

LIITE 1:

Sedimenttitutkimusraportti, Vahanen Environment Oy
11.11.2020

SEDIMENTTITUTKIMUSRAPORTTI

VARTIOKYLÄNLAHTI, PUOTILAN VENESATAMA

HELSINGIN KAUPUNKIYMPÄRISTÖTOIMIALA, MAANKÄYTÖN YLEISSUUNNITTELU
TEKNISTALOUDELLINEN SUUNNITTELUYKSIKKÖ

ENV1752

11.11.2020



Sisälllys

	Tiivistelmä	4
1	Johdanto	6
2	Hankkeen osapuolet.....	6
3	Kohteen kuvaus	6
3.1	Sijainti ja koko	6
3.2	Toiminta- ja käyttöhistoria.....	7
3.3	Tuleva maankäyttö	7
4	Sedimentin pilaantuneisuustutkimukset ja -selvitykset.....	7
4.1	Aiemmat tutkimukset ja selvitykset	7
4.2	Sedimenttitutkimukset.....	8
5	Sedimenttitutkimustulokset.....	9
5.1	Normalisoidut pitoisuudet	9
5.1.1	Pitoisuudet tasolla 2.....	9
5.1.2	Pitoisuudet tasoilla 1A–1C.....	10
5.2	Normalisoimattomat pitoisuudet.....	10
5.3	Sedimentin fysikaaliset ominaisuudet	11
5.4	Kokonaistyyppi ja -fosfori.....	11
5.5	Hapontuotto.....	11
6	Sedimentin läjityskelpoisuuden arviointi	12
6.1	Lähtökohdat.....	12
6.2	Sedimentin meriläjityskelpoisuus	13
6.3	Massamäärä.....	14
7	Yhteenvedo ja johtopäätökset	14

Kuvat

Kuva 1.	Tutkimusalueen sijainti (Helsingin kaupungin karttapalvelu, 23.10.2020)	6
Kuva 2.	Staran näytteenotin (0,3 m ja 0,6 m kerrossyvyyydet).....	8
Kuva 3.	Haitta-aineille annettujen ohjeellisten pitoisuustasojen merkitys läjityskelpoisuuden arvioinnissa (Sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohje, Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2015).....	13

Taulukot

Taulukko 1.	Hankkeen osapuolet.....	6
Taulukko 2.	Laboratorioanalyysit ja analyysimäärät	9
Taulukko 3.	Maan hapontuotto NAG:n ja NAG-pH:n perusteella ¹	12
Taulukko 4.	Massamääräarvio	14

Liitteet

- Liite 1 Kenttähavainnot ja analyysitodistukset, normalisoimattomat
- Liite 2 Kenttähavainnot ja analyysitodistukset, normalisoidut
- Liite 3 Kenttähavainnot ja analyysitulokset, Kala- ja vesitutkimus Oy (2014) ja Vahanen Environment Oy (2017)
- Liite 4 Laboratorion analyysitodistukset

Piirustukset

- YMP1752_03 Tutkimuspisteiden sijainnit ja normalisoidut haitta-ainetasot
- YMP1752_04 Tutkimuspisteet ja normalisoidut haitta-ainetasot syvyydellä 0–1 m
- YMP1752_05 Tutkimuspisteet ja normalisoidut haitta-ainetasot syvyydellä 1–2 m
- YMP1752_06 Tutkimuspisteet ja normalisoidut haitta-ainetasot syvyydellä 2–3 m
- YMP1752_07 Tutkimuspisteet ja normalisoidut haitta-ainetasot syvyydellä 3–4 m
- YMP1752_08 Tutkimuspisteet ja normalisoimattomat pitoisuustasot

Tiivistelmä

TUTKIMUKSET	
Tutkimuskohde ja tutkimusvaiheet	Tutkimusmenetelmät
<ul style="list-style-type: none"> Vartiokylänlahti, Puotilan venesatama, Helsinki Alueelle on suunnitteilla uusi asemakaava. Ranta- ja vesialueelle suunnitellaan asumista, venesatamatoimintaa sekä alueelle soveltuvaa liiketoimintaa. Rakentaminen edellyttää ruoppaus- ja täyttötöitä. Tutkimusalueen pinta-ala noin 11,7 ha Sedimenttitutkimukset tehtiin lautalta 5.5.–26.5.2020 Tutkimukset sisälsivät 23 tutkimuspistettä ja 184 sedimentinäytettä Lautan toiminnasta ja näytteenotosta vastasi Stara, näytteenoton suunnittelusta, näytteiden toimittamisesta laboratorioon sekä tulosten raportoinnista Vahanen Environment Oy Aiemmat sedimenttitutkimukset: <ul style="list-style-type: none"> Kala- ja vesitutkimus Oy, 2014 Vahanen Environment Oy, 2017 	<ul style="list-style-type: none"> Sedimentinäytteille tehtiin seuraavat laboratorioanalyysit: <ul style="list-style-type: none"> alkuaineet (VNa 214/2007), 89 kpl öljyhiilivedyt C₁₀–C₄₀ 81 kpl PAH-yhdisteet, 73 kpl PCB-yhdisteet, 76 kpl organotinayhdisteet, 109 kpl vesipitoisuus, 115 kpl irtotiheys (laskennallinen), 115 kpl kokonaisfosfori, 12 kpl kokonaistyppeä, 11 kpl kokonaisriikki, 10 kpl Nag pH + nettohapontuotto, 8 kpl PCDD/F, 10 kpl saveksen osuus, 115 kpl orgaanisen aineksen osuus/hehikutushäviö, 115 kpl VOC, 1 kpl

SEDIMENTIN FYSIKAALISET OMINAISUUDET	
Sedimentin fysikaaliset ominaisuudet	Ravinteet (fosfori ja typpeä)
Sedimentin savespitoisuus vaihteli näytteissä välillä 15,0 ja 77,4 %. Kuiva-ainepitoisuus vaihteli välillä 18,3 % ja 70,4 % sekä suurimmassa osassa näytteitä orgaanisen aineksen määrä oli alle 12,5 %. Irtotiheys alittaa 1300 kg/m ³ 77 näytteessä 115 analysoidusta näytteestä	Fosforipitoisuudet vaihtelivat välillä 630 ja 1 095 mg/kg keskiarvon ollessa 807 mg/kg. Kokonaistyppeäpitoisuudet vaihtelivat välillä 3 200 ja 6 600 mg/kg, keskiarvon ollessa 5 164 mg/kg.

SEDIMENTIN HAITTA-AINEPITOISUUDET	
Normalisoimattomat pitoisuudet (VNa 214/2007)	Normalisoidut pitoisuudet (Ruoppaus- ja läjitysohje 2015)
Tutkimuksissa todettiin useassa tutkimuspisteessä kynnysarvot ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia. Kynnysarvot ylittävinä pitoisuuksina todettiin metalleja, orgaanisia tinayhdisteitä ja öljyhiilivetyjä. Alemman ohjearvon ylittävinä pitoisuuksina todettiin tutkimuspisteessä VAHSED23 sinkkiä sekä öljyhiilivetyjä C ₂₁ –C ₄₀ ja tutkimuspisteessä VAHSED10 orgaanisia tinayhdisteitä.	Tutkimuksissa todettiin tason 2 haitta-ainepitoisuuksia kuparia, PCB-yhdisteitä ja orgaanisia tinayhdisteitä. Kuparia todettiin 6 tutkimuspisteessä, PCB-yhdisteitä 5 tutkimuspisteessä ja orgaanisia tinayhdisteitä 13 tutkimuspisteessä. Tason 2 pitoisuuksia todettiin pääosin syvyydellä 0–1 m. Tason 1B ja 1C haitta-ainepitoisuuksia todettiin niinkään pääosin syvyydellä 0–1 m. Syvemmissä kerroksissa pitoisuudet laskivat kaikissa pisteissä tasolle 1 tai vähintään tasolle 1A.

RUOPPAUSMASSAN MERILÄJITYSKELPOISUUS
Meriläjäytiskelpoisuuden arviointi ja tulosten normalisointi on tehty sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohjeen (Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2015) mukaisesti. Vuonna 2020 alueelle on tehty 23 tutkimuspistettä. Meriläjäytiskelvottomia eli haitta-ainepitoisuuksiltaan yli tason 2 sedimenttiä on todettu 15 tutkimuspisteessä ja eroosioherkkyys huomioiden 21 tutkimuspisteessä pääosin 0–1 m syvyydellä.
Maalle läjitettäessä pitoisuuksia verrataan VNa:n 214/2007 mukaisiin kynnys- ja ohjearvoihin. Meriläjäytiskelvottomat massat ovat pääosin kynnysarvon ylittäviä. Alempi ohjearvo ylittyy kahdessa tutkimuspisteessä. Jos ruopattua sedimenttiä läjitetään maalle, kynnysarvot ja ohjearvot ylittävät sedimentit tulee kuivatuksen jälkeen toimittaa luvanvaraiseen vastaanottoipaikkaan.

Tutkimusalueella sijaitsee mereen läjityskelvotonta löyhää ja vesipitoista liejua. Tulosten perusteella alueella on jonkin verran potentiaalisesti happoa tuottavaa sedimenttiä, joka maalle läjitettäessä saattaa aiheuttaa suotovesien pH:n laskua ja sen myötä metallien liukenemistä. Lisäksi tutkimusalueella on todettu irtotiheydeltään alhaista ja eroosioherkkää sedimenttiä useassa tutkimuspisteessä. Eroosioherkkyys vaikuttaa mm. riskienhallinnan toimenpidetarpeisiin ruoppauksen aikana.

1 Johdanto

Puotilan venesataman alueelle Helsingissä on suunnitteilla asemakaava, jossa maa- ja merialueiden käyttö muuttuu. Mahdollisen tulevan rakentamisen vuoksi sataman edustalla tehdään laajoja ruoppauksia ja meritäyttöjä. Tutkimusten tarkoituksena oli selvittää alueen sedimenttien haitta-ainepitoisuuksia ja arvioida ruoppausmassojen läjityskelpoisuutta. Alueella aiemmin vuosina 2014 ja 2017 tehtyjen tutkimusten tulokset on otettu huomioon läjityskelpoisuuden arvioinnissa.

Sedimenttien pilaantuneisuus, ruopattavien sedimenttien läjitystarve (mereen/maalle) ja maalle nostettavien sedimenttien vaatimat toimenpiteet on arvioitu huomioiden aikaisempien vuosien 2014 ja 2017 tehtyjen tutkimusten tulokset.

2 Hankkeen osapuolet

Yhteenvedo hankkeen osapuolista on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Hankkeen osapuolet

Nimi	Rooli	Organisaatio
Kati Immonen	Tilaaajan yhteyshenkilö	Helsingin kaupunki
Tomi Varjus	Tilaaajan yhteyshenkilö	Helsingin kaupunki
Ugur Husyein	Näytteenotto	STARA
Riitta Alanko	Projektipäällikkö	Vahanen Environment Oy
Aija Aarnio	Näytteiden käsittely, suunnittelu, raportointi	Vahanen Environment Oy

3 Kohteen kuvaus

3.1 Sijainti ja koko

Kohde sijaitsee Puotilan venesataman edustalla, joka on osoitteessa Meripellontie 11, Helsinki. Sijaintikartta on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Tutkimusalueen sijainti (Helsingin kaupungin karttapalvelu, 23.10.2020)

3.2 Toiminta- ja käyttöhistoria

Tutkimusalue on ollut pitkään venesatamakäytössä, jonka lisäksi satama-alue on toiminut veneiden talvisäilytyspaikkana. 1960-luvulla alueelle tehtiin laajoja meritäyttöjä, joista nykyinen satama alue osittain koostuu. Alueen lähiympäristö on ollut pääosin peltokäytössä ainakin 1950-luvulle saakka.

Nykyisin tutkimusalueella toimii venesatama. Satama-alue toimii myös veneiden talvisäilytyspaikkana. Sataman itäreunalla on liiketoimintaa, sekä veneiden tankkaus-piste.

3.3 Tuleva maankäyttö

Alueelle suunnitellaan uutta asemakaavaa. Ranta- ja vesialueelle suunnitellaan asu-mista, venesatamatoimintaa sekä alueelle soveltuvaa liiketoimintaa. Suunniteltu raken-taminen vaatii laajoja ruoppauksia ja meritäyttöjä.

4 Sedimentin pilaantuneisuustutkimukset ja -selvitykset

4.1 Aiemmat tutkimukset ja selvitykset

Kohteessa on tehty aiemmin sedimenttitutkimuksia vuonna 2014 ja 2017. Kala- ja vesi-tutkimus Oy on tehnyt Puotilan venesataman alueelle sedimenttien haitta-aineselvytyk-sen vuonna 2014 (Kala- ja vesimonisteita nro 127, Puotilan pienvenesataman ja sinne johtavan väylän sedimenttien haitta-aineselvytys, Kala- ja vesitutkimus Oy, Sauli Vata-nen, maaliskuu 2014). Venesataman alueelta otettiin näytteet kahdesta näytepisteestä (P4 ja P5) syvyyksiltä 0–0,1 m, 0,1–0,3 m ja 0,3–0,5 m. Tutkimuksissa todettiin sedi-menttien normalisoitujen haitta-ainepitoisuuksien ylittävän ruoppaus- ja läjitysohjeen (2004) haitta-ainetason 2. Tason 2 ylityksiä todettiin PCB-yhdisteillä ja orgaanisilla ti-nayhdisteillä kaikilla tutkituilla syvyyksillä. Lisäksi molemmissa näytepisteissä todettiin tason 1 ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia metalleilla kaikilla tutkituilla syvyyksillä ja öljyhii-livedyillä syvyyksillä 0–0,1 m ja 0,1–0,3 m.

Vahanan Environment Oy teki sedimentin haitta-ainetutkimukset vuonna 2017 Puotilan venesataman alueelle ruoppausalueen muutossuunnitelman mukaisesti. Sedimentti-näytteet otettiin kahdelta eri alueelta (A ja B) yhteensä 14 tutkimuspisteestä syvyyksiltä 0–0,1 m, 0–0,5 m ja 0,5–1,0 m. Kummankin alueen kaikki samalta syvyydeltä otetut näytteet yhdistettiin alueittain yhdeksi kokoomanäytteeksi (yhteensä 6 näytettä). Ko-koomanäytteistä analysoitiin sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohjeen (Ympäristöhallin-non ohjeita 1/2015) mukaiset haitta-ainepitoisuudet pois lukien dioksiinit ja furaanit.

Sedimentissä todettiin tason 2 ylittävä nikkelpitoisuus kaikilla syvyyksillä (0–0,1 m, 0–0,5 m, 0,5–1,0 m) kummallakin alueella (A ja B). Tason 1A ylittäviä pitoisuuksia todettiin kromilla, kuparilla ja sinkillä kummallakin alueella pääosin kaikilla syvyyksillä. Kuparin pitoisuus ylitti tason 1B B alueella syvyyksillä 0–0,1 m ja 0–0,5 m.

Alueella A todettiin myös tason 1A ylittäviä pitoisuuksia PAH-yhdisteitä syvyyksillä 0–0,1 m ja 0–0,5 m. Tributyyli- ja trifenyylitinan haitta-ainepitoisuus ylitti tason 1A syvyy-dellä 0–0,1 m. Alueella B todettiin tason 1A ylittäviä pitoisuuksia PAH-yhdisteitä kaikilla syvyyksillä. PCB-yhdisteiden haitta-ainepitoisuudet ylittivät tason 1B syvyydellä 0–0,5 m. Tributyylitinan pitoisuus ylitti tason 1A kaikilla syvyyksillä ja trifenyylitina syvyydellä 0–0,1 m.

Normalisoimattomia pitoisuuksia verrattiin VNa:n 214/2007 mukaisiin kynnys- ja ohjearvoihin. Vuoden 2017 tutkimuksissa ei todettu VNa:n 214/2007 mukaisten ohjearvojen ylityksiä. Kynnysarvo ylittyi arseenin osalta alueella B syvyydellä 0–0,5 m (5,33 mg/kg). Aikaisempien tutkimusten kenttähavainnot on esitetty liitteessä 3 ja tutkimuspisteiden sijainnit piirustuksessa YMP1752_03.

4.2 Sedimenttitutkimukset

Sedimenttinäytteenotto suoritettiin Puotilan venesataman alueella 5–26.5.2020 väli- senä aikana. Alueelle tehtiin 23 tutkimuspistettä (VAHSED1–23), joista yhteensä näyt- teitä otettiin 184 kpl.

Tutkimuspisteet pyrittiin ulottamaan 4 metrin syvyyteen saakka. Lähes kaikissa tutki- muspisteissä saavutettiin tavoitesyvyys, lukuun ottamatta pistettä VAHSED14, jossa tavoitettiin kova pohja 3,4 metrissä. Näytteet otettiin pintasedimentistä (noin 0,10 m syvyydeltä) Ekman-noutimella. Kahdesta tutkimuspisteestä erillistä pintanäytettä ei otettu (VAHSED17 ja VAHSED20). Syvemmät näytteet otettiin 0,3 metrin paksuista kerroksista 4 metriin saakka STARAn omalla venäläisen suokairan tyyppisellä näyt- teenottimella (kuva 2). Kerrosnäytteitä yhdistettiin tarvittaessa analysointia varten si- ten, että ne edustavat maksimissaan noin 0,6 m kerrospaksuutta. Näytteitä otettiin lau- talla myös suoraan 0,6 metrin paksuisista kerroksista.



Kuva 2. Staran näytteenotin (0,3 m ja 0,6 m kerrossyvyudet)

Vahanen Environment Oy vastasi näytteenoton suorittamisen ohjeistuksesta, analy- sitilauksista ja näytteiden toimittamisesta laboratorioon (SGS Finland Oy). Lisäksi Va- hanen Environment Oy osallistui sedimenttinäytteiden käsittelyyn yhdessä STARAn kanssa.

Näytteenottoa varten lautta ajettiin tutkimuspisteeseen ja todelliset koordinaatit mitat- tiin GPS:llä. Ennen näytteenottoa mitattiin vedensyvyys ja kirjattiin ylös merivedenkor- keus. Näytteet otettiin pääosin STARAn näytteenottimella suoraan kaasutiiviisiin Ril-

san-pusseihin. Näytteet yhdistettiin sedimenttikerrosten mukaisiin osiin edustaen maksimissaan noin 0,6 m kerrospaksuutta. Ennen näytteiden toimittamista laboratorioon näytteitä säilytettiin viileässä.

Näytteiden laboratorioanalyysit tehtiin kahdessa vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa analysoitiin näytteet noin 1 m syvyyteen asti. Tämän alapuoliset näytteet pakastettiin odottamaan mahdollisia jatkoanalyysseja. Toisessa vaiheessa syvemmistä näytteistä tehtiin laboratorioanalyysit, jos ylemmässä näytteessä oli ylittynyt vähintään taso 1A. Syvemmistä näytteistä analysoitiin ainoastaan ne haitta-aineet, joiden pitoisuudet ylittivät ylemmässä näytteessä tason 1A. Vain viidessä tutkimuspisteessä todettiin tason 1A alittavia pitoisuuksia ensimmäisen metrin syvyydellä.

Tutkimusten aikana näytteistä tehtiin taulukon 2 mukaiset analyysit:

Taulukko 2. Laboratorioanalyysit ja analyysimäärät

Laboratorioanalyysit	Analyysimäärä (kpl)
Savespitoisuus	115
Vesipitoisuus	115
Orgaanisen aineksen määrä (hehikutushäviö)	115
Kokonaisfosfori	12
Kokonaisriikki	10
Kokonaistyyppi	11
PCB-yhdisteet	76
PAH-yhdisteet	73
Metallit ja puolimetallit	89
Öljyhiilivedyt C ₁₀ –C ₄₀	81
VOC	1
PCDD/F	10
Organotinayhdisteet	109
Irtotiheys	115
Nag pH + nettohapontuotto	8

Tutkimuspisteiden sijainnit on esitetty piirustuksessa YMP1752_03

5 Sedimenttitutkimustulokset

5.1 Normalisoidut pitoisuudet

Normalisoituja haitta-ainepitoisuuksia on verrattu sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohjeessa (Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2015) esitettyihin haitta-ainetasoihin. Kenttähavainnot ja normalisoidut analyysitulokset on esitetty liitteissä 2. Tutkimuspisteet ja normalisoidut haitta-ainetasot on esitetty piirustuksissa YMP1752_03–07 ja laboratorion analyysitodistukset liitteessä 4. Eroosioherkkyyden vaikutukset haitta-ainetasoihin on huomioitu piirustusten haitta-ainetasojen värjäyksissä. Kaikissa tutkimuspisteissä todettiin vähintään haitta-ainetaso 1A ylittäviä pitoisuuksia.

5.1.1 Pitoisuudet yli tason 2

Tutkimuksissa todettiin tason 2 ylittäviä pitoisuuksia kuparia, PCB-yhdisteitä ja orgaanisia tinayhdisteitä. Tason 2 ylittävä pitoisuus kuparia todettiin kuudessa tutkimuspisteessä syvyysvälillä 0–0,4 m. PCB-yhdisteitä (101, 138, 153, 180) todettiin viidessä

tutkimuspisteessä. Pisteessä VAHSED3 PCB-yhdisteitä todettiin yli tason 2 olevina pitoisuuksina pintakerroksessa (0–0,1 m). Muissa pisteissä tason 2 ylittävät PCB-pitoisuudet sijaitsivat syvyysvälillä 0,4–1,6 metriä. Organotinayhdisteistä tributyylitinaa (TBT) todettiin tason 2 ylittävinä pitoisuuksina kymmenessä tutkimuspisteessä vaihdellen syvyysvälillä 0–1,8 m. TBT:n suurin pitoisuus (1 358 µg/kg) todettiin pisteessä VAHSED10 pintakerroksessa 0–0,1 m. Trifenyyilitinaa (TPT) todettiin tason 2 ylittävinä pitoisuuksina seitsemässä tutkimuspisteessä vaihdellen syvyysvälillä 0–1,6 m.

5.1.2 Pitoisuudet tasoilla 1A–1C

Tutkimusalueella todettiin tasoilla 1B ja 1C olevia haitta-ainepitoisuuksia pääosin syvyysvälillä 0–1 m. Syvemmissä kerroksissa pitoisuudet laskivat kaikissa pisteissä joko tasolle 1 tai vähintään tasolle 1A.

Tutkimusalueella todettiin alkuaineista sinkin, kuparin, lyijyn ja arseenin pitoisuuksia tasoilla 1A–1C. Kuparia todettiin tasoilla 1A–1C olevina pitoisuuksina kaikissa tutkimuspisteissä 0–2,2 m syvyysvälillä. Sinkkiä todettiin tasolla 1A olevana pitoisuutena 11 tutkimuspisteessä ylimmässä 0,4 metrissä. Näytteessä VAHSED11 0,4–1,0 m todettiin arseenin osalta tasolla 1A oleva pitoisuus ja näytteessä VAHSED14 0,1–0,4 m lyijyn osalta tasolla 1C oleva pitoisuus.

PCB-yhdisteitä todettiin tasoilla 1A–1C olevina pitoisuuksina kaikissa tutkimuspisteissä vaihdellen syvyysvälillä 0–1,6 m.

TBT- sekä TPT-yhdisteitä todettiin myös tasoilla 1A–1C olevina pitoisuuksina kaikissa tutkimuspisteissä. TBT- / TPT-yhdisteitä todettiin pääosin 0–1,6 m syvyysvälillä pois lukien neljä tutkimuspistettä (VAHSED15, -17, -19, -20). Näissä tutkimuspisteissä TBT- / TPT-yhdisteitä todettiin tasojen 1A–1C pitoisuuksina myös syvemmissä kerroksissa, mutta syvimmillään 3,6 metrissä.

PAH-yhdisteitä todettiin tasoilla 1A ja 1B olevina pitoisuuksina 12 tutkimuspisteessä syvyysvälillä 0–1,2 m. Öljyhiilivetyjen summapitoisuutta C₁₀-C₄₀ todettiin myös 1A ja 1B tasojen pitoisuuksina. Öljyhiilivetyjen C₁₀-C₄₀ pitoisuus oli tasolla 1B neljässä tutkimuspisteessä ja tasolla 1A kaikissa tutkimuspisteissä. Öljyhiilivetyypitoisuudet kuitenkin rajautuvat pääosin ylimpään 0,4 metriin, ja muutamassa pisteessä syvemmälle 1,6 metriin saakka.

5.2 Normalisoimattomat pitoisuudet

Normalisoimattomia pitoisuuksia on verrattu VNa:n 214/2007 mukaisiin kynnys- ja ohjearvoihin, joita käytetään haitta-ainepitoisuustason arviointiin, jos massat sijoitetaan maalle. Kenttähavainnot ja normalisoimattomat analyysitulokset on esitetty liitteissä 1. Tutkimuspisteet ja normalisoimattomat haitta-ainetasot on esitetty piirustuksessa YMP1752_07 ja laboratorion analyysitodistukset liitteessä 4.

Tutkimuksissa todettiin alemmat ohjearvot ylittäviä pitoisuuksia alkuaineita, organotinoja ja öljyhiilivetyjä. Tutkimuspisteen VAHSED23 pintakerroksessa 0–0,1 m todettiin sinkkiä (286 mg/kg) ja öljyhiilivetyjä C₂₁-C₄₀ (610 mg/kg) alemman ohjearvon ylittävinä pitoisuuksina. Tutkimuspisteessä VAHSED10 pintakerroksessa 0–0,1 m todettiin TBT-TPT pitoisuuden (1,4 mg/kg) ylittävän alemman ohjearvon.

Kynnysarvot ylittäviä pitoisuuksia on todettu orgaanisten ja epäorgaanisten haitta-ainneiden osalta koko tutkimusalueella, useissa näytepisteissä ja useilla syvyyksillä. Venesataman alueella kynnysarvon ylityksiä on todettu kaikilla näytesyvyyksillä 0,0–3,4 m. Arseenia todettiin kaikissa tutkimuspisteissä ja lähes jokaisessa analysoidussa

näytteessä. Muita alkuaineiden kynnysarvon ylityksiä todettiin seitsemässä tutkimuspisteessä. Todetut kynnysarvon ylittävät alkuainepitoisuudet (Cu, Ni ja Zn) sijaitsevat pääasiassa pintakerroksissa syvyysvälillä 0–0,4 m.

Kynnysarvot ylittyivät myös PCB-yhdisteiden osalta kolmessa tutkimuspisteessä vaihtelevissa syvyyksissä. Lisäksi 14 tutkimuspisteessä todettiin TBT-TPT:n summapitoisuuksia pääosin syvyysvälillä 0–1,6 m. Öljyhiilivetyjen summapitoisuus C₁₀-C₄₀ ylittää kynnysarvot neljässä tutkimuspisteessä syvyysvälillä 0–0,4 m.

5.3 Sedimentin fysikaaliset ominaisuudet

Tutkimusalueella sedimentti koostui pääosin siltistä ja savesta. Kahdeksassa tutkimuspisteessä todettiin myös hieman hiekkaa siltin ja saven seassa. Pintakerrokset koostuivat liejusta, jonka paksuus vaihteli 0,1–0,6 metrin välillä. Sedimentin savespitoisuus vaihteli näytteissä välillä 15–77 %.

Kuiva-ainepitoisuus vaihteli välillä 18–70 %. Suurimmassa osassa näytteitä orgaanisen aineksen määrä oli alle 12,5 %, vain yhdessä näytteessä orgaanisen aineksen määrä oli 26,6 %.

Ympäristöministeriön ruoppaus ja läjitysohjeen mukaan ruopattava aines määritellään eroosioherkäksi, kun sen irtotiheys on alle 1 300 kg/m³. Tutkimuksissa irtotiheys alittaa 1 300 kg/m³ 77 näytteessä 115 analysoidusta näytteestä. Eroosioherkkyyden vaikutukset haitta-ainetasoihin on huomioitu piirustusten YMP1752_03–05 haitta-ainetasojen värjäyksissä.

Sedimenttinäytteiden savespitoisuus, kuiva-ainepitoisuus, hehketushäviö ja irtotiheys on esitetty liitteiden 1 ja 2 taulukoissa.

5.4 Kokonaistyyppi ja -fosfori

Sedimentin typpi- ja fosforipitoisuuksien vertailuun ei ole virallisia vertailuarvoja. Ne voivat kuitenkin lisätä meriveden ravinnekuormaa ruoppaus- ja täyttötöiden yhteydessä. Mikrobit voivat hajottaa sedimentin orgaanisen tyypin liukoiseksi ammoniumtypeksi, osittain myös nitraattitypeksi. Molemmat ovat leville käyttökelpoisia muotoja. Vastaavasti fosfori voi mineralisoitua liukoiseksi fosfaattifosforiksi.

Kokonaistypen pitoisuudet analysoitiin 11 näytteestä ja kokonaisfosforin 12 näytteestä. Fosforipitoisuudet vaihtelivat välillä 630–1 095 mg/kg keskiarvon ollessa 807 mg/kg ja mediaanin 765 mg/kg. Kokonaistyyppipitoisuudet vaihtelivat välillä 3 200 ja 6 600 mg/kg, keskiarvon ollessa 5164 mg/kg ja mediaanin 5 600 mg/kg.

Kokonaistypen ja -fosforin pitoisuudet on esitetty liitteen 1 taulukoissa.

5.5 Hapontuotto

Tutkimuksissa selvitettiin myös sulfaattimaiden esiintyvyyttä. Kahdeksasta näytteestä analysoitiin nettohapontuotto ja minimi-pH (NAG + NAG pH). Analyysit tehtiin 0,1–1,0 metrin syvyyksiltä. Näytteen hapontuotto NAG:n ja NAG-pH:n perusteella arvioidaan taulukon 3 mukaisesti.¹

¹ Vertanen, Elina. Liikennevirasto. Sulfaattimaiden tunnistaminen, riskienhallinta ja käsittely väylähankkeissa. 07/2016

Taulukko 3. Maan hapontuotto NAG:n ja NAG-pH:n perusteella ¹

NAG pH	NAG (kgH ₂ SO ₄ /t)	
≥ 5	0–2	maa tuottaa vähän tai ei ollenkaan happoa
2,5–5	2–50	maa tuottaa kohtalaisesti happoa
≤ 2,5	> 50	maa tuottaa voimakkaasti happoa

Näytteissä NAG-pH:n arvot olivat 2,5 ja 3,2 yksikön välillä. Nettohapontuoton arvot vaihtelivat 5,5–27 kgH₂SO₄/t välillä, mediaanin ollessa kuitenkin 21 kgH₂SO₄/t. Tulosten perusteella tutkimusalueella on kohtaisesti happoa tuottavaa sedimenttiä.

Sulfaattimailla on merkitystä ainoastaan maalle läjitettäessä, jolloin hapelliset olosuhteet aiheuttavat rikkihapon muodostumista. Hapon muodostumisen seurauksena suotovesien pH laskee ja metallit liukenevat. Merelle läjitettäessä sulfaattimaat eivät ehdi reagoida riittävästi hapen kanssa.

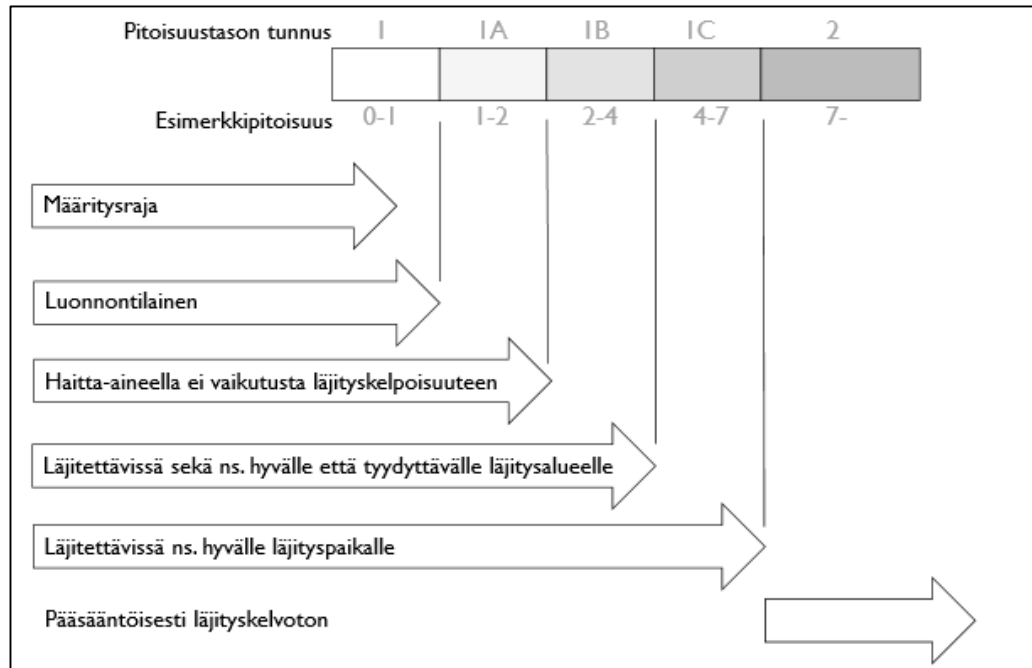
Nettohapontuoton ja minimi-pH:n pitoisuudet on esitetty liitteen 1 taulukoissa.

6 Sedimentin läjityskelpoisuuden arviointi

6.1 Lähtökohdat

Sedimentin haitta-ainepitoisuuksia on verrattu sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohjeessa (Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2015) esitettyihin haitta-ainetasoihin, joita käytetään arvioitaessa ruoppausmassan läjitettävyyttä. Haitta-ainetasojen pitoisuudet ovat normalisoituja pitoisuuksia ja ne on määritetty pääsääntöisesti ekologisten riskien perusteella. Haitallisille aineille on ohjeessa määritelty viisi ohjeellista pitoisuustasoa: 1, 1A, 1B, 1C ja 2. Taso 1 edustaa pääasiassa luontaista taustapitoisuutta. Taso 1A on asetettu siten, että sedimentin ko. pitoisuudessa sisältämästä haitallisesta aineesta ei arvioida aiheutuvan haittaa vesiympäristössä. Eri haitta-aineille on asetettu erilaisia määritysperusteita eri tasoille.

Ruoppausmassan läjittämisen kannalta käytännössä pitoisuustason 1B alittuessa haitta-aineilla ei ole vaikutusta ruoppausmassan läjitettävyyteen. Tasoilla 1B ja 1C on vaikutusta läjityspaikan valintaan kuvan 3 mukaisesti, ja tason 2 ylittyessä ruoppausmassa on pääsääntöisesti mereen läjityskelvotonta.



Kuva 3. Haitta-aineille annettujen ohjeellisten pitoisuustasojen merkitys läjityskelpoisuuden arvioinnissa (Sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohje, Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2015)

Ruoppausmassan läjitettävyyteen vaikuttaa myös sen eroosioherkkyys. Mitä eroosioherkempää sedimentti on, sitä helpommin se kulkeutuu pois läjitysalueelta. Eroosioherkkyttä kuvataan sedimentin irtotiheyden avulla ja sedimentti määritetään eroosioherkäksi, kun sen irtotiheys on alle $1\,300\text{ kg/m}^3$. Sedimentin eroosioherkkyden katsotaan nostavan sen tasoa yhdellä ylöspäin. Ruoppausmassan eri vaiheissa tehtävillä riskienhallintatoimenpiteillä saavutetaan sitä merkittävämpiä hyötyjä mitä eroosioherkempää sedimentti on.

Sijoitettaessa ruoppausmassoja maalle, verrataan sedimentin normalisoimattomia haitta-ainepitoisuuksia nk. PIMA-asetuksessa (VNa 214/2007) esitettyihin kynnys- ja ohjearvoihin. Näin voidaan arvioida maalle nostettujen ruoppausmassojen sijoitettavuutta alustavasti erityyppisiin vastaanottoaikoihin. Kynnysarvojen alittuessa ruoppausmassan sijoittamiseen ei ole rajoitteita. Alempien ohjearvojen alittuessa ruoppausmassa voidaan yleensä sijoittaa esimerkiksi maankaatopaikalle.

6.2 Sedimentin meriläjityskelpoisuus

Tutkimusalueen sedimentin läjityskelpoisuuden arvioinnissa on huomioitu vuonna 2020 tehtyjen tutkimusten (23 tutkimuspistettä) myös vuosina 2014 ja 2017 tehdyt tutkimukset (4 tutkimuspistettä). Sedimentin eroosioherkkyys on huomioitu läjityskelpoisuuden arvioinnissa kategorisesti.

Tutkimuksissa on todettu meriläjityskelvotonta eli haitta-ainepitoisuuksiltaan tason 2 sedimenttiä 15 tutkimuspisteessä ja eroosioherkkyys huomioiden 21 tutkimuspisteessä. Aikaisemmissa tutkimuksissa tason 2 ylittäviä pitoisuuksia todettiin kaikissa 4 tutkimuspisteessä. Tason 2 ylittävät massat sijoituivat pääosin sedimentin pintakerrokseen syvyydelle 0–1 m. Neljässä tutkimuspisteessä (VAHSED13, VAHSED14, VAHSED18, VAHSED19) tason 2 ylittäviä massoja todettiin 1,6 metrin syvyydessä asti ja pisteessä VAHSED20 syvyydessä 1,8 metriä. Tason 2 ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia

sia todettiin metalleilla, PCB- ja organotinayhdisteillä. Tason 2 ylittävien massojen normalisoimattomat pitoisuudet (VNa 214/002) ovat pääosin kynnysarvotasoa ja osittain alemman ohjearvon ylittäviä.

Tasoille 1 ja 1A sijoittuvat massat ovat meriläjäytyskelpoisia ja tasoilla 1B ja 1C on vaikutusta meriläjäytyspaikan valintaan. Kaikissa tutkimuspisteissä sedimentin haitta-ainepitoisuudet ovat syvimmissä tutkituissa kerroksissa tasoilla 1 tai 1A. Meriläjäytyskelpoinen massa sijoittuu pääosin yhtä metriä syvempiin kerroksiin. Muutamassa tutkimuspisteessä meriläjäytyskelpoista massaa on jo sedimentin pintakerroksissa 0–0,4 m. Tasojen 1 ja 2 väliin sijoittuvia haitta-ainepitoisuuksia todettiin metalleilla, PAH- ja PCB-yhdisteillä, orgaanisilla tinayhdisteillä sekä öljyhiilivedyillä C₁₀–C₄₀.

6.3 Massamäärä

Tutkimusalueen haitta-ainepitoisten massojen laskenta on tehty pinta-alaperusteisesti. Laskennassa on huomioitu eroosioherkkyyden aiheuttama tason korotus. Massamääräarviot on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 4. Massamääräarvio

Massamäärät	Taso				
	1	1A	1B	1C	2
m3ktr	69 800	41 000	22 000	29 000	81 000

7 Yhteenveto ja johtopäätökset

Kesällä 2020 tehtyjen tutkimusten tarkoituksena oli saada tietoa sedimentin haitta-ainepitoisuuksista sekä ruoppausmassan läjäytyskelvopisuudesta.

Läjäytyskelvopisuuden arviointi on tehty sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohjeen (Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2015) mukaan. Alueella vuosina 2014, 2017 ja 2020 tehdyissä tutkimuksissa on todettu meriläjäytyskelvotonta eli haitta-ainepitoisuuksiltaan tason 2 sedimenttiä eroosioherkkyys huomioiden lähes kaikissa tutkimuspisteissä (25/27 pisteessä). Tason 2 haitta-ainepitoisuuksia todettiin metalleilla, PCB- ja orgaanisilla tinayhdisteillä. Tason 2 massat sijoittuivat pääosin sedimentin pintakerrokseen 0–1 metrin väliin. Sedimentti on kuitenkin meriläjäytyskelvopisuudeltaan heterogeenistä ja haitta-ainetasot vaihtelevat myös samassa tutkimuspisteessä syvyyden muuttuessa.

Tasojen 1A–1C haitta-ainepitoisuuksia todettiin metalleilla, PAH- ja PCB-yhdisteillä, orgaanisilla tinayhdisteillä sekä öljyhiilivedyillä C₁₀–C₄₀. Tasoilla 1B ja 1C on vaikutusta meriläjäytyspaikan valintaan. Tason 1B ja 1C massoja on tutkimuspisteissä pääosin syvyyksillä 0–1 m. Tasoilla 1–1A haitta-aineilla ei ole vaikutusta ruoppausmassan läjitetävyyteen. Tutkimusten mukaan eroosioherkkyys huomioiden tutkimusalueen syvempien kerrosten sedimentit olisivat meriläjäytyskelpoisia viimeistään syvyydellä 2,4 metriä.

Maalle läjitettäessä verrataan pitoisuuksia VNa:n 214/2007 mukaisiin kynnys- ja ohjearvoihin. Alueella todettiin kahdessa tutkimuspisteessä alemman ohjearvon ylitys. Tutkimuspisteen VAHSED23 todettiin sinkkiä ja öljyhiilivetyjä C₂₁–C₄₀ sekä tutkimuspisteessä VAHSED10 TBT-TPT pitoisuuksien ylittävän alemman ohjearvon. Kynnysarvojen ylityksiä todettiin eri haitta-aineilla kaikissa tutkimuspisteissä eri syvyyksillä. Jos ruopattua sedimenttiä läjitetään maalle, kynnysarvon ylittävät sedimentit voidaan toimittaa (kuivatuksen jälkeen) luvanvaraiseen vastaanotto- tai hyötykäyttökohteeseen, usein esimerkiksi maankaatopaikalle.

Sedimentin maalle läjityksessä korkea vesipitoisuus on usein haasteena. Tutkimusalueella sijaitsee mereen läjityskelvotonta löyhää ja vesipitoista liejua. Tulosten perusteella alueella on jonkin verran potentiaalisesti happoa tuottavaa sedimenttiä, joka maalle läjitettäessä saattaa aiheuttaa suotovesien pH:n laskua ja sen myötä metallien liukenemista. Lisäksi tutkimusalueella on todettu irtotiheydeltään alhaista ja eroosioherkkää sedimenttiä useassa tutkimuspisteessä. Eroosioherkkyys vaikuttaa mm. riskienhallinnan toimenpidetarpeisiin ruoppauksen aikana.

Vahanen Environment Oy



Riitta Alanko
projektipäällikkö



Aija Aarnio
ympäristösuunnittelija

Jakelu Helsingin kaupunki, TEK, Kati Immonen, Tomi Varjus

30.10.2020

LIITE 1

Kenttähavainnot ja analyysitulokset, normalisoimattomat

Pistetunnus	Syvyys (m)	Taso (mpy)	Kerros- paksuus	Päivä- määrä	Koordinaatit			Maalaji arvio	Aistihavainnot				Vesisyvyys	Merivedenk orkeus	Vertailuarvot ¹	Vesipitoisu us	Irttoiheys	Org.aines	Savipit.	Kuiva- aine	
					N	E	Z		Kosteus	Haju		Vari/muu									kynnysarvo alempi ohjearvo ylempi ohjearvo pienin vaarallisen jätteen cut off -arvo pienin sovellettava vaarallisen jätteen pitoisuusraja kohdekohtaisella riskinarviolla määritelty tavoitepitoisuus
								0...3	0...3	Tyyppi			Lisätietoja / havainnot	paino-%	kg/m ³	%	%	%	%		
VAH SED 1	0,0 - 0,1	-1,3 - -1,4	0,1	14.5.2020	6677173,5	25506054,9	-1,3	Lj	3	0		Musta, ruskeita raitoja	-1,6	0,29	Kasvillisuutta	67	1 240	5,2 %	20,8 %	33,4 %	
	0,1 - 0,4	-1,4 - -1,7	0,3	14.5.2020				Si	3	0		Musta, harmaita raitoja			Kasvillisuutta	63	1 270	7,0 %	21,9 %	37,5 %	
	0,4 - 1,0	-1,7 - -2,3	0,6	14.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja				71	1 200	9,5 %	26,0 %	29,5 %	
	1,0 - 1,6	-2,3 - -2,9	0,6	14.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja				70	1 200	10,1 %	30,0 %	29,6 %	
	1,6 - 2,2	-2,9 - -3,5	0,6	14.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja				65	1 240	10,4 %	25,0 %	35,0 %	
	2,2 - 2,8	-3,5 - -4,1	0,6	14.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja									
	2,8 - 3,4	-4,1 - -4,7	0,6	14.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja									
3,4 - 4,0	-4,7 - -5,3	0,6	14.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja										
VAH SED 2	0,0 - 0,1	-1,1 - -1,2	0,1	18.5.2020	6677198,1	25505980,5	-1,1	Lj	3	0		Musta, ruskeita raitoja	-1,6	0,46	Kasveja	78	1 140	10,1 %	28,0 %	22,2 %	
	0,1 - 0,4	-1,2 - -1,5	0,3	18.5.2020				Lj	3	0		Musta, harmaita raitoja			Kasveja	63	1 270	6,1 %	28,2 %	36,9 %	
	0,4 - 1,0	-1,5 - -2,1	0,6	18.5.2020				Si	3	0		Musta, harmaita raitoja			Kasveja	54	1 360	6,2 %	53,8 %	45,8 %	
	1,0 - 1,6	-2,1 - -2,7	0,6	18.5.2020				Si	3	0		Musta, harmaita raitoja			Kasveja	45	1 480	4,2 %	35,0 %	55,2 %	
	1,6 - 2,2	-2,7 - -3,3	0,6	18.5.2020				Sa	3	1	rikki	Harmaa, mustia raitoja				45	1 510	1,3 %	53,0 %	55,3 %	
	2,2 - 2,8	-3,3 - -3,9	0,6	18.5.2020				Sa	3	1	rikki	Harmaa, mustia raitoja									
	2,8 - 3,4	-3,9 - -4,5	0,6	18.5.2020				Sa	3	1	rikki	Harmaa, mustia raitoja									
3,4 - 4,0	-4,5 - -5,1	0,6	18.5.2020				Sa	3	1	rikki	Harmaa, mustia raitoja										
VAH SED 3	0,0 - 0,1	-1,5 - -1,6	0,1	12.5.2020	6677147,8	25505986,8	-1,5	Lj	3	0		Musta, ruskeita raitoja	-1,8	0,34		68	1 220	6,9 %	32,6 %	31,7 %	
	0,1 - 0,4	-1,6 - -1,9	0,3	12.5.2020				Si	3	0		Musta				63	1 270	7,2 %	36,3 %	37,4 %	
	0,4 - 1,0	-1,9 - -2,5	0,6	12.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja				70	1 200	10,2 %	38,4 %	30,4 %	
	1,0 - 1,6	-2,5 - -3,1	0,6	12.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja									
	1,6 - 2,2	-3,1 - -3,7	0,6	12.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja									
	2,2 - 2,8	-3,7 - -4,3	0,6	12.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja									
	2,8 - 3,4	-4,3 - -4,9	0,6	12.5.2020				Si	3	0		Harmaa									
3,4 - 4,0	-4,9 - -5,5	0,6	12.5.2020				Si	3	0		Harmaa										
VAH SED 4	0,0 - 0,1	-2,0 - -2,1	0,1	13.5.2020	6677091,1	25505951,9	-2,0	Lj	3	0		Musta, ruskeita raitoja	-2,3	0,28		74	1 170	7,5 %	32,3 %	26,0 %	
	0,1 - 0,4	-2,1 - -2,4	0,3	13.5.2020				Si	3	0		Musta, harmaita raitoja				71	1 190	9,9 %	34,8 %	29,1 %	
	0,4 - 1,0	-2,4 - -3,0	0,6	13.5.2020				Si	3	1	rikki	Harmaa				68	1 210	10,2 %	29,9 %	31,8 %	
	1,0 - 1,6	-3,0 - -3,6	0,6	13.5.2020				Si	3	0		Harmaa									
	1,6 - 2,2	-3,6 - -4,2	0,6	13.5.2020				Si	3	0		Harmaa									
	2,2 - 2,8	-4,2 - -4,8	0,6	13.5.2020				Si	3	0		Harmaa									
	2,8 - 3,4	-4,8 - -5,4	0,6	13.5.2020				Si	3	0		Harmaa									
3,4 - 4,0	-5,4 - -6,0	0,6	13.5.2020				Si	3	0		Harmaa										
VAH SED 5	0,0 - 0,1	-1,5 - -1,6	0,1	15.5.2020	6677117	25505905,3	-1,5	Lj	3	0		Musta, ruskeita raitoja	-1,8	0,30		71	1 200	7,2 %	21,9 %	28,8 %	
	0,1 - 0,4	-1,6 - -1,9	0,3	15.5.2020				Lj	3	0		Musta, harmaita raitoja				70	1 200	10,0 %	36,5 %	30,0 %	
	0,4 - 1,0	-1,9 - -2,5	0,6	15.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja				68	1 210	9,8 %	31,2 %	31,8 %	
	1,0 - 1,6	-2,5 - -3,1	0,6	15.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja									
	1,6 - 2,2	-3,1 - -3,7	0,6	15.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja									
	2,2 - 2,8	-3,7 - -4,3	0,6	15.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja									
	2,8 - 3,4	-4,3 - -4,9	0,6	15.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja									
3,4 - 4,0	-4,9 - -5,5	0,6	15.5.2020				SiHk	3	0		Harmaa, mustia raitoja			Si ylhäällä, järvimalmia, Hk alhaalla							
VAH SED 6	0,0 - 0,1	-2,6 - -2,7	0,1	14.5.2020	6677033,4	25505943,7	-2,6	Lj	3	0		Musta, ruskeita raitoja	-2,9	0,30		75	1 170	7,0 %	17,3 %	24,8 %	
	0,1 - 0,4	-2,7 - -3,0	0,3	14.5.2020				Lj	3	0		Musta, ruskeita raitoja				70	1 200	7,9 %	19,0 %	29,7 %	
	0,4 - 1,0	-3,0 - -3,6	0,6	14.5.2020				Si	3	0		Musta, harmaita raitoja				71	1 200	9,9 %	25,3 %	29,5 %	
	1,0 - 1,6	-3,6 - -4,2	0,6	15.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja				63	1 260	9,9 %	32,0 %	36,7 %	
	1,6 - 2,2	-4,2 - -4,8	0,6	15.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja				60	1 280	9,7 %	32,0 %	39,7 %	
	2,2 - 2,8	-4,8 - -5,4	0,6	15.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja			Pieni määrä järvimalmia						
	2,8 - 3,4	-5,4 - -6,0	0,6	15.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja			Pieni määrä järvimalmia						
3,4 - 4,0	-6,0 - -6,6	0,6	15.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja										

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

X	tulos ylittää kynnysarvon
XX	tulos ylittää alemman ohjearvon
XXX	tulos ylittää ylemmän ohjearvon
XXXX	tulos ylittää vaarallisen jätteen cut off -arvon
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 määritysrajan, on laskennassa tuloksena käytetty määritysrajaa
14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. oheinen luokitus
15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. oheinen luokitus

Kosteus:

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

Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:

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

Pistetunnus	Syvyys (m)	Aromaattiset hiilivedyt										Polyaromaattiset hiilivedyt																			
		As	Hg	Cd	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	p	S	Kokonaistyyppi	NAG	NAG pH	Bentseeni	Tolueni	Etyyli-bentseeni	Ksyleenit	TEX ⁴	Antra-seeni	Asena-fteeni	Asena-f-tyleeni	Bentso(a)antraseeni	Bentso(a)pyreeni	Bentso(b)fluoranteeni	Bentso(g,h,i)perylenei	Bentso(k)fluoranteeni	Dibentso(a,h)antraseeni	Fenan-treeni	Fluoran-teeni	Fluo-reeni
		5	0,5	1	100	100	60	50	200	-	-	-	-	-	0,02	-	-	-	1	1	-	-	1	0,2	-	-	1	-	1	1	-
		50	2	10	200	150	200	100	250	-	-	-	-	-	0,2	5	10	10	-	5	-	-	5	2	-	-	5	-	5	5	-
		100	5	20	300	200	750	150	400	-	-	-	-	-	1	25	50	50	-	15	-	-	15	15	-	-	15	-	15	15	-
		1 000	1 000	1 000	1 000	400	1 000	380	400	-	-	-	-	-	10 000	-	10 000	10 000	-	1 000	-	-	1 000	1 000	-	-	1 000	-	1 000	1 000	-
		2 500	2 500	2 500	1 000	1 000	2 500	380	1 000	-	-	-	-	-	1 000	3 000	100 000	225 000	-	2 500	-	-	1 000	1 000	-	-	1 000	-	2 500	2 500	-
VAH SED 1	0,0 - 0,1	6,3	<0,1	<0,3	37	50	11	18	139	731										<0,01	<0,03	<0,03	0,040	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,060	0,11	<0,03
	0,1 - 0,4	7,2	<0,1	0,30	39	31	12	20	99											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,050	<0,1	<0,03
	0,4 - 1,0	8,3	<0,1	<0,3	61	35	7,5	30	91											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,060	<0,1	<0,03
	1,0 - 1,6																			<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03
	1,6 - 2,2																			<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03
	2,2 - 2,8																														
	2,8 - 3,4																														
	3,4 - 4,0																														
VAH SED 2	0,0 - 0,1	7,7	<0,1	<0,3	55	76	15	25	195											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03
	0,1 - 0,4	6,4	<0,1	<0,3	53	51	14	25	115											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03
	0,4 - 1,0	6,1	<0,1	<0,3	66	41	8,0	31	92											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03
	1,0 - 1,6																														
	1,6 - 2,2																														
	2,2 - 2,8																														
	2,8 - 3,4																														
	3,4 - 4,0																														
VAH SED 3	0,0 - 0,1	8,5	<0,1	<0,3	40	60	13	19	146											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,0040	<0,1	<0,03
	0,1 - 0,4	7,1	<0,1	<0,3	47	34	11	24	82	12 740										<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,0040	<0,1	<0,03
	0,4 - 1,0	8,8	<0,1	<0,3	58	37	7,3	30	84		24	2,6								<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,0050	<0,1	<0,03
	1,0 - 1,6																														
	1,6 - 2,2																														
	2,2 - 2,8																														
	2,8 - 3,4																														
	3,4 - 4,0																														
VAH SED 4	0,0 - 0,1	8,1	<0,1	<0,3	50	43	12	26	122											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,040	<0,1	<0,03
	0,1 - 0,4	6,7	<0,1	<0,3	65	36	6,9	31	92											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,040	<0,1	<0,03
	0,4 - 1,0	7,8	<0,1	<0,3	63	36	7,3	31	92											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,03	<0,1	<0,03
	1,0 - 1,6																														
	1,6 - 2,2																														
	2,2 - 2,8																														
	2,8 - 3,4																														
	3,4 - 4,0																														
VAH SED 5	0,0 - 0,1	7,9	<0,1	<0,3	45	99	12	21	148											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03
	0,1 - 0,4	7,6	<0,1	<0,3	62	37	7,0	30	85											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03
	0,4 - 1,0	8,4	<0,1	<0,3	56	34	7,0	28	77	741		6 600								<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03
	1,0 - 1,6																														
	1,6 - 2,2																														
	2,2 - 2,8																														
	2,8 - 3,4																														
	3,4 - 4,0																														
VAH SED 6	0,0 - 0,1	8,4	<0,1	<0,3	45	57	13	21	145											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03
	0,1 - 0,4	8,4	<0,1	0,30	51	44	15	26	125											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,040	<0,1	<0,03
	0,4 - 1,0	7,8	<0,1	<0,3	59	36	7,8	31	90	778	13 490	6 000	24	2,6						<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03
	1,0 - 1,6	6,3	<0,1	<0,3	55	33	6,9	30	85																						
	1,6 - 2,2	5,1	<0,1	<0,3	55	33	7,5	32	88																						
	2,2 - 2,8																														
	2,8 - 3,4																														
	3,4 - 4,0																														

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 määrittärajaa, on laskennassa tuloksena käytetty määrittärajaa
- 14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. oheinen luokitus
- 15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. oheinen luokitus

Kosteus:

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

Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:

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

Pistetunnus	Syvyys (m)	Indeno- (1,2,3-cd) pyreeni	Kry- seeni	Nafta- leeni	Py- reeni	PAH ⁵ summa	PCB ⁶	PCDD/F/PCB						Klooribent- seenit ³	TBT	TPT	TBT- TPT ¹⁰	Oljyhiilivetyjakeet ja oksygenaatit																
								PCDD/F/ PCB ⁷ lb	PCDD/F/ PCB ⁷ ub	Vinyyli- kloridi	Dikloori- eteeni ⁹	Trikloori- eteeni	Tetrakloori- eteeni					Monobutyyli- na	Dibutyyli- litina	Tetrabutyyli- litina	Difenyyliti- na	MTBE	TAME	MTBE/ TAME ¹¹	ETBE	DIPE	TAE	>C ₁₀ -C ₂₁ Keskit. ¹²	>C ₂₁ -C ₄₀ Raskaat ¹²	>C ₁₀ -C ₄₀ sum. ¹²				
		-	-	1	-	15	0,1	10	10	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	300			
		-	-	5	-	30	0,5	100	100	0,01	0,05	1	0,5	5	-	-	1	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	300	600	-			
		-	-	15	-	100	5	1 500	1 500	0,01	0,2	5	2	20	-	-	2	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	1 000	2 000	-				
		-	-	1 000	-	-	-	-	-	-	10 000	10 000	10 000	1 000	1 000	1 000	1 000	-	-	-	-	-	-	10 000	-	-	-	-	-	-				
		-	-	2 500	-	-	10	15 000	15 000	1 000	10 000	1 000	10 000	2 500	2 500	2 500	2 500	-	-	-	-	-	25 000	-	-	-	-	-	-	-				
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	ng/kg	ng/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg			
VAH SED 1	0,0 - 0,1	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	0,21	0,019								0,041	0,0080	0,049	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005									29	110	139		
	0,1 - 0,4	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	0,050	0,032								0,025	<0,001	0,025	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005									<20	54	54		
	0,4 - 1,0	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	0,060	<0,007								0,0020	0,0020	0,0040	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005									22	22	44		
	1,0 - 1,6	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<1,0									0,0020	<0,001	0,0020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005													
	1,6 - 2,2	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<1,0									<0,001	<0,001	<0,002	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005													
	2,2 - 2,8																																	
	2,8 - 3,4																																	
	3,4 - 4,0																																	
VAH SED 2	0,0 - 0,1	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<1,0	0,0090								0,059	0,0040	0,063	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005									48	190	238		
	0,1 - 0,4	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<1,0	0,070								0,050	0,017	0,067	0,0070	0,0050	<0,005	0,0050									24	98	122		
	0,4 - 1,0	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<1,0	0,010								0,0040	<0,001	0,0040	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005								<20	<10	<40			
	1,0 - 1,6						<0,007								<0,001	<0,001	<0,002	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005													
	1,6 - 2,2						<0,007								<0,001	<0,001	<0,002	<0,005	<0,005	<0,005	0,011													
	2,2 - 2,8																																	
	2,8 - 3,4																																	
	3,4 - 4,0																																	
VAH SED 3	0,0 - 0,1	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	0,0040	0,48								0,021	0,0080	0,029	0,0050	<0,005	<0,005	0,0060									27	100	127		
	0,1 - 0,4	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	0,0040	<0,007								<0,001	<0,001	<0,002	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005								<20	44	44			
	0,4 - 1,0	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	0,0050	<0,007	0,11	2,5						<0,001	<0,001	<0,002	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005								<20	<20	<40			
	1,0 - 1,6																																	
	1,6 - 2,2																																	
	2,2 - 2,8																																	
	2,8 - 3,4																																	
	3,4 - 4,0																																	
VAH SED 4	0,0 - 0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1	0,040	0,013								0,098	0,0070	0,11	0,013	0,0070	<0,005	<0,005									24	93	117		
	0,1 - 0,4	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1	0,040	<0,007								<0,001	<0,001	<0,002	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005								41	30	71			
	0,4 - 1,0	<0,01	<0,01	<0,01	<0,1	<1,0	<0,007								<0,001	<0,001	<0,002	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005							<20	<20	<40				
	1,0 - 1,6																																	
	1,6 - 2,2																																	
	2,2 - 2,8																																	
	2,8 - 3,4																																	
	3,4 - 4,0																																	
VAH SED 5	0,0 - 0,1	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<1,0	0,022								0,091	0,085	0,18	0,0060	<0,005	<0,005	0,0070									30	87	117		
	0,1 - 0,4	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<1,0	<0,007								0,0020	<0,001	0,0020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005								<20	<20	<40			
	0,4 - 1,0	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<1,0	<0,007								0,0010	<0,001	0,0010	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005								<20	<20	<40			
	1,0 - 1,6																																	
	1,6 - 2,2																																	
	2,2 - 2,8																																	
	2,8 - 3,4																																	
	3,4 - 4,0																																	
VAH SED 6	0,0 - 0,1	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<1,0	<0,007								0,053	0,0070	0,060	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005								27	91	118			
	0,1 - 0,4	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	0,040	0,039								0,18	0,0070	0,19	0,0090	0,0090	<0,005	<0,005	0,0060							21	74	95			
	0,4 - 1,0	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<1,0																												

Pistetunnus	Syvyys (m)	Taso (mpy)	Kerros- paksuus	Päivä- määrä	Koordinaatit			Maalaji arvio	Aistihavainnot				Vesisyvyys	Merivedenk- orkeus	Vertailuarvot ¹	Vesipitoisu- us	Irttoiheys	Org.aines	Savipit.	Kuiva- aine							
					Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25				Kosteus	Haju		Vari/muu									kynnysarvo alempi ohjearvo ylempi ohjearvo pienin vaarallisen jätteen cut off -arvo pienin sovellettava vaarallisen jätteen pitoisuusraja kohdekohtaisella riskinarviolla määritelty tavoitepitoisuus	pääno-%	kg/m ³	Herkutus- hävio	-	-	-
					N	E	Z			0..3	0..3																
VAH SED 7	0,0 - 0,1	-2,6 - -2,7	0,1	8.5.2020	6676995,7	25505880,8	-2,6	Lj	3	0		Musta, ruskeita raitoja	-2,8	0,20		74	1 170	8,0 %	21,0 %	25,6 %							
	0,1 - 0,4	-2,7 - -3,0	0,3	8.5.2020				Si	3	0		Musta, ruskeita raitoja				69	1 220	8,6 %	31,8 %	31,5 %							
	0,4 - 1,0	-3,0 - -3,6	0,6	8.5.2020				Si	3	0		Musta				67	1 230	8,0 %	45,2 %	33,3 %							
	1,0 - 1,6	-3,6 - -4,2	0,6	8.5.2020				Si	3	0		Musta		Järvialm													
	1,6 - 2,2	-4,2 - -4,8	0,6	8.5.2020				Si	3	0		Musta		Järvialm													
	2,2 - 2,8	-4,8 - -5,4	0,6	8.5.2020				HkSa	3	0		Harmaa, mustia raitoja		Musta kohta (-2.40m)													
	2,8 - 3,4	-5,4 - -6,0	0,6	8.5.2020				Sa	3	0		Harmaa, mustia raitoja															
3,4 - 4,0	-6,0 - -6,6	0,6	8.5.2020				Sa	3	0		Harmaa, mustia raitoja																
VAH SED 8	0,0 - 0,1	-2,4 - -2,5	0,1	25.5.2020	6677045,9	25505824,4	-2,4	Lj	3	0		Musta, ruskeita raitoja	-2,7	0,27		77	1 150	8,2 %	21,4 %	23,4 %							
	0,1 - 0,4	-2,5 - -2,8	0,3	25.5.2020				Lj	3	0		Musta, harmaita raitoja				67	1 230	8,1 %	28,1 %	32,9 %							
	0,4 - 1,0	-2,8 - -3,4	0,6	25.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja				67	1 230	8,4 %	28,7 %	33,2 %							
	1,0 - 1,6	-3,4 - -4,0	0,6	25.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja															
	1,6 - 2,2	-4,0 - -4,6	0,6	25.5.2020				SIHk	3	0		Harmaa, mustia raitoja		1,9-2,2 Hk, mustaa													
	2,2 - 2,8	-4,6 - -5,2	0,6	25.5.2020				HkSa	3	0		Harmaa, mustia raitoja		2,2-2,35 Hk, mustaa													
	2,8 - 3,4	-5,2 - -5,8	0,6	25.5.2020				Sa	3	0		Harmaa, mustia raitoja															
3,4 - 4,0	-5,8 - -6,4	0,6	25.5.2020				Sa	3	0		Harmaa, mustia raitoja																
VAH SED 9	0,0 - 0,1	-2,0 - -2,1	0,1	25.5.2020	6677096,3	25505832	-2,0	Lj	3	0		Musta, ruskeita raitoja	-2,3	0,27	Kasveja	68	1 220	8,0 %	19,5 %	31,9 %							
	0,1 - 0,4	-2,1 - -2,4	0,3	25.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja			Kasveja	69	1 210	10,8 %	23,4 %	31,4 %							
	0,4 - 1,0	-2,4 - -3,0	0,6	25.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja			Kasveja	66	1 240	7,4 %	23,8 %	34,2 %							
	1,0 - 1,6	-3,0 - -3,6	0,6	25.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja				58	1 320	7,7 %	29,0 %	42,3 %							
	1,6 - 2,2	-3,6 - -4,2	0,6	25.5.2020				SIHk	3	0		Harmaa, mustia raitoja		1,9-2,15 Hk, mustaa		44	1 520	1,2 %	23,0 %	56,4 %							
	2,2 - 2,8	-4,2 - -4,8	0,6	25.5.2020				Sa	3	0		Harmaa, mustia raitoja															
	2,8 - 3,4	-4,8 - -5,4	0,6	25.5.2020				Sa	3	0		Harmaa, mustia raitoja															
3,4 - 4,0	-5,4 - -6,0	0,6	25.5.2020				Sa	3	0		Harmaa, mustia raitoja																
VAH SED 10	0,0 - 0,1	-2,2 - -2,3	0,1	26.5.2020	6677089,7	25505773,1	-2,2	Lj	3	0		Musta, ruskeita raitoja	-2,5	0,32		75	1 170	8,1 %	21,8 %	25,2 %							
	0,1 - 0,4	-2,3 - -2,6	0,3	26.5.2020				Lj	3	0		Musta, ruskeita raitoja			Kasveja	66	1 240	6,7 %	21,4 %	34,2 %							
	0,4 - 1,0	-2,6 - -3,2	0,6	26.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja				59	1 300	7,1 %	28,4 %	40,8 %							
	1,0 - 1,6	-3,2 - -3,8	0,6	26.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja				52	1 380	7,8 %	30,0 %	48,3 %							
	1,6 - 2,2	-3,8 - -4,4	0,6	26.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja		2,00-2,20 Hk, mustaa		33	1 660	4,4 %	21,0 %	67,5 %							
	2,2 - 2,8	-4,4 - -5,0	0,6	26.5.2020				Sa	3	0		Harmaa, mustia raitoja		2,20-2,30 Hk													
	2,8 - 3,4	-5,0 - -5,6	0,6	26.5.2020				Sa	3	0		Harmaa, mustia raitoja															
3,4 - 4,0	-5,6 - -6,2	0,6	26.5.2020				Sa	3	0		Harmaa, mustia raitoja																
VAH SED 11	0,0 - 0,1	-2,5 - -2,6	0,1	7.5.2020	6676959,4	25505790,5	-2,5	Lj	3	0		Musta, ruskeita raitoja	-2,7	0,20		73	1 180	7,6 %	27,3 %	26,8 %							
	0,1 - 0,4	-2,6 - -2,9	0,3	7.5.2020				Lj	3	0		Musta, ruskeita raitoja				72	1 190	8,9 %	35,5 %	28,3 %							
	0,4 - 1,0	-2,9 - -3,5	0,6	7.5.2020				Si	3	0		Musta				65	1 240	9,5 %	38,7 %	34,6 %							
	1,0 - 1,6	-3,5 - -4,1	0,6	7.5.2020				Si	3	0		Musta				58	1 300	9,9 %	35,0 %	41,7 %							
	1,6 - 2,2	-4,1 - -4,7	0,6	7.5.2020				Si	3	0		Musta/harmaa		Järvialm?		62	1 280	8,9 %	38,0 %	38,5 %							
	2,2 - 2,8	-4,7 - -5,3	0,6	8.5.2020				Si	3	0		Harmaa		Järvialm?													
	2,8 - 3,4	-5,3 - -5,9	0,6	8.5.2020				Si	3	0		Harmaa		Järvialm													
3,4 - 4,0	-5,9 - -6,5	0,6	8.5.2020				Si	3	0		Harmaa		Järvialm														
VAH SED 12	0,0 - 0,1	-2,8 - -2,9	0,1	7.5.2020	6676995,6	25505729,7	-2,8	Lj	3	0		Musta, ruskeita raitoja	-3,0	0,20		78	1 140	9,2 %	17,8 %	22,0 %							
	0,1 - 0,4	-2,9 - -3,2	0,3	7.5.2020				Lj	3	0		Musta, ruskeita raitoja				74	1 170	9,0 %	21,6 %	26,5 %							
	0,4 - 1,0	-3,2 - -3,8	0,6	7.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja				68	1 220	8,9 %	18,0 %	32,3 %							
	1,0 - 1,6	-3,8 - -4,4	0,6	7.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja				61	1 290	8,1 %	33,0 %	39,5 %							
	1,6 - 2,2	-4,4 - -5,0	0,6	7.5.2020				Si	3	0		Musta				54	1 350	7,9 %	35,0 %	45,8 %							
	2,2 - 2,8	-5,0 - -5,6	0,6	7.5.2020				Si	3	0		Musta															
	2,8 - 3,4	-5,6 - -6,2	0,6	7.5.2020				Si	3	0		Musta		Järvialm?													
3,4 - 4,0	-6,2 - -6,8	0,6	7.5.2020				Si	3	0		Musta		Järvialm?														

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

X	tulos ylittää kynnysarvon
XX	tulos ylittää alemman ohjearvon
XXX	tulos ylittää ylemmän ohjearvon
XXXX	tulos ylittää vaarallisen jätteen cut off -arvon
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 määrittärajaa, on laskennassa tuloksena käytetty määrittärajaa
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

Pistetunnus	Syvyys (m)	Aromaattiset hiilivedyt										Polyaromaattiset hiilivedyt																				
		As	Hg	Cd	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	p	S	Kokonaistyyppi	NAG	NAG pH	Bentseeni	Tolueni	Etyyli-bentseeni	Ksyleeni	TEX ⁴	Antra-seeni	Asena-fteeni	Asena-f-tyleeni	Bentso(a)antraseeni	Bentso(a)pyreeni	Bentso(b)fluoranteeni	Bentso(g,h,i)perylenei	Bentso(k)fluoranteeni	Dibentso(a,h)antraseeni	Fenan-treeni	Fluoran-teeni	Fluo-reeni	
		5	0,5	1	100	100	60	50	200	-	-	-	-	-	0,02	-	-	-	1	1	-	-	1	0,2	-	-	1	-	1	1	-	
		50	2	10	200	150	200	100	250	-	-	-	-	-	0,2	5	10	10	-	5	-	-	5	2	-	-	5	-	5	5	-	
		100	5	20	300	200	750	150	400	-	-	-	-	-	1	25	50	50	-	15	-	-	15	15	-	-	15	-	15	15	-	
		1 000	1 000	1 000	1 000	400	1 000	380	400	-	-	-	-	-	10 000	-	10 000	10 000	-	1 000	-	-	1 000	1 000	-	-	1 000	-	1 000	1 000	-	
		2 500	2 500	2 500	1 000	1 000	2 500	380	1 000	-	-	-	-	-	1 000	3 000	100 000	225 000	-	2 500	-	-	1 000	1 000	-	-	1 000	-	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	kgH2SO4/t	-	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	
VAH SED 7	0,0 - 0,1	8,0	<0,1	<0,3	40	57	11	18	120											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03	
	0,1 - 0,4	8,4	<0,1	<0,3	48	33	6,6	24	68											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03	
	0,4 - 1,0	6,3	<0,1	<0,3	49	31	5,8	23	65											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03	
	1,0 - 1,6																															
	1,6 - 2,2																															
	2,2 - 2,8																															
	2,8 - 3,4																															
	3,4 - 4,0																															
VAH SED 8	0,0 - 0,1	8,3	<0,1	<0,3	58	73	14	27	181											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	0,17	<0,1	0,31	<0,03	<0,1	<0,03	
	0,1 - 0,4	6,1	<0,1	<0,3	62	34	7,6	32	91	677		4 800								<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03	
	0,4 - 1,0	5,8	<0,1	<0,3	65	35	7,4	32	91											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03	
	1,0 - 1,6																															
	1,6 - 2,2																															
	2,2 - 2,8																															
	2,8 - 3,4																															
	3,4 - 4,0																															
VAH SED 9	0,0 - 0,1	7,2	<0,1	<0,3	56	53	11	27	139											<0,01	<0,03	<0,03	0,040	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,030	<0,1	<0,03	
	0,1 - 0,4	7,3	<0,1	<0,3	61	38	11	31	109		11 940		22	2,6						<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03	
	0,4 - 1,0	5,8	<0,1	<0,3	63	35	7,6	32	91											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03	
	1,0 - 1,6	4,8	<0,1	<0,3	43	27	6,3	25	67																							
	1,6 - 2,2	3,2	<0,1	<0,3	27	17	4,0	16	42																							
	2,2 - 2,8																															
	2,8 - 3,4																															
	3,4 - 4,0																															
VAH SED 10	0,0 - 0,1	7,3	<0,1	0,30	51	134	19	24	164	772	5 300				<0,01	<0,01	<0,01	<0,03	<0,05	<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03	
	0,1 - 0,4	6,2	<0,1	<0,3	44	66	8,8	22	78												<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03
	0,4 - 1,0	6,1	<0,1	<0,3	51	31	6,6	25	71												<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03
	1,0 - 1,6																															
	1,6 - 2,2																															
	2,2 - 2,8																															
	2,8 - 3,4																															
	3,4 - 4,0																															
VAH SED 11	0,0 - 0,1	8,2	<0,1	<0,3	46	66	12	21	135												<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03
	0,1 - 0,4	7,9	<0,1	<0,3	52	37	7,8	25	80	757	13 850	5 800	27	2,5							<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	0,14	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03
	0,4 - 1,0	35	<0,1	<0,3	52	34	6,9	26	72												<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03
	1,0 - 1,6	5,3	<0,1	<0,3	52	32	7,3	31	84																							
	1,6 - 2,2	4,7	<0,1	<0,3	55	31	7,1	31	85																							
	2,2 - 2,8																															
	2,8 - 3,4																															
	3,4 - 4,0																															
VAH SED 12	0,0 - 0,1	9,4	<0,1	<0,3	50	74	13	23	155												<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	0,11	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03
	0,1 - 0,4	8,4	<0,1	<0,3	58	81	14	26	169												<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03
	0,4 - 1,0	6,9	<0,1	<0,3	50	42	8,5	25	89												<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03
	1,0 - 1,6	4,2	<0,1	<0,3	51	30	6,6	30	81																							
	1,6 - 2,2	4,4	<0,1	<0,3	47	30	6,8	28	74																							
	2,2 - 2,8																															
	2,8 - 3,4																															
	3,4 - 4,0																															

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

Pistetunnus	Syvyys (m)	Indeno- (1,2,3-cd) pyreeni	Kry- seeni	Nafta- leeni	Py- reeni	PAH ⁵ summa	PCDD/F/PCB							Klooribents- eenit						Oljyhilivetyjakeet ja oksygenaatit																					
							PCB ⁶	PCDD/F/ PCB ⁷ lb	PCDD/F/ PCB ⁷ ub	Vinyyli- kloridi	Dikloori- eteeni ³	Trikloori- eteeni	Tetrakloori- eteeni	Trikloori- bentseeni ³	TBT	TPT	TBT- TPT ¹⁰	Monobutyyli- na	Dibutyyli- litina	Tetrabutyyli- litina	Difenyyliti- na	MTBE	TAME	MTBE/ TAME ¹¹	ETBE	DIPE	TAAE	>C ₁₀ -C ₂₁ Keskit. ¹²	>C ₂₁ -C ₄₀ Raskaat ¹²	>C ₁₀ -C ₄₀ sum. ¹²											
		-	-	1	-	15	0,1	10	10	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300					
		-	-	5	-	30	0,5	100	100	0,01	0,05	1	0,5	5	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	600	-				
		-	-	15	-	100	5	1 500	1 500	0,01	0,2	5	2	20	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 000	2 000	-				
		-	-	1 000	-	-	-	-	-	-	10 000	10 000	10 000	1 000	1 000	1 000	1 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10 000	-	-	-		
		-	-	2 500	-	-	10	15 000	15 000	1 000	10 000	1 000	10 000	2 500	2 500	2 500	2 500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25 000	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
VAH SED 7	0,0 - 0,1	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<1,0	<0,007								0,069	0,0060	0,075	0,0090	0,0060	<0,005	<0,005																28	85	113		
	0,1 - 0,4	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<1,0	<0,007								0,14	0,028	0,17	0,0090	0,0080	<0,005	0,017																	32	28	60	
	0,4 - 1,0	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<1,0	<0,007								0,0030	<0,001	0,0030	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005																		<20	<20	<40
	1,0 - 1,6																																								
	1,6 - 2,2																																								
	2,2 - 2,8																																								
	2,8 - 3,4																																								
	3,4 - 4,0																																								
VAH SED 8	0,0 - 0,1	0,23	<0,1	<0,01	<0,1	0,71	0,021								0,066	0,0030	0,069	0,0050	<0,005	<0,005	<0,005																	38	140	178	
	0,1 - 0,4	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<1,0	<0,007								0,029	<0,001	0,029	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005																		<20	25	25
	0,4 - 1,0	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<1,0	<0,007								0,0030	<0,001	0,0030	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005																		<20	20	20
	1,0 - 1,6																																								
	1,6 - 2,2																																								
	2,2 - 2,8																																								
	2,8 - 3,4																																								
	3,4 - 4,0																																								
VAH SED 9	0,0 - 0,1	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	0,070	0,045								0,39	0,0050	0,40	0,0060	0,0060	<0,005	<0,005																	23	88	111	
	0,1 - 0,4	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<1,0	<0,007								<0,001	<0,001	<0,002	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005																		<20	25	25
	0,4 - 1,0	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<1,0	0,092								<0,001	<0,001	<0,002	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005																		<20	<20	<40
	1,0 - 1,6																																								
	1,6 - 2,2																																								
	2,2 - 2,8																																								
	2,8 - 3,4																																								
	3,4 - 4,0																																								
VAH SED 10	0,0 - 0,1	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<1,0	0,016	0,12	7,7	<0,01	<0,03	<0,01	<0,01	<0,06	1,1	0,31	1,4	0,78	0,078	<0,005	0,053	<0,01	<0,01	<0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	38	160	198		
	0,1 - 0,4	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<1,0	<0,007								0,12	0,0080	0,13	0,013	0,010	<0,005	0,015																	<20	43	43	
	0,4 - 1,0	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<1,0	<0,007								0,0070	<0,001	0,0070	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005																	<20	<20	<40	
	1,0 - 1,6														0,0040	<0,001	0,0040	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005																				
	1,6 - 2,2														0,0010	<0,001	0,0010	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005																				
	2,2 - 2,8																																								
	2,8 - 3,4																																								
	3,4 - 4,0																																								
VAH SED 11	0,0 - 0,1	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<1,0	0,0080								0,080	0,0090	0,089	0,0050	<0,005	<0,005	<0,005																	36	100	136	
	0,1 - 0,4	0,12	<0,1	0,020	<0,1	0,28	<0,007	0,21	2,3						0,11	0,0080	0,12	0,014	0,0080	<0,005	0,0080																	58	180	238	
	0,4 - 1,0	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<1,0	<0,007								0,0020	<0,001	0,0020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005																				

Pistetunnus	Syvyys (m)	Taso (mpy)	Kerros- paksuus	Päivä- määrä	Koordinaatit			Maalaji arvio	Aistihavainnot				Vesisyvyys	Merivedenk orkeus	Vertailuarvot ¹	Vesipitoisu us	Irttoiheys	Org.aines	Savipit.	Kuiva- aine						
					N	E	Z		Kosteus	Haju		Vari/muu									Hehkutus- hävio	Hehkutus- hävio	Hehkutus- hävio			
VAH SED 13	0,0 - 0,1	-2,5 -2,6	0,1	20.5.2020	6677054,3	25505696	-2,5	Lj	2	0		Vaalean harmaa, musta	-2,7	0,20	kynnysarvo alempi ohjearvo ylempi ohjearvo pienin vaarallisen jätteen cut off -arvo pienin sovellettava vaarallisen jätteen pitoisuusraja kohdekohtaisella riskinarviolla määritelty tavoitepitoisuus	79	1 140	9,3 %	28,8 %	21,4 %						
	0,1 - 0,4	-2,6 -2,9	0,3	20.5.2020				Lj	2	0		Musta, harmaa									75	1 160	9,0 %	35,3 %	25,2 %	
	0,4 - 1,0	-2,9 -3,5	0,6	20.5.2020				Lj	2	0		Harmaa									68	1 230	8,1 %	30,7 %	32,5 %	
	1,0 - 1,6	-3,5 -4,1	0,6	20.5.2020				Sa	1	0		Harmaa									53	1 360	9,5 %	33,0 %	47,5 %	
	1,6 - 2,2	-4,1 -4,7	0,6	20.5.2020				Sa	1	0		Harmaa									36	1 410	26,6 %	30,0 %	64,2 %	
	2,2 - 2,8	-4,7 -5,3	0,6	20.5.2020				Sa	1	0		Musta, harmaa														
VAH SED 14	0,0 - 0,1	-2,5 -2,6	0,1	22.5.2020	6677071,5	25505611,9	-2,5	Lj	3	0		Musta, ruskeita raitoja	-2,8	0,34	Yläpuolella Sa, alapuolella SIHK Kova pohja vastassa	77	1 140	10,0 %	31,0 %	22,7 %						
	0,1 - 0,4	-2,6 -2,9	0,3	22.5.2020				Lj	3	0		Musta, harmaita raitoja									64	1 260	6,7 %	46,0 %	35,9 %	
	0,4 - 1,0	-2,9 -3,5	0,6	22.5.2020				Lj	3	0		Musta, harmaita raitoja									59	1 320	3,9 %	69,0 %	40,8 %	
	1,0 - 1,6	-3,5 -4,1	0,6	22.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja									51	1 420	2,9 %	59,0 %	49,1 %	
	1,6 - 2,2	-4,1 -4,7	0,6	22.5.2020				Sa	3	0		Harmaa, mustia raitoja									42	1 550	1,0 %	45,0 %	58,3 %	
	2,2 - 2,8	-4,7 -5,3	0,6	22.5.2020				Sa/SIHK	3	0		Harmaa, mustia raitoja														
VAH SED 15	0,0 - 0,3	-2,9 -3,0	0,1	6.5.2020	6676973,6	25505664	-2,9	Lj	3	0		Musta, ruskeita raitoja	-3,1	0,18		78	1 140	9,7 %	45,9 %	21,8 %						
	0,3 - 0,6	-2,9 -3,5	0,6	6.5.2020				Lj	3	0		Musta, ruskeita raitoja									73	1 180	7,6 %	39,4 %	27,1 %	
	0,6 - 1,2	-3,5 -4,1	0,6	6.5.2020				LjSi	3	0		Musta, harmaita raitoja									73	1 180	8,7 %	45,9 %	27,1 %	
	1,2 - 1,8	-4,1 -4,7	0,6	6.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja									61	1 280	8,8 %	22,0 %	39,1 %	
	1,8 - 2,4	-4,7 -5,3	0,6	6.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja									55	1 340	8,2 %	21,0 %	44,7 %	
	2,4 - 3,0	-5,3 -5,9	0,6	6.5.2020				HkSa	3	0		Harmaa, mustia raitoja									40	1 570	2,5 %	35,3 %	60,3 %	
	3,0 - 3,6	-5,9 -6,5	0,6	6.5.2020				Sa	3	0		Harmaa, mustia raitoja									38	1 570	5,3 %	43,1 %	62,5 %	
	3,6 - 4,2	-6,5 -7,1	0,6	6.5.2020				Sa	3	0		Harmaa, mustia raitoja														
VAH SED 16	0,0 - 0,1	-2,4 -2,5	0,1	18.5.2020	6676910,6	25505648,4	-2,4	Lj	3	0		Musta, ruskeita raitoja	-2,9	0,46		79	1 130	9,7 %	40,1 %	20,7 %						
	0,1 - 0,4	-2,5 -2,8	0,3	18.5.2020				Lj	3	0		Musta, ruskeita raitoja									73	1 180	9,0 %	31,0 %	27,5 %	
	0,4 - 1,0	-2,8 -3,4	0,6	18.5.2020				Si	3	1	rikki	Musta, harmaita raitoja									70	1 200	9,2 %	41,1 %	30,2 %	
	1,0 - 1,6	-3,4 -4,0	0,6	18.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja									62	1 270	8,2 %	33,9 %	38,0 %	
	1,6 - 2,2	-4,0 -4,6	0,6	18.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja									62	1 270	7,7 %	34,1 %	37,6 %	
	2,2 - 2,8	-4,6 -5,2	0,6	18.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja														
	2,8 - 3,4	-5,2 -5,8	0,6	18.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja														
	3,4 - 4,0	-5,8 -6,4	0,6	18.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja														
VAH SED 17	0,0 - 0,3	-2,7 -3,0	0,3	5.5.2020	6676940,4	25505589,6	-2,7	Lj	3	0		Musta	-2,8	0,10	Paljon simpukoita	76	1 160	8,7 %	45,8 %	24,4 %						
	0,3 - 0,6	-3,0 -3,3	0,3	5.5.2020				Lj	3	1	rikki	Musta									74	1 170	8,5 %	31,6 %	25,9 %	
	0,6 - 1,2	-3,3 -3,9	0,6	5.5.2020				LjSi	3	0		Musta, harmaita raitoja									70	1 200	8,6 %	31,2 %	29,9 %	
	1,2 - 1,8	-3,9 -4,5	0,6	5.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja									63	1 260	7,2 %	33,7 %	36,7 %	
	1,8 - 2,4	-4,5 -5,1	0,6	5.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja									63	1 270	6,5 %	31,1 %	36,7 %	
	2,4 - 3,0	-5,1 -5,7	0,6	6.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja									53	1 370	6,8 %	23,5 %	47,1 %	
	3,0 - 3,6	-5,7 -6,3	0,6	6.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja									58	1 310	8,0 %	26,5 %	42,1 %	
	3,6 - 3,9	-6,3 -6,6	0,3	6.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja														
VAH SED 18	0,0 - 0,1	-2,3 -2,4	0,1	22.5.2020	6677029,1	25505574,2	-2,3	Lj	3	0		Musta, ruskeita raitoja	-2,6	0,34		75	1 160	8,3 %	27,0 %	24,8 %						
	0,1 - 0,4	-2,4 -2,7	0,3	22.5.2020				Lj	3	0		Musta, harmaita raitoja									74	1 170	8,6 %	36,0 %	26,2 %	
	0,4 - 1,0	-2,7 -3,3	0,6	22.5.2020				Lj	3	0		Musta, harmaita raitoja									58	1 330	5,7 %	32,0 %	42,2 %	
	1,0 - 1,6	-3,3 -3,9	0,6	22.5.2020				Si	3	0		Musta, harmaita raitoja									55	1 370	3,0 %	42,8 %	44,9 %	
	1,6 - 2,2	-3,9 -4,5	0,6	22.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja									50	1 420	3,0 %	60,0 %	49,7 %	
	2,2 - 2,8	-4,5 -5,1	0,6	22.5.2020				Sa	3	0		Harmaa, mustia raitoja									-	-	0,1 %	77,4 %	-	
	2,8 - 3,4	-5,1 -5,7	0,6	22.5.2020				Sa	3	0		Harmaa, mustia raitoja									53	1 390	2,4 %	77,3 %	47,1 %	
	3,4 - 4,0	-5,7 -6,3	0,6	22.5.2020				Sa	3	0		Harmaa, mustia raitoja														

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

X	tulos ylittää kynnysarvon
XX	tulos ylittää alemman ohjearvon
XXX	tulos ylittää ylemmän ohjearvon
XXXX	tulos ylittää vaarallisen jätteen cut off -arvon
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 määritysrajan, on laskennassa tuloksena käytetty määritysrajaa
14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. oheinen luokitus
15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. oheinen luokitus

Kosteus:

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

Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:

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

Pistetunnus	Syvyys (m)	Aromaattiset hiilivedyt										Polyaromaattiset hiilivedyt																			
		As	Hg	Cd	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	p	S	Kokonaistyyppi	NAG	NAG pH	Bentseeni	Tolueeni	Etyyli-bentseeni	Ksyleenit	TEX ⁴	Antra-seeni	Asena-fteeni	Asena-f-tyleeni	Bentso(a)antraseeni	Bentso(a)pyreeni	Bentso(b)fluoranteeni	Bentso(g,h,i)perylenei	Bentso(k)fluoranteeni	Dibentso(a,h)antraseeni	Fenan-treeni	Fluoran-teeni	Fluo-reeni
		5	0,5	1	100	100	60	50	200	-	-	-	-	-	0,02	-	-	-	1	1	-	-	1	0,2	-	-	1	-	1	1	-
		50	2	10	200	150	200	100	250	-	-	-	-	-	0,2	5	10	10	-	5	-	-	5	2	-	-	5	-	5	5	-
		100	5	20	300	200	750	150	400	-	-	-	-	-	1	25	50	50	-	15	-	-	15	15	-	-	15	-	15	15	-
		1 000	1 000	1 000	1 000	400	1 000	380	400	-	-	-	-	-	10 000	-	10 000	10 000	-	1 000	-	-	1 000	1 000	-	-	1 000	-	1 000	1 000	-
		2 500	2 500	2 500	1 000	1 000	2 500	380	1 000	-	-	-	-	-	1 000	3 000	100 000	225 000	-	2 500	-	-	1 000	1 000	-	-	1 000	-	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	kgH2SO4/t	-	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
VAH SED 13	0,0 - 0,1	8,1	<0,1	<0,3	54	87	15	24	184											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03
	0,1 - 0,4	8,6	<0,1	<0,3	59	91	16	27	189											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	0,11	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03
	0,4 - 1,0	6,3	<0,1	<0,3	52	36	10	27	84	630		4 600								<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03
	1,0 - 1,6																														
	1,6 - 2,2																														
	2,2 - 2,8																														
	2,8 - 3,4																														
	3,4 - 4,0																														
VAH SED 14	0,0 - 0,1	8,2	<0,1	<0,3	60	109	26	30	245											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03
	0,1 - 0,4	7,4	<0,1	<0,3	68	76	144	39	139		5 348		5,5	3,2						<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03
	0,4 - 1,0	6,2	<0,1	<0,3	66	45	12	37	111											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03
	1,0 - 1,6																														
	1,6 - 2,2																														
	2,2 - 2,8																														
	2,8 - 3,4																														
VAH SED 15	0,0 - 0,3	9,2	<0,1	<0,3	57	82	16	28	178											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03
	0,3 - 0,6	9,4	<0,1	<0,3	59	91	18	32	176											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03
	0,6 - 1,2	9,1	<0,1	0,30	61	69	16	32	152	932	8 642	5 900	9,5	3,0						<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03
	1,2 - 1,8	5,2	<0,1	<0,3	53	31	7,2	31	83																						
	1,8 - 2,4	4,3	<0,1	<0,3	45	29	6,2	27	70																						
	2,4 - 3,0																														
	3,0 - 3,6																														
	3,6 - 4,2																														
VAH SED 16	0,0 - 0,1	9,5	<0,1	<0,3	58	76	14	26	173											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03
	0,1 - 0,4	8,4	<0,1	<0,3	58	60	12	29	137											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03
	0,4 - 1,0	6,3	<0,1	<0,3	60	35	7,6	30	85											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03
	1,0 - 1,6																														
	1,6 - 2,2																														
	2,2 - 2,8																														
	2,8 - 3,4																														
	3,4 - 4,0																														
VAH SED 17	0,0 - 0,3	8,8	<0,1	<0,3	53	83	16	27	172											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03
	0,3 - 0,6	9,4	<0,1	0,30	58	78	17	30	163											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03
	0,6 - 1,2	8,2	<0,1	<0,3	56	51	14	30	119											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03
	1,2 - 1,8	5,3	<0,1	<0,3	54	34	7,9	33	92																						
	1,8 - 2,4	5,2	<0,1	<0,3	53	31	7,7	32	87																						
	2,4 - 3,0																														
	3,0 - 3,6																														
	3,6 - 3,9																														
	3,9 - 4,2																														
VAH SED 18	0,0 - 0,1	7,1	<0,1	<0,3	50	74	14	24	188	995		4 700								<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03
	0,1 - 0,4	8,9	<0,1	0,40	63	73	20	33	198											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03
	0,4 - 1,0	5,4	<0,1	<0,3	61	38	9,4	33	95											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03
	1,0 - 1,6	4,7	<0,1	<0,3	64	43	9,5	39	95																						
	1,6 - 2,2	4,1	<0,1	<0,3	86	61	11	52	114																						
	2,2 - 2,8	5,2	<0,1	<0,3	62	46	7,8	33	82																						
	2,8 - 3,4	6,2	<0,1	<0,3	66	47	8,2	34	90																						
	3,4 - 4,0																														

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 määrittärajaa, on laskennassa tuloksena käytetty määrittärajaa
- 14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. oheinen luokitus
- 15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. oheinen luokitus

Kosteus:

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

Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:

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

Pistetunnus	Syvyys (m)	Indeno- (1,2,3-cd) pyreeni	Kry- seeni	Nafta- leeni	Py- reeni	PAH ⁵ summa	PCDD/F/PCB							Klooribents- eenit				Oljyhilivetyjakeet ja oksygenaatit																		
							PCB ⁶	PCDD/F/ PCB ⁷ lb	PCDD/F/ PCB ⁷ ub	Vinyyli- kloridi	Dikloori- eteeni ³	Trikloori- eteeni	Tetrakloori- eteeni	Trikloori- bentseeni ³	TBT	TPT	TBT- TPT ¹⁰	Monobutyyli- na	Dibutyyli- litina	Tetrabutyyli- litina	Difenyyli- litina	MTBE	TAME	MTBE/ TAME ¹¹	ETBE	DIPE	TAAE	>C ₁₀ -C ₂₁ Keskit. ¹²	>C ₂₁ -C ₄₀ Raskaat ¹²	>C ₁₀ -C ₄₀ sum. ¹²						
		-	-	1	-	15	0,1	10	10	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300		
		-	-	5	-	30	0,5	100	100	0,01	0,05	1	0,5	5	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	600	-	
		-	-	15	-	100	5	1 500	1 500	0,01	0,2	5	2	20	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 000	2 000	-	
		-	-	1 000	-	-	-	-	-	-	10 000	10 000	10 000	1 000	1 000	1 000	1 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10 000	-	-
		-	-	2 500	-	-	10	15 000	15 000	1 000	10 000	1 000	10 000	2 500	2 500	2 500	2 500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25 000	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg
VAH SED 13	0,0 - 0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<1,0	0,036								0,075	0,0080	0,083	0,0050	<0,005	<0,005	0,032												49	170	219	
	0,1 - 0,4	0,10	<0,1	<0,1	<0,1	0,21	0,035								0,067	0,0040	0,071	0,0070	<0,005	<0,005	0,013												43	180	223	
	0,4 - 1,0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<1,0	0,12	4,3	6,0						0,013	0,067	0,080	<0,005	<0,005	<0,005	0,026												<20	30	30	
	1,0 - 1,6						0,22	1,3	3,4						0,0060	<0,001	0,0060	<0,005	<0,005	<0,005	0,0050															
	1,6 - 2,2							0,16	2,5						<0,001	<0,001	<0,002	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005															
	2,2 - 2,8																																			
	2,8 - 3,4																																			
	3,4 - 4,0																																			
VAH SED 14	0,0 - 0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<1,0	0,029								0,68	0,013	0,69	<0,005	0,013	<0,005	0,0050												57	220	277	
	0,1 - 0,4	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<1,0	0,015								0,32	0,019	0,34	<0,005	<0,005	<0,005	0,0060												24	79	103	
	0,4 - 1,0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<1,0	<0,007								0,047	0,0040	0,051	<0,005	<0,005	<0,005	0,0070											<20	30	30		
	1,0 - 1,6														0,076	0,088	0,16	<0,005	<0,005	<0,005	0,030															
	1,6 - 2,2														<0,001	<0,001	<0,002	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005															
	2,2 - 2,8																																			
	2,8 - 3,4																																			
VAH SED 15	0,0 - 0,3	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<1,0	0,019								0,078	0,0040	0,082	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005												56	170	226	
	0,3 - 0,6	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<1,0	0,0090								0,16	0,0060	0,17	<0,005	0,0060	<0,005	<0,005												42	140	182	
	0,6 - 1,2	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<1,0	<0,007								0,12	0,0060	0,13	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005											45	120	165		
	1,2 - 1,8														0,041	<0,001	0,041	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005											<20	<20	<40		
	1,8 - 2,4														0,0060	<0,001	0,0060	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005											<20	<20	<40		
	2,4 - 3,0														0,0060	<0,001	0,0060	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005															
	3,0 - 3,6														0,0030	<0,001	0,0030	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005															
	3,6 - 4,2																																			
VAH SED 16	0,0 - 0,1	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<1,0	0,0090								0,059	0,0030	0,062	0,0060	<0,005	<0,005	<0,005											35	150	185		
	0,1 - 0,4	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<1,0	<0,007								0,056	0,0020	0,058	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005											<20	55	55		
	0,4 - 1,0	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<1,0	<0,007								0,011	<0,001	0,011	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005											<20	21	21		
	1,0 - 1,6														<0,001	<0,001	<0,002	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005															
	1,6 - 2,2														<0,001	<0,001	<0,002	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005															
	2,2 - 2,8																																			
	2,8 - 3,4																																			
	3,4 - 4,0																																			
VAH SED 17	0,0 - 0,3	<0,1	<0,1	0,010	<0,1	0,010	0,0090								0,097	0,012	0,11	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005											61	170	231		
	0,3 - 0,6	<0,1	<0,1	0,010	<0,1	0,010	<0,007								0,10	0,0050	0,11	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005											42	160	202		
	0,6 - 1,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<1,0	<0,007								0,27	0,011	0,28	0,013	<0,005	<0,005	0,010											32	70	102		
	1,2 - 1,8														0,051	<0,001	0,051	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005											<20	<20	<40		
	1,8 - 2,4														0,029	<0,001	0,029	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005											<20	<20	<40		
	2,4 - 3,0														0,0070	<0,001	0,0070	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005															
	3,0 - 3,6														0,011	<0,001	0,011	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005															

Pistetunnus	Syvyys (m)	Taso (mpy)	Kerros- paksuus	Päivä- määrä	Koordinaatit			Maalaji arvio	Aistihavainnot				Vesisyvyys	Merivedenk orkeus	Vertailuarvot ¹	Vesipitoisu us	Irttoiheys	Org.aines	Savipit.	Kuiva- aine
					N	E	Z		Kosteus	Haju	Väri/muu	Lisätietoja / havainnot								
VAH SED 19	0,0 - 0,1	-2,8 - -2,9	0,1	26.5.2020	6677040,4	25505505,5	-2,8	Lj	3	0		Musta, ruskeita raitoja	-3,1	0,32		80	1 130	10,1 %	25,7 %	20,4 %
	0,1 - 0,4	-2,9 - -3,2	0,3	26.5.2020				Lj	3	0		Musta, ruskeita raitoja				78	1 140	10,5 %	22,1 %	21,6 %
	0,4 - 1,0	-3,2 - -3,8	0,6	26.5.2020				Lj	3	0		Musta, harmaita raitoja				74	1 170	8,2 %	26,8 %	26,2 %
	1,0 - 1,6	-3,8 - -4,4	0,6	26.5.2020				Si	3	0		Musta, harmaita raitoja				56	1 320	8,8 %	28,8 %	43,7 %
	1,6 - 2,2	-4,4 - -5,0	0,6	26.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja				50	1 390	7,7 %	26,4 %	49,8 %
	2,2 - 2,8	-5,0 - -5,6	0,6	26.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja	2.7-2.8 Hk, järvimlami?			30	1 730	2,5 %	15,0 %	70,4 %
	2,8 - 3,4	-5,6 - -6,2	0,6	26.5.2020				Sa	3	0		Harmaa, mustia raitoja	2.8-2.95 Hk			48	1 590	2,1 %	40,1 %	61,6 %
3,4 - 4,0	-6,2 - -6,8	0,6	26.5.2020				Sa	3	0		Harmaa, mustia raitoja									
VAH SED 20	0,0 - 0,3	-2,9 - -3,2	0,3	5.5.2020	6676956,5	25505522,4	-2,9	Lj	3	0		Musta	-3,0	0,10		78	1 140	10,1 %	44,9 %	22,0 %
	0,3 - 0,6	-3,2 - -3,5	0,3	5.5.2020				Lj	3	0		Musta				75	1 160	9,8 %	50,7 %	24,9 %
	0,6 - 1,2	-3,5 - -4,1	0,6	5.5.2020				Lj	3	0		Musta, harmaita raitoja				69	1 210	8,9 %	55,1 %	31,1 %
	1,2 - 1,8	-4,1 - -4,7	0,6	5.5.2020				SiLj	3	0		Musta				59	1 300	7,9 %	30,2 %	40,7 %
	1,8 - 2,4	-4,7 - -5,3	0,6	5.5.2020				LjSi	3	0		Musta, harmaita raitoja				56	1 340	6,5 %	29,9 %	44,4 %
	2,4 - 3,0	-5,3 - -5,9	0,6	5.5.2020				Si	3	0		Musta, harmaita raitoja				53	1 360	7,8 %	24,3 %	46,9 %
	3,0 - 3,6	-5,9 - -6,5	0,6	5.5.2020				Si	3	0		Musta				59	1 310	8,5 %	24,7 %	41,5 %
3,6 - 4,2	-6,5 - -7,1	0,6	5.5.2020				SiSa	3	0		Harmaa, mustia raitoja									
VAH SED 21	0,0 - 0,1	-2,6 - -2,7	0,1	19.5.2020	6676889,6	25505520,5	-2,6	Lj	3	0		Harmaa	-2,8	0,23		77	1 150	9,9 %	47,7 %	23,0 %
	0,1 - 0,4	-2,7 - -3,0	0,3	19.5.2020				Lj	3	0		Musta				77	1 150	9,8 %	43,6 %	22,9 %
	0,4 - 1,0	-3,0 - -3,6	0,6	20.5.2020				Lj	2	0		Musta				66	1 240	9,1 %	40,1 %	34,2 %
	1,0 - 1,6	-3,6 - -4,2	0,6	20.5.2020				Sa	2	0		Musta, harmaa				65	1 250	7,8 %	31,1 %	34,8 %
	1,6 - 2,2	-4,2 - -4,8	0,6	20.5.2020				Sa	2	0		Harmaa				59	1 300	8,4 %	32,4 %	41,3 %
	2,2 - 2,8	-4,8 - -5,4	0,6	20.5.2020				Sa	2	0		Harmaa								
	2,8 - 3,4	-5,4 - -6,0	0,6	20.5.2020				Sa	2	0		Harmaa								
3,4 - 4,0	-6,0 - -6,6	0,6	20.5.2020				Sa	2	0		Harmaa									
VAH SED 22	0,0 - 0,1	-2,4 - -2,5	0,1	11.5.2020	6676927,1	25505465,7	-2,4	Lj	3	0		Musta, ruskeita raitoja	-2,6	0,16		81	1 110	11,3 %	33,0 %	18,8 %
	0,1 - 0,4	-2,5 - -2,8	0,3	11.5.2020				Lj	3	0		Musta				76	1 150	9,4 %	35,0 %	24,0 %
	0,4 - 1,0	-2,8 - -3,4	0,6	11.5.2020				Si	3	0		Musta, harmaita raitoja				67	1 220	9,1 %	37,0 %	32,8 %
	1,0 - 1,6	-3,4 - -4,0	0,6	11.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja				57	1 320	9,6 %	32,7 %	43,2 %
	1,6 - 2,2	-4,0 - -4,6	0,6	5.11.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja				50	1 390	9,2 %	28,5 %	49,8 %
	2,2 - 2,8	-4,6 - -5,2	0,6	11.5.2020				Si	3	0		Harmaa								
	2,8 - 3,4	-5,2 - -5,8	0,6	11.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja								
3,4 - 4,0	-5,8 - -6,4	0,6	11.5.2020				SiHk	3	0		Harmaa, mustia raitoja									
VAH SED 23	0,0 - 0,1	-2,4 - -2,5	0,1	11.5.2020	6677023,5	25505449,8	-2,4	Lj	3	0		Musta, ruskeita raitoja	-2,6	0,16		82	1 110	12,1 %	29,9 %	18,3 %
	0,1 - 0,4	-2,5 - -2,8	0,3	11.5.2020				Lj	3	0		Musta				73	1 180	9,5 %	26,0 %	27,0 %
	0,4 - 1,0	-2,8 - -3,4	0,6	11.5.2020				Si	3	0		Musta, harmaita raitoja				60	1 300	6,6 %	29,5 %	40,4 %
	1,0 - 1,6	-3,4 - -4,0	0,6	11.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja				30	1 710	3,8 %	30,7 %	70,3 %
	1,6 - 2,2	-4,0 - -4,6	0,6	11.5.2020				Sa	3	0		Musta, harmaita raitoja				37	1 620	1,8 %	41,5 %	63,4 %
	2,2 - 2,8	-4,6 - -5,2	0,6	12.5.2020				Sa	3	0		Harmaa, mustia raitoja								
	2,8 - 3,4	-5,2 - -5,8	0,6	12.5.2020				Sa	3	0		Harmaa, mustia raitoja								
3,4 - 4,0	-5,8 - -6,4	0,6	12.5.2020				Sa	3	0		Harmaa, mustia raitoja									
tulosten lukumäärä [n]																115	115	115	115	115
laskennallinen keskiarvo: ¹³																64	1 273	7,86 %	33,38 %	36,38 %
laskennallinen mediaani: ¹³																66	1 240	8,20 %	31,20 %	33,80 %
laskennallinen minimi: ¹³																30	1 110	0,10 %	15,00 %	18,30 %
laskennallinen maksimi: ¹³																82	1 730	26,60 %	77,40 %	70,40 %
keskihajonta: ¹³																12	130	3,02 %	11,29 %	11,95 %
Pitoisuudet allittavat VNa 214/2007 ja vaarallisten jätteen vertailuarvot:																115	115	115	115	115
Pitoisuudet kynnysarvojen ja alemmien ohjearvojen välillä:																-	-	-	-	-
Pitoisuudet alemmien ja ylempien ohjearvojen välillä:																-	-	-	-	-
Pitoisuudet ylempien ohjearvojen ja vaarallisen jätteen sovellettavien pit.-rajojen välillä:																-	-	-	-	-
Pitoisuudet vaarallisen jätteen cut off -arvojen tasolla tai yli:																-	-	-	-	-
Pitoisuudet vaarallisen jätteen sovellettavien pitoisuusrajoiden tasolla tai yli:																-	-	-	-	-
Pitoisuudet yli kohdekohtaisen tavoitepitoisuuden:																-	-	-	-	-

Viitearvovertailu, 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 allittaa määritysrajan, on laskennassa tuloksena käytetty määritysrajaa
14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. oheinen luokitus
15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. oheinen luokitus

Kosteus:

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

Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:

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

Pistetunnus	Syvyys (m)	Aromaattiset hiilivedyt										Polyaromaattiset hiilivedyt																				
		As	Hg	Cd	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	p	S	Kokonaistyyppi	NAG	NAG pH	Bentseeni	Tolueni	Etyyli-bentseeni	Ksyleeni	TEX ⁴	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	
		5	0,5	1	100	100	60	50	200	-	-	-	-	-	0,02	-	-	-	1	1	-	-	1	0,2	-	-	1	-	1	1	-	
		50	2	10	200	150	200	100	250	-	-	-	-	-	0,2	5	10	10	-	5	-	-	5	2	-	-	5	-	5	5	-	
		100	5	20	300	200	750	150	400	-	-	-	-	-	1	25	50	50	-	15	-	-	15	15	-	-	15	-	15	15	-	
		1 000	1 000	1 000	1 000	400	1 000	380	400	-	-	-	-	-	10 000	-	10 000	10 000	-	1 000	-	-	1 000	1 000	-	-	1 000	-	1 000	1 000	-	
		2 500	2 500	2 500	1 000	1 000	2 500	380	1 000	-	-	-	-	-	1 000	3 000	100 000	225 000	-	2 500	-	-	1 000	1 000	-	-	1 000	-	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	kgH2SO4/t	-	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	
VAH SED 19	0,0 - 0,1	8,4	<0,1	0,30	64	94	16	30	213											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03	
	0,1 - 0,4	8,4	<0,1	<0,3	60	96	17	29	205											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03	
	0,4 - 1,0	7,2	<0,1	<0,3	59	53	13	29	124		10 850		20	2,6						<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03	
	1,0 - 1,6	6,5	<0,1	<0,3	57	38	12	34	113																							
	1,6 - 2,2	5,4	<0,1	<0,3	51	31	7,4	32	83																							
	2,2 - 2,8																															
	2,8 - 3,4																															
	3,4 - 4,0																															
VAH SED 20	0,0 - 0,3	9,5	<0,1	<0,3	65	94	18	33	227	1 095		5 600								<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03	
	0,3 - 0,6	9,0	<0,1	<0,3	61	94	16	31	183											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03	
	0,6 - 1,2	6,9	<0,1	<0,3	52	38	8,5	29	85											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03	
	1,2 - 1,8																			<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03	
	1,8 - 2,4																			<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03	
	2,4 - 3,0																															
	3,0 - 3,6																															
	3,6 - 4,2																															
VAH SED 21	0,0 - 0,1	8,6	<0,1	<0,3	58	53	12	28	124											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03	
	0,1 - 0,4	7,9	<0,1	<0,3	57	64	11	27	141	891	8 369	6 000	11	3,2						<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03	
	0,4 - 1,0	5,9	<0,1	<0,3	58	35	7,4	29	83											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03	
	1,0 - 1,6																															
	1,6 - 2,2																															
	2,2 - 2,8																															
	2,8 - 3,4																															
	3,4 - 4,0																															
VAH SED 22	0,0 - 0,1	8,7	<0,1	<0,3	64	104	17	31	235											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03	
	0,1 - 0,4	9,2	<0,1	<0,3	65	99	17	32	202											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03	
	0,4 - 1,0	7,4	<0,1	<0,3	64	46	10	33	116											<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03	
	1,0 - 1,6	5,6	<0,1	<0,3	57	33	8,9	34	99																							
	1,6 - 2,2	5,1	<0,1	<0,3	51	31	7,7	32	85																							
	2,2 - 2,8																															
	2,8 - 3,4																															
	3,4 - 4,0																															
VAH SED 23	0,0 - 0,1	8,2	<0,1	0,30	72	118	19	31	286											<0,01	<0,03	<0,03	0,040	<0,1	0,12	0,13	<0,1	<0,1	0,040	<0,1	<0,03	
	0,1 - 0,4	8,7	<0,1	0,30	58	93	21	31	209											<0,01	<0,03	<0,03	0,030	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,040	<0,1	<0,03	
	0,4 - 1,0	6,2	<0,1	<0,3	55	35	7,8	29	81	683	8 606	3 600								<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03	
	1,0 - 1,6																															
	1,6 - 2,2																															
	2,2 - 2,8																															
	2,8 - 3,4																															
	3,4 - 4,0																															
		89	89	89	89	89	89	89	89	12	10	11	8	8	1	1	1	1	1	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	
		7,4	0,1	0,30	56	54	13	29	124	807	9 914	5 164	18	2,8	0,010	0,010	0,010	0,030	0,050	0,010	0,030	0,030	0,030	0,096	0,097	0,098	0,096	0,1	0,031	0,10	0,030	
		7,3	0,10	0,30	57	44	11	30	109	765	9 746	5 600	21	2,6	0,010	0,010	0,010	0,030	0,050	0,010	0,030	0,030	0,030	0,10	0,10	0,10	0,10	0,030	0,10	0,030		
		3,2	0,10	0,30	27	17	4,0	16	42	630	5 300	3 200	5,5	2,5	0,010	0,010	0,010	0,030	0,050	0,010	0,030	0,030	0,030	0,010	0,010	0,010	0,010	0,0040	0,10	0,030		
		35	0,10	0,40	86	134	144	52	286	1 095	13 850	6 600	27	3,2	0,010	0,010	0,010	0,030	0,050	0,010	0,030	0,030	0,040	0,10	0,12	0,17	0,10	0,31	0,060	0,11	0,030	
		3,3	0,0	0,011	8,3	25	15	5,1	50	135	2 985	1 025	7,5	0,28	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0020	0,018	0,018	0,021	0,018	0,031	0,0080	0,0012	0,0	
		8	0	89	89	85	88	88	81	12	10	11	8	8	1	1	1	1	1	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	
		81	0	0	0	4	1	1	7	-	-	-	-	-	0	-	-	-	0	0	-	-	0	0	-	-	0	-	0	0	-	
		0	0	0	0	0	0	0	1	-	-	-	-	-	0	0	0	0	-	0	-	-	0	0	-	-	0	-	0	0	-	
		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	0	0	0	0	-	0	-	-	0	0	-	-	0	-				

30.10.2020

LIITE 2

Kenttähavainnot ja analyysitulokset, normalisoidut

Pistetunnus	Syvyys (m)	Taso (mpy)	Kerrospaksuus	Päivämäärä	Koordinaatit			Maalaji arvio	Aistihavainnot				Vesisyvyys	Merivedenkorkeus	Vertailuarvot ¹	Ominaisuudet				Viitearvot	As	Hg	Cd			
					Koordinaattijärjestelmä: ETRS-GK25	Korkeusjärjestelmä: N2000	N		E	Z	Kosteus	Haju				Väri/muu	Vesipitoisuus	Irttoisuus	Org.aines					savipit.	Kuiva-aine	
												0...3														0...3
VAH SED 1	0,0 - 0,1	-1,3 - -1,4	0,1	14.5.2020	6677173,5	25506054,9	-1,3	Lj	3	0		Musta, ruskeita raitoja	-1,6	0,29	Kasvillisuutta	67	1 240	5,20 %	20,80 %	33,40 %	1	<15	<0,1	<0,5		
	0,1 - 0,4	-1,4 - -1,7	0,3	14.5.2020				Si	3	0		Musta, harmaita raitoja			Kasvillisuutta	63	1 270	7,00 %	21,90 %	37,50 %	1A	15	0,1	0,5		
	0,4 - 1,0	-1,7 - -2,3	0,6	14.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja				71	1 200	9,50 %	26,00 %	29,50 %	1B	50	0,6	2,5		
	1,0 - 1,6	-2,3 - -2,9	0,6	14.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja				70	1 200	10,10 %	30,00 %	29,60 %	1C	70	0,8	2,5		
	1,6 - 2,2	-2,9 - -3,5	0,6	14.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja				65	1 240	10,40 %	25,00 %	35,00 %	2	70	1	2,5		
	2,2 - 2,8	-3,5 - -4,1	0,6	14.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja														
	2,8 - 3,4	-4,1 - -4,7	0,6	14.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja														
	3,4 - 4,0	-4,7 - -5,3	0,6	14.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja														
VAH SED 2	0,0 - 0,1	-1,1 - -1,2	0,1	18.5.2020	6677198,1	25505980,5	-1,1	Lj	3	0		Musta, ruskeita raitoja	-1,6	0,46	Kasveja	78	1 140	10,10%	28,00%	22,20%		7,4	<	<		
	0,1 - 0,4	-1,2 - -1,5	0,3	18.5.2020				Lj	3	0		Musta, harmaita raitoja			Kasveja	63	1 270	6,10%	28,20%	36,90%		6,5	<	<		
	0,4 - 1,0	-1,5 - -2,1	0,6	18.5.2020				Si	3	0		Musta, harmaita raitoja			Kasveja	54	1 360	6,20%	53,80%	45,80%		4,5	<	<		
	1,0 - 1,6	-2,1 - -2,7	0,6	18.5.2020				Si	3	0		Musta, harmaita raitoja			Kasveja	45	1 480	4,20%	35,00%	55,20%						
	1,6 - 2,2	-2,7 - -3,3	0,6	18.5.2020				Sa	3	1	rikki	Harmaa, mustia raitoja				45	1 510	1,30%	53,00%	55,30%						
	2,2 - 2,8	-3,3 - -3,9	0,6	18.5.2020				Sa	3	1	rikki	Harmaa, mustia raitoja														
	2,8 - 3,4	-3,9 - -4,5	0,6	18.5.2020				Sa	3	1	rikki	Harmaa, mustia raitoja														
	3,4 - 4,0	-4,5 - -5,1	0,6	18.5.2020				Sa	3	1	rikki	Harmaa, mustia raitoja														
VAH SED 3	0,0 - 0,1	-1,5 - -1,6	0,1	12.5.2020	6677147,8	25505986,8	-1,5	Lj	3	0		Musta, ruskeita raitoja	-1,8	0,34		68	1 220	6,90%	32,60%	31,70%		8,0	<	<		
	0,1 - 0,4	-1,6 - -1,9	0,3	12.5.2020				Si	3	0		Musta				63	1 270	7,20%	36,30%	37,40%		6,4	<	<		
	0,4 - 1,0	-1,9 - -2,5	0,6	12.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja				70	1 200	10,20%	38,40%	30,40%		7,4	<	<		
	1,0 - 1,6	-2,5 - -3,1	0,6	12.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja														
	1,6 - 2,2	-3,1 - -3,7	0,6	12.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja														
	2,2 - 2,8	-3,7 - -4,3	0,6	12.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja														
	2,8 - 3,4	-4,3 - -4,9	0,6	12.5.2020				Si	3	0		Harmaa														
	3,4 - 4,0	-4,9 - -5,5	0,6	12.5.2020				Si	3	0		Harmaa														
VAH SED 4	0,0 - 0,1	-2,0 - -2,1	0,1	13.5.2020	6677091,1	25505951,9	-2,0	Lj	3	0		Musta, ruskeita raitoja	-2,3	0,28		74	1 170	7,50%	32,30%	26,00%		7,6	<	<		
	0,1 - 0,4	-2,1 - -2,4	0,3	13.5.2020				Si	3	0		Musta, harmaita raitoja				71	1 190	9,90%	34,80%	29,10%		5,9	<	<		
	0,4 - 1,0	-2,4 - -3,0	0,6	13.5.2020				Si	3	1	rikki	Harmaa				68	1 210	10,20%	29,90%	31,80%		7,3	<	<		
	1,0 - 1,6	-3,0 - -3,6	0,6	13.5.2020				Si	3	0		Harmaa														
	1,6 - 2,2	-3,6 - -4,2	0,6	13.5.2020				Si	3	0		Harmaa														
	2,2 - 2,8	-4,2 - -4,8	0,6	13.5.2020				Si	3	0		Harmaa														
	2,8 - 3,4	-4,8 - -5,4	0,6	13.5.2020				Si	3	0		Harmaa														
	3,4 - 4,0	-5,4 - -6,0	0,6	13.5.2020				Si	3	0		Harmaa														
VAH SED 5	0,0 - 0,1	-1,5 - -1,6	0,1	15.5.2020	6677117	25505905,3	-1,5	Lj	3	0		Musta, ruskeita raitoja	-1,8	0,30		71	1 200	7,20%	21,90%	28,80%		8,6	<	<		
	0,1 - 0,4	-1,6 - -1,9	0,3	15.5.2020				Lj	3	0		Musta, harmaita raitoja				70	1 200	10,00%	36,50%	30,00%		6,6	<	<		
	0,4 - 1,0	-1,9 - -2,5	0,6	15.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja				68	1 210	9,80%	31,20%	31,80%		7,8	<	<		
	1,0 - 1,6	-2,5 - -3,1	0,6	15.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja														
	1,6 - 2,2	-3,1 - -3,7	0,6	15.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja														
	2,2 - 2,8	-3,7 - -4,3	0,6	15.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja														
	2,8 - 3,4	-4,3 - -4,9	0,6	15.5.2020				Si	3	0		Harmaa, mustia raitoja														
	3,4 - 4,0	-4,9 - -5,5	0,6	15.5.2020				SIHK	3	0		Harmaa, mustia raitoja			Si ylhaällä, järvimalmia, HK alhaalla											

Viitearvovertailu, Sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohje (2015):

XX	tulos vastaa tasoa 1A = haitta-aineella ei vaikutusta läjityskelpoisuuteen
XX	tulos vastaa tasoa 1B = läjitettävissä sekä ns. hyvälle että tyydyttävälle läjityspaikalle
XXX	tulos vastaa tasoa 1C = läjitettävissä ns. hyvälle läjityspaikalle
XXXX	tulos vastaa tasoa 2 = pääsääntöisesti läjityskelvoton

Huomautukset:

< = alkuperäinen analysoitu pitoisuus on alittanut laboratorion analyysimenetelmän määritysrajan ja tulosta ei ole normalisoitu

1 = normalisoinnissa käytetty Lower bound WHO (2005) TEQ arvoa
e.k.s = ei kairattu syvemmälle

Pistetunnus	Syvyys (m)	Metallit					Polyaromaattiset hiilivedyt											PCB						PCDD/F/PCB		Oljyhiilivedyt	Organotina-yhdisteet		
		Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	Antra-seeni	Bentso(a)antraseeni	Bentso(a)pyreeni	Bentso(g,h,i)peryleeni	Bentso(k)fluoran-teeni	Fenan-treeni	Fluoran-teeni	Indeno(1,2,3-c,d)pyreeni	Kry-seeni	Nafta-leeni	Py-reeni	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180	PCDD/F/PCB ⁷ lb	PCDD/F/PCB ⁷ ub	C10-C40	TBT	TPT
		<65	<35	<40	<45	<170	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<4	<4	<100	<5	<2
		65	35	40	45	170	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	2	2	2	2	2	2	2	4	4	100	5	2	
		270	50	80	50	360	500	100	450	100	250	500	200	100	300	250	280	4	4	4	4	4	4	4	10	10	300	30	10
		270	70	100	60	500	500	1 000	4 500	1 000	2 500	5 000	2 000	1 000	3 000	2 500	2 800	10	10	10	10	10	10	10	30	30	1 500	100	20
		270	90	200	60	500	500	1 000	4 500	1 000	2 500	5 000	2 000	1 000	3 000	2 500	2 800	30	30	30	30	30	30	30	60	60	1 500	150	30
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VAH SED 1	0,0 - 0,1	40	58	12	20	162	<	40	<	<	<	60	110	<	<	<	<	<	5,8	<	7,7	12	9,6			267	79	15	
	0,1 - 0,4	41	35	13	22	110	<	<	<	<	<	50	<	<	<	<	<	<	4,3	<	8,6	13	19			77	36	<	
	0,4 - 1,0	60	34	7,5	29	89	<	<	<	<	<	60	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<			46	2,1	2,1	
	1,0 - 1,6						<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<				2,0	<	
	1,6 - 2,2						<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<				<	<	
	2,2 - 2,8																												
	2,8 - 3,4																												
	3,4 - 4,0																												
VAH SED 2	0,0 - 0,1	52	73	14	23	183	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0,99	<	2,0	3,0	2,0			236	58	4,0	
	0,1 - 0,4	50	52	14	23	112	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	3,3	<	6,6	8,2	6,6			200	82	28	
	0,4 - 1,0	42	29	6,2	17	59	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	1,6	3,2	3,2	3,2	3,2			<	6,5	<	
	1,0 - 1,6						<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<				<	<	
	1,6 - 2,2						<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<				<	<	
	2,2 - 2,8																												
	2,8 - 3,4																												
	3,4 - 4,0																												
VAH SED 3	0,0 - 0,1	35	56	12	16	129	<	<	<	<	<	4,0	<	<	<	<	<	10	86	26	174	217	174			184	30	12	
	0,1 - 0,4	38	30	9,8	18	68	<	<	<	<	<	4,0	<	<	<	<	<	<	<	<	1,4	1,4	<			61	<	<	
	0,4 - 1,0	46	30	6,3	22	65	<	<	<	<	<	4,9	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0,11	2,5	<	<	<	
	1,0 - 1,6						<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<				<	<	
	1,6 - 2,2						<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<				<	<	
	2,2 - 2,8																												
	2,8 - 3,4																												
	3,4 - 4,0																												
VAH SED 4	0,0 - 0,1	44	40	12	21	108	<	<	<	<	<	40	<	<	<	<	<	<	2,7	<	4,0	5,3	4,0			156	131	9,3	
	0,1 - 0,4	54	31	6,2	24	76	<	<	<	<	<	40	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<			72	<	<	
	0,4 - 1,0	58	33	6,9	27	83	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<			<	<	<	
	1,0 - 1,6						<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<				<	<	
	1,6 - 2,2						<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<				<	<	
	2,2 - 2,8																												
	2,8 - 3,4																												
	3,4 - 4,0																												
VAH SED 5	0,0 - 0,1	47	109	13	23	163	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	4,2	1,4	6,9	8,3	5,6			163	126	118	
	0,1 - 0,4	50	31	6,2	22	68	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<			<	2,0	<	
	0,4 - 1,0	49	31	6,5	24	68	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<			<	1,0	<	
	1,0 - 1,6						<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<				<	<	
	1,6 - 2,2						<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<				<	<	
	2,2 - 2,8																												
	2,8 - 3,4																												
	3,4 - 4,0																												

Viltearvovertailu, Sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohje (2015):

XX	tulos vastaa tasoa 1A = haitta-aineella ei vaikutusta läjityskelpoisuuteen
XX	tulos vastaa tasoa 1B = läjitettävissä sekä ns. hyvälle että tyydyttävälle läjityspaikalle
XXX	tulos vastaa tasoa 1C = läjitettävissä ns. hyvälle läjityspaikalle
XXXX	tulos vastaa tasoa 2 = pääsääntöisesti läjityskelvoton

Huomautukset:

< = alkuperäinen analysoitu pitoisuus on alittanut laboratorion analyysimenetelmän määritysrajan ja tulosta ei ole normalisoitu

1 = normalisoinnissa käytetty Lower bound WHO (2005) TEQ arvoa
e.k.s = ei kairattu syvemmälle

Pistetunnus	Syyvyys (m)	Metallit					Polyaromaattiset hiilivedyt											PCB						PCDD/F/PCB		Oljy- hiilivedyt	Organotina- yhdisteet			
		Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	Antra- seeni	Bentso(a) antraseeni	Bentso(a) pyreeni	Bentso (g,h,i) peryleeni	Bentso(k) fluoran- teeni	Fenan- treeni	Fluoran- teeni	Indeno (1,2,3- c,d) pyreeni	Kry- seeni	Nafta- leeni	Py- reeni	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180	PCDD/F/ PCB ⁷ lb	PCDD/F/ PCB ⁷ ub	C10-C40	TBT	TPT	
		<65 65 270 270 - - mg/kg	<35 35 50 70 90 - - mg/kg	<40 40 80 100 200 - - mg/kg	<45 45 50 60 60 - - mg/kg	<170 170 360 500 500 - - mg/kg	<20 20 500 500 500 - - µg/kg	<20 20 100 1 000 1 000 - - µg/kg	<20 20 450 4 500 4 500 - - µg/kg	<20 20 100 1 000 1 000 - - µg/kg	<20 20 250 2 500 2 500 - - µg/kg	<20 20 500 5 000 5 000 - - µg/kg	<20 20 200 2 000 2 000 - - µg/kg	<20 20 100 1 000 1 000 - - µg/kg	<20 20 300 3 000 3 000 - - µg/kg	<20 20 250 2 500 2 500 - - µg/kg	<20 20 280 2 800 2 800 - - µg/kg	<2 2 4 10 30 - - µg/kg	<2 2 4 10 30 - - µg/kg	<2 2 4 10 30 - - µg/kg	<2 2 4 10 30 - - µg/kg	<2 2 4 10 30 - - µg/kg	<2 2 4 10 30 - - µg/kg	<4 4 10 30 60 - - µg/kg	<4 4 10 30 60 - - µg/kg	<100 100 300 1 500 1 500 - - mg/kg	<5 5 30 100 150 - - µg/kg	<2 2 10 20 30 - - µg/kg		
VAH SED 6	0,0 - 0,1	54	69	14	27	181	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	1,4	2,9	1,4			169	76	10		
	0,1 - 0,4	58	51	16	32	147	<	<	<	<	40	<	<	<	<	<	<	<	6,3	2,5	11	15	13			120	228	8,9		
	0,4 - 1,0	59	36	7,8	31	90	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<			24	8,1	<		
	1,0 - 1,6	48	29	6,4	25	74	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<				1,0	<		
	1,6 - 2,2	48	30	7,0	26	77	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<				<	<		
	2,2 - 2,8																													
	2,8 - 3,4																													
	3,4 - 4,0																													
VAH SED 7	0,0 - 0,1	44	63	12	21	134	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	1,3	2,5	1,3			141	86	7,5		
	0,1 - 0,4	42	30	6,2	20	60	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<			70	163	3,3		
	0,4 - 1,0	35	24	4,8	15	46	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<			<	3,8	<		
	1,0 - 1,6																													
	1,6 - 2,2																													
	2,2 - 2,8																													
	2,8 - 3,4																													
	3,4 - 4,0																													
VAH SED 8	0,0 - 0,1	63	81	15	30	200	<	<	<	170	<	<	230	<	<	<	<	<	3,7	1,2	6,1	7,3	4,9			217	80	3,7		
	0,1 - 0,4	58	34	7,5	29	87	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<			31	36	<		
	0,4 - 1,0	60	33	7,2	29	86	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<			24	3,6	<		
	1,0 - 1,6																													
	1,6 - 2,2																													
	2,2 - 2,8																													
	2,8 - 3,4																													
	3,4 - 4,0																													
VAH SED 9	0,0 - 0,1	62	60	12	32	161	<	40	<	<	<	30	<	<	<	<	<	1,3	7,5	2,5	14	18	14			139	488	6,3		
	0,1 - 0,4	63	39	11	32	112	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<			23	<	<		
	0,4 - 1,0	64	37	8,0	33	96	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	4,1	18	5,4	32	38	2,7			<	<	<		
	1,0 - 1,6	39	26	6,2	23	63	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<							
	1,6 - 2,2	28	20	4,6	17	48	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<							
	2,2 - 2,8																													
	2,8 - 3,4																													
	3,4 - 4,0																													
VAH SED 10	0,0 - 0,1	54	146	20	26	180	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	2,5	1,2	3,7	6,2	4,9	0,15	9,5	244	1 358	383			
	0,1 - 0,4	47	75	9,6	24	88	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	1,5	<		64	179	12			
	0,4 - 1,0	48	30	6,6	23	68	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		<	9,9	<			
	1,0 - 1,6																										5,1	<		
	1,6 - 2,2																										2,3	<		
	2,2 - 2,8																													
	2,8 - 3,4																													
	3,4 - 4,0																													
VAH SED 11	0,0 - 0,1	44	67	12	20	132	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	1,3	<	2,6	2,6	1,3			179	105	12			
	0,1 - 0,4	43	32	7,0	19	66	<	<	<	140	<	<	120	<	20	<	<	<	<	<	2,2	2,2	1,1	0,24	2,6	267	124	9,0		
	0,4 - 1,0	41	28	6,0	19	56	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		<	<	2,1	<		
	1,0 - 1,6	43	28	6,5	24	69	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<							
	1,6 - 2,2	43	26	6,2	23	67	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<							
	2,2 - 2,8																													
	2,8 - 3,4																													
	3,4 - 4,0																													

Viltearvovertailu, Sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohje (2015):

XX	tulos vastaa tasoa 1A = haitta-aineella ei vaikutusta läjityskelpoisuuteen
XX	tulos vastaa tasoa 1B = läjitettävissä sekä ns. hyvälle että tyydyttävälle läjityspaikalle
XXX	tulos vastaa tasoa 1C = läjitettävissä ns. hyvälle läjityspaikalle
XXXX	tulos vastaa tasoa 2 = pääsääntöisesti läjityskelvoton

Huomautukset:

< = alkuperäinen analysoitu pitoisuus on alittanut laboratorion analyysimenetelmän määritysrajan ja tulosta ei ole normalisoitu

1 = normalisoinnissa käytetty Lower bound WHO (2005) TEQ arvoa
 e.k.s = ei kairattu syvemmälle

Pistetunnus	Syvyys (m)	Metallit					Polyaromaattiset hiilivedyt											PCB						PCDD/F/PCB		Oljy-hiilivedyt	Organotina-yhdisteet		
		Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	Antra-seeni	Bentso(a)antraseeni	Bentso(a)pyreeni	Bentso(g,h,i)perylenei	Bentso(k)fluoran-teeni	Fenan-treeni	Fluoran-teeni	Indeno(1,2,3-c,d)pyreeni	Kry-seeni	Nafta-leeni	Py-reeni	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180	PCDD/F/PCB ⁷ lb	PCDD/F/PCB ⁷ ub	C10-C40	TBT	TPT
		<65	<35	<40	<45	<170	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<4	<4	<100	<5	<2
		65	35	40	45	170	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	100	5	2
		270	50	80	50	360	500	100	450	100	250	500	200	100	300	250	4	4	4	4	4	4	4	4	10	10	300	30	10
		270	70	100	60	500	500	1 000	4 500	1 000	2 500	5 000	2 000	1 000	3 000	2 500	10	10	10	10	10	10	10	10	30	30	1 500	100	20
		270	90	200	60	500	500	1 000	4 500	1 000	2 500	5 000	2 000	1 000	3 000	2 500	30	30	30	30	30	30	30	30	60	60	1 500	150	30
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg
VAH SED 12	0,0 - 0,1	58	85	15	29	185	<	<	<	110	<	<	<	120	<	<	<	1,1	<	2,2	2,2	1,1			198	77	5,4		
	0,1 - 0,4	62	87	14	28	185	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	1,1	<	2,2	3,3	2,2			236	67	4,4		
	0,4 - 1,0	59	49	9,4	31	107	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<			56	37	2,2		
	1,0 - 1,6	44	27	6,2	24	70	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<			<	<	<		
	1,6 - 2,2	39	27	6,2	22	62	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<			<	<	<		
	2,2 - 2,8																												
	2,8 - 3,4																												
	3,4 - 4,0																												
VAH SED 13	0,0 - 0,1	50	83	14	22	171	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	2,2	6,5	2,2	8,6	12	7,5			235	81	8,6		
	0,1 - 0,4	49	79	14	21	156	<	<	<	110	<	<	<	100	<	<	1,1	5,6	2,2	8,9	12	8,9			248	74	4,4		
	0,4 - 1,0	47	34	9,8	23	76	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	6,2	20	6,2	33	44	31	5,3	7,4	37	16	83		
	1,0 - 1,6						<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	6,3	36	13	64	66	45	1,4	3,6		6,3	<		
	1,6 - 2,2						<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0,060	0,94		<	<		
	2,2 - 2,8																												
	2,8 - 3,4																												
	3,4 - 4,0																												
VAH SED 14	0,0 - 0,1	53	99	24	26	217	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	1,0	4,0	2,0	6,0	9,0	6,0			277	680	13		
	0,1 - 0,4	48	58	119	24	98	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	3,0	<	4,5	6,0	4,5			154	478	28		
	0,4 - 1,0	35	28	8,0	16	59	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	5,1	<	2,6	5,1	<	<			77	121	10		
	1,0 - 1,6						<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	17	6,9	28	34	24				262	303		
	1,6 - 2,2						<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<			<	<	<		
	2,2 - 2,8																												
	2,8 - 3,4																												
	3,4 - 4,0																												
VAH SED 15	0,0 - 0,3	40	61	13	18	123	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	2,1	<	4,1	6,2	5,2			233	80	4,1		
	0,3 - 0,6	45	76	16	22	137	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	1,3	<	2,6	3,9	2,6			239	211	7,9		
	0,6 - 1,2	43	52	13	20	106	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	1,1	1,1	<			190	138	6,9		
	1,2 - 1,8	56	34	7,6	33	90	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<			<	47	<		
	1,8 - 2,4	49	32	6,7	30	79	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<			<	7,3	<		
	2,4 - 3,0						<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<			<	24	<		
	3,0 - 3,6						<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<			<	5,7	<		
	3,6 - 4,2																												
VAH SED 16	0,0 - 0,1	45	61	12	18	131	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	1,0	<	2,1	3,1	2,1			191	61	3,1		
	0,1 - 0,4	52	55	12	25	123	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	1,1	<			61	62	2,2		
	0,4 - 1,0	46	28	6,4	20	64	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<			23	12	<		
	1,0 - 1,6						<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<			<	<	<		
	1,6 - 2,2						<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<			<	<	<		
	2,2 - 2,8																												
	2,8 - 3,4																												
	3,4 - 4,0																												
VAH SED 17	0,0 - 0,3	37	62	13	17	120	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	1,1	<	2,3	3,4	2,3			266	111	14		
	0,3 - 0,6	51	72	16	25	145	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	1,2	2,4	1,2			238	118	5,9		
	0,6 - 1,2	50	47	13	26	106	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	1,2	<			119	314	13		
	1,2 - 1,8	46	31	7,4	26	79	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<			<	71	<		
	1,8 - 2,4	47	30	7,5	27	80	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<			<	45	<		
	2,4 - 3,0						<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<			<	10	<		
	3,0 - 3,6						<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<			<	14	<		
	3,6 - 3,9																												
	3,9 - 4,2																												
VAH SED 18	0,0 - 0,1	48	73	14	23	184	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	4,8	1,2	7,2	8,4	7,2			242	112			

LIITE 3

Kenttähavainnot ja analyysitulokset, Kala- ja vesitutkimus Oy (2014) ja Vahanen Environment Oy (2017)

Pistetunnus	Syvyys		Kerrospaksaus	Lisätietoja havainnot	Viitearvot	Tiheys	Saves-pitoisuus	Vesi-pitoisuus	Märkä-tiheys	Kuiva-Aine	Hekutus-häviö	Metallit ja puolimetallit ²							
	tasolta	tasolle										1	As	Hg	Cd	Cr	Cu	Pb	Ni
					1														
					1A							15	0,1	0,5	65	35	40	45	170
					1B							50	0,6	-	-	50	80	50	360
					1C							-	0,8	-	-	70	100	-	-
					2							70	1	2,5	270	90	200	60	500
						g/l	%	%	t/m3	%	%	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)
Vahnen Environment Oy, 2017																			
A	0,0 - 0,1	0,1	Harmaata, tummia raitoja, ummehtunut haju		5,30 %	63,1	1,26	36,9	8,36 %	6,55	0,04	0,36	80,2	48,3	21,1	69,5	171		
	0,0 - 0,5	0,5	Harmaata, tummia raitoja, ummehtunut haju		5,60 %	66,7	1,23	33,3	9,76 %	5,49	0,05	0,21	83,0	47,6	17,6	71,1	182		
	0,5 - 1,0	0,5	Harmaata, tummia raitoja, ummehtunut haju		7,50 %	62,6	1,27	37,8	7,61 %	5,15	0,03	0,31	74,2	45,6	13,8	61,8	147		
	1,0 - e.k.s.																		
B	0,0 - 0,1	0,1	Harmaata, tummia raitoja, ummehtunut haju		5,40 %	64,1	1,25	35,9	9,50 %	4,65	0,06	0,23	86,2	55,9	42,0	75,5	197		
	0,0 - 0,5	0,5	Harmaata, tummia raitoja, ummehtunut haju		4,30 %	64,9	1,24	35,1	9,67 %	7,51	0,05	0,19	86,5	51,6	17,0	77,8	190		
	0,5 - 1,0	0,5	Harmaata, tummia raitoja, ummehtunut haju		5,60 %	63,6	1,25	36,4	10,30 %	4,97	0,04	0,16	88,4	48,4	16,3	74,3	172		
	1,0 - e.k.s.																		
Kala- ja vesitutkimus Oy, 2014																			
P4	0,0 - 0,1	0,1	Tummanharmaa liejusavi		1180	24,00 %		26	8,00 %	11,5	0,14	0,64	56,1	89,5	37,3	37,1	366		
	0,1 - 0,3	0,2	tummanharmaa savilieju		1200	27,00 %		27	7,80 %	12,0	0,31	0,83	56,7	64,2	44,1	36,9	304		
	0,3 - 0,5	0,2	30 cm eteenpäin tummia raitoja		1230	34,00 %		31	7,40 %	8,3	0,15	0,49	47,5	40,7	27,0	29,4	172		
	0,5 - e.k.s.																		
P5	0,0 - 0,1	0,1	tummanharmaa liejusavi		1180	32,00 %		25	8,00 %	10,3	0,09	0,50	50,9	80,3	27,4	30,8	248		
	0,1 - 0,3	0,2	tummanharmaa/musta savilieju		1220	29,00 %		30	7,60 %	9,8	0,10	0,41	51,9	58,4	21,6	34,1	217		
	0,3 - 0,5	0,2	tummanharmaa savilieju		1260	31,00 %		35	7,80 %	8,6	<	0,30	52,7	36,7	17,2	33,3	145		
	0,5 - e.k.s.																		
tulosten lukumäärä		tulosten lukumäärä [n]			6	12	6	6	12	12	12	11	12	12	12	12	12	12	

Pistetunnus	Syvyys		Kerros	Polyaromaattiset hiilivedyt															PCB:t (IUPAC-numerot)									
	tasolta	tasolle		Antraseeni	Asenafteeni	Asenafteeni	Bentso(a)antraseeni	Bentso(a)pyreeni	Bentso(b)fluoranteeni	Bentso(g,h,i)perylene	Bentso(k)fluoranteeni	Dibentso(a,h)antraseeni	Fenantreeni	Fluoranteeni	Fluoreeni	Indeno(1,2,3-cde)perylene	Kryseeni	Naftaleeni	Pyreeni	PAH ⁵ sum.	PCB ⁶	28	52	101	118	138	153	180
				20	-	-	20	20	-	20	20	-	20	20	-	20	20	20	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2
				-	-	-	100	450	-	100	250	-	500	200	-	100	300	250	280	-	-	4	4	4	4	4	4	4
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	10	10	10	10	10	10
				500	-	-	1 000	4 500	-	1 000	2 500	-	5 000	2 000	-	1 000	3 000	2 500	2 800	-	-	30	30	30	30	30	30	30
				(^{µg} /kg)	(^{µg} /kg)	(^{µg} /kg)	(^{µg} /kg)	(^{µg} /kg)	(^{µg} /kg)	(^{µg} /kg)	(^{µg} /kg)	(^{µg} /kg)	(^{µg} /kg)	(^{µg} /kg)	(^{µg} /kg)	(^{µg} /kg)	(^{µg} /kg)	(^{µg} /kg)	(^{µg} /kg)	(^{µg} /kg)	(^{µg} /kg)	(^{µg} /kg)	(^{µg} /kg)	(^{µg} /kg)	(^{µg} /kg)	(^{µg} /kg)	(^{µg} /kg)	
Vahanen Environment Oy, 2017																												
A	0,0 - 0,1	0,1	<	<	<	11,0	<	18,0	<	<	<	<	35,0	<	<	<	<	30,0	<	<	<	<	1,11	<	1,76	1,65	1,18	
	0,0 - 0,5	0,5	<	<	<	14,0	<	26,0	11,0	<	<	11,0	41,0	<	<	13,0	<	32,0	<	<	<	<	<	<	1,13	1,02	<	
	0,5 - 1,0	0,5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	20,0	<	<	<	<	15,0	<	<	<	<	<	<	1,26	1,13	<	
	1,0 - e.k.s.																											
B	0,0 - 0,1	0,1	<	<	<	<	<	18,0	40,0	<	<	21,0	41,0	<	<	10	<	31,0	<	<	<	<	0,94	<	1,03	1,09	<	
	0,0 - 0,5	0,5	<	<	<	17,0	14,0	27,0	13,0	10,0	<	14,0	53,0	<	<	12,0	18,0	46,0	224	<	<	1,13	4,14	1,39	7,92	6,61	4,24	
	0,5 - 1,0	0,5	<	<	<	9,71	<	16,5	<	<	<	17,5	35,9	<	<	<	<	28,2	<	<	<	<	<	<	0,70	0,82	<	
	1,0 - e.k.s.																											
Kala- ja vesitutkimus Oy, 2014																												
P4	0,0 - 0,1	0,1																		125	<	7,50	30,0	5,00	42,5	28,8	17,5	
	0,1 - 0,3	0,2																		423	<	25,6	76,9	17,9	141	98,7	57,7	
	0,3 - 0,5	0,2																		103	<	6,76	33,8	<	29,7	21,6	10,8	
	0,5 - e.k.s.																											
P5	0,0 - 0,1	0,1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	125	<	5,00	27,5	5,00	42,5	27,5	17,5	
	0,1 - 0,3	0,2	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	145	<	10,5	26,3	6,58	44,7	31,6	14,5	
	0,3 - 0,5	0,2	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	121	<	11,5	35,9	7,69	34,6	23,1	8,97	
	0,5 - e.k.s.																											
tulosten lukumäärä			0	0	0	4	1	5	3	1	0	4	6	0	1	3	0	6	1	6	0	7	9	6	12	12	8	

Pistetunnus	Syvyys		Kerrospaksuus	Organotinayhdisteet										Oljyhiilivetyjakeet ja oksygenaattit			
	tasolta	tasolle		TBT-TPT ¹⁰	tributyyliini a, TBT	trifenyyliini a, TPT	monobuty ylitina	dibutyyliini a	tetrabutyyli tina	mono- oktyyliini	dioktyyliini a	trisyklohek syylitina	monofeny ylitina	difenyyliini a	C ₁₀ -C ₂₁ Keskit.	C ₂₁ -C ₄₀ Raskaat	C ₁₀ -C ₄₀ sum.
				(^μ g/kg)	(^μ g/kg)	(^μ g/kg)	(^μ g/kg)	(^μ g/kg)	(^μ g/kg)	(^μ g/kg)	(^μ g/kg)	(^μ g/kg)	(^μ g/kg)	(^μ g/kg)	(^μ g/kg)	(^μ g/kg)	(^μ g/kg)
				-	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	
				-	30	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	
				-	100	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
				-	150	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 500	
Vahanen Environment Oy, 2017																	
A	0,0 - 0,1	0,1	10,2	6,5	3,72	7,5	19,6	<	<	<	<	8,64	<	6,70	32,8	39,5	
	0,0 - 0,5	0,5	2,3	2,0	0,28	5,9	5,3	<	<	<	<	<	<	6,56	25,5	31,8	
	0,5 - 1,0	0,5	2,8	2,4	0,37	0,4	10,4	<	<	<	<	<	<	<	17,3	21,0	
	1,0 - e.k.s.																
B	0,0 - 0,1	0,1	31,6	27,2	4,42	32,7	111	<	<	<	<	22,8	26,6	8,32	39,9	48,4	
	0,0 - 0,5	0,5	8,4	7,82	0,62	5,6	17,5	<	<	<	<	4,04	<	6,10	24,7	31,0	
	0,5 - 1,0	0,5	13,8	12,4	1,35	8,2	46,7	<	<	<	<	6,52	<	5,83	24,0	30,1	
	1,0 - e.k.s.																
Kala- ja vesitutkimus Oy, 2014																	
P4	0,0 - 0,1	0,1	230	149	81,3	148	160	<	<	<	<	75,0	72,5	<	180,0	180	
	0,1 - 0,3	0,2	338	255	83,3	183	206	<	<	<	<	142	57,7	<	89,7	89,7	
	0,3 - 0,5	0,2	134	66,2	67,6	120	145	<	<	<	<	63,5	54,1	<	91,9	91,9	
	0,5 - e.k.s.																
P5	0,0 - 0,1	0,1	144	98,8	45,0	75,0	80,0	<	<	<	<	23,8	28,8	134	<	134	
	0,1 - 0,3	0,2	203	161	42,1	76,3	92,1	<	<	<	<	27,6	27,6	<	108	108	
	0,3 - 0,5	0,2	105	82,1	23,1	37,2	52,6	<	<	<	<	16,7	12,8	<	<	<	
	0,5 - e.k.s.																
tulosten lukumäärä				12	12	12	12	12	0	0	0	0	10	7	6	10	11

30.10.2020

LIITE 4

Laboratorion analyysitodistukset

ASIAKAS

Nimi VAHANEN ENVIRONMENT OY
Yhteyshenkilö Aija Aarnio
Osoite Linnoitustie 5
Espoo 02600

Projekti - -
Asiakkaan viite **ENV1752/Puotila**
Näytteiden lkm 3

NÄYTE

SGS Refno KE20-02339 R0
Raportointi pvm 29.05.2020
Saapumis pvm 14.05.2020
Aloitus pvm 14.05.2020
Valmistumis pvm 29.05.2020

KOMMENTIT

Näytteenotto: Ugur Huseyin, 7. & 8.5.2020
Rakeisuustutkimustulokset liitteenä

ALLEKIRJOITUKSET



Sasu Jaakkola
Laboratoriokemisti

ALAVIITTEET JA HUOMAUTUKSET

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu 13) Alihankinta Suomen GPS-mittaus Oy testauslaboratorio
DL Määritysraja
- Ei analysoitu
Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyinä.

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Ellei erikseen ole mainittu, tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä. Näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaisena, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Näyttenumero	KE20-02339.001	KE20-02339.002	KE20-02339.003
Näytteen nimi	VAHSED4 0-0.1	VAHSED4 0.1-0.4	VAHSED4 0.4-1.0
Yksikkö			
DL			

Analyysi
Öljyhiilivedyt C10-C40 sedimentistä Menetelmä: ISO 16703

Öljyhiilivedyt C10-C21 *	mg/kg KA.	20	24	41	<20
Öljyhiilivedyt C22-C40 *	mg/kg KA.	20	93	30	<20
Öljyhiilivedyt C10-C40 *	mg/kg KA.	40	120	71	<40

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimenttinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

Naftaleeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Asenaftyleeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Asenafteeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Fluoreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Fenantreeni *	mg/kg KA.	0.03	0.04	0.04	<0.03
Antraseeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10
Pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(a)antraseeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Kryseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(b)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(k)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(a)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(g,h,i)peryleeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10
16 PAH-yhdistettä yhteensä *	mg/kg	1	<1.0	<1.0	<1.0

PCB-yhdisteet sedimenttinäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382

PCB-28	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB-52	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB-101	mg/kg KA.	0.001	0.002	<0.001	<0.001
PCB-118	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB-153	mg/kg KA.	0.001	0.004	<0.001	<0.001
PCB-138	mg/kg KA.	0.001	0.003	<0.001	<0.001
PCB-180	mg/kg KA.	0.001	0.003	<0.001	<0.001
PCB-kokonaispitoisuus	mg/kg KA.	0.007	0.013	<0.007	<0.007

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	26.0	29.1	31.8
---------------------	---------	---	------	------	------

Orgaaniset tinayhdisteet sedimenttinäytteestä Menetelmä: SGSF147

Monobutyylitina *	mg/kg KA.	0.005	0.013	<0.005	<0.005
Dibutyylitina *	mg/kg KA.	0.005	0.007	<0.005	<0.005
Tributyylitina *	mg/kg KA.	0.001	0.098	<0.001	<0.001
Tetrabutyylitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Difenyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Trifenyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	0.007	<0.001	<0.001

Hehkutushäviö sedimenttinäytteestä Menetelmä: SFS 3008

Hehkutushäviö *	paino-% KA.	0.1	7.5	9.9	10.2
-----------------	-------------	-----	-----	-----	------

Rakeisuus, hydrometri 13) Menetelmä: SFS-EN ISO 17892-4:2016

Näyttenumero	KE20-02339.001	KE20-02339.002	KE20-02339.003
Näytteen nimi	VAHSED4 0-0.1	VAHSED4 0.1-0.4	VAHSED4 0.4-1.0
Yksikkö	DL		

Analyysi
Rakeisuus, hydrometri 13) Menetelmä: SFS-EN ISO 17892-4:2016 (continued)

Savipitoisuus *	%	-	32.3	34.8	29.9
-----------------	---	---	------	------	------

Vesipitoisuus tai kosteus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934

Vesipitoisuus (laskenta EN 15934 mukaan) *	paino-%	1	74.0	70.9	68.2
--	---------	---	------	------	------

Irtotiheys (laskennallinen) sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF963, laskentamenetelmä Itkonen A. 2015

Irtotiheys *	t/m3	1	1.17	1.19	1.21
--------------	------	---	------	------	------

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16174, ISO 12914

Arseeni	mg/kg	0.7	8.1	6.7	7.8
Kadmium	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Kromi	mg/kg	0.7	50.4	64.5	63.3
Kupari	mg/kg	1.4	43.2	35.5	35.5
Nikkeli	mg/kg	0.5	25.7	31.1	31.3
Lyijy	mg/kg	0.5	12.4	6.9	7.3
Sinkki	mg/kg	1.9	122.2	92.3	92.3

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: ISO 22036, SFS-EN 16170, SFS-EN 16174, ISO 12914

Elohopea *	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
------------	-------	-----	------	------	------



RAKEISUUSTUTKIMUS

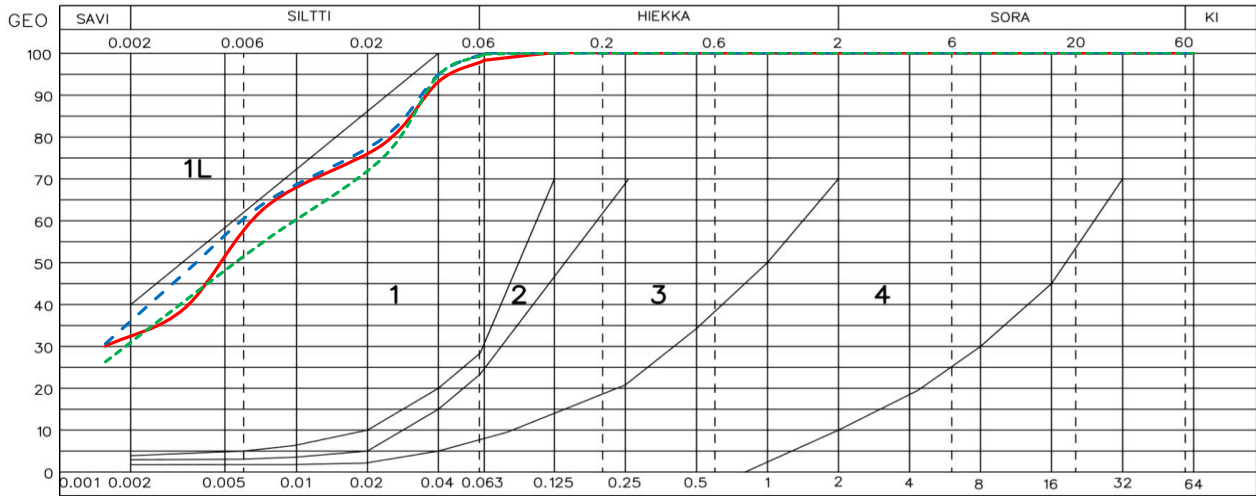
X	
Y	
Z	

Projekti	Rakeisuustutkimus
Tilaaaja	SGS Finland Oy
Yhteyshenkilö	Tytti Tuutti
Saapumispäivämäärä	18.5.2020

Työnumero	KE20-02339
Näyttenumero	KE20-02339.001-KE20-02339.003
Näytetunnus	VAHSED4
Tutkimuspäivämäärä	20.5.2020

Kuvaajatunnus	—	- - - -	- - - -
Näyte nro	KE20-02339.001	KE20-02339.002	KE20-02339.003
Näytetunnus	VAHSED4 0-0.1	VAHSED4 0.1-0.4	VAHSED4 0.4-1.0
Routivuus GEO	Routiva	Routiva	Routiva
Menetelmät (*)	2,3	3	2,3
Turpeen maatuneisuus			
Vesipitoisuus %	282.8	254.3	214.5
Humuspitoisuus %			
Märkätilavuuspaino			
Kivisyys > 200 mm			
Kivisyys 63 - 200 mm			
Leikkauslujuus			
Sensitiivisyys			
Savipitoisuus %	32.3	34.8	29.9
d ₅₀	0.004	0.004	0.004
Maalaji	laSa	laSa	saSi

(*) 1. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (kuivaseulonta) 2. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (pesuseulonta) 3. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (hydrometri) 4. SFS-EN ISO 17892-1 (vesipitoisuus) 5. SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus) 6. SFS-EN ISO 17892-12:2018 (hienousluku/juoksuraja) 7. Von Post (turpeen maatuneisuusaste) 8. SFS-EN ISO 17892-6:2017(Kartiokoe)



	0.002*	0.006*	0.02*	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	22.4*	31.5	64
Näyte 1	32.3	54.8	75.1	98.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 2	34.8	58.5	76.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 3	29.9	50.3	70.9	99.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

*Laskettu läpäisyprosentti

Huomioitavaa

Näyte 1	-
Näyte 2	-
Näyte 3	-

Tässä testausselesteessä esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.

Lida Kortetjärvi

Lida Kortetjärvi 20.5.2020

Suomen GPS-Mittaus Oy
Suurahontie 5, 70460 Kuopio
PANK-hyväksytty laboratorio

ASIAKAS

Nimi VAHANEN ENVIRONMENT OY
Yhteyshenkilö Aija Aarnio
Osoite Linnoitustie 5
Espoo 02600

Projekti - -
Asiakkaan viite **ENV1752/Puotila**
Näytteiden lkm 9

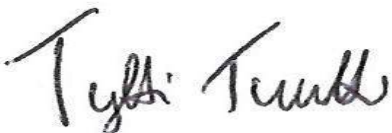
NÄYTE

SGS Refno KE20-02210 R0
Raportointi pvm 29.05.2020
Saapumis pvm 08.05.2020
Aloitus pvm 08.05.2020
Valmistumis pvm 29.05.2020

KOMMENTIT

Näytteenotto: Ugur Huseyin, 5.5.-6.5..2020
Liitteenä rakeisuustutkimus

ALLEKIRJOITUKSET



Tytti Tuutti
Kemisti

ALAVIITTEET JA HUOMAUTUKSET

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu 13) Alihankinta Suomen GPS-mittaus Oy testauslaboratorio
DL Määritysraja
- Ei analysoitu
Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyään.

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Ellei erikseen ole mainittu, tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä. Näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaisena, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero	Näytteen nimi	KE20-02210.001	KE20-02210.002	KE20-02210.003	KE20-02210.004	KE20-02210.005
			VAHSED15 0-0.1	VAHSED15 0.1-0.6	VAHSED15 0.6-1.2	VAHSED17 0-0.3	VAHSED17 0.3-0.6		

Öljyhiilivedyt C10-C40 sedimentistä Menetelmä: ISO 16703

Öljyhiilivedyt C10-C21 *	mg/kg KA.	20	56	42	45	61	42
Öljyhiilivedyt C22-C40 *	mg/kg KA.	20	170	140	120	170	160
Öljyhiilivedyt C10-C40 *	mg/kg KA.	40	220	180	160	230	200

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	21.8	27.1	27.1	24.4	25.9
---------------------	---------	---	------	------	------	------	------

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16174, ISO 12914

Arseeni	mg/kg	0.7	9.2	9.4	9.1	8.8	9.4
Kadmium	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	0.3	<0.3	0.3
Kromi	mg/kg	0.7	56.5	58.6	61.2	53.0	57.5
Kupari	mg/kg	1.4	82.0	90.7	68.8	82.8	78.0
Nikkeli	mg/kg	0.5	28.4	31.6	32.1	27.4	30.3
Lyijy	mg/kg	0.5	15.6	17.9	16.0	15.9	16.7
Sinkki	mg/kg	1.9	177.9	176.3	152.2	171.9	163.0

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: ISO 22036, SFS-EN 16170, SFS-EN 16174, ISO 12914

Elohopea *	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
------------	-------	-----	------	------	------	------	------

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

Naftaleeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.01
Asenaftyleeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Asenafteeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Fluoreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Fenantreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Antraseeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(a)antraseeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Kryseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(b)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(k)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(a)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(g,h,i)peryleeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
16 PAH-yhdistettä yhteensä *	mg/kg	1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0

PCB-yhdisteet sedimentinäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382

PCB-28	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB-52	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB-101	mg/kg KA.	0.001	0.002	0.001	<0.001	0.001	<0.001
PCB-118	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB-153	mg/kg KA.	0.001	0.006	0.003	0.001	0.003	0.002
PCB-138	mg/kg KA.	0.001	0.004	0.002	0.001	0.002	0.001
PCB-180	mg/kg KA.	0.001	0.005	0.002	<0.001	0.002	0.001
PCB-kokonaispitoisuus	mg/kg KA.	0.007	0.019	0.009	<0.007	0.009	<0.007

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero	KE20-02210.001	KE20-02210.002	KE20-02210.003	KE20-02210.004	KE20-02210.005
			Näytteen nimi	VAHSED15 0-0.1	VAHSED15 0.1-0.6	VAHSED15 0.6-1.2	VAHSED17 0-0.3	VAHSED17 0.3-0.6

Orgaaniset tinayhdisteet sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF147

Monobutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Dibutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	0.006	<0.005	<0.005	<0.005
Tributyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	0.078	0.16	0.12	0.097	0.10
Tetrabutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Difenyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Trifenyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	0.004	0.006	0.006	0.012	0.005

Hehkutushäviö sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS 3008

Hehkutushäviö *	paino-% KA.	0.1	9.7	7.6	8.7	8.7	8.5
-----------------	-------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Rakeisuus, hydrometri 13) Menetelmä: SFS-EN ISO 17892-4:2016

Savipitoisuus *	%	-	45.9	39.4	45.9	45.8	31.6
-----------------	---	---	------	------	------	------	------

Vesipitoisuus tai kosteus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934

Kosteus (laskenta SFS ISO 11465 mukaan) *	paino-% KA.	1	359.0	269.5	269.1	310.5	285.9
Vesipitoisuus (laskenta EN 15934 mukaan) *	paino-%	1	78.2	72.9	72.9	75.6	74.1

Irtotiheys (laskennallinen) sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF963, laskentamenetelmä Itkonen A. 2015

Irtotiheys *	t/m3	1	1.14	1.18	1.18	1.16	1.17
--------------	------	---	------	------	------	------	------

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero	KE20-02210.006	KE20-02210.007	KE20-02210.008	KE20-02210.009
			Näytteen nimi	VAHSED17 0.6-1.2	VAHSED20 0-0.3	VAHSED20 0.3-0.6	VAHSED20 0.6-1.2

Öljyhiilivedyt C10-C40 sedimentistä Menetelmä: ISO 16703

Öljyhiilivedyt C10-C21 *	mg/kg KA.	20	32	72	97	50
Öljyhiilivedyt C22-C40 *	mg/kg KA.	20	70	230	250	33
Öljyhiilivedyt C10-C40 *	mg/kg KA.	40	100	300	350	83

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	29.9	22.0	24.9	31.3
---------------------	---------	---	------	------	------	------

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16174, ISO 12914

Arseeni	mg/kg	0.7	8.2	9.5	9.0	6.9
Kadmium	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Kromi	mg/kg	0.7	55.9	65.4	61.2	52.4
Kupari	mg/kg	1.4	50.6	94.3	93.8	37.8
Nikkeli	mg/kg	0.5	30.1	32.8	31.0	28.8
Lyijy	mg/kg	0.5	13.7	17.7	16.4	8.5
Sinkki	mg/kg	1.9	119.0	226.5	183.0	85.1

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: ISO 22036, SFS-EN 16170, SFS-EN 16174, ISO 12914

Näyttenumero	KE20-02210.006	KE20-02210.007	KE20-02210.008	KE20-02210.009
Näytteen nimi	VAHSED17 0.6-1.2	VAHSED20 0-0.3	VAHSED20 0.3-0.6	VAHSED20 0.6-1.2
Analyyssi	Yksikkö	DL		

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: ISO 22036, SFS-EN 16170, SFS-EN 16174, ISO 12914 (continued)

Elohopea *	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
------------	-------	-----	------	------	------	------

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

Naftaleeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01	<0.01	0.03	0.02
Asenaftyleeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Asenafteeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Fluoreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Fenantreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Antraseeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(a)antraseeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Kryseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(b)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(k)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(a)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(g,h,i)peryleeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
16 PAH-yhdistettä yhteensä *	mg/kg	1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0

PCB-yhdisteet sedimentinäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382

PCB-28	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB-52	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB-101	mg/kg KA.	0.001	<0.001	0.001	0.001	<0.001
PCB-118	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB-153	mg/kg KA.	0.001	0.001	0.003	0.003	<0.001
PCB-138	mg/kg KA.	0.001	<0.001	0.002	0.002	<0.001
PCB-180	mg/kg KA.	0.001	<0.001	0.002	0.002	<0.001
PCB-kokonaispitoisuus	mg/kg KA.	0.007	<0.007	0.009	0.009	<0.007

Orgaaniset tinayhdisteet sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF147

Monobutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	0.013	<0.005	<0.005	<0.005
Dibutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	0.016	<0.005	<0.005	<0.005
Tributyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	0.27	0.065	0.075	0.057
Tetrabutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Difenyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	0.010	<0.005	<0.005	<0.005
Trifenyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	0.011	0.003	0.003	<0.001

Hehkutushäviö sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS 3008

Hehkutushäviö *	paino-% KA.	0.1	8.6	10.1	9.8	8.9
-----------------	-------------	-----	-----	------	-----	-----

Rakeisuus, hydrometri 13) Menetelmä: SFS-EN ISO 17892-4:2016

Savipitoisuus *	%	-	31.2	44.9	50.7	55.1
-----------------	---	---	------	------	------	------

Vesipitoisuus tai kosteus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934

Näyttenumero	KE20-02210.006	KE20-02210.007	KE20-02210.008	KE20-02210.009
Näytteen nimi	VAHSED17 0.6-1.2	VAHSED20 0-0.3	VAHSED20 0.3-0.6	VAHSED20 0.6-1.2
Yksikkö	DL			

Analyyysi

Vesipitoisuus tai kosteus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934 (continued)

Kosteus (laskenta SFS ISO 11465 mukaan) *	paino-% KA.	1	234.1	353.6	301.6	219.8
Vesipitoisuus (laskenta EN 15934 mukaan) *	paino-%	1	70.1	78.0	75.1	68.7

Irtotiheys (laskennallinen) sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF963, laskentamenetelmä Itkonen A. 2015

Irtotiheys *	t/m3	1	1.20	1.14	1.16	1.21
--------------	------	---	------	------	------	------



RAKEISUUSTUTKIMUS

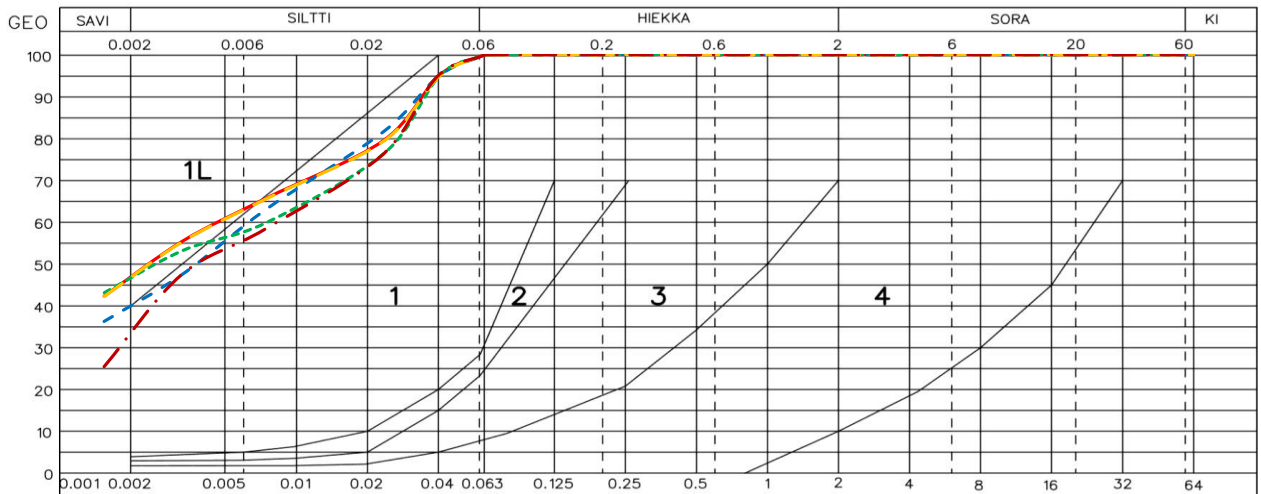
X	
Y	
Z	

Projekti	Rakeisuustutkimus
Tilaja	SGS Finland Oy
Yhteyshenkilö	Tytti Tuutti
Saapumispäivämäärä	18.5.2020

Työnumero	KE20-02210
Näyttenumero	KE20-02210.001-KE20-02210.005
Näytetunnus	VAHSED15, VAHSED17
Tutkimuspäivämäärä	28.5.2020

Kuvaajatunnus	— — — — —	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
Näyte nro	KE20-02210.001	KE20-02210.002	KE20-02210.003	KE20-02210.004	KE20-02210.005
Näytetunnus	VAHSED15 0-0.1	VAHSED15 0.1-0.6	VAHSED15 0.6-1.2	VAHSED17 0-0.3	VAHSED17 0.3-0.6
Routivuus GEO	Lievästi routiva	Routiva	Lievästi routiva	Lievästi routiva	Routiva
Menetelmät (*)	2,3,4	2,3,4	2,3,4	2,3,4	2,3,4
Turpeen maatuneisuus					
Vesipitoisuus %	355.9	297.0	251.4	340.0	280.8
Humuspitoisuus %					
Märkätilavuuspaino					
Kivisyys > 200 mm					
Kivisyys 63 - 200 mm					
Leikkauslujuus					
Sensitiivisyys					
Savipitoisuus %	45.9	39.4	45.9	45.8	31.6
d ₅₀	0.002	0.003	0.002	0.002	0.003
Maalaji	laSa	laSa	laSa	laSa	laSa

(*) 1. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (kuivaseulonta) 2. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (pesuseulonta) 3. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (hydrometri) 4. SFS-EN ISO 17892-1 (vesipitoisuus) 5. SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus) 6. SFS-EN ISO 17892-12:2018 (hienousluku/juoksuraja) 7. Von Post (turpeen maatuneisuusaste) 8. SFS-EN ISO 17892-6:2017(Kartiokoe)



	0.002*	0.006*	0.02*	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	22.4*	31.5	64
Näyte 1	45.9	62.2	76.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 2	39.4	57.8	77.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 3	45.9	57.6	72.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 4	45.8	62.0	76.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 5	31.6	54.8	72.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

*Laskettu läpäisyprosentti

Huomioitavaa

Näyte 1	-
Näyte 2	-
Näyte 3	-
Näyte 4	-
Näyte 5	-

Tässä testauselosteessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.

Lida Kortetjärvi
Lida Kortetjärvi 28.5.2020

Suomen GPS-Mittaus Oy
Suurahontie 5, 70460 Kuopio
PANK-hyväksytty laboratorio



RAKEISUUSTUTKIMUS

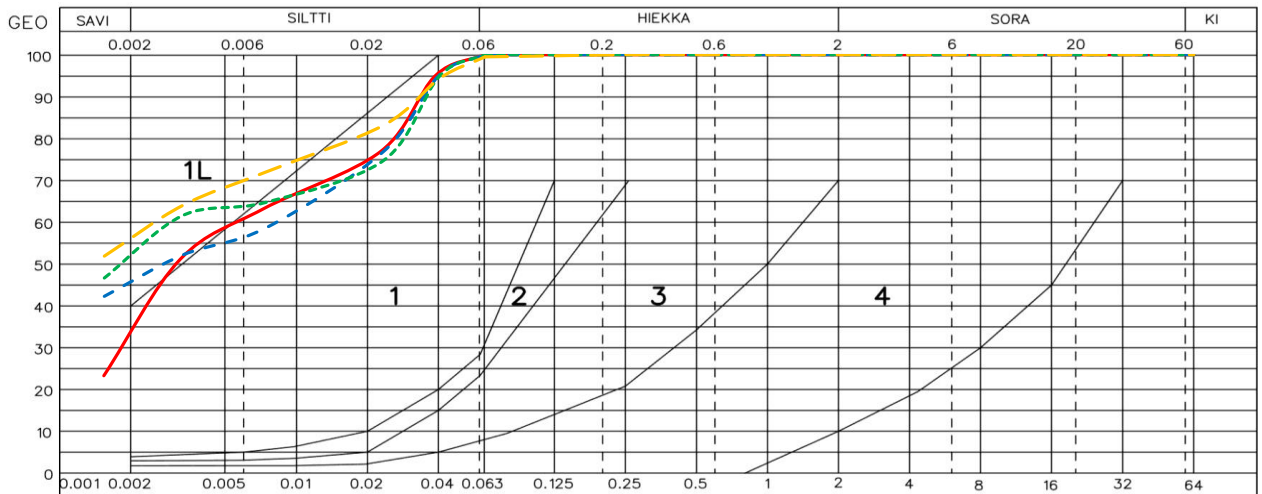
X	
Y	
Z	

Projekti	Rakeisuustutkimus
Tilaaaja	SGS Finland Oy
Yhteyshenkilö	Tytti Tuutti
Saapumispäivämäärä	18.5.2020

Työnumero	KE20-02210
Näyttenumero	KE20-02210.006-KE20-02210.009
Näytetunnus	VAHSED17, VAHSED20
Tutkimuspäivämäärä	28.5.2020

Kuvaajatunnus	—	- - - -	- - - -	- - - -
Näyte nro	KE20-02210.006	KE20-02210.007	KE20-02210.008	KE20-02210.009
Näytetunnus	VAHDES17 0.6-1.2	VAHSED20 0-0.3	VAHSED20 0.3-0.6	VAHSED20 0.6-1.2
Routivuus GEO	Routiva	Lievästi routiva	Lievästi routiva	Lievästi routiva
Menetelmät (*)	2,3,4	2,3,4	2,3,4	2,3,4
Turpeen maatuneisuus				
Vesipitoisuus %	256.9	365.0	291.3	224.3
Humuspitoisuus %				
Märkätilavuuspaino				
Kivisyys > 200 mm				
Kivisyys 63 - 200 mm				
Leikkauslujuus				
Sensitiivisyys				
Savipitoisuus %	31.2	44.9	50.7	55.1
d ₅₀	0.003	0.002	0.002	
Maalaji	laSa	laSa	liSa	liSa

(*) 1. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (kuivaseulonta) 2. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (pesuseulonta) 3. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (hydrometri) 4. SFS-EN ISO 17892-1 (vesipitoisuus) 5. SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus) 6. SFS-EN ISO 17892-12:2018 (hienousluku/juoksuraja) 7. Von Post (turpeen maatuneisuusaste) 8. SFS-EN ISO 17892-6:2017(Kartiokoe)



	0.002*	0.006*	0.02*	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	22.4*	31.5	64
Näyte 1	31.2	59.5	74.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 2	44.9	56.4	73.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 3	50.7	63.7	72.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 4	55.1	69.2	80.8	99.5	99.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

*Laskettu läpäisyprosentti

Huomioitavaa

Näyte 1	-
Näyte 2	-
Näyte 3	-
Näyte 4	-

Tässä testausselesteessä esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.

Lida Kortetjärvi

Lida Kortetjärvi 28.5.2020

Suomen GPS-Mittaus Oy
Suurahontie 5, 70460 Kuopio
PANK-hyväksytty laboratorio

ASIAKAS

Nimi VAHANEN ENVIRONMENT OY
Yhteyshenkilö Aija Aarnio
Osoite Linnoitustie 5
Espoo 02600

Projekti - -
Asiakkaan viite **ENV1752/Puotila**
Näytteiden lkm 3

NÄYTE

SGS Refno KE20-02317 R0
Raportointi pvm 01.06.2020
Saapumis pvm 13.05.2020
Aloituspvm 13.05.2020
Valmistumis pvm 01.06.2020

KOMMENTIT

Näytteenotto: Ugur Huseyin, 7.&8.5.2020
Liitteenä rakeisuustutkimus

ALLEKIRJOITUKSET



Sasu Jaakkola
Laboratoriokemisti

ALAVIITTEET JA HUOMAUTUKSET

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu 13) Alihankinta Suomen GPS-mittaus Oy testauslaboratorio
DL Määritysraja
- Ei analysoitu
Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyinä.

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Ellei erikseen ole mainittu, tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä. Näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaisena, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Näyttenumero	KE20-02317.001	KE20-02317.002	KE20-02317.003
Näytteen nimi	VAHSED3 0-0,1	VAHSED3 0,1-0,4	VAHSED3 0,4-1,0
Yksikkö			
DL			

Analyysi

Yksikkö

DL

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	31.7	37.4	30.4
---------------------	---------	---	------	------	------

Öljyhiilivedyt C10-C40 sedimentistä Menetelmä: ISO 16703

Öljyhiilivedyt C10-C21 *	mg/kg KA.	20	27	<20	<20
Öljyhiilivedyt C22-C40 *	mg/kg KA.	20	100	44	<20
Öljyhiilivedyt C10-C40 *	mg/kg KA.	40	130	55	<40

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

Naftaleeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Asenaftyleeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Asenafteeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Fluoreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Fenantreeni *	mg/kg KA.	0.03	0.04	0.04	0.05
Antraseeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10
Pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(a)antraseeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Kryseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(b)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(k)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(a)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(g,h,i)peryleeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10
16 PAH-yhdistettä yhteensä *	mg/kg	1	<1.0	<1.0	<1.0

PCB-yhdisteet sedimentinäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382

PCB-28	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB-52	mg/kg KA.	0.001	0.007	<0.001	<0.001
PCB-101	mg/kg KA.	0.001	0.059	<0.001	<0.001
PCB-118	mg/kg KA.	0.001	0.018	<0.001	<0.001
PCB-153	mg/kg KA.	0.001	0.15	0.001	<0.001
PCB-138	mg/kg KA.	0.001	0.12	0.001	<0.001
PCB-180	mg/kg KA.	0.001	0.12	<0.001	<0.001
PCB-kokonaispitoisuus	mg/kg KA.	0.007	0.48	<0.007	<0.007

Orgaaniset tinayhdisteet sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF147

Monobutyylitina *	mg/kg KA.	0.005	0.005	<0.005	<0.005
Dibutyylitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Tributyylitina *	mg/kg KA.	0.001	0.021	<0.001	<0.001
Tetrabutyylitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Difenyyylitina *	mg/kg KA.	0.005	0.006	<0.005	<0.005
Trifenyyylitina *	mg/kg KA.	0.001	0.008	<0.001	<0.001

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16174, ISO 12914

Arseeni	mg/kg	0.7	8.5	7.1	8.8
Kadmium	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Kromi	mg/kg	0.7	40.1	46.5	58.4
Kupari	mg/kg	1.4	59.9	34.1	36.7
Nikkeli	mg/kg	0.5	19.2	24.2	30.3

Näyttenumero	KE20-02317.001	KE20-02317.002	KE20-02317.003
	Näytteen nimi	VAHSED3 0-0,1	VAHSED3 0,1-0,4
Yksikkö	DL		

Analyysi
Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16174, ISO 12914 (continued)

Lyijy	mg/kg	0.5	12.5	10.8	7.3
Sinkki	mg/kg	1.9	145.9	82.4	84.3

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: ISO 22036, SFS-EN 16170, SFS-EN 16174, ISO 12914

Elohopea *	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
------------	-------	-----	------	------	------

Hehkutushäviö sedimenttinäytteestä Menetelmä: SFS 3008

Hehkutushäviö *	paino-% KA.	0.1	6.9	7.2	10.2
-----------------	-------------	-----	-----	-----	------

Vesipitoisuus tai kosteus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934

Vesipitoisuus (laskenta EN 15934 mukaan) *	paino-%	1	68.3	62.6	69.6
--	---------	---	------	------	------

Irtotiheys (laskennallinen) sedimenttinäytteestä Menetelmä: SGSF963, laskentamenetelmä Itkonen A. 2015

Irtotiheys *	t/m3	1	1.22	1.27	1.20
--------------	------	---	------	------	------

Rakeisuus, hydrometri 13) Menetelmä: SFS-EN ISO 17892-4:2016

Savipitoisuus *	%	-	32.6	36.3	38.4
-----------------	---	---	------	------	------



RAKEISUUSTUTKIMUS

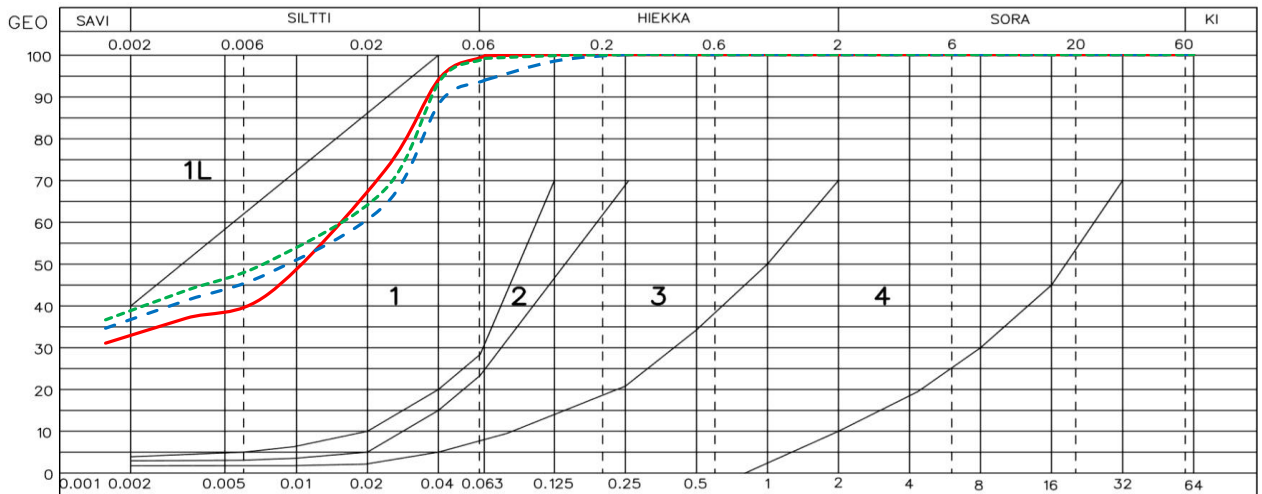
X	
Y	
Z	

Projekti	Rakeisuustutkimus
Tilaaaja	SGS Finland Oy
Yhteyshenkilö	Tytti Tuutti
Saapumispäivämäärä	18.5.2020

Työnumero	KE20-02317
Näyttenumero	KE20-02317.001-KE20-02317.003
Näytetunnus	VAHSED3
Tutkimuspäivämäärä	28.5.2020

Kuvaajatunnus	—	- - - -	- - - -	
Näyte nro	KE20-02317.001	KE20-02317.002	KE20-02317.003	
Näytetunnus	VAHSED3 0-0.1	VAHSED3 0.1-0.4	VAHSED3 0.4-1.0	
Routivuus GEO	Routiva	Routiva	Routiva	
Menetelmät (*)	2,3,4	2,3,4	2,3,4	
Turpeen maatuneisuus				
Vesipitoisuus %	218.4	197.1	219.1	
Humuspitoisuus %				
Märkätilavuuspaino				
Kivisyys > 200 mm				
Kivisyys 63 - 200 mm				
Leikkauslujuus				
Sensitiivisyys				
Savipitoisuus %	32.6	36.3	38.4	
d ₅₀	0.009	0.008	0.004	
Maalaji	laSa	laSa	laSa	

(*) 1. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (kuivaseulonta) 2. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (pesuseulonta) 3. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (hydrometri) 4. SFS-EN ISO 17892-1 (vesipitoisuus) 5. SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus) 6. SFS-EN ISO 17892-12:2018 (hienousluku/juoksuraja) 7. Von Post (turpeen maatuneisuusaste) 8. SFS-EN ISO 17892-6:2017(Kartiokoe)



	0.002*	0.006*	0.02*	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	22.4*	31.5	64
Näyte 1	32.6	40.7	65.6	99.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 2	36.3	45.3	60.4	93.9	98.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 3	38.4	48.0	63.8	99.1	99.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

*Laskettu läpäisyprosentti

Huomioitavaa

Näyte 1	-
Näyte 2	-
Näyte 3	-

Tässä testausselesteessä esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.

Lida Kortetjärvi
Lida Kortetjärvi 28.5.2020

Suomen GPS-Mittaus Oy
Suurahontie 5, 70460 Kuopio
PANK-hyväksytty laboratorio

ASIAKAS

Nimi VAHANEN ENVIRONMENT OY
Yhteyshenkilö Aija Aarnio
Osoite Linnoitustie 5
Espoo 02600

Projekti - -
Asiakkaan viite **ENV1752/Puotila**
Näytteiden lkm 6

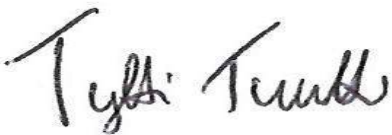
NÄYTE

SGS Refno KE20-02382 R0
Raportointi pvm 02.06.2020
Saapumis pvm 15.05.2020
Aloituspvm 15.05.2020
Valmistumis pvm 02.06.2020

KOMMENTIT

Näytteenotto: Ugur Huseyin, 14.5.2020
Liitteenä rakeisuustutkimus

ALLEKIRJOITUKSET



Tytti Tuutti
Kemisti

ALAVIITTEET JA HUOMAUTUKSET

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu 13) Alihankinta Suomen GPS-mittaus Oy testauslaboratorio
DL Määritysraja
- Ei analysoitu
Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyä.

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Ellei erikseen ole mainittu, tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä. Näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaisuutena, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Näyttenumero	KE20-02382.001	KE20-02382.002	KE20-02382.003	KE20-02382.004	KE20-02382.005
Näytteen nimi	VAHSED1 0-0,1	VAHSED1 0,1-0,4	VAHSED1 0,4-1,0	VAHSED6 0-0,1	VAHSED6 0,1-0,4
Näytteenottopvm	14.05.2020	14.05.2020	14.05.2020	14.05.2020	14.05.2020

Analyysi Yksikkö DL

Öljyhiilivedyt C10-C40 sedimentistä Menetelmä: ISO 16703

Öljyhiilivedyt C10-C21 *	mg/kg KA.	20	29	<20	22	27	21
Öljyhiilivedyt C22-C40 *	mg/kg KA.	20	110	54	22	91	74
Öljyhiilivedyt C10-C40 *	mg/kg KA.	40	140	71	43	120	95

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

Naftaleeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Asenaftyleeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Asenafteni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Fluoreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Fenantreeni *	mg/kg KA.	0.03	0.06	0.05	0.06	<0.03	0.04
Antraseeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	0.11	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(a)antraseeni *	mg/kg KA.	0.03	0.04	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Kryseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(b)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(k)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(a)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(g,h,i)peryleeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
16 PAH-yhdistettä yhteensä *	mg/kg	1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0

PCB-yhdisteet sedimentinäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382

PCB-28	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB-52	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001
PCB-101	mg/kg KA.	0.001	0.003	0.003	<0.001	<0.001	0.005
PCB-118	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.002
PCB-153	mg/kg KA.	0.001	0.006	0.009	<0.001	0.002	0.012
PCB-138	mg/kg KA.	0.001	0.004	0.006	<0.001	0.001	0.009
PCB-180	mg/kg KA.	0.001	0.005	0.013	<0.001	0.001	0.010
PCB-kokonaispitoisuus	mg/kg KA.	0.007	0.019	0.032	<0.007	<0.007	0.039

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	33.4	37.5	29.5	24.8	29.7
---------------------	---------	---	------	------	------	------	------

Orgaaniset tinayhdisteet sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF147

Monobutyylitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.009
Dibutyylitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.009
Tributyylitina *	mg/kg KA.	0.001	0.041	0.025	0.002	0.053	0.18
Tetrabutyylitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Difenyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.006
Trifenyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	0.008	<0.001	0.002	0.007	0.007

Hehkutushäviö sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS 3008

Hehkutushäviö *	paino-% KA.	0.1	5.2	7.0	9.5	7.0	7.9
-----------------	-------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Rakeisuus, hydrometri 13) Menetelmä: SFS-EN ISO 17892-4:2016

Näyttenumero Näytteen nimi Näytteenottopvm	KE20-02382.001 VAHSED1 0-0,1 14.05.2020	KE20-02382.002 VAHSED1 0,1-0,4 14.05.2020	KE20-02382.003 VAHSED1 0,4-1,0 14.05.2020	KE20-02382.004 VAHSED6 0-0,1 14.05.2020	KE20-02382.005 VAHSED6 0,1-0,4 14.05.2020
Analyysi	Yksikkö	DL			

Rakeisuus, hydrometri 13) Menetelmä: SFS-EN ISO 17892-4:2016 (continued)

Savipitoisuus *	%	-	20.8	21.9	26	17.3	19

Vesipitoisuus tai kosteus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934

Vesipitoisuus (laskenta EN 15934 mukaan) *	paino-%	1	66.6	62.5	70.5	75.2	70.3

Irtotiheys (laskennallinen) sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF963, laskentamenetelmä Itkonen A. 2015

Irtotiheys *	t/m3	1	1.24	1.27	1.20	1.17	1.20

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16174, ISO 12914

	mg/kg	0.7	6.3	7.2	8.3	8.4	8.8
Arseeni	mg/kg	0.3	<0.3	0.3	<0.3	<0.3	0.3
Kadmium	mg/kg	0.7	36.8	38.8	60.8	45.3	50.9
Kromi	mg/kg	1.4	49.5	31.3	34.6	56.8	43.9
Kupari	mg/kg	0.5	17.7	19.9	29.9	21.2	26.3
Nikkeli	mg/kg	0.5	11.0	11.7	7.5	12.5	14.8
Lyijy	mg/kg	1.9	138.9	99.0	90.8	145.1	124.8
Sinkki	mg/kg						

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: ISO 22036, SFS-EN 16170, SFS-EN 16174, ISO 12914

Elohopea *	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Näyttenumero
Näytteen nimi
Näytteenottopvm

KE20-02382.006
VAHSED6 0,4-1,0
14.05.2020

Analyysi Yksikkö DL

Öljyhiilivedyt C10-C40 sedimentistä Menetelmä: ISO 16703

Öljyhiilivedyt C10-C21 *	mg/kg KA.	20	<20
Öljyhiilivedyt C22-C40 * <td>mg/kg KA.</td> <td>20</td> <td>24</td>	mg/kg KA.	20	24
Öljyhiilivedyt C10-C40 * <td>mg/kg KA.</td> <td>40</td> <td>44</td>	mg/kg KA.	40	44

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

Naftaleeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01
Asenaftyleeni * <td>mg/kg KA.</td> <td>0.03</td> <td><0.03</td>	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Asenafteni * <td>mg/kg KA.</td> <td>0.03</td> <td><0.03</td>	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Fluoreeni * <td>mg/kg KA.</td> <td>0.03</td> <td><0.03</td>	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Fenantreeni * <td>mg/kg KA.</td> <td>0.03</td> <td><0.03</td>	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Antraseeni * <td>mg/kg KA.</td> <td>0.01</td> <td><0.01</td>	mg/kg KA.	0.01	<0.01
Fluoranteeni * <td>mg/kg KA.</td> <td>0.1</td> <td><0.10</td>	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Pyreeni * <td>mg/kg KA.</td> <td>0.1</td> <td><0.10</td>	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Bentso(a)antraseeni * <td>mg/kg KA.</td> <td>0.03</td> <td><0.03</td>	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Kryseeni * <td>mg/kg KA.</td> <td>0.1</td> <td><0.10</td>	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Bentso(b)fluoranteeni * <td>mg/kg KA.</td> <td>0.1</td> <td><0.10</td>	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Bentso(k)fluoranteeni * <td>mg/kg KA.</td> <td>0.1</td> <td><0.10</td>	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Bentso(a)pyreeni * <td>mg/kg KA.</td> <td>0.1</td> <td><0.10</td>	mg/kg KA.	0.1	<0.10

Näyttenumero KE20-02382.006
 Näytteen nimi VAHSED6 0,4-1,0
 Näytteenottopvm 14.05.2020

Analyyssi Yksikkö DL

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287 (continued)

Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Bentso(g,h,i)peryleeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
16 PAH-yhdistettä yhteensä *	mg/kg	1	<1.0

PCB-yhdisteet sedimentinäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382

PCB-28	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-52	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-101	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-118	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-153	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-138	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-180	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-kokonaispitoisuus	mg/kg KA.	0.007	<0.007

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	29.5
---------------------	---------	---	------

Organiset tinayhdisteet sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF147

Monobutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
Dibutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
Tributyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	0.008
Tetrabutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
Difenyylitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
Trifenyylitina *	mg/kg KA.	0.001	<0.001

Hehkutushäviö sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS 3008

Hehkutushäviö *	paino-% KA.	0.1	9.9
-----------------	-------------	-----	-----

Rakeisuus, hydrometri 13) Menetelmä: SFS-EN ISO 17892-4:2016

Savipitoisuus *	%	-	25.3
-----------------	---	---	------

Vesipitoisuus tai kosteus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934

Vesipitoisuus (laskenta EN 15934 mukaan) *	paino-%	1	70.5
--	---------	---	------

Näyttenumero KE20-02382.006
 Näytteen nimi VAHSED6 0,4-1,0
 Näytteenottopvm 14.05.2020

Analyyysi

Yksikkö

DL

Irtotiheys (laskennallinen) sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF963, laskentamenetelmä Itkonen A. 2015

Irtotiheys *	t/m3	1	1.20
--------------	------	---	------

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16174, ISO 12914

Arseeni	mg/kg	0.7	7.8
Kadmium	mg/kg	0.3	<0.3
Kromi	mg/kg	0.7	58.9
Kupari	mg/kg	1.4	36.3
Nikkeli	mg/kg	0.5	30.8
Lyijy	mg/kg	0.5	7.8
Sinkki	mg/kg	1.9	90.0

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: ISO 22036, SFS-EN 16170, SFS-EN 16174, ISO 12914

Elohopea *	mg/kg	0.1	<0.1
------------	-------	-----	------



RAKEISUUSTUTKIMUS

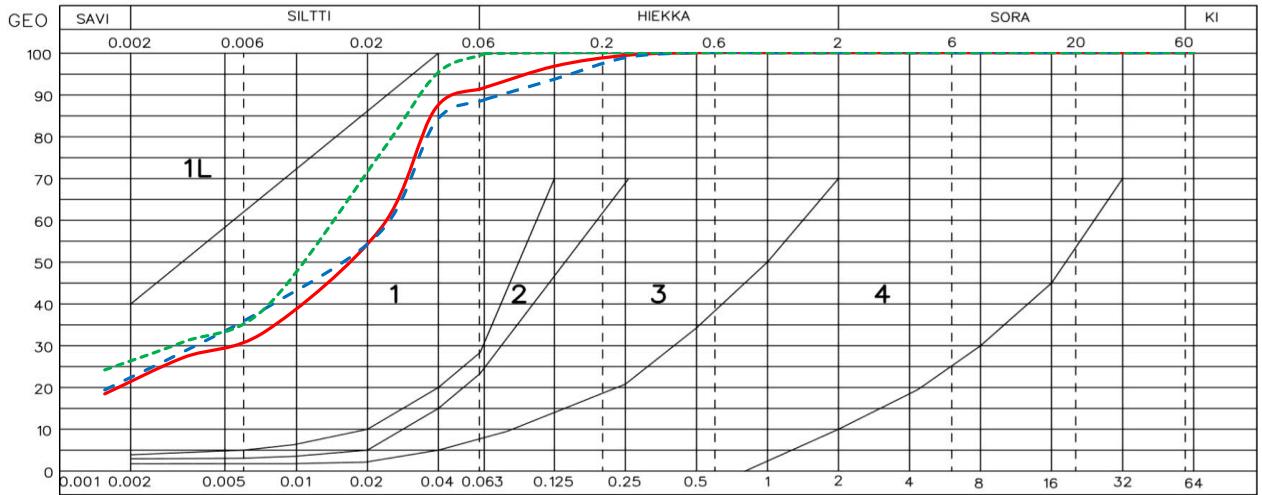
X
Y
Z

Projekti	Rakeisuustutkimus
Tilaaaja	SGS Finland Oy
Yhteyshenkilö	Tytti Tuutti
Saapumispäivämäärä	25.5.2020

Työnumero	KE20-02382
Näyttenumero	KE20-02382.001-KE20-02382.003
Näytetunnus	VAHSED1
Tutkimuspäivämäärä	29.5.2020

Kuvaajatunnus	—	- - - -	- - - -	
Näyte nro	KE20-02382.001	KE20-02382.002	KE20-02382.003	
Näytetunnus	VAHSED1 0-0.1	VAHSED1 0.1-0.4	VAHSED1 0.4-1.0	
Routivuus GEO	Routiva	Routiva	Routiva	
Menetelmät (*)	2,3	2,3	2,3	
Turpeen maatuneisuus				
Vesipitoisuus %				
Humuspitoisuus %				
Märkätilavuuspaino				
Kivisyys > 200 mm				
Kivisyys 63 - 200 mm				
Leikkauslujuus				
Sensitiivisyys				
Savipitoisuus %	20.8	21.9	26.0	
d ₅₀	0.011	0.009	0.009	
Maalaji	saSi	saSi	saSi	

(*) 1. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (kuivaseulonta) 2. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (pesuseulonta) 3. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (hydrometri) 4. SFS-EN ISO 17892-1 (vesipitoisuus) 5. SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus) 6. SFS-EN ISO 17892-12:2018 (hienousluku/juoksuraja) 7. Von Post (turpeen maatuneisuusaste) 8. SFS-EN ISO 17892-6:2017(Kartiokoe)



	0.002*	0.006*	0.02*	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	22.4*	31.5	64
Näyte 1	20.8	31.3	53.6	91.7	96.8	99.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 2	21.9	35.4	54.0	88.8	93.7	98.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 3	26.0	36.4	69.3	99.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

*Laskettu läpäisyprosentti

Huomioitavaa

Näyte 1	-
Näyte 2	-
Näyte 3	-

Tässä testausselesteessä esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.

Lida Kortetjärvi

Lida Kortetjärvi 29.5.2020

Suomen GPS-Mittaus Oy
Suurahontie 5, 70460 Kuopio
PANK-hyväksytty laboratorio



RAKEISUUSTUTKIMUS

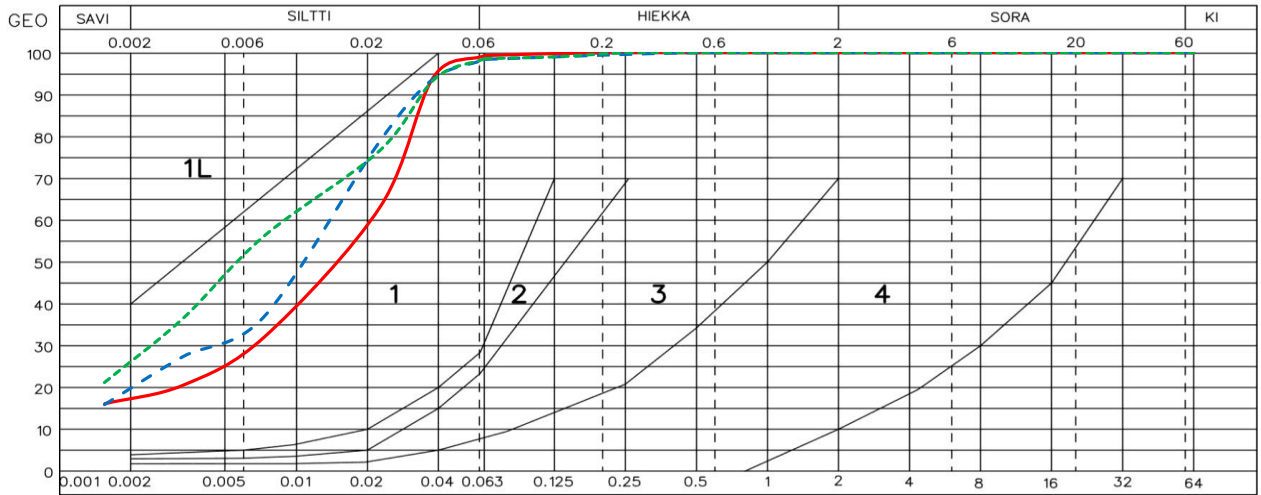
X	
Y	
Z	

Projekti	Rakeisuustutkimus
Tilaaaja	SGS Finland Oy
Yhteyshenkilö	Tytti Tuutti
Saapumispäivämäärä	25.5.2020

Työnumero	KE20-02382
Näyttenumero	KE20-02382.004-KE20-02382.006
Näytetunnus	VAHSED6
Tutkimuspäivämäärä	29.5.2020

Kuvaajatunnus	—	- - - -	- - - -
Näyte nro	KE20-02382.004	KE20-02382.005	KE20-02382.006
Näytetunnus	VAHSED6 0-0.1	VAHSED6 0.1-0.4	VAHSED6 0.4-1.0
Routivuus GEO	Routiva	Routiva	Routiva
Menetelmät (*)	2,3	2,3	2,3
Turpeen maatuneisuus			
Vesipitoisuus %			
Humuspitoisuus %			
Märkätilavuuspaino			
Kivisyys > 200 mm			
Kivisyys 63 - 200 mm			
Leikkauslujuus			
Sensitiivisyys			
Savipitoisuus %	17.3	19.0	25.3
d ₅₀	0.011	0.010	0.005
Maalaji	saSi	saSi	saSi

(*) 1. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (kuivaseulonta) 2. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (pesuseulonta) 3. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (hydrometri) 4. SFS-EN ISO 17892-1 (vesipitoisuus) 5. SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus) 6. SFS-EN ISO 17892-12:2018 (hienousluku/juoksuraja) 7. Von Post (turpeen maatuneisuusaste) 8. SFS-EN ISO 17892-6:2017(Kartiokoe)



	0.002*	0.006*	0.02*	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	22.4*	31.5	64
Näyte 1	17.3	28.4	57.8	99.3	99.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 2	19.0	33.9	72.3	98.4	99.0	99.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 3	25.3	49.9	73.2	98.6	99.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

*Laskettu läpäisyprosentti

Huomioitavaa

Näyte 1	-
Näyte 2	-
Näyte 3	-

Tässä testausselesteessä esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.

Lida Kortetjärvi

Lida Kortetjärvi 29.5.2020

Suomen GPS-Mittaus Oy
Suurahontie 5, 70460 Kuopio
PANK-hyväksytty laboratorio

ASIAKAS

Nimi VAHANEN ENVIRONMENT OY
Yhteyshenkilö Aija Aarnio
Osoite Linnoitustie 5
Espoo 02600

Projekti - -
Asiakkaan viite **ENV1752/Puotila**
Näytteiden lkm 3

NÄYTE

SGS Refno KE20-02405 R0
Raportointi pvm 04.06.2020
Saapumis pvm 18.05.2020
Aloitus pvm 18.05.2020
Valmistumis pvm 04.06.2020

KOMMENTIT

Näytteenotto: Ugur Huseyin 15.5.2020
Liitteenä rakeisuustutkimus.

ALLEKIRJOITUKSET



Sasu Jaakkola
Laboratoriokemisti

ALAVIITTEET JA HUOMAUTUKSET

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu 13) Alihankinta Suomen GPS-mittaus Oy testauslaboratorio
DL Määritysraja
- Ei analysoitu
Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyinä.

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Ellei erikseen ole mainittu, tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä. Näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaisena, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Näyttenumero	KE20-02405.001	KE20-02405.002	KE20-02405.003
Näytteen nimi	VAHSED5 0-0,1	VAHSED5 0,1-0,4	VAHSED5 0,4-1,0
Yksikkö			
DL			

Analyysi

Öljyhiilivedyt C10-C40 sedimentistä Menetelmä: ISO 16703

Öljyhiilivedyt C10-C21 *	mg/kg KA.	20	30	<20	<20
Öljyhiilivedyt C22-C40 *	mg/kg KA.	20	87	<20	<20
Öljyhiilivedyt C10-C40 *	mg/kg KA.	40	120	<40	<40

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	28.8	30.0	31.8
---------------------	---------	---	------	------	------

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

Naftaleeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Asenaftyleeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Asenafteeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Fluoreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Fenantreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Antraseeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10
Pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(a)antraseeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Kryseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(b)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(k)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(a)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(g,h,i)peryleeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10
16 PAH-yhdistettä yhteensä *	mg/kg	1	<1.0	<1.0	<1.0

PCB-yhdisteet sedimentinäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382

PCB-28	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB-52	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB-101	mg/kg KA.	0.001	0.003	<0.001	<0.001
PCB-118	mg/kg KA.	0.001	0.001	<0.001	<0.001
PCB-153	mg/kg KA.	0.001	0.006	<0.001	<0.001
PCB-138	mg/kg KA.	0.001	0.005	<0.001	<0.001
PCB-180	mg/kg KA.	0.001	0.004	<0.001	<0.001
PCB-kokonaispitoisuus	mg/kg KA.	0.007	0.022	<0.007	<0.007

Orgaaniset tinayhdisteet sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF147

Monobutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	0.006	<0.005	<0.005
Dibutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Tributyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	0.091	0.002	0.001
Tetrabutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Difenyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	0.007	<0.005	<0.005
Trifenyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	0.085	<0.001	<0.001

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16174, ISO 12914

Arseeni	mg/kg	0.7	7.9	7.6	8.4
Kadmium	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Koboltti	mg/kg	0.3	11.4	15.2	14.2
Kromi	mg/kg	0.7	44.5	62.1	55.5
Kupari	mg/kg	1.4	98.7	36.7	34.4

Näyttenumero	KE20-02405.001	KE20-02405.002	KE20-02405.003
Näytteen nimi	VAHSED5 0-0,1	VAHSED5 0,1-0,4	VAHSED5 0,4-1,0
Yksikkö			
DL			

Analyysi
Yksikkö
DL
Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16174, ISO 12914 (continued)

Nikkeli	mg/kg	0.5	21.0	29.7	27.8
Lyijy	mg/kg	0.5	12.4	7.0	7.0
Vanadiini	mg/kg	0.5	51.8	75.3	66.9
Sinkki	mg/kg	1.9	147.7	84.5	77.0
Antimoni	mg/kg	1	<1	<1	<1

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: ISO 22036, SFS-EN 16170, SFS-EN 16174, ISO 12914

Elohopea *	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
------------	-------	-----	------	------	------

Hehkutushäviö sedimenttinäytteestä (550 C) Menetelmä: SFS 3008

Hehkutushäviö (550 C) *	paino-% KA.	0.1	7.2	10.0	9.8
-------------------------	-------------	-----	-----	------	-----

Rakeisuus, hydrometri 13) Menetelmä: SFS-EN ISO 17892-4:2016

Savipitoisuus *	%	-	21.9	36.5	31.2
-----------------	---	---	------	------	------

Vesipitoisuus tai kosteus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934

Vesipitoisuus (laskenta EN 15934 mukaan) *	paino-%	1	71.2	70.0	68.2
--	---------	---	------	------	------

Irtotiheys (laskennallinen) sedimenttinäytteestä Menetelmä: SGSF963, laskentamenetelmä Itkonen A. 2015

Irtotiheys *	t/m3	1	1.20	1.20	1.21
--------------	------	---	------	------	------



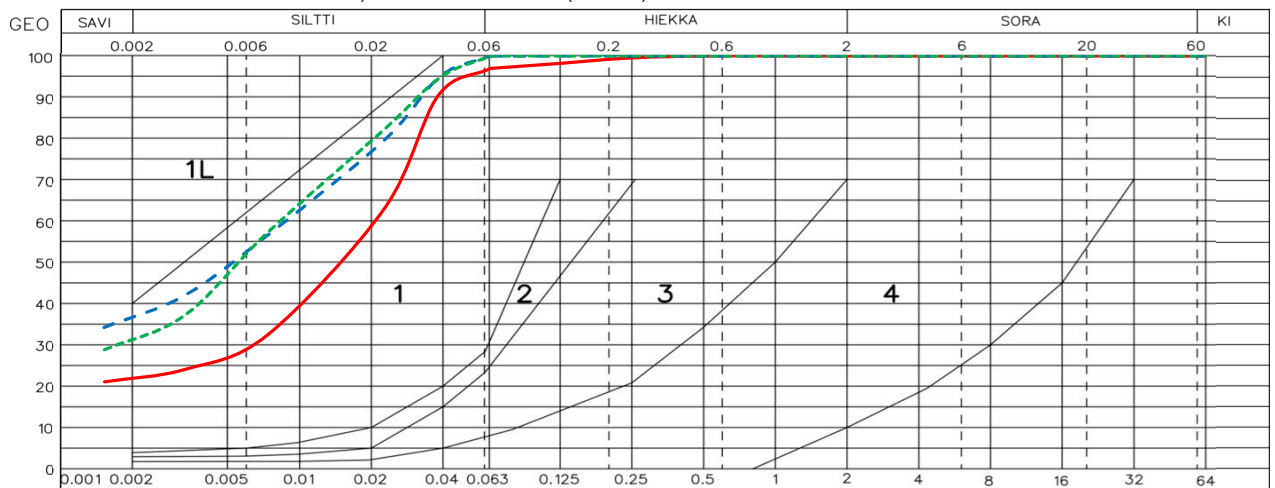
RAKEISUUSTUTKIMUS

X
Y
Z

Projekti	Rakeisuustutkimus	Työnumero	KE20-02405
Tilaaaja	SGS Finland Oy	Näytenumero	KE20-02405.001-.003
Yhteyshenkilö	Tytti Tuutti	Näytetunnus	VAHSED5 (0-0.1, 0.1-0.4, 0.4-1.0)
Saapumispäivämäärä	26.5.2020	Tutkimuspäivämäärä	2.6.-3.6.2020

Kuvaajatunnus	-----	-----	-----
Näyte nro	KE20-02405.001	KE20-02405.002	KE20-02405.003
Näytetunnus	VAHSED5 0-0.1	VAHSED5 0.1-0.4	VAHSED5 0.4-1.0
Routivuus GEO	routiva	routiva	routiva
Menetelmät (*)	2,3	2,3	2,3
Turpeen maatuneisuus			
Vesipitoisuus %			
Humuspitoisuus %			
Märkätilavuuspaino			
Kivisyys > 200 mm			
Kivisyys 63 - 200 mm			
Leikkauslujuus			
Sensitiivisyys			
Hienousluku %			
d ₅₀	0.011	0.004	0.004
Maalaji	saSi	laSa	laSa

(*) 1. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (kuivaseulonta) 2. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (pesuseulonta) 3. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (hydrometri) 4. SFS-EN ISO 17892-1 (vesipitoisuus) 5. SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus) 6. SFS-EN ISO 17892-12:2018 (hienousluku/juoksuraja) 7. Von Post (turpeen maatuneisuusaste) 8. SFS-EN ISO 17892-6:2017(Kartiokoe)



	0.002*	0.006*	0.02*	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	22.4*	31.5	64
Näyte 1	21.9	29.7	57.9	97.0	98.3	99.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 2	36.5	51.9	75.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 3	31.2	50.8	78.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

*Laskettu läpäisyprosentti

Huomioitavaa

Näyte 1	-
Näyte 2	-
Näyte 3	-

Tässä testausselesteessä esitetyt testau tulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.

Jari Turunen

Jari Turunen 3.6.2020

Suomen GPS-Mittaus Oy
Suurahontie 5, 70460 Kuopio
PANK-hyväksytty laboratorio

ASIAKAS

Nimi VAHANEN ENVIRONMENT OY
Yhteyshenkilö Aija Aarnio
Osoite Linnoitustie 5
Espoo 02600

Projekti - -
Asiakkaan viite **ENV1752/Puotila**
Näytteiden lkm 9

NÄYTE

SGS Refno KE20-02214 R0
Raportointi pvm 04.06.2020
Saapumis pvm 11.05.2020
Aloituspvm 11.05.2020
Valmistumis pvm 04.06.2020

KOMMENTIT

Näytteenotto: Ugur Huseyin, 7. & 8.5.2020
Liitteenä rakeisuustutkimus

ALLEKIRJOITUKSET



Sasu Jaakkola
Laboratoriokemisti

ALAVIITTEET JA HUOMAUTUKSET

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu 13) Alihankinta Suomen GPS-mittaus Oy testauslaboratorio
DL Määritysraja
- Ei analysoitu
Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyinä.

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Ellei erikseen ole mainittu, tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä. Näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaisena, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero	KE20-02214.001	KE20-02214.002	KE20-02214.003	KE20-02214.004	KE20-02214.005
			Näytteen nimi	VAHSED12 0-0.1	VAHSED12 0.1-0.4	VAHSED12 0.4-1.0	VAHSED11 0-0.1	VAHSED11 0.1-0.4

Öljyhiilivedyt C10-C40 sedimentistä Menetelmä: ISO 16703

Öljyhiilivedyt C10-C21 *	mg/kg KA.	20	42	52	22	36	58
Öljyhiilivedyt C22-C40 *	mg/kg KA.	20	140	160	28	100	180
Öljyhiilivedyt C10-C40 *	mg/kg KA.	40	180	210	49	140	240

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	22.0	26.5	32.3	26.8	28.3
---------------------	---------	---	------	------	------	------	------

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16174, ISO 12914

Arseeni	mg/kg	0.7	9.4	8.4	6.9	8.2	7.9
Kadmium	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Kromi	mg/kg	0.7	50.0	57.7	50.4	46.2	51.5
Kupari	mg/kg	1.4	74.0	80.7	42.1	66.4	37.0
Nikkeli	mg/kg	0.5	23.0	25.7	25.0	21.0	24.5
Lyijy	mg/kg	0.5	13.4	13.6	8.5	12.2	7.8
Sinkki	mg/kg	1.9	155.0	169.2	89.4	135.3	79.9

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: ISO 22036, SFS-EN 16170, SFS-EN 16174, ISO 12914

Elohopea *	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
------------	-------	-----	------	------	------	------	------

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

Naftaleeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
Asenaftyleeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Asenafteeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Fluoreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Fenantreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Antraseeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(a)antraseeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Kryseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(b)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(k)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(a)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	0.12	<0.10	<0.10	<0.10	0.12
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(g,h,i)peryleeni *	mg/kg KA.	0.1	0.11	<0.10	<0.10	<0.10	0.14
16 PAH-yhdistettä yhteensä *	mg/kg	1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0

PCB-yhdisteet sedimentinäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382

PCB-28	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB-52	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB-101	mg/kg KA.	0.001	0.001	0.001	<0.001	0.001	<0.001
PCB-118	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB-153	mg/kg KA.	0.001	0.002	0.003	<0.001	0.002	0.002
PCB-138	mg/kg KA.	0.001	0.002	0.002	<0.001	0.002	0.002
PCB-180	mg/kg KA.	0.001	0.001	0.002	<0.001	0.001	0.001
PCB-kokonaispitoisuus	mg/kg KA.	0.007	0.007	0.009	<0.007	0.008	<0.007

Näyttenumero	KE20-02214.006	KE20-02214.007	KE20-02214.008	KE20-02214.009
Näytteen nimi	VAHSED11 0.4-1.0	VAHSED7 0-0.1	VAHSED7 0.1-0.4	VAHSED7 0.4-1.0
Analyyssi	Yksikkö	DL		

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: ISO 22036, SFS-EN 16170, SFS-EN 16174, ISO 12914 (continued)

Elohopea *	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
------------	-------	-----	------	------	------	------

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

Naftaleeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Asenaftyleeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Asenafteeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Fluoreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Fenantreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Antraseeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(a)antraseeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Kryseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(b)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(k)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(a)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(g,h,i)peryleeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
16 PAH-yhdistettä yhteensä *	mg/kg	1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0

PCB-yhdisteet sedimentinäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382

PCB-28	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB-52	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB-101	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB-118	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB-153	mg/kg KA.	0.001	<0.001	0.002	<0.001	<0.001
PCB-138	mg/kg KA.	0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001
PCB-180	mg/kg KA.	0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001
PCB-kokonaispitoisuus	mg/kg KA.	0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007

Orgaaniset tinayhdisteet sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF147

Monobutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	0.009	0.009	<0.005
Dibutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	0.006	0.008	<0.005
Tributyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	0.002	0.069	0.14	0.003
Tetrabutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Difenyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	0.017	<0.005
Trifenyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	<0.001	0.006	0.028	<0.001

Hehkutushäviö sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS 3008

Hehkutushäviö *	paino-% KA.	0.1	9.5	8.0	8.6	8.0
-----------------	-------------	-----	-----	-----	-----	-----

Rakeisuus, hydrometri 13) Menetelmä: SFS-EN ISO 17892-4:2016

Savipitoisuus *	%	-	38.7	21	31.8	45.2
-----------------	---	---	------	----	------	------

Vesipitoisuus tai kosteus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934

Näyttenumero	KE20-02214.006	KE20-02214.007	KE20-02214.008	KE20-02214.009
Näytteen nimi	VAHSED11 0.4-1.0	VAHSED7 0-0.1	VAHSED7 0.1-0.4	VAHSED7 0.4-1.0
Yksikkö	DL			

Analyyysi

Vesipitoisuus tai kosteus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934 (continued)

Vesipitoisuus (laskenta EN 15934 mukaan) *	paino-%	1	65.4	74.4	68.5	66.7
--	---------	---	------	------	------	------

Irtotiheys (laskennallinen) sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF963, laskentamenetelmä Itkonen A. 2015

Irtotiheys *	t/m ³	1	1.24	1.17	1.22	1.23
--------------	------------------	---	------	------	------	------



RAKEISUUSTUTKIMUS

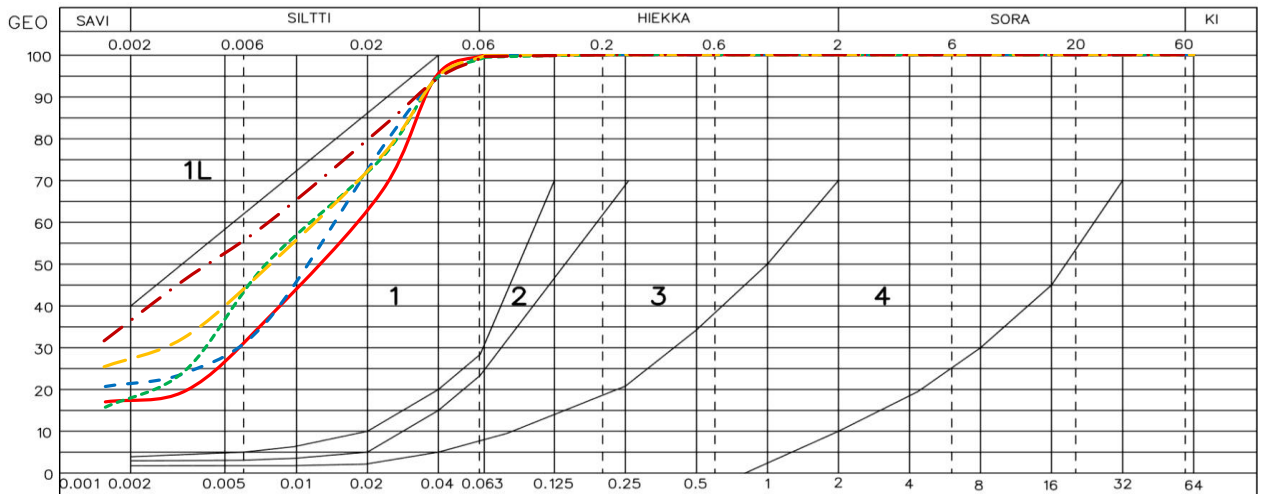
X	
Y	
Z	

Projekti	Rakeisuustutkimus
Tilaaaja	SGS Finland Oy
Yhteyshenkilö	Tytti Tuutti
Saapumispäivämäärä	18.5.2020

Työnumero	KE20-02214
Näyttenumero	KE20-02214.001-KE02214.005
Näytetunnus	VAHSED12, VAHSED11
Tutkimuspäivämäärä	28.5.2020

Kuvaajatunnus	— — — — —	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
Näyte nro	KE20-02214.001	KE20-02214.002	KE20-02214.003	KE20-02214.004	KE20-02214.005
Näytetunnus	VAHSED12 0-0.1	VAHSED12 0.1-0.4	VAHSED12 0.4-1.0	VAHSED11 0-0.1	VAHSED12 0.1-0.4
Routivuus GEO	Routiva	Routiva	Routiva	Routiva	Routiva
Menetelmät (*)	2,3,4	2,3,4	2,3,4	2,3,4	2,3,4
Turpeen maatuneisuus					
Vesipitoisuus %	343.8	302.3	195.6	270.5	251.0
Humuspitoisuus %					
Märkätilavuuspaino					
Kivisyys > 200 mm					
Kivisyys 63 - 200 mm					
Leikkauslujuus					
Sensitiivisyys					
Savipitoisuus %	17.8	21.6	18.0	27.3	35.5
d ₅₀	0.010	0.010	0.007	0.008	0.004
Maalaji	saSi	saSi	saSi	saSi	laSa

(*) 1. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (kuivaseulonta) 2. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (pesuseulonta) 3. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (hydrometri) 4. SFS-EN ISO 17892-1 (vesipitoisuus) 5. SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus) 6. SFS-EN ISO 17892-12:2018 (hienousluku/juoksuraja) 7. Von Post (turpeen maatuneisuusaste) 8. SFS-EN ISO 17892-6:2017(Kartiokoe)



	0.002*	0.006*	0.02*	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	22.4*	31.5	64
Näyte 1	17.8	30.6	61.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 2	21.6	31.9	69.5	99.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 3	18.0	41.2	70.5	99.4	99.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 4	27.3	43.3	70.6	99.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 5	35.5	54.9	78.1	99.6	99.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

*Laskettu läpäisyprosentti

Huomioitavaa

Näyte 1	-
Näyte 2	-
Näyte 3	-
Näyte 4	-
Näyte 5	-

Tässä testausselesteessä esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.

Lida Kortetjärvi
Lida Kortetjärvi 28.5.2020

Suomen GPS-Mittaus Oy
Suurahontie 5, 70460 Kuopio
PANK-hyväksytty laboratorio



RAKEISUUSTUTKIMUS

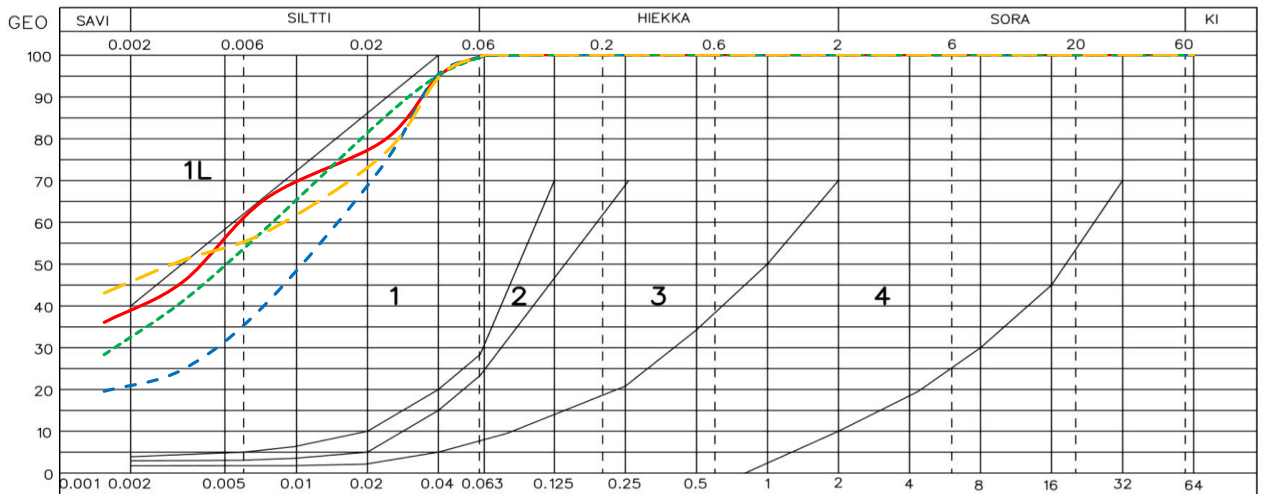
X	
Y	
Z	

Projekti	Rakeisuustutkimus
Tilaaaja	SGS Finland Oy
Yhteyshenkilö	Tytti Tuutti
Saapumispäivämäärä	18.5.2020

Työnumero	KE20-02214
Näyttenumero	KE20-02214.006-KE20-02214.009
Näytetunnus	VAHSED11, VAHSED7
Tutkimuspäivämäärä	28.5.2020

Kuvaajatunnus	—	---	---	---
Näyte nro	KE20-02214.006	KE20-02214.007	KE20-02214.008	KE20-02214.009
Näytetunnus	VAHSED11 0.4-1.0	VAHSED7 0-0.1	VAHSED7 0.1-0.4	VAHSED7 0.4-1.0
Routivuus GEO	Routiva	Routiva	Routiva	Lievästi routiva
Menetelmät (*)	2,3,4	2,3,4	2,3,4	2,3,4
Turpeen maatuneisuus				
Vesipitoisuus %	198.8	278.4	214.3	200.0
Humuspitoisuus %				
Märkätilavuuspaino				
Kivisyys > 200 mm				
Kivisyys 63 - 200 mm				
Leikkauslujuus				
Sensitiivisyys				
Savipitoisuus %	38.7	21.0	31.8	45.2
d ₅₀	0.004	0.009	0.004	0.002
Maalaji	laSa	saSi	laSa	laSa

(*) 1. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (kuivaseulonta) 2. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (pesuseulonta) 3. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (hydrometri) 4. SFS-EN ISO 17892-1 (vesipitoisuus) 5. SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus) 6. SFS-EN ISO 17892-12:2018 (hienousluku/juoksuraja) 7. Von Post (turpeen maatuneisuusaste) 8. SFS-EN ISO 17892-6:2017 (Kartiokoe)



	0.002*	0.006*	0.02*	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	22.4*	31.5	64
Näyte 1	38.7	58.8	76.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 2	21.0	35.2	67.0	99.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 3	31.8	52.6	79.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 4	45.2	55.4	72.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

*Laskettu läpäisyprosentti

Huomioitavaa

Näyte 1	-
Näyte 2	-
Näyte 3	-
Näyte 4	-

Tässä testausselesteessä esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.

Lida Kortetjärvi
Lida Kortetjärvi 28.5.2020

Suomen GPS-Mittaus Oy
Suurahontie 5, 70460 Kuopio
PANK-hyväksytty laboratorio

ASIAKAS

Nimi VAHANEN ENVIRONMENT OY
Yhteyshenkilö Aija Aarnio
Osoite Linnoitustie 5
Espoo 02600

Projekti - -
Asiakkaan viite ENV1752/Puotila
Näytteiden lkm 6

NÄYTE

SGS Refno KE20-02468 R0
Raportointi pvm 04.06.2020
Saapumis pvm 19.05.2020
Aloitus pvm 19.05.2020
Valmistumis pvm 04.06.2020

KOMMENTIT

Näytteenotto: Ugur Huseyin 18.5.2020
Liitteenä rakeisuustutkimus.

ALLEKIRJOITUKSET



Sasu Jaakkola
Laboratoriokemisti

ALAVIITTEET JA HUOMAUTUKSET

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu 13) Alihankinta Suomen GPS-mittaus Oy testauslaboratorio
DL Määritysraja
- Ei analysoitu
Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyinä.

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Ellei erikseen ole mainittu, tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä. Näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaisena, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero	KE20-02468.001	KE20-02468.002	KE20-02468.003	KE20-02468.004	KE20-02468.005
			Näytteen nimi	VAHSED2 0-0.1	VAHSED2 0.1-0.4	VAHSED2 0.4-1.0	VAHSED16 0-0.1	VAHSED16 0.1-0.4

Öljyhiilivedyt C10-C40 sedimentistä Menetelmä: ISO 16703

Öljyhiilivedyt C10-C21 *	mg/kg KA.	20	48	24	<20	35	<20
Öljyhiilivedyt C22-C40 *	mg/kg KA.	20	190	98	<20	150	55
Öljyhiilivedyt C10-C40 *	mg/kg KA.	40	240	120	<40	180	70

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	22.2	36.9	45.8	20.7	27.5
---------------------	---------	---	------	------	------	------	------

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

Naftaleeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Asenaftyleeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Asenafteeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Fluoreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Fenantreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Antraseeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(a)antraseeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Kryseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(b)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(k)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(a)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(g,h,i)peryleeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
16 PAH-yhdistettä yhteensä *	mg/kg	1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0

PCB-yhdisteet sedimentinäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382

PCB-28	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB-52	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB-101	mg/kg KA.	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	<0.001
PCB-118	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	0.002	<0.001	<0.001
PCB-153	mg/kg KA.	0.001	0.003	0.005	0.002	0.003	0.001
PCB-138	mg/kg KA.	0.001	0.002	0.004	0.002	0.002	<0.001
PCB-180	mg/kg KA.	0.001	0.002	0.004	0.002	0.002	<0.001
PCB-kokonaispitoisuus	mg/kg KA.	0.007	0.009	0.017	0.010	0.009	<0.007

Orgaaniset tinayhdisteet sedimentinäytteistä Menetelmä: SGSF147

Monobutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	0.007	<0.005	0.006	<0.005
Dibutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005 <td><0.005</td> <td>0.005</td> <td><0.005</td> <td><0.005</td> <td><0.005</td>	<0.005	0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Tributyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	0.059	0.050	0.004	0.059	0.056
Tetrabutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005 <td><0.005</td> <td><0.005</td> <td><0.005</td> <td><0.005</td> <td><0.005</td>	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Difenyyliitina *	mg/kg KA.	0.005 <td><0.005</td> <td>0.005</td> <td><0.005</td> <td><0.005</td> <td><0.005</td>	<0.005	0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Trifenyyliitina *	mg/kg KA.	0.001 <td>0.004</td> <td>0.017</td> <td><0.001</td> <td>0.003</td> <td>0.002</td>	0.004	0.017	<0.001	0.003	0.002

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16174, ISO 12914

Arseeni	mg/kg	0.7	7.7	6.4	6.1	9.5	8.4
Kadmium	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Koboltti	mg/kg	0.3	14.7	14.0	17.4	14.2	14.9
Kromi	mg/kg	0.7	54.9	52.7	66.2	58.0	58.4
Kupari	mg/kg	1.4	76.4	51.0	40.7	76.2	60.1

Näyttenumero	KE20-02468.006
Näytteen nimi	VAHSED16 0.4-1.0

Analyysi	Yksikkö	DL
----------	---------	----

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287 (continued)

Antraseeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01
Fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Bentso(a)antraseeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Kryseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Bentso(b)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Bentso(k)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Bentso(a)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Bentso(g,h,i)peryleeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
16 PAH-yhdistettä yhteensä *	mg/kg	1	<1.0

PCB-yhdisteet sedimentinäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382

PCB-28	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-52	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-101	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-118	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-153	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-138	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-180	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-kokonaispitoisuus	mg/kg KA.	0.007	<0.007

Orgaaniset tinayhdisteet sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF147

Monobutyylitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
Dibutyylitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
Tributyylitina *	mg/kg KA.	0.001	0.011
Tetrabutyylitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
Difenyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
Trifenyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	<0.001

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16174, ISO 12914

Arseeni	mg/kg	0.7	6.3
Kadmium	mg/kg	0.3	<0.3
Koboltti	mg/kg	0.3	15.5
Kromi	mg/kg	0.7	60.4
Kupari	mg/kg	1.4	34.9
Nikkeli	mg/kg	0.5	29.7
Lyijy	mg/kg	0.5	7.6
Vanadiini	mg/kg	0.5	73.4
Sinkki	mg/kg	1.9	84.9
Antimoni	mg/kg	1	<1

Näyttenumero KE20-02468.006
 Näytteen nimi VAHSED16
 0.4-1.0

Analyyssi Yksikkö DL

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: ISO 22036, SFS-EN 16170, SFS-EN 16174, ISO 12914

Elohopea *	mg/kg	0.1	<0.1
------------	-------	-----	------

Hekkutushäviö sedimentinäytteestä (550 C) Menetelmä: SFS 3008

Hekkutushäviö (550 C) *	paino-% KA.	0.1	9.2
-------------------------	-------------	-----	-----

Rakeisuus, hydrometri 13) Menetelmä: SFS-EN ISO 17892-4:2016

Savipitoisuus *	%	-	41.1
-----------------	---	---	------

Vesipitoisuus tai kosteus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934

Kosteus (laskenta SFS ISO 11465 mukaan) *	paino-% KA.	1	231.3
Vesipitoisuus (laskenta EN 15934 mukaan) *	paino-%	1	69.8

Irtotiheys (laskennallinen) sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF963, laskentamenetelmä Itkonen A. 2015

Irtotiheys *	t/m3	1	1.20
--------------	------	---	------



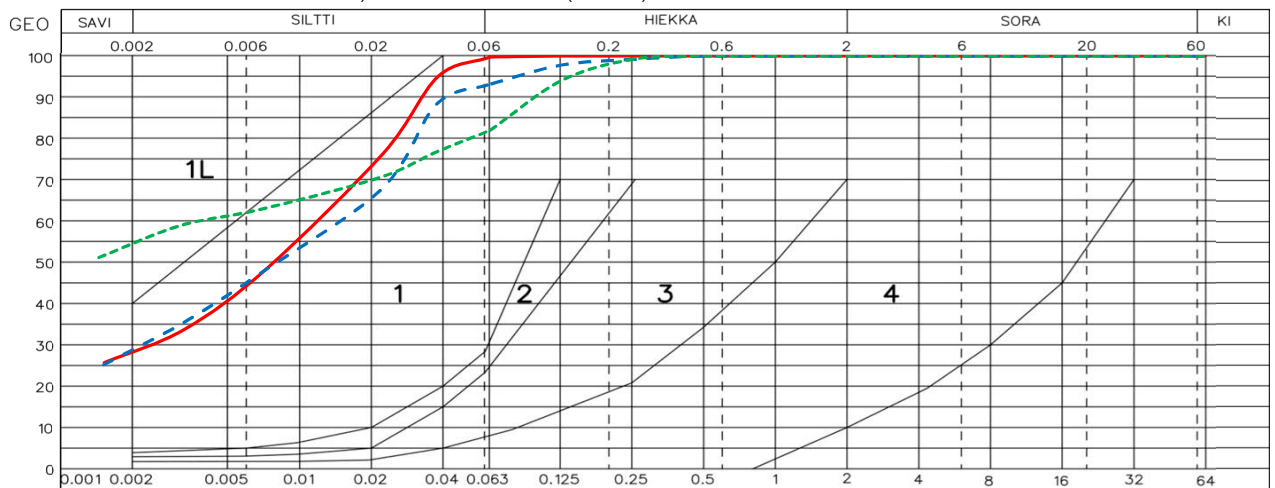
RAKEISUUSTUTKIMUS

X
Y
Z

Projekti	Rakeisuustutkimus	Työnumero	KE20-02468
Tilaja	SGS Finland Oy	Näytenumero	KE20-02468.001-.003
Yhteyshenkilö	Tytti Tuutti	Näytetunnus	VAHSED2 (0-0.1,0.1-0.4,0.4-1.0)
Saapumispäivämäärä	26.5.2020	Tutkimuspäivämäärä	2.6.-3.6.2020

Kuvaajatunnus	-----	-----	-----
Näyte nro	KE20-02468.001	KE20-02468.002	KE20-02468.003
Näytetunnus	VAHSED2 0-0.1	VAHSED2 0.1-0.4	VAHSED2 0.4-1.0
Routivuus GEO	routiva	routiva	routiva
Menetelmät (*)	2,3	2,3	2,3
Turpeen maatuneisuus			
Vesipitoisuus %			
Humuspitoisuus %			
Märkätilavuuspaino			
Kivisyys > 200 mm			
Kivisyys 63 - 200 mm			
Leikkauslujuus			
Sensitiivisyys			
Hienosluku %			
d ₅₀	0.007	0.007	
Maalaji	saSi	saSi	liSa

(*) 1. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (kuivaseulonta) 2. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (pesuseulonta) 3. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (hydrometri) 4. SFS-EN ISO 17892-1 (vesipitoisuus) 5. SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus) 6. SFS-EN ISO 17892-12:2018 (hienosluku/juoksuraja) 7. Von Post (turpeen maatuneisuusaste) 8. SFS-EN ISO 17892-6:2017(Kartiokoe)



	0.002*	0.006*	0.02*	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	22.4*	31.5	64
Näyte 1	28.0	43.9	72.1	99.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 2	28.2	44.5	65.1	93.2	97.8	99.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 3	53.8	61.9	69.7	82.0	94.0	99.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

*Laskettu läpäisyprosentti

Huomioitavaa

Näyte 1	-
Näyte 2	-
Näyte 3	hienoa hiekkaa seassa

Tässä testausselesteessä esitetyt testau tulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.

Jari Turunen

Jari Turunen 3.6.2020

Suomen GPS-Mittaus Oy
Suurahontie 5, 70460 Kuopio
PANK-hyväksytty laboratorio



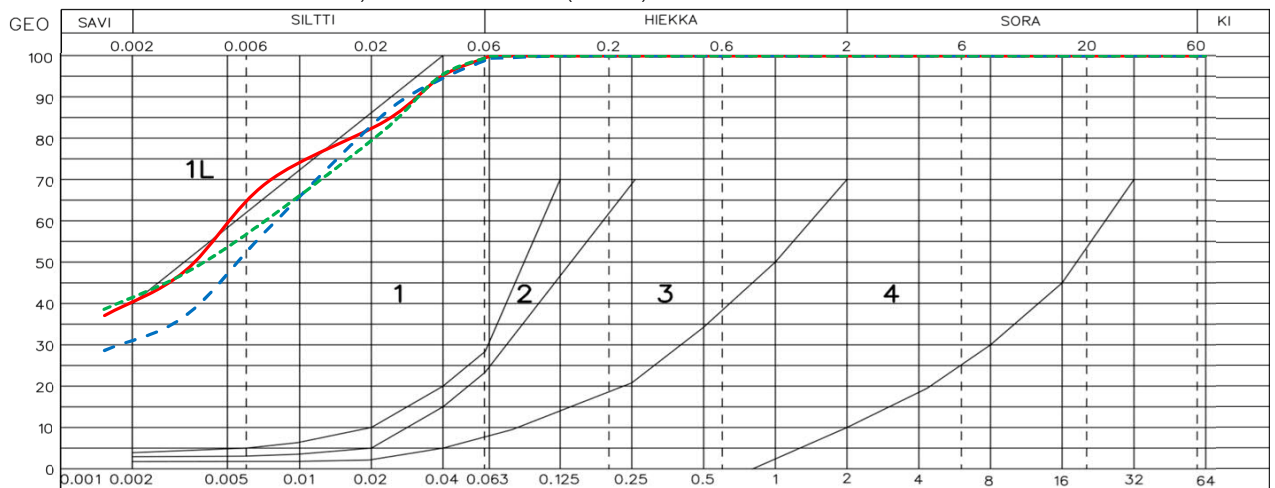
RAKEISUUSTUTKIMUS

X
Y
Z

Projekti	Rakeisuustutkimus	Työnumero	KE20-02468
Tilaaaja	SGS Finland Oy	Näytenumero	KE20-02468.004.-.006
Yhteyshenkilö	Tytti Tuutti	Näytetunnus	VAHSED 16
Saapumispäivämäärä	26.5.2020	Tutkimuspäivämäärä	2.6.-3.6.2020

Kuvaajatunnus	-----	-----	-----
Näyte nro	KE20-02468.004	KE20-02468.005	KE20-02468.006
Näytetunnus	VAHSED16 0-0.1	VAHSED16 0.1-0.4	VAHSED16 0.4-1.0
Routivuus GEO	routiva	routiva	routiva
Menetelmät (*)	2,3	2,3	2,3
Turpeen maatuneisuus			
Vesipitoisuus %			
Humuspitoisuus %			
Märkätilavuuspaino			
Kivisyys > 200 mm			
Kivisyys 63 - 200 mm			
Leikkauslujuus			
Sensitiivisyys			
Hienousluku %			
d ₅₀	0.003	0.004	0.003
Maalaji	laSa	laSa	laSa

(*) 1. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (kuivaseulonta) 2. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (pesuseulonta) 3. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (hydrometri) 4. SFS-EN ISO 17892-1 (vesipitoisuus) 5. SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus) 6. SFS-EN ISO 17892-12:2018 (hienousluku/juoksuraja) 7. Von Post (turpeen maatuneisuusaste) 8. SFS-EN ISO 17892-6:2017(Kartiokoe)



	0.002*	0.006*	0.02*	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	22.4*	31.5	64
Näyte 4	40.1	62.6	81.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 5	31.0	51.3	81.2	99.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 6	41.1	56.3	78.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

*Laskettu läpäisyprosentti

Huomioitavaa

Näyte 4	-
Näyte 5	-
Näyte 6	-

Tässä testausselesteessä esitetyt testautulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.

Jari Turunen

Jari Turunen 3.6.2020

Suomen GPS-Mittaus Oy
Suurahontie 5, 70460 Kuopio
PANK-hyväksytty laboratorio

ASIAKAS

Nimi VAHANEN ENVIRONMENT OY
Yhteyshenkilö Aija Aarnio
Osoite Linnoitustie 5
Espoo 02600

Projekti - -
Asiakkaan viite **ENV1752/Puotila**
Näytteiden lkm 6

NÄYTE

SGS Refno KE20-02472 R0
Raportointi pvm 08.06.2020
Saapumis pvm 20.05.2020
Aloitus pvm 20.05.2020
Valmistumis pvm 08.06.2020

KOMMENTIT

Näytteenotto: Ugur Huseyin 20.5.2020
Liitteenä rakeisuustutkimus.

ALLEKIRJOITUKSET



Sasu Jaakkola
Laboratoriokemisti

ALAVIITTEET JA HUOMAUTUKSET

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu 13) Alihankinta Suomen GPS-mittaus Oy testauslaboratorio
DL Määritysraja
- Ei analysoitu
Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyinä.

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Ellei erikseen ole mainittu, tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä. Näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaisena, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero	KE20-02472.001	KE20-02472.002	KE20-02472.003	KE20-02472.004	KE20-02472.005
			Näytteen nimi	VAHSED13 0-0.1	VAHSED13 0.1-0.4	VAHSED13 0.4-1.0	VAHSED21 0-0.1	VAHSED21 0.1-0.4

Öljyhiilivedyt C10-C40 sedimentistä Menetelmä: ISO 16703

Öljyhiilivedyt C10-C21 *	mg/kg KA.	20	49	43	<20	23	30
Öljyhiilivedyt C22-C40 *	mg/kg KA.	20	170	180	30	88	110
Öljyhiilivedyt C10-C40 *	mg/kg KA.	40	220	220	42	110	140

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	21.4	25.2	32.5	23.0	22.9
---------------------	---------	---	------	------	------	------	------

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

Naftaleeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.02
Asenaftyleeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Asenafteni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Fluoreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Fenantreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Antraseeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(a)antraseeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Kryseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(b)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(k)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(a)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(g,h,i)peryleeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	0.11	<0.10	<0.10	<0.10
16 PAH-yhdistettä yhteensä *	mg/kg	1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0

PCB-yhdisteet sedimentinäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382

PCB-28	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB-52	mg/kg KA.	0.001	0.002	0.001	0.005	0.002	<0.001
PCB-101	mg/kg KA.	0.001	0.006	0.005	0.016	<0.001	<0.001
PCB-118	mg/kg KA.	0.001	0.002	0.002	0.005	<0.001	<0.001
PCB-153	mg/kg KA.	0.001	0.011	0.011	0.036	0.001	<0.001
PCB-138	mg/kg KA.	0.001	0.008	0.008	0.027	<0.001	0.001
PCB-180	mg/kg KA.	0.001	0.007	0.008	0.025	<0.001	0.001
PCB-kokonaispitoisuus	mg/kg KA.	0.007	0.036	0.035	0.12	<0.007	<0.007

Orgaaniset tinayhdisteet sedimentinäytteistä Menetelmä: SGSF147

Monobutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	0.005	0.007	<0.005	<0.005	<0.005
Dibutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Tributyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	0.075	0.067	0.013	0.016	0.054
Tetrabutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Difenyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	0.032	0.013	0.026	0.006	<0.005
Trifenyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	0.008	0.004	0.067	<0.001	0.002

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16174, ISO 12914

Arseeni	mg/kg	0.7	8.1	8.6	6.3	8.6	7.9
Kadmium	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Koboltti	mg/kg	0.3	13.6	15.1	14.2	15.3	14.7
Kromi	mg/kg	0.7	53.6	58.6	52.0	58.2	57.4
Kupari	mg/kg	1.4	86.8	90.9	36.0	52.7	64.0

Näyttenumero Näytteen nimi	KE20-02472.001 VAHSED13 0-0.1	KE20-02472.002 VAHSED13 0.1-0.4	KE20-02472.003 VAHSED13 0.4-1.0	KE20-02472.004 VAHSED21 0-0.1	KE20-02472.005 VAHSED21 0.1-0.4
-------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------

Analyysi Yksikkö DL

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16174, ISO 12914 (continued)

	mg/kg	0.5	24.4	27.2	27.1	28.0	27.3
Nikkeli	mg/kg	0.5	14.7	15.8	10.2	11.6	11.3
Lyijy	mg/kg	0.5	66.3	73.1	65.1	72.5	70.3
Vanadiini	mg/kg	1.9	183.7	189.0	83.8	123.8	141.4
Sinkki	mg/kg	1	1	1	<1	<1	1
Antimoni	mg/kg						

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: ISO 22036, SFS-EN 16170, SFS-EN 16174, ISO 12914

	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Elohopea *	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Hekkutushäviö sedimenttinäytteestä (550 C) Menetelmä: SFS 3008

	paino-% KA.	0.1	9.3	9.0	8.1	9.9	9.8
Hekkutushäviö (550 C) *	paino-% KA.	0.1	9.3	9.0	8.1	9.9	9.8

Rakeisuus, hydrometri 13) Menetelmä: SFS-EN ISO 17892-4:2016

	%	-	28.8	35.3	30.7	47.7	43.6
Savipitoisuus *	%	-	28.8	35.3	30.7	47.7	43.6

Vesipitoisuus tai kosteus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934

	paino-%	1	78.6	74.8	67.5	77.0	77.1
Vesipitoisuus (laskenta EN 15934 mukaan) *	paino-%	1	78.6	74.8	67.5	77.0	77.1

Irtotiheys (laskennallinen) sedimenttinäytteestä Menetelmä: SGSF963, laskentamenetelmä Itkonen A. 2015

	t/m3	1	1.14	1.16	1.23	1.15	1.15
Irtotiheys *	t/m3	1	1.14	1.16	1.23	1.15	1.15

 Näyttenumero
Näytteen nimi
KE20-02472.006
VAHSED21
0.4-1.0

Analyysi Yksikkö DL

Öljyhiilivedyt C10-C40 sedimentistä Menetelmä: ISO 16703

	mg/kg KA.	20	<20
Öljyhiilivedyt C10-C21 *	mg/kg KA.	20	<20
Öljyhiilivedyt C22-C40 *	mg/kg KA.	20	27
Öljyhiilivedyt C10-C40 *	mg/kg KA.	40	<40

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

	paino-%	2	34.2
Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	34.2

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimenttinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

	mg/kg KA.	0.01	<0.01
Naftaleeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01
Asenaftaleeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Asenaftaleeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Fluoreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Fenantreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03

Näyttenumero	KE20-02472.006
Näytteen nimi	VAHSED21 0.4-1.0

Analyysi	Yksikkö	DL
----------	---------	----

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287 (continued)

Antraseeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01
Fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Bentso(a)antraseeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Kryseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Bentso(b)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Bentso(k)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Bentso(a)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Bentso(g,h,i)peryleeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
16 PAH-yhdistettä yhteensä *	mg/kg	1	<1.0

PCB-yhdisteet sedimentinäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382

PCB-28	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-52	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-101	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-118	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-153	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-138	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-180	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-kokonaispitoisuus	mg/kg KA.	0.007	<0.007

Orgaaniset tinayhdisteet sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF147

Monobutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
Dibutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
Tributyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	0.008
Tetrabutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
Difenyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
Trifenyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	<0.001

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16174, ISO 12914

Arseeni	mg/kg	0.7	5.9
Kadmium	mg/kg	0.3	<0.3
Koboltti	mg/kg	0.3	15.3
Kromi	mg/kg	0.7	58.1
Kupari	mg/kg	1.4	35.4
Nikkeli	mg/kg	0.5	28.9
Lyijy	mg/kg	0.5	7.4
Vanadiini	mg/kg	0.5	73.6
Sinkki	mg/kg	1.9	82.6
Antimoni	mg/kg	1	1

Näyttenumero KE20-02472.006
 Näytteen nimi VAHSED21
 0.4-1.0

Analyyssi

Yksikkö

DL

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: ISO 22036, SFS-EN 16170, SFS-EN 16174, ISO 12914

Elohopea *	mg/kg	0.1	<0.1
------------	-------	-----	------

Hehkutushäviö sedimentinäytteestä (550 C) Menetelmä: SFS 3008

Hehkutushäviö (550 C) *	paino-% KA.	0.1	9.1
-------------------------	-------------	-----	-----

Rakeisuus, hydrometri 13) Menetelmä: SFS-EN ISO 17892-4:2016

Savipitoisuus *	%	-	40.1
-----------------	---	---	------

Vesipitoisuus tai kosteus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934

Vesipitoisuus (laskenta EN 15934 mukaan) *	paino-%	1	65.8
--	---------	---	------

Irtotiheys (laskennallinen) sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF963, laskentamenetelmä Itkonen A. 2015

Irtotiheys *	t/m3	1	1.24
--------------	------	---	------



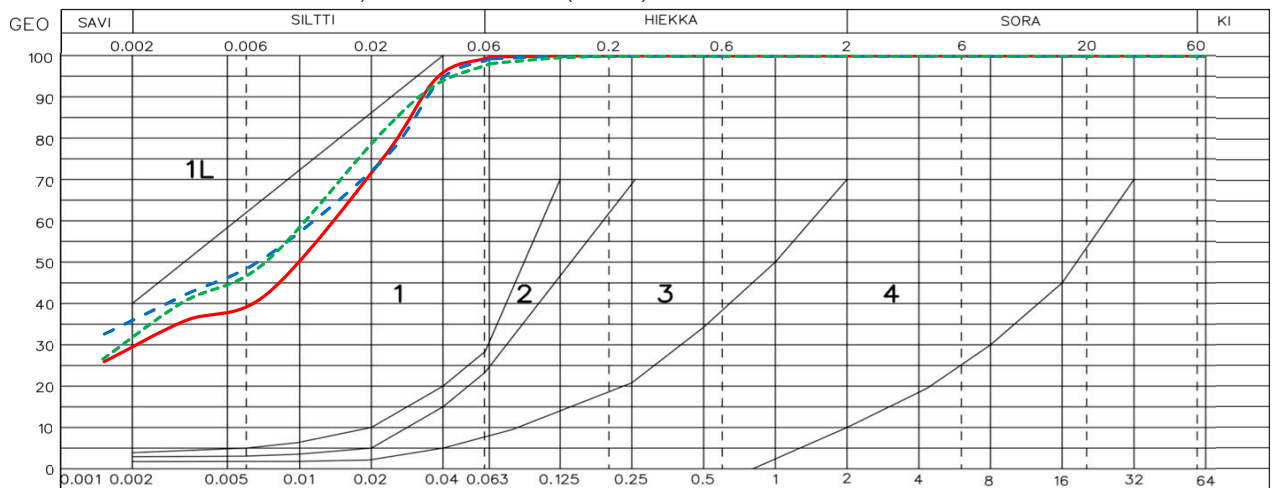
RAKEISUUSTUTKIMUS

X
Y
Z

Projekti	Rakeisuustutkimus	Työnumero	KE20-02472
Tilaaaja	SGS Finland Oy	Näytenumero	KE20-02472.001-.003
Yhteyshenkilö	Tytti Tuutti	Näytetunnus	VAHSED 13 (0-0.1,0.1-0.4,0.4-1.0)
Saapumispäivämäärä	26.5.2020	Tutkimuspäivämäärä	2.6.-3.6.2020

Kuvaajatunnus	-----	-----	-----
Näyte nro	KE20-02472.001	KE20-02472.002	KE20-02472.003
Näytetunnus	VAHSED13 0-0.1	VAHSED13 0.1-0.4	VAHSED13 0.4-1.0
Routivuus GEO	routiva	routiva	routiva
Menetelmät (*)	2,3	2,3	2,3
Turpeen maatumaisuus			
Vesipitoisuus %			
Humuspitoisuus %			
Märkätilavuuspaino			
Kivisyys > 200 mm			
Kivisyys 63 - 200 mm			
Leikkauslujuus			
Sensitiivisyys			
Hienousluku %			
d ₅₀	0.009	0.004	0.007
Maalaji	saSi	laSa	laSa

(*) 1. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (kuivaseulonta) 2. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (pesuseulonta) 3. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (hydrometri) 4. SFS-EN ISO 17892-1 (vesipitoisuus) 5. SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus) 6. SFS-EN ISO 17892-12:2018 (hienousluku/juoksuraja) 7. Von Post (turpeen maatumaisuusaste) 8. SFS-EN ISO 17892-6:2017(Kartiokoe)



	0.002*	0.006*	0.02*	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	22.4*	31.5	64
Näyte 1	28.8	40.3	70.2	99.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 2	35.3	48.6	71.1	99.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 3	30.7	47.2	77.5	98.2	99.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

*Laskettu läpäisyprosentti

Huomioitavaa

Näyte 1	-
Näyte 2	-
Näyte 3	-

Tässä testausselesteessä esitetyt testau tulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.

Jari Turunen

Jari Turunen 3.6.2020

Suomen GPS-Mittaus Oy
Suurahontie 5, 70460 Kuopio
PANK-hyväksytty laboratorio



RAKEISUUSTUTKIMUS

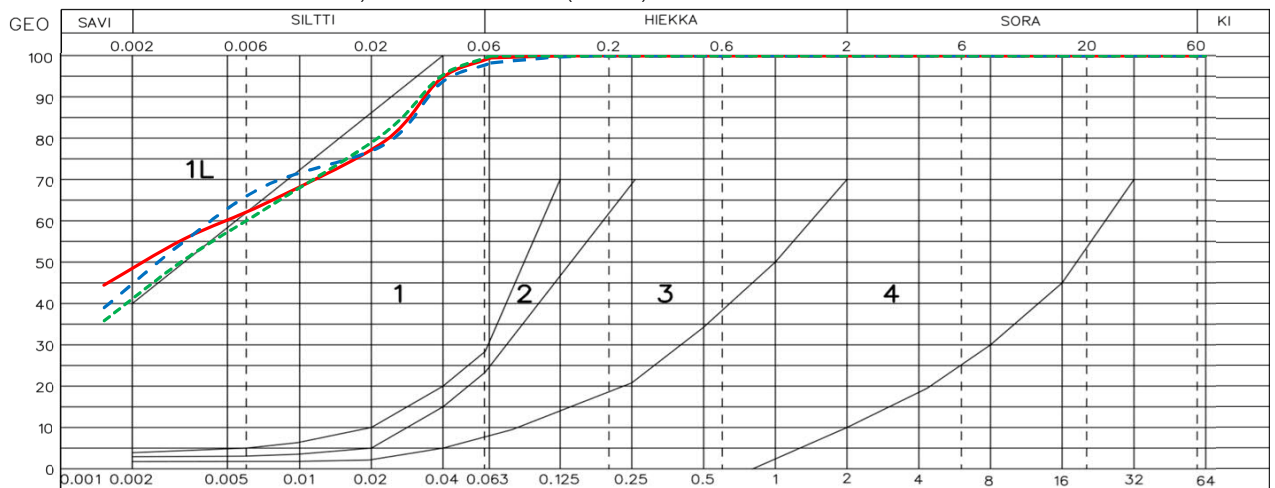
X	
Y	
Z	

Projekti	Rakeisuustutkimus
Tilaaaja	SGS Finland Oy
Yhteyshenkilö	Tytti Tuutti
Saapumispäivämäärä	26.5.2020

Työnumero	KE20-02472
Näytenumero	KE20-02472.004-.006
Näytetunnus	VAHSED 21 (0-0.1,0.1-0.4,0.4-1.0)
Tutkimuspäivämäärä	2.6.-3.6.2020

Kuvaajatunnus	-----	-----	-----	
Näyte nro	KE20-02472.004	KE20-02472.005	KE20-02472.006	
Näytetunnus	VAHSED21 0-0.1	VAHSED21 0.1-0.4	VAHSED21 0.4-1.0	
Routivuus GEO	routiva	routiva	routiva	
Menetelmät (*)	2,3	2,3	2,3	
Turpeen maatuneisuus				
Vesipitoisuus %				
Humuspitoisuus %				
Märkätilavuuspaino				
Kivisyys > 200 mm				
Kivisyys 63 - 200 mm				
Leikkauslujuus				
Sensitiivisyys				
Hienousluku %				
d ₅₀	0.002	0.002	0.002	
Maalaji	laSa	laSa	laSa	

(*) 1. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (kuivaseulonta) 2. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (pesuseulonta) 3. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (hydrometri) 4. SFS-EN ISO 17892-1 (vesipitoisuus) 5. SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus) 6. SFS-EN ISO 17892-12:2018 (hienousluku/juoksuraja) 7. Von Post (turpeen maatuneisuusaste) 8. SFS-EN ISO 17892-6:2017(Kartiokoe)



	0.002*	0.006*	0.02*	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	22.4*	31.5	64
Näyte 4	47.7	61.7	76.8	99.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 5	43.6	64.5	76.9	98.3	99.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 6	40.1	59.3	78.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

*Laskettu läpäisyprosentti

Huomioitavaa

Näyte 4	-
Näyte 5	-
Näyte 6	-

Tässä testausselesteessä esitetyt testaus tulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.

Jari Turunen

Jari Turunen 3.6.2020

Suomen GPS-Mittaus Oy
Suurahontie 5, 70460 Kuopio
PANK-hyväksytty laboratorio

ASIAKAS

Nimi VAHANEN ENVIRONMENT OY
Yhteyshenkilö Aija Aarnio
Osoite Linnoitustie 5
Espoo 02600

Projekti - -
Asiakkaan viite **ENV1752/Puotila**
Näytteiden lkm 6

NÄYTE

SGS Refno KE20-02269 R0
Raportointi pvm 27.05.2020
Saapumis pvm 12.05.2020
Aloitus pvm 12.05.2020
Valmistumis pvm 27.05.2020

KOMMENTIT

Näytteenotto: Ugur Huseyin, 7. & 8.5.2020

Rakeisuustutkimustulokset liitteenä.

ALLEKIRJOITUKSET



Sasu Jaakkola
Laboratoriokemisti

ALAVIITTEET JA HUOMAUTUKSET

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu 13) Alihankinta Suomen GPS-mittaus Oy testauslaboratorio
DL Määritysraja
- Ei analysoitu
Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyinä.

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Ellei erikseen ole mainittu, tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä. Näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaisena, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Näyttenumero	KE20-02269.001	KE20-02269.002	KE20-02269.003	KE20-02269.004	KE20-02269.005
Näytteen nimi	VAHSED22 0-0,1	VAHSED22 0,1-0,4	VAHSED22 0,4-1,0	VAHSED23 0-0,1	VAHSED23 0,1-0,4
Analyyssi					
Yksikkö					
DL					

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

Naftaleeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.03
Asenaftyleeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Asenafteni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Fuoreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Fenantreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.04	0.04
Antraseeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	0.12	<0.10
Bentso(a)antraseeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.04	0.03
Kryseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(b)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	0.12	<0.10
Bentso(k)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(a)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(g,h,i)peryleeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	0.13	<0.10
16 PAH-yhdistettä yhteensä *	mg/kg	1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0

Öljyhiilivedyt C10-C40 sedimentistä Menetelmä: ISO 16703

Öljyhiilivedyt C10-C21 *	mg/kg KA.	20	73	60	42	86	72
Öljyhiilivedyt C22-C40 *	mg/kg KA.	20	340	280	57	610	420
Öljyhiilivedyt C10-C40 *	mg/kg KA.	40	410	340	100	690	500

PCB-yhdisteet sedimentinäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382

PCB-28	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB-52	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB-101	mg/kg KA.	0.001	0.002	0.002	<0.001	0.004	0.003
PCB-118	mg/kg KA.	0.001	0.001	<0.001	<0.001	0.002	0.001
PCB-153	mg/kg KA.	0.001	0.005	0.005	<0.001	0.009	0.006
PCB-138	mg/kg KA.	0.001	0.004	0.004	<0.001	0.007	0.005
PCB-180	mg/kg KA.	0.001	0.004	0.003	<0.001	0.007	0.005
PCB-kokonaispitoisuus	mg/kg KA.	0.007	0.016	0.016	<0.007	0.030	0.021

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	18.8	24.0	32.8	18.3	27.0
---------------------	---------	---	------	------	------	------	------

Orgaaniset tinayhdisteet sedimentinäytteistä Menetelmä: SGSF147

Monobutyylitina *	mg/kg KA.	0.005	0.013	0.022	0.013	0.018	0.032
Dibutyylitina *	mg/kg KA.	0.005	0.005	0.010	0.006	0.009	0.017
Tributyylitina *	mg/kg KA.	0.001	0.043	0.067	0.039	0.056	0.10
Tetrabutyylitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Difenyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.005
Trifenyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	0.010	0.020	0.006	0.014	0.025

Hehkutushäviö sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS 3008

Hehkutushäviö *	paino-% KA.	0.1	11.3	9.4	9.1	12.1	9.5
-----------------	-------------	-----	------	-----	-----	------	-----

Vesipitoisuus tai kosteus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934

Näyttenumero	KE20-02269.001	KE20-02269.002	KE20-02269.003	KE20-02269.004	KE20-02269.005
Näytteen nimi	VAHSED22 0-0,1	VAHSED22 0,1-0,4	VAHSED22 0,4-1,0	VAHSED23 0-0,1	VAHSED23 0,1-0,4
Analyysi	Yksikkö	DL			

Vesipitoisuus tai kosteus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934 (continued)

Vesipitoisuus (laskenta EN 15934 mukaan) *	paino-%	1	81.2	76.0	67.2	81.7	73.0
--	---------	---	------	------	------	------	------

Irtoiheys (laskennallinen) sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF963, laskentamenetelmä Itkonen A. 2015

Irtoiheys *	t/m3	1	1.11	1.15	1.22	1.11	1.18
-------------	------	---	------	------	------	------	------

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: ISO 22036, SFS-EN 16170, SFS-EN 16174, ISO 12914

Elohopea *	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
------------	-------	-----	------	------	------	------	------

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16174, ISO 12914

Arseeni	mg/kg	0.7	8.7	9.2	7.4	8.2	8.7
Kadmium	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	0.3	0.3
Kromi	mg/kg	0.7	64.2	64.5	64.3	71.8	57.9
Kupari	mg/kg	1.4	104.3	98.6	46.4	117.9	92.8
Nikkeli	mg/kg	0.5	30.6	31.7	32.6	30.8	30.9
Lyijy	mg/kg	0.5	17.1	16.7	10.3	19.0	20.7
Sinkki	mg/kg	1.9	234.5	201.8	116.1	286.3	209.2

Rakeisuus, hydrometri 13) Menetelmä: SFS-EN ISO 17892-4:2016

Savipitoisuus *	%	-	33	35	37	29.9	26
-----------------	---	---	----	----	----	------	----

Näyttenumero	KE20-02269.006
Näytteen nimi	VAHSED23 0,4-1,0

Analyysi	Yksikkö	DL
----------	---------	----

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

Naftaleeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01
Asenaftyleeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Asenafteeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Fluoreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Fenantreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Antraseeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01
Fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Bentso(a)antraseeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Kryseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Bentso(b)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Bentso(k)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Bentso(a)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Bentso(g,h,i)peryleeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
16 PAH-yhdistettä yhteensä *	mg/kg	1	<1.0

Öjyhiilivedyt C10-C40 sedimentistä Menetelmä: ISO 16703

Näyttenumero	KE20-02269.006
Näytteen nimi	VAHSED23 0,4-1,0

Analyysi	Yksikkö	DL
----------	---------	----

Öljyhiilivedyt C10-C40 sedimentistä Menetelmä: ISO 16703 (continued)

Öljyhiilivedyt C10-C21 *	mg/kg KA.	20	30
Öljyhiilivedyt C22-C40 *	mg/kg KA.	20	65
Öljyhiilivedyt C10-C40 *	mg/kg KA.	40	95

PCB-yhdisteet sedimentinäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382

PCB-28	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-52	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-101	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-118	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-153	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-138	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-180	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-kokonaispitoisuus	mg/kg KA.	0.007	<0.007

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	40.4
---------------------	---------	---	------

Orgaaniset tinayhdisteet sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF147

Monobutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	0.010
Dibutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	0.006
Tributyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	0.036
Tetrabutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
Difenyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	0.005
Trifenyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	0.038

Hehkutushäviö sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS 3008

Hehkutushäviö *	paino-% KA.	0.1	6.6
-----------------	-------------	-----	-----

Vesipitoisuus tai kosteus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934

Vesipitoisuus (laskenta EN 15934 mukaan) *	paino-%	1	59.6
--	---------	---	------

Irtotiheys (laskennallinen) sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF963, laskentamenetelmä Itkonen A. 2015

Irtotiheys *	t/m3	1	1.30
--------------	------	---	------

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: ISO 22036, SFS-EN 16170, SFS-EN 16174, ISO 12914

Elohopea *	mg/kg	0.1	<0.1
------------	-------	-----	------

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16174, ISO 12914

Arseeni	mg/kg	0.7	6.2
Kadmium	mg/kg	0.3	<0.3
Kromi	mg/kg	0.7	54.9
Kupari	mg/kg	1.4	34.9

Näyttenumero KE20-02269.006
 Näytteen nimi VAHSED23
 0,4-1,0

Analyysi

Yksikkö

DL

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16174, ISO 12914 (continued)

Nikkeli	mg/kg	0.5	29.3
Lyijy	mg/kg	0.5	7.8
Sinkki	mg/kg	1.9	81.4

Rakeisuus, hydrometri 13) Menetelmä: SFS-EN ISO 17892-4:2016

Savipitoisuus *	%	-	29.5
-----------------	---	---	------



RAKEISUUSTUTKIMUS

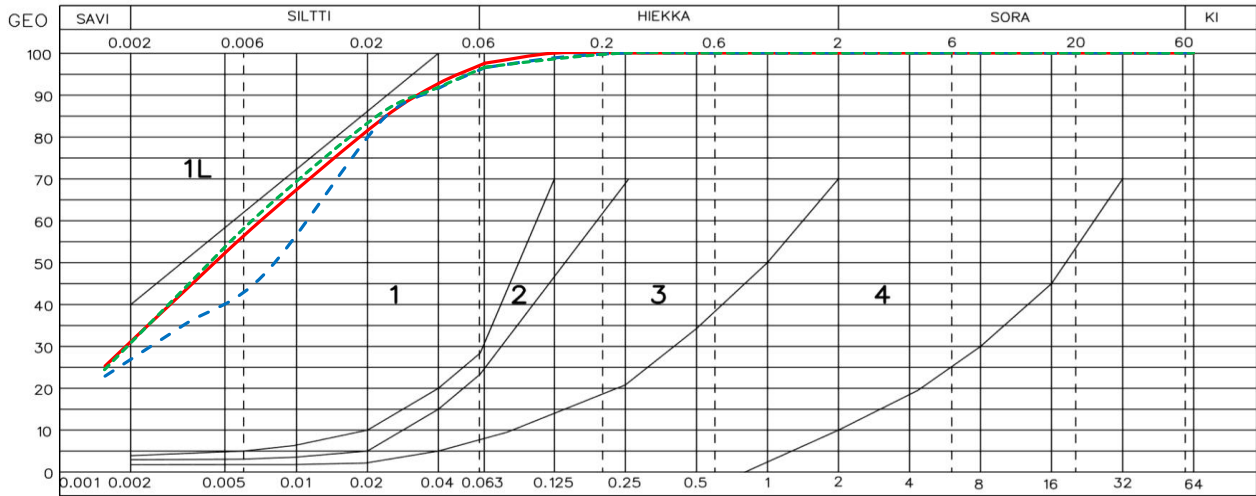
X	
Y	
Z	

Projekti	Rakeisuustutkimus
Tilaaaja	SGS Finland Oy
Yhteyshenkilö	Tytti Tuutti
Saapumispäivämäärä	18.5.2020

Työnumero	KE20-02269
Näyttenumero	KE20-02269.004-KE20-02269.006
Näytetunnus	VAHSED23
Tutkimuspäivämäärä	20.5.2020

Kuvaajatunnus	—	- - - -	- - - -	
Näyte nro	KE20-02269.004	KE20-02269.005	KE20-02269.006	
Näytetunnus	VAHSED23 0-0.1	VAHSED23 0.1-0.4	VAHSED23 0.4-1.0	
Routivuus GEO	Routiva	Routiva	Routiva	
Menetelmät (*)	2,3	2,3	2,3	
Turpeen maatuneisuus				
Vesipitoisuus %	351.2	271.1	168.1	
Humuspitoisuus %				
Märkätilavuuspaino				
Kivisyys > 200 mm				
Kivisyys 63 - 200 mm				
Leikkauslujuus				
Sensitiivisyys				
Savipitoisuus %	29.9	26.0	29.5	
d ₅₀	0.004	0.008	0.004	
Maalaji	saSi	saSi	saSi	

(*) 1. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (kuivaseulonta) 2. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (pesuseulonta) 3. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (hydrometri) 4. SFS-EN ISO 17892-1 (vesipitoisuus) 5. SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus) 6. SFS-EN ISO 17892-12:2018 (hienousluku/juoksuraja) 7. Von Post (turpeen maatuneisuusaste) 8. SFS-EN ISO 17892-6:2017(Kartiokoe)



	0.002*	0.006*	0.02*	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	22.4*	31.5	64
Näyte 1	29.9	54.9	79.7	97.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 2	26.0	43.2	77.0	96.5	98.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 3	29.5	56.5	81.6	96.6	98.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

*Laskettu läpäisyprosentti

Huomioitavaa

Näyte 1	-
Näyte 2	-
Näyte 3	-

Tässä testauselosteessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.

lida Kortetjärvi
lida Kortetjärvi 20.5.2020

Suomen GPS-Mittaus Oy
Suurahontie 5, 70460 Kuopio
PANK-hyväksytty laboratorio



RAKEISUUSTUTKIMUS

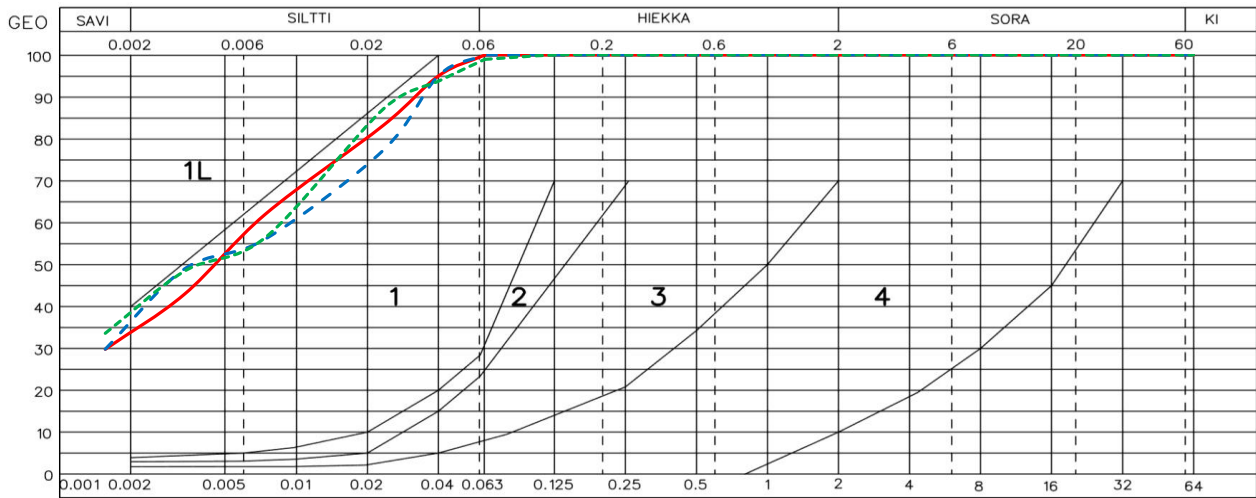
X	
Y	
Z	

Projekti	Rakeisuustutkimus
Tilaaaja	SGS Finland Oy
Yhteyshenkilö	Tytti Tuutti
Saapumispäivämäärä	18.5.2020

Työnumero	KE20-02269
Näyttenumero	KE20-02269.001-KE20-02269.003
Näytetunnus	VAHSED22
Tutkimuspäivämäärä	20.5.2020

Kuvaajatunnus	—	- - - -	- - - -
Näyte nro	KE20-02269.001	KE20-02269.002	KE20-02269.003
Näytetunnus	VAHSED22 0-0.1	VAHSED22 0.1-0.4	VAHSED22 0.4-1.0
Routivuus GEO	Routiva	Routiva	Routiva
Menetelmät (*)	2,3	2,3	2,3
Turpeen maatuneisuus			
Vesipitoisuus %	355.3	280.6	218.0
Humuspitoisuus %			
Märkätilavuuspaino			
Kivisyys > 200 mm			
Kivisyys 63 - 200 mm			
Leikkauslujuus			
Sensitiivisyys			
Savipitoisuus %	33	35	37
d ₅₀	0.004	0.003	0.003
Maalaji	laSa	laSa	laSa

(*) 1. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (kuivaseulonta) 2. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (pesuseulonta) 3. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (hydrometri) 4. SFS-EN ISO 17892-1 (vesipitoisuus) 5. SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus) 6. SFS-EN ISO 17892-12:2018 (hienousluku/juoksuraja) 7. Von Post (turpeen maatuneisuusaste) 8. SFS-EN ISO 17892-6:2017(Kartiokoe)



	0.002*	0.006*	0.02*	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	22.4*	31.5	64
Näyte 1	33.1	55.5	78.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 2	34.6	53.6	72.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 3	37.3	53.7	80.6	99.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

*Laskettu läpäisyprosentti

Huomioitavaa

Näyte 1	-
Näyte 2	-
Näyte 3	-

Tässä testauslosteessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.

Lida Kortetjärvi

Lida Kortetjärvi 20.5.2020

Suomen GPS-Mittaus Oy
Suurahontie 5, 70460 Kuopio
PANK-hyväksytty laboratorio

ASIAKAS

Nimi VAHANEN ENVIRONMENT OY
Yhteyshenkilö Aija Aarnio
Osoite Linnoitustie 5
Espoo 02600

Projekti - -
Asiakkaan viite **ENV1752/Puotila**
Näytteiden lkm 6

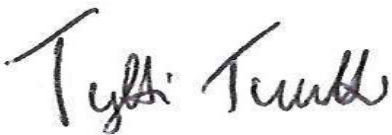
NÄYTE

SGS Refno KE20-02557 R0
Raportointi pvm 11.06.2020
Saapumis pvm 26.05.2020
Aloituspvm 26.05.2020
Valmistumis pvm 11.06.2020

KOMMENTIT

Näytteenotto: Ugur Huseyin, 25.5.2020
Liitteenä rakeisuustutkimus

ALLEKIRJOITUKSET



Tytti Tuutti
Kemisti

ALAVIITTEET JA HUOMAUTUKSET

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu 13) Alihankinta Suomen GPS-mittaus Oy testauslaboratorio
DL Määritysraja
- Ei analysoitu
Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyään.

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Ellei erikseen ole mainittu, tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä. Näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaisena, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Näyttenumero	KE20-02557.001	KE20-02557.002	KE20-02557.003	KE20-02557.004	KE20-02557.005
Näytteen nimi	VAHSED8 0-0.1	VAHSED8 0.1-0.4	VAHSED8 0.4-1.0	VAHSED9 0-0.1	VAHSED9 0.1-0.4
Näytteenottopvm	25.05.2020	25.05.2020	25.05.2020	25.05.2020	25.05.2020

Analyyssi Yksikkö DL

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	23.4	32.9	33.2	31.9	31.4
---------------------	---------	---	------	------	------	------	------

Öljyhiilivedyt C10-C40 sedimentistä Menetelmä: ISO 16703

Öljyhiilivedyt C10-C21 *	mg/kg KA.	20	38	<20	<20	23	<20
Öljyhiilivedyt C22-C40 *	mg/kg KA.	20	140	25	20	88	25
Öljyhiilivedyt C10-C40 *	mg/kg KA.	40	180	<40	<40	110	<40

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

Naftaleeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Asenaftaleeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Asenafteeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Fluoreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Fenantreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.03	<0.03
Antraseeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(a)antraseeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.04	<0.03
Kryseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(b)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(k)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(a)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	0.23	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg KA.	0.1	0.31	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(g,h,i)peryleeni *	mg/kg KA.	0.1	0.17	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
16 PAH-yhdistettä yhteensä *	mg/kg	1	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0

PCB-yhdisteet sedimentinäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382

PCB-28	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB-52	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001
PCB-101	mg/kg KA.	0.001	0.003	<0.001	<0.001	0.006	<0.001
PCB-118	mg/kg KA.	0.001	0.001	<0.001	<0.001	0.002	<0.001
PCB-153	mg/kg KA.	0.001	0.006	<0.001	<0.001	0.014	<0.001
PCB-138	mg/kg KA.	0.001	0.005	<0.001	<0.001	0.011	<0.001
PCB-180	mg/kg KA.	0.001	0.004	<0.001	<0.001	0.011	<0.001
PCB-kokonaispitoisuus	mg/kg KA.	0.007	0.021	<0.007	<0.007	0.045	<0.007

Orgaaniset tinayhdisteet sedimentinäytteistä Menetelmä: SGSF147

Monobutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	0.005	<0.005	<0.005	0.006	<0.005
Dibutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.006	<0.005
Tributyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	0.066	0.029	0.003	0.39	<0.001
Tetrabutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Difenyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Trifenyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	0.003	<0.001	<0.001	0.005	<0.001

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16174, ISO 12914

Arseeni	mg/kg	0.7	8.3	6.1	5.8	7.2	7.3
Kadmium	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Kromi	mg/kg	0.7	58.0	62.0	64.6	55.5	60.6
Kupari	mg/kg	1.4	73.4	34.2	34.5	52.5	38.1
Nikkeli	mg/kg	0.5	26.6	31.5	32.4	27.3	30.6

Näyttenumero	KE20-02557.006
Näytteen nimi	VAHSED9 0.4-1.0
Näytteenottopvm	25.05.2020

Analyysi	Yksikkö	DL
----------	---------	----

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287 (continued)

Bentso(a)antraseeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Kryseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Bentso(b)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Bentso(k)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Bentso(a)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Bentso(g,h,i)peryleeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
16 PAH-yhdistettä yhteensä *	mg/kg	1	<1.0

PCB-yhdisteet sedimentinäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382

PCB-28	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-52	mg/kg KA.	0.001	0.003
PCB-101	mg/kg KA.	0.001	0.013
PCB-118	mg/kg KA.	0.001	0.004
PCB-153	mg/kg KA.	0.001	0.028
PCB-138	mg/kg KA.	0.001	0.024
PCB-180	mg/kg KA.	0.001	0.020
PCB-kokonaispitoisuus	mg/kg KA.	0.007	0.092

Orgaaniset tinayhdisteet sedimentinäytteistä Menetelmä: SGSF147

Monobutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
Dibutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
Tributyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	<0.001
Tetrabutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
Difenyylitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
Trifenyylitina *	mg/kg KA.	0.001	<0.001

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16174, ISO 12914

Arseeni	mg/kg	0.7	5.8
Kadmium	mg/kg	0.3	<0.3
Kromi	mg/kg	0.7	62.9
Kupari	mg/kg	1.4	35.0
Nikkeli	mg/kg	0.5	31.7
Lyijy	mg/kg	0.5	7.6
Sinkki	mg/kg	1.9	90.7

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: ISO 22036, SFS-EN 16170, SFS-EN 16174, ISO 12914

Elohopea *	mg/kg	0.1	<0.1
------------	-------	-----	------

Näyttenumero KE20-02557.006
 Näytteen nimi VAHSED9 0.4-1.0
 Näytteenottopvm 25.05.2020

Analyyysi

Yksikkö

DL

Hehkutushäviö sedimentinäytteestä (550 C) Menetelmä: SFS 3008

Hehkutushäviö (550 C) *	paino-% KA.	0.1	7.4
-------------------------	-------------	-----	-----

Rakeisuus, hydrometri 13) Menetelmä: SFS-EN ISO 17892-4:2016

Savipitoisuus *	%	-	23.8
-----------------	---	---	------

Vesipitoisuus tai kosteus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934

Vesipitoisuus (laskenta EN 15934 mukaan) *	paino-%	1	65.8
--	---------	---	------

Irtotiheys (laskennallinen) sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF963, laskentamenetelmä Itkonen A. 2015

Irtotiheys *	t/m3	1	1.24
--------------	------	---	------



RAKEISUUSTUTKIMUS

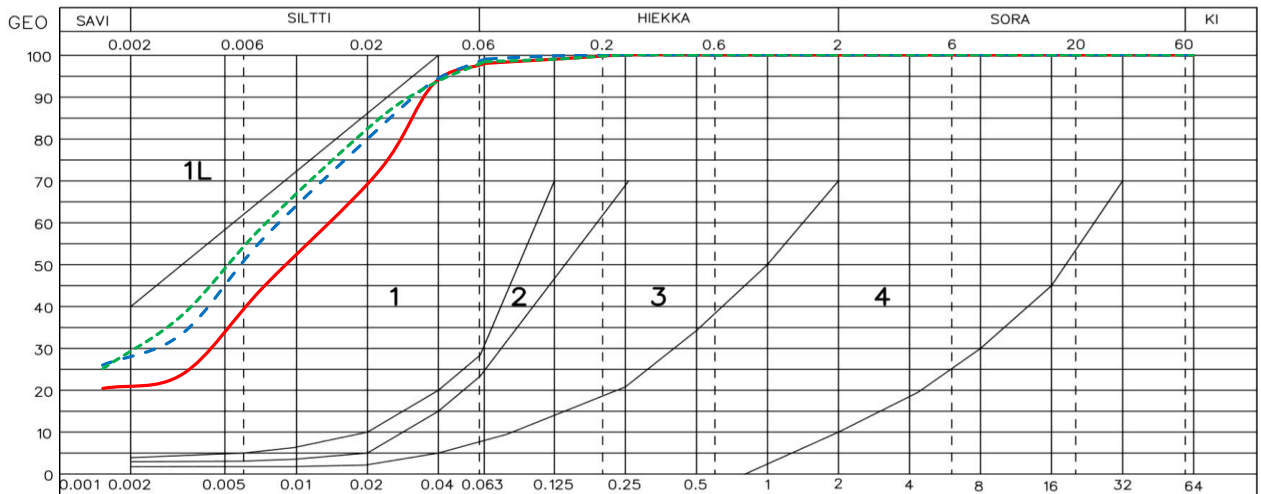
X	
Y	
Z	

Projekti	Rakeisuustutkimus
Tilaaaja	SGS Finland Oy
Yhteyshenkilö	Tytti Tuutti
Saapumispäivämäärä	5.6.2020

Työnumero	KE20-02557
Näyttenumero	KE20-02557.001-KE20-02557.003
Näytetunnus	VAHSED8
Tutkimuspäivämäärä	10.6.2020

Kuvaajatunnus	—	---	---
Näyte nro	KE20-02557.001	KE20-02557.002	KE20-02557.003
Näytetunnus	VAHSED8 0-0.1	VAHSED8 0.1-0.4	VAHSED8 0.4-1.0
Routivuus GEO	Routiva	Routiva	Routiva
Menetelmät (*)	2,3	2,3	2,3
Turpeen maatuneisuus			
Vesipitoisuus %			
Humuspitoisuus %			
Märkätilavuuspaino			
Kivisyys > 200 mm			
Kivisyys 63 - 200 mm			
Leikkauslujuus			
Sensitiivisyys			
Savipitoisuus %	21.4	28.1	28.7
d ₅₀	0.008	0.005	0.004
Maalaji	saSi	saSi	saSi

(*) 1. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (kuivaseulonta) 2. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (pesuseulonta) 3. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (hydrometri) 4. SFS-EN ISO 17892-1 (vesipitoisuus) 5. SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus) 6. SFS-EN ISO 17892-12:2018 (hienousluku/juoksuraja) 7. Von Post (turpeen maatuneisuusaste) 8. SFS-EN ISO 17892-6:2017(Kartiokoe)



	0.002*	0.006*	0.02*	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	22.4*	31.5	64
Näyte 1	21.4	38.1	67.9	98.0	99.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 2	28.1	49.2	78.4	99.0	99.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 3	28.7	52.6	80.7	98.4	99.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

*Laskettu läpäisyprosentti

Huomioitavaa

Näyte 1	-
Näyte 2	-
Näyte 3	-

Tässä testauselosteessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.

Lida Kortetjärvi

Lida Kortetjärvi 10.6.2020

Suomen GPS-Mittaus Oy
Suurahontie 5, 70460 Kuopio
PANK-hyväksytty laboratorio



RAKEISUUSTUTKIMUS

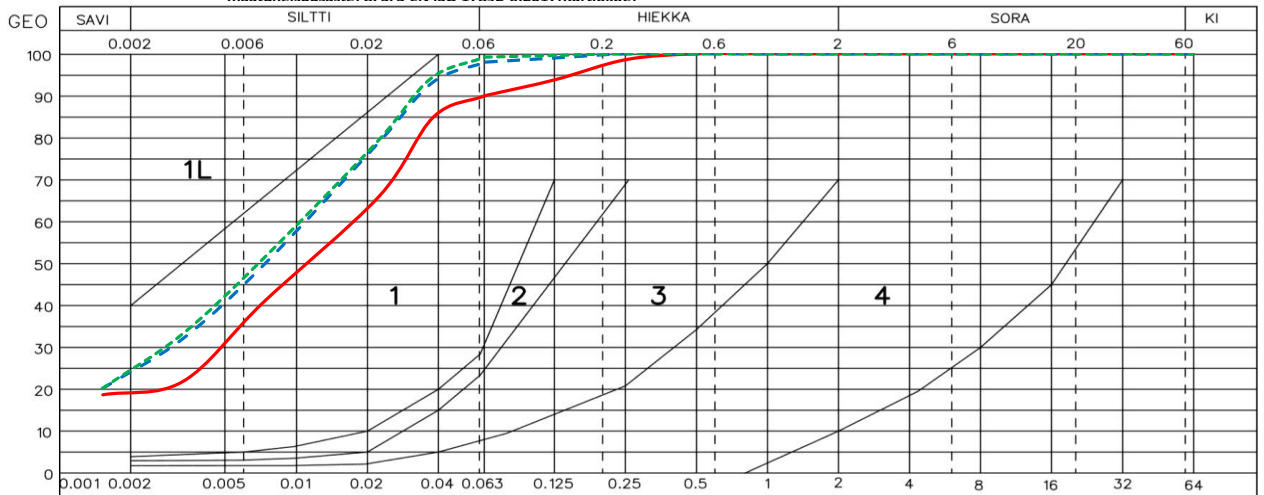
X
Y
Z

Projekti	Rakeisuustutkimus
Tilaaaja	SGS Finland Oy
Yhteyshenkilö	Tytti Tuutti
Saapumispäivämäärä	5.6.2020

Työnumero	KE20-02557
Näyttenumero	KE20-02557.004-KE20-02557.006
Näytetunnus	VAHSED9
Tutkimuspäivämäärä	10.6.2020

Kuvaajatunnus	—	- - - -	- - - -	
Näyte nro	KE20-02557.004	KE20-02557.005	KE20-02557.006	
Näytetunnus	VAHSED9 0-0.1	VAHSED9 0.1-0.4	VAHSED9 0.4-1.0	
Routivuus GEO	Routiva	Routiva	Routiva	
Menetelmät (*)	2,3	2,3	2,3	
Turpeen maatuneisuus				
Vesipitoisuus %				
Humuspitoisuus %				
Märkätilavuuspaino				
Kivisyys > 200 mm				
Kivisyys 63 - 200 mm				
Leikkauslujuus				
Sensitiivisyys				
Savipitoisuus %	19.5	23.4	23.8	
d ₅₀	0.009	0.007	0.005	
Maalaji	saSi	saSi	saSi	

(*) 1. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (kuivaseulonta) 2. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (pesuseulonta) 3. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (hydrometri) 4. SFS-EN ISO 17892-1 (vesipitoisuus) 5. SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus) 6. SFS-EN ISO 17892-12:2018 (hienousluku/juoksuraja) 7. Von Post (turpeen maatuneisuusaste) 8. SFS-EN ISO 17892-6:2017(Kartiokoe)



	0.002*	0.006*	0.02*	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	22.4*	31.5	64
Näyte 1	19.5	34.7	61.9	90.0	93.8	98.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 2	23.4	44.0	74.4	98.0	99.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 3	23.8	45.6	75.3	99.2	99.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

*Laskettu läpäisyprosentti

Huomioitavaa

Näyte 1	-
Näyte 2	-
Näyte 3	-

Tässä testausselesteessä esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.

lida Kortetjärvi

lida Kortetjärvi 10.6.2020

Suomen GPS-Mittaus Oy
Suurahontie 5, 70460 Kuopio
PANK-hyväksytty laboratorio

ASIAKAS

Nimi VAHANEN ENVIRONMENT OY
Yhteyshenkilö Aija Aarnio
Osoite Linnoitustie 5
Espoo 02600

Projekti - -
Asiakkaan viite **ENV1752/Puotila**
Näytteiden lkm 6

NÄYTE

SGS Refno KE20-02558 R0
Raportointi pvm 16.06.2020
Saapumis pvm 26.05.2020
Aloitus pvm 26.05.2020
Valmistumis pvm 16.06.2020

KOMMENTIT

Näytteenotto: Ugur Huseyin, 25.5.2020
Liitteenä rakeisuustutkimus

ALLEKIRJOITUKSET



Sasu Jaakkola
Laboratoriokemisti

ALAVIITTEET JA HUOMAUTUKSET

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu 13) Alihankinta Suomen GPS-mittaus Oy testauslaboratorio
DL Määritysraja
- Ei analysoitu
Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyinä.

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Ellei erikseen ole mainittu, tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä. Näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaisena, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Näyttenumero	KE20-02558.001	KE20-02558.002	KE20-02558.003	KE20-02558.004	KE20-02558.005
Näytteen nimi	VAHSED10 0-0.1	VAHSED10	VAHSED10	VAHSED19 0-0.1	VAHSED19
Näytteenottopvm	26.05.2020	0.1-0.4 26.05.2020	0.4-1.0 26.05.2020	26.05.2020	0.1-0.4 26.05.2020

Analyyssi Yksikkö DL

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	25.2	34.2	40.8	20.4	21.6
---------------------	---------	---	------	------	------	------	------

Öljyhiilivedyt C10-C40 sedimentistä Menetelmä: ISO 16703

Öljyhiilivedyt C10-C21 *	mg/kg KA.	20	38	<20	<20	63	67
Öljyhiilivedyt C22-C40 *	mg/kg KA.	20	160	43	<20	280	320
Öljyhiilivedyt C10-C40 *	mg/kg KA.	40	190	58	<40	350	390

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

Naftaleeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.01
Asenaftyleeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Asenafteeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Fluoreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Fenantreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Antraseeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(a)antraseeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Kryseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(b)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(k)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(a)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	<0.10
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(g,h,i)peryleeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	<0.10
16 PAH-yhdistettä yhteensä *	mg/kg	1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0

PCB-yhdisteet sedimentinäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382

PCB-28	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB-52	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB-101	mg/kg KA.	0.001	0.002	<0.001	<0.001	0.002	0.002
PCB-118	mg/kg KA.	0.001	0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.001
PCB-153	mg/kg KA.	0.001	0.005	0.001	<0.001	0.005	0.005
PCB-138	mg/kg KA.	0.001	0.003	<0.001	<0.001	0.003	0.003
PCB-180	mg/kg KA.	0.001	0.004	<0.001	<0.001	0.003	0.003
PCB-kokonaispitoisuus	mg/kg KA.	0.007	0.016	<0.007	<0.007	0.015	0.014

Orgaaniset tinayhdisteet sedimentinäytteistä Menetelmä: SGSF147

Monobutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	0.078	0.013	<0.005	<0.005	<0.005
Dibutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	0.078	0.010	<0.005	<0.005	<0.005
Tributyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	1.1	0.12	0.007	0.11	0.077
Tetrabutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Difenyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	0.053	0.015	<0.005	<0.005	<0.005
Trifenyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	0.31	0.008	<0.001	0.002	0.002

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16174, ISO 12914

Arseeni	mg/kg	0.7	7.3	6.2	6.1	8.4	8.4
Kadmium	mg/kg	0.3	0.3	<0.3	<0.3	0.3	<0.3
Kromi	mg/kg	0.7	51.0	43.9	51.0	64.3	60.4
Kupari	mg/kg	1.4	133.9	66.4	30.6	94.2	96.4
Nikkeli	mg/kg	0.5	23.7	21.6	25.2	29.5	29.3

Näyttenumero	KE20-02558.006
Näytteen nimi	VAHSED19
Näytteenottopvm	0.4-1.0 26.05.2020

Analyysi	Yksikkö	DL
----------	---------	----

Öljyhiilivedyt C10-C40 sedimentistä Menetelmä: ISO 16703

Öljyhiilivedyt C10-C21 *	mg/kg KA.	20	46
Öljyhiilivedyt C22-C40 *	mg/kg KA.	20	210
Öljyhiilivedyt C10-C40 *	mg/kg KA.	40	260

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

Naftaleeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01
Asenaftyleeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Asenafteeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Fluoreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Fenantreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Antraseeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01
Fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Bentso(a)antraseeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Kryseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Bentso(b)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Bentso(k)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Bentso(a)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Bentso(g,h,i)peryleeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
16 PAH-yhdistettä yhteensä *	mg/kg	1	<1.0

PCB-yhdisteet sedimentinäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382

PCB-28	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-52	mg/kg KA.	0.001	0.002
PCB-101	mg/kg KA.	0.001	0.002
PCB-118	mg/kg KA.	0.001	0.001
PCB-153	mg/kg KA.	0.001	0.004
PCB-138	mg/kg KA.	0.001	0.003
PCB-180	mg/kg KA.	0.001	0.003
PCB-kokonaispitoisuus	mg/kg KA.	0.007	0.015

Orgaaniset tinayhdisteet sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF147

Monobutyylitina *	mg/kg KA.	0.005	0.027
Dibutyylitina *	mg/kg KA.	0.005	0.017
Tributyylitina *	mg/kg KA.	0.001	0.20
Tetrabutyylitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
Difenyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	0.018
Trifenyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	0.018

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16174, ISO 12914

Arseeni	mg/kg	0.7	7.2
Kadmium	mg/kg	0.3	<0.3
Kromi	mg/kg	0.7	58.5
Kupari	mg/kg	1.4	52.6
Nikkeli	mg/kg	0.5	28.7
Lyijy	mg/kg	0.5	12.8
Sinkki	mg/kg	1.9	124.1

Näyttenumero	KE20-02558.006
Näytteen nimi	VAHSED19
Näytteenottopvm	0.4-1.0 26.05.2020

Analyysi	Yksikkö	DL
----------	---------	----

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: ISO 22036, SFS-EN 16170, SFS-EN 16174, ISO 12914

Elohopea *	mg/kg	0.1	<0.1
------------	-------	-----	------

Hehkutushäviö sedimentinäytteestä (550 C) Menetelmä: SFS 3008

Hehkutushäviö (550 C) *	paino-% KA.	0.1	8.2
-------------------------	-------------	-----	-----

Rakeisuus, hydrometri 13) Menetelmä: SFS-EN ISO 17892-4:2016

Savipitoisuus *	%	-	26.8
-----------------	---	---	------

Vesipitoisuus tai kosteus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934

Vesipitoisuus (laskenta EN 15934 mukaan) *	paino-%	1	73.8
--	---------	---	------

Irtotiheys (laskennallinen) sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF963, laskentamenetelmä Itkonen A. 2015

Irtotiheys *	t/m3	1	1.17
--------------	------	---	------

Haihtuvat orgaaniset yhdisteet sedimentinäytteestä Menetelmä: ISO 15009:2016

Aromaattiset yhdisteet *			
Bentseeni *	mg/kg KA.	0.01	-
Tolueeni *	mg/kg KA.	0.01	-
Etylibentseeni *	mg/kg KA.	0.01	-
m+p-Ksyleeni *	mg/kg KA.	0.02	-
o-Ksyleeni *	mg/kg KA.	0.01	-
Styreeni *	mg/kg KA.	0.01	-
n-Propyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.01	-
Isopropyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.01	-
1,2,4-trimetylibentseeni *	mg/kg KA.	0.01	-
1,3,5-trimetylibentseeni *	mg/kg KA.	0.01	-
n-Butyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.01	-
sec-Butyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.01	-
tert-Butyylibentseeni *	mg/kg KA.	0.01	-
4-Isopropyyli-tolueeni *	mg/kg KA.	0.01	-
Naftaleeni *	mg/kg KA.	0.02	-
Oxygenaattit *			
MTBE *	mg/kg KA.	0.01	-
TAME *	mg/kg KA.	0.01	-
ETBE *	mg/kg KA.	0.01	-
TAAE *	mg/kg KA.	0.01	-
DIPE *	mg/kg KA.	0.01	-
Halogenoidut aromaattiset yhdisteet *			
Bromibentseeni *	mg/kg KA.	0.01	-
Klooribentseeni *	mg/kg KA.	0.01	-
2-Klooritolueeni *	mg/kg KA.	0.01	-
4-Klooritolueeni *	mg/kg KA.	0.01	-
1,2-Diklooribentseeni *	mg/kg KA.	0.01	-
1,3-Diklooribentseeni *	mg/kg KA.	0.01	-

Näyttenumero	KE20-02558.006
Näytteen nimi	VAHSED19
Näytteenottopvm	0.4-1.0 26.05.2020

Analyysi	Yksikkö	DL
----------	---------	----

Haihtuvat orgaaniset yhdisteet sedimentinäytteestä Menetelmä: ISO 15009:2016 (continued)

1,4-Diklooribentseeni *	mg/kg KA.	0.01	-
1,2,3-Triklooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	-
1,2,4-Triklooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	-
1,3,5-Triklooribentseeni *	mg/kg KA.	0.02	-
Halogenoidut alifaattiset yhdisteet *			
Bromimetaani *	mg/kg KA.	0.01	-
Bromikloorimetaani *	mg/kg KA.	0.01	-
Bromidikloorimetaani *	mg/kg KA.	0.01	-
Dibromikloorimetaani *	mg/kg KA.	0.01	-
Tribromimetaani *	mg/kg KA.	0.01	-
Dibromimetaani *	mg/kg KA.	0.01	-
1,2-Dibromimetaani *	mg/kg KA.	0.01	-
1,2-Dibromi-3-klooripropaani *	mg/kg KA.	0.05	-
Kloorimetaani *	mg/kg KA.	0.01	-
Kloorietaani *	mg/kg KA.	0.01	-
Vinyylikloridi *	mg/kg KA.	0.01	-
Hiilitetrakloridi *	mg/kg KA.	0.01	-
Kloroformi *	mg/kg KA.	0.01	-
Metyleenikloridi *	mg/kg KA.	0.01	-
1,1-Dikloorietaani *	mg/kg KA.	0.01	-
1,2-Dikloorietaani *	mg/kg KA.	0.01	-
1,1,1-Trikloorietaani *	mg/kg KA.	0.01	-
1,1,2-Trikloorietaani *	mg/kg KA.	0.01	-
1,1,1,2-Tetrakloorietaani *	mg/kg KA.	0.01	-
1,1,2,2-Tetrakloorietaani *	mg/kg KA.	0.01	-
1,1-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.01	-
cis-1,2-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.01	-
trans-1,2-dikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.01	-
Trikloorieteeni *	mg/kg KA.	0.01	-
Tetrakloorieteeni *	mg/kg KA.	0.01	-
1,2-Diklooripropaani *	mg/kg KA.	0.01	-
1,3-Diklooripropaani *	mg/kg KA.	0.01	-
2,2-Diklooripropaani *	mg/kg KA.	0.01	-
1,2,3-Triklooripropaani *	mg/kg KA.	0.01	-
1,1-Diklooripropeeni *	mg/kg KA.	0.01	-
cis-1,3-Diklooripropeeni *	mg/kg KA.	0.01	-
trans-1,3-Diklooripropeeni *	mg/kg KA.	0.01	-
Diklooridifluorimetaani *	mg/kg KA.	0.01	-
Trikloorifluorimetaani *	mg/kg KA.	0.01	-



RAKEISUUSTUTKIMUS

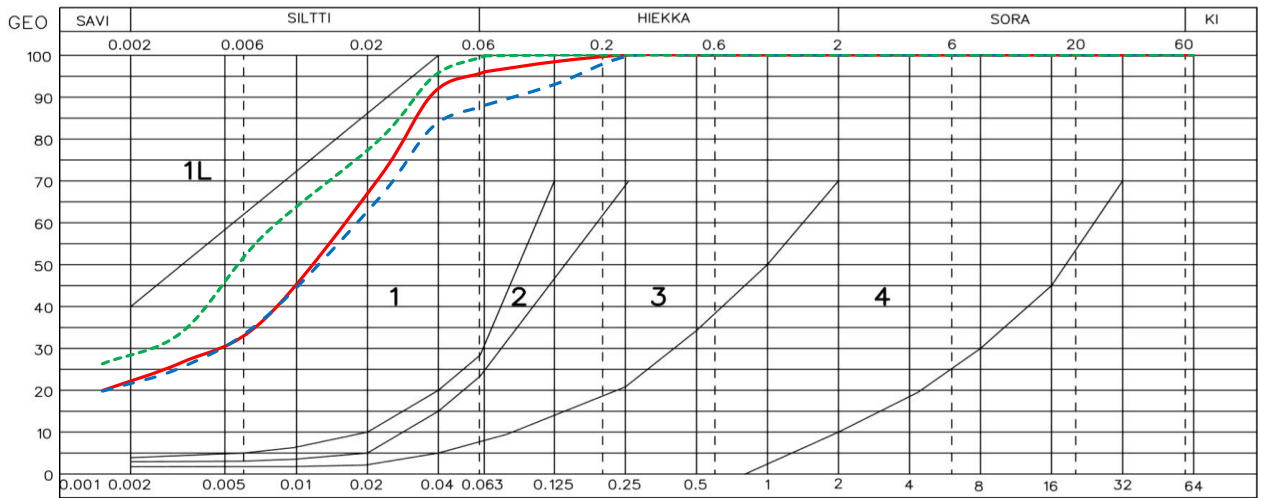
X	
Y	
Z	

Projekti	Rakeisuustutkimus
Tilaaaja	SGS Finland Oy
Yhteyshenkilö	Tytti Tuutti
Saapumispäivämäärä	5.6.2020

Työnumero	KE20-02558
Näyttenumero	KE20-02558.001-KE20-02558.003
Näytetunnus	VAHSED10
Tutkimuspäivämäärä	10.6.2020

Kuvaajatunnus	—	- - - -	- - - -	
Näyte nro	KE20-02558.001	KE20-02558.002	KE20-02558.003	
Näytetunnus	VAHSED10 00.1	VAHSED10 0.1-0.4	VAHSED10 0.4-1.0	
Routivuus GEO	Routiva	Routiva	Routiva	
Menetelmät (*)	2,3	2,3	2,3	
Turpeen maatuneisuus				
Vesipitoisuus %				
Humuspitoisuus %				
Märkätilavuuspaino				
Kivisyys > 200 mm				
Kivisyys 63 - 200 mm				
Leikkauslujuus				
Sensitiivisyys				
Savipitoisuus %	21.8	21.4	28.4	
d ₅₀	0.010	0.010	0.005	
Maalaji	saSi	saSi	saSi	

(*) 1. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (kuivaseulonta) 2. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (pesuseulonta) 3. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (hydrometri) 4. SFS-EN ISO 17892-1 (vesipitoisuus) 5. SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus) 6. SFS-EN ISO 17892-12:2018 (hienousluku/juoksuraja) 7. Von Post (turpeen maatuneisuusaste) 8. SFS-EN ISO 17892-6:2017(Kartiokoe)



	0.002*	0.006*	0.02*	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	22.4*	31.5	64
Näyte 1	21.8	33.6	65.2	96.0	98.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 2	21.4	33.4	61.3	88.0	93.0	99.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 3	28.4	49.8	76.1	99.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

*Laskettu läpäisyprosentti

Huomioitavaa

Näyte 1	-
Näyte 2	-
Näyte 3	-

Tässä testausselesteessä esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.

Lida Kortetjärvi

Lida Kortetjärvi 10.6.2020

Suomen GPS-Mittaus Oy
Suurahontie 5, 70460 Kuopio
PANK-hyväksytty laboratorio



RAKEISUUSTUTKIMUS

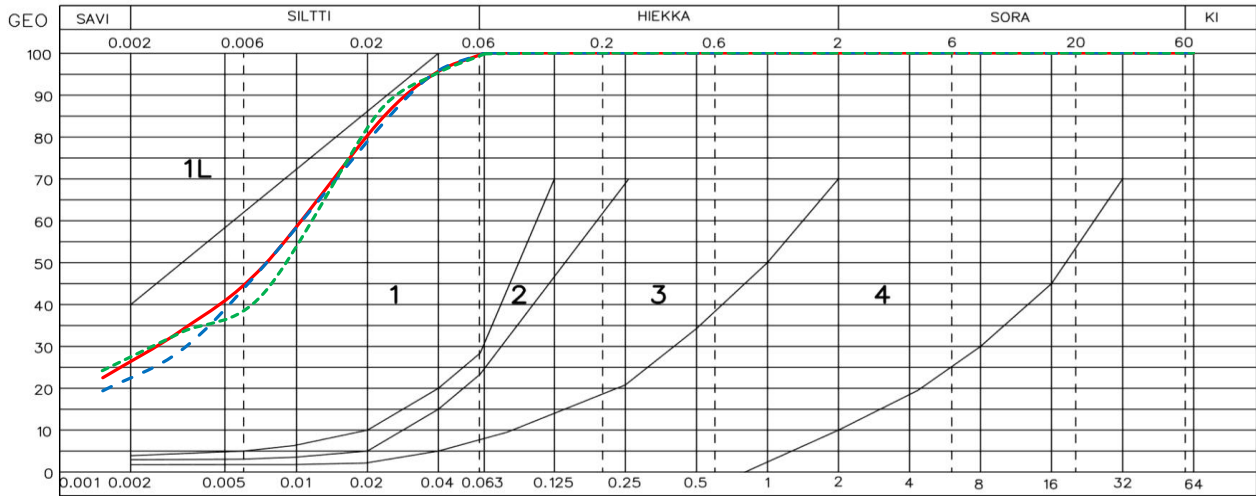
X	
Y	
Z	

Projekti	Rakeisuustutkimus
Tilaaaja	SGS Finland Oy
Yhteyshenkilö	Tytti Tuutti
Saapumispäivämäärä	5.6.2020

Työnumero	KE20-02558
Näyttenumero	KE20-02558.004-KE20-02558.006
Näytetunnus	VAHSED19
Tutkimuspäivämäärä	10.6.2020

Kuvaajatunnus	—	---	---	
Näyte nro	KE20-02558.004	KE20-02558.005	KE20-02558.006	
Näytetunnus	VAHSED19 0-0.1	VAHSED19 0.1-0.4	VAHSED19 0.4-1.0	
Routivuus GEO	Routiva	Routiva	Routiva	
Menetelmät (*)	2,3	2,3	2,3	
Turpeen maatuneisuus				
Vesipitoisuus %				
Humuspitoisuus %				
Märkätilavuuspaino				
Kivisyys > 200 mm				
Kivisyys 63 - 200 mm				
Leikkauslujuus				
Sensitiivisyys				
Savipitoisuus %	25.7	22.1	26.8	
d ₅₀	0.007	0.007	0.008	
Maalaji	saSi	saSi	saSi	

(*) 1. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (kuivaseulonta) 2. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (pesuseulonta) 3. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (hydrometri) 4. SFS-EN ISO 17892-1 (vesipitoisuus) 5. SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus) 6. SFS-EN ISO 17892-12:2018 (hienousluku/juoksuraja) 7. Von Post (turpeen maatuneisuusaste) 8. SFS-EN ISO 17892-6:2017(Kartiokoe)



	0.002*	0.006*	0.02*	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	22.4*	31.5	64
Näyte 1	25.7	44.4	78.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 2	22.1	42.9	77.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 3	26.8	39.7	79.6	99.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

*Laskettu läpäisyprosentti

Huomioitavaa

Näyte 1	-
Näyte 2	-
Näyte 3	-

Tässä testauselosteessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.

Lida Kortetjärvi
Lida Kortetjärvi 10.6.2020

Suomen GPS-Mittaus Oy
Suurahontie 5, 70460 Kuopio
PANK-hyväksytty laboratorio

ASIAKAS

Nimi VAHANEN ENVIRONMENT OY
Yhteyshenkilö Aija Aarnio
Osoite Linnoitustie 5
Espoo 02600

Projekti - -
Asiakkaan viite **ENV1752/Puotila**
Näytteiden lkm 6

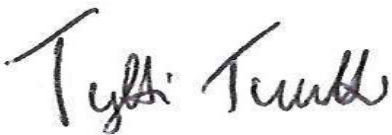
NÄYTE

SGS Refno KE20-02510 R0
Raportointi pvm 11.06.2020
Saapumis pvm 22.05.2020
Aloituspvm 22.05.2020
Valmistumis pvm 11.06.2020

KOMMENTIT

Näytteenotto: Ugur Huseyin 22.5.2020
Liitteenä rakeisuustutkimus

ALLEKIRJOITUKSET



Tytti Tuutti
Kemisti

ALAVIITTEET JA HUOMAUTUKSET

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu 13) Alihankinta Suomen GPS-mittaus Oy testauslaboratorio
DL Määritysraja
- Ei analysoitu
Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyinä.

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisenaan kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Ellei erikseen ole mainittu, tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä. Näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaisuutena, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Näyttenumero	KE20-02510.001	KE20-02510.002	KE20-02510.003	KE20-02510.004	KE20-02510.005
Näytteen nimi	VAHSED18 0-0,1	VAHSED18 0,1-0,4	VAHSED18 0,4-1	VAHSED14 0-0,1	VAHSED14 0,1-0,4

Analyysi Yksikkö DL

Öljyhiilivedyt C10-C40 sedimentistä Menetelmä: ISO 16703

Öljyhiilivedyt C10-C21 *	mg/kg KA.	20	41	46	<20	57	24
Öljyhiilivedyt C22-C40 *	mg/kg KA.	20	160	200	64	220	79
Öljyhiilivedyt C10-C40 *	mg/kg KA.	40	200	240	82	270	100

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	24.8	26.2	42.4	22.7	35.9
---------------------	---------	---	------	------	------	------	------

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

Naftaleeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Asenaftyleeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Asenafteeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Fluoreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Fenantreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Antraseeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(a)antraseeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Kryseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(b)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(k)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(a)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bentso(g,h,i)peryleeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
16 PAH-yhdistettä yhteensä *	mg/kg	1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0

PCB-yhdisteet sedimentinäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382

PCB-28	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB-52	mg/kg KA.	0.001	<0.001	0.001	0.004	0.001	<0.001
PCB-101	mg/kg KA.	0.001	0.004	0.003	0.028	0.004	0.002
PCB-118	mg/kg KA.	0.001	0.001	0.001	0.007	0.002	<0.001
PCB-153	mg/kg KA.	0.001	0.007	0.007	0.064	0.009	0.004
PCB-138	mg/kg KA.	0.001	0.006	0.005	0.046	0.006	0.003
PCB-180	mg/kg KA.	0.001	0.006	0.005	0.059	0.006	0.003
PCB-kokonaispitoisuus	mg/kg KA.	0.007	0.025	0.023	0.21	0.029	0.015

Orgaaniset tinayhdisteet sedimentinäytteistä Menetelmä: SGSF147

Monobutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Dibutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.013	<0.005
Tributyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	0.093	0.38	0.035	0.68	0.32
Tetrabutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Difenyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	0.014	0.079	0.005	0.006
Trifenyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	0.006	0.025	<0.001	0.013	0.019

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16174, ISO 12914

Arseeni	mg/kg	0.7	7.1	8.9	5.4	8.2	7.4
Kadmium	mg/kg	0.3	<0.3	0.4	<0.3	<0.3	<0.3
Koboltti	mg/kg	0.3	12.6	15.9	17.1	14.9	21.3
Kromi	mg/kg	0.7	49.8	63.1	61.4	59.9	67.8
Kupari	mg/kg	1.4	73.7	73.3	37.6	108.5	75.5

			Näyttenumero Näytteen nimi	KE20-02510.001 VAHSED18 0-0,1	KE20-02510.002 VAHSED18 0,1-0,4	KE20-02510.003 VAHSED18 0,4-1	KE20-02510.004 VAHSED14 0-0,1	KE20-02510.005 VAHSED14 0,1-0,4
Analyysi	Yksikkö	DL						

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16174, ISO 12914 (continued)

Nikkeli	mg/kg	0.5	24.0	33.2	32.8	29.9	38.8
Lyijy	mg/kg	0.5	13.6	19.6	9.4	25.5	143.9
Vanadiini	mg/kg	0.5	59.9	74.4	75.5	68.7	78.4
Sinkki	mg/kg	1.9	188.3	198.0	95.1	245.4	138.8
Antimoni	mg/kg	1	<1	<1	<1	<1	<1

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: ISO 22036, SFS-EN 16170, SFS-EN 16174, ISO 12914

Elohopea *	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
------------	-------	-----	------	------	------	------	------

Hehkutushäviö sedimenttinäytteestä (550 C) Menetelmä: SFS 3008

Hehkutushäviö (550 C) *	paino-% KA.	0.1	8.3	8.6	5.7	10.0	6.7
-------------------------	-------------	-----	-----	-----	-----	------	-----

Rakeisuus, hydrometri 13) Menetelmä: SFS-EN ISO 17892-4:2016

Savipitoisuus *	%	-	27	36	32	31	46
-----------------	---	---	----	----	----	----	----

Vesipitoisuus tai kosteus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934

Vesipitoisuus (laskenta EN 15934 mukaan) *	paino-%	1	75.2	73.8	57.6	77.3	64.1
--	---------	---	------	------	------	------	------

Irtotiheys (laskennallinen) sedimenttinäytteestä Menetelmä: SGSF963, laskentamenetelmä Itkonen A. 2015

Irtotiheys *	t/m ³	1	1.16	1.17	1.33	1.14	1.26
--------------	------------------	---	------	------	------	------	------

			Näyttenumero Näytteen nimi	KE20-02510.006 VAHSED14 0,4-1
Analyysi	Yksikkö	DL		

Öljyhiilivedyt C10-C40 sedimentistä Menetelmä: ISO 16703

Öljyhiilivedyt C10-C21 *	mg/kg KA.	20	<20
Öljyhiilivedyt C22-C40 *	mg/kg KA.	20	30
Öljyhiilivedyt C10-C40 *	mg/kg KA.	40	<40

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	40.8
---------------------	---------	---	------

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimenttinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

Naftaleeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01
Asenaftaleeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Asenafteeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Fluoreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Fenantreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03

Näyttenumero	KE20-02510.006
Näytteen nimi	VAHSED14 0,4-1

Analyysi	Yksikkö	DL
----------	---------	----

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287 (continued)

Antraseeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01
Fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Bentso(a)antraseeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03
Kryseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Bentso(b)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Bentso(k)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Bentso(a)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
Bentso(g,h,i)peryleeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10
16 PAH-yhdistettä yhteensä *	mg/kg	1	<1.0

PCB-yhdisteet sedimentinäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382

PCB-28	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-52	mg/kg KA.	0.001	0.002
PCB-101	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-118	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-153	mg/kg KA.	0.001	0.002
PCB-138	mg/kg KA.	0.001	0.001
PCB-180	mg/kg KA.	0.001	<0.001
PCB-kokonaispitoisuus	mg/kg KA.	0.007	<0.007

Orgaaniset tinayhdisteet sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF147

Monobutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
Dibutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
Tributyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	0.047
Tetrabutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
Difenyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	0.007
Trifenyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	0.004

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16174, ISO 12914

Arseeni	mg/kg	0.7	6.2
Kadmium	mg/kg	0.3	<0.3
Koboltti	mg/kg	0.3	18.4
Kromi	mg/kg	0.7	66.4
Kupari	mg/kg	1.4	45.1
Nikkeli	mg/kg	0.5	36.5
Lyijy	mg/kg	0.5	11.5
Vanadiini	mg/kg	0.5	83.9
Sinkki	mg/kg	1.9	111.3
Antimoni	mg/kg	1	<1

Näyttenumero KE20-02510.006
 Näytteen nimi VAHSED14 0,4-1

Analyyssi

Yksikkö

DL

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: ISO 22036, SFS-EN 16170, SFS-EN 16174, ISO 12914

Elohopea *	mg/kg	0.1	<0.1
------------	-------	-----	------

Hehkutushäviö sedimentinäytteestä (550 C) Menetelmä: SFS 3008

Hehkutushäviö (550 C) *	paino-% KA.	0.1	3.9
-------------------------	-------------	-----	-----

Rakeisuus, hydrometri 13) Menetelmä: SFS-EN ISO 17892-4:2016

Savipitoisuus *	%	-	69
-----------------	---	---	----

Vesipitoisuus tai kosteus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934

Vesipitoisuus (laskenta EN 15934 mukaan) *	paino-%	1	59.2
--	---------	---	------

Irtotiheys (laskennallinen) sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF963, laskentamenetelmä Itkonen A. 2015

Irtotiheys *	t/m3	1	1.32
--------------	------	---	------

ASIAKAS

Nimi VAHANEN ENVIRONMENT OY
Yhteyshenkilö Aija Aarnio
Osoite Linnoitustie 5
02600 Espoo

Projekti - -
Asiakkaan viite ENV1752/Puotila
Näytteiden lkm 4

NÄYTE

SGS Refno KE20-03517 R0
Raportointi pvm 23.07.2020
Saapumis pvm 03.07.2020
Aloituspvm 03.07.2020
Valmistumis pvm 23.07.2020

KOMMENTIT

Liitteenä analyysitodistus IAC20-05576

ALLEKIRJOITUKSET

Eeva Niemelä
Asiakaspalvelukoordinaattori

ALAVIITTEET JA HUOMAUTUKSET

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu 2) Alihankinta SGS Belgium NV akkreditoitu testauslaboratorio, BELAC 005-TEST
DL Määritysraja
- Ei analysoitu
Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyäessä.

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Ellei erikseen ole mainittu, tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä. Näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaisena, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Näyttenumero	KE20-03517.001	KE20-03517.002	KE20-03517.003	KE20-03517.004
Näytteen nimi	VAHSED13 1-1.6	VAHSED13 1.6-2.2	VAHSED19 1-1.6	VAHSED19 1.6-2.2
Yksikkö	DL			

Analyyysi

PCDD/PCDF - yhdisteet sedimenttinäytteestä 2) Menetelmä: HRGC/HRMS; ECO/AV/IAC/012

2,3,7,8 substituoidut PCDD-PCDF-yhdisteet	ng WHO-TEQ/kg	1	Katso liite	Katso liite	Katso liite	Katso liite
---	---------------	---	-------------	-------------	-------------	-------------



RAKEISUUSTUTKIMUS

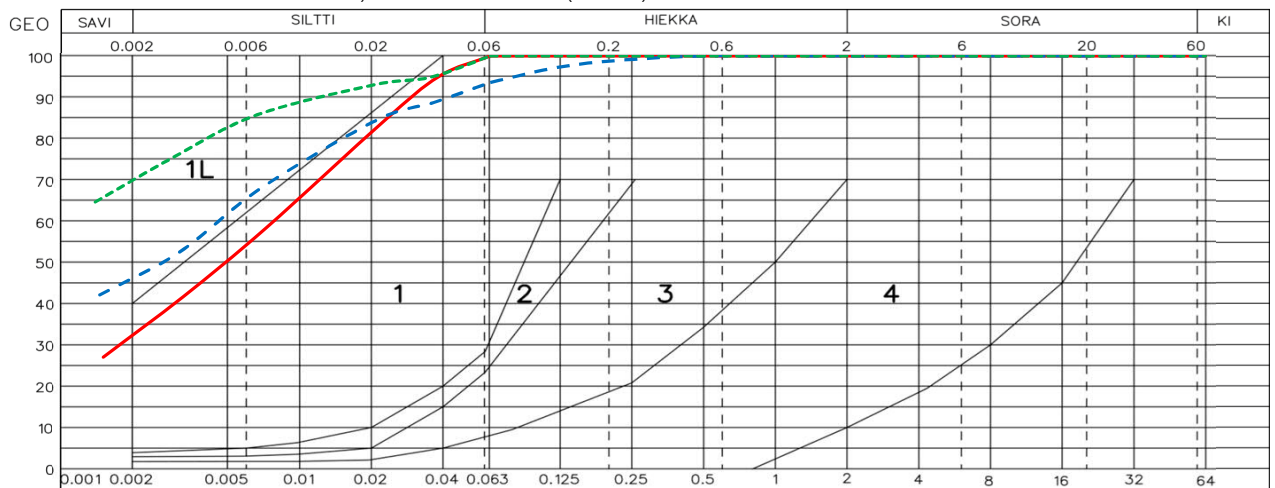
X	
Y	
Z	

Projekti	Rakeisuustutkimus
Tilaaaja	SGS Finland Oy
Yhteyshenkilö	Tytti Tuutti
Saapumispäivämäärä	5.6.2020

Työnumero	KE20-02510
Näyttenumero	KE20-02510.004-.006
Näytetunnus	VAHSED14 (0-0.1, 0.1-0.4 ja 0.4-1)
Tutkimuspäivämäärä	9.6.-10.6.2020

Kuvaajatunnus	-----	-----	-----	
Näyte nro	KE20-02510.004	KE20-02510.005	KE20-02510.006	
Näytetunnus	VAHSED14 0-0,1	VAHSED14 0,1-0,4	VAHSED14 0,4-1	
Routivuus GEO	routiva	routiva	routiva	
Menetelmät (*)	2,3	2,3	2,3	
Turpeen maatuneisuus				
Vesipitoisuus %				
Humuspitoisuus %				
Märkätilavuuspaino				
Kivisyys > 200 mm				
Kivisyys 63 - 200 mm				
Leikkauslujuus				
Sensitiivisyys				
Savipitoisuus %	31	46	69	
d ₅₀	0.004	0.002		
Maalaji	laSa	laSa	liSa	

(*) 1. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (kuivaseulonta) 2. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (pesuseulonta) 3. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (hydrometri) 4. SFS-EN ISO 17892-1 (vesipitoisuus) 5. SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus) 6. SFS-EN ISO 17892-12:2018 (hienousluku/juoksuraja) 7. Von Post (turpeen maatuneisuusaste) 8. SFS-EN ISO 17892-6:2017(Kartiokoe)



	0.002*	0.006*	0.02*	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	22.4*	31.5	64
Näyte 1	31.4	53.4	80.1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 2	45.6	64.5	83.2	93.6	97.4	99.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 3	69.0	84.1	92.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

*Laskettu läpäisyprosentti

Huomioitavaa

Näyte 1	-
Näyte 2	-
Näyte 3	-

Tässä testauselosteessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.

Jari Turunen
Jari Turunen 10.6.2020

Suomen GPS-Mittaus Oy
Suurahontie 5, 70460 Kuopio
PANK-hyväksytty laboratorio



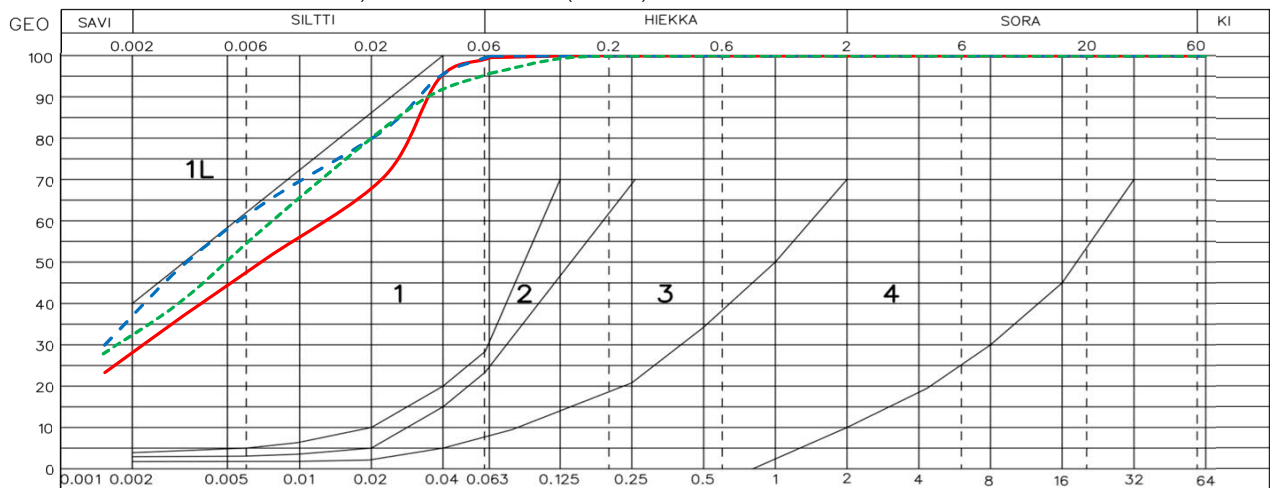
RAKEISUUSTUTKIMUS

X
Y
Z

Projekti	Rakeisuustutkimus	Työnumero	KE20-02510
Tilaaaja	SGS Finland Oy	Näytenumero	KE20-02510.001-.003
Yhteyshenkilö	Tytti Tuutti	Näytetunnus	VAHSED18 (0-0.1,0.1-0.4 ja 0.4-1)
Saapumispäivämäärä	5.6.2020	Tutkimuspäivämäärä	9.-10.6.2020

Kuvaajatunnus	-----	-----	-----
Näyte nro	KE20-02510.001	KE20-02510.002	KE20-02510.003
Näytetunnus	VAHSED18 0-0,1	VAHSED18 0,1-0,4	VAHSED18 0,4-1
Routivuus GEO	routiva	routiva	routiva
Menetelmät (*)	2,3	2,3	2,3
Turpeen maatuneisuus			
Vesipitoisuus %			
Humuspitoisuus %			
Märkätilavuuspaino			
Kivisyys > 200 mm			
Kivisyys 63 - 200 mm			
Leikkauslujuus			
Sensitiivisyys			
Savipitoisuus %	27	36	32
d ₅₀	0.004	0.003	0.004
Maalaji	saSi	laSa	laSa

(*) 1. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (kuivaseulonta) 2. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (pesuseulonta) 3. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (hydrometri) 4. SFS-EN ISO 17892-1 (vesipitoisuus) 5. SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus) 6. SFS-EN ISO 17892-12:2018 (hienousluku/juoksuraja) 7. Von Post (turpeen maatuneisuusaste) 8. SFS-EN ISO 17892-6:2017(Kartiokoe)



	0.002*	0.006*	0.02*	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	22.4*	31.5	64
Näyte 1	27.2	46.7	67.5	99.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 2	35.6	60.1	79.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 3	31.8	53.6	79.2	95.8	99.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

*Laskettu läpäisyprosentti

Huomioitavaa

Näyte 1	-
Näyte 2	-
Näyte 3	-

Tässä testauselosteessa esitetyt testau tulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.

Jari Turunen
Jari Turunen 10.6.2020

Suomen GPS-Mittaus Oy
Suurahontie 5, 70460 Kuopio
PANK-hyväksytty laboratorio

ASIAKAS

Nimi VAHANEN ENVIRONMENT OY
Yhteyshenkilö Aija Aarnio
Osoite Linnoitustie 5
Espoo 02600

Projekti - -
Asiakkaan viite **ENV1752/Puotila**
Näytteiden lkm 8

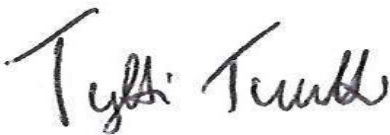
NÄYTE

SGS Refno KE20-02505 R0
Raportointi pvm 16.06.2020
Saapumis pvm 20.05.2020
Aloitus pvm 20.05.2020
Valmistumis pvm 16.06.2020

KOMMENTIT

Näytteenotto: Ugur Huseyin 5.2020
Liitteenä analyysitodistus IAC20-04342

ALLEKIRJOITUKSET



Tytti Tuutti
Kemisti

ALAVIITTEET JA HUOMAUTUKSET

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu 2) Alihankinta SGS Belgium NV akkreditoitu testauslaboratorio, BELAC 005-TEST
DL Määritysraja
- Ei analysoitu
Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyinä.

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Ellei erikseen ole mainittu, tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä. Näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaisena, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero	KE20-02505.001	KE20-02505.002	KE20-02505.003	KE20-02505.004	KE20-02505.005
			Näytteen nimi	VAHSED1 0-0,1	VAHSED3 0,4-1,0	VAHSED5 0,4-1,0	VAHSED6 0,4-1,0	VAHSED11 0,1-0,4

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16174, ISO 12914

Fosfori *	mg/kg	5	731	-	741	778	757
Rikki *	mg/kg	10	-	12740	-	13490	13850

Kokonaistyyppi sedimentistä modifioidulla Kjeldahl-menetelmällä Menetelmä: ISO11261 mod. Kjeldahl-menetelmä

Kokonaistyyppi *	mg N/kg KA.	50	3200	-	6600	6000	5800
------------------	-------------	----	------	---	------	------	------

PCDD/PCDF - yhdisteet sedimenttinäytteestä 2) Menetelmä: HRGC/HRMS; ECO/AV/IAC/012

2,3,7,8 substituoidut PCDD-PCDF-yhdisteet	ng WHO-TEQ/kg	1	-	Katso liite	-	-	Katso liite
---	---------------	---	---	-------------	---	---	-------------

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	33.4	-	31.8	29.5	28.3
---------------------	---------	---	------	---	------	------	------

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero	KE20-02505.006	KE20-02505.007	KE20-02505.008
			Näytteen nimi	VAHSED15 0,6-1,2	VAHSED20 0,0-0,3	VAHSED23 0,4-1,0

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16174, ISO 12914

Fosfori *	mg/kg	5	932	1095	683
Rikki *	mg/kg	10	8642	-	8606

Kokonaistyyppi sedimentistä modifioidulla Kjeldahl-menetelmällä Menetelmä: ISO11261 mod. Kjeldahl-menetelmä

Kokonaistyyppi *	mg N/kg KA.	50	5900	5600	3600
------------------	-------------	----	------	------	------

PCDD/PCDF - yhdisteet sedimenttinäytteestä 2) Menetelmä: HRGC/HRMS; ECO/AV/IAC/012

2,3,7,8 substituoidut PCDD-PCDF-yhdisteet	ng WHO-TEQ/kg	1	-	-	-
---	---------------	---	---	---	---

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	27.1	22.0	40.4
---------------------	---------	---	------	------	------

SGS INSPECTION SERVICES OY
Attn: To whom it may concern
Kotolahdentie 10
48310 Kotka
FINLAND

ANALYTICAL REPORT : IAC20-04342

Your reference: KE20-02505

Number of samples: 2

Date of receipt: 29/05/2020

Identification of the samples:

IAC20-04342.001 - KE20-02505.002 (Soil)

IAC20-04342.002 - KE20-02505.005 (Soil)

Analytical results:

- ^B Determination of 2,3,7,8 substituted PCDF's and PCDD's
(ECO/AV/IAC/012)

The analyses marked with B are Belac ISO17025 accredited (N.005-TEST)

I.A.C., a division of SGS Belgium NV

ANTWERP, 15/06/2020



ISO17025 (N.005-TEST)



Sven Herremans
Lab Operations Manager

Unless otherwise agreed, all orders and documents are executed and issued in accordance with our General Conditions. Upon simple request the conditions will again be sent to you. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects SGS Belgium's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. SGS Belgium's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. If the sample(s) to which the findings recorded herein (the 'Findings') relate was (were) drawn and / or provided by the Client or by a third party acting at the Client's direction, then the findings constitute no warranty of the sample's representativeness of any goods and strictly relate to the sample (s). SGS accepts no liability regarding the origin or source from which the sample (s) is/are said to be extracted. A description of the used analytical methods, the identity of the external laboratories for the marked (E) analyses and the uncertainty of measurement of analyses are available upon request. Possible mentioned norms or criteria are made in accordance with the client.

ANALYTICAL REPORT : IAC20-04342

Determination of 2,3,7,8 substituted PCDF's and PCDD's			
Sample identification : IAC20-04342.001		Date of analysis: 15-06-2020	
Your reference: KE20-02505.002			
Component	Concentration (ng/kgdm)	WHO-TEF	WHO-TEQ (ng/kgdm)
2,3,7,8-TCDF	<0.74	0.1	< 0.074
2,3,7,8-TCDD	<0.74	1	< 0.74
1,2,3,7,8-PeCDF	<0.74	0.03	< 0.022
2,3,4,7,8-PeCDF	<0.74	0.3	< 0.22
1,2,3,7,8-PeCDD	<0.74	1	< 0.74
1,2,3,4,7,8-HxCDF	<0.74	0.1	< 0.074
1,2,3,6,7,8-HxCDF	<0.74	0.1	< 0.074
2,3,4,6,7,8-HxCDF	<0.74	0.1	< 0.074
1,2,3,7,8,9-HxCDF	<0.74	0.1	< 0.074
1,2,3,4,7,8-HxCDD	<0.74	0.1	< 0.074
1,2,3,6,7,8-HxCDD	<0.74	0.1	< 0.074
1,2,3,7,8,9-HxCDD	<0.74	0.1	< 0.074
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	10	0.01	0.10
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	<1.2	0.01	< 0.012
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	<1.2	0.01	< 0.012
OCDF	14	0.0003	0.0042
OCDD	2.9	0.0003	0.00087
Total			0.11 - 2.5
<p>The TEQ values have been calculated using the WHO-2005 toxicity equivalence factors (TEF) according to Martin Van den Berg et al. (Toxicological Sciences, 7 July 2006).</p> <p>The measurement uncertainty has been determined and is available in the laboratory. On request, the data will be transmitted.</p> <p>The RSD of the control sample is less than 10%.</p>			

ANALYTICAL REPORT : IAC20-04342

Determination of 2,3,7,8 substituted PCDF's and PCDD's			
Sample identification : IAC20-04342.002		Date of analysis: 15-06-2020	
Your reference: KE20-02505.005			
Component	Concentration (ng/kgdm)	WHO-TEF	WHO-TEQ (ng/kgdm)
2,3,7,8-TCDF	0.89	0.1	0.089
2,3,7,8-TCDD	<0.69	1	< 0.69
1,2,3,7,8-PeCDF	<0.69	0.03	< 0.021
2,3,4,7,8-PeCDF	<0.69	0.3	< 0.21
1,2,3,7,8-PeCDD	<0.69	1	< 0.69
1,2,3,4,7,8-HxCDF	<0.69	0.1	< 0.069
1,2,3,6,7,8-HxCDF	<0.69	0.1	< 0.069
2,3,4,6,7,8-HxCDF	<0.69	0.1	< 0.069
1,2,3,7,8,9-HxCDF	<0.69	0.1	< 0.069
1,2,3,4,7,8-HxCDD	<0.69	0.1	< 0.069
1,2,3,6,7,8-HxCDD	<0.69	0.1	< 0.069
1,2,3,7,8,9-HxCDD	<0.69	0.1	< 0.069
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	9.1	0.01	0.091
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	<1.2	0.01	< 0.012
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	2.6	0.01	0.026
OCDF	9.5	0.0003	0.0028
OCDD	13	0.0003	0.0040
Total			0.21 - 2.3
<p>The TEQ values have been calculated using the WHO-2005 toxicity equivalence factors (TEF) according to Martin Van den Berg et al. (Toxicological Sciences, 7 July 2006).</p> <p>The measurement uncertainty has been determined and is available in the laboratory. On request, the data will be transmitted.</p> <p>The RSD of the control sample is less than 10%.</p>			

ANALYTICAL REPORT : IAC20-04342

Recovery standards - 2,3,7,8 substituted PCDF's and PCDD's	
Sample identification : IAC20-04342.001 Your reference: KE20-02505.002	
Recovery extraction standards	
Component	Recovery 13C-extraction standards (%)
13C-2,3,7,8-TCDF	93.2
13C-2,3,7,8-TCDD	88.8
13C-1,2,3,7,8-PeCDF	95.1
13C-2,3,4,7,8-PeCDF	108
13C-1,2,3,7,8-PeCDD	97.7
13C-1,2,3,4,7,8-HxCDF	100
13C-1,2,3,6,7,8-HxCDF	98.9
13C-2,3,4,6,7,8-HxCDF	97.8
13C-1,2,3,7,8,9-HxCDF	99.2
13C-1,2,3,4,7,8-HxCDD	98.9
13C-1,2,3,6,7,8-HxCDD	99.9
13C-1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	93.9
13C-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	86.5
13C-1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	89.3
13C-OCDF	82.7
13C-OCDD	77.1

ANALYTICAL REPORT : IAC20-04342

Recovery standards - 2,3,7,8 substituted PCDF's and PCDD's	
Sample identification : IAC20-04342.002 Your reference: KE20-02505.005	
Recovery extraction standards	
Component	Recovery 13C-extraction standards (%)
13C-2,3,7,8-TCDF	92.8
13C-2,3,7,8-TCDD	85.4
13C-1,2,3,7,8-PeCDF	94.2
13C-2,3,4,7,8-PeCDF	101
13C-1,2,3,7,8-PeCDD	92.3
13C-1,2,3,4,7,8-HxCDF	89.2
13C-1,2,3,6,7,8-HxCDF	87.3
13C-2,3,4,6,7,8-HxCDF	88.3
13C-1,2,3,7,8,9-HxCDF	90.1
13C-1,2,3,4,7,8-HxCDD	85.4
13C-1,2,3,6,7,8-HxCDD	83.4
13C-1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	81.6
13C-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	76.7
13C-1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	79.2
13C-OCDF	68.9
13C-OCDD	73.3

ASIAKAS

Nimi VAHANEN ENVIRONMENT OY
Yhteyshenkilö Aija Aarnio
Osoite Linnoitustie 5
02600 Espoo

Projekti - -
Asiakkaan viite **ENV1752/Puotila, lisätilaus**
Näytteiden lkm 12

NÄYTE

SGS Refno KE20-02851 R0
Raportointi pvm 25.06.2020
Saapumis pvm 05.06.2020
Aloituspvm 05.06.2020
Valmistumis pvm 25.06.2020

KOMMENTIT

Näytteenotto: Ugur Huseyin, 05.2020
Liitteenä analyysitodistus IAC20-04612

ALLEKIRJOITUKSET



Anni Manninen
Laboratoriokemisti

ALAVIITTEET JA HUOMAUTUKSET

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu 2) Alihankinta SGS Belgium NV akkreditoitu testauslaboratorio, BELAC 005-TEST
DL Määritysraja
- Ei analysoitu
Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyinä.

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Ellei erikseen ole mainittu, tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä. Näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaisena, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Näyttenumero Näytteen nimi	KE20-02851.001 VAHSED3 0.4-1.0	KE20-02851.002 VAHSED6 0.4-1.0	KE20-02851.003 VAHSED8 0.1-0.4	KE20-02851.004 VAHSED9 0.1-0.4	KE20-02851.005 VAHSED10 0.0-0.1
Analyyssi	Yksikkö	DL			

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16174, ISO 12914

Fosfori *	mg/kg	5	-	-	677	-	772
Rikki *	mg/kg	10	-	-	-	11940	-

Kokonaistyyppi sedimentistä modifioidulla Kjeldahl-menetelmällä Menetelmä: ISO11261 mod. Kjeldahl-menetelmä

Kokonaistyyppi *	mg N/kg KA.	50	-	-	4800	-	5300
------------------	-------------	----	---	---	------	---	------

PCDD/PCDF - yhdisteet sedimenttinäytteestä 2) Menetelmä: HRGC/HRMS; ECO/AV/IAC/012

2,3,7,8 substituoidut PCDD-PCDF-yhdisteet	ng WHO-TEQ/kg	1	-	-	-	-	Katso liite
---	---------------	---	---	---	---	---	-------------

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	-	-	32.9	-	25.2
---------------------	---------	---	---	---	------	---	------

Näyttenumero Näytteen nimi	KE20-02851.006 VAHSED11 0.1-0.4	KE20-02851.007 VAHSED13 0.4-1.0	KE20-02851.008 VAHSED14 0.1-0.4	KE20-02851.009 VAHSED15 0,6-1,2	KE20-02851.010 VAHSED18 0.0-0.1
Analyyssi	Yksikkö	DL			

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16174, ISO 12914

Fosfori *	mg/kg	5	-	630	-	-	995
Rikki *	mg/kg	10	-	-	5348	-	-

Kokonaistyyppi sedimentistä modifioidulla Kjeldahl-menetelmällä Menetelmä: ISO11261 mod. Kjeldahl-menetelmä

Kokonaistyyppi *	mg N/kg KA.	50	-	4600	-	-	4700
------------------	-------------	----	---	------	---	---	------

PCDD/PCDF - yhdisteet sedimenttinäytteestä 2) Menetelmä: HRGC/HRMS; ECO/AV/IAC/012

2,3,7,8 substituoidut PCDD-PCDF-yhdisteet	ng WHO-TEQ/kg	1	-	-	Katso liite	-	-
---	---------------	---	---	---	-------------	---	---

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	-	32.5	-	-	24.8
---------------------	---------	---	---	------	---	---	------

Näyttenumero Näytteen nimi	KE20-02851.011 VAHSED19 0.4-1.0	KE20-02851.012 VAHSED21 0,1-0.4
Analyyssi	Yksikkö	DL

Metallit sedimentti ICP-AES kuningasvesi Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16174, ISO 12914

Fosfori *	mg/kg	5	-	891
Rikki *	mg/kg	10	10850	8369

Näyttenumero	KE20-02851.011	KE20-02851.012
Näytteen nimi	VAHSED19 0.4-1.0	VAHSED21 0,1-0.4

Analyyssi Yksikkö DL

Kokonaistyyppi sedimentistä modifioidulla Kjeldahl-menetelmällä Menetelmä: ISO11261 mod. Kjeldahl-menetelmä

Kokonaistyyppi *	mg N/kg KA.	50	-	6000
------------------	-------------	----	---	------

PCDD/PCDF - yhdisteet sedimentinäytteestä 2) Menetelmä: HRGC/HRMS; ECO/AV/IAC/012

2,3,7,8 substituoidut PCDD-PCDF-yhdisteet	ng WHO-TEQ/kg	1	Katso liite	Katso liite
---	---------------	---	-------------	-------------

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	-	22.9
---------------------	---------	---	---	------

ASIAKAS

Nimi VAHANEN ENVIRONMENT OY
Yhteyshenkilö Aija Aarnio
Osoite Linnoitustie 5
Espoo 02600

Projekti - -
Asiakkaan viite ENV1752/Puotila, lisätilaus
Näytteiden lkm 8

NÄYTE

SGS Refno KE20-02852 R0
Raportointi pvm 17.06.2020
Saapumis pvm 05.06.2020
Aloituspvm 05.06.2020
Valmistumis pvm 17.06.2020

KOMMENTIT

Näytteenotto: Ugur Huseyin, 05.2020
Liitteenä analyysitodistus LR report: CA 15111-JUN20

ALLEKIRJOITUKSET

Tytti Tuutti
Kemisti

ALAVIITTEET JA HUOMAUTUKSET

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu 3) Alihankinta SGS Canada Inc. akkreditoitu testauslaboratorio, CALAA1999
DL Määritysraja
- Ei analysoitu
Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyä.

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Ellei erikseen ole mainittu, tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä. Näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaisena, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero	KE20-02852.001	KE20-02852.002	KE20-02852.003	KE20-02852.004	KE20-02852.005
			Näytteen nimi	VAHSED3 0.4-1.0	VAHSED6 0.4-1.0	VAHSED9 0.1-0.4	VAHSED11 0.1-0.4	VAHSED14 0.1-0.4

NAG-testi 3) Menetelmä: Miller et al. (1997)

NAG *	kg H2SO4/T	1	Katso liite	Katso liite	Katso liite	Katso liite	Katso liite
NAG pH *	pH-yksikkö	1	Katso liite	Katso liite	Katso liite	Katso liite	Katso liite

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero	KE20-02852.006	KE20-02852.007	KE20-02852.008
			Näytteen nimi	VAHSED15 0.4-1.0	VAHSED19 0.4-1.0	VAHSED21 0.1-0.4

NAG-testi 3) Menetelmä: Miller et al. (1997)

NAG *	kg H2SO4/T	1	Katso liite	Katso liite	Katso liite
NAG pH *	pH-yksikkö	1	Katso liite	Katso liite	Katso liite



SGS Canada Inc.
P.O. Box 4300 - 185 Concession St.
Lakefield - Ontario - K0L 2H0
Phone: 705-652-2000 FAX: 705-652-6365

SGS Finland
Attn : Olli-Pekka Jaakola

Kotolahdentie 10
FIN-48310 Kotka,
Finland

Phone: 35852106200
Fax:35853453366

NAG Test

15-June-2020

Date Rec. : 08 June 2020
LR Report: CA15111-JUN20
Reference: KE20-02852

Copy: #1

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Final Report

Analysis	1: Analysis Start Date	2: Analysis Start Time	3: Analysis Completed Date	4: Analysis Completed Time	5: KE20-02852.001	6: KE20-02852.002	7: KE20-02852.003	8: KE20-02852.004	9: KE20-02852.005	10: KE20-02852.006	11: KE20-02852.007	12: KE20-02852.008
Sample Date & Time					NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Sample weight [g]	12-Jun-20	07:04	12-Jun-20	12:56	1.56	1.51	1.49	1.59	1.59	1.55	1.51	1.51
Vol H2O2 [mL]	12-Jun-20	07:04	12-Jun-20	12:56	150	150	150	150	150	150	150	150
Final pH [no unit]	12-Jun-20	07:04	12-Jun-20	12:56	2.59	2.61	2.60	2.47	3.22	3.00	2.63	3.18
NaOH [Normality]	12-Jun-20	07:04	12-Jun-20	12:56	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
Vol NaOH to PH 4.5 [mL]	12-Jun-20	07:04	12-Jun-20	12:56	7.78	7.24	6.65	8.62	1.79	3.02	6.26	3.38
Vol NaOH to PH 7.0 [mL]	12-Jun-20	07:04	12-Jun-20	12:56	12.45	12.76	12.15	14.71	4.75	7.32	12.59	6.20
NAG (pH 4.5) [kg H2SO4/tonne]	12-Jun-20	07:04	12-Jun-20	12:56	24	24	22	27	5.5	9.5	20	11
NAG (pH 7.0) [kg H2SO4/tonne]	12-Jun-20	07:04	12-Jun-20	12:56	39	41	40	45	15	23	41	20

NAG = (49 x Vol. of base x N of base) / sample weight
kg H2SO4/tonne

Method Descriptions

Description	SGS Method Code	Reference Method Code
Final pH - Glass Electrode	NA	
NAG	ME-CA-[ENV]ARD-LAK-AN-008	Miller et al. (1997)
NAG	ME-CA-[ENV]ARD-LAK-AN-008	Miller et al. (1997)
Normality of NaOH used for ABA Titration	NA	
Weight of Sample used.	NA	
Volume	NA	
Vol NaOH to PH 4.5	NA	
Vol NaOH to PH 7.0	NA	



Patti Stark
Project Specialist,
Environment, Health & Safety

ASIAKAS

Nimi VAHANEN ENVIRONMENT OY
Yhteyshenkilö Aija Aarnio
Osoite Linnoitustie 5
02600 Espoo

Projekti - -
Asiakkaan viite **ENV1752/Puotila**
Näytteiden lkm 16

NÄYTE

SGS Refno KE20-03238 R0
Raportointi pvm 02.07.2020
Saapumis pvm 22.06.2020
Aloituspvm 22.06.2020
Valmistumis pvm 02.07.2020

KOMMENTIT

Liitteenä rakeisuustutkimus

ALLEKIRJOITUKSET



Sasu Jaakkola
Laboratoriokemisti

ALAVIITTEET JA HUOMAUTUKSET

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu 13) Alihankinta Suomen GPS-mittaus Oy testauslaboratorio
DL Määritysraja
- Ei analysoitu
Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyinä.

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Ellei erikseen ole mainittu, tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä. Näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaisena, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero	KE20-03238.001	KE20-03238.002	KE20-03238.003	KE20-03238.004	KE20-03238.005
			Näytteen nimi	VAHSED16 1-1.6	VAHSED16 1.6-2.2	VAHSED17 1.2-1.8	VAHSED17 1.8-2.4	VAHSED18 1-1.6

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

Analyysi	Yksikkö	DL	KE20-03238.001	KE20-03238.002	KE20-03238.003	KE20-03238.004	KE20-03238.005
Naftaleeni *	mg/kg KA.	0.01	-	-	-	-	-
Asenaftyleeni *	mg/kg KA.	0.03	-	-	-	-	-
Asenafteni *	mg/kg KA.	0.03	-	-	-	-	-
Fluoreeni *	mg/kg KA.	0.03	-	-	-	-	-
Fenantreeni *	mg/kg KA.	0.03	-	-	-	-	-
Antraseeni *	mg/kg KA.	0.01	-	-	-	-	-
Fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Bentso(a)antraseeni *	mg/kg KA.	0.03	-	-	-	-	-
Kryseeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Bentso(b)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Bentso(k)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Bentso(a)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Bentso(g,h,i)peryleeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
16 PAH-yhdistettä yhteensä *	mg/kg	1	-	-	-	-	-

PCB-yhdisteet sedimentinäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382

Analyysi	Yksikkö	DL	KE20-03238.001	KE20-03238.002	KE20-03238.003	KE20-03238.004	KE20-03238.005
PCB-28	mg/kg KA.	0.001	-	-	-	-	<0.001
PCB-52	mg/kg KA.	0.001	-	-	-	-	0.002
PCB-101	mg/kg KA.	0.001	-	-	-	-	0.012
PCB-118	mg/kg KA.	0.001	-	-	-	-	0.003
PCB-153	mg/kg KA.	0.001	-	-	-	-	0.027
PCB-138	mg/kg KA.	0.001	-	-	-	-	0.020
PCB-180	mg/kg KA.	0.001	-	-	-	-	0.021
PCB-kokonaispitoisuus	mg/kg KA.	0.007	-	-	-	-	0.084

Orgaaniset tinayhdisteet sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF147

Analyysi	Yksikkö	DL	KE20-03238.001	KE20-03238.002	KE20-03238.003	KE20-03238.004	KE20-03238.005
Monobutyylitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Dibutyylitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Tributyylitina *	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	0.051	0.029	0.18
Tetrabutyylitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Difenyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.092
Trifenyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.034

Hehkutushäviö sedimentinäytteestä (550 C) Menetelmä: SFS 3008

Analyysi	Yksikkö	DL	KE20-03238.001	KE20-03238.002	KE20-03238.003	KE20-03238.004	KE20-03238.005
Hehkutushäviö (550 C) *	paino-% KA.	0.1	8.2	7.7	7.2	6.5	3.0

Vesipitoisuus tai kosteus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934

Analyysi	Yksikkö	DL	KE20-03238.001	KE20-03238.002	KE20-03238.003	KE20-03238.004	KE20-03238.005
Vesipitoisuus (laskenta EN 15934 mukaan) *	paino-%	1	62.0	62.4	63.3	63.3	55.1

Irtotiheys (laskennallinen) sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF963, laskentamenetelmä Itkonen A. 2015

Analyysi	Yksikkö	DL	KE20-03238.001	KE20-03238.002	KE20-03238.003	KE20-03238.004	KE20-03238.005
Irtotiheys *	t/m3	1	1.27	1.27	1.26	1.27	1.37

Rakeisuus, hydrometri 13) Menetelmä: SFS-EN ISO 17892-4:2016

Näyttenumero	KE20-03238.001	KE20-03238.002	KE20-03238.003	KE20-03238.004	KE20-03238.005
Näytteen nimi	VAHSED16 1-1.6	VAHSED16 1.6-2.2	VAHSED17 1.2-1.8	VAHSED17 1.8-2.4	VAHSED18 1-1.6
Yksikkö					
DL					

Analyyssi

Rakeisuus, hydrometri 13) Menetelmä: SFS-EN ISO 17892-4:2016 (continued)

Rakeisuuskäyrä *	Läpäisy-%	-	Kts. liite	Kts. liite	Kts. liite	Kts. liite	Kts. liite
------------------	-----------	---	------------	------------	------------	------------	------------

Öljyhiilivedyt C10-C40 sedimentistä Menetelmä: ISO 16703

Öljyhiilivedyt C10-C21 *	mg/kg KA.	20	-	-	<20	<20	<20
Öljyhiilivedyt C22-C40 *	mg/kg KA.	20	-	-	<20	<20	20
Öljyhiilivedyt C10-C40 *	mg/kg KA.	40	-	-	<40	<40	<40

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	38.0	37.6	36.7	36.7	44.9
---------------------	---------	---	------	------	------	------	------

Metallit sedimentti ICP-AES typpihappo Menetelmä: ISO 22036, SFS-EN 16170, SFS-EN 16173

Elohopea *	mg/kg	0.1	-	-	<0.1	<0.1	<0.1
------------	-------	-----	---	---	------	------	------

Metallit sedimentti ICP-AES typpihappo Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16173

Arseeni	mg/kg	0.7	-	-	5.3	5.2	4.7
Kadmium	mg/kg	0.3	-	-	<0.3	<0.3	<0.3
Kromi	mg/kg	0.7	-	-	54.0	52.9	63.8
Kupari	mg/kg	1.4	-	-	33.5	31.4	42.6
Nikkeli	mg/kg	0.5	-	-	32.5	32.1	38.9
Lyijy	mg/kg	0.5	-	-	7.9	7.7	9.5
Sinkki	mg/kg	1.9	-	-	91.6	87.2	94.9

Näyttenumero	KE20-03238.006	KE20-03238.007	KE20-03238.008	KE20-03238.009	KE20-03238.010
Näytteen nimi	VAHSED18 1.6-2.2	VAHSED19 1-1.6	VAHSED19 1.6-2.2	VAHSED20 1.2-1.8	VAHSED20 1.8-2.4
Yksikkö					
DL					

Analyyssi

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimenttinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

Naftaleeni *	mg/kg KA.	0.01	-	-	-	<0.01	<0.01
Asenaftyleeni *	mg/kg KA.	0.03	-	-	-	<0.03	<0.03
Asenafteeni *	mg/kg KA.	0.03	-	-	-	<0.03	<0.03
Fluoreeni *	mg/kg KA.	0.03	-	-	-	<0.03	<0.03
Fenantreeni *	mg/kg KA.	0.03	-	-	-	<0.03	<0.03
Antraseeni *	mg/kg KA.	0.01	-	-	-	<0.01	<0.01
Fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	<0.10	<0.10
Pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	<0.10	<0.10
Bentso(a)antraseeni *	mg/kg KA.	0.03	-	-	-	<0.03	<0.03
Kryseeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	<0.10	<0.10
Bentso(b)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	<0.10	<0.10
Bentso(k)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	<0.10	<0.10
Bentso(a)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	<0.10	<0.10
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	<0.10	<0.10
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	<0.10	<0.10
Bentso(g,h,i)peryleeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	<0.10	<0.10
16 PAH-yhdistettä yhteensä *	mg/kg	1	-	-	-	<1.0	<1.0

PCB-yhdisteet sedimenttinäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382

Näyttenumero	KE20-03238.006	KE20-03238.007	KE20-03238.008	KE20-03238.009	KE20-03238.010
Näytteen nimi	VAHSED18 1.6-2.2	VAHSED19 1-1.6	VAHSED19 1.6-2.2	VAHSED20 1.2-1.8	VAHSED20 1.8-2.4

Analyyssi Yksikkö DL

PCB-yhdisteet sedimentinäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382 (continued)

PCB-	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	-	-
PCB-28	mg/kg KA.	0.001	<0.001	0.001	<0.001	-	-
PCB-52	mg/kg KA.	0.001	<0.001	0.002	<0.001	-	-
PCB-101	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	-	-
PCB-118	mg/kg KA.	0.001	<0.001	0.002	<0.001	-	-
PCB-153	mg/kg KA.	0.001	<0.001	0.001	<0.001	-	-
PCB-138	mg/kg KA.	0.001	<0.001	0.001	<0.001	-	-
PCB-180	mg/kg KA.	0.001	<0.001	0.001	<0.001	-	-
PCB-kokonaispitoisuus	mg/kg KA.	0.007	<0.007	0.009	<0.007	-	-

Orgaaniset tinayhdisteet sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF147

Monobutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	0.014	<0.005	<0.005	<0.005
Dibutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	0.010	<0.005	<0.005	<0.005
Tributyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	0.001	0.54	0.011	0.13	0.057
Tetrabutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Difenyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	0.015	<0.005	<0.005	<0.005
Trifenyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	<0.001	0.012	0.002	<0.001	<0.001

Hehkutushäviö sedimentinäytteestä (550 C) Menetelmä: SFS 3008

Hehkutushäviö (550 C) *	paino-% KA.	0.1	3.0	8.8	7.7	7.9	6.5
Hehkutushäviö (550 C) *	paino-% KA.	0.1	3.0	8.8	7.7	7.9	6.5

Vesipitoisuus tai kosteus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934

Vesipitoisuus (laskenta EN 15934 mukaan) *	paino-%	1	50.3	56.3	50.2	59.3	55.6
Vesipitoisuus (laskenta EN 15934 mukaan) *	paino-%	1	50.3	56.3	50.2	59.3	55.6

Irtotiheys (laskennallinen) sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF963, laskentamenetelmä Itkonen A. 2015

Irtotiheys *	t/m3	1	1.42	1.32	1.39	1.30	1.34
Irtotiheys *	t/m3	1	1.42	1.32	1.39	1.30	1.34

Rakeisuus, hydrometri 13) Menetelmä: SFS-EN ISO 17892-4:2016

Rakeisuuskäyrä *	Läpäisy-%	-	Kts. liite	Kts. liite	Kts. liite	Kts. liite	Kts. liite
Rakeisuuskäyrä *	Läpäisy-%	-	Kts. liite	Kts. liite	Kts. liite	Kts. liite	Kts. liite

Öljyhiilivedyt C10-C40 sedimentistä Menetelmä: ISO 16703

Öljyhiilivedyt C10-C21 *	mg/kg KA.	20	<20	22	<20	-	-
Öljyhiilivedyt C10-C21 *	mg/kg KA.	20	<20	22	<20	-	-
Öljyhiilivedyt C22-C40 *	mg/kg KA.	20	<20	86	<20	-	-
Öljyhiilivedyt C10-C40 *	mg/kg KA.	40	<40	110	<40	-	-

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	49.7	43.7	49.8	40.7	44.4
Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	49.7	43.7	49.8	40.7	44.4

Metallit sedimentti ICP-AES typpihappo Menetelmä: ISO 22036, SFS-EN 16170, SFS-EN 16173

Elohopea *	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-
Elohopea *	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-

Metallit sedimentti ICP-AES typpihappo Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16173

Näyttenumero	KE20-03238.006	KE20-03238.007	KE20-03238.008	KE20-03238.009	KE20-03238.010
Näytteen nimi	VAHSED18 1.6-2.2	VAHSED19 1-1.6	VAHSED19 1.6-2.2	VAHSED20 1.2-1.8	VAHSED20 1.8-2.4

Analyyssi Yksikkö DL

Metallit sedimentti ICP-AES typpihappo Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16173 (continued)

	mg/kg	0.7	4.1	6.5	5.4	-	-
Arseeni	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	-	-
Kadmium	mg/kg	0.7	86.1	56.7	50.9	-	-
Kromi	mg/kg	1.4	60.5	37.8	31.1	-	-
Kupari	mg/kg	0.5	52.3	33.9	32.0	-	-
Nikkeli	mg/kg	0.5	10.8	12.1	7.4	-	-
Lyijy	mg/kg	1.9	114.4	113.2	83.4	-	-
Sinkki	mg/kg						

Näyttenumero	KE20-03238.011	KE20-03238.012	KE20-03238.013	KE20-03238.014	KE20-03238.015
Näytteen nimi	VAHSED21 1-1.6	VAHSED21 1.6-2.2	VAHSED22 1-1.6	VAHSED22 1.6-2.2	VAHSED23 1-1.6

Analyyssi Yksikkö DL

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimenttinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

	mg/kg KA.	0.01	-	-	-	-	-
Naftaleeni *	mg/kg KA.	0.03	-	-	-	-	-
Asenaftyleeni *	mg/kg KA.	0.03	-	-	-	-	-
Asenafteni *	mg/kg KA.	0.03	-	-	-	-	-
Fluoreeni *	mg/kg KA.	0.03	-	-	-	-	-
Fenantreeni *	mg/kg KA.	0.03	-	-	-	-	-
Antraseeni *	mg/kg KA.	0.01	-	-	-	-	-
Fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Bentso(a)antraseeni *	mg/kg KA.	0.03	-	-	-	-	-
Kryseeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Bentso(b)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Bentso(k)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Bentso(a)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Bentso(g,h,i)peryleeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
16 PAH-yhdistettä yhteensä *	mg/kg	1	-	-	-	-	-

PCB-yhdisteet sedimenttinäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382

	mg/kg KA.	0.001	-	-	-	-	-
PCB-28	mg/kg KA.	0.001	-	-	-	-	-
PCB-52	mg/kg KA.	0.001	-	-	-	-	-
PCB-101	mg/kg KA.	0.001	-	-	-	-	-
PCB-118	mg/kg KA.	0.001	-	-	-	-	-
PCB-153	mg/kg KA.	0.001	-	-	-	-	-
PCB-138	mg/kg KA.	0.001	-	-	-	-	-
PCB-180	mg/kg KA.	0.001	-	-	-	-	-
PCB-kokonaispitoisuus	mg/kg KA.	0.007	-	-	-	-	-

Organiset tinayhdisteet sedimenttinäytteestä Menetelmä: SGSF147

	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Monobutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Dibutyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	0.011	0.003	0.10	<0.001	0.002
Tributyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Tetrabutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Difenyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Trifenyyliitina *	mg/kg KA.						

Hehkutushäviö sedimenttinäytteestä (550 C) Menetelmä: SFS 3008

Näyttenumero	KE20-03238.011	KE20-03238.012	KE20-03238.013	KE20-03238.014	KE20-03238.015
Näytteen nimi	VAHSED21 1-1.6	VAHSED21 1.6-2.2	VAHSED22 1-1.6	VAHSED22 1.6-2.2	VAHSED23 1-1.6
Analyyssi	Yksikkö	DL			

Hehkutushäviö sedimentinäytteestä (550 C) Menetelmä: SFS 3008 (continued)

Hehkutushäviö (550 C) *	paino-% KA.	0.1	7.8	8.4	9.6	9.2	3.8
-------------------------	-------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Vesipitoisuus tai kosteus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934

Vesipitoisuus (laskenta EN 15934 mukaan) *	paino-%	1	65.2	58.7	56.8	50.2	29.7
--	---------	---	------	------	------	------	------

Irtotiheys (laskennallinen) sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF963, laskentamenetelmä Itkonen A. 2015

Irtotiheys *	t/m3	1	1.25	1.30	1.32	1.39	1.71
--------------	------	---	------	------	------	------	------

Rakeisuus, hydrometri 13) Menetelmä: SFS-EN ISO 17892-4:2016

Rakeisuuskäyrä *	Läpäisy-%	-	Kts. liite	Kts. liite	Kts. liite	Kts. liite	Kts. liite
------------------	-----------	---	------------	------------	------------	------------	------------

Öljyhiilivedyt C10-C40 sedimentistä Menetelmä: ISO 16703

Öljyhiilivedyt C10-C21 *	mg/kg KA.	20	-	-	<20	<20	<20
Öljyhiilivedyt C22-C40 *	mg/kg KA.	20	-	-	31	<20	<20
Öljyhiilivedyt C10-C40 *	mg/kg KA.	40	-	-	43	<40	<40

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	34.8	41.3	43.2	49.8	70.3
---------------------	---------	---	------	------	------	------	------

Metallit sedimentti ICP-AES typpihappo Menetelmä: ISO 22036, SFS-EN 16170, SFS-EN 16173

Elohopea *	mg/kg	0.1	-	-	<0.1	<0.1	-
------------	-------	-----	---	---	------	------	---

Metallit sedimentti ICP-AES typpihappo Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16173

Arseeni	mg/kg	0.7	-	-	5.6	5.1	-
Kadmium	mg/kg	0.3	-	-	<0.3	<0.3	-
Kromi	mg/kg	0.7	-	-	57.4	50.8	-
Kupari	mg/kg	1.4	-	-	33.4	30.8	-
Nikkeli	mg/kg	0.5	-	-	34.4	32.3	-
Lyijy	mg/kg	0.5	-	-	8.9	7.7	-
Sinkki	mg/kg	1.9	-	-	99.2	85.0	-

Näyttenumero	KE20-03238.016
Näytteen nimi	VAHSED23 1.6-2.2

Analyyssi	Yksikkö	DL
-----------	---------	----

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

Naftaleeni *	mg/kg KA.	0.01	-
Asenaftyleeni *	mg/kg KA.	0.03	-
Asenafteni *	mg/kg KA.	0.03	-
Fluoreeni *	mg/kg KA.	0.03	-

Näyttenumero	KE20-03238.016
Näytteen nimi	VAHSED23 1.6-2.2

Analyysi	Yksikkö	DL
----------	---------	----

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287 (continued)

Fenantreeni *	mg/kg KA.	0.03	-
Antraseeni *	mg/kg KA.	0.01	-
Fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	-
Pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	-
Bentso(a)antraseeni *	mg/kg KA.	0.03	-
Kryseeni *	mg/kg KA.	0.1	-
Bentso(b)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	-
Bentso(k)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	-
Bentso(a)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	-
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	-
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg KA.	0.1	-
Bentso(g,h,i)peryleeni *	mg/kg KA.	0.1	-
16 PAH-yhdistettä yhteensä *	mg/kg	1	-

PCB-yhdisteet sedimentinäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382

PCB-28	mg/kg KA.	0.001	-
PCB-52	mg/kg KA.	0.001	-
PCB-101	mg/kg KA.	0.001	-
PCB-118	mg/kg KA.	0.001	-
PCB-153	mg/kg KA.	0.001	-
PCB-138	mg/kg KA.	0.001	-
PCB-180	mg/kg KA.	0.001	-
PCB-kokonaispitoisuus	mg/kg KA.	0.007	-

Orgaaniset tinayhdisteet sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF147

Monobutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
Dibutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
Tributyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	<0.001
Tetrabutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
Difenyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005
Trifenyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	<0.001

Hehkutushäviö sedimentinäytteestä (550 C) Menetelmä: SFS 3008

Hehkutushäviö (550 C) *	paino-% KA.	0.1	1.8
-------------------------	-------------	-----	-----

Vesipitoisuus tai kosteus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934

Vesipitoisuus (laskenta EN 15934 mukaan) *	paino-%	1	36.6
--	---------	---	------

Irtotiheys (laskennallinen) sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF963, laskentamenetelmä Itkonen A. 2015

Irtotiheys *	t/m ³	1	1.62
--------------	------------------	---	------

Rakeisuus, hydrometri 13) Menetelmä: SFS-EN ISO 17892-4:2016

Rakeisuuskäyrä *	Läpäisy-%	-	Kts. liite
------------------	-----------	---	------------

Näyttenumero KE20-03238.016
 Näytteen nimi VAHSED23
 1.6-2.2

Analyyssi Yksikkö DL

Öljyhiilivedyt C10-C40 sedimentistä Menetelmä: ISO 16703

Öljyhiilivedyt C10-C21 *	mg/kg KA.	20	<20
Öljyhiilivedyt C22-C40 *	mg/kg KA.	20	<20
Öljyhiilivedyt C10-C40 *	mg/kg KA.	40	<40

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	63.4
---------------------	---------	---	------

Metallit sedimentti ICP-AES typpihappo Menetelmä: ISO 22036, SFS-EN 16170, SFS-EN 16173

Elohopea *	mg/kg	0.1	-
------------	-------	-----	---

Metallit sedimentti ICP-AES typpihappo Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16173

Arseeni	mg/kg	0.7	-
Kadmium	mg/kg	0.3	-
Kromi	mg/kg	0.7	-
Kupari	mg/kg	1.4	-
Nikkeli	mg/kg	0.5	-
Lyijy	mg/kg	0.5	-
Sinkki	mg/kg	1.9	-



RAKEISUUSTUTKIMUS

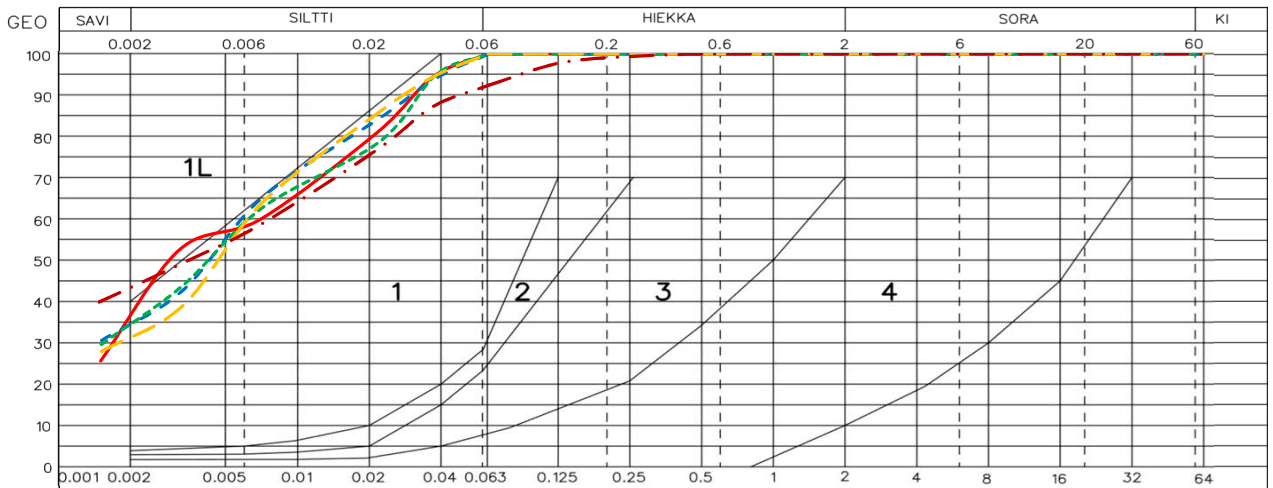
X	
Y	
Z	

Projekti	Rakeisuustutkimus
Tilaja	SGS Finland Oy
Yhteyshenkilö	Tytti Tuutti
Saapumispäivämäärä	26.6.2020

Työnumero	KE20-03238
Näyttenumero	KE20-03238.001-005
Näytetunnus	VAHSED16, VAHSED17, VAHSED18
Tutkimuspäivämäärä	2.7.2020

Kuvaajatunnus	-----	----	-----	-----	-----
Näyte nro	KE20-03238.001	KE20-03238.002	KE20-03238.003	KE20-03238.004	KE20-03238.005
Näytetunnus	VAHSED16 1-1.6	VAHSED16 1.6-2.2	VAHSED17 1.2-1.8	VAHSED17 1.8-2.4	VAHSED18 1-1.6
Routivuus GEO	routiva	routiva	routiva	routiva	routiva
Menetelmät (*)	2,3,4	2,3,4	2,3,4	2,3,4	2,3,4
Turpeen maatuneisuus					
Vesipitoisuus %	164.8	155.4	156.3	152.3	89.1
Humuspitoisuus %					
Märkätilavuuspaino					
Kivisyys > 200 mm					
Kivisyys 63 - 200 mm					
Leikkauslujuus					
Sensitiivisyys					
Savipitoisuus	33.9	34.1	33.7	31.1	42.8
d ₅₀	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003
Maalaji	laSa	laSa	laSa	laSa	laSa

(*) 1. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (kuivaseulonta) 2. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (pesuseulonta) 3. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (hydrometri) 4. SFS-EN ISO 17892-1 (vesipitoisuus) 5. SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus) 6. SFS-EN ISO 17892-12:2018 (hienousluku/juoksurasja) 7. Von Post (turpeen maatuneisuusaste) 8. SFS-EN ISO 17892-6:2017(Kartiokoe)



	0.002*	0.006*	0.02*	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	22.4*	31.5	64
Näyte 1	33.9	58.1	78.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 2	34.1	58.8	81.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 3	33.7	57.4	76.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 4	31.1	56.9	83.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 5	42.8	56.3	75.0	92.4	97.8	99.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

*Laskettu läpäisyprosentti

Huomioitavaa

Näyte 1	-
Näyte 2	-
Näyte 3	-
Näyte 4	-
Näyte 5	-

Tässä testausselesteessä esitetyt testitulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.

Toni Valta
Toni Valta 2.7.2020

Suomen GPS-Mittaus Oy
Suurahontie 5, 70460 Kuopio
PANK-hyväksytty laboratorio



RAKEISUUSTUTKIMUS

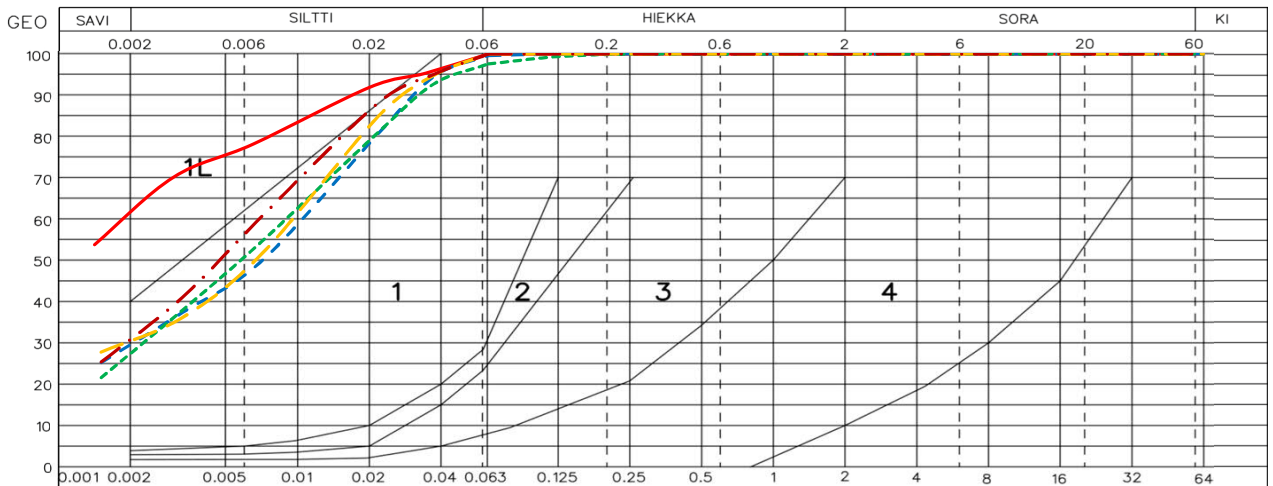
X	
Y	
Z	

Projekti	Rakeisuustutkimus
Tilaja	SGS Finland Oy
Yhteyshenkilö	Tytti Tuutti
Saapumispäivämäärä	26.6.2020

Työnumero	KE20-03238
Näyttenumero	KE20-03238.006-010
Näytetunnus	VAHSED18, VAHSED19, VAHSED20
Tutkimuspäivämäärä	2.7.2020

Kuvaajatunnus	-----	----	-----	-----	-----
Näyte nro	KE20-03238.006	KE20-03238.007	KE20-03238.008	KE20-03238.009	KE20-03238.010
Näytetunnus	VAHSED18 1.6-2.2	VAHSED19 1-1.6	VAHSED19 1.6-2.2	VAHSED20 1.2-1.8	VAHSED20 1.8-2.4
Routivuus GEO	routiva	routiva	routiva	routiva	routiva
Menetelmät (*)	2,3,4	2,3,4	2,3,4	2,3,4	2,3,4
Turpeen maatuneisuus					
Vesipitoisuus %	91.0	136.6	113.0	153.0	120.7
Humuspitoisuus %					
Märkätilavuuspaino					
Kivisyys > 200 mm					
Kivisyys 63 - 200 mm					
Leikkauslujuus					
Sensitiivisyys					
Savipitoisuus	60.0	28.8	26.4	30.2	29.9
d ₅₀		0.004	0.004	0.005	0.004
Maalaji	liSa	saSi	saSi	laSa	saSi

(*) 1. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (kuivaseulonta) 2. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (pesuseulonta) 3. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (hydrometri) 4. SFS-EN ISO 17892-1 (vesipitoisuus) 5. SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus) 6. SFS-EN ISO 17892-12:2018 (hienousluku/juoksuraja) 7. Von Post (turpeen maatuneisuusaste) 8. SFS-EN ISO 17892-6:2017(Kartiokoe)



	0.002*	0.006*	0.02*	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	22.4*	31.5	64
Näyte 1	60.0	77.1	92.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 2	28.8	46.5	77.0	99.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 3	26.4	50.0	78.0	97.6	99.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 4	30.2	47.4	80.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 5	29.9	55.3	84.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

*Laskettu läpäisyprosentti

Huomioitavaa

Näyte 1	-
Näyte 2	-
Näyte 3	-
Näyte 4	-
Näyte 5	-

Tässä testausselesteessä esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.

Toni Valta
Toni Valta 2.7.2020

Suomen GPS-Mittaus Oy
Suurahontie 5, 70460 Kuopio
PANK-hyväksytty laboratorio



RAKEISUUSTUTKIMUS

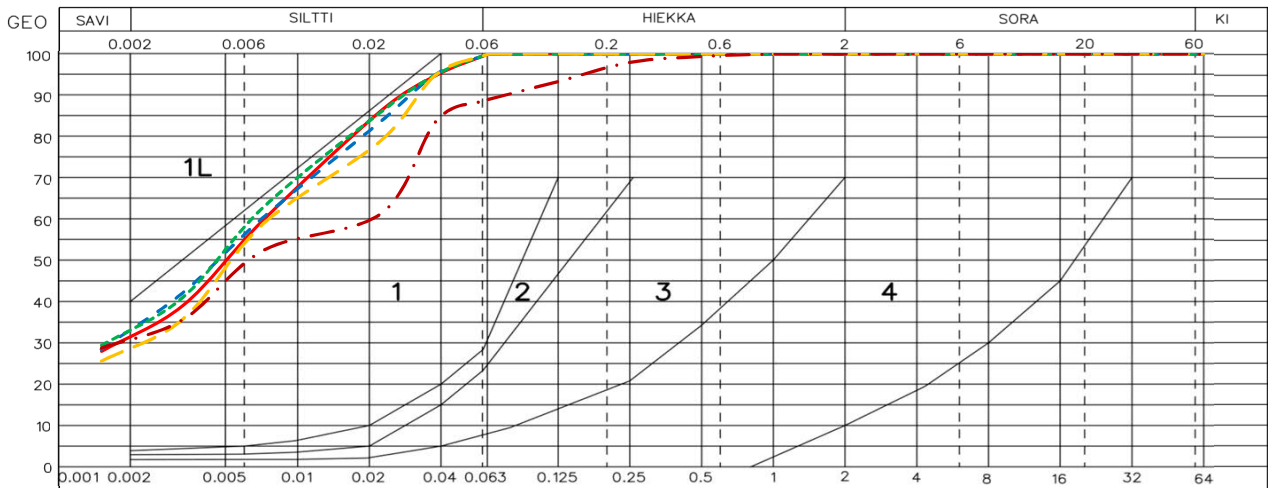
X	
Y	
Z	

Projekti	Rakeisuustutkimus
Tilaja	SGS Finland Oy
Yhteyshenkilö	Tytti Tuutti
Saapumispäivämäärä	26.6.2020

Työnumero	KE20-03238
Näyttenumero	KE20-03238.011-015
Näytetunnus	VAHSED21, VAHSED22, VAHSED23
Tutkimuspäivämäärä	2.7.2020

Kuvaajatunnus	-----	----	-----	-----	-----
Näyte nro	KE20-03238.011	KE20-03238.012	KE20-03238.013	KE20-03238.014	KE20-03238.015
Näytetunnus	VAHSED21 1-1.6	VAHSED21 1.6-2.2	VAHSED22 1-1.6	VAHSED22 1.6-2.2	VAHSED23 1-1.6
Routivuus GEO	routiva	routiva	routiva	routiva	routiva
Menetelmät (*)	2,3,4	2,3,4	2,3,4	2,3,4	2,3,4
Turpeen maatumaisuus					
Vesipitoisuus %	158.7	135.2	126.9	75.6	67.1
Humuspitoisuus %					
Märkätilavuuspaino					
Kivisyys > 200 mm					
Kivisyys 63 - 200 mm					
Leikkauslujuus					
Sensitiivisyys					
Savipitoisuus	31.1	32.4	32.7	28.5	30.7
d ₅₀	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005
Maalaji	laSa	laSa	laSa	saSi	laSa

(*) 1. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (kuivaseulonta) 2. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (pesuseulonta) 3. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (hydrometri) 4. SFS-EN ISO 17892-1 (vesipitoisuus) 5. SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus) 6. SFS-EN ISO 17892-12:2018 (hienousluku/juoksuraja) 7. Von Post (turpeen maatumaisuusaste) 8. SFS-EN ISO 17892-6:2017(Kartiokoe)



	0.002*	0.006*	0.02*	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	22.4*	31.5	64
Näyte 1	31.1	53.7	82.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 2	32.4	55.1	80.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 3	32.7	56.5	82.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 4	28.5	52.2	76.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 5	30.7	47.5	60.0	89.0	93.4	98.0	99.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

*Laskettu läpäisyprosentti

Huomioitavaa

Näyte 1	-
Näyte 2	-
Näyte 3	-
Näyte 4	-
Näyte 5	-

Tässä testausselesteessä esitetyt testitulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.

Toni Valta
Toni Valta 2.7.2020

Suomen GPS-Mittaus Oy
Suurahontie 5, 70460 Kuopio
PANK-hyväksytty laboratorio



RAKEISUUSTUTKIMUS

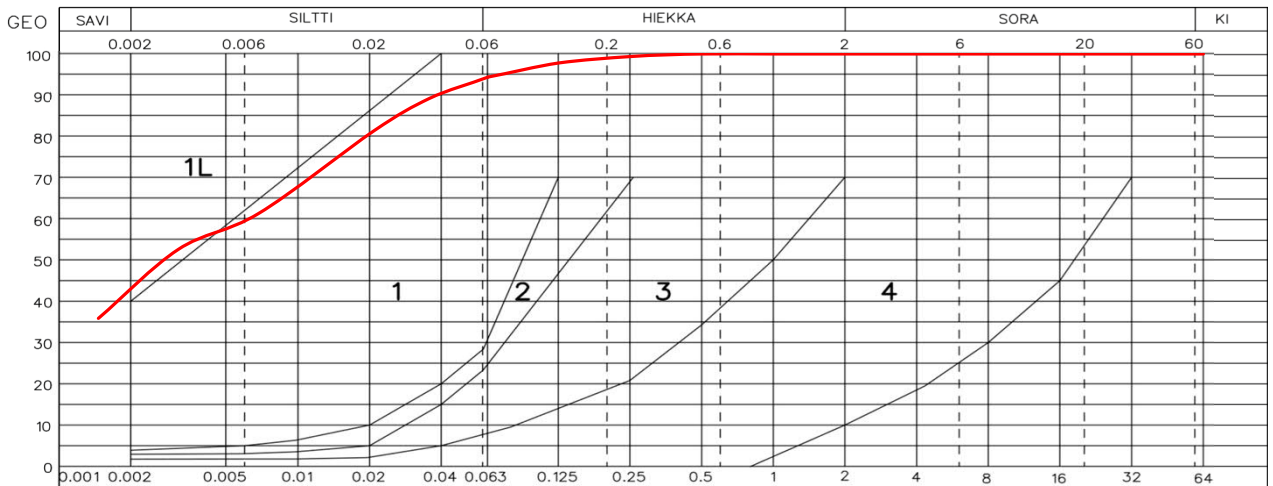
X
Y
Z

Projekti	Rakeisuustutkimus
Tilaaaja	SGS Finland Oy
Yhteyshenkilö	Tytti Tuutti
Saapumispäivämäärä	26.6.2020

Työnumero	KE20-03238
Näytenumero	KE20-03238.016
Näytetunnus	VAHSED23 1.6-2.2
Tutkimuspäivämäärä	2.7.2020

Kuvaajatunnus	-----
Näyte nro	KE20-03238.016
Näytetunnus	VAHSED23 1.6-2.2
Routivuus GEO	routiva
Menetelmät (*)	2,3,4
Turpeen maatuneisuus	
Vesipitoisuus %	61.0
Humuspitoisuus %	
Märkätilavuuspaino	
Kivisyys > 200 mm	
Kivisyys 63 - 200 mm	
Leikkauslujuus	
Sensitiivisyys	
Savipitoisuus	41.5
d ₅₀	0.002
Maalaji	laSa

(*) 1. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (kuivaseulonta) 2. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (pesuseulonta) 3. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (hydrometri) 4. SFS-EN ISO 17892-1 (vesipitoisuus) 5. SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus) 6. SFS-EN ISO 17892-12:2018 (hienousluku/juoksuraja) 7. Von Post (turpeen maatuneisuusaste) 8. SFS-EN ISO 17892-6:2017(Kartiokoe)



	0.002*	0.006*	0.02*	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	22.4*	31.5	64
Näyte 1	41.5	59.4	80.3	94.4	97.8	99.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

*Laskettu läpäisyprosentti

Huomioitavaa

Näyte 1	-
	-
	-
	-
	-

Tässä testausselesteessä esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.

Toni Valta
Toni Valta 2.7.2020

Suomen GPS-Mittaus Oy
Suurahontie 5, 70460 Kuopio
PANK-hyväksytty laboratorio

ASIAKAS

Nimi VAHANEN ENVIRONMENT OY
Yhteyshenkilö Aija Aarnio
Osoite Linnoitustie 5
02600 Espoo

Projekti - -
Asiakkaan viite **ENV1752/Puotila**
Näytteiden lkm 20

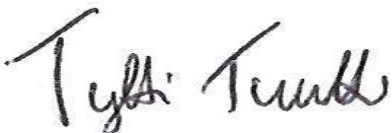
NÄYTE

SGS Refno KE20-03237 R0
Raportointi pvm 07.07.2020
Saapumis pvm 22.06.2020
Aloitus pvm 22.06.2020
Valmistumis pvm 07.07.2020

KOMMENTIT

Savipitoisuustulokset liitteenä; Rakeisuustutkimus

ALLEKIRJOITUKSET



Tytti Tuutti
Kemisti

ALAVIITTEET JA HUOMAUTUKSET

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu 13) Alihankinta Suomen GPS-mittaus Oy testauslaboratorio
DL Määritysraja
- Ei analysoitu
Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyinä.

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Ellei erikseen ole mainittu, tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä. Näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaisena, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero	KE20-03237.001	KE20-03237.002	KE20-03237.003	KE20-03237.004	KE20-03237.005
			Näytteen nimi	VAHSED1 1-1.6	VAHSED1 1.6-2.2	VAHSED2 1-1.6	VAHSED2 1.6-2.2	VAHSED6 1-1.6

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimenttinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

	mg/kg KA.	0.01	<0.01	<0.01	-	-	-
Naftaleeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	-	-	-
Asenaftyleeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	-	-	-
Asenafteni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	-	-	-
Fluoreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	-	-	-
Fenantreeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	-	-	-
Antraseeni *	mg/kg KA.	0.01	<0.01	<0.01	-	-	-
Fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	-	-	-
Pyreeeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	-	-	-
Bentso(a)antraseeni *	mg/kg KA.	0.03	<0.03	<0.03	-	-	-
Kryseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	-	-	-
Bentso(b)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	-	-	-
Bentso(k)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	-	-	-
Bentso(a)pyreeeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	-	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyreeeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	-	-	-
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	-	-	-
Bentso(g,h,i)peryleeni *	mg/kg KA.	0.1	<0.10	<0.10	-	-	-
16 PAH-yhdistettä yhteensä *	mg/kg	1	<1.0	<1.0	-	-	-

PCB-yhdisteet sedimenttinäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382

	mg/kg KA.	0.001	-	-	<0.001	<0.001	-
PCB-28	mg/kg KA.	0.001	-	-	<0.001	<0.001	-
PCB-52	mg/kg KA.	0.001	-	-	<0.001	<0.001	-
PCB-101	mg/kg KA.	0.001	-	-	<0.001	<0.001	-
PCB-118	mg/kg KA.	0.001	-	-	<0.001	<0.001	-
PCB-153	mg/kg KA.	0.001	-	-	<0.001	<0.001	-
PCB-138	mg/kg KA.	0.001	-	-	<0.001	<0.001	-
PCB-180	mg/kg KA.	0.001	-	-	<0.001	<0.001	-
PCB-kokonaispitoisuus	mg/kg KA.	0.007	-	-	<0.007	<0.007	-

Orgaaniset tinayhdisteet sedimenttinäytteestä Menetelmä: SGSF147

	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Monobutyylitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Dibutyylitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Tributyylitina *	mg/kg KA.	0.001	0.002	<0.001	<0.001	<0.001	0.001
Tetrabutyylitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Difenyyylitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.011	<0.005
Trifenyyylitina *	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

Hehkutushäviö sedimenttinäytteestä (550 C) Menetelmä: SFS 3008

	paino-% KA.	0.1	10.1	10.4	4.2	1.3	9.9
Hehkutushäviö (550 C) *							

Vesipitoisuus tai kosteus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934

	paino-%	1	70.4	65.0	44.8	44.7	63.3
Vesipitoisuus (laskenta EN 15934 mukaan) *							

Irtotiheys (laskennallinen) sedimenttinäytteestä Menetelmä: SGSF963, laskentamenetelmä Itkonen A. 2015

	t/m3	1	1.20	1.24	1.48	1.51	1.26
Irtotiheys *							

Näyttenumero	KE20-03237.001	KE20-03237.002	KE20-03237.003	KE20-03237.004	KE20-03237.005
Näytteen nimi	VAHSED1 1-1.6	VAHSED1 1.6-2.2	VAHSED2 1-1.6	VAHSED2 1.6-2.2	VAHSED6 1-1.6
Analyyssi					
Yksikkö					
DL					

Rakeisuus, hydrometri 13) Menetelmä: SFS-EN ISO 17892-4:2016

Savipitoisuus *	%	-	Kts. liite	Kts. liite	Kts. liite	Kts. liite	Kts. liite

Öljyhiilivedyt C10-C40 sedimentistä Menetelmä: ISO 16703

Öljyhiilivedyt C10-C21 *	mg/kg KA.	20	-	-	-	-	-
Öljyhiilivedyt C22-C40 *	mg/kg KA.	20	-	-	-	-	-
Öljyhiilivedyt C10-C40 *	mg/kg KA.	40	-	-	-	-	-

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	29.6	35.0	55.2	55.3	36.7

Metallit sedimentti ICP-AES typpihappo Menetelmä: ISO 22036, SFS-EN 16170, SFS-EN 16173

Elohopea *	mg/kg	0.1	-	-	-	-	<0.1

Metallit sedimentti ICP-AES typpihappo Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16173

Arseeni	mg/kg	0.7	-	-	-	-	6.3
Kadmium	mg/kg	0.3	-	-	-	-	<0.3
Kromi	mg/kg	0.7	-	-	-	-	54.8
Kupari	mg/kg	1.4	-	-	-	-	32.8
Nikkeli	mg/kg	0.5	-	-	-	-	30.1
Lyijy	mg/kg	0.5	-	-	-	-	6.9
Sinkki	mg/kg	1.9	-	-	-	-	85.1

Näyttenumero	KE20-03237.006	KE20-03237.007	KE20-03237.008	KE20-03237.009	KE20-03237.010
Näytteen nimi	VAHSED6 1.6-2.2	VAHSED9 1-1.6	VAHSED9 1.6-2.2	VAHSED10 1-1.6	VAHSED10 1.6-2.2
Analyyssi					
Yksikkö					
DL					

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

Naftaleeni *	mg/kg KA.	0.01	-	-	-	-	-
Asenaftyleeni *	mg/kg KA.	0.03	-	-	-	-	-
Asenafteni *	mg/kg KA.	0.03	-	-	-	-	-
Fluoreeni *	mg/kg KA.	0.03	-	-	-	-	-
Fenantreeni *	mg/kg KA.	0.03	-	-	-	-	-
Antraseeni *	mg/kg KA.	0.01	-	-	-	-	-
Fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Bentso(a)antraseeni *	mg/kg KA.	0.03	-	-	-	-	-
Kryseeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Bentso(b)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Bentso(k)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Bentso(a)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Bentso(g,h,i)peryleeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
16 PAH-yhdistettä yhteensä *	mg/kg	1	-	-	-	-	-

Näyttenumero	KE20-03237.006	KE20-03237.007	KE20-03237.008	KE20-03237.009	KE20-03237.010
Näytteen nimi	VAHSED6 1.6-2.2	VAHSED9 1-1.6	VAHSED9 1.6-2.2	VAHSED10 1-1.6	VAHSED10 1.6-2.2
Analyyssi					
Yksikkö					
DL					

PCB-yhdisteet sedimenttinäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382

PCB-28	mg/kg KA.	0.001	-	<0.001	<0.001	-	-
PCB-52	mg/kg KA.	0.001	-	<0.001	<0.001	-	-
PCB-101	mg/kg KA.	0.001	-	<0.001	<0.001	-	-
PCB-118	mg/kg KA.	0.001	-	<0.001	<0.001	-	-
PCB-153	mg/kg KA.	0.001	-	<0.001	<0.001	-	-
PCB-138	mg/kg KA.	0.001	-	<0.001	<0.001	-	-
PCB-180	mg/kg KA.	0.001	-	<0.001	<0.001	-	-
PCB-kokonaispitoisuus	mg/kg KA.	0.007	-	<0.007	<0.007	-	-

Orgaaniset tinayhdisteet sedimenttinäytteestä Menetelmä: SGSF147

Monobutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	-	-	<0.005	<0.005
Dibutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	-	-	<0.005	<0.005
Tributyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	<0.001	-	-	0.004	0.001
Tetrabutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	-	-	<0.005	<0.005
Difenyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	-	-	<0.005	<0.005
Trifenyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	<0.001	-	-	<0.001	<0.001

Hehkutushäviö sedimenttinäytteestä (550 C) Menetelmä: SFS 3008

Hehkutushäviö (550 C) *	paino-% KA.	0.1	9.7	7.7	1.2	7.8	4.4
-------------------------	-------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Vesipitoisuus tai kosteus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934

Vesipitoisuus (laskenta EN 15934 mukaan) *	paino-%	1	60.3	57.7	43.6	51.7	32.5
--	---------	---	------	------	------	------	------

Irtotiheys (laskennallinen) sedimenttinäytteestä Menetelmä: SGSF963, laskentamenetelmä Itkonen A. 2015

Irtotiheys *	t/m ³	1	1.28	1.32	1.52	1.38	1.66
--------------	------------------	---	------	------	------	------	------

Rakeisuus, hydrometri 13) Menetelmä: SFS-EN ISO 17892-4:2016

Savipitoisuus *	%	-	Kts. liite	Kts. liite	Kts. liite	Kts. liite	Kts. liite
-----------------	---	---	------------	------------	------------	------------	------------

Öljyhiilivedyt C10-C40 sedimentistä Menetelmä: ISO 16703

Öljyhiilivedyt C10-C21 *	mg/kg KA.	20	-	-	-	-	-
Öljyhiilivedyt C22-C40 *	mg/kg KA.	20	-	-	-	-	-
Öljyhiilivedyt C10-C40 *	mg/kg KA.	40	-	-	-	-	-

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	39.7	42.3	56.4	48.3	67.5
---------------------	---------	---	------	------	------	------	------

Metallit sedimentti ICP-AES typpihappo Menetelmä: ISO 22036, SFS-EN 16170, SFS-EN 16173

Elohopea *	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-
------------	-------	-----	------	------	------	---	---

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero	KE20-03237.006	KE20-03237.007	KE20-03237.008	KE20-03237.009	KE20-03237.010
			Näytteen nimi	VAHSED6 1.6-2.2	VAHSED9 1-1.6	VAHSED9 1.6-2.2	VAHSED10 1-1.6	VAHSED10 1.6-2.2

Metallit sedimentti ICP-AES typpihappo Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16173

Arseeni	mg/kg	0.7	5.1	4.8	3.2	-	-
Kadmium	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	-	-
Kromi	mg/kg	0.7	54.7	42.6	27.1	-	-
Kupari	mg/kg	1.4	33.4	26.9	16.8	-	-
Nikkeli	mg/kg	0.5	31.6	25.1	15.9	-	-
Lyijy	mg/kg	0.5	7.5	6.3	4.0	-	-
Sinkki	mg/kg	1.9	88.0	67.2	41.8	-	-

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero	KE20-03237.011	KE20-03237.012	KE20-03237.013	KE20-03237.014	KE20-03237.015
			Näytteen nimi	VAHSED11 1-1.6	VAHSED11 1.6-2.2	VAHSE12 1-1.6	VAHSED12 1.6-2.2	VAHSED13 1-1.6

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

Naftaleeni *	mg/kg KA.	0.01	-	-	-	-	-
Asenaftyleeni * <td>mg/kg KA.</td> <td>0.03</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td>	mg/kg KA.	0.03	-	-	-	-	-
Asenafteeni * <td>mg/kg KA.</td> <td>0.03</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td>	mg/kg KA.	0.03	-	-	-	-	-
Fluoreeni * <td>mg/kg KA.</td> <td>0.03</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td>	mg/kg KA.	0.03	-	-	-	-	-
Fenantreeni * <td>mg/kg KA.</td> <td>0.03</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td>	mg/kg KA.	0.03	-	-	-	-	-
Antraseeni * <td>mg/kg KA.</td> <td>0.01</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td>	mg/kg KA.	0.01	-	-	-	-	-
Fluoranteeni * <td>mg/kg KA.</td> <td>0.1</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td>	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Pyreeni * <td>mg/kg KA.</td> <td>0.1</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td>	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Bentso(a)antraseeni * <td>mg/kg KA.</td> <td>0.03</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td>	mg/kg KA.	0.03	-	-	-	-	-
Kryseeni * <td>mg/kg KA.</td> <td>0.1</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td>	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Bentso(b)fluoranteeni * <td>mg/kg KA.</td> <td>0.1</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td>	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Bentso(k)fluoranteeni * <td>mg/kg KA.</td> <td>0.1</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td>	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Bentso(a)pyreeni * <td>mg/kg KA.</td> <td>0.1</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td>	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni * <td>mg/kg KA.</td> <td>0.1</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td>	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Dibentso(a,h)antraseeni * <td>mg/kg KA.</td> <td>0.1</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td>	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Bentso(g,h,i)peryleeni * <td>mg/kg KA.</td> <td>0.1</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td>	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
16 PAH-yhdistettä yhteensä * <td>mg/kg</td> <td>1</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td>	mg/kg	1	-	-	-	-	-

PCB-yhdisteet sedimentinäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382

PCB-28	mg/kg KA.	0.001	-	-	-	-	<0.001
PCB-52	mg/kg KA.	0.001	-	-	-	-	0.006
PCB-101	mg/kg KA.	0.001	-	-	-	-	0.034
PCB-118	mg/kg KA.	0.001	-	-	-	-	0.012
PCB-153	mg/kg KA.	0.001	-	-	-	-	0.063
PCB-138	mg/kg KA.	0.001	-	-	-	-	0.061
PCB-180	mg/kg KA.	0.001	-	-	-	-	0.043
PCB-kokonaispitoisuus	mg/kg KA.	0.007	-	-	-	-	0.22

Organiset tinayhdisteet sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF147

Monobutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	-	-	<0.005	<0.005	<0.005
Dibutyyliitina * <td>mg/kg KA.</td> <td>0.005</td> <td>-</td> <td>-</td> <td><0.005</td> <td><0.005</td> <td><0.005</td>	mg/kg KA.	0.005	-	-	<0.005	<0.005	<0.005
Tributyyliitina * <td>mg/kg KA.</td> <td>0.001</td> <td>-</td> <td>-</td> <td><0.001</td> <td><0.001</td> <td>0.006</td>	mg/kg KA.	0.001	-	-	<0.001	<0.001	0.006
Tetrabutyyliitina * <td>mg/kg KA.</td> <td>0.005</td> <td>-</td> <td>-</td> <td><0.005</td> <td><0.005</td> <td><0.005</td>	mg/kg KA.	0.005	-	-	<0.005	<0.005	<0.005
Difenyyliitina * <td>mg/kg KA.</td> <td>0.005</td> <td>-</td> <td>-</td> <td><0.005</td> <td><0.005</td> <td>0.005</td>	mg/kg KA.	0.005	-	-	<0.005	<0.005	0.005
Trifenyyliitina * <td>mg/kg KA.</td> <td>0.001</td> <td>-</td> <td>-</td> <td><0.001</td> <td><0.001</td> <td><0.001</td>	mg/kg KA.	0.001	-	-	<0.001	<0.001	<0.001

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero	KE20-03237.011	KE20-03237.012	KE20-03237.013	KE20-03237.014	KE20-03237.015
			Näytteen nimi	VAHSED11 1-1.6	VAHSED11 1.6-2.2	VAHSE12 1-1.6	VAHSED12 1.6-2.2	VAHSED13 1-1.6

Hehkutushäviö sedimenttinäytteestä (550 C) Menetelmä: SFS 3008

Hehkutushäviö (550 C) *	paino-% KA.	0.1	9.9	8.9	8.1	7.9	9.5
-------------------------	-------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Vesipitoisuus tai kosteus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934

Vesipitoisuus (laskenta EN 15934 mukaan) *	paino-%	1	58.3	61.5	60.5	54.2	52.5
--	---------	---	------	------	------	------	------

Irtotiheys (laskennallinen) sedimenttinäytteestä Menetelmä: SGSF963, laskentamenetelmä Itkonen A. 2015

Irtotiheys *	t/m3	1	1.30	1.28	1.29	1.35	1.36
--------------	------	---	------	------	------	------	------

Rakeisuus, hydrometri 13) Menetelmä: SFS-EN ISO 17892-4:2016

Savipitoisuus *	%	-	Kts. liite	Kts. liite	Kts. liite	Kts. liite	Kts. liite
-----------------	---	---	------------	------------	------------	------------	------------

Öljyhiilivedyt C10-C40 sedimentistä Menetelmä: ISO 16703

Öljyhiilivedyt C10-C21 *	mg/kg KA.	20	-	-	-	-	-
Öljyhiilivedyt C22-C40 *	mg/kg KA.	20	-	-	-	-	-
Öljyhiilivedyt C10-C40 *	mg/kg KA.	40	-	-	-	-	-

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	41.7	38.5	39.5	45.8	47.5
---------------------	---------	---	------	------	------	------	------

Metallit sedimentti ICP-AES typpihappo Menetelmä: ISO 22036, SFS-EN 16170, SFS-EN 16173

Elohopea *	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
------------	-------	-----	------	------	------	------	---

Metallit sedimentti ICP-AES typpihappo Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16173

Arseeni	mg/kg	0.7	5.3	4.7	4.2	4.4	-
Kadmium	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	-
Kromi	mg/kg	0.7	51.9	54.6	51.4	47.0	-
Kupari	mg/kg	1.4	32.4	31.0	29.6	30.1	-
Nikkeli	mg/kg	0.5	30.7	31.1	29.6	28.3	-
Lyijy	mg/kg	0.5	7.3	7.1	6.6	6.8	-
Sinkki	mg/kg	1.9	84.1	85.1	80.6	73.8	-

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero	KE20-03237.016	KE20-03237.017	KE20-03237.018	KE20-03237.019	KE20-03237.020
			Näytteen nimi	VAHSED13 1.6-2.2	VAHSED14 1-1.6	VAHSED14 1.6-2.2	VAHSED15 1.2-1.8	VAHSED15 1.8-2.4

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimenttinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287

Naftaleeni *	mg/kg KA.	0.01	-	-	-	-	-
Asenaftyleeni *	mg/kg KA.	0.03	-	-	-	-	-
Asenafteeni *	mg/kg KA.	0.03	-	-	-	-	-

Analyysi	Yksikkö	DL	Näyttenumero	KE20-03237.016	KE20-03237.017	KE20-03237.018	KE20-03237.019	KE20-03237.020
			Näytteen nimi	VAHSED13 1.6-2.2	VAHSED14 1-1.6	VAHSED14 1.6-2.2	VAHSED15 1.2-1.8	VAHSED15 1.8-2.4

Polyaromaattiset hiilivedyt (PAH) sedimentinäytteestä Menetelmä: SFS-ISO 18287 (continued)

Analyysi	Yksikkö	DL	KE20-03237.016	KE20-03237.017	KE20-03237.018	KE20-03237.019	KE20-03237.020
Fluoreeni *	mg/kg KA.	0.03	-	-	-	-	-
Fenantreeni *	mg/kg KA.	0.03	-	-	-	-	-
Antraseeni *	mg/kg KA.	0.01	-	-	-	-	-
Fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Bentso(a)antraseeni *	mg/kg KA.	0.03	-	-	-	-	-
Kryseeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Bentso(b)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Bentso(k)fluoranteeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Bentso(a)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
Bentso(g,h,i)peryleeni *	mg/kg KA.	0.1	-	-	-	-	-
16 PAH-yhdistettä yhteensä *	mg/kg	1	-	-	-	-	-

PCB-yhdisteet sedimentinäytteistä Menetelmä: SFS-ISO 10382

Analyysi	Yksikkö	DL	KE20-03237.016	KE20-03237.017	KE20-03237.018	KE20-03237.019	KE20-03237.020
PCB-28	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	-	-
PCB-52	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	-	-
PCB-101	mg/kg KA.	0.001	<0.001	0.005	<0.001	-	-
PCB-118	mg/kg KA.	0.001	<0.001	0.002	<0.001	-	-
PCB-153	mg/kg KA.	0.001	<0.001	0.010	<0.001	-	-
PCB-138	mg/kg KA.	0.001	<0.001	0.008	<0.001	-	-
PCB-180	mg/kg KA.	0.001	<0.001	0.007	<0.001	-	-
PCB-kokonaispitoisuus	mg/kg KA.	0.007	<0.007	0.033	<0.007	-	-

Orgaaniset tinayhdisteet sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF147

Analyysi	Yksikkö	DL	KE20-03237.016	KE20-03237.017	KE20-03237.018	KE20-03237.019	KE20-03237.020
Monobutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Dibutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Tributyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	<0.001	0.076	<0.001	0.041	0.006
Tetrabutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Difenyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	0.030	<0.005	<0.005	<0.005
Trifenyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	<0.001	0.088	<0.001	<0.001	<0.001

Hehkutushäviö sedimentinäytteestä (550 C) Menetelmä: SFS 3008

Analyysi	Yksikkö	DL	KE20-03237.016	KE20-03237.017	KE20-03237.018	KE20-03237.019	KE20-03237.020
Hehkutushäviö (550 C) *	paino-% KA.	0.1	26.6	2.9	1.0	8.8	8.2

Vesipitoisuus tai kosteus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934

Analyysi	Yksikkö	DL	KE20-03237.016	KE20-03237.017	KE20-03237.018	KE20-03237.019	KE20-03237.020
Vesipitoisuus (laskenta EN 15934 mukaan) *	paino-%	1	35.8	50.9	41.7	60.9	55.3

Irtotiheys (laskennallinen) sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF963, laskentamenetelmä Itkonen A. 2015

Analyysi	Yksikkö	DL	KE20-03237.016	KE20-03237.017	KE20-03237.018	KE20-03237.019	KE20-03237.020
Irtotiheys *	t/m ³	1	1.41	1.42	1.55	1.28	1.34

Rakeisuus, hydrometri 13) Menetelmä: SFS-EN ISO 17892-4:2016

Analyysi	Yksikkö	DL	KE20-03237.016	KE20-03237.017	KE20-03237.018	KE20-03237.019	KE20-03237.020
Savipitoisuus *	%	-	Kts. liite	Kts. liite	Kts. liite	Kts. liite	Kts. liite

Analyysi	Yksikkö	DL	Näytteen nimi				
			KE20-03237.016 VAHSED13 1.6-2.2	KE20-03237.017 VAHSED14 1-1.6	KE20-03237.018 VAHSED14 1.6-2.2	KE20-03237.019 VAHSED15 1.2-1.8	KE20-03237.020 VAHSED15 1.8-2.4

Öljyhiilivedyt C10-C40 sedimentistä Menetelmä: ISO 16703

Öljyhiilivedyt C10-C21 *	mg/kg KA.	20	-	-	-	<20	<20
Öljyhiilivedyt C22-C40 *	mg/kg KA.	20	-	-	-	<20	<20
Öljyhiilivedyt C10-C40 *	mg/kg KA.	40	-	-	-	<40	<40

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	64.2	49.1	58.3	39.1	44.7
---------------------	---------	---	------	------	------	------	------

Metallit sedimentti ICP-AES typpihappo Menetelmä: ISO 22036, SFS-EN 16170, SFS-EN 16173

Elohopea *	mg/kg	0.1	-	-	-	<0.1	<0.1
------------	-------	-----	---	---	---	------	------

Metallit sedimentti ICP-AES typpihappo Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16173

Arseeni	mg/kg	0.7	-	-	-	5.2	4.3
Kadmium	mg/kg	0.3	-	-	-	<0.3	<0.3
Kromi	mg/kg	0.7	-	-	-	53.0	45.3
Kupari	mg/kg	1.4	-	-	-	31.4	28.7
Nikkeli	mg/kg	0.5	-	-	-	30.5	26.8
Lyijy	mg/kg	0.5	-	-	-	7.2	6.2
Sinkki	mg/kg	1.9	-	-	-	83.3	70.4



RAKEISUUSTUTKIMUS

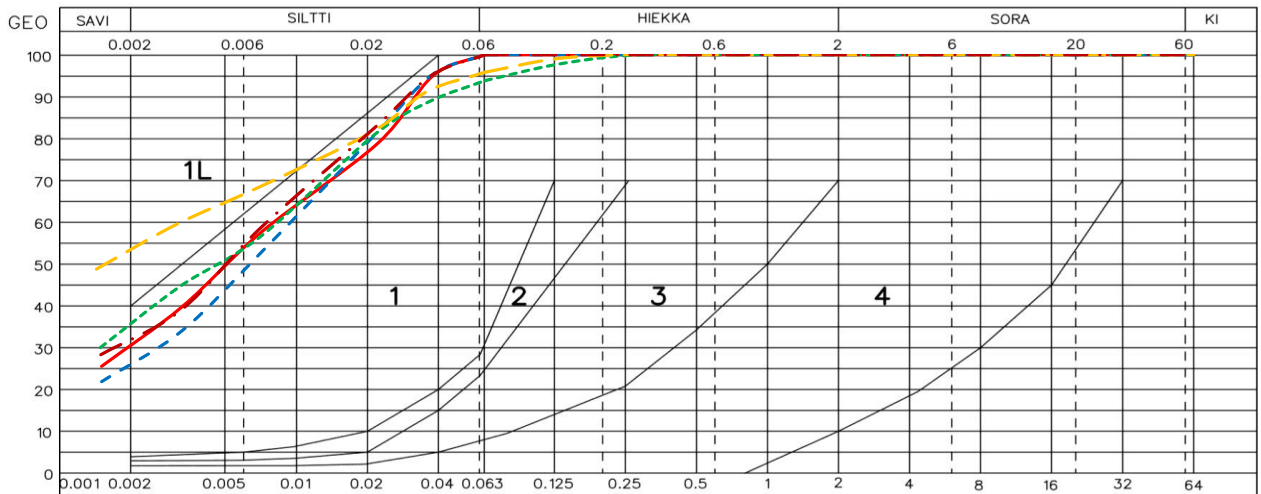
X	
Y	
Z	

Projekti	Rakeisuustutkimus
Tilaaaja	SGS Finland Oy
Yhteyshenkilö	Tytti Tuutti
Saapumispäivämäärä	26.6.2020

Työnumero	KE20-03237
Näyttenumero	KE20-03237.001-.005
Näytetunnus	VAHSED 1-2, VAHSED 6
Tutkimuspäivämäärä	3.7.2020

Kuvaajatunnus	—	- - -	- - -	- - -	- - -
Näyte nro	KE20-03237.001	KE20-03237.002	KE20-03237.003	KE20-03237.004	KE20-03237.005
Näytetunnus	VAHSED1 1-1.6	VAHSED1 1.6-2.2	VAHSED2 1-1.6	VAHSED2 1.6-2.2	VAHSED6 1-1.6
Routivuus GEO	routiva	routiva	routiva	routiva	routiva
Menetelmät (*)	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
Turpeen maatuneisuus					
Vesipitoisuus %	222.0	165.6	86.6	69.4	171.1
Humuspitoisuus %					
Märkätilavuuspaino					
Kivisyys > 200 mm					
Kivisyys 63 - 200 mm					
Leikkauslujuus					
Sensitiivisyys					
Savipitoisuus %	30	25	35	53	32
d ₅₀	0.004	0.005	0.004	0.001	0.004
Maalaji	saSi	saSi	laSa	liSa	laSa

(*) 1. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (kuivaseulonta) 2. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (pesuseulonta) 3. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (hydrometri) 4. SFS-EN ISO 17892-1 (vesipitoisuus) 5. SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus) 6. SFS-EN ISO 17892-12:2018 (hienousluku/juoksuraja) 7. Von Post (turpeen maatuneisuusaste) 8. SFS-EN ISO 17892-6:2017(Kartiokoe)



	0.002*	0.006*	0.02*	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	22.4*	31.5	64
Näyte 1	29.7	52.5	75.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 2	25.4	47.5	77.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 3	34.5	53.4	78.5	93.8	97.6	99.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 4	52.5	66.3	80.7	95.8	99.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 5	31.5	53.3	80.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

*Laskettu läpäisyprosentti

Huomioitavaa

Näyte 1	-
Näyte 2	-
Näyte 3	-
Näyte 4	-
Näyte 5	-

Tässä testauselosteessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.

Jari Turunen
Jari Turunen 3.7.2020

Suomen GPS-Mittaus Oy
Suurahontie 5, 70460 Kuopio
PANK-hyväksytty laboratorio



RAKEISUUSTUTKIMUS

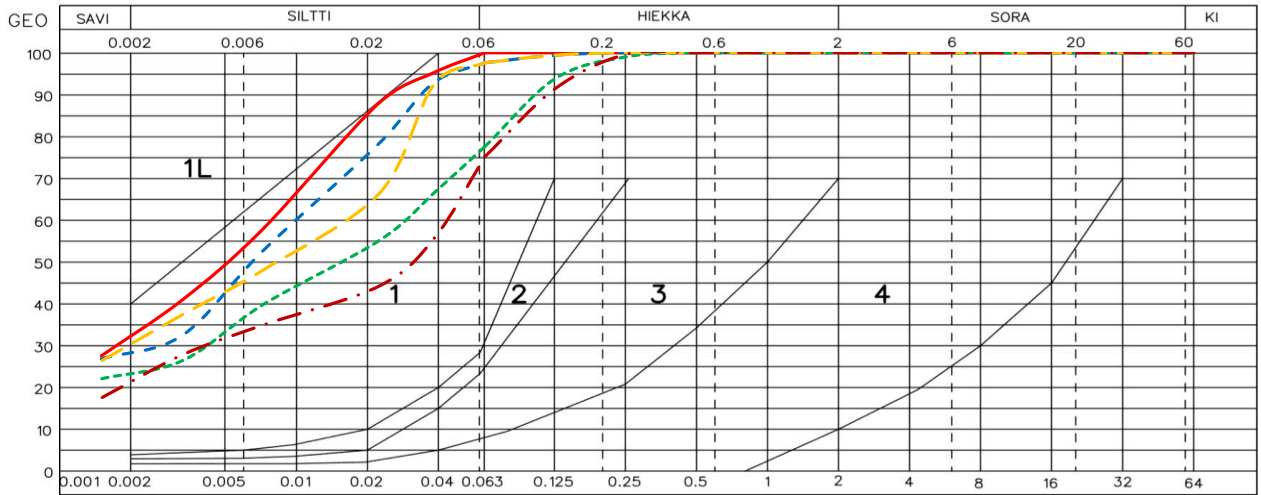
X	
Y	
Z	

Projekti	Rakeisuustutkimus
Tilaaaja	SGS Finland Oy
Yhteyshenkilö	Tytti Tuutti
Saapumispäivämäärä	26.6.2020

Työnumero	KE20-03237
Näyttenumero	KE20-03237.006-.010
Näytetunnus	VAHSED6, VAHSED9-10
Tutkimuspäivämäärä	3.7.2020

Kuvaajatunnus	—	- - -	- - -	- - -	- - -
Näyte nro	KE20-03237.006	KE20-03237.007	KE20-03237.008	KE20-03237.009	KE20-03237.010
Näytetunnus	VAHSED6 1.6-2.2	VAHSED9 1-1.6	VAHSED9 1.6-2.2	VAHSED10 1-1.6	VAHSED10 1.6-2.2
Routivuus GEO	routiva	routiva	routiva	routiva	routiva
Menetelmät (*)	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
Turpeen maatuneisuus					
Vesipitoisuus %	179.6	126.9	39.7	112.0	53.8
Humuspitoisuus %					
Märkätilavuuspaino					
Kivisyys > 200 mm					
Kivisyys 63 - 200 mm					
Leikkauslujuus					
Sensitiivisyys					
Savipitoisuus %	32	29	23	30	21
d ₅₀	0.004	0.005	0.009	0.008	0.025
Maalaji	laSa	saSi	saSi	saSi	saSi

(*) 1. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (kuivaseulonta) 2. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (pesuseulonta) 3. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (hydrometri) 4. SFS-EN ISO 17892-1 (vesipitoisuus) 5. SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus) 6. SFS-EN ISO 17892-12:2018 (hienousluku/juoksuraja) 7. Von Post (turpeen maatuneisuusaste) 8. SFS-EN ISO 17892-6:2017(Kartiokoe)



	0.002*	0.006*	0.02*	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	22.4*	31.5	64
Näyte 1	31.5	52.8	83.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 2	28.5	46.6	74.4	97.6	99.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 3	23.4	35.7	52.7	77.6	93.8	99.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 4	29.6	44.8	63.5	97.6	99.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 5	20.5	32.8	42.8	75.2	91.4	99.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

*Laskettu läpäisyprosentti

Huomioitavaa

Näyte 1	-
Näyte 2	-
Näyte 3	-
Näyte 4	-
Näyte 5	-

Tässä testausselesteessä esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.

Jari Turunen
Jari Turunen 3.7.2020

Suomen GPS-Mittaus Oy
Suurahontie 5, 70460 Kuopio
PANK-hyväksytty laboratorio



RAKEISUUSTUTKIMUS

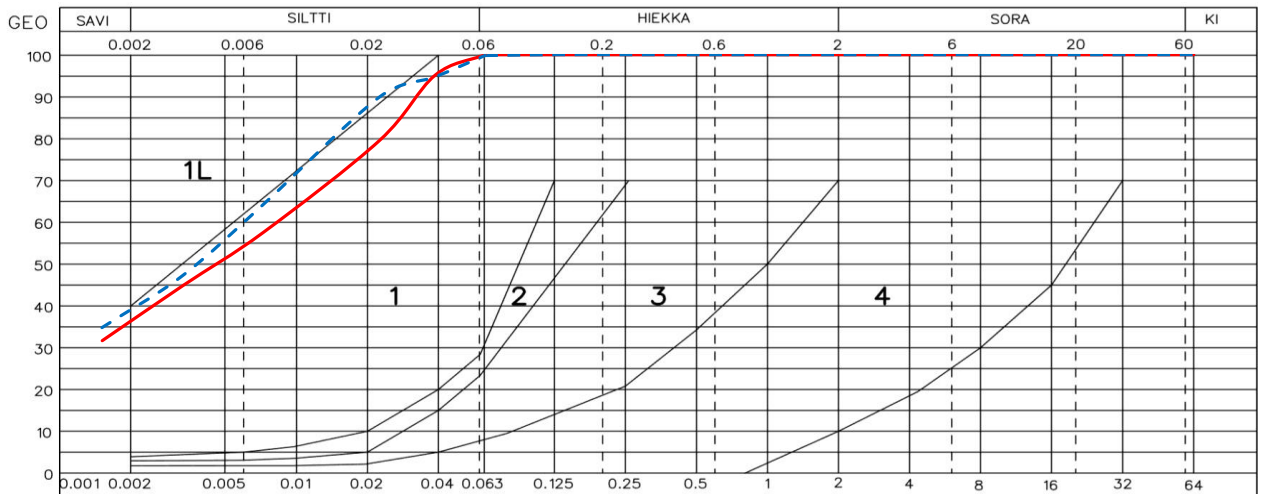
X	
Y	
Z	

Projekti	Rakeisuustutkimus
Tilaaaja	SGS Finland Oy
Yhteyshenkilö	Tytti Tuutti
Saapumispäivämäärä	26.6.2020

Työnumero	KE20-03237
Näyttenumero	KE20-03237.011-.012
Näytetunnus	VAHSED 11
Tutkimuspäivämäärä	6.7.2020

Kuvaajatunnus	—	- - - -		
Näyte nro	KE20-03237.011	KE20-03237.012		
Näytetunnus	VAHSED11 1-1.6	VAHSED11 1.6-2.2		
Routivuus GEO	routiva	routiva		
Menetelmät (*)	3,4	3,4		
Turpeen maatuneisuus				
Vesipitoisuus %	135.2	163.8		
Humuspitoisuus %				
Märkätilavuuspaino				
Kivisyys > 200 mm				
Kivisyys 63 - 200 mm				
Leikkauslujuus				
Sensitiivisyys				
Savipitoisuus %	35	38		
d ₅₀	0.004	0.003		
Maalaji	laSa	laSa		

(*) 1. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (kuivaseulonta) 2. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (pesuseulonta) 3. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (hydrometri) 4. SFS-EN ISO 17892-1 (vesipitoisuus) 5. SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus) 6. SFS-EN ISO 17892-12:2018 (hienousluku/juoksuraja) 7. Von Post (turpeen maatuneisuusaste) 8. SFS-EN ISO 17892-6:2017(Kartiokoe)



	0.002*	0.006*	0.02*	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	22.4*	31.5	64
Näyte 1	35.4	53.6	75.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 2	38.3	59.0	85.8	99.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

*Laskettu läpäisyprosentti

Huomioitavaa

Näyte 1	-
Näyte 2	-

Tässä testausselesteessä esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.

Jari Turunen
Jari Turunen 6.7.2020

Suomen GPS-Mittaus Oy
Suurahontie 5, 70460 Kuopio
PANK-hyväksytty laboratorio



RAKEISUUSTUTKIMUS

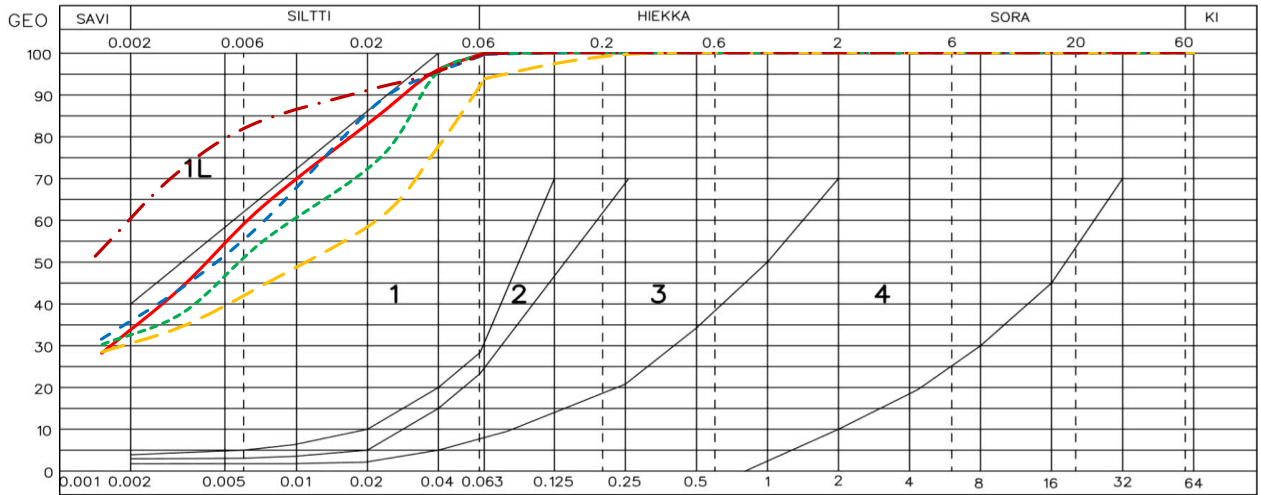
X	
Y	
Z	

Projekti	Rakeisuustutkimus
Tilaja	SGS Finland Oy
Yhteyshenkilö	Tytti Tuutti
Saapumispäivämäärä	26.6.2020

Työnumero	KE20-03237
Näyttenumero	KE20-03237.013-.017
Näytetunnus	VAHSED 12-14
Tutkimuspäivämäärä	3.7.2020

Kuvaajatunnus	—	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
Näyte nro	KE20-03237.013	KE20-03237.014	KE20-03237.015	KE20-03237.016	KE20-03237.017
Näytetunnus	VAHSED12 1-1.6	VAHSED12 1.6-2.2	VAHSED13 1-1.6	VAHSED13 1.6-2.2	VAHSED14 1-1.6
Routivuus GEO	routiva	routiva	routiva	routiva	lievästi routiva
Menetelmät (*)	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
Turpeen maatuneisuus					
Vesipitoisuus %	143.0	118.5	104.1	44.4	66.1
Humuspitoisuus %					
Märkätilavuuspaino					
Kivisyys > 200 mm					
Kivisyys 63 - 200 mm					
Leikkauslujuus					
Sensitiivisyys					
Savipitoisuus %	33	35	33	30	59
d ₅₀	0.004	0.004	0.004	0.008	
Maalaji	laSa	laSa	laSa	laSa	liSa

(*) 1. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (kuivaseulonta) 2. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (pesuseulonta) 3. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (hydrometri) 4. SFS-EN ISO 17892-1 (vesipitoisuus) 5. SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus) 6. SFS-EN ISO 17892-12:2018 (hienousluku/juoksuraja) 7. Von Post (turpeen maatuneisuusaste) 8. SFS-EN ISO 17892-6:2017(Kartiokoe)



	0.002*	0.006*	0.02*	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	22.4*	31.5	64
Näyte 1	32.8	57.6	81.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 2	35.1	54.8	84.1	99.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 3	32.5	49.7	71.5	99.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 4	30.3	41.5	57.9	93.8	97.4	99.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 5	58.6	81.1	91.0	99.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

*Laskettu läpäisyprosentti

Huomioitavaa

Näyte 1	-
Näyte 2	-
Näyte 3	-
Näyte 4	-
Näyte 5	-

Tässä testausselesteessä esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.

Jari Turunen
Jari Turunen 3.7.2020

Suomen GPS-Mittaus Oy
Suurahontie 5, 70460 Kuopio
PANK-hyväksytty laboratorio



RAKEISUUSTUTKIMUS

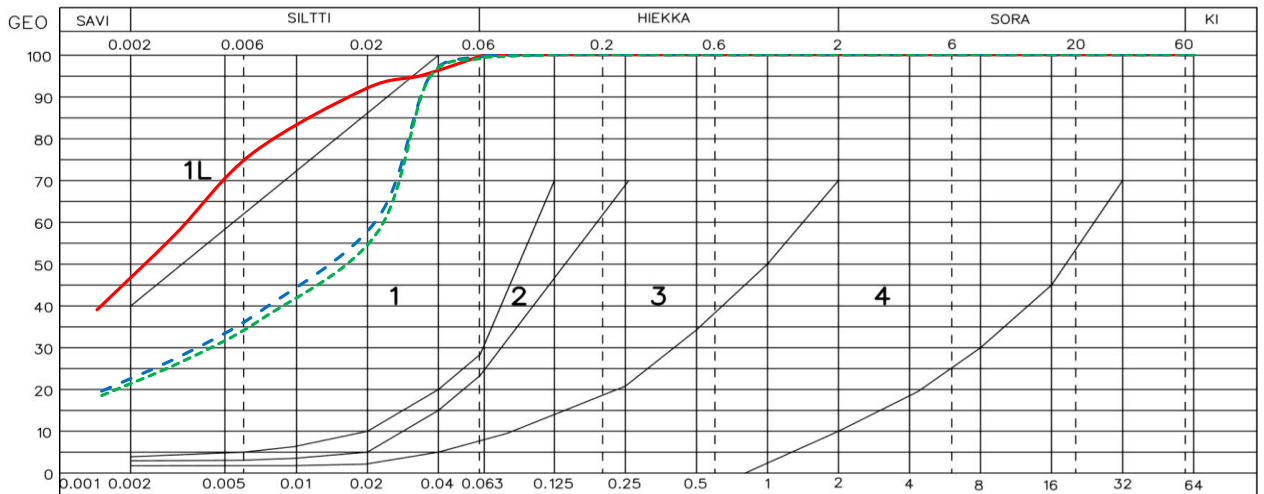
X	
Y	
Z	

Projekti	Rakeisuustutkimus
Tilaaaja	SGS Finland Oy
Yhteyshenkilö	Tytti Tuutti
Saapumispäivämäärä	26.6.2020

Työnumero	KE20-03237
Näyttenumero	KE20-03237.018-.020
Näytetunnus	VAHSED 14 ja 15
Tutkimuspäivämäärä	3.7.2020

Kuvaajatunnus	—	- - - -	- - - -
Näyte nro	KE20-03237.018	KE20-03237.019	KE20-03237.020
Näytetunnus	VAHSED14 1.6-2.2	VAHSED15 1.2-1.8	VAHSED15 1.8-2.4
Routivuus GEO	lievästi routiva	routiva	routiva
Menetelmät (*)	3,4	3,4	3,4
Turpeen maatuneisuus			
Vesipitoisuus %	70.6	148.1	124.3
Humuspitoisuus %			
Märkätilavuuspaino			
Kivisyys > 200 mm			
Kivisyys 63 - 200 mm			
Leikkauslujuus			
Sensitiivisyys			
Savipitoisuus %	45	22	21
d ₅₀	0.002	0.009	0.010
Maalaji	laSa	saSi	saSi

(*) 1. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (kuivaseulonta) 2. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (pesuseulonta) 3. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (hydrometri) 4. SFS-EN ISO 17892-1 (vesipitoisuus) 5. SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus) 6. SFS-EN ISO 17892-12:2018 (hienousluku/juoksuraja) 7. Von Post (turpeen maatuneisuusaste) 8. SFS-EN ISO 17892-6:2017(Kartiokoe)



	0.002*	0.006*	0.02*	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	22.4*	31.5	64
Näyte 1	45.4	73.7	92.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 2	22.1	35.8	57.8	99.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 3	21.0	33.9	54.8	99.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

*Laskettu läpäisyprosentti

Huomioitavaa

Näyte 1	-
Näyte 2	-
Näyte 3	-

Tässä testausselesteessä esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.

Jari Turunen
Jari Turunen 3.7.2020

Suomen GPS-Mittaus Oy
Suurahontie 5, 70460 Kuopio
PANK-hyväksytty laboratorio

ASIAKAS

Nimi VAHANEN ENVIRONMENT OY
Yhteyshenkilö Aija Aarnio
Osoite Linnoitustie 5
02600 Espoo

Projekti - -
Asiakkaan viite **ENV1752/Puotila**
Näytteiden lkm 8

NÄYTE

SGS Refno KE20-03642 R0
Raportointi pvm 21.07.2020
Saapumis pvm 09.07.2020
Aloitus pvm 09.07.2020
Valmistumis pvm 20.07.2020

KOMMENTIT

Liitteenä Suomen GPS-Mittaus Oy: Rakeisuustutkimus

ALLEKIRJOITUKSET



Sasu Jaakkola
Laboratoriokemisti

ALAVIITTEET JA HUOMAUTUKSET

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu 13) Alihankinta Suomen GPS-mittaus Oy testauslaboratorio
DL Määritysraja
- Ei analysoitu
Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyinä.

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Ellei erikseen ole mainittu, tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä. Näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaisena, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Näyttenumero Näytteen nimi	KE20-03642.001 VAHSED15 2,4-3,0	KE20-03642.002 VAHSED15 3,0-3,6	KE20-03642.003 VAHSED17 2,4-3,0	KE20-03642.004 VAHSED17 3,0-3,6	KE20-03642.005 VAHSED19 2,2-2,8
-------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------

Analyysi Yksikkö DL

Orgaaniset tinayhdisteet sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF147

	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Monobutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Dibutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Tributyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	0.006	0.003	0.007	0.011	0.004
Tetrabutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Difenyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Trifenyliitina *	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

Hehkutushäviö sedimentinäytteestä (550 C) Menetelmä: SFS 3008

Hehkutushäviö (550 C) *	paino-% KA.	0.1	2.5	5.3	6.8	8.0	2.5
-------------------------	-------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Irtotiheys (laskennallinen) sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF963, laskentamenetelmä Itkonen A. 2015

Irtotiheys *	t/m3	1	1.57	1.57	1.37	1.31	1.73
--------------	------	---	------	------	------	------	------

Vesipitoisuus tai kosteus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934

Vesipitoisuus (laskenta EN 15934 mukaan) *	paino-%	1	39.7	37.5	52.9	57.9	29.6
--	---------	---	------	------	------	------	------

Rakeisuus, hydrometri 13) Menetelmä: SFS-EN ISO 17892-4:2016

Savipitoisuus *	%	-	Kts. liite	Kts. liite	Kts. liite	Kts. liite	Kts. liite
-----------------	---	---	------------	------------	------------	------------	------------

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	60.3	62.5	47.1	42.1	70.4
---------------------	---------	---	------	------	------	------	------

Näyttenumero Näytteen nimi	KE20-03642.006 VAHSED19 2,8-3,4	KE20-03642.007 VAHSED20 2,4-3,0	KE20-03642.008 VAHSED20 3,0-3,6
-------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------

Analyysi Yksikkö DL

Orgaaniset tinayhdisteet sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF147

	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Monobutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Dibutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Tributyyliitina *	mg/kg KA.	0.001	0.002	<0.001	<0.001
Tetrabutyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Difenyyliitina *	mg/kg KA.	0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Trifenyliitina *	mg/kg KA.	0.001	<0.001	<0.001	<0.001

Hehkutushäviö sedimentinäytteestä (550 C) Menetelmä: SFS 3008

Hehkutushäviö (550 C) *	paino-% KA.	0.1	2.1	7.8	8.5
-------------------------	-------------	-----	-----	-----	-----

Irtotiheys (laskennallinen) sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF963, laskentamenetelmä Itkonen A. 2015

Näyttenumero	KE20-03642.006	KE20-03642.007	KE20-03642.008
Näytteen nimi	VAHSED19 2,8-3,4	VAHSED20 2,4-3,0	VAHSED20 3,0-3,6
Yksikkö	DL		

Analyyysi

Irtotiheys (laskennallinen) sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF963, laskentamenetelmä Itkonen A. 2015 (continued)

Irtotiheys *	t/m ³	1	1.59	1.36	1.31
--------------	------------------	---	------	------	------

Vesipitoisuus tai kosteus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934

Vesipitoisuus (laskenta EN 15934 mukaan) *	paino-%	1	38.4	53.1	58.5
--	---------	---	------	------	------

Rakeisuus, hydrometri 13) Menetelmä: SFS-EN ISO 17892-4:2016

Savipitoisuus *	%	-	Kts. liite	Kts. liite	Kts. liite
-----------------	---	---	------------	------------	------------

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	61.6	46.9	41.5
---------------------	---------	---	------	------	------



RAKEISUUSTUTKIMUS

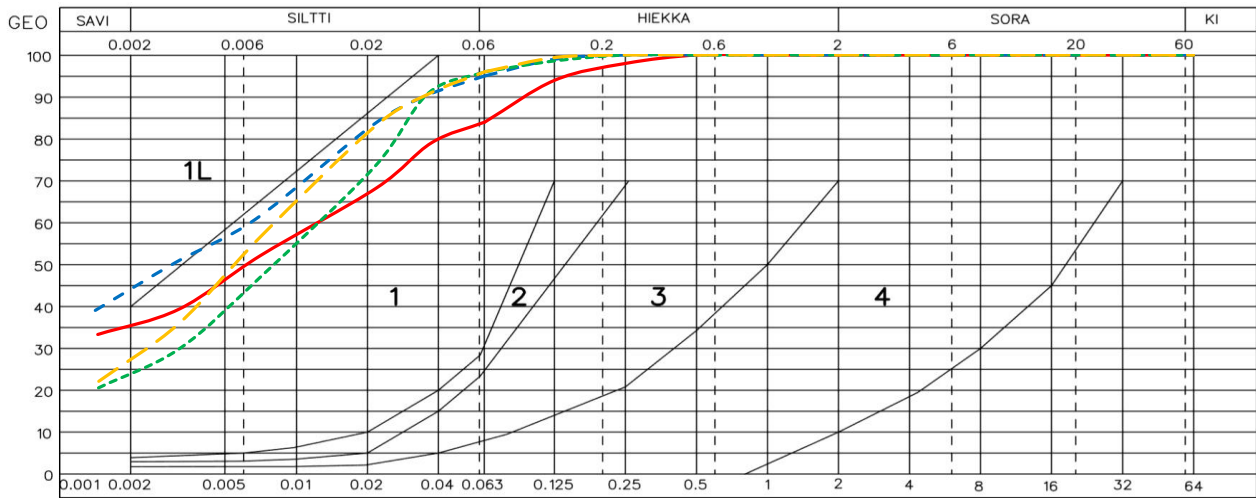
X	
Y	
Z	

Projekti	Rakeisuustutkimus
Tilaaaja	SGS Finland Oy
Yhteyshenkilö	Tytti Tuutti
Saapumispäivämäärä	15.7.2020

Työnumero	KE20-03642
Näyttenumero	KE20-03642.001-.004
Näytetunnus	VAHSED15, VAHSED17
Tutkimuspäivämäärä	16.7.-20.7.2020

Kuvaajatunnus	—	- - - -	- - - -	- - - -
Näyte nro	KE20-03642.001	KE20-03642.002	KE20-03642.003	KE20-03642.004
Näytetunnus	VAHSED15 2.4-3.0	VAHSED15 3.0-3.6	VAHSED17 2.4-3.0	VAHSED17 3.0-3.6
Routivuus GEO	Routiva	Routiva	Routiva	Routiva
Menetelmät (*)	2,3,4	2,3,4	2,3,4	2,3,4
Turpeen maatuneisuus				
Vesipitoisuus %	62.9	55.2	114.5	131.8
Humuspitoisuus %				
Märkätilavuuspaino				
Kivisyys > 200 mm				
Kivisyys 63 - 200 mm				
Leikkauslujuus				
Sensitiivisyys				
Savipitoisuus %	35.3	43.1	23.5	26.5
d ₅₀	0.004	0.002	0.007	0.004
Maalaji	laSa	laSa	saSi	saSi

(*) 1. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (kuivaseulonta) 2. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (pesuseulonta) 3. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (hydrometri) 4. SFS-EN ISO 17892-1 (vesipitoisuus) 5. SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus) 6. SFS-EN ISO 17892-12:2018 (hienousluku/juoksuraja) 7. Von Post (turpeen maatuneisuusaste) 8. SFS-EN ISO 17892-6:2017(Kartiokoe)



	0.002*	0.006*	0.02*	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	22.4*	31.5	64
Näyte 1	35.3	48.7	66.2	84.0	94.0	98.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 2	43.1	58.8	81.9	95.0	99.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 3	23.5	42.4	70.7	96.0	98.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 4	26.5	51.1	80.2	96.0	99.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

*Laskettu läpäisyprosentti

Huomioitavaa

Näyte 1	-
Näyte 2	-
Näyte 3	-
Näyte 4	-

Tässä testauslosteessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.

Lida Kortetjärvi

Lida Kortetjärvi 20.7.2020

Suomen GPS-Mittaus Oy
Suurahontie 5, 70460 Kuopio
PANK-hyväksytty laboratorio



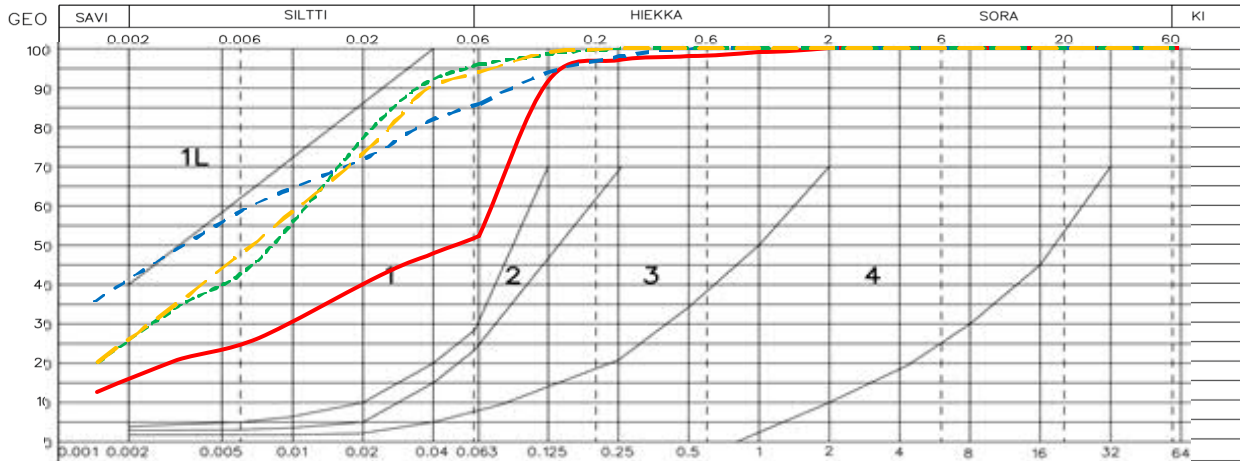
RAKEISUUSTUTKIMUS

X	
Y	
Z	

Projekti	Rakeisuustutkimus	Työnumero	KE20-03642
Tilaja	SGS Finland Oy	Näytenumero	KE20-03642.005-.008
Yhteyshenkilö	Tytti Tuutti	Näytetunnus	VAHSED19, VAHSED20
Saapumispäivämäärä	15.7.2020	Tutkimuspäivämäärä	16.7.-20.7.2020

Kuvaajatunnus	-----	----	----	----
Näyte nro	KE20-03642.005	KE20-03642.006	KE20-03642.007	KE20-03642.008
Näytetunnus	VAHSED19 2.2-2.8	VAHSED19 2.8-3.4	VAHSED20 2.4-3.0	VAHSED20 3.0-3.6
Routivuus GEO	Routiva	Routiva	Routiva	Routiva
Menetelmät (*)	2,3,4	2,3,4	2,3,4	2,3,4
Turpeen maatumaisuus				
Vesipitoisuus %	48.3	56.3	111.1	132.3
Humuspitoisuus %				
Märkätilavuuspaino				
Kivisyys > 200 mm				
Kivisyys 63 - 200 mm				
Leikkauslujuus				
Sensitiivisyys				
Savipitoisuus %	15.0	40.1	24.3	24.7
d ₅₀	0.040	0.003	0.008	0.005
Maalaji	saSi	laSa	saSi	saSi

(*) 1. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (kuivaseulonta) 2. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (pesuseulonta) 3. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (hydrometri) 4. SFS-EN ISO 17892-1 (vesipitoisuus) 5. SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus) 6. SFS-EN ISO 17892-12:2018 (hienousluku/juoksuraja) 7. Von Post (turpeen maatumaisuusaste) 8. SFS-EN ISO 17892-6:2017 (Kartinkne)



	0.002*	0.006*	0.02*	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	22.4*	31.5	64
Näyte 1	15.0	24.5	39.2	52.0	92.0	97.0	98.0	99.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 2	40.1	57.6	71.5	86.0	94.0	98.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 3	24.3	42.7	75.9	96.0	98.6	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 4	24.7	46.8	72.4	94.0	99.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

*Laskettu läpäisyprosentti

Huomioitavaa

Näyte 1	-
Näyte 2	-
Näyte 3	-
Näyte 4	-

Tässä testausselostuksessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.

Lida Kortetjärvi
Lida Kortetjärvi 20.7.2020

Suomen GPS-Mittaus Oy
Suurahontie 5, 70460 Kuopio
PANK-hyväksytty laboratorio

ASIAKAS

Nimi VAHANEN ENVIRONMENT OY
Yhteyshenkilö Aija Aarnio
Osoite Linnoitustie 5
02600 Espoo

Projekti - -
Asiakkaan viite **ENV1752/Puotila**
Näytteiden lkm 2

NÄYTE

SGS Refno KE20-03677 R0
Raportointi pvm 21.07.2020
Saapumis pvm 10.07.2020
Aloituspvm 10.07.2020
Valmistumis pvm 21.07.2020

KOMMENTIT

Liitteenä Suomen GPS-Mittaus Oy: Rakeisuustutkimus

ALLEKIRJOITUKSET



Sasu Jaakkola
Laboratoriokemisti

ALAVIITTEET JA HUOMAUTUKSET

- * Tämä analyysi ei ole akkreditoitu 13) Alihankinta Suomen GPS-mittaus Oy testauslaboratorio
- DL Määritysraja
- Ei analysoitu
- Laboratorio toimittaa analyysien mittausepävarmuusarviot pyydettyinä.

Yritys on antanut tämän dokumentin palvelujen yleisten toimitusehtojensa mukaisesti, jotka ovat saatavilla osoitteessa <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Toimitusehdot sisältävät rajoituksia yrityksen vahingonkorvausvastuuseen, hyvityksiin ja lain valintaan. Tämän dokumentin haltijan tulee huomioida, että informaatio tässä dokumentissa kuvaa tilanteen sellaisena kuin yhtiö on sen työsuorituksensa aikana todennut asiakkaan mahdollisten ohjeiden mukaisesti. Yrityksen vastuu rajoittuu yrityksen asiakkaaseen eikä tämä dokumentti estä kaupan osapuolia käyttämästä kaupan asiakirjojen mukaisia oikeuksia ja velvoitteita. Tämän dokumentin sisällön tai ulkomuodon luvaton muuttaminen, väärentäminen tai vääristely on lainvastaista ja tekijä voidaan asettaa syytteeseen lain ankarimman tulkinnan mukaisesti. Ellei erikseen ole mainittu, tässä dokumentissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä. Näytteitä säilytetään korkeintaan 2 viikkoa. Tämän dokumentin saa kopioida vain kokonaisuutena, ellei yritys ole antanut kirjallista lupaa osittaiseen kopiointiin.

Näyttenumero	KE20-03677.001	KE20-03677.002
Näytteen nimi	VAHSED18 2,2-2,8	VAHSED18 2,8-3,4

Analyyssi Yksikkö DL

Metallit sedimentti ICP-AES typpihappo Menetelmä: SFS-EN ISO 11885, SFS-EN 16170, EPA3015A, SFS-EN 16173

Arseeni	mg/kg	0.7	5.2	6.2
Kadmium	mg/kg	0.3	<0.3	<0.3
Kromi	mg/kg	0.7	61.9	66.0
Kupari	mg/kg	1.4	45.9	46.6
Nikkeli	mg/kg	0.5	33.0	33.6
Lyijy	mg/kg	0.5	7.8	8.2
Sinkki	mg/kg	1.9	82.0	90.4

Metallit sedimentti ICP-AES typpihappo Menetelmä: ISO 22036, SFS-EN 16170, SFS-EN 16173

Elohopea *	mg/kg	0.1	<0.1	<0.1
------------	-------	-----	------	------

Hehkutushäviö sedimentinäytteestä (550 C) Menetelmä: SFS 3008

Hehkutushäviö (550 C) *	paino-% KA.	0.1	0.1	2.4
-------------------------	-------------	-----	-----	-----

Rakeisuus, hydrometri 13) Menetelmä: SFS-EN ISO 17892-4:2016

Rakeisuuskäyrä *	Läpäisy-%	-	Kts. liite	Kts. liite
------------------	-----------	---	------------	------------

Vesipitoisuus tai kosteus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934

Vesipitoisuus (laskenta EN 15934 mukaan) *	paino-%	1	-	52.9
--	---------	---	---	------

Irtotiheys (laskennallinen) sedimentinäytteestä Menetelmä: SGSF963, laskentamenetelmä Itkonen A. 2015

Irtotiheys *	t/m3	1	-	1.39
--------------	------	---	---	------

Kuiva-ainepitoisuus Menetelmä: Sis.menet. SGSF1003 perustuu SFS-ISO 11465, EN 15934, SFS-EN 14346 kumottu

Kuiva-ainepitoisuus	paino-%	2	-	47.1
---------------------	---------	---	---	------



RAKEISUUSTUTKIMUS

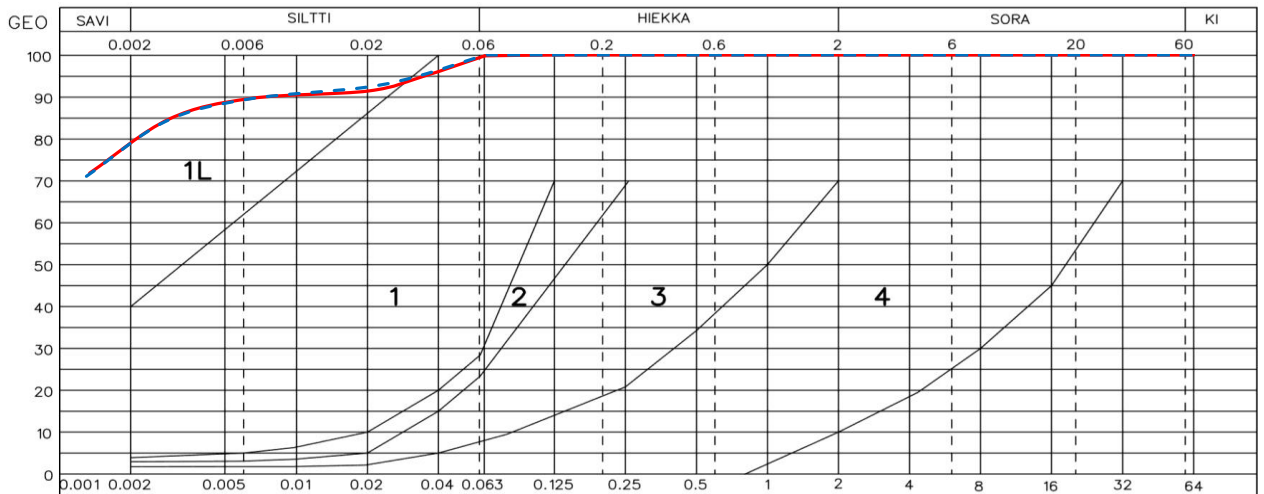
X
Y
Z

Projekti	Rakeisuustutkimus
Tilaaaja	SGS Finland Oy
Yhteyshenkilö	Tytti Tuutti
Saapumispäivämäärä	15.7.2020

Työnumero	KE20-03677
Näyttenumero	KE20-03677.001-.002
Näytetunnus	VAHSED18
Tutkimuspäivämäärä	16.7.-20.7.2020

Kuvaajatunnus	—	----
Näyte nro	KE20-03677.001	KE20-03677.002
Näytetunnus	VAHSED18 2.2-2.8	VAHSED18 2.8-3.4
Routivuus GEO	Lievästi routiva	Lievästi routiva
Menetelmät (*)	2,3,4	2,3,4
Turpeen maatuneisuus		
Vesipitoisuus %	64.7	88.8
Humuspitoisuus %		
Märkätilavuuspaino		
Kivisyys > 200 mm		
Kivisyys 63 - 200 mm		
Leikkauslujuus		
Sensitiivisyys		
Savipitoisuus %	77.4	77.3
d ₅₀		
Maalaji	liSa	liSa

(*) 1. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (kuivaseulonta) 2. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (pesuseulonta) 3. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (hydrometri) 4. SFS-EN ISO 17892-1 (vesipitoisuus) 5. SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus) 6. SFS-EN ISO 17892-12:2018 (hienousluku/juoksuraja) 7. Von Post (turpeen maatuneisuusaste) 8. SFS-EN ISO 17892-6:2017(Kartiokoe)



	0.002*	0.006*	0.02*	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	22.4*	31.5	64
Näyte 1	77.4	89.0	91.4	99.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Näyte 2	77.3	89.2	92.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

*Laskettu läpäisyprosentti

Huomioitavaa

Näyte 1	-
Näyte 2	-

Tässä testauselosteessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.

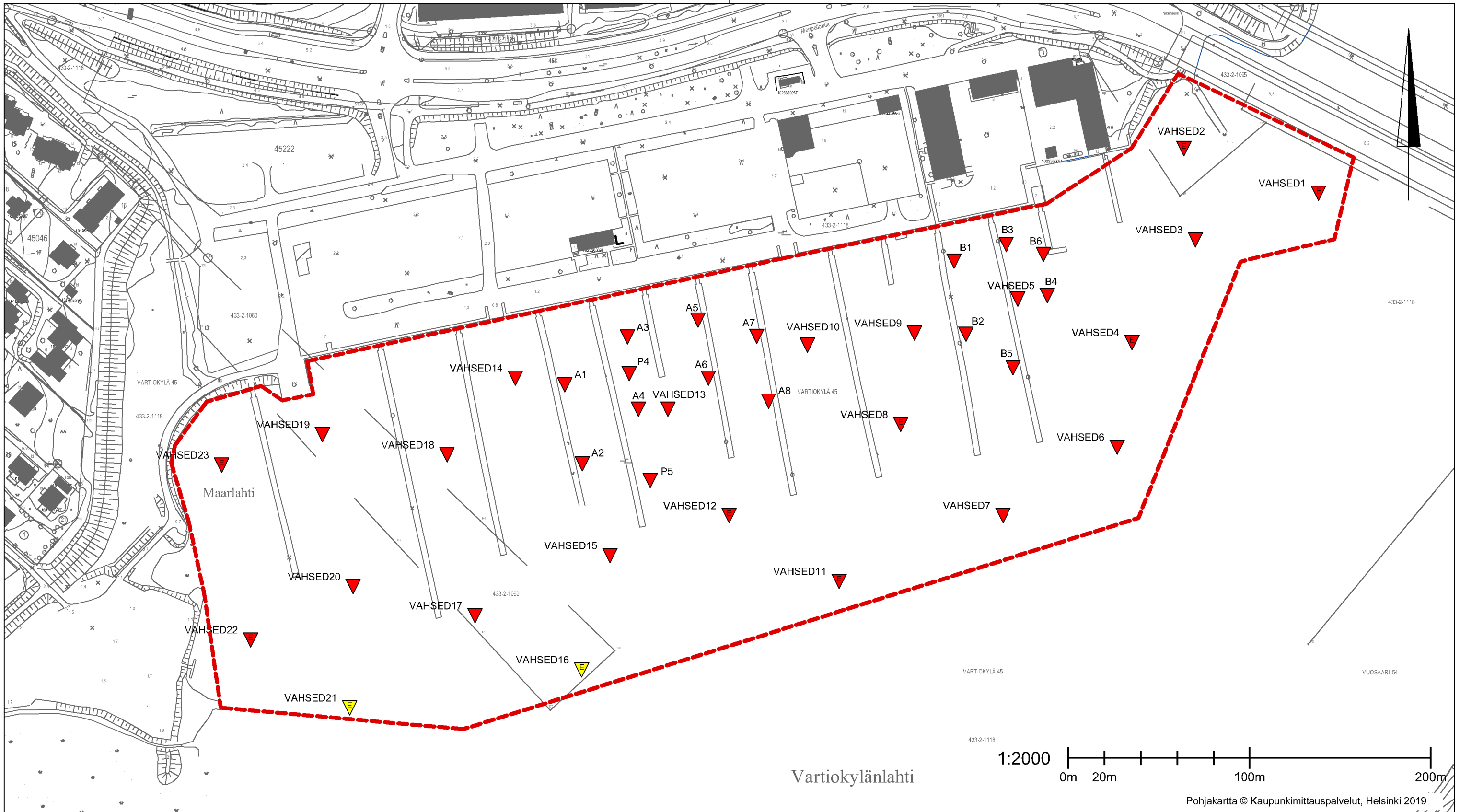
Lida Kortetjärvi
Lida Kortetjärvi 20.7.2020

Suomen GPS-Mittaus Oy
Suurahontie 5, 70460 Kuopio
PANK-hyväksytty laboratorio

30.10.2020

Piirustukset

YMP1752_03 Tutkimuspisteiden sijainnit ja normalisoidut haitta-ainetasot



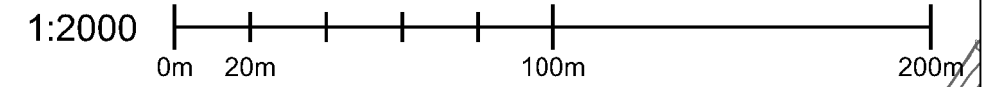
Näytepisteet,
Vahanen Environment Oy 05.2020

- Sedimenttinäytepiste
- Tutkimusalueen rajaus
- Eroosioherkkä sedimentti

- P4-P5 Näytepisteet, Kala- ja vesitutkimus Oy, 2014
- A1, B1 Näytepisteet, Vahanen Environment Oy, 2017

Ruoppaus- ja läjitysohjeen mukaiset tasot,
Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2015

- Tasolla 1A 1
- Tasolla 1B 1
- Tasolla 1C 1
- Tasolla 2 1



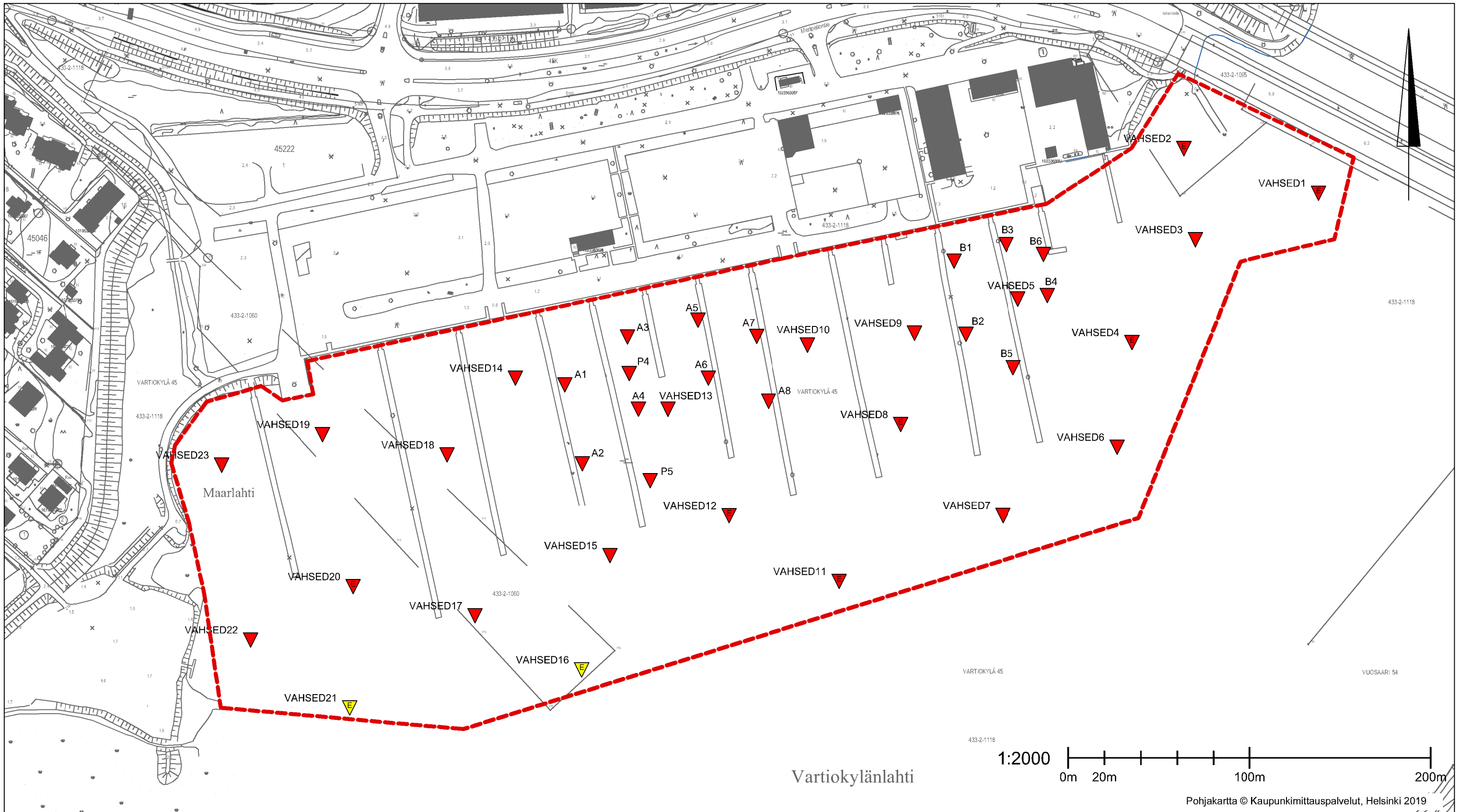
Pohjakartta © Kaupunkimittauspalvelut, Helsinki 2019

Toimenpide Ympäristötekniiset tutkimukset		Piirustustaji YMP	
Kohteen nimi ja osoite Puotilan venesatama Meripellontie 11 A		Piirustuksen sisältö Tutkimuspisteet ja haitta-ainetasot Eroosioherkkyyden vaikutus haitta-ainetasoihin on huomioitu värjäyksissä	
Päiväys 08.10.2020	Suunnittelija AAa	Hyväksyjä RAI	Projektinumero ENV1752
Mittakaava 1:2000		Suun.ala	Työ N:O
VAHANEN Linnoitustie 5, 02600 ESPOO puh 0207 698 698 fax 0207 698 699 www.vahanen.com		Piir. N:O	REV
		YMP 1752 03	

RAPORTTILITE - VAIN VÄRIILISEN KOPIOINTIIN

Piirustukset

YMP1752_04 Tutkimuspisteet ja normalisoidut haitta-ainetasot syvyydellä 0–1 m



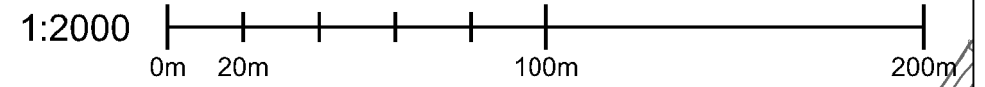
Näytepisteet,
Vahnen Environment Oy 05.2020

- Sedimenttinäytepiste
- Tutkimusalueen rajaus
- Eroosioherkkä sedimentti

- P4-P5 Näytepisteet, Kala- ja vesitutkimus Oy, 2014
- A1, B1 Näytepisteet, Vahnen Environment Oy, 2017

Ruoppaus- ja läjityschieen mukaiset tasot,
Ympäristöhallinnon chjeita 1/2015

- Tasolla 1A 1
- Tasolla 1B 1
- Tasolla 1C 1
- Tasolla 2 1



Pohjakartta © Kaupunkimittausspalvelut, Helsinki 2019

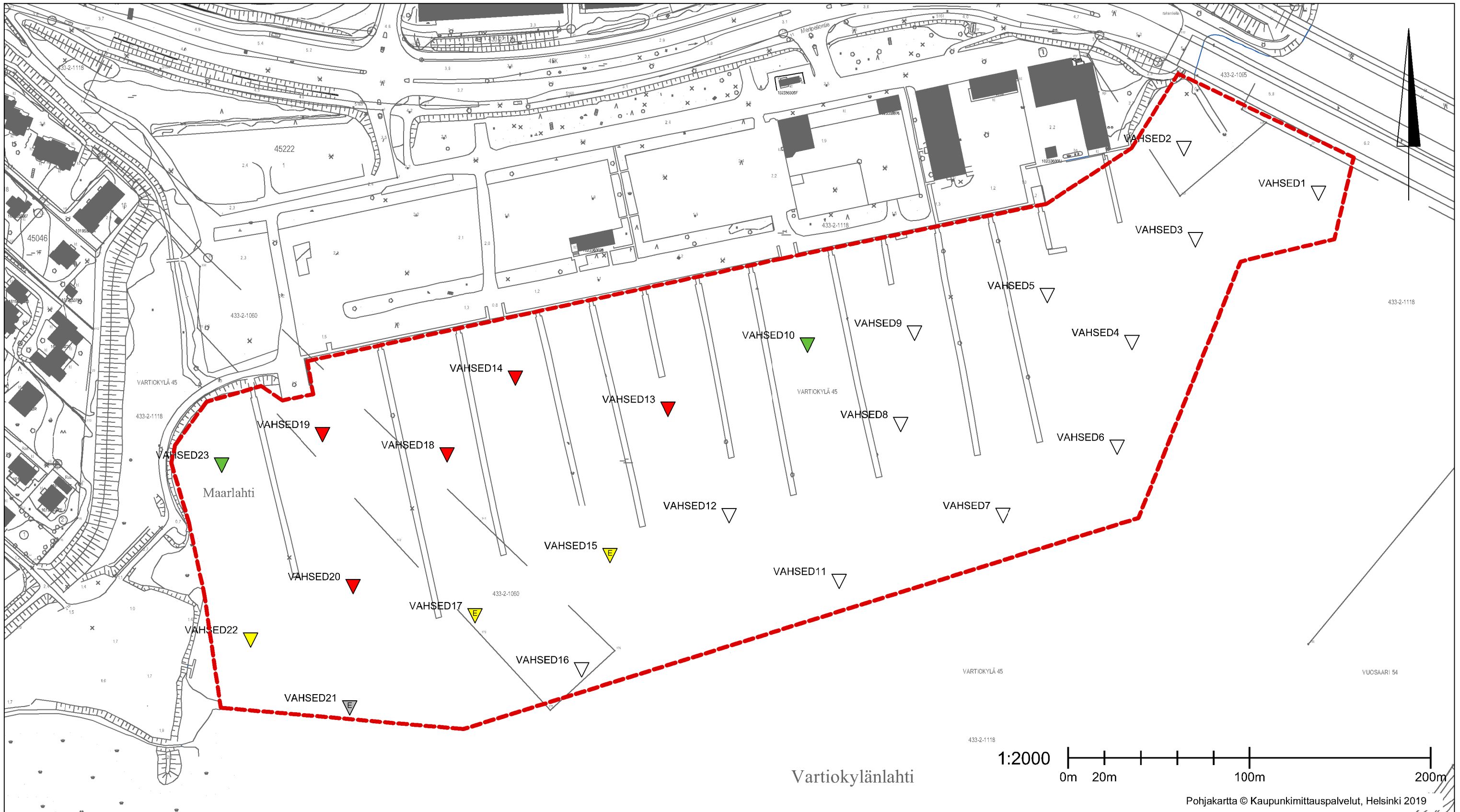
Toimenpide Ympäristötekniiset tutkimukset		Piirustustyyppi YMP	
Kohteen nimi ja osoite Puotilan venesatama Meripellontie 11 A		Piirustuksen sisältö Haitta-ainetasot syvyydellä (0-1m) Eroosioherkkyyden vaikutus haitta- ainetasoihin on huomioitu värjäyksissä	
Päiväys 15.10.2020	Suunnittelija AAa	Hyväksyjä RAI	Projektinumero ENV1752
Mittakaava 1:2000		Suun.ala	Työ N:O
VAHANEN Linnoitustie 5, 02600 ESPOO puh 0207 698 698 fax 0207 698 699 www.vahnen.com		Piir. N:O	REV
		YMP 1752 04	

RAPORTTILITE - VAIN VÄRILLISEN KOPIOINTIIN




30.10.2020

Piirustukset




YMP1752_05 Tutkimuspisteet ja normalisoidut haitta-ainetasot syvyydellä 1–2 m



Näytepisteet,
Vahnen Environment Oy 05.2020

-  Sedimenttinäytepiste
-  Tutkimusalueen rajaus
-  Eroosioherkkä sedimentti

Ruoppaus- ja läjitysohjeen mukaiset tasot,
Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2015

- | | | | |
|------------|---|------------|---|
| Tasolla 1A | 1  | Tasolla 1C | 1  |
| Tasolla 1B | 1  | Tasolla 2 | 1  |

1:2000
0m 20m 100m 200m

Pohjakartta © Kaupunkimittausspalvelut, Helsinki 2019

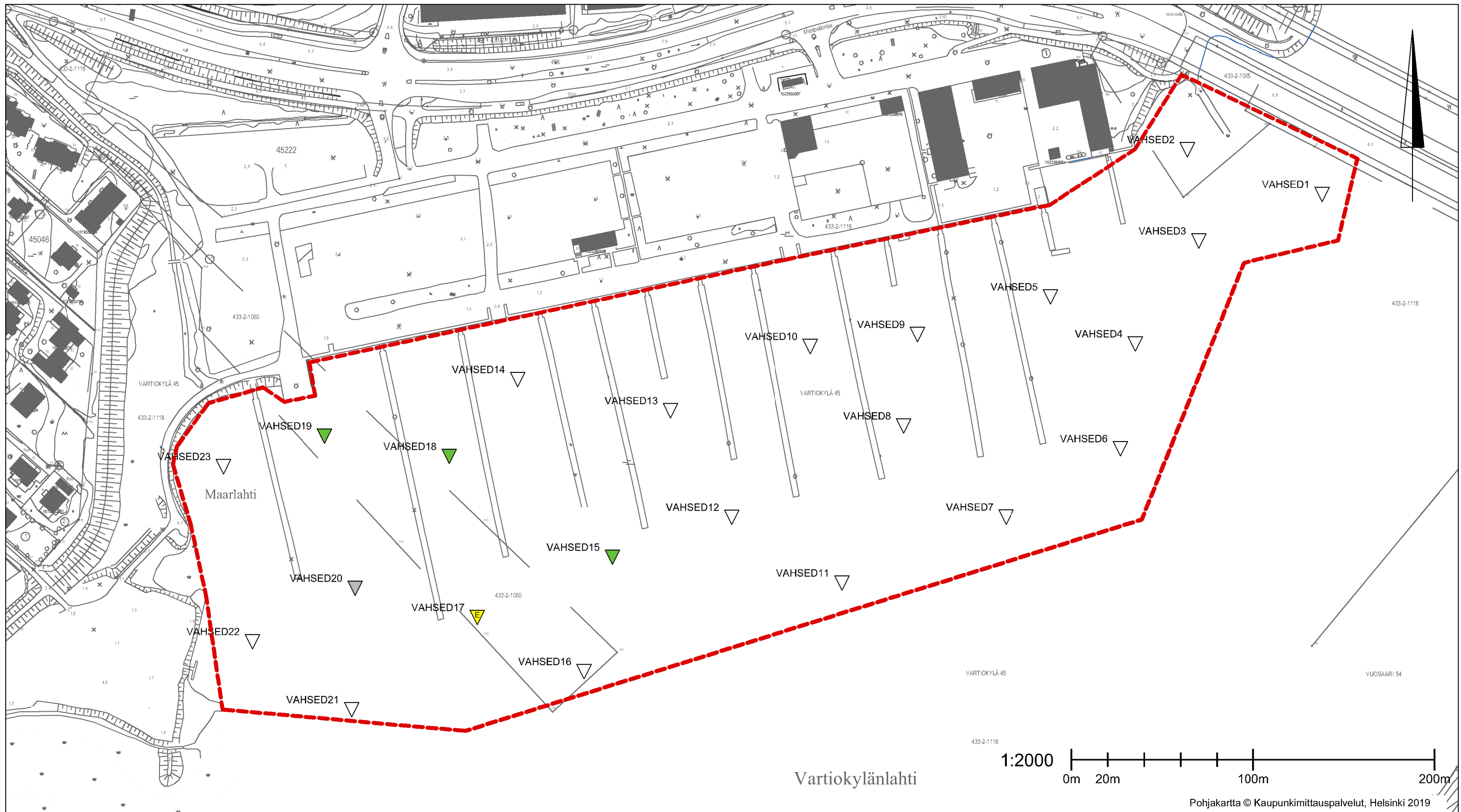
Toimenpide Ympäristötekniiset tutkimukset		Piirustustyyppi YMP	
Kohteen nimi ja osoite Puotilan venesatama Meripellontie 11 A		Piirustuksen sisältö Haitta-ainetasot syvyydellä 1-2 m Eroosioherkkyyden vaikutus haitta- ainetasoihin on huomioitu värjäyksissä	
Päiväys 15.10.2020	Suunnittelija AAa	Hyväksyjä RAI	Projektinumero ENV1752
Mittakaava 1:2000		Suun.ala	Työ N:O
 Linnolitustie 5, 02600 ESPOO puh 0207 698 698 fax 0207 698 699 www.vahnenen.com		Piir. N:O	REV
		YMP 1752 05	

RAPORTTILITE - VAIN VÄRILLISEN KOPIOINTIIN

30.10.2020

Piirustukset

YMP1752_06 Tutkimuspisteet ja normalisoidut haitta-ainetasot syvyydellä 2–3 m

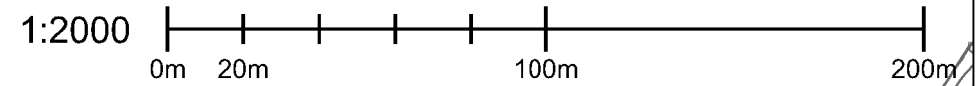


Näytepisteet,
Vahanen Environment Oy 05.2020

- Sedimenttinäytepiste
- Tutkimusalueen rajaus
- Eroosioherkkä sedimentti

Ruoppaus- ja läjitysohjeen mukaiset tasot,
Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2015

- | | | | |
|------------|---|------------|---|
| Tasolla 1A | 1 | Tasolla 1C | 1 |
| Tasolla 1B | 1 | Tasolla 2 | 1 |



Pohjakartta © Kaupunkimittauspalvelut, Helsinki 2019

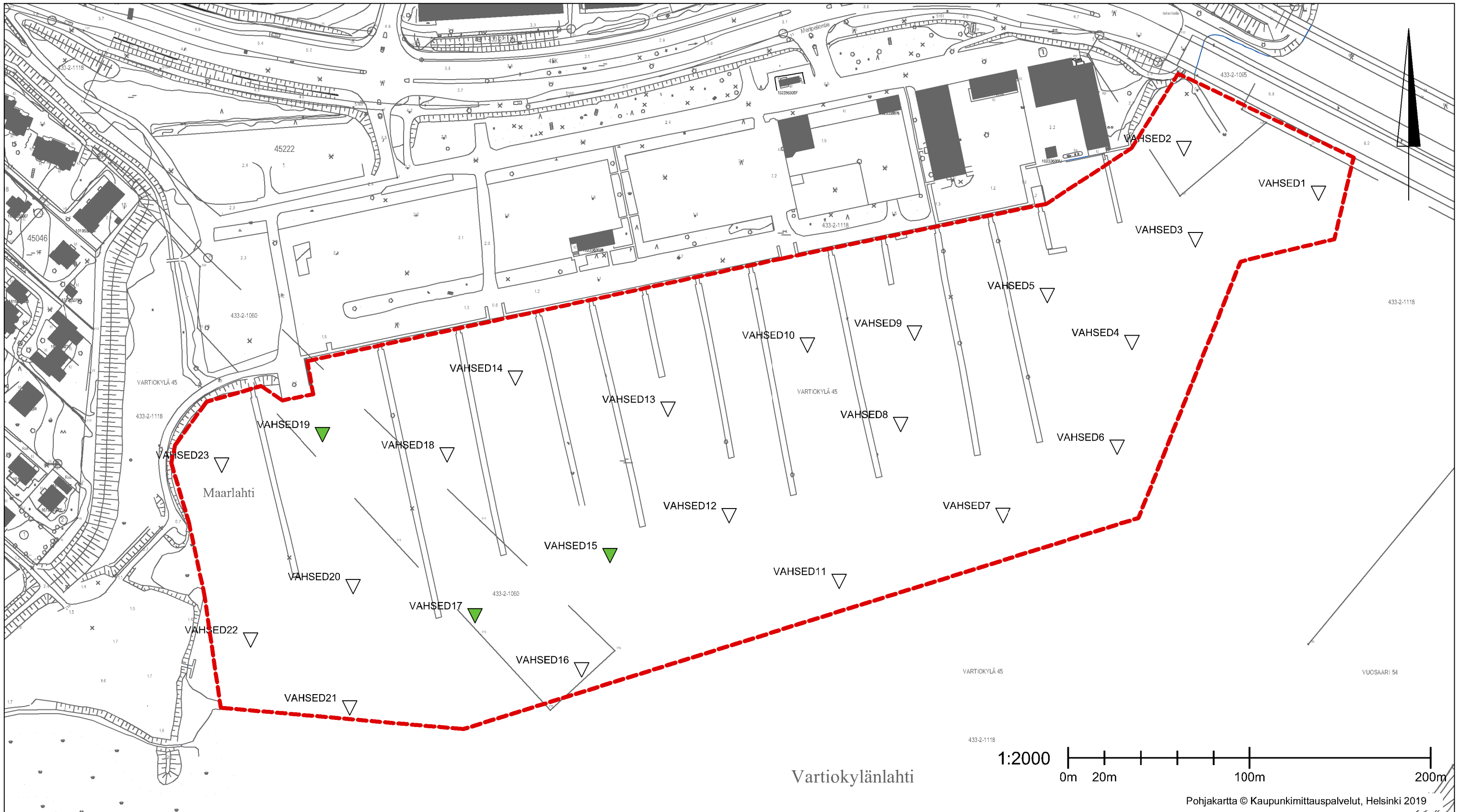
Toimenpide Ympäristötekniiset tutkimukset		Piirustustyyppi YMP	
Kohteen nimi ja osoite Puotilan venesatama Meripellontie 11 A		Piirustuksen sisältö Tutkimuspisteet Haitta-ainetasot syvyydellä 2-3 m Tutkimusalueen rajaus	
Päiväys 15.10.2020	Suunnittelija AAa	Hyväksyjä RAI	Projektinumero ENV1752
Mittakaava 1:2000		Suun.ala	Työ N:O
VAHANEN Linnoitustie 5, 02600 ESPOO puh 0207 698 698 fax 0207 698 699 www.vahanen.com		Piir. N:O	REV
		YMP 1752 06	

RAPORTTILITE - VAIN VÄRIILISEN KOPIOINTIIN

30.10.2020

Piirustukset

YMP1752_07 Tutkimuspisteet ja normalisoidut haitta-ainetasot syvyydellä 3–4 m

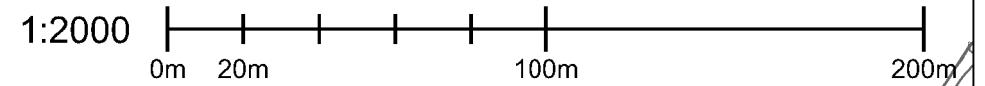


Näytepisteet,
Vahanen Environment Oy 05.2020

- Sedimenttinäytepiste
- Tutkimusalueen rajaus

Ruoppaus- ja läjitysohjeen mukaiset tasot,
Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2015

- | | | | |
|------------|---|------------|---|
| Tasolla 1A | 1 | Tasolla 1C | 1 |
| Tasolla 1B | 1 | Tasolla 2 | 1 |



Pohjakartta © Kaupunkimittauspalvelut, Helsinki 2019

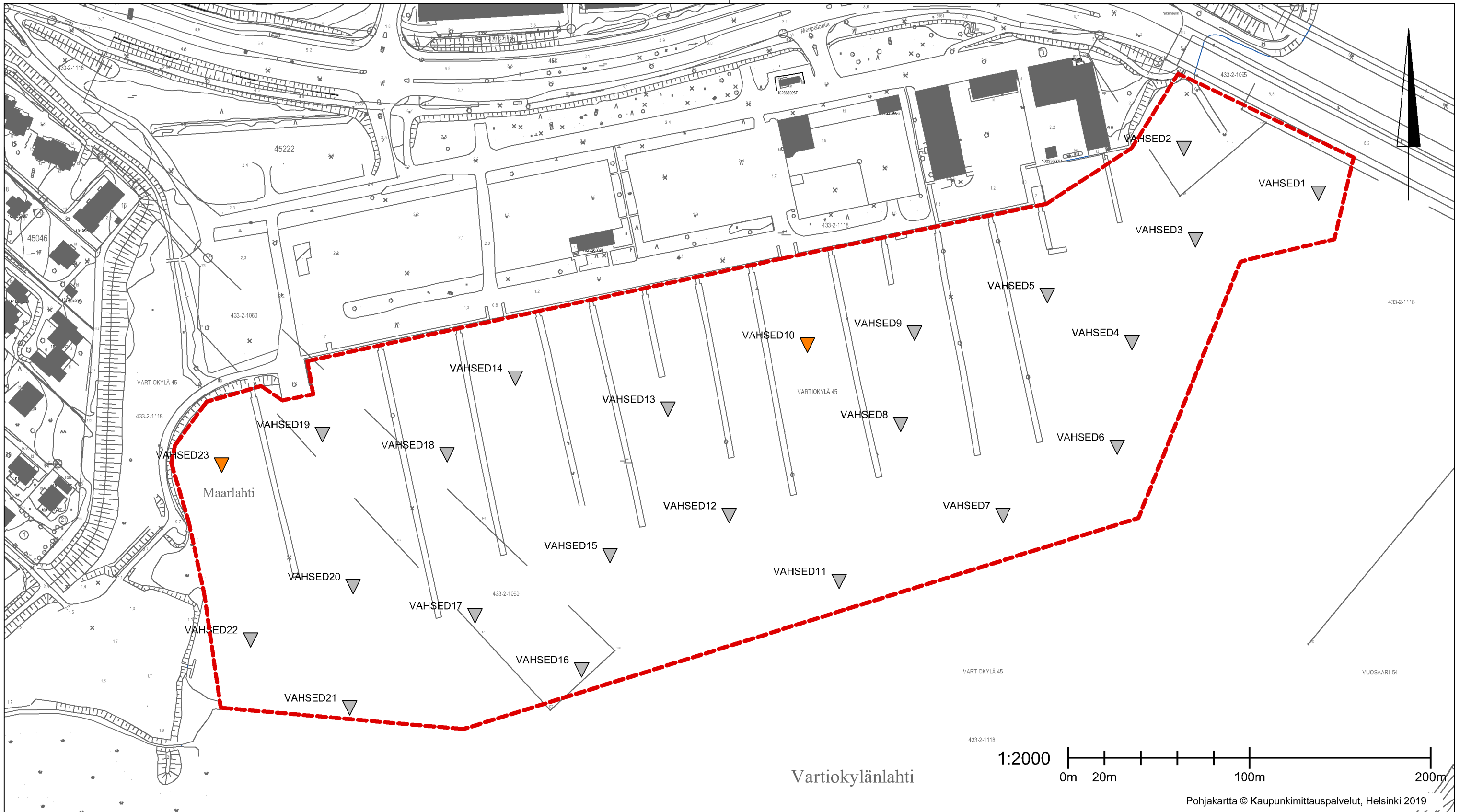
Toimenpide Ympäristötekniiset tutkimukset		Piirustustyyppi YMP	
Kohteen nimi ja osoite Puotilan venesatama Meripellontie 11 A		Piirustuksen sisältö Tutkimuspisteet Haitta-ainetasot syvyydellä 3-4 m Tutkimusalueen rajaus	
Päiväys 15.10.2020	Suunnittelija AAa	Hyväksyjä RAI	Projektinumero ENV1752
Mittakaava 1:2000		Suun.ala	Työ N:O
Linnolitustie 5, 02600 ESPOO puh 0207 698 698 fax 0207 698 699 www.vahanen.com		Piir. N:O	REV
		YMP 1752 07	

RAPORTTILITE - VAIN VÄRIILISEN KOPIOINTIIN

30.10.2020

Piirustukset

YMP1752_08 Tutkimuspisteiden normalisoimattomat pitoisuustasot



Näytepisteet,
Vahanen Environment Oy 05.2020

VNa 214/2007



Sedimenttinäytepiste

Sedimenttinäyte yli kynnysarvon



Sedimenttinäyte yli alemman ohjearvon



Sedimenttinäyte yli ylemmän ohjearvon



--- Tutkimusalueen rajaus

Toimenpide
Ympäristötekniiset tutkimukset

Piirustustyyppi
YMP

Kohteen nimi ja osoite

Piirustuksen sisältö

Puotilan venesatama
Merpellontie 11 A

Toteutuneet tutkimuspisteet,
sedimenttitutkimukset
Tutkimusalueen rajaus

Päiväys
09.07.2020

Suunnittelija
AAa

Hyväksyjä
RAI

Projektinumero
ENV1752

Mittakaava
1:2000

VAHANEN

Linnolitustie 5, 02600 ESPOO
puh 0207 698 698
fax 0207 698 699
www.vahanen.com

Suun.ala Työ N:O Piir. N:O REV

YMP 1752 08

RAPORTTILITE - VAIN VÄRIILISEN KOPIOINTIIN

LIITE 2:

Merialueen esi- ja rantarakentamisen kustannusarvio,
Ramboll, 22.6.2023

Puotilanrannan aluerakennushanke
Esirakentamisen ja ranta-alueiden yleissuunnitelma asemakaavoitusta varten

Alustava määrä ja kustannusarvio, ALV 0 %

Ramboll Finland Oy
Tommy Nyman, Outi Kettunen, Taavi Valjakka

22.6.2023

50 000	<- pyöristys	
94 %	Työmaa- ja tilaajatehtävät	

		Määrä	Yksikkö	€/ yks	Kustannus	Pyöristetty ylös ja varaukset huomioitu
Ranta-alue						
	Ruoppaustyönaikainen tukiseinä	330	jm	1 300	429 000	850 000 €
	Ruoppaustyönaikainen tukiseinän ankkurit	70	ankkuri	3 000	210 638	450 000 €
	Ruoppaustyönaikainen kevennyskaivu	5 400	m3ktr	15	81 000 €	200 000 €
	Kuorintaruoppaus	65 000	m3krt	100	6 500 000 €	12 650 000 €
	Meriläjituskelpoinen ruoppaus	140 000	m3krt	10	1 400 000 €	2 750 000 €
	Nykyisten kiinteiden tb-laitureiden ja veneluiskien purku	900	m3	120	108 000 €	250 000 €
	Maa-alueen kaivu (Maarlahden kanava)	15 000	m3ktr	15	225 000 €	450 000 €
	Meritäyttö	350 000	m3rtr	15	5 250 000 €	10 200 000 €
	Pudotustiivistys	17 500	m2	15	262 500 €	550 000 €
	Veneiden nostolaituri h = 5 m	65	jm	12 500	812 500 €	1 600 000 €
	Kanavan mantereen puoleinen rantamuri h = 5 m	200	jm	10 000	2 000 000 €	3 900 000 €
	Yhteyslaituri h = 5 m	70	jm	12 500	875 000 €	1 700 000 €
	Luiskatun rannan eroosiosuojaus	440	jm	1 000	440 000 €	900 000 €
	Puotilan venesataman kelluvat venelaiturit, lev. 2,5 m (aisat)	532	jm	2 500	1 330 000 €	2 600 000 €
	Puotilan venesataman kelluva huoltolaituri, 4 m lev.	32	jm	3 000	96 000 €	200 000 €
Saari						
	Kuorintaruoppaus	35 000	m3krt	100	3 500 000 €	6 800 000 €
	Meriläjituskelpoinen ruoppaus	210 000	m3krt	10	2 100 000 €	4 100 000 €
	Meritäyttö	220 000	m3rtr	15	3 300 000 €	6 450 000 €
	Pudotustiivistys	18 000	m2	15	270 000 €	550 000 €
	Kanavan saaren puoleinen rantamuri h = 5 m	200	jm	10 000	2 000 000 €	3 900 000 €
	Eteläosan rantamuri h = 5 m	85		10 000	850 000 €	1 650 000 €
	Luiskatun rannan eroosiosuojaus	250	jm	1 000	250 000 €	500 000 €
	Puotilan venesataman kelluvat venelaiturit, lev. 2,5 m (aisat)	250	jm	2 500	625 000 €	1 250 000 €

Yhteensä	Ranta				17 954 000 €	39 250 000 €
Yhteensä	Saari				12 270 000 €	23 950 000 €
Yhteensä	Molemmat yht.				30 224 000 €	63 200 000 €

Optio ranta-alueen täyttöluisikan loivennus

x	Kuorintaruoppaus	2 500	m3krt	100	250 000 €	500 000 €
x	Meriläjituskelpoinen ruoppaus	16 000	m3krt	10	160 000 €	350 000 €
x	Meritäyttö	20 000	m3rtr	15	300 000 €	600 000 €

Huom. Kustannukset eivät sisällä mahdollisesti ruoppaustyötä varten tarvittavan proomujen ja ruoppauskaluston työväylän ruoppaamista, eikä Puotilan venesataman kelluvan venekerhorakennuksen ja Saareen mahdollisesti sijoittuvien kelluvien asuntojen kustannuksia.

LIITE 3:

Katujen ja tonttien esi- ja pohjarakentamisen
kustannusarvio, Ramboll 22.6.2023

pyöröstys	Työmaa- ja tilaajatehtävät
100 000	94 %

Ramboll Finland Oy.
Outi Kettunen, Taavi Valjakka

22.6.2023

	Kokonais- kustannus (alv 0%)	Kustannus pyöröstettynä ja varaukset huomoituu	Katu ja yleisten aluiden kustannus	Vain rakennusten tonttialue	Eivät sisällä varausta	
					€/ m2 Yleiset alueet + tonttien esiraken.	€/ m2 rakennusten tonttialueet
1m kevennys 3m pengeri						
Vahtolasi 1m paksuus-tonttialueet	1 759 379 €	3 500 000 €		3 500 000 €		159
Vahtolasi 1m yleiset alueet	1 759 379	3 500 000 €			110	
Penger tsv + 3m (nyk. tasaus +4,5 m)	2 482 606 €	4 900 000 €			76	
Penger poisto 2,8 m syvyydeltä	378 327	800 000 €			12	
Yhteensä	6 379 691	12 700 000	9 200 000	3 500 000	198	159
3 vuotta kuormitus 15mm jäljellä						
4 vuotta -15 mm jäljellä						
1m kevennys 4m pengeri						
Vahtolasi 1m paksuus-tonttialueet	1 759 379 €	3 500 000 €		3 500 000 €		80
Vahtolasi 1m yleiset alueet	1 759 379 €	3 500 000 €		3 500 000 €	110	
Penger tsv +4m (nyk. tasaus +5,5m)	3 034 296 €	5 900 000 €		5 900 000 €	93	
Penger poisto 3,8 m syvyydeltä	513 444	1 000 000 €		1 000 000 €	16	
Yhteensä	7 066 498	13 900 000	10 400 000	3 500 000	219	159
2 vuotta kuormitus 30 mm jäljellä						
3 vuotta -12 mm jäljellä						
Paalulaatta						
Laatta tonttialue	4 254 639 €	8 300 000 €		8 300 000 €		193
Laatta yleisetalueet	2 046 731 €	4 000 000 €		4 000 000 €	128	
Paalut, tonttialueet	1 793 488 €	3 500 000 €		3 500 000 €		82
Paalut, yleiset alueet	862 773 €	1 700 000 €		1 700 000 €	54	
Täyttö tonttialue 0,8 m	1 449 920 €	2 900 000 €		2 900 000 €		30
Täyttö yleinen alue 0,8 m	320 380 €	700 000 €		700 000 €	20	
Yhteensä	10 727 931 €	21 100 000 €	6 400 000 €	14 700 000 €	183	668
Luoteisosan esikuormituspenger						
Penger tsv +3m (nyk. tasaus +4,5m)	564 075 €	1 100 000 €			35	
Penger poisto 3,5 m syvyydeltä	107 450 €	300 000 €			7	
Yhteensä	671 525 €	1 400 000 €			42 €	

LIITE 4:

Rakennusten pohjarakentamisen kustannusarvio, 14.6.2023

KORTTELI	TONTTI	Rakennus	Kerros- luku	kem² (0,84* kerrosluku* pinta-ala)	Perustamistapa	Kustannukset €/kem2			Kustannukset €		Vertailu- ja lisäkustannukset €			Tontti- ja korttelikohtaiset kustannukset €			
						Pohjarak. kust.	Vertailukust. maanvar.	Pohjarak. lisä-kust.	Pohjarak. kust. €	Vertailukust. maanvar.	Lisäkust.	Kust. koko tontti yht.	Kust. koko kortteli yht.	Kust. koko kortteli sis. Varaukset	Kust. koko kortteli sis. Varaukset		
						€/kem²	€/kem2	€/kem²	€	€	€	€	€	€	€/kem²		
1	1-1	6	9 637	TB-PAALUT	111,0	75	+36	1 069 900	718 800	1 192 100	+351 100	1 069 900	1 770 700	3 435 158	215,4		
	1-2	8	2 900	TB-PAALUT	97,4	65	+32	282 600	189 700		+92 900	282 600			189,0		
	1-3	1	63	TB-PAALUT	1015,8	594	+422	64 100	37 500		+26 600	64 100			1970,7		
	1-4	2	1 800	TB-PAALUT	196,7	137	+60	354 100	246 100		+108 000	354 100			381,6		
			14 400		123,0		+40	RAKENNUKSET 1 770 700		RAKENNUKSET	+578 600			238,6			
2	2-1	5	1613	TB-PAALUT	130,9	77	+53	211 100	124 900	435 000	+86 200	211 100	757 700	1 469 938	253,9		
	2-2	6	3277	TB-PAALUT	116,2	66	+50	380 700	217 100		+163 600	380 700			225,4		
	2-3	4	910	TB-PAALUT	182,3	102	+80	165 900	93 000		+72 900	165 900			353,6		
			5800		130,6		+56	RAKENNUKSET 757 700		RAKENNUKSET	+322 700			253,4			
3	3-1	6	1 800	TB-PAALUT	471,9	319	+153	849 500	573 400	1 337 000	+276 100	849 500	2 196 600	4 261 404	915,6		
	3-2	7	2 264	TB-PAALUT	193,2	109	+85	437 500	246 100		+191 400	437 500			374,9		
	3-3	8	1 315	TB-PAALUT	183,3	106	+77	241 000	139 800		+101 200	241 000			355,6		
	3-4	5	1 207	TB-PAALUT	221,4	134	+88	267 300	161 200		+106 100	267 300			429,5		
	3-5	5	771	TB-PAALUT	257,6	139	+119	198 600	106 900		+91 700	198 600			499,7		
	3-6	6	910	TB-PAALUT	222,6	120	+102	202 700	109 600		+93 100	202 700			431,9		
			8 268		265,7		+104	RAKENNUKSET 2 196 600		RAKENNUKSET	+859 600			515,4			
4	4-1	6	2 161	TB-PAALUT	109,5	64	+46	236 600	137 700	935 300	+98 900	236 600	2 405 800	4 667 252	212,4		
	4-2	2	744	PORAPAALUT	403,9	164	+240	300 700	122 000		+178 700	300 700			783,6		
	4-3	6	1 632	TB-PAALUT	120,3	67	+53	196 400	109 300		+87 100	196 400			233,5		
	4-4	5	1 733	PORAPAALUT	233,0	73	+160	403 800	126 200		+277 600	403 800			452,0		
	4-5	5	1 447	TB-PAALUT	135,7	74	+62	196 300	106 400		+89 900	196 300			263,2		
	4-6	4	1 158	PORAPAALUT	280,0	91	+189	324 100	104 800		+219 300	324 100			543,1		
	4-7	6	3 775	PORAPAALUT	198,1	61	+137	747 900	228 900		+519 000	747 900			384,3		
			12 650		190,2		+116	RAKENNUKSET 2 405 800		RAKENNUKSET	+1 470 500			369,0			
5	5-1	7	8 261	TB-PAALUT	85,7	55	+31	708 400	450 400	779 700	+258 000	708 400	1 280 400	2 483 976	166,4		
	5-2	6	1 621	TB-PAALUT	112,6	64	+48	182 500	104 400		+78 100	182 500			218,5		
	5-3	5	1 335	TB-PAALUT	124,7	74	+51	166 500	98 600		+67 900	166 500			241,9		
	5-4	8	2 333	TB-PAALUT	95,6	54	+41	223 000	126 300		+96 700	223 000			185,4		
			13550		94,5		+37	RAKENNUKSET 1 280 400		RAKENNUKSET	+500 700			183,3			

KORTTELI	TONTTI	Rakennus	Kerros- luku	kem ² (0,84* kerrosluku* pinta-ala)	Perustamistapa	Kustannukset €/kem2			Kustannukset €		Vertailu- ja lisäkustannukset €			Tontti- ja korttelikohtaiset kustannukset €					
						Pohjarak. kust.	Vertailukust. maanvar.	Pohjarak. lisä-kust.	Pohjarak. kust. €	Vertailukust. maanvar.	Lisäkust.	Kust. koko tontti yht.	Kust. koko kortteli yht.	Kust. koko kortteli sis. Varaukset	Kust. koko kortteli sis. Varaukset				
						€/kem ²	€/kem2	€/kem ²	€	€	€	€	€	€	€/kem ²				
6	6-1		6	3 135	PORAPAALUT	212,9	64	+149	667 500	200 900		+466 600	667 500	1 885 900	3 658 646			413,1	
	6-2		5	1 391	TB-PAALUT	126,9	78	+49	176 600	107 900	574 800	+68 700	176 600			246,2			
	6-3		3	426	PORAPAALUT	562,1	142	+420	239 500	60 600		+178 900	239 500			1090,4			
	6-4		6	3 248	PORAPAALUT	247,0	63	+184	802 300	205 400		+596 900	802 300			479,2			
				8 200		230,0		+160	RAKENNUKSET 1 885 900		RAKENNUKSET	+1 311 100					446,2		
7	7-1		7	2 864	TB-PAALUT	134,0	81	+53	383 900	231 500		+152 400	383 900	3 789 500	7 351 630			260,0	
	7-2		5	894	TB-PAALUT	188,2	107	+82	168 200	95 200		+73 000	168 200			365,1			
	7-3		9	2 428	TB-PAALUT	126,3	76	+50	306 600	185 100		+121 500	306 600			245,0			
	7-4		6	6 393	TB-PAALUT	211,1	79	+132	1 349 400	506 600		+842 800	1 349 400			409,5			
	7-5		6	2 907	TB-PAALUT	139,3	85	+54	404 900	247 200	1 868 500	+157 700	404 900			270,2			
	7-6		11	2 772	TB-PAALUT	114,1	55	+59	316 300	152 800		+163 500	316 300			221,4			
	7-7		1	52	TB-PAALUT	1277,0	681	+596	66 000	35 200		+30 800	66 000			2477,3			
	7-8		6	1 386	TB-PAALUT	172,9	90	+83	239 600	125 000		+114 600	239 600			335,4			
	7-9		8	2 128	TB-PAALUT	142,6	77	+65	303 400	164 300		+139 100	303 400			276,6			
	7-10		7	1 477	TB-PAALUT	170,1	85	+85	251 200	125 600		+125 600	251 200			329,9			
				23 300		162,6		+82	RAKENNUKSET 3 789 500		RAKENNUKSET	+1 921 000					315,5		
8	8-1		7	6 817	PORAPAALUT	198,9	59	+139	1 356 200	405 600		+950 600	1 356 200	8 357 700	16 213 938			385,9	
	8-2		7	4 006	PORAPAALUT	238,8	61	+178	956 800	244 500		+712 300	956 800			463,3			
	8-3		7	1 703	PORAPAALUT	285,0	67	+218	485 200	113 600		+371 600	485 200			552,8			
	8-4		7	2 845	PORAPAALUT	256,0	63	+193	728 200	179 700		+548 500	728 200			496,6			
	8-5		7	2 424	PORAPAALUT	232,5	64	+168	563 500	155 900	2 200 900	+407 600	563 500			451,0			
	8-6		7	7 398	PORAPAALUT	206,0	58	+148	1 524 000	427 300		+1 096 700	1 524 000			399,7			
	8-7		7	1 703	PORAPAALUT	273,5	67	+207	465 600	113 600		+352 000	465 600			530,5			
	8-8		7	5 351	PORAPAALUT	242,9	62	+181	1 299 600	331 100		+968 500	1 299 600			471,2			
	8-9		7	1 727	PORAPAALUT	283,3	66	+217	489 300	114 800		+374 500	489 300			549,6			
	8-10		7	1 727	PORAPAALUT	283,3	66	+217	489 300	114 800		+374 500	489 300			549,6			
				35 700		234,1		+172	RAKENNUKSET 8 357 700		RAKENNUKSET	+6 156 800					454,2		

Kustannukset yhteensä 22 444 300 43 541 942

Lisäkustannukset yhteensä +13 121 000

LIITE 5:

Rakennusten kellareiden ja pysäköintikannen
pohjarakentamisen kustannusarvio, 14.6.2023

Puotilanranta
Tonttien pohjarakentamiskustannukset -
pysäköintikansi- ja kellaritarkastelut

Ramboll/Kesälä 14.6.2023

Työmaa- ja tilaajatehtävät

94 %

Liite 5

KORTTELI	TONTTI	Rakennus	Kerros- luku	kem² (0,84* kerrosluku* pinta-ala)	Perustamistapa	Kustannukset €/kem2			Kustannukset €	Vertailu- ja lisäkustannukset €			Tontti- ja korttelikohtaiset kustannukset €			
						Pohjarak. kust. €/kem²	Vertailukust. maanvar. €/kem2	Pohjarak. lisä-kust. €/kem²	Pohjarak. kust. € €	Vertailukust. maanvar. €	Lisäkust. €	Kust. koko tontti yht. €	Kust. koko kortteli yht. €	Kust. koko kortteli sis. työmaa- ja tilaajatehtävät €	Kust. koko kortteli sis. Varaukset €/kem²	
Kustannukset kellareiden kanssa:																
2	2-1	5	1613	TB-PAALUT	235,3	87	+148	379 600	140 100		+239 500	379 600	1 334 900	2 589 706	456,5	
	2-2	6	3277	TB-PAALUT	202,8	74	+129	664 400	242 600	489 300	+421 800	664 400			393,4	
	2-3	4	910	TB-PAALUT	319,6	117	+202	290 900	106 600		+184 300	290 900			620,0	
					5800											
						230,2	+146	RAKENNUKSET	1 334 900	RAKENNUKSET	+845 600					
4	4-1	6	2 161	TB-PAALUT	190,7	72	+119	412 000	154 900	1 057 600	+257 100	412 000	3 545 900	6 879 046	369,9	
	4-2	2	744	PORAPAALUT	628,4	188	+440	467 800	139 900		+327 900	467 800			1219,1	
	4-3	6	1 632	TB-PAALUT	204,3	76	+128	333 400	124 700		+208 700	333 400			396,3	
	4-4	5	1 733	PORAPAALUT	316,2	83	+234	548 000	143 300		+404 700	548 000			613,5	
	4-5	5	1 447	TB-PAALUT	233,8	83	+151	338 300	120 500		+217 800	338 300			453,7	
	4-6	4	1 158	PORAPAALUT	386,0	103	+283	446 900	119 000		+327 900	446 900			748,9	
	4-7	6	3 775	PORAPAALUT	264,7	68	+197	999 500	255 300		+744 200	999 500			513,6	
					12 650											
						280,3	+197	RAKENNUKSET	3 545 900	RAKENNUKSET	+2 488 300					
6	6-1	6	3 135	PORAPAALUT	282,7	72	+211	886 200	225 300	649 300	+660 900	886 200	2 541 000	4 929 540	548,4	
	6-2	5	1 391	TB-PAALUT	230,1	88	+142	320 200	122 800		+197 400	320 200			446,5	
	6-3	3	426	PORAPAALUT	723,6	170	+554	308 300	72 300		+236 000	308 300			1403,7	
	6-4	6	3 248	PORAPAALUT	316,0	70	+246	1 026 300	228 900		+797 400	1 026 300			613,0	
					8 200											
						309,9	+231	RAKENNUKSET	2 541 000	RAKENNUKSET	+1 891 700					
Kustannukset ilman kellaria:																
7	7-4	6	6 393	TB-PAALUT	111,2	75	+36	710 800	479 900	479 900	+230 900	710 800	710 800	1 378 952	215,7	
					6 393											
						111,2	+36	RAKENNUKSET	710 800	RAKENNUKSET	+230 900					
Kustannukset pihakannen alaisen pysäköinnin kanssa:																
2	2-1	5	1613	TB-PAALUT	130,9	77	+53	211 100	124 900	729 500	+86 200	211 100	1 150 400	2 231 776	253,9	
	2-2	6	3277	TB-PAALUT	116,2	66	+50	380 700	217 100		+163 600	380 700			225,4	
	2-3	4	910	TB-PAALUT	182,3	102	+80	165 900	93 000		+72 900	165 900			353,6	
	Pihakansi	1	1195	TB-PAALUT	328,6	246	+82	392 700	294 500		+98 200	392 700			637,5	
					5800											
						130,6	+56	RAKENNUKSET	757 700	RAKENNUKSET	+322 700					
						67,7	+17	PIHAKANSI	392 700	PIHAKANSI	+98 200					
4	4-1	6	2 161	TB-PAALUT	109,5	64	+46	236 600	137 700	935 300	+98 900	236 600	3 864 200	7 496 548	212,4	
	4-2	2	744	PORAPAALUT	403,9	164	+240	300 700	122 000		+178 700	300 700			783,6	
	4-3	6	1 632	TB-PAALUT	120,3	67	+53	196 400	109 300		+87 100	196 400			233,5	
	4-4	5	1 733	PORAPAALUT	233,0	73	+160	403 800	126 200		+277 600	403 800			452,0	
	4-5	5	1 447	TB-PAALUT	135,7	74	+62	196 300	106 400		+89 900	196 300			263,2	
	4-6	4	1 158	PORAPAALUT	280,0	91	+189	324 100	104 800		+219 300	324 100			543,1	
	4-7	6	3 775	PORAPAALUT	198,1	61	+137	747 900	228 900		+519 000	747 900			384,3	
	Pihakansi	1	3404	PORAPAALUT	428,4	223	+205	1 458 400	759 300		+699 100	1 458 400			831,2	
					12 650											
						305,5	+172	RAKENNUKSET	3 864 200	RAKENNUKSET	+2 169 600					
						115,3	+55	PIHAKANSI	1 458 400	PIHAKANSI	+699 100					