

PVM 26.6.2017, jatkettu 27.6.2017

PT 1

Huomioita ympäristöstä

Asfalttikasa n. 2 m päässä, ruohokasvillisuutta

Huomioita kairatessa

Paljon kiviä koko matkalla

Näytteet

Näytetunnus, Syvyys, m	Tutkimus- tapa	Haju	Kosteus	Jätettä	Maalaji, muuta	PID, ppm	PetroFlag
1A 0-1	PV	L (mäd. org. aines)	KO	Y (muovinpala)	Tv, Hk, Sa	80,5	ei tarvetta
1B 1,0-2,0	PV	L (mäd. org. aines)	K	E	Sr, Hk, Sa, kiviä, puuta	10,9	ei tarvetta
1C 2,0-3,0	PV	E	KO	E	Sr, Sa, hieman kiviä	0	ei tarvetta
1D 3,0-4,0	PV	E	KO	E	Sr/KaM, kiviä	0	ei tarvetta
1E 4,50-5,0	PV	E	KO	E	Tv, luonnonmaa, kantoa, näyte kuumeni otettaessa	126	ei tarvetta

Tutkimustapa: KK = koekuoppa PV = poravaunun putkinäytteenotin

Haju: E = ei hajua, L = lievä, V = voimakas

Kosteus: K = kuiva, KO = kostea, M = märkä

Jätettä: E = ei, Y = yksittäiskappaleita, M = merkittävästi

KUVAT



PVM 1.8.2017

PT 2

Huomioita ympäristöstä

Maankaatopaikan korkeimmalle kohdalle vievän tien länsipuolella, ruohovartista kasvillisuutta

Huomioita kaivettaessa

0-1,5 m -> Hk, Sr, tiiltä, asfaltinpaloja, puuta

1,5-3,0 m -> Si, Sa, kiviä, humusta

3,0-3,5 m -> Sr, kiviä

3,5-4,5 -> louhetta, pvp -3,9 m (ei enää saatu näytettä louhekerroksen alapuolelta, oletus, että louheen alla luonnonmaa, Tv)

Näytteet

Näytetunnus, Syvyys, m	Tutkimus- tapa	Haju	Kosteus	Jätettä	Maalaji, muuta	PID, ppm	PetroFlag
2A -0,5-0,8	KK	L (mäd. org. aines)	KO	Y (asf. paloja)	Sr, Hk	80,5	ei tarvetta
2B 1,4-1,7	KK	L (mäd. org. aines)	K	E	Sa, Si, Hm, kiviä	10,9	ei tarvetta
2C 2,4-2,7	KK	L	KO	E	Sa, kiviä, Hm	0	ei tarvetta
2D 3,4-3,6	KK	L (öljy)	KO	E	Sr, kiviä	0	labraan

Tutkimustapa: KK = koekuoppa PV = poravaunun putkinäytteenotin

Haju: E = ei hajua, L = lievä, V = voimakas

Kosteus: K = kuiva, KO = kostea, M = märkä

Jätettä: E = ei, Y = yksittäiskappaleita, M = merkittävästi

KUVAT



Viimeisessä kuvassa louhetta kaivinkoneen kauhassa, n. 4,5 m syvyydeltä. Aineksesta ei otettu näytettä karkeuden vuoksi.

PVM 30.6.2017, jatkettu kaivinkoneella 1.8.2017, jatkettu edelleen poravaunulla 22.8.2017

PT 3

Huomioita ympäristöstä

Maankaatopaikan korkeimmalle kohdalle vievän tien itäpuolella, penkalla, ruohovartista kasvillisuutta

Huomioita kaivettaessa/kairattaessa

0-0,5 m -> tiiltä

2,0-4,5 m -> kiviä, puuta, hiukan muovia

4,5-6,0 m -> Savea, seassa humusta, puun/kannon kappaleita

6,0-7,2 m -> Sa, pvp n. -6,5 m

7,2-8,0 m -> Tv, kannon kpl

Näytteet

Näytetunnus, Syvyys, m	Tutkimus- tapa	Haju	Kosteus	Jätettä	Maalaji, muuta	PID, ppm	PetroFlag
3A 0-1,0	PV	E	KO	Y (tiilenpaloja)	Sa, Si, Hm	0	ei tarvetta
3B 1,4-1,6	KK	L (mäd. org. aines)	K	E	Sa, Si, Hm, kivet	0	ei tarvetta
3C 2,4-2,6	KK	E	KO	E	Sa	0	ei tarvetta
3D 3,4-3,6	KK	L (mäd. org. aines)	KO	Y (puuta, juuria)	Sa, Si	0	ei tarvetta
3E 4,4-4,6	KK	L (mäd. org. aines)	KO	M (kasvinosia, kantoja?)	Hm, Si, louhe	0	ei tarvetta
3F 5,0-6,0	PV	L (mäd. org. aines)	KO	Y (kannon pala)	Sa, Hm, kiviä	0	ei tarvetta
3G 6,0-7,0	PV	L (mäd. org. aines)	KO	M (puun paloja)	Sa	0	ei tarvetta
3H 7,0-8,0	PV	L (mäd. org. aines)	KO	E (luonnonmaan kannon paloja)	Tv (näyte kuumeni)	10,1	ei tarvetta

Tutkimustapa: KK = koekuoppa PV = poravaunun putkinäytteenotin

Haju: E = ei hajua, L = lievä, V = voimakas

Kosteus: K = kuiva, KO = kostea, M = märkä

Jätettä: E = ei, Y = yksittäiskappaleita, M = merkittävästi

KUVAT



Kuvissa näytteet 3A, 3C, 3D, 3E, 3F, 3G ja 3H.

PVM 29.6. ja 30.6.2017,

PT 4

Huomioita ympäristöstä

Maankaatopaikan päällä ajotiellä, ruohovartista kasvillisuutta

Näytteet

Näytetunnus, Syvyys, m	Tutkimus- tapa	Haju	Kosteus	Jätettä	Maalaji, muuta	PID, ppm	PetroFlag
4A 0-1,0	PV	E	KO	Y (muovia)	Sa, Si	0	ei tarvetta
4B 1,0-1,7	PV	L (mäd. org. aines)	KO	M (tiiltä, kantoja)	Sa, Si, kiviä (kuuma näyte)	62	ei tarvetta
4C 2,0-3,0	PV	L (mäd. org. aines)	KO	M (tiiltä, kantoja, betonia)	Sa, Tv	0	ei tarvetta
4D 3,0-4,0	PV	L (mäd. org. aines)	KO	E	Sa, Si, Tv	0	ei tarvetta
4E 4,0-5,0	PV	L (mäd. org. aines)	K	Y (kantoja)	Kiviä (näytteessä vain kivipölyä ja kannonpaloja)	0	ei tarvetta
4F 5,0-6,0	PV	E	K	E	Sr, kiviä	0	ei tarvetta
4G 6,0-7,0	PV	E	KO	E	Tv, Sa	0	ei tarvetta
4H 7,0-8,0	PV	E	KO	Y (min.villaa, tiiltä, sahanpurua)	Sa	0	ei tarvetta
4I 8,0-9,0	PV	E	M (pohjavettä suihkusi poraputkesta -9,0 m)	E	Sa	0	ei tarvetta

Tutkimustapa: KK = koekuoppa PV = poravaunun putkinäytteenotin

Haju: E = ei hajua, L = lievä, V = voimakas

Kosteus: K = kuiva, KO = kostea, M = märkä

Jätettä: E = ei, Y = yksittäiskappaleita, M = merkittävästi

KUVAT



PVM 28.6.2017, jatkettu 24.8.2017

PT 5

Huomioita ympäristöstä

matalaa kasvillisuutta, jonkin verran roskaa

Huomioita kairattaessa:

Täyttö kivistä. Vettä (täytön sisäistä?) n. 6,8 m alaspäin. Välillä 7-8 m märkää hiekkaista näytettä ei saatu jäämään putkeen, valui pois. Mahdollisesti samalla välillä alkaa turvekerros. Arvio: näyte 8,50-9,00 metristä luonnonmaata.

Näytteet

Näytetunnus, Syvyys, m	Tutkimus-tapa	Haju	Kosteus	Jätettä	Maalaji, muuta	PID, ppm	PetroFlag
5A 0-1,0	PV	L (mäd. org. aines?)	KO	Y (muovia)	Sr, Hm, kiviä	2,0	ei tarvetta
5B 1,0-2,0	PV	L (mäd. org. aines)	KO	Y (huopaa, lasinpaloja, lecaharkon paloja)	Sr, Sa, Hm	4,8	ei tarvetta
5C 2,0-3,0	PV	L (mäd. org. aines)	KO	Y (puun paloja)	Sa, Hm, kiviä	2,2	ei tarvetta
5D 3,0-4,0	PV	L (mäd. org. aines)	KO	M (tiiltä, kantoja)	Sr, kiviä	0,5	ei tarvetta
5E 4,0-5,0	PV	L (mäd. org. aines)	KO	Y (kantoja)	Tv, Sr, kiviä (metsänpohjaa?)	0	ei tarvetta
5F 5,0-6,0	PV	L (mäd. org. aines)	KO	Y (tiiltä)	Sa, Sr, Hm, kiviä	0	ei tarvetta
5G 6,0-7,0	PV	L (mäd. org. aines)	KO/M	Y (kannon pala)	Sr	0	ei tarvetta
5H 8,50-9,00	PV	E	M	E	Sa, pohjamaa	0	ei tarvetta

Tutkimustapa: KK = koekuoppa PV = poravaunun putkinäytteenotin

Haju: E = ei hajua, L = lievä, V = voimakas

Kosteus: K = kuiva, KO = kostea, M = märkä

Jätettä: E = ei, Y = yksittäiskappaleita, M = merkittävästi

KUVAT



PVM 28.6. ja 29.6.2017

PT 6

Huomioita ympäristöstä

matalaa kasvillisuutta, jonkin verran roskaa

Näytteet

Näytetunnus, Syvyys, m	Tutkimus- tapa	Haju	Kosteus	Jätettä	Maalaji, muuta	PID, ppm	PetroFlag
6A 0-1,0	PV	L (mäd. org. aines?)	KO	Y (lasia, tiiltä)	Sr, Hm, kiviä	0	ei tarvetta
6B 1,0-2,0	PV	L (mäd. org. aines)	KO	Y (tiiltä, styroksia)	Sr, Sa, Hm	0	ei tarvetta
6C 2,0-3,0	PV	L (mäd. org. aines)	KO	M (sahanpurua)	Sa, Hm, kiviä	0	ei tarvetta
6D 3,0-4,0	PV	L (mäd. org. aines)	KO	Y (tiiltä, sahanpurua)	Sr, kiviä	0	ei tarvetta
6E 4,0-5,0	PV	L /V (piki/öljy?)	KO	Y (huopaa, pikisiä paakkuja)	Tv, Sr, kiviä (metsänpohjaa?)	2	658 mg/kg
6F 5,0-6,0	PV	L (mäd. org. aines)	KO	Y (tiiltä)	Sa, Sr, Hm, kiviä	0	ei tarvetta
6G 6,0-7,0	PV	L (mäd. org. aines)	KO	M (kantoja?)	Sr, Sa, kiviä	0	ei tarvetta
6H 7,0-8,0	PV	L (mäd. org. aines)	KU	Y (puun paloja)	Näyte lähes pelkkää kiveä/kivipölyä	0	ei tarvetta
6I 8,0-9,0	PV	L (mäd. org. aines)	KO	Y (kantoja)	Sa, Tv, kiviä	0	ei tarvetta

Tutkimustapa: KK = koekuoppa PV = poravaunun putkinäytteenotin

Haju: E = ei hajua, L = lievä, V = voimakas

Kosteus: K = kuiva, KO = kostea, M = märkä

Jätettä: E = ei, Y = yksittäiskappaleita, M = merkittävästi



PVM 26.6.2017, jatkettu 27.6.2017

PT 7

Huomioita ympäristöstä

Pinnassa multa/humus, kiviä, joitakin muovinpaloja

Huomioita kairatessa

Paljon kiviä ja betonia, loppuvat 2,70 m syvyydellä. Kiviä myös välillä 4,0-5,1 m, ei saatu näytettä. Porattiin kerroksen läpi. Turvetta kerroksen alapuolella välillä -5,1-6,9 m. Turve arvoitiin luonnonmaaksi. Näytettä ei saatu turpeesta kivisen kerroksen läpi. Pohjaveden pinta oli syvyydellä 3,5 m maanpinnasta.

Näytteet

Näytetunnus, Syvyys, m	Tutkimus- tapa	Haju	Kosteus	Jätettä	Maalaji, muuta	PID, ppm	PetroFlag
7A 0-0,65	PV	E	KO	E	Sr, Si	0	ei tarvetta
7B 0,65-1,65	PV	E	KO	Y (metallin kpl)	Sr, Sa, Hk	0	ei tarvetta
7C 1,65-2,65	PV	L (mäd. org aines)	KO	Y (betonia)	Puuta, puun kuorta, betonia, Sr	0	ei tarvetta
7D 2,65-3,0	PV	V (mäd. org aines)	KO	Y (metallinpala)	Sa, Sr	86	ei tarvetta
7E 3,0-4,00	PV	V (mäd. org aines)	K	Y (puun, metallin, betonin paloja)	puu, betoni, kivet, Sa, Si	540	ei tarvetta

Tutkimustapa: KK = koekuoppa PV = poravaunun putkinäytteenotin

Haju: E = ei hajua, L = lievä, V = voimakas

Kosteus: K = kuiva, KO = kostea, M = märkä

Jätettä: E = ei, Y = yksittäiskappaleita, M = merkittävästi

KUVAT



PVM 26.6.2017, jatkettu 27.6.2017

PT 8

Huomioita ympäristöstä

Mäen päällä, pinnassa näkyy puskutraktorin jälkiä, asfaltin paloja, kiviä, tiilen paloja pinnassa.

Huomioita kairatessa

Paljon kiviä, 3 m jälkeen hieman vähemmän

Näytteet

Näytetunnus, Syvyys, m	Tutkimus- tapa	Haju	Kosteus	Jätettä	Maalaji, muuta	PID, ppm	PetroFlag
8A 0-1,0	PV	E	K	Y (muovinauhaa)	Sr, Hk, Sa	0	ei tarvetta
8B 1,0-2,0	PV	E	K	Y (muovin ja metallin palat)	Sr, kiviä	0	ei tarvetta
8C 2,0-3,0	PV	L (mäd. org. aines)	KO	Y (muovia, metallia, sähköjohtoa)	Sr, Sa, kiviä, lähellä 3 m puuta	1,6	ei tarvetta
8D 3,0-4,0	PV	L (mäd. org. aines)	KO	Y (asf. pala)	Sa, Tv n. 3,90 m:ssä	0	ei tarvetta
8E 4,0-5,0	PV	L (mäd. org. aines)	KO/M	E	Tv (näytteen yläosassa, 4,0- 4,10) Sa, luonnonmaa	0	ei tarvetta

Tutkimustapa: KK = koekuoppa PV = poravaunun putkinäytteenotin

Haju: E = ei hajua, L = lievä, V = voimakas

Kosteus: K = kuiva, KO = kostea, M = märkä

Jätettä: E = ei, Y = yksittäiskappaleita, M = merkittävästi

KUVAT



PVM 1.8.2017

PT 9

Huomioita ympäristöstä

Korkealta penkalta länteen laskevan luiskan jälkeiseltä tasaiselta paikalta, säären vahvuista puustoa

Huomioita kaivettaessa

Helppokaivuista, melko hienorakeista maata, ei isoja kiviä

Näytteet

Näytetunnus, Syvyys, m	Tutkimus- tapa	Haju	Kosteus	Jätettä	Maalaji, muuta	PID, ppm	PetroFlag
9A -0,5-0,8	KK	E	KO	E	Sr, Sa	0	ei tarvetta
9B 1,4-1,7	KK	E	KO	E	Sa, Si, Hm	0	ei tarvetta
9C 2,4-2,7	KK	E	KO	E	Sa	0	ei tarvetta
9D 3,7-3,8	KK	E	K	E	Sa, pohjamaa	0	ei tarvetta

Tutkimustapa: KK = koekuoppa PV = poravaunun putkinäytteenotin

Haju: E = ei hajua, L = lievä, V = voimakas

Kosteus: K = kuiva, KO = kostea, M = märkä

Jätettä: E = ei, Y = yksittäiskappaleita, M = merkittävästi

KUVAT

Kuvissa näytteet 9A-9C.



PVM 1.8.2017, jatkettu 23.8.2017

PT 10

Huomioita ympäristöstä

ruohovartista kasvillisuutta

Näytteet

Näytetunnus, Syvyys, m	Tutkimus- tapa	Haju	Kosteus	Jätettä	Maalaji, muuta	PID, ppm	PetroFlag
10A -0,5-0,8	KK	L (mäd. org. aines?)	KO	Y (asf. paloja)	Si, Sa, Hk, Hm	0	ei tarvetta
10B 1,4-1,7	KK	L (mäd. org. aines)	KO	Y (asf. paloja)	Sa, Si, Sr, Hm	0	ei tarvetta
10C 2,4-2,7	KK	L (mäd. org. aines)	KO	E	Sa, Hk, Hm	0	ei tarvetta
10D 3,4-3,7	KK	L (mäd. org. aines)	KO/M	E	Sa, Si	0	ei tarvetta
10E 4,5-4,8	KK	L (mäd. org. aines)	KO/M	E	Sa	0	ei tarvetta
10F 4,9-5,1	KK	L (mäd. org. aines)	KO	E	Si, Hm	0	ei tarvetta
10G 6,0-6,70	PV	L (mäd. org. aines)	KO	E	Sa	0	ei tarvetta
10H 6,70-7,00	PV	L (mäd. org. aines)	KO	E	Tv, pohjamaa	0	ei tarvetta

Tutkimustapa: KK = koekuoppa PV = poravaunun putkinäytteenotin

Haju: E = ei hajua, L = lievä, V = voimakas

Kosteus: K = kuiva, KO = kostea, M = märkä

Jätettä: E = ei, Y = yksittäiskappaleita, M = merkittävästi

KUVAT



Kuvissa näytteet 10A, 10B, 10C, 10D, 10F ja 10G/H. Viimeisessä kuvassa savi edustaa näytettä 10G ja turve näytettä 10H.

PVM 1.8.2017, jatkettu 22.8.2017

PT 11

Huomioita ympäristöstä

tasaista, penkan päällä, pensaikkoa, ruohovartista kasvillisuutta

Huomioita kaivettaessa/kairattaessa:

Täytössä paljon olkia/jyviä, joita ryhmän agrologitaustainen henkilö epäili viljankuivaajaan jätteeksi. Tämä aines oli hajonnut hapettomissa oloissa -> todella voimakas mädäntyneen haju. Pvp n. -8 m.

Näytteet

Näytetunnus, Syvyys, m	Tutkimus-tapa	Haju	Kosteus	Jätettä	Maalaji, muuta	PID, ppm	PetroFlag
11A -0,5-0,8	KK	E	K	E	Sa, Hm	0	ei tarvetta
11B 1,4-1,7	KK	V (mäd. org. aines)	KO	M (viljankuivaajan jäte?)	Hm, Sa, Si	0	ei tarvetta
11C 2,4-2,7	KK	V (mäd. org. aines)	KO	M (viljankuivaajan jäte?)	Sa, Si, Sr, Hm	0	ei tarvetta
11D 3,4-3,7	KK	V (mäd. org. aines)	KO	Y (kankaanpala, viljankuivaajan jäte, havuja)	Sa, Si, Sr, Hm	8,1	ei tarvetta
11E 4,5-4,8	KK	V (mäd. org. aines, öljy)	KO	Y (öljyastia, n. 10 l:n, kuivaajan jäte)	Sa	25	labraan
11F 5,0-6,0	PV	V (mäd. org. aines)	KO	Y (metallia, muovia, puuta, kuituja, kannonkpl)	Sa, Hk (kuuma/lämmin näyte)	75	ei tarvetta
11G 6,0-7,0	PV	V (mäd. org. aines)	KO/M	Y (metallia, kannonkpl)	Tv, kivet (kivipölyä)	110	ei tarvetta
11H 7,0-8,0	PV	L (mäd. org. aines)	KO/M	E (luonnonmaan kannonpala)	Tv, pohjamaa	7,9	ei tarvetta

Tutkimustapa: KK = koekuoppa PV = poravaunun putkinäytteenotin

Haju: E = ei hajua, L = lievä, V = voimakas

Kosteus: K = kuiva, KO = kostea, M = märkä

Jätettä: E = ei, Y = yksittäiskappaleita, M = merkittävästi

KUVAT



PVM 1.8.2017

PT 12

Huomioita ympäristöstä

Lellunnevantien ja maankaatopaikan ajotien välisellä harjanteella, puuntaimikkoa, pajua

Huomioita kaivettaessa/kairattaessa: Täytössä rakennusjätettä 3,7->

Näytteet

Näytetunnus, Syvyys, m	Tutkimus- tapa	Haju	Kosteus	Jätettä	Maalaji, muuta	PID, ppm	PetroFlag
12A -0,5-0,8	KK	E	K	E	Hk, Sa	0	ei tarvetta
12B 1,4-1,7	KK	E	KO	E	Sa, Si, Sr	0	ei tarvetta
12C 2,4-2,7	KK	L (mäd. org. aines)	KO	E	Sa, Si, Sr, Hm	0	ei tarvetta
12D 3,4-3,7	KK	L (mäd. org. aines)	KO	Y (rakennusjätettä)	Sa, Hm, kivet	0	ei tarvetta
12E 4,5-4,8	KK	E	KO	Y (rakennusjätettä)	Sa, Sr, Hm	0	ei tarvetta
12F 5,0-6,0	PV	L (mäd. org. aines)	KO	Y (metallia, kannonkpl, muovia)	sekaista kivennäismaata	0	ei tarvetta
12G 6,0-7,0	PV	L (mäd. org. aines)	K	M (kantoja)	melkein koko näyte kannonkpl, hieman Sa, kuumeni	40	ei tarvetta
12H 7,0-8,0	PV	L (mäd. org. aines)	KO	Y (kannonkpl)	Sa, kivet	0	ei tarvetta
12I 8,0-9,0	PV	L (mäd. org. aines)	KO	Y (kannon- ja tiilenpaloja)	sekainen kivennäismaa, alap. Tv pohjamaa	0	ei tarvetta

Tutkimustapa: KK = koekuoppa PV = poravaunun putkinäytteenotin

Haju: E = ei hajua, L = lievä, V = voimakas

Kosteus: K = kuiva, KO = kostea, M = märkä

Jätettä: E = ei, Y = yksittäiskappaleita, M = merkittävästi

KUVAT



Kuvissa näytteet 12A, 12C, 12D, 12E, 12F, 12G, 12H ja 12I.

PVM 2.8.2017, jatkettu 23.8.2017

PT 13

Huomioita ympäristöstä

Lellunnevantien ja maankaatopaikan ajotien välisellä harjanteella, vadelmaa

Huomioita kaivettaessa/kairattaessa:

Näytteet

Näytetunnus, Syvyys, m	Tutkimus- tapa	Haju	Kosteus	Jätettä	Maalaji, muuta	PID, ppm	PetroFlag
13A -0,5-0,8	KK	E	K	E	Hk, Sa	0	ei tarvetta
13B 1,4-1,7	KK	E	KO	E	Sa, Si	0	ei tarvetta
13C 2,4-2,7	KK	L (mäd. org. aines)	KO	E	Sa, Hm	0	ei tarvetta
13D 3,4-3,7	KK	E	KO	E	Sa, Si	0	ei tarvetta
13E 4,5-4,8	KK	L (mäd. org. aines)	KO	Y (puun paloja)	Sa, Hm	0	ei tarvetta
13F 5,0-5,50	PV	E	KO	Y (kannonkpl)	Sa	0	ei tarvetta

Tutkimustapa: KK = koekuoppa PV = poravaunun putkinäytteenotin

Haju: E = ei hajua, L = lievä, V = voimakas

Kosteus: K = kuiva, KO = kostea, M = märkä

Jätettä: E = ei, Y = yksittäiskappaleita, M = merkittävästi

KUVAT



PVM 2.8.2017, jatkettu 23.8.2017

PT 14

Huomioita ympäristöstä

Lellunnevantien ja maankaatopaikan ajotien välisellä harjanteella, vadelmaa, herukkaa, ruohovartista kasvillisuutta

Huomioita kaivettaessa/kairattaessa:

Näytteet

Näytetunnus, Syvyys, m	Tutkimus- tapa	Haju	Kosteus	Jätettä	Maalaji, muuta	PID, ppm	PetroFlag
14A -0,5-0,8	KK	E	K	Y (tiili, betoni)	Hk, Hm, Sr	0	ei tarvetta
14B 1,4-1,7	KK	L/V (öljy)	KO	Y (puun/kannon paloja)	Hm, Sa, Sr	2	suoraan labraan
14C 2,4-2,7	KK	L (öljy?)	KO	Y (puun/kannon paloja)	Hm, Sa/Si, Hk	0	ei tarvetta
14D 3,4-3,7	KK	E	KO	E	Hm, Sa	0	ei tarvetta
14E -4,5-4,8	KK	L (mäd. org. aines)	KO	E	Sa, Hm	0	ei tarvetta
14F -5-6	PV	V (outo haju, mäd. org aines?)	KO	E	Sa, hieman humusta	0	ei tarvetta
14G -6-7	PV	E	K/KO	E	Sa, kiviölyä	0	ei tarvetta

Tutkimustapa: KK = koekuoppa PV = poravaunun putkinäytteenotin

Haju: E = ei hajua, L = lievä, V = voimakas

Kosteus: K = kuiva, KO = kostea, M = märkä

Jätettä: E = ei, Y = yksittäiskappaleita, M = merkittävästi

KUVAT



PVM 1.8.2017

PT 15

Huomioita ympäristöstä

Lähellä paloharjoitusaluetta, pensaikkoa

Huomioita kaivettaessa/kairattaessa:

Louhetta välillä 0-1,4 m -> ei näytettä

Näytteet

Näytetunnus, Syvyys, m	Tutkimus- tapa	Haju	Kosteus	Jätettä	Maalaji, muuta	PID, ppm	PetroFlag
15A -1,4-1,7	KK	L (mäd. org. aines)	KO	E	Sr, Hk	0	ei tarvetta
15B 2,4-2,7	KK	L (mäd. org. aines)	KO	E	Sr, Hk, Si, Sa	0	ei tarvetta
15C 3,4-3,7	KK	L (mäd. org. aines)	KO	E	Sr, Hk, Sa	0	ei tarvetta
15D 4,5-4,8	KK	L (mäd. org. aines)	KO	E	Sa, Hm	0	ei tarvetta

Tutkimustapa: KK = koekuoppa PV = poravaunun putkinäytteenotin

Haju: E = ei hajua, L = lievä, V = voimakas

Kosteus: K = kuiva, KO = kostea, M = märkä

Jätettä: E = ei, Y = yksittäiskappaleita, M = merkittävästi

KUVAT



PVM 2.8.2017

PT 16

Huomioita ympäristöstä

Puun taimia, n. säärenvahvuisia, tasainen alue penkan itäreunalta alas laskevan luiskan jälkeen

Huomioita kaivettaessa:

0-0,5 m -> moreenia, louhetta. 0,5-2,0 m -> Louhetta, luonnonkiviä. Ei päästy 2,0 m syvemmälle. Vettä alkoi nousta voimakkaasti kuoppaan 1,5 m:ssä.

Näytteet

Näytetunnus, Syvyys, m	Tutkimus- tapa	Haju	Kosteus	Jätettä	Maalaji, muuta	PID, ppm	PetroFlag
16A -0,5-0,8	KK	E	KO	E	Sr, Hk	0	ei tarvetta
16B 1,4-1,7	KK	E	M	E	Sr, Hk	0	ei tarvetta

Tutkimustapa: KK = koekuoppa PV = poravaunun putkinäytteenotin

Haju: E = ei hajua, L = lievä, V = voimakas

Kosteus: K = kuiva, KO = kostea, M = märkä

Jätettä: E = ei, Y = yksittäiskappaleita, M = merkittävästi



PVM 2.8.2017

PT 18

Huomioita ympäristöstä

harjanteen päällä, yksityinen maankaatopaikka. Maankaatopaikalla useita täyttömaaharjanteita, joiden välisissä "laaksoissa" vettä, ei siis tasaisesti täytetty koko aluetta.

Huomioita kaivettaessa/kairattaessa:

Kauttaaltaan siistiä täyttömaata, ei jätteitä, ei hajuja

Näytteet

Näytetunnus, Syvyys, m	Tutkimus- tapa	Haju	Kosteus	Jätettä	Maalaji, muuta	PID, ppm	PetroFlag
18A -0,5-0,8	KK	E	K	E	Si, Hk	0	ei tarvetta
18B 1,4-1,7	KK	E	K	E	Hk	2	ei tarvetta
18C 2,4-2,7	KK	E	K	E	Hk, Sr	0	ei tarvetta
18D 3,4-3,7	KK	E	K	E	Si, Sa, Hk	0	ei tarvetta
18E -4,5-4,8	KK	E	M	E	Sa, pohjamaa	0	ei tarvetta

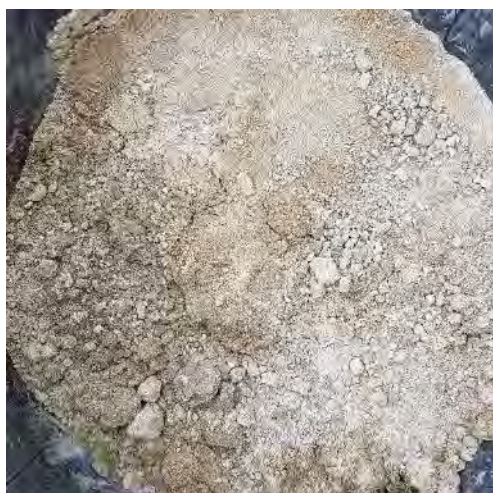
Tutkimustapa: KK = koekuoppa PV = poravaunun putkinäytteenotin

Haju: E = ei hajua, L = lievä, V = voimakas

Kosteus: K = kuiva, KO = kostea, M = märkä

Jätettä: E = ei, Y = yksittäiskappaleita, M = merkittävästi

KUVAT



PVM 2.8.2017

PT 19

Huomioita ympäristöstä

harjanteen päällä, yksityinen maankaatopaikka. Maankaatopaikalla useita täyttömaaharjanteita, joiden välisissä "laaksoissa" vettä, ei siis tasaisesti täytetty koko aluetta

Huomioita kaivettaessa/kairattaessa:

Kauttaaltaan siistiä täyttömaata, ei jätteitä, ei hajuja

Näytteet

Näytetunnus, Syvyys, m	Tutkimus- tapa	Haju	Kosteus	Jätettä	Maalaji, muuta	PID, ppm	PetroFlag
19A -0,5-0,8	KK	E	KO	E	Si	0	ei tarvetta
19B 1,4-1,7	KK	E	K	E	Hk/Si/Sa	0	ei tarvetta
19C 2,4-2,7	KK	E	K	E	Tv, pohjamaa	0	ei tarvetta

Tutkimustapa: KK = koekuoppa PV = poravaunun putkinäytteenotin

Haju: E = ei hajua, L = lievä, V = voimakas

Kosteus: K = kuiva, KO = kostea, M = märkä

Jätettä: E = ei, Y = yksittäiskappaleita, M = merkittävästi

Näytteistä ei tarpeen esittää kuvia, kaikki näytteet siistejä, ei erityistä.

PVM 2.8.2017

PT 20

Huomioita ympäristöstä

harjanteen päällä, yksityinen maankaatopaikka. Maankaatopaikalla useita täyttömaaharjanteita, joiden välisissä "laaksoissa" vettä, ei siis tasaisesti täytetty koko aluetta

Huomioita kaivettaessa/kairattaessa:

Kauttaaltaan siistiä täyttömaata, ei jätteitä, ei hajuja

Näytteet

Näytetunnus, Syvyys, m	Tutkimus- tapa	Haju	Kosteus	Jätettä	Maalaji, muuta	PID, ppm	PetroFlag
20A -0,5-0,8	KK	E	K	E	Sa/Si	0	ei tarvetta
20B 1,4-1,7	KK	E	K	E	Si/Hk	0	ei tarvetta
20C 2,4-2,7	KK	E	M	E	Sa, pohjamaa?	0	ei tarvetta

Tutkimustapa: KK = koekuoppa PV = poravaunun putkinäytteenotin

Haju: E = ei hajua, L = lievä, V = voimakas

Kosteus: K = kuiva, KO = kostea, M = märkä

Jätettä: E = ei, Y = yksittäiskappaleita, M = merkittävästi

Näytteistä ei tarpeen esittää kuvia, kaikki näytteet siistejä, ei erityistä.

PVM 2.8.2017

PT 21

Huomioita ympäristöstä

harjanteen päällä, yksityinen maankaatopaikka. Maankaatopaikalla useita täyttömaaharjanteita, joiden välisissä "laaksoissa" vettä, ei siis tasaisesti täytetty koko aluetta

Huomioita kaivettaessa/kairattaessa:

Kauttaaltaan siistiä täyttömaata, ei jätteitä, ei hajuja

Näytteet

Näytetunnus, Syvyys, m	Tutkimus- tapa	Haju	Kosteus	Jätettä	Maalaji, muuta	PID, ppm	PetroFlag
21A -0,5-0,8	KK	E	K	E	Hk/Si	0	ei tarvetta
21B 1,4-1,7	KK	E	K	E	Hk/Si	0	ei tarvetta
21C 2,4-2,7	KK	E	K	E	Hk/Si	0	ei tarvetta
21D 3,4-3,7	KK	E	K	E	Hk/Si	0	ei tarvetta
21E -4,5-4,8	KK	E	M	E	Hk/Si	0	ei tarvetta

Tutkimustapa: KK = koekuoppa PV = poravaunun putkinäytteenotin

Haju: E = ei hajua, L = lievä, V = voimakas

Kosteus: K = kuiva, KO = kostea, M = märkä

Jätettä: E = ei, Y = yksittäiskappaleita, M = merkittävästi

Näytteistä ei tarpeen esittää kuvia, kaikki näytteet siistejä, ei erityistä.

PVM 2.8.2017

PT 22

Huomioita ympäristöstä

harjanteen päällä, yksityinen maankaatopaikka. Maankaatopaikalla useita täyttömaaharjanteita, joiden välisissä "laaksoissa" vettä, ei siis tasaisesti täytetty koko aluetta

Huomioita kaivettaessa/kairattaessa:

Kauttaaltaan siistiä täyttömaata, ei jätteitä, ei hajuja

Näytteet

Näytetunnus, Syvyys, m	Tutkimus- tapa	Haju	Kosteus	Jätettä	Maalaji, muuta	PID, ppm	PetroFlag
22A -0,5-0,8	KK	E	K	E	Hk/Si	0	ei tarvetta
22B 1,4-1,7	KK	E	K	E	Hk/Si	0	ei tarvetta
22C 2,4-2,7	KK	E	K	E	Hk/Si	0	ei tarvetta
22D 3,4-3,7	KK	E	K	E	Si	0	ei tarvetta

Tutkimustapa: KK = koekuoppa PV = poravaunun putkinäytteenotin

Haju: E = ei hajua, L = lievä, V = voimakas

Kosteus: K = kuiva, KO = kostea, M = märkä

Jätettä: E = ei, Y = yksittäiskappaleita, M = merkittävästi

Näytteistä ei tarpeen esittää kuvia, kaikki näytteet siistejä, ei erityistä.

PVM 2.8.2017

PT 23

Huomioita ympäristöstä

harjanteen päällä, yksityinen maankaatopaikka. Maankaatopaikalla useita täyttömaaharjanteita, joiden välisissä "laaksoissa" vettä, ei siis tasaisesti täytetty koko aluetta

Huomioita kaivettaessa/kairattaessa:

Kauttaaltaan siistiä täyttömaata, ei jätteitä, ei hajuja

Näytteet

Näytetunnus, Syvyys, m	Tutkimus- tapa	Haju	Kosteus	Jätettä	Maalaji, muuta	PID, ppm	PetroFlag
23A -0,5-0,8	KK	E	K	E	Sa	0	ei tarvetta
23B 1,4-1,5	KK	E	K	E	Sa	0	ei tarvetta
23C 1,6-1,8	KK	L (org. mäd. haju)	K	E	Tv, pohjamaa	0	ei tarvetta

Tutkimustapa: KK = koekuoppa PV = poravaunun putkinäytteenotin

Haju: E = ei hajua, L = lievä, V = voimakas

Kosteus: K = kuiva, KO = kostea, M = märkä

Jätettä: E = ei, Y = yksittäiskappaleita, M = merkittävästi

KUVAT



Kuvissa näytteet 23B ja 23C.

PVM 2.8.2017

PT 24

Huomioita ympäristöstä

harjanteen päällä, yksityinen maankaatopaikka. Maankaatopaikalla useita täyttömaaharjanteita, joiden välisissä "laaksoissa" vettä, ei siis tasaisesti täytetty koko aluetta

Huomioita kaivettaessa/kairattaessa:

Kauttaaltaan siistiä täyttömaata, ei jätteitä, ei hajuja

Näytteet

Näytetunnus, Syvyys, m	Tutkimus- tapa	Haju	Kosteus	Jätettä	Maalaji, muuta	PID, ppm	PetroFlag
24A -0,5-0,8	KK	E	KO	E	Si	0	ei tarvetta
24B 1,4-1,8	KK	E	KO	E	Sa/Si	0	ei tarvetta
24C 2,4-2,7	KK	E	KO	E	Tv, pohjamaa	0	ei tarvetta

Tutkimustapa: KK = koekuoppa PV = poravaunun putkinäytteenotin

Haju: E = ei hajua, L = lievä, V = voimakas

Kosteus: K = kuiva, KO = kostea, M = märkä

Jätettä: E = ei, Y = yksittäiskappaleita, M = merkittävästi

KUVAT



Kuvissa näytteet 24A ja 24B.

PVM 3.8.2017

PT 25

Huomioita ympäristöstä

Tervahaudan ”vallin” ulkopuolelta, luiskan alareunasta

Huomioita kaivettaessa:

Siistiä luonnonmaata, kaivettiin syvyydelle, jolle tervahaudan mahdollisten haitta-aineiden olisi voinut olettaa kulkeutuvan. 0-0,30 m -> Tv. -0,30-1,3 m -> HkMr. -1,30-1,50 -> Si.

Näytteet

Näytetunnus, Syvyys, m	Tutkimus- tapa	Haju	Kosteus	Jätettä	Maalaji, muuta	PID, ppm	PetroFlag
25A -0,5-0,8	KK	E	K	E	srHk	0	ei tarvetta
25B 1,4-1,7	KK	E	KO	E	Si	0	ei tarvetta

Tutkimustapa: KK = koekuoppa PV = poravaunun putkinäytteenotin

Haju: E = ei hajua, L = lievä, V = voimakas

Kosteus: K = kuiva, KO = kostea, M = märkä

Jätettä: E = ei, Y = yksittäiskappaleita, M = merkittävästi

PVM 3.8.2017

PT 26

Huomioita ympäristöstä

Tervahaudan ”vallin” ulkopuolelta, luiskan alareunasta

Huomioita kaivettaessa:

Siistiä luonnonmaata, kaivettiin syvyydelle, jolle tervahaudan mahdollisten haitta-aineiden olisi voinut olettaa kulkeutuvan. 0-0,30 m -> Tv, 0,30-1,50 m -> HkMr, 1,50-1,70 -> Si.

Näytteet

Näytetunnus, Syvyys, m	Tutkimus- tapa	Haju	Kosteus	Jätettä	Maalaji, muuta	PID, ppm	PetroFlag
26A -0,5-0,8	KK	E	K	E	srHk	0	ei tarvetta
26B 1,4-1,7	KK	E	KO	E	Si	0	ei tarvetta

Tutkimustapa: KK = koekuoppa PV = poravaunun putkinäytteenotin

Haju: E = ei hajua, L = lievä, V = voimakas

Kosteus: K = kuiva, KO = kostea, M = märkä

Jätettä: E = ei, Y = yksittäiskappaleita, M = merkittävästi

KUVAT



PVM 3.8.2017

PT 27

Huomioita ympäristöstä

Tervahaudan ”vallin” ulkopuolelta, luiskan alareunasta

Huomioita kaivettaessa:

Siistiä luonnonmaata, kaivettiin syvyydelle, jolle tervahaudan mahdollisten haitta-aineiden olisi voinut olettaa kulkeutuvan. 0-0,3 m -> Tv. 0,30-1,0 m -> HkMr. 1,0-2,5 m -> Si

Näytteet

Näytetunnus, Syvyys, m	Tutkimus- tapa	Haju	Kosteus	Jätettä	Maalaji, muuta	PID, ppm	PetroFlag
27A -0,5-0,8	KK	E	K	E	srHk	0	ei tarvetta
27B 1,4-1,7	KK	E	KO	E	Si	0	ei tarvetta

Tutkimustapa: KK = koekuoppa PV = poravaunun putkinäytteenotin

Haju: E = ei hajua, L = lievä, V = voimakas

Kosteus: K = kuiva, KO = kostea, M = märkä

Jätettä: E = ei, Y = yksittäiskappaleita, M = merkittävästi

KUVAT



PVM 3.8.2017

PT 28

Huomioita ympäristöstä

Tervahaudan ”vallin” ulkopuolelta, luiskan alareunasta

Huomioita kaivettaessa:

Siistiä luonnonmaata, kaivettiin syvyydelle, jolle tervahaudan mahdollisten haitta-aineiden olisi voinut olettaa kulkeutuvan. 0-0,30 m -> Tv. 0,30-0,9 m -> HkMr. 0,9-1,6 m -> Si.

Näytteet

Näytetunnus, Syvyys, m	Tutkimus- tapa	Haju	Kosteus	Jätettä	Maalaji, muuta	PID, ppm	PetroFlag
28A -0,5-0,8	KK	E	K	E	srHk	0	ei tarvetta
28B 1,4-1,7	KK	E	KO	E	Si	0	ei tarvetta

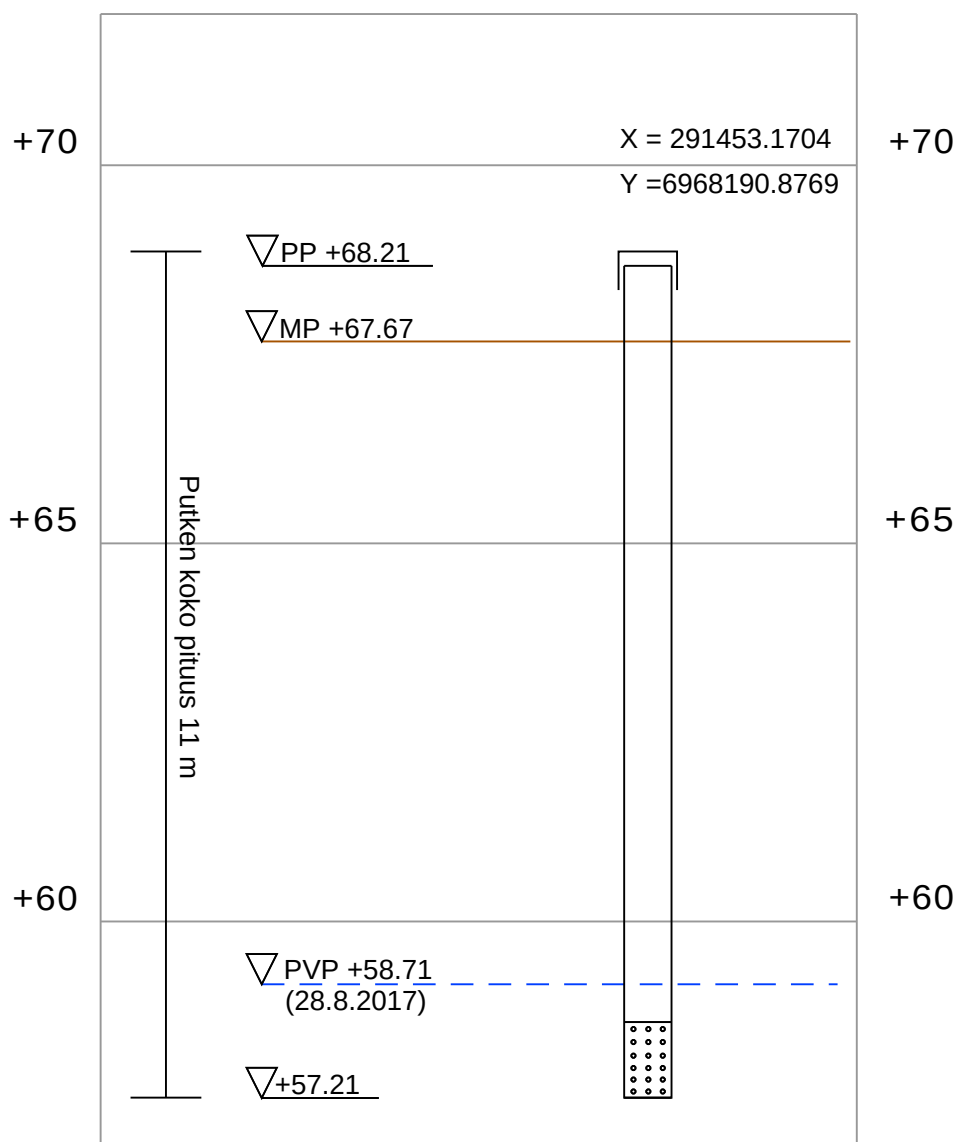
Tutkimustapa: KK = koekuoppa PV = poravaunun putkinäytteenotin

Haju: E = ei hajua, L = lievä, V = voimakas

Kosteus: K = kuiva, KO = kostea, M = märkä

Jätettä: E = ei, Y = yksittäiskappaleita, M = merkittävästi

TASOTIEDOT	SYVYYS(m)/ TASO		VEDENPINNAN HAVAINNOT		
Putkenpää (PP)	+68.21		PVM	SYVYYS (PP:stä)	TASO
Maanpinta (MP)	+67.67				
Siivilän pituus	1,0 m		28.8.2017	9,5 m	+58.71
Putken pituus	11,0 m				



Koordinaattijärjestelmä ETRS TM35FIN, korkeusjärjestelmä N2000

Tilaaja ja suunnittelukohde

Ahma Ympäristö Oy
Ympäristötutkimukset Lellunnevilla
Seinäjoella

Piirustuksen sisältö

Havaintoputkikortti

Maankaatopaikan täytön
sisäinen havaintoputki

Mittakaavat

1:100



Aluetaito Oy
Asemakatu 1
62100 LAPUA
etunimi.sukunimi@aluetaito.fi
www.aluetaito.fi

29.8.2017

Kaisa Porre
Kaisa Porre

Työn ja piirustuksen n:o

7711.51

Maaperänäytteet

Kohde: Ahma Ympäristö Oy - Lellunneva

Näytteenottaja: Kaisa Porre, Toni Aho, Juha-Matti Mäkipernaa

Näytteenc Kesä 2017

									Kenttämittaukset												
Pistetunnus		Syvyys	Kerros	Maalaji arvio	Lisätietoja havainnot	Kosteus ¹⁴	Aistihav. ¹⁵		Viitearvot luontainen pit. ¹ kynnysarvo alempi ohjearvo ylempi ohjearvo vaarallisen jätteen raja-arvo	As	Cd	Cr	Co	Cu	Pb	Ni	Sb	V	Zn	hiilivedyt	VOC
							0,1-25	0.15		6-170	1-30	5-110	5	3-100	0.2	10-115	8-110				
		tasolta - tasolle					5	1		100	20	100	60	50	2	100	200	-	-		
							50	10		200	100	150	200	100	10	150	250	-	-		
							100	20		300	250	200	750	150	50	250	400	-	-		
							1 000 (^{mg} /kg)			1 000 (^{mg} /kg)		2 500 (^{mg} /kg)	2 500 (^{mg} /kg)	1 000 (^{mg} /kg)			2 500 (^{mg} /kg)	- (^{mg} /kg)	- (^{mg} /kg)		
			0...3	L/T																	
1	A	0.0 - 1.0	1.0	Tv, Sr, Sa	Muovin pala	KO	0	T		2.1	<22	27	<106	10	19.3	20	<40	30	83		80.5
	B	1.0 - 2.0	1.0	Sr, Sa	puuta (kantoja ?), kiviä	K	0	T		4.3	<23	56	<147	19	16	35	<42	44	71		10.9
	C	2.0 - 3.0	1.0	Sr, Sa	kiviä, puuta (kantoja ?)	KO	0	T		2.8	<22	61	<147	17	15.8	30	<41	44	45		0
	D	3.0 - 4.0	1.0	Sr, KaM	kiviä	KO	0	T		<1,8	<23	48	<130	17	15.8	24	<42	34	33		0
	E	4.5 - 5.0	0.5	Tv	luonn.maa, kuumeni	KO	0	L		4.1	<18	<7	<72	<6	<4	8	<30	2.9	3.4		126
2	A	0.5 - 0.8	0.3	Hk, Sr	asfaltin paloja, ölj.hajua	KO	1	T		<2,4	<22	36	<112	17	74	25	<41	34	57		0
	B	1.4 - 1.7	0.3	Sa, Si, Hm	kiviä, org. ainesta	KO	0	T		6.5	<22	25	<112	25	89	20	<40	30	125		0
	C	2.4 - 2.7	0.3	Sa	kiviä, org. ainesta	KO	0	T		1.9	<22	40	<128	12	20.2	26	<41	37	49		0
	D	3.4 - 3.6	0.2	Si	kiviä, ölj. hajua	KO	1	T		2.5	<23	34	<122	16	18.5	29	<42	36	43		2.5
3	A	0.0 - 1.0	1.0	Sa, Si, Tv	tiilenpaloja	KO	0	T		3.9	<23	41	<141	10	18.9	27	<42	42	44		0
	B	1.4 - 1.6	0.2	Sa, Si, Hm	kiviä, tiilenpaloja	KO	0	T		3	<22	32	<99	<8	11.5	23	<40	30	21.9		0
	C	2.4 - 2.6	0.2	Sa	kiviä, puuta, hiukan muovia	KO	0	T		5.3	<23	77	209	76	19.6	34	<43	67	84		0
	D	3.4 - 3.6	0.2	Sa, Si	puuta, kiviä, hiukan muovia	KO	0	T		2.6	<22	27	<101	11	14.6	20	<40	27	44		0
	E	4.4 - 4.6	0.2	Hm, Si	puuta, org.ainesta	KO	0	T		1.7	<20	<9	<72	<7	10.4	14	<34	14.2	15.4		0
	F	5.0 - 6.0	1.0	Sa, Tv	kannonpala, kiviä	KO	0	T		<1,7	<22	50	<127	11	13.9	29	<41	42	34		0
	G	6.0 - 7.0	1.0	Sa	puunkappaleita	KO	0	T		2.6	<23	36	<121	15	27.5	26	<42	38	143		0
	H	7.0 - 8.0	1.0	Tv	kannonkappale, kuumeni	KO	0	L		1.9	<20	11	<75	<7	11.5	11	<35	13.4	28.2		10.1
4	A	0.0 - 1.0	1.0	Sa/Si	muovirikale	KO	0	T		5	<22	51	<122	19	18.8	32	<40	33	61		0
	B	1.0 - 1.7	0.7	Sa/Sr	tiiltä, kantoja, kiviä	KO	0	T		3.1	<22	61	<140	12	16.4	30	<40	39	61		62
	C	2.0 - 3.0	1.0	Sa, Tv	tiiltä, betonia, kantoja	KO	0	T		2	<21	20	<88	16	15.7	19	<38	18	31.7		0
	D	3.0 - 4.0	1.0	Sa, Sr, Tv	ei erityistä	KO	0	T		2.7	<22	39	<124	18	56	25	<40	36	126		0
	E	4.0 - 5.0	1.0	?	kiviä 4-4,60 m. Kantoja	K	0	T		12.8	<23	52	<146	16	110	34	<41	39	75		0
	F	5.0 - 6.0	1.0	Sr, kivet	kiviä	K	0	T		7.8	<22	25	<105	11	18	27	<40	27	31.4		0
	G	6.0 - 7.0	1.0	Tv, Sa	ei erityistä	KO	0	T		2.4	<23	35	<136	11	14.8	26	<42	36	38		0
	H	7.0 - 8.0	1.0	Sa	sahanpurua, lasivillaa, tiiltä	KO	0	T		2.9	<21	29	<100	17	14.5	17	<39	24	53		0
	I	8.0 - 9.0	1.0	Sa	vettä näyteputkessa	M	0	L		2	<23	52	<128	12	15.5	26	<43	40	43		0
5	A	0.0 - 1.0	1.0	Sr, kivet	muovinriek, org.ainesta	KO	0	T		3.8	<22	52	<124	13	16.8	26	<41	36	38		2
	B	1.0 - 2.0	1.0	Sr, Sa	huopa, lasi, lecaharkkoa	KO	0	T		2.2	<22	28	<109	13	19.2	21	<41	32	46		4.8
	C	2.0 - 3.0	1.0	Sa, kivet	org.ainesta, kantoja	KO	0	T		1.9	<22	40	<114	15	17	27	<40	33	34		2.2
	D	3.0 - 4.0	1.0	Sr, kivet	kiviä, tiiltä, kantoja	KO	0	T		3	<23	69	<157	11	16.4	37	<43	51	56		0.5
	E	4.0 - 5.0	1.0	Tv, Sr	kantoja (metsänpohjan näk.)	KO	0	T		3.6	<21	28	<105	13	22.2	23	<39	27	61		0
	F	5.0 - 6.0	1.0	Sa, Sr	tiiltä, org.ainesta	KO	0	T		7.3	<23	46	<152	10	16.3	35	<42	44	70		0
	G	6.0 - 7.0	1.0	Sr	kannonpala	KO/M	0	T		4.7	<23	40	<127	11	13.6	27	<42	35	46		0
	H	8.5 - 9.0	0.5	Sa	ei erityistä	M	0	L		<1,8	<23	62	<145	16	15.6	36	<44	47	60		0
Viitearvovertailu, VNa 214/2007 ja Syke opas 98/2008: X XX XXX XXXX tulos ylittää kynnysarvon tulos ylittää alemman ohjearvon tulos ylittää ylemmän ohjearvon tulos ylittää vaarallisen jätteen raja-arvon. Huomautukset: 1.-12. = kts. VNa 214/2007 13. = Luvuissa mukana kaikki numeeriset tulokset. Jos tulos alle detektiorajan, on laskennassa tuloksena käytetty detektiorajaa. 14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. oheinen luokitus 15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. oheinen luokitus Kosteus: K = kuiva KO = kostea M = märkä Aistihavainnot pilaantuneisuudesta: 0 = pilaantumaton 1 = lievä 2 = kohtalainen 3 = voimakas L = Luonnonmaa T = Täyttömaa																					

Maaperänäytteet																					
Kohde: Ahma Ympäristö Oy - Lellunneva																					
Näytteenottaja: Kaisa Porre, Toni Aho, Juha-Matti Mäkipernaa																					
Näytteenottopvm. Kesä 2017																					
									Kenttämittaukset												
Pistetunnus		Syvyys	Kerros	Maalaji arvio	Lisätietoja havainnot	Kosteus ¹⁴	Aistihav. ¹⁵		Viitearvot luontainen pit. ¹ kynnysarvo alempi ohjearvo ylempi ohjearvo vaarallisen jätteen raja-arvo	As	Cd	Cr	Co	Cu	Pb	Ni	Sb	V	Zn	hiilivedyt	VOC
	tasolta - tasolle	0,1-25								0.15	6-170	1-30	5-110	5	3-100	0.2	10-115	8-110	-	-	
		5								1	100	20	100	60	50	2	100	200	-	-	
		50								10	200	100	150	200	100	10	150	250	-	-	
		100								20	300	250	200	750	150	50	250	400	-	-	
		1 000		1 000		2 500	2 500	1 000		2 500		-	-								
		(^{mg} /kg)		(^{mg} /kg)		(^{mg} /kg)	(^{mg} /kg)	(^{mg} /kg)			(^{mg} /kg)	(^{mg} /kg)	(^{mg} /kg)								
6	A	0.0 - 1.0	1.0	Sa, kiviä	lasi, tiili, posliinia, kuminp.	KO	1	T		3.1	<22	45	<128	92	43	33	<41	37	147		0
	B	1.0 - 2.0	1.0	Sa, Sr	kiviä, styroksia, org.ainesta	KO	0	T		2.3	<22	38	<114	10	15.6	24	<41	32	40		0
	C	2.0 - 3.0	1.0	Sa, Sr	sahanpurua	KO	0	T		<1,8	<22	25	<104	10	20	24	<41	32	52		0
	D	3.0 - 4.0	1.0	Sa, Sr	kiviä, tiiltä, sahanpurua	KO	0	T		3.4	<22	33	<119	13	18.3	32	<41	32	72		0
	E	4.0 - 5.0	1.0	Sa, Sr	"pikisiä" paakkuja, huopaa	KO	2	T		<2,1	<23	62	<161	26	35	36	<42	54	98	658	2
	F	5.0 - 6.0	1.0	Sa, Sr, Tv	tiiltä	KO	0	T		2.3	<22	32	<111	<8	50	25	<40	32	64		0
	G	6.0 - 7.0	1.0	Sa, Sr	paljon kiviä, kantoja	KO	0	T		5.3	<23	54	<143	22	45	29	<42	45	93		0
	H	7.0 - 8.0	1.0	Kiviä, Tv	näyte kivipölyä, kiviä, Tv	K	0	T		2.2	<25	101	<231	39	14	48	<46	58	91		0
	I	8.0 - 9.0	1.0	Sa, Tv		KO	0	L		2.5	<22	46	<132	<9	13.3	29	<41	42	46		0
7	A	0.0 - 0.7	0.7	Sr, Si	ei erityistä	KO	0	T		6.4	<24	<27	<270	38	17	31	<44	35	94		0
	B	0.7 - 1.7	1.0	Sa, Sr	metallin kpl	KO	0	T		2.1	<22	46	<115	19	42	28	<40	37	144		0
	C	1.7 - 2.7	1.0	Tv	betonia, kantoja	KO	0	T		<1,8	<23	24	<109	22	19.8	29	<42	28	52		0
	D	2.7 - 3.0	0.3	Sa, Sr	metalli kpl, kantoa, lämmin	KO	0	T		2.6	<22	25	<111	16	30.5	22	<40	26	43		86
	E	3.0 - 4.0	1.0	Tv?	näyte kuumeni, kantoja	K	0	T		<1,6	<21	29	<108	12	13.7	26	<39	29	34		540
8	A	0.0 - 1.0	1.0	Sr, Sa	muovinauha	K	0	T		5.5	<22	37	<124	15	16.9	25	<41	36	42		0
	B	1.0 - 2.0	1.0	Sr, Si, kivet	met, muovi, kiviä	K	0	T		3.4	<23	62	<155	30	19.7	38	<42	51	71		0
	C	2.0 - 3.0	1.0	Sa, Sr	muovia, met, sähköjoht, puu	KO	0	T		2.3	<22	45	<133	21	12.2	31	<41	43	49		1.6
	D	3.0 - 4.0	1.0	Sa/Tv	asf.pala savessa	KO	0	T		2.8	<23	58	<133	20	16.2	30	<42	43	55		0
	E	4.0 - 5.0	1.0	Tv/Sa	luonnonmaa	KO/M	0	L		2.6	<23	48	<124	17	15.4	24	<43	39	41		0
9	A	0.5 - 0.8	0.3	Sr, Sa	ei erityistä	KO	0	T		4.6	<23	41	<135	23	35	32	<42	37	52		0
	B	1.4 - 1.7	0.3	Sa, Sr, Hm	ei erityistä	KO	0	T		12.1	<22	27	<103	<9	13.3	20	<41	30	24		0
	C	2.4 - 2.7	0.3	Sa	ei erityistä	KO	0	T		2.7	<23	39	<126	16	16.9	26	<43	38	38		0
	D	3.7 - 3.8	0.1	Sa	pohjamaa	KO	0	L		3.7	<23	54	<145	14	12.4	30	<42	47	50		0
10	A	0.5 - 0.8	0.3	Si, Hk, Hm	asfaltin paloja	KO	0	T		<1,6	<21	24	<100	<8	15.4	26	<39	31	21.9		0
	B	1.4 - 1.7	0.3	Sa, Si, Sr, Hm	asf. paloja	KO	0	T		2.6	<22	44	<136	10	16.3	31	<41	36	44		0
	C	2.4 - 2.7	0.3	Sa, Hk, Hm	ei erityistä	KO	0	T		3.5	<22	25	<103	<8	14.6	21	<40	25	27.4		0
	D	3.4 - 3.7	0.3	Sa, Si	ei erityistä	KO/M	0	T		<1,7	<22	32	<112	11	17.9	26	<41	36	28.9		0
	E	4.4 - 4.7	0.3	Sa	ei erityistä	KO/M	0	T		2.5	<23	37	<117	13	16.9	24	<42	40	36		0
	F	4.9 - 5.1	0.2	Si, Hm	ei erityistä	KO	0	T		2.5	<22	28	<107	9	14.4	29	<40	31	28.2		0
	G	6.0 - 6.7	0.7	Sa	ei erityistä	KO	0	T		<1,8	<22	61	<157	18	16	34	<41	54	62		0
	H	6.7 - 7.0	0.3	Tv	ei erityistä	KO	0	L		3.1	<16	<5,1	<38	<5,3	<3,8	<5,6	<27	<1,6	<2,8		0
Viitearvoverailu, VNä 214/2007 ja Syke opas 98/2008:						Huomautukset:						Kosteus:				Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:					
X		tulos ylittää kynnysarvon				1.-12. = kts. VNä 214/2007						K = kuiva				0 = pilaantumaton					
XX		tulos ylittää alemman ohjearvon				13. = Luvuissa mukana kaikki numeeriset tulokset. Jos tulos						KO = kostea				L = Luonnonmaa					
XXX		tulos ylittää ylemmän ohjearvon				alle detektiorajan, on laskennassa tuloksena käytetty						M = märkä				1 = lievä					
XXXX		tulos ylittää vaarallisen jätteen raja-arvon.				detektiorajaa.										2 = kohtalainen					
						14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. oheinen luokitus										3 = voimakas					
						15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. oheinen luokitus															
</																					

<

Maaperänäytteet

Kohde: Ahma Ympäristö Oy - Lellunneva

Näytteenottaja: Kaisa Porre, Toni Aho, Juha-Matti Mäkipernaa

Näytteenottopvm. Kesä 2017

										Kenttämitaukset											
Pistetunnus		Syvyys	Kerospaksuus	Maalaji arvio	Lisätietoja havainnot	Kosteus ¹⁴	Aistihav. ¹⁵		Viitearvot luontainen pit. ¹ kynnysarvo alempi ohjearvo ylempi ohjearvo vaarallisen jätteen raja-arvo	As	Cd	Cr	Co	Cu	Pb	Ni	Sb	V	Zn	hiilivedyt	VOC
	tasolta - tasolle	0...3					L/T	0,1-25		0.15	6-170	1-30	5-110	5	3-100	0.2	10-115	8-110	-	-	
								5		1	100	20	100	60	50	2	100	200	-	-	
								50		10	200	100	150	200	100	10	150	250	-	-	
								100		20	300	250	200	750	150	50	250	400	-	-	
								1 000			1 000		2 500	2 500	1 000			2 500	-	-	
				(^{100g} /kg)		(^{100g} /kg)		(^{100g} /kg)	(^{100g} /kg)	(^{100g} /kg)			(^{100g} /kg)	(^{100g} /kg)	(^{100g} /kg)						
25	A	0.5 - 0.8	0.3	srHk	ei erityistä	KO	0	L		<1,7	<22	25	<110	<8	15.2	24	<40	26	34.5		0
	B	1.4 - 1.7	0.3	Si	ei erityistä	KO	0	L		<1,6	<22	25	<99	<8	11.6	20	<40	34	15.7		0
26	A	0.5 - 0.8	0.3	srHk	ei erityistä	KO	0	L		<1,7	<22	28	<107	<8	16.3	19	<40	27	24.8		0
	B	1.4 - 1.7	0.3	Si	ei erityistä	KO	0	L		<1,7	<22	28	<103	<8	13.1	24	<41	29	19		0
27	A	0.5 - 0.8	0.3	srHk	ei erityistä	KO	0	L		<1,6	<22	16	<73	<8	14.9	18	<41	22	13.1		0
	B	1.4 - 1.7	0.3	Si	ei erityistä	KO	0	L		<1,6	<23	36	<99	9	11	19	<42	31	18.5		0
28	A	0.5 - 0.8	0.3	srHk	ei erityistä	KO	0	L		<1,7	<22	25	<110	<8	15.2	24	<40	26	34.5		0
	B	1.4 - 1.7	0.3	Si	ei erityistä	KO	0	L		<1,6	<22	25	<99	<8	11.6	20	<40	34	15.7		0

Viitearvovertailu, VNa 214/2007 ja Syke opas 98/2008:

X	tulos ylittää kynnysarvon
XX	tulos ylittää alemman ohjearvon
XXX	tulos ylittää ylemmän ohjearvon
XXXX	tulos ylittää vaarallisen jätteen raja-arvon.

Huomautukset:

1.-12. = kts. VNA 214/2007
13. = Luvuissa mukana kaikki numeeriset tulokset. Jos tulos alle detektiorajan, on laskennassa tuloksena käytetty detektiorajaa.

14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. oheinen luokitus
15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. oheinen luokitus

Kosteus:

K = kuiva
KO = kostea
M = märkä

Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:

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

Saaja:
Seinäjoen kaupunki, Kaupunkisuunnittelu ja kaavoitus

Kirkkokatu 6
60100 SEINÄJOKI

Tilauksen tiedot:
Asiakastunnus: 4779
Tilaustunnus: I-17-04383
Tilauksen kuvaus: Seinäjoen kaupunki, Pilaantuneiden maiden tutkimus, Lellunneva 26.6-28.6.2017

Näytetunnus: I-17-04383-001		Kuvaus: 8C			
Näyte otettu: 26.6.2017 - 28.6.2017		Vastaanottopvm: 3.7.2017	Tutkimus aloitettu: 3.7.2017 0:00:00		
Näytetyyppi: Maa		Näytteenottaja: Asiakas Kaisa Porre			
Analyytit	Yksikkö	Tulos	U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
Alkuaineanalyysit					
Arseeni, As *	mg/kg ka	9,1	± 25%	3	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kadmium, Cd *	mg/kg ka	<0,3	± 26%	0,3	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Koboltti, Co *	mg/kg ka	6,8	± 20%	1	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kromi, Cr *	mg/kg ka	48	± 20%	2	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kupari, Cu *	mg/kg ka	28	± 20%	2	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Nikkeli, Ni *	mg/kg ka	17	± 20%	1	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Lyijy, Pb *	mg/kg ka	9,6	± 25%	3	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Antimoni, Sb *	mg/kg ka	<2	± 30%	2	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Vanadiini, V *	mg/kg ka	48	± 20%	2	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Sinkki, Zn *	mg/kg ka	55	± 18%	3	EPA3051(HNO ₃ /HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Elohopea, Hg *	mg/kg ka	<0,04	± 22%	0,04	EPA3051(HNO ₃ /HCl),ISO 16772:2004 / OUL
PAH					
Naftaleeni *	mg/kg ka	<0,10	± 50%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Asenaftaleeni *	mg/kg ka	<0,10	± 35%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Asenaftteeni *	mg/kg ka	<0,10	± 30%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Fuoreeni *	mg/kg ka	<0,10	± 35%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Fenantreeni *	mg/kg ka	<0,10	± 35%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Antraseeni *	mg/kg ka	<0,10	± 35%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Fluoranteeni *	mg/kg ka	<0,10	± 20%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Pyreeni *	mg/kg ka	<0,10	± 25%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(a)antraseeni *	mg/kg ka	<0,10	± 25%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Kryseeni *	mg/kg ka	<0,10	± 20%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(b)fluoranteeni *	mg/kg ka	<0,10	± 40%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(k)fluoranteeni *	mg/kg ka	<0,10	± 30%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(a)pyreeni *	mg/kg ka	<0,10	± 25%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	mg/kg ka	<0,10	± 30%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg ka	<0,10	± 30%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(ghi)peryleeni *	mg/kg ka	<0,10	± 30%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PAH summa *	mg/kg ka	<0,10		0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB					
PCB-28 *	mg/kg ka	<0,010	± 40%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-31 *	mg/kg ka	<0,010	± 30%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-52 *	mg/kg ka	<0,010	± 15%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-101 *	mg/kg ka	<0,010	± 30%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-118 *	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-138 *	mg/kg ka	<0,010	± 35%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-153 *	mg/kg ka	<0,010	± 30%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-180 *	mg/kg ka	<0,010	± 20%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB (PCB-28, 52, 101, 118, 153, 138 ja 180) summa *	mg/kg ka	<0,010		0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI

* Menetelmä on akkreditoitu

U = Laajennettu mittausepävarmuus (k=2)
LOQ = Määrittäysraja

4.8.2017

Helena Puro, Limnologi
040 620 4300, Helena.Puro@ahmagroup.com

Jakelu

Porre, Kaisa
Heino, Kirsi
Vieltojärvi, Olli-Pekka

Yhteyshenkilöt

Alkuaineanalytiikka: Ilkka Välimäki, 044 256 3322, ilkka.valimaki@ahmagroup.com
Orgaaninen analytiikka: Tarja Olli, 044 363 6614, tarja.oli@ahmagroup.com

Tulokset pätevät ainoastaan tässä selosteessa mainituille näytteille.
Tämän selosteen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa on
pyydetty lupa Ahma ympäristö Oy:ltä.

Menetelmäviittausten lopussa olevien laboratoriotunnusten selitteet:
OUL = Ahma ympäristö Oy, Sammonkatu 8, 90570 Oulu, p. 044 588 5260
ROI = Ahma ympäristö Oy, Teollisuustie 6, 96320 Rovaniemi, p. 040 133 3800

Laboratorio on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T131. Kuvaus akkreditoinnista on saatavissa
www.finas.fi tai laboratoriosta. Lausunto ei kuulu akkreditoinnin piiriin.

Saaja:
Seinäjoen kaupunki, Kaupunkisuunnittelu ja kaavoitus

Kirkkokatu 6
60100 SEINÄJOKI

Tilauksen tiedot:
Asiakastunnus: 4779
Tilaustunnus: I-17-04383
Tilauksen kuvaus: Seinäjoen kaupunki, Pilaantuneiden maiden tutkimus, Lellunneva 26.6-28.6.2017

Näytetunnus: I-17-04383-003	Kuvaus: 5B				
Näyte otettu: 26.6.2017	Vastaanottopvm: 3.7.2017			Tutkimus aloitettu:	
Näytetyyppi: Maa	Näytteenottaja: Asiakas Kaisa Porre				
Analyysit	Yksikkö	Tulos	U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
Alkuaineanalyysit					
Arseeni, As *	mg/kg ka	7,8	± 25%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kadmium, Cd *	mg/kg ka	<0,3	± 26%	0,3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Koboltti, Co *	mg/kg ka	6,8	± 20%	1	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kromi, Cr *	mg/kg ka	35	± 20%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kupari, Cu *	mg/kg ka	19	± 20%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Nikkeli, Ni *	mg/kg ka	15	± 20%	1	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Lyijy, Pb *	mg/kg ka	12	± 18%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Antimoni, Sb *	mg/kg ka	<2	± 30%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Vanadiini, V *	mg/kg ka	40	± 20%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Sinkki, Zn *	mg/kg ka	64	± 18%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Elohopea, Hg *	mg/kg ka	<0,04	± 22%	0,04	EPA3051(HNO3\HCl),ISO 16772:2004 / OUL

* Menetelmä on akkreditoitu

U = Laajennettu mittausepävarmuus (k=2)
LOQ = Määrittäysraja

4.8.2017



Helena Puro, Limnologi
040 620 4300, Helena.Puro@ahmagroup.com

Jakelu
Porre, Kaisa
Heino, Kirsi
Vieltojärvi, Olli-Pekka

Yhteyshenkilöt
Alkuaineanalytiikka: Ilkka Välimäki, 044 256 3322, ilkka.valimaki@ahmagroup.com

Liite 4.

Saaja:
Seinäjoen kaupunki, Kaupunkisuunnittelu ja kaavoitus

Kirkkokatu 6
60100 SEINÄJOKI

Tilauksen tiedot:
Asiakastunnus: 4779
Tilaustunnus: I-17-04383
Tilauksen kuvaus: Seinäjoen kaupunki, Pilaantuneiden maiden tutkimus, Lellunneva 26.6-28.6.2017

Näytetunnus: I-17-04383-002	Kuvaus: 7B				
Näyte otettu: 26.6.2017	Vastaanottopvm: 3.7.2017	Tutkimus aloitettu:			
Näytetyyppi: Maa	Näytteenottaja: Asiakas Kaisa Porre				
Analyytit	Yksikkö	Tulos	U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
Alkuaineanalyysit					
Arseeni, As *	mg/kg ka	7,0	± 25%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kadmium, Cd *	mg/kg ka	<0,3	± 26%	0,3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Koboltti, Co *	mg/kg ka	5,9	± 20%	1	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kromi, Cr *	mg/kg ka	28	± 20%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kupari, Cu *	mg/kg ka	24	± 20%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Nikkeli, Ni *	mg/kg ka	15	± 20%	1	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Lyijy, Pb *	mg/kg ka	22	± 18%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Antimoni, Sb *	mg/kg ka	<2	± 30%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Vanadiini, V *	mg/kg ka	30	± 20%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Sinkki, Zn *	mg/kg ka	120	± 15%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Elohopea, Hg *	mg/kg ka	0,054	± 17%	0,04	EPA3051(HNO3\HCl),ISO 16772:2004 / OUL

* Menetelmä on akkreditoitu

U = Laajennettu mittausepävarmuus (k=2)
LOQ = Määrittäysraja

4.8.2017



Helena Puro, Limnologi
040 620 4300, Helena.Puro@ahmagroup.com

Jakelu
Porre, Kaisa
Heino, Kirsi
Vieltojärvi, Olli-Pekka

Yhteyshenkilöt
Alkuaineanalytiikka: Ilkka Välimäki, 044 256 3322, ilkka.valimaki@ahmagroup.com

Tulokset pätevät ainoastaan tässä selosteessa mainituille näytteille.
Tämän selosteen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa on pyydettävä lupa Ahma ympäristö Oy:ltä.

Menetelmäviittausten lopussa olevien laboratoriotunnusten selitteet:
OUL = Ahma ympäristö Oy, Sammonkatu 8, 90570 Oulu, p. 044 588 5260

Laboratorio on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T131. Kuvaus akkreditoinnista on saatavissa www.finas.fi tai laboratorion kautta. Lausunto ei kuulu akkreditoinnin piiriin.

Saaja:
Seinäjoen kaupunki, Tekniikkakeskus

PL 215
60101 Seinäjoki

Tilauksen tiedot:
Asiakastunnus: 3814
Tilaustunnus: R-17-04286
Tilauksen kuvaus: Lellunneva, maanäytteet 1.-2.8.2017

Näytetunnus: R-17-04286-001	Kuvaus: 11E				
Näyte otettu: 1.8.2017	Vastaanottopvm: 4.8.2017			Tutkimus aloitettu: 4.8.2017 0:00:00	
Näytetyyppi: Maa	Näytteenottaja: Kaisa Porre				
Analysit	Yksikkö	Tulos	U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
Alkuaineanalyysit					
Arseeni, As *	mg/kg ka	6,7	± 25%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kadmium, Cd *	mg/kg ka	0,40	± 26%	0,3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Koboltti, Co *	mg/kg ka	5,5	± 20%	1	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kromi, Cr *	mg/kg ka	27	± 20%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kupari, Cu *	mg/kg ka	23	± 20%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Nikkeli, Ni *	mg/kg ka	12	± 20%	1	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Lyijy, Pb *	mg/kg ka	250	± 15%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Antimoni, Sb *	mg/kg ka	<2	± 30%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Vanadiini, V *	mg/kg ka	29	± 20%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Sinkki, Zn *	mg/kg ka	280	± 15%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Elohopea, Hg *	mg/kg ka	0,066	± 17%	0,04	EPA3051(HNO3\HCl),ISO 16772:2004 / OUL
THC					
C5-C10 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	<50		50	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
> C10-C21 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	190		50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
> C21-C40 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	100		50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Öljyhiilivetyjen kok.pitoisuus, C10-C40 *	mg/kg ka	290	± 25%	50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Öljyhiilivetyjen kok.pitoisuus, C5-C40	mg/kg ka	300		50	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
PAH					
Naftaleeni *	mg/kg ka	<0,10	± 50%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Asenaftaleeni *	mg/kg ka	<0,10	± 35%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Asenafteeni *	mg/kg ka	<0,10	± 30%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Fluoreeni *	mg/kg ka	<0,10	± 35%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Fenantreeni *	mg/kg ka	0,36	± 20%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Antraseeni *	mg/kg ka	<0,10	± 35%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Fluoranteeni *	mg/kg ka	0,57	± 20%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Pyreeni *	mg/kg ka	0,49	± 20%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(a)antraseeni *	mg/kg ka	0,44	± 20%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Kryseeni *	mg/kg ka	0,34	± 20%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(b)fluoranteeni *	mg/kg ka	0,43	± 30%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(k)fluoranteeni *	mg/kg ka	0,13	± 30%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(a)pyreeni *	mg/kg ka	0,27	± 25%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	mg/kg ka	0,22	± 30%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg ka	<0,10	± 30%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(ghi)peryleeni *	mg/kg ka	0,23	± 30%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PAH summa *	mg/kg ka	3,5		0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB					
PCB-28 *	mg/kg ka	<0,010	± 40%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-31 *	mg/kg ka	<0,010	± 30%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-52 *	mg/kg ka	<0,010	± 15%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-101 *	mg/kg ka	<0,010	± 30%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-118 *	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-138 *	mg/kg ka	<0,010	± 35%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-153 *	mg/kg ka	<0,010	± 30%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-180 *	mg/kg ka	<0,010	± 20%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI

Analyysit	Yksikkö	Tulos	U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
PCB (PCB-28, 52, 101, 118, 153, 138 ja 180) summa *	mg/kg ka	<0,010		0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Näytetunnus: R-17-04286-002					
Näyte otettu: 1.8.2017		Kuvaus: 11A		Tutkimus aloitettu: 4.8.2017 0:00:00	
Näytetyyppi: Maa		Vastaanottopvm: 4.8.2017			
		Näytteenottaja: Kaisa Porre			
Analyysit	Yksikkö	Tulos	U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
Alkuaineanalyysit					
Arseeni, As *	mg/kg ka	12	± 25%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kadmium, Cd *	mg/kg ka	<0,3	± 26%	0,3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Koboltti, Co *	mg/kg ka	7,8	± 20%	1	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kromi, Cr *	mg/kg ka	37	± 20%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kupari, Cu *	mg/kg ka	19	± 20%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Nikkeli, Ni *	mg/kg ka	17	± 20%	1	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Lyijy, Pb *	mg/kg ka	9,2	± 25%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Antimoni, Sb *	mg/kg ka	<2	± 30%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Vanadiini, V *	mg/kg ka	44	± 20%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Sinkki, Zn *	mg/kg ka	48	± 18%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Elohopea, Hg *	mg/kg ka	<0,04	± 22%	0,04	EPA3051(HNO3\HCl),ISO 16772:2004 / OUL
Näytetunnus: R-17-04286-003					
Näyte otettu: 1.8.2017		Kuvaus: 12A		Tutkimus aloitettu: 4.8.2017 0:00:00	
Näytetyyppi: Maa		Vastaanottopvm: 4.8.2017			
		Näytteenottaja: Kaisa Porre			
Analyysit	Yksikkö	Tulos	U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
Alkuaineanalyysit					
Arseeni, As *	mg/kg ka	<3	± 25%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kadmium, Cd *	mg/kg ka	<0,3	± 26%	0,3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Koboltti, Co *	mg/kg ka	3,2	± 20%	1	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kromi, Cr *	mg/kg ka	17	± 20%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kupari, Cu *	mg/kg ka	9,4	± 25%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Nikkeli, Ni *	mg/kg ka	7,5	± 20%	1	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Lyijy, Pb *	mg/kg ka	4,8	± 25%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Antimoni, Sb *	mg/kg ka	<2	± 30%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Vanadiini, V *	mg/kg ka	20	± 20%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Sinkki, Zn *	mg/kg ka	26	± 18%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Elohopea, Hg *	mg/kg ka	<0,04	± 22%	0,04	EPA3051(HNO3\HCl),ISO 16772:2004 / OUL
Näytetunnus: R-17-04286-004					
Näyte otettu: 1.8.2017		Kuvaus: 15C		Tutkimus aloitettu: 4.8.2017 0:00:00	
Näytetyyppi: Maa		Vastaanottopvm: 4.8.2017			
		Näytteenottaja: Kaisa Porre			
Analyysit	Yksikkö	Tulos	U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
Alkuaineanalyysit					
Arseeni, As *	mg/kg ka	23	± 17%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kadmium, Cd *	mg/kg ka	<0,3	± 26%	0,3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Koboltti, Co *	mg/kg ka	6,4	± 20%	1	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kromi, Cr *	mg/kg ka	30	± 20%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kupari, Cu *	mg/kg ka	17	± 20%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Nikkeli, Ni *	mg/kg ka	15	± 20%	1	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Lyijy, Pb *	mg/kg ka	9,5	± 25%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Antimoni, Sb *	mg/kg ka	4,2	± 30%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Vanadiini, V *	mg/kg ka	37	± 20%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Sinkki, Zn *	mg/kg ka	44	± 18%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Elohopea, Hg *	mg/kg ka	<0,04	± 22%	0,04	EPA3051(HNO3\HCl),ISO 16772:2004 / OUL

Näytetunnus: R-17-04286-005	Kuvaus: 2D			
Näyte otettu: 1.8.2017	Vastaanottopvm: 4.8.2017		Tutkimus aloitettu: 4.8.2017 0:00:00	
Näytetyyppi: Maa	Näytteenottaja: Kaisa Porre			
Analyysit	Yksikkö	Tulos U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
THC				
C5-C10 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	<50	50	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
> C10-C21 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	660	50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
> C21-C40 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	<50	50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Öljyhiilivetyjen kok.pitoisuus, C10-C40 *	mg/kg ka	710 ± 25%	50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Öljyhiilivetyjen kok.pitoisuus, C5-C40	mg/kg ka	730	50	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Näytetunnus: R-17-04286-006	Kuvaus: 10B			
Näyte otettu: 1.8.2017	Vastaanottopvm: 4.8.2017		Tutkimus aloitettu: 4.8.2017 0:00:00	
Näytetyyppi: Maa	Näytteenottaja: Kaisa Porre			
Analyysit	Yksikkö	Tulos U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
Alkuaineanalyysit				
Arseeni, As *	mg/kg ka	7,2 ± 25%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kadmium, Cd *	mg/kg ka	<0,3 ± 26%	0,3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Koboltti, Co *	mg/kg ka	7,0 ± 20%	1	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kromi, Cr *	mg/kg ka	38 ± 20%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kupari, Cu *	mg/kg ka	13 ± 20%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Nikkeli, Ni *	mg/kg ka	15 ± 20%	1	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Lyijy, Pb *	mg/kg ka	8,3 ± 25%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Antimoni, Sb *	mg/kg ka	<2 ± 30%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Vanadiini, V *	mg/kg ka	45 ± 20%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Sinkki, Zn *	mg/kg ka	46 ± 18%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Elohopea, Hg *	mg/kg ka	<0,04 ± 22%	0,04	EPA3051(HNO3\HCl),ISO 16772:2004 / OUL
THC				
C5-C10 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	<50	50	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
> C10-C21 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	<50	50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
> C21-C40 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	320	50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Öljyhiilivetyjen kok.pitoisuus, C10-C40 *	mg/kg ka	320 ± 25%	50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Öljyhiilivetyjen kok.pitoisuus, C5-C40	mg/kg ka	320	50	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Näytetunnus: R-17-04286-007	Kuvaus: 14B			
Näyte otettu: 1.8.2017	Vastaanottopvm: 4.8.2017		Tutkimus aloitettu: 4.8.2017 0:00:00	
Näytetyyppi: Maa	Näytteenottaja: Kaisa Porre			
Analyysit	Yksikkö	Tulos U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
THC				
C5-C10 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	<50	50	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
> C10-C21 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	<50	50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
> C21-C40 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	<50	50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Öljyhiilivetyjen kok.pitoisuus, C10-C40 *	mg/kg ka	<50 ± 35%	50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Öljyhiilivetyjen kok.pitoisuus, C5-C40	mg/kg ka	<50	50	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
PAH				
Naftaleeni *	mg/kg ka	<0,10 ± 50%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Asenaftaleeni *	mg/kg ka	<0,10 ± 35%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Asenaftteeni *	mg/kg ka	<0,10 ± 30%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Fluoreeni *	mg/kg ka	<0,10 ± 35%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Fenantreeni *	mg/kg ka	0,17 ± 35%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Antraseeni *	mg/kg ka	<0,10 ± 35%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Fluoranteeni *	mg/kg ka	0,14 ± 20%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Pyreeni *	mg/kg ka	0,10 ± 25%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(a)antraseeni *	mg/kg ka	<0,10 ± 25%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI

Liite 4.

Analyysit	Yksikkö	Tulos	U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
Kryseeni *	mg/kg ka	<0,10	± 20%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(b)fluoranteeni *	mg/kg ka	<0,10	± 40%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(k)fluoranteeni *	mg/kg ka	<0,10	± 30%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(a)pyreeni *	mg/kg ka	<0,10	± 25%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	mg/kg ka	<0,10	± 30%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg ka	<0,10	± 30%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(ghi)peryleeni *	mg/kg ka	<0,10	± 30%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PAH summa *	mg/kg ka	0,41		0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI

Näytetunnus: R-17-04286-008	Kuvaus: 13E	
Näyte otettu: 2.8.2017	Vastaanottopvm: 4.8.2017	Tutkimus aloitettu: 4.8.2017 0:00:00
Näytetyyppi: Maa	Näytteenottaja: Kaisa Porre	

Analyysit	Yksikkö	Tulos	U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
Alkuaineanalyysit					
Arseeni, As *	mg/kg ka	12	± 25%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kadmium, Cd *	mg/kg ka	0,55	± 26%	0,3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Koboltti, Co *	mg/kg ka	14	± 16%	1	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kromi, Cr *	mg/kg ka	47	± 20%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kupari, Cu *	mg/kg ka	36	± 20%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Nikkeli, Ni *	mg/kg ka	31	± 15%	1	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Lyijy, Pb *	mg/kg ka	42	± 18%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Antimoni, Sb *	mg/kg ka	<2	± 30%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Vanadiini, V *	mg/kg ka	56	± 17%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Sinkki, Zn *	mg/kg ka	170	± 15%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Elohopea, Hg *	mg/kg ka	0,051	± 17%	0,04	EPA3051(HNO3\HCl),ISO 16772:2004 / OUL

Näytetunnus: R-17-04286-009	Kuvaus: 19B	
Näyte otettu: 2.8.2017	Vastaanottopvm: 4.8.2017	Tutkimus aloitettu: 4.8.2017 0:00:00
Näytetyyppi: Maa	Näytteenottaja: Kaisa Porre	

Analyysit	Yksikkö	Tulos	U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
Alkuaineanalyysit					
Arseeni, As *	mg/kg ka	3,5	± 25%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kadmium, Cd *	mg/kg ka	0,49	± 26%	0,3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Koboltti, Co *	mg/kg ka	4,1	± 20%	1	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kromi, Cr *	mg/kg ka	20	± 20%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kupari, Cu *	mg/kg ka	8,7	± 25%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Nikkeli, Ni *	mg/kg ka	7,9	± 20%	1	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Lyijy, Pb *	mg/kg ka	8,5	± 25%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Antimoni, Sb *	mg/kg ka	<2	± 30%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Vanadiini, V *	mg/kg ka	27	± 20%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Sinkki, Zn *	mg/kg ka	24	± 18%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Elohopea, Hg *	mg/kg ka	<0,04	± 22%	0,04	EPA3051(HNO3\HCl),ISO 16772:2004 / OUL

* Menetelmä on akkreditoitu

U = Laajennettu mittausepävarmuus (k=2)
LOQ = Määrittärajana

14.8.2017

Terhi Simonen, Orgaaninen analyytikko
040 573 5577, terhi.simonen@ahmagroup.com

Jakelu

Heino, Kirsi

Yhteyshenkilöt

Alkuaineanalytiikka: Ilkka Välimäki, 044 256 3322, ilkka.valimaki@ahmagroup.com
Orgaaninen analytiikka: Tarja Olli, 044 363 6614, tarja.oli@ahmagroup.com

Tulokset pätevät ainoastaan tässä selosteessa mainituille näytteille.
Tämän selosteen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa on
pyydetty lupa Ahma ympäristö Oy:ltä.

Menetelmäviittausten lopussa olevien laboratoriotunnusten selitteet:
OUL = Ahma ympäristö Oy, Sammonkatu 8, 90570 Oulu, p. 044 588 5260
ROI = Ahma ympäristö Oy, Teollisuustie 6, 96320 Rovaniemi, p. 040 133 3800

Laboratorio on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T131. Kuvaus akkreditoinnista on saatavissa
www.finas.fi tai laboratoriosta. Lausunto ei kuulu akkreditoinnin piiriin.

Saaja:

Seinäjoen kaupunki, Kaupunkisuunnittelu ja kaavoitus

Kirkkokatu 6

60100 SEINÄJOKI

Tilauksen tiedot:

Asiakastunnus: 4779

Tilaustunnus: I-17-04385

Tilauksen kuvaus: Seinäjoen kaupunki, Pilaantuneiden maiden tutkimus, Lellunneva 29.6.2017

Näytetunnus: I-17-04385-001

Näyte otettu: 29.6.2017

Näytetyyppi: Maa

Kuvaus: 6E

Vastaanottopvm: 30.6.2017

Näytteenottaja: Kaisa Porre

Tutkimus aloitettu: 30.6.2017

Analyysit	Yksikkö	Tulos	Menetelmä / Laboratorio
THC			
> C10-C21 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	<50	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
> C21-C40 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	410	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Muut hiilivedyt	mg/kg ka	1100	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Hiilivetyjen kokonaispitoisuus	mg/kg ka	1600	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Öljyhiilivetyjen kok.pitoisuus, C10-C40 *	mg/kg ka	430	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI

* Menetelmä on akkreditoitu

Mittausepävarmuudet ovat saatavissa laboratoriosta.

11.7.2017



Joonas Kortelainen, Orgaaninen analyytikko

040 573 5577, Joonas.Kortelainen@ahmagroup.com

Jakelu

Porre, Kaisa

Heino, Kirsi

Vieltojärvi, Olli-Pekka

Yhteyshenkilöt

Orgaaninen analytiikka: Tarja Olli, 044 363 6614, tarja.oli@ahmagroup.com

Tulokset pätevät ainoastaan tässä selosteessa mainituille näytteille.
Tämän selosteen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa on pyydettävä lupa Ahma ympäristö Oy:ltä.

Menetelmäviittausten lopussa olevien laboratoriotunnusten selitteet:
ROI = Ahma ympäristö Oy, Teollisuustie 6, 96320 Rovaniemi, p. 040 133 3800

Laboratorio on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T131. Kuvaus akkreditoinnista on saatavissa www.finas.fi tai laboratoriosta. Lausunto ei kuulu akkreditoinnin piiriin.

Saaja:

Seinäjoen kaupunki, Kaupunkisuunnittelu ja kaavoitus

Kirkkokatu 6

60100 SEINÄJOKI

Tilauksen tiedot:

Asiakastunnus: 4779

Tilaustunnus: I-17-05890

Tilauksen kuvaus: Seinäjoen kaupunki, Kaupunkis. ja kaav.
Lellunneva PIMA, maanäytteet 22.-23.8.17

Näytetunnus: I-17-05890-001
Näyte otettu: 22.8.2017 - 23.8.2017
Näytetyyppi: Maa

Kuvaus: 14F
Vastaanottopvm: 25.8.2017
Näytteenottaja: Kaisa Porre

Tutkimus aloitettu: 25.8.2017

Analyysit	Yksikkö	Tulos	Menetelmä / Laboratorio
Alkuaineanalyysit			
Arseeni, As *	mg/kg ka	8,6	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kadmium, Cd *	mg/kg ka	<0,3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Koboltti, Co *	mg/kg ka	8,1	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kromi, Cr *	mg/kg ka	39	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kupari, Cu *	mg/kg ka	18	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Nikkeli, Ni *	mg/kg ka	18	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Lyijy, Pb *	mg/kg ka	8,3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Antimoni, Sb *	mg/kg ka	<2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Vanadiini, V *	mg/kg ka	44	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Sinkki, Zn *	mg/kg ka	59	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Elohopea, Hg *	mg/kg ka	<0,04	EPA3051(HNO3\HCl),ISO 16772:2004 / OUL
PCB			
PCB-28 *	mg/kg ka	<0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-31 *	mg/kg ka	<0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-52 *	mg/kg ka	<0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-101 *	mg/kg ka	<0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-118 *	mg/kg ka	<0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-138 *	mg/kg ka	<0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-153 *	mg/kg ka	<0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB-180 *	mg/kg ka	<0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PCB (PCB-28, 52, 101, 118, 153, 138 ja 180) summa *	mg/kg ka	<0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI

Näytetunnus: I-17-05890-002
Näyte otettu: 22.8.2017 - 23.8.2017
Näytetyyppi: Maa

Kuvaus: 10G
Vastaanottopvm: 25.8.2017
Näytteenottaja: Kaisa Porre

Tutkimus aloitettu: 25.8.2017

Analyysit	Yksikkö	Tulos	Menetelmä / Laboratorio
Alkuaineanalyysit			
Arseeni, As *	mg/kg ka	8,6	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kadmium, Cd *	mg/kg ka	0,33	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Koboltti, Co *	mg/kg ka	13	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kromi, Cr *	mg/kg ka	59	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kupari, Cu *	mg/kg ka	35	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Nikkeli, Ni *	mg/kg ka	29	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Lyijy, Pb *	mg/kg ka	9,8	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Antimoni, Sb *	mg/kg ka	<2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Vanadiini, V *	mg/kg ka	68	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Sinkki, Zn *	mg/kg ka	81	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Elohopea, Hg *	mg/kg ka	<0,04	EPA3051(HNO3\HCl),ISO 16772:2004 / OUL

Näytetunnus: I-17-05890-003	Kuvaus: 11F		
Näyte otettu: 22.8.2017 - 23.8.2017	Vastaanottopvm: 25.8.2017	Tutkimus aloitettu: 25.8.2017	
Näytetyyppi: Maa	Näytteenottaja: Kaisa Porre		
Analyytit	Yksikkö	Tulos	Menetelmä / Laboratorio
Asbestipitoisuus	% ka	0,0	Elektronimikroskooppi / ALRO
Alkuaineanalyysit			
Arseeni, As *	mg/kg ka	7,3	EPA3051(HNO ₃ HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kadmium, Cd *	mg/kg ka	<0,3	EPA3051(HNO ₃ HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Koboltti, Co *	mg/kg ka	5,2	EPA3051(HNO ₃ HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kromi, Cr *	mg/kg ka	40	EPA3051(HNO ₃ HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kupari, Cu *	mg/kg ka	83	EPA3051(HNO ₃ HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Nikkeli, Ni *	mg/kg ka	15	EPA3051(HNO ₃ HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Lyijy, Pb *	mg/kg ka	100	EPA3051(HNO ₃ HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Antimoni, Sb *	mg/kg ka	<2	EPA3051(HNO ₃ HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Vanadiini, V *	mg/kg ka	45	EPA3051(HNO ₃ HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Sinkki, Zn *	mg/kg ka	42	EPA3051(HNO ₃ HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Elohopea, Hg *	mg/kg ka	<0,04	EPA3051(HNO ₃ HCl),ISO 16772:2004 / OUL

* Menetelmä on akkreditoitu Mittausepävarmuudet ovat saatavissa laboratoriosta.

Kommentti I-17-05890-003: Ei sisällä asbestia.

22.9.2017



Riikka Tamminen, Ympäristöekologi, ympäristötutkimus
+358 40 1381627 , riikka.tamminen@ahmagroup.com

Jakelu Ahma ympäristö Oy, Helena Puro
Porre, Kaisa
Vieltojärvi, Olli-Pekka
Ahma ympäristö Oy, Riikka Tamminen

Yhteyshenkilöt Alkuaineanalytiikka: Ilkka Välimäki, 044 256 3322, ilkka.valimaki@ahmagroup.com
Orgaaninen analytiikka: Tarja Olli, 044 363 6614, tarja.oli@ahmagroup.com

Tulokset pätevät ainoastaan tässä selosteessa mainituille näytteille.
Tämän selosteen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa on
pyydetävä lupa Ahma ympäristö Oy:ltä.

Menetelmäviittausten lopussa olevien laboratoriotunnusten selitteet:
ALRO = Alihankinta, Labroc Oy
OUL = Ahma ympäristö Oy, Sammonkatu 8, 90570 Oulu, p. 044 588 5260
ROI = Ahma ympäristö Oy, Teollisuustie 6, 96320 Rovaniemi, p. 040 133 3800

Liite 4.

Saaja:

Seinäjoen kaupunki, Kaupunkisuunnittelu ja kaavoitus

Kirkkokatu 6

60100 SEINÄJOKI

Tilauksen tiedot:

Asiakastunnus: 4779

Tilaustunnus: I-17-05916

Tilauksen kuvaus: Seinäjoen kaupunki, Kaupunkis. ja kaav.
Lellunneva PIMA, maanäytteet 24.8.2017

Näytetunnus: I-17-05916-001

Näyte otettu: 24.8.2017

Näytetyyppi: Maa

Kuvaus: 5G

Vastaanottopvm: 29.8.2017

Näytteenottaja: Kaisa Porre

Tutkimus aloitettu: 29.8.2017

Analyysit	Yksikkö	Tulos	Menetelmä / Laboratorio
Alkuaineanalyysit			
Arseeni, As *	mg/kg ka	30	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kadmium, Cd *	mg/kg ka	<0,3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Koboltti, Co *	mg/kg ka	7,8	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kromi, Cr *	mg/kg ka	49	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kupari, Cu *	mg/kg ka	19	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Nikkeli, Ni *	mg/kg ka	21	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Lyijy, Pb *	mg/kg ka	6,3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Antimoni, Sb *	mg/kg ka	5,4	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Vanadiini, V *	mg/kg ka	44	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Sinkki, Zn *	mg/kg ka	67	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Elohopea, Hg *	mg/kg ka	<0,04	EPA3051(HNO3\HCl),ISO 16772:2004 / OUL

Näytetunnus: I-17-05916-002

Näyte otettu: 24.8.2017

Näytetyyppi: Maa

Kuvaus: 12F

Vastaanottopvm: 29.8.2017

Näytteenottaja: Kaisa Porre

Tutkimus aloitettu: 29.8.2017

Analyysit	Yksikkö	Tulos	Menetelmä / Laboratorio
Alkuaineanalyysit			
Arseeni, As *	mg/kg ka	11	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kadmium, Cd *	mg/kg ka	0,65	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Koboltti, Co *	mg/kg ka	8,5	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kromi, Cr *	mg/kg ka	51	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kupari, Cu *	mg/kg ka	41	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Nikkeli, Ni *	mg/kg ka	24	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Lyijy, Pb *	mg/kg ka	42	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Antimoni, Sb *	mg/kg ka	6,3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Vanadiini, V *	mg/kg ka	55	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Sinkki, Zn *	mg/kg ka	210	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Elohopea, Hg *	mg/kg ka	0,12	EPA3051(HNO3\HCl),ISO 16772:2004 / OUL

Näytetunnus: I-17-05916-003

Näyte otettu: 24.8.2017

Näytetyyppi: Maa

Kuvaus: 12H

Vastaanottopvm: 29.8.2017

Näytteenottaja: Kaisa Porre

Tutkimus aloitettu: 29.8.2017

Analyysit	Yksikkö	Tulos	Menetelmä / Laboratorio
Alkuaineanalyysit			
Arseeni, As *	mg/kg ka	16	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kadmium, Cd *	mg/kg ka	<0,3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Koboltti, Co *	mg/kg ka	7,5	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kromi, Cr *	mg/kg ka	41	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kupari, Cu *	mg/kg ka	20	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Nikkeli, Ni *	mg/kg ka	16	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL

Analyysit	Yksikkö	Tulos	Menetelmä / Laboratorio
Lyijy, Pb *	mg/kg ka	12	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Antimoni, Sb *	mg/kg ka	3,6	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Vanadiini, V *	mg/kg ka	45	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Sinkki, Zn *	mg/kg ka	70	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Elohopea, Hg *	mg/kg ka	<0,04	EPA3051(HNO3\HCl),ISO 16772:2004 / OUL
* Menetelmä on akkreditoitu			Mittausepävarmuudet ovat saatavissa laboratoriosta.

13.9.2017

Riikka Tamminen, Ympäristöekologi, ympäristötutkimus
+358 40 1381627 , riikka.tamminen@ahmagroup.com

Jakelu

Ahma ympäristö Oy, Helena Puro
Porre, Kaisa
Vieltojärvi, Olli-Pekka
Ahma ympäristö Oy, Riikka Tamminen

Yhteyshenkilöt

Alkuaineanalytiikka: Ilkka Välimäki, 044 256 3322, ilkka.valimaki@ahmagroup.com

Saaja:
Seinäjoen kaupunki, Tekniikkakeskus

PL 215
60101 Seinäjoki

Tilauksen tiedot:
Asiakastunnus: 3814
Tilaustunnus: R-17-04285
Tilauksen kuvaus: Lellunneva, Tervahaudan ympäristö,
maanäytteet 3.8.2017

Näytetunnus: R-17-04285-001	Kuvaus: TKOKA	
Näyte otettu: 3.8.2017	Vastaanottopvm: 4.8.2017	Tutkimus aloitettu: 4.8.2017 0:00:00
Näytetyyppi: Maa	Näytteenottaja: Kaisa Porre	

Analyysit	Yksikkö	Tulos	U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
PAH					
Naftaleeni *	mg/kg ka	<0,10	± 50%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Asenaftaleeni *	mg/kg ka	<0,10	± 35%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Asenaftteeni *	mg/kg ka	<0,10	± 30%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Fluoreeni *	mg/kg ka	<0,10	± 35%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Fenantreeni *	mg/kg ka	<0,10	± 35%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Antraseeni *	mg/kg ka	<0,10	± 35%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Fluoranteeni *	mg/kg ka	<0,10	± 20%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Pyreeni *	mg/kg ka	<0,10	± 25%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(a)antraseeni *	mg/kg ka	<0,10	± 25%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Kryseeni *	mg/kg ka	<0,10	± 20%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(b)fluoranteeni *	mg/kg ka	<0,10	± 40%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(k)fluoranteeni *	mg/kg ka	<0,10	± 30%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(a)pyreeni *	mg/kg ka	<0,10	± 25%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	mg/kg ka	<0,10	± 30%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg ka	<0,10	± 30%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(ghi)peryleeni *	mg/kg ka	<0,10	± 30%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PAH summa *	mg/kg ka	<0,10		0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Fenolit					
Fenolit	µg/kg	<100	± 25%	100	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
m/p-Kresolit	µg/kg	<100	± 25%	100	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
o-Kresoli	µg/kg	<100	± 25%	100	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI

Näytetunnus: R-17-04285-002	Kuvaus: TKOKB	
Näyte otettu: 3.8.2017	Vastaanottopvm: 4.8.2017	Tutkimus aloitettu: 4.8.2017 0:00:00
Näytetyyppi: Maa	Näytteenottaja: Kaisa Porre	

Analyysit	Yksikkö	Tulos	U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
PAH					
Naftaleeni *	mg/kg ka	<0,10	± 50%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Asenaftaleeni *	mg/kg ka	<0,10	± 35%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Asenaftteeni *	mg/kg ka	<0,10	± 30%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Fluoreeni *	mg/kg ka	<0,10	± 35%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Fenantreeni *	mg/kg ka	<0,10	± 35%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Antraseeni *	mg/kg ka	<0,10	± 35%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Fluoranteeni *	mg/kg ka	<0,10	± 20%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Pyreeni *	mg/kg ka	<0,10	± 25%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(a)antraseeni *	mg/kg ka	<0,10	± 25%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Kryseeni *	mg/kg ka	<0,10	± 20%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(b)fluoranteeni *	mg/kg ka	<0,10	± 40%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(k)fluoranteeni *	mg/kg ka	<0,10	± 30%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(a)pyreeni *	mg/kg ka	<0,10	± 25%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	mg/kg ka	<0,10	± 30%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Dibentso(a,h)antraseeni *	mg/kg ka	<0,10	± 30%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(ghi)peryleeni *	mg/kg ka	<0,10	± 30%	0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI

Liite 4.

Analysit	Yksikkö	Tulos	U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
PAH summa *	mg/kg ka	<0,10		0,10	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Fenolit					
Fenolit	µg/kg	<100	± 25%	100	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
m/p-Kresolit	µg/kg	<100	± 25%	100	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
o-Kresoli	µg/kg	<100	± 25%	100	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI

* Menetelmä on akkreditoitu

U = Laajennettu mittausepävarmuus (k=2)

LOQ = Määrittäysraja

16.8.2017



Terhi Simonen, Orgaaninen analyttikko
040 573 5577, terhi.simonen@ahmagroup.com

Jakelu

Heino, Kirsi

Yhteyshenkilöt

Orgaaninen analytiikka: Tarja Olli, 044 363 6614, tarja.oli@ahmagroup.com

Tulokset pätevät ainoastaan tässä selosteessa mainituille näytteille.
Tämän selosteen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa on
pyydetävä lupa Ahma ympäristö Oy:ltä.

Menetelmäviittausten lopussa olevien laboratoriotunnusten selitteet:
ROI = Ahma ympäristö Oy, Teollisuustie 6, 96320 Rovaniemi, p. 040 133 3800

Laboratorio on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T131. Kuvaus akkreditoinnista on saatavissa
www.finas.fi tai laboratoriosta. Lausunto ei kuulu akkreditoinnin piiriin.

Saaja:

Seinäjoen kaupunki, Kaupunkisuunnittelu ja kaavoitus

Kirkkokatu 6

60100 SEINÄJOKI

Tilauksen tiedot:

Asiakastunnus: 4779

Tilaustunnus: I-17-05882

Tilauksen kuvaus: Seinäjoen kaupunki, Lellunneva PIMA,
sedimentinäytteet 24.8.2017

Näytetunnus: I-17-05882-001	Kuvaus: Lellunneva 1				
Näyte otettu: 24.8.2017 8:50	Vastaanottopvm: 25.8.2017	Tutkimus aloitettu: 25.8.2017 12:50:00			
Näytetyyppi: Sedimentti	Näytteenottaja: Tapio Välimaa & Helena Puro	Näytteenottosyvyys: 0.2 m			
Analyysit	Yksikkö	Tulos	U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset					
Kosteuspitoisuus (105 °C)	%	95,5			ISO 11465:1993 / OUL
Kuiva-ainepitoisuus (105 °C)	%	4,5			ISO 11465:1993 / OUL
Hehkutushäviö (550 °C)	% ka	38,6			SFS-EN 12879:2000 / OUL
pH (1:5)		6,7			ISO 10390:2005 / OUL
Alkuaineanalyysit					
Arseni, As *	mg/kg ka	85	± 17%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kadmium, Cd *	mg/kg ka	0,76	± 26%	0,3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Koboltti, Co *	mg/kg ka	<1	± 25%	1	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kromi, Cr *	mg/kg ka	15	± 20%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kupari, Cu *	mg/kg ka	5,9	± 25%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Elohopea, Hg *	mg/kg ka	<0,04	± 22%	0,04	EPA3051(HNO3\HCl),ISO 16772:2004 / OUL
Nikkeli, Ni *	mg/kg ka	5,6	± 20%	1	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Lyijy, Pb *	mg/kg ka	<3	± 25%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Antimoni, Sb *	mg/kg ka	3,0	± 30%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Vanadiini, V *	mg/kg ka	6,0	± 25%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Sinkki, Zn *	mg/kg ka	9,5	± 25%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
THC					
> C10-C21 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	170		5,0	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
> C21-C40 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	1000		5,0	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Öljyhiilivetyjen kok.pitoisuus, C10-C40	mg/kg ka	1200		5,0	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PAH					
Pyreeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Naftaleeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Asenaftaleeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Asenafteeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Fluoreeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Fenantreeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Antraseeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Fluoranteeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(a)antraseeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Kryseeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(a)pyreeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(ghi)peryleeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PAH summa	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	

* Menetelmä on akkreditoitu

U = Laajennettu mittausepävarmuus (k=2)
LOQ = Määrittäysraja

Kommentti I-17-05882-001: Koordinaatit: 6967896 - 291656

I-17-05882-001: Ulkonäkö: tummanruskea.

13.9.2017

Riikka Tamminen, Ympäristöekologi, ympäristötutkimus
+358 40 1381627 , riikka.tamminen@ahmagroup.com

Jakelu

Ahma ympäristö Oy, Helena Puro
Ahma ympäristö Oy, Olli-Pekka Vieltojärvi
Ahma ympäristö Oy, Riikka Tamminen

Yhteyshenkilöt

Alkuaineanalytiikka: Ilkka Välimäki, 044 256 3322, ilkka.valimaki@ahmagroup.com
Orgaaninen analytiikka: Tarja Olli, 044 363 6614, tarja.oli@ahmagroup.com

Tulokset pätevät ainoastaan tässä selosteessa mainituille näytteille.
Tämän selosteen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa on
pyydetty lupa Ahma ympäristö Oy:ltä.

Menetelmäviittausten lopussa olevien laboratoriotunnusten selitteet:
OUL = Ahma ympäristö Oy, Sammonkatu 8, 90570 Oulu, p. 044 588 5260
ROI = Ahma ympäristö Oy, Teollisuustie 6, 96320 Rovaniemi, p. 040 133 3800

Saaja:

Seinäjoen kaupunki, Kaupunkisuunnittelu ja kaavoitus

Kirkkokatu 6
60100 SEINÄJOKI

Tilauksen tiedot:

Asiakastunnus: 4779

Tilaustunnus: I-17-05882

Tilauksen kuvaus: Seinäjoen kaupunki, Lellunneva PIMA,
sedimentinäytteet 24.8.2017

Näytetunnus: I-17-05882-002	Kuvaus: Lellunneva 2				
Näyte otettu: 24.8.2017 9:25	Vastaanottopvm: 25.8.2017	Tutkimus aloitettu: 25.8.2017 12:50:00			
Näytetyyppi: Sedimentti	Näytteenottaja: Tapio Välimaa & Helena Puro	Näytteenottosyvyys: 0.15 m			
Analyysit	Yksikkö	Tulos	U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset					
Kosteuspitoisuus (105 °C)	%	91,0			ISO 11465:1993 / OUL
Kuiva-ainepitoisuus (105 °C)	%	9,0			ISO 11465:1993 / OUL
Hehkutushäviö (550 °C)	% ka	91,2			SFS-EN 12879:2000 / OUL
pH (1:5)		5,4			ISO 10390:2005 / OUL
Alkuaineanalyysit					
Arseni, As *	mg/kg ka	25	± 17%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kadmium, Cd *	mg/kg ka	<0,3	± 26%	0,3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Koboltti, Co *	mg/kg ka	2,6	± 25%	1	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kromi, Cr *	mg/kg ka	10	± 20%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kupari, Cu *	mg/kg ka	20	± 20%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Elohopea, Hg *	mg/kg ka	0,066	± 17%	0,04	EPA3051(HNO3\HCl),ISO 16772:2004 / OUL
Nikkeli, Ni *	mg/kg ka	8,6	± 20%	1	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Lyijy, Pb *	mg/kg ka	<3	± 25%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Antimoni, Sb *	mg/kg ka	2,1	± 30%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Vanadiini, V *	mg/kg ka	12	± 20%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Sinkki, Zn *	mg/kg ka	4,3	± 25%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
THC					
> C10-C21 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	120		5,0	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
> C21-C40 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	520		5,0	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Öljyhiilivetyjen kok.pitoisuus, C10-C40	mg/kg ka	630		5,0	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PAH					
Pyreeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Naftaleeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Asenaftaleeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Asenafteeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Fluoreeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Fenantreeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Antraseeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Fluoranteeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(a)antraseeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Kryseeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(a)pyreeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(ghi)peryleeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PAH summa	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	

* Menetelmä on akkreditoitu

U = Laajennettu mittausepävarmuus (k=2)
LOQ = Määrittäysraja

Kommentti I-17-05882-002: Koordinaatit: 6967958 - 291671

I-17-05882-002: Oja kuivunut, näyte musta ja haisee.

13.9.2017

Riikka Tamminen, Ympäristöekologi, ympäristötutkimus
+358 40 1381627 , riikka.tamminen@ahmagroup.com

Jakelu

Ahma ympäristö Oy, Helena Puro
Ahma ympäristö Oy, Olli-Pekka Vieltojärvi
Ahma ympäristö Oy, Riikka Tamminen

Yhteyshenkilöt

Alkuaineanalytiikka: Ilkka Välimäki, 044 256 3322, ilkka.valimaki@ahmagroup.com
Orgaaninen analytiikka: Tarja Olli, 044 363 6614, tarja.oli@ahmagroup.com

Tulokset pätevät ainoastaan tässä selosteessa mainituille näytteille.
Tämän selosteen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa on
pyydyttävä lupa Ahma ympäristö Oy:ltä.

Menetelmäviittausten lopussa olevien laboratoriotunnusten selitteet:
OUL = Ahma ympäristö Oy, Sammonkatu 8, 90570 Oulu, p. 044 588 5260
ROI = Ahma ympäristö Oy, Teollisuustie 6, 96320 Rovaniemi, p. 040 133 3800

Saaja:
Seinäjoen kaupunki, Kaupunkisuunnittelu ja kaavoitus

Kirkkokatu 6
60100 SEINÄJOKI

Tilauksen tiedot:
Asiakastunnus: 4779
Tilaustunnus: I-17-05882
Tilauksen kuvaus: Seinäjoen kaupunki, Lellunneva PIMA,
sedimentinäytteet 24.8.2017

Näytetunnus: I-17-05882-003	Kuvaus: Lellunneva 3				
Näyte otettu: 24.8.2017 12:20	Vastaanottopvm: 25.8.2017			Tutkimus aloitettu: 25.8.2017 12:50:00	
Näytetyyppi: Sedimentti	Näytteenottaja: Tapio Välimaa & Helena Puro			Näytteenottosyvyys: 0.15 m	
Analyytit	Yksikkö	Tulos	U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset					
Kosteuspitoisuus (105 °C)	%	87,6			ISO 11465:1993 / OUL
Kuiva-ainepitoisuus (105 °C)	%	12,4			ISO 11465:1993 / OUL
Hehkutushäviö (550 °C)	% ka	45,5			SFS-EN 12879:2000 / OUL
pH (1:5)		5,8			ISO 10390:2005 / OUL
Alkuaineanalyysit					
Arseni, As *	mg/kg ka	32	± 17%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kadmium, Cd *	mg/kg ka	1,5	± 18%	0,3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Koboltti, Co *	mg/kg ka	16	± 16%	1	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kromi, Cr *	mg/kg ka	83	± 15%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kupari, Cu *	mg/kg ka	63	± 15%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Elohopea, Hg *	mg/kg ka	0,38	± 17%	0,04	EPA3051(HNO3\HCl),ISO 16772:2004 / OUL
Nikkeli, Ni *	mg/kg ka	79	± 15%	1	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Lyijy, Pb *	mg/kg ka	32	± 18%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Antimoni, Sb *	mg/kg ka	3,1	± 30%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Vanadiini, V *	mg/kg ka	36	± 20%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Sinkki, Zn *	mg/kg ka	310	± 15%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
THC					
> C10-C21 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	<5,0		5,0	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
> C21-C40 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	930		5,0	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Öljyhiilivetyjen kok.pitoisuus, C10-C40	mg/kg ka	930		5,0	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PAH					
Pyreeni	mg/kg ka	0,052	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Naftaleeni	mg/kg ka	0,030	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Asenaftaleeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Asenafteeni	mg/kg ka	0,026	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Fluoreeni	mg/kg ka	0,069	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Fenantreeni	mg/kg ka	0,18	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Antraseeni	mg/kg ka	0,015	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Fluoranteeni	mg/kg ka	0,078	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(a)antraseeni	mg/kg ka	0,014	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Kryseeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg ka	0,032	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(a)pyreeni	mg/kg ka	0,012	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg ka	0,016	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(ghi)peryleeni	mg/kg ka	0,013	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PAH summa	mg/kg ka	0,54	± 25%	0,010	

* Menetelmä on akkreditoitu

U = Laajennettu mittausepävarmuus (k=2)
LOQ = Määrittäysraja

Liite 5.

Kommentti	I-17-05882-003: Koordinaatit: 6968255 - 291526 I-17-05882-003: Ulkonäkö: tumma, vetistä, haisee. Paljon kariketta pinnalla. I-17-05882-003: Näytteen perfluoro-oktaanisulfonaatti (PFOS) tulos erillisellä tutkimustodistuksella (Eurofins Environment Testing Finland Oy).
13.9.2017	 Riikka Tamminen, Ympäristöekologi, ympäristötutkimus +358 40 1381627 , riikka.tamminen@ahmagroup.com
Jakelu	Ahma ympäristö Oy, Helena Puro Ahma ympäristö Oy, Olli-Pekka Vieltojärvi Ahma ympäristö Oy, Riikka Tamminen
Yhteyshenkilöt	Alkuaineanalytiikka: Ilkka Välimäki, 044 256 3322, ilkka.valimaki@ahmagroup.com Orgaaninen analytiikka: Tarja Olli, 044 363 6614, tarja.oli@ahmagroup.com

Tulokset pätevät ainoastaan tässä selosteessa mainituille näytteille.
Tämän selosteen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa on
pyydyttävä lupa Ahma ympäristö Oy:ltä.

Menetelmäviittausten lopussa olevien laboratoriotunnusten selitteet:
OUL = Ahma ympäristö Oy, Sammonkatu 8, 90570 Oulu, p. 044 588 5260
ROI = Ahma ympäristö Oy, Teollisuustie 6, 96320 Rovaniemi, p. 040 133 3800

Tutkimustodistus

Projekti: 1510017155/38

Liite 5.

Ahma ympäristö Oy

PL 96

96101 ROVANIEMI

Tutkimuksen nimi: Ahma ympäristö Oy

Näytteenottopvm:

Näytteenottopiste: Lellunneva 3

Näyte saapui: 24.8.2017

Analysointi aloitettu: 24.8.2017

Tutkimustulokset

Määrittely	17SS03391	Yksikkö	Menetelmä	
Kuiva-aine	10	m-%	RA4016 ¹	L
PCDD/F maa	ok		RA4035 ¹	L
2,3,7,8-TetraCDD	<2,5	ng/kg ka	RA4035 ¹	L
1,2,3,7,8-PentaCDD	<10	ng/kg ka	RA4035 ¹	L
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	<10	ng/kg ka	RA4035 ¹	L
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	<10	ng/kg ka	RA4035 ¹	L
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	<10	ng/kg ka	RA4035 ¹	L
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	80	ng/kg ka	RA4035 ¹	L
OctaCDD	840	ng/kg ka	RA4035 ¹	L
2,3,7,8-TetraCDF	<2,5	ng/kg ka	RA4035 ¹	L
1,2,3,7,8-PentaCDF	<10	ng/kg ka	RA4035 ¹	L
2,3,4,7,8-PentaCDF	<10	ng/kg ka	RA4035 ¹	L
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	<10	ng/kg ka	RA4035 ¹	L
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	<10	ng/kg ka	RA4035 ¹	L
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	<10	ng/kg ka	RA4035 ¹	L
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	<10	ng/kg ka	RA4035 ¹	L
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	50	ng/kg ka	RA4035 ¹	L
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	<10	ng/kg ka	RA4035 ¹	L
OctaCDF	<25	ng/kg ka	RA4035 ¹	L
Lower bound NATO(1989)-TCDD TEQ	0,000002	mg/kg ka	RA4035 ¹	L
Middle bound NATO(1989)-TCDD TEQ	0,000012	mg/kg ka	RA4035 ¹	L
Upper bound NATO(1989)-TCDD TEQ	0,000023	mg/kg ka	RA4035 ¹	L
Lower bound WHO(1998)-TCDD TEQ	0,000001	mg/kg ka	RA4035 ¹	L
Middle bound WHO(1998)-TCDD TEQ	0,000014	mg/kg ka	RA4035 ¹	L
Upper bound WHO(1998)-TCDD TEQ	0,000027	mg/kg ka	RA4035 ¹	L
Lower bound WHO(2005)-TCDD TEQ	0,000002	mg/kg ka	RA4035 ¹	L
Middle bound WHO(2005)-TCDD TEQ	0,000013	mg/kg ka	RA4035 ¹	L
Upper bound WHO(2005)-TCDD TEQ	0,000025	mg/kg ka	RA4035 ¹	L
PFC-yhdisteet	ok	mg/kg ka	RA4045 ¹	L
Perfluoro-oktaanisulfonaatti (PFOS)	0,043	mg/kg ka	RA4045 ¹	L
Perfluoro-oktaanihappo (PFOA)	0,026	mg/kg ka	RA4045 ¹	L
Perfluorobutaanihappo (PFBA)	0,002	mg/kg ka	RA4045 ¹	L
Perfluoropentaanihappo (PFPeA)	0,002	mg/kg ka	RA4045 ¹	L
Perfluoroheksaanihappo (PFHxA)	0,017	mg/kg ka	RA4045 ¹	L
Perfluoroheptaanihappo (PFHpA)	0,008	mg/kg ka	RA4045 ¹	L
Perfluorononaanihappo (PFNA)	<0,001	mg/kg ka	RA4045 ¹	L
Perfluorodekaanihappo (PFDA)	<0,005	mg/kg ka	RA4045 ¹	L
Perfluoroundekaanihappo (PFUnA)	<0,005	mg/kg ka	RA4045 ¹	L

Tutkimustodistuksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain tutkittua näytettä

Perfluorododekaanihappo (PFDoA)	<0,005	mg/kg ka	RA4045 ¹	L
Perfluorobutaanisulfonaatti (PFBuS)	0,011	mg/kg ka	RA4045 ¹	L
Perfluoroheksaanisulfonaatti (PFHxS)	0,12	mg/kg ka	RA4045 ¹	L
Perfluoroheptaanisulfonaatti (PFHpS)	0,011	mg/kg ka	RA4045 ¹	L
Perfluorodekaanisulfonaatti (PFDS)	<0,005	mg/kg ka	RA4045 ¹	L
1H,1H,2H,2H-perfluoroheksaanisulfonaatti (4:2 FTS)	<0,005	mg/kg ka	RA4045 ¹	L
1H,1H,2H,2H-perfluorooktaanisulfonaatti (6:2 FTS)	<0,005	mg/kg ka	RA4045 ¹	L
1H,1H,2H,2H-perfluorodekaanisulfonaatti (8:2 FTS)	<0,005	mg/kg ka	RA4045 ¹	L

¹ FINAS -akkreditoitu menetelmä. Mittausepävarmuus ilmoitetaan tarvittaessa. Akkreditointi ei koske lausuntoa.

Eurofins Environment Testing Finland Oy



Anri Aallonen

FM, kemisti, +358 50 434 4099

Laboratoriot L Analysoitu Lahdessa

Jakelu sari.rinta-piirto@ahmagroup.com
maarit.kakela@ahmagroup.com
annina.vuorinen@ahmagroup.com

Menetelmien kuvaukset

RA4035 PCDD/PCDF PCDD/PCDF:t määritettiin tolueeniuuton (ASE-tekniikka) ja pylväspuhdistusten jälkeen käyttäen GC/HRMS-tekniikkaa (mod. EPA 1613, mod. EPA 8280A, ja EN 1948-2). Menetelmän mittausepävarmuus on 18-32 % yhdisteestä riippuen.

Lower bound-TEQ arvossa yhdisteiden pitoisuus, joka ei ylitä määritysrajaa, lasketaan summaan nollana.

Middle bound-TEQ arvossa yhdisteiden pitoisuus, joka ei ylitä määritysrajaa, lasketaan summaan 0,5 x määritysrajaa.

Upper bound-TEQ arvossa yhdisteiden pitoisuus, joka ei ylitä määritysrajaa, lasketaan summaan käyttäen pitoisuutena määritysrajaa.

RA4045 PFC PFC-yhdisteet määritettiin liuotinuuton jälkeen käyttäen UPLC/MS/MS-tekniikkaa (mod. ISO 25101 ja CEN/TS 15968). Mittausepävarmuus on 21-44 % yhdisteestä riippuen.

Tutkimustodistuksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain tutkittua näytettä

Liite 5.

Saaja:

Seinäjoen kaupunki, Kaupunkisuunnittelu ja kaavoitus

Kirkkokatu 6
60100 SEINÄJOKI

Tilauksen tiedot:

Asiakastunnus: 4779

Tilaustunnus: I-17-05882

Tilauksen kuvaus: Seinäjoen kaupunki, Lellunneva PIMA,
sedimentinäytteet 24.8.2017

Näytetunnus: I-17-05882-004	Kuvaus: Lellunneva 4				
Näyte otettu: 24.8.2017 10:35	Vastaanottopvm: 25.8.2017	Tutkimus aloitettu: 25.8.2017 12:50:00			
Näytetyyppi: Sedimentti	Näytteenottaja: Tapio Välimaa & Helena Puro	Näytteenottosyvyys: 0.2 m			
Analyytit	Yksikkö	Tulos	U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset					
Kosteuspitoisuus (105 °C)	%	22,3			ISO 11465:1993 / OUL
Kuiva-ainepitoisuus (105 °C)	%	77,7			ISO 11465:1993 / OUL
Hehkutushäviö (550 °C)	% ka	1,5			SFS-EN 12879:2000 / OUL
pH (1:5)		7,0			ISO 10390:2005 / OUL
Alkuaineanalyysit					
Arseni, As *	mg/kg ka	9,3	± 25%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kadmium, Cd *	mg/kg ka	<0,3	± 26%	0,3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Koboltti, Co *	mg/kg ka	14	± 16%	1	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kromi, Cr *	mg/kg ka	120	± 15%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kupari, Cu *	mg/kg ka	8,3	± 25%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Elohopea, Hg *	mg/kg ka	<0,04	± 22%	0,04	EPA3051(HNO3\HCl),ISO 16772:2004 / OUL
Nikkeli, Ni *	mg/kg ka	68	± 15%	1	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Lyijy, Pb *	mg/kg ka	3,4	± 25%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Antimoni, Sb *	mg/kg ka	5,7	± 30%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Vanadiini, V *	mg/kg ka	21	± 20%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Sinkki, Zn *	mg/kg ka	23	± 18%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
THC					
> C10-C21 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	<5,0		5,0	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
> C21-C40 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	<5,0		5,0	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Öljyhiilivetyjen kok.pitoisuus, C10-C40	mg/kg ka	<5,0		5,0	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PAH					
Pyreeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Naftaleeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Asenaftaleeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Asenafteeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Fluoreeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Fenantreeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Antraseeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Fluoranteeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(a)antraseeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Kryseeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(a)pyreeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(ghi)peryleeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PAH summa	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	

* Menetelmä on akkreditoitu

U = Laajennettu mittausepävarmuus (k=2)
LOQ = Määrittäysraja

Kommentti I-17-05882-004: Koordinaatit: 6968519 - 291278

I-17-05882-004: Heikkapohja, näyte suvannosta, ei hajua.

13.9.2017

Riikka Tamminen, Ympäristöekologi, ympäristötutkimus
+358 40 1381627 , riikka.tamminen@ahmagroup.com

Jakelu

Ahma ympäristö Oy, Helena Puro
Ahma ympäristö Oy, Olli-Pekka Vieltojärvi
Ahma ympäristö Oy, Riikka Tamminen

Yhteyshenkilöt

Alkuaineanalytiikka: Ilkka Välimäki, 044 256 3322, ilkka.valimaki@ahmagroup.com
Orgaaninen analytiikka: Tarja Olli, 044 363 6614, tarja.oli@ahmagroup.com

Tulokset pätevät ainoastaan tässä selosteessa mainituille näytteille.
Tämän selosteen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa on
pyydyttävä lupa Ahma ympäristö Oy:ltä.

Menetelmäviittausten lopussa olevien laboratoriotunnusten selitteet:
OUL = Ahma ympäristö Oy, Sammonkatu 8, 90570 Oulu, p. 044 588 5260
ROI = Ahma ympäristö Oy, Teollisuustie 6, 96320 Rovaniemi, p. 040 133 3800

Saaja:

Seinäjoen kaupunki, Kaupunkisuunnittelu ja kaavoitus

Kirkkokatu 6
60100 SEINÄJOKI

Tilauksen tiedot:

Asiakastunnus: 4779

Tilaustunnus: I-17-05882

Tilauksen kuvaus: Seinäjoen kaupunki, Lellunneva PIMA,
sedimentinäytteet 24.8.2017

Näytetunnus: I-17-05882-005	Kuvaus: Lellunneva 5				
Näyte otettu: 24.8.2017 10:55	Vastaanottopvm: 25.8.2017			Tutkimus aloitettu: 25.8.2017 12:50:00	
Näytetyyppi: Sedimentti	Näytteenottaja: Tapio Välimaa & Helena Puro			Näytteenottosyvyys: 0.1 m	
Analyytit	Yksikkö	Tulos	U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset					
Kosteuspitoisuus (105 °C)	%	73,6			ISO 11465:1993 / OUL
Kuiva-ainepitoisuus (105 °C)	%	26,4			ISO 11465:1993 / OUL
Hehkutushäviö (550 °C)	% ka	23,2			SFS-EN 12879:2000 / OUL
pH (1:5)		7,5			ISO 10390:2005 / OUL
Alkuaineanalyysit					
Arseeni, As *	mg/kg ka	100	± 17%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kadmium, Cd *	mg/kg ka	1,0	± 18%	0,3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Koboltti, Co *	mg/kg ka	6,8	± 20%	1	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kromi, Cr *	mg/kg ka	38	± 20%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kupari, Cu *	mg/kg ka	27	± 20%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Elohopea, Hg *	mg/kg ka	<0,04	± 22%	0,04	EPA3051(HNO3\HCl),ISO 16772:2004 / OUL
Nikkeli, Ni *	mg/kg ka	17	± 20%	1	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Lyijy, Pb *	mg/kg ka	6,5	± 25%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Antimoni, Sb *	mg/kg ka	45	± 20%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Vanadiini, V *	mg/kg ka	110	± 17%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Sinkki, Zn *	mg/kg ka	88	± 18%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
THC					
> C10-C21 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	95		5,0	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
> C21-C40 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	1200		5,0	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Öljyhiilivetyjen kok.pitoisuus, C10-C40	mg/kg ka	1300		5,0	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PAH					
Pyreeni	mg/kg ka	0,058	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Naftaleeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Asenaftaleeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Asenafteeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Fluoreeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Fenantreeni	mg/kg ka	0,017	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Antraseeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Fluoranteeni	mg/kg ka	0,026	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(a)antraseeni	mg/kg ka	0,019	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Kryseeni	mg/kg ka	0,032	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg ka	0,063	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg ka	0,012	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(a)pyreeni	mg/kg ka	0,036	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg ka	0,030	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg ka	0,014	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(ghi)peryleeni	mg/kg ka	0,088	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PAH summa	mg/kg ka	0,40	± 25%	0,010	

* Menetelmä on akkreditoitu

U = Laajennettu mittausepävarmuus (k=2)
LOQ = Määrittäysraja

Kommentti I-17-05882-005: Koordinaatit: 6968154 - 291365

I-17-05882-005: Ulkonäkö: savista ja punertavaa.

13.9.2017

Riikka Tamminen, Ympäristöekologi, ympäristötutkimus
+358 40 1381627 , riikka.tamminen@ahmagroup.com

Jakelu

Ahma ympäristö Oy, Helena Puro
Ahma ympäristö Oy, Olli-Pekka Vieltojärvi
Ahma ympäristö Oy, Riikka Tamminen

Yhteyshenkilöt

Alkuaineanalytiikka: Ilkka Välimäki, 044 256 3322, ilkka.valimaki@ahmagroup.com
Orgaaninen analytiikka: Tarja Olli, 044 363 6614, tarja.oli@ahmagroup.com

Tulokset pätevät ainoastaan tässä selosteessa mainituille näytteille.
Tämän selosteen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa on
pyydyttävä lupa Ahma ympäristö Oy:ltä.

Menetelmäviittausten lopussa olevien laboratoriotunnusten selitteet:
OUL = Ahma ympäristö Oy, Sammonkatu 8, 90570 Oulu, p. 044 588 5260
ROI = Ahma ympäristö Oy, Teollisuustie 6, 96320 Rovaniemi, p. 040 133 3800

Saaja:
Seinäjoen kaupunki, Kaupunkisuunnittelu ja kaavoitus

Kirkkokatu 6
60100 SEINÄJOKI

Tilauksen tiedot:
Asiakastunnus: 4779
Tilaustunnus: I-17-05882
Tilauksen kuvaus: Seinäjoen kaupunki, Lellunneva PIMA,
sedimentinäytteet 24.8.2017

Näytetunnus: I-17-05882-006	Kuvaus: Lellunneva 6				
Näyte otettu: 24.8.2017 11:10	Vastaanottopvm: 25.8.2017			Tutkimus aloitettu: 25.8.2017 12:50:00	
Näytetyyppi: Sedimentti	Näytteenottaja: Tapio Välimaa & Helena Puro			Näytteenottosyvyys: 0.15 m	
Analyytit	Yksikkö	Tulos	U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset					
Kosteuspitoisuus (105 °C)	%	53,4			ISO 11465:1993 / OUL
Kuiva-ainepitoisuus (105 °C)	%	46,6			ISO 11465:1993 / OUL
Hehkutushäviö (550 °C)	% ka	7,7			SFS-EN 12879:2000 / OUL
pH (1:5)		7,8			ISO 10390:2005 / OUL
Alkuaineanalyysit					
Arseni, As *	mg/kg ka	31	± 17%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kadmium, Cd *	mg/kg ka	0,36	± 26%	0,3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Koboltti, Co *	mg/kg ka	6,8	± 20%	1	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kromi, Cr *	mg/kg ka	50	± 15%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Kupari, Cu *	mg/kg ka	17	± 20%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Elohopea, Hg *	mg/kg ka	<0,04	± 22%	0,04	EPA3051(HNO3\HCl),ISO 16772:2004 / OUL
Nikkeli, Ni *	mg/kg ka	27	± 15%	1	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Lyijy, Pb *	mg/kg ka	10	± 18%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Antimoni, Sb *	mg/kg ka	16	± 20%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Vanadiini, V *	mg/kg ka	49	± 20%	2	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
Sinkki, Zn *	mg/kg ka	64	± 18%	3	EPA3051(HNO3\HCl),SFS-EN ISO11885:09/OUL
THC					
> C10-C21 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	91		5,0	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
> C21-C40 öljyhiilivedyt	mg/kg ka	750		5,0	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Öljyhiilivetyjen kok.pitoisuus, C10-C40	mg/kg ka	840		5,0	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PAH					
Pyreeni	mg/kg ka	0,055	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Naftaleeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Asenaftaleeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Asenafteeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Fluoreeni	mg/kg ka	0,039	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Fenantreeni	mg/kg ka	0,040	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Antraseeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Fluoranteeni	mg/kg ka	0,047	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(a)antraseeni	mg/kg ka	0,022	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Kryseeni	mg/kg ka	0,024	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(b)fluoranteeni	mg/kg ka	0,033	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(k)fluoranteeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(a)pyreeni	mg/kg ka	0,021	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	mg/kg ka	0,012	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Dibentso(a,h)antraseeni	mg/kg ka	<0,010	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
Bentso(ghi)peryleeni	mg/kg ka	0,033	± 25%	0,010	Sisäinen menetelmä, GC/MS / ROI
PAH summa	mg/kg ka	0,33	± 25%	0,010	

* Menetelmä on akkreditoitu

U = Laajennettu mittausepävarmuus (k=2)
LOQ = Määritysraja

Kommentti I-17-05882-006: Koordinaatit: 6967956 - 291284

I-17-05882-006: Hiekkapohja.

13.9.2017

Riikka Tamminen, Ympäristöekologi, ympäristötutkimus
+358 40 1381627 , riikka.tamminen@ahmagroup.com

Jakelu

Ahma ympäristö Oy, Helena Puro
Ahma ympäristö Oy, Olli-Pekka Vieltojärvi
Ahma ympäristö Oy, Riikka Tamminen

Yhteyshenkilöt

Alkuaineanalytiikka: Ilkka Välimäki, 044 256 3322, ilkka.valimaki@ahmagroup.com
Orgaaninen analytiikka: Tarja Olli, 044 363 6614, tarja.oli@ahmagroup.com

Tulokset pätevät ainoastaan tässä selosteessa mainituille näytteille.
Tämän selosteen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa on
pyydyttävä lupa Ahma ympäristö Oy:ltä.

Menetelmäviittausten lopussa olevien laboratoriotunnusten selitteet:
OUL = Ahma ympäristö Oy, Sammonkatu 8, 90570 Oulu, p. 044 588 5260
ROI = Ahma ympäristö Oy, Teollisuustie 6, 96320 Rovaniemi, p. 040 133 3800

Saaja:

Seinäjoen kaupunki, Kaupunkisuunnittelu ja kaavoitus

Kirkkokatu 6
60100 SEINÄJOKI

Tilauksen tiedot:

Asiakastunnus: 4779

Tilaustunnus: I-17-05847

Tilauksen kuvaus: Seinäjoen kaupunki, Kaupunkis./kaav.
Lellunneva PIMA, Pntavesinäytteet 24.8.2017

Näytetunnus: I-17-05847-001	Kuvaus: Lellunneva 3				
Näyte otettu: 24.8.2017 12:20	Vastaanottopvm: 25.8.2017			Tutkimus aloitettu: 25.8.2017 12:50:00	
Näytetyyppi: Pintavesi	Näytteenottaja: Tapio Välimaa & Helena Puro			Näytteenottosyvyys: 0.05 m	
Analyysit	Yksikkö	Tulos	U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
Ammoniumtyppi *	µg/l	9300	± 19%	5,0	SFS 3032:1976 / ILM
Lämpötila (näytteenottajan mittaama)	°C	10,9			
Kokonaissyvyys	m	0,10			
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset					
pH *	pH	6,90	± 0,2 pH yks.		SFS 3021:1979 / ILM
Sähkönjohtavuus *	mS/m	67	± 4%	1,0	SFS-EN 27888:1994 / ILM
Happi, liuennut *	mgO2/l	<0,20	± 20%	0,20	SFS-EN 25813:1993 / ILM
Happi, kyllästysaste *	%	<1,0		1,0	SFS-EN 25813:1993 / ILM
Typpi *	µg/l	11000	± 15%	50	SFS-EN ISO 11905-1:1998(FIA) / ILM
Fosfori *	µg/l	430	± 10%	5,0	SFS-EN ISO 15681-1:2005 / ILM
Kemiallinen hapenkulutus, CODMn *	mg/l	35	± 10%	0,50	SFS 3036:1981 / ILM
Kloridi *	mg/l	47	± 10%	0,50	Juoma\talousveden tutkimusmenetelmä 1969 / ILM
Alkuaineanalyysit					
Arseeni, As *	µg/l	7,8	± 10%	0,05	SFS-EN ISO 17294-2:2016 / OUL
Kadmium, Cd *	µg/l	<0,02	± 30%	0,02	SFS-EN ISO 17294-2:2016 / OUL
Koboltti, Co *	µg/l	0,62	± 15%	0,05	SFS-EN ISO 17294-2:2016 / OUL
Kromi, Cr *	µg/l	2,0	± 10%	0,2	SFS-EN ISO 17294-2:2016 / OUL
Kupari, Cu *	µg/l	0,44	± 30%	0,15	SFS-EN ISO 17294-2:2016 / OUL
Rauta, Fe *	µg/l	41100	± 10%	2,5	SFS-EN ISO 17294-2:2016 / OUL
Mangaani, Mn *	µg/l	1090	± 10%	0,2	SFS-EN ISO 17294-2:2016 / OUL
Nikkeli, Ni *	µg/l	1,5	± 15%	0,1	SFS-EN ISO 17294-2:2016 / OUL
Lyijy, Pb *	µg/l	0,14	± 25%	0,05	SFS-EN ISO 17294-2:2016 / OUL
Antimoni, Sb *	µg/l	0,40	± 20%	0,05	SFS-EN ISO 17294-2:2016 / OUL
Vanadiini, V *	µg/l	1,3	± 15%	0,15	SFS-EN ISO 17294-2:2016 / OUL
Sinkki, Zn *	µg/l	4,3	± 15%	0,5	SFS-EN ISO 17294-2:2016 / OUL
THC					
C5-C10 öljyhiilivedyt	µg/l	<50		50	Sis. men., HS-GC/MS, ISO 9377-2:2001 / ROI
> C10-C21 öljyhiilivedyt	µg/l	<50		50	Sis. men., GC/MS, ISO 9377-2:2001 / ROI
> C21-C40 öljyhiilivedyt	µg/l	<50		50	Sis. men., GC/MS, ISO 9377-2:2001 / ROI
Öljyhiilivetyjen kok.pitoisuus, C10-C40 *	µg/l	<50	± 35%	50	Sis. men., GC/MS, ISO 9377-2:2001 / ROI
Öljyhiilivetyjen kok.pitoisuus, C5-C40	µg/l	<50		50	Sis. men., HS-GC/MS, ISO 9377-2:2001 / ROI
VOC					
MTBE *	µg/l	<1,0	± 35%	1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
TAME *	µg/l	<1,0	± 35%	1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
ETBE	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
TAE	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Bentseeni *	µg/l	<0,15	± 35%	0,15	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Tolueeni *	µg/l	<1,0	± 30%	1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Etylibentseeni *	µg/l	<0,30	± 50%	0,30	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
m/p-Ksyleeni *	µg/l	<1,0	± 40%	1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
o-Ksyleeni *	µg/l	<1,0	± 35%	1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
BTEX yhteensä *	µg/l	<1,0	± 25%	1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
1,3,5-Trimetylibentseeni	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI

Analyytit	Yksikkö	Tulos	U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
1,2,4-trimetyylibentseeni	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
1,2,3-Trimetyylibentseeni	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
1,2,4,5-Tetrametyylibentseeni	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
1,2,3,4-Tetrametyylibentseeni	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Styreeni	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Kumeeni	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
p-Kymeen	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Klooribentseeni	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Vinyylikloridi	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Dikloorimetaani	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
1,1-Dikloorietaani	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
1,2-Dikloorietaani *	µg/l	<0,45	± 35%	0,45	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Trans-1,2-dikloorieteeni	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Cis-1,2-dikloorieteeni	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Trikloorimetaani, kloroformi *	µg/l	<1,0	± 30%	1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
1,1,1-Trikloorietaani	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Tetrakloorimetaani, hiilitetrakloridi	µg/l	<0,60	± 25%	0,60	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Trikloorieteeni *	µg/l	<0,75	± 35%	0,75	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Bromidikloorimetaani *	µg/l	<1,0	± 30%	1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
1,1,2-Trikloorietaani	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Dibromidikloorimetaani *	µg/l	<1,0	± 33%	1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
1,2-Dibromietaani	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
1,1,1,2-Tetrakloorietaani	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Bromoformi *	µg/l	<1,0	± 30%	1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
1,1,2,2-Tetrakloorietaani	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Heksakloorietaani	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
TVOC, C5-C10 (tolueenivaste)	µg/l	<50	± 15%	50	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Tetrakloorieteeni *	µg/l	<0,75	± 40%	0,75	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
PAH					
Naftaleeni	µg/l	0,011	± 30%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Asenaftaleeni *	µg/l	<0,0050	± 30%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Asenafteeni *	µg/l	0,010	± 25%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Fluoreeni *	µg/l	0,014	± 25%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Fenantreeni *	µg/l	0,012	± 30%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Antraseeni *	µg/l	<0,0050	± 25%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Fluoranteeni *	µg/l	<0,0050	± 25%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Pyreeni *	µg/l	<0,0050	± 30%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Bentso(a)antraseeni *	µg/l	<0,0050	± 25%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Kryseeni *	µg/l	<0,0050	± 25%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Bentso(b)fluoranteeni *	µg/l	<0,0050	± 25%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Bentso(k)fluoranteeni *	µg/l	<0,0050	± 25%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Bentso(a)pyreeni *	µg/l	<0,0015	± 35%	0,0015	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	µg/l	<0,0050	± 25%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Dibentso(a,h)antraseeni *	µg/l	<0,0050	± 25%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Bentso(ghi)peryleeni *	µg/l	<0,0050	± 25%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
PAH summa	µg/l	0,047	± 30%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Näytetunnus: I-17-05847-002					
Näyte otettu: 24.8.2017 13:05		Kuvaus: Lellunneva 7		Tutkimus aloitettu: 25.8.2017 12:50:00	
Näytetyyppi: Pintavesi		Vastaanottopvm: 25.8.2017		Näytteenotto: 25.8.2017 12:50:00	
		Näytteenottaja: Tapio Välimaa & Helena Puro		Näytteenotto: 0.02 m	
Analyytit	Yksikkö	Tulos	U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
Ammoniumtyppi *	µg/l	2000	± 19%	5,0	SFS 3032:1976 / ILM
Lämpötila (näytteenottajan mittaama)	°C	13,7			
Kokonaissyvyys	m	0,10			
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset					

Analyysit	Yksikkö	Tulos	U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
pH *	pH	7,79	± 0,2 pH yks.		SFS 3021:1979 / ILM
Sähkönjohtavuus *	mS/m	140	± 4%	1,0	SFS-EN 27888:1994 / ILM
Happi, liuennut *	mgO ₂ /l	6,8	± 10%	0,20	SFS-EN 25813:1993 / ILM
Happi, kyllästysaste *	%	65		1,0	SFS-EN 25813:1993 / ILM
Typpi *	µg/l	5200	± 15%	50	SFS-EN ISO 11905-1:1998(FIA) / ILM
Fosfori *	µg/l	52	± 10%	5,0	SFS-EN ISO 15681-1:2005 / ILM
Kemiallinen hapenkulutus, CODMn *	mg/l	24	± 10%	0,50	SFS 3036:1981 / ILM
Kloridi *	mg/l	240	± 10%	0,50	Juomatalousveden tutkimusmenetelmä 1969 / ILM
Alkuaineanalyysit					
Arseeni, As *	µg/l	5,1	± 10%	0,05	SFS-EN ISO 17294-2:2016 / OUL
Kadmium, Cd *	µg/l	<0,02	± 30%	0,02	SFS-EN ISO 17294-2:2016 / OUL
Koboltti, Co *	µg/l	1,5	± 10%	0,05	SFS-EN ISO 17294-2:2016 / OUL
Kromi, Cr *	µg/l	2,7	± 10%	0,2	SFS-EN ISO 17294-2:2016 / OUL
Kupari, Cu *	µg/l	2,0	± 15%	0,15	SFS-EN ISO 17294-2:2016 / OUL
Rauta, Fe *	µg/l	2080	± 10%	2,5	SFS-EN ISO 17294-2:2016 / OUL
Mangaani, Mn *	µg/l	1090	± 10%	0,2	SFS-EN ISO 17294-2:2016 / OUL
Nikkeli, Ni *	µg/l	3,4	± 10%	0,1	SFS-EN ISO 17294-2:2016 / OUL
Lyijy, Pb *	µg/l	0,45	± 25%	0,05	SFS-EN ISO 17294-2:2016 / OUL
Antimoni, Sb *	µg/l	8,5	± 10%	0,05	SFS-EN ISO 17294-2:2016 / OUL
Vanadiini, V *	µg/l	12,3	± 10%	0,15	SFS-EN ISO 17294-2:2016 / OUL
Sinkki, Zn *	µg/l	5,3	± 15%	0,5	SFS-EN ISO 17294-2:2016 / OUL
THC					
C5-C10 öljyhiilivedyt	µg/l	<50		50	Sis. men., HS-GC/MS, ISO 9377-2:2001 / ROI
> C10-C21 öljyhiilivedyt	µg/l	<50		50	Sis. men., GC/MS, ISO 9377-2:2001 / ROI
> C21-C40 öljyhiilivedyt	µg/l	<50		50	Sis. men., GC/MS, ISO 9377-2:2001 / ROI
Öljyhiilivetyjen kok.pitoisuus, C10-C40 *	µg/l	<50	± 35%	50	Sis. men., GC/MS, ISO 9377-2:2001 / ROI
Öljyhiilivetyjen kok.pitoisuus, C5-C40	µg/l	<50		50	Sis. men., HS-GC/MS, ISO 9377-2:2001 / ROI
VOC					
MTBE *	µg/l	<1,0	± 35%	1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
TAME *	µg/l	<1,0	± 35%	1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
ETBE	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
TAE	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Bentseeni *	µg/l	<0,15	± 35%	0,15	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Tolueeni *	µg/l	<1,0	± 30%	1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Etyylibentseeni *	µg/l	<0,30	± 50%	0,30	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
m/p-Ksyleeni *	µg/l	<1,0	± 40%	1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
o-Ksyleeni *	µg/l	<1,0	± 35%	1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
BTEX yhteensä *	µg/l	<1,0	± 25%	1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
1,3,5-Trimetyylibentseeni	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
1,2,4-trimetyylibentseeni	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
1,2,3-Trimetyylibentseeni	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
1,2,4,5-Tetrametyylibentseeni	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
1,2,3,4-Tetrametyylibentseeni	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Styreeni	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Kumeeni	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
p-Kymeeni	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Klooribentseeni	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Vinyylikloridi	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Dikloorimetaani	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
1,1-Dikloorietaani	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
1,2-Dikloorietaani *	µg/l	<0,45	± 35%	0,45	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Trans-1,2-dikloorieteeni	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Cis-1,2-dikloorieteeni	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Trikloorimetaani, kloroformi *	µg/l	<1,0	± 30%	1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
1,1,1-Trikloorietaani	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI

Analyysit	Yksikkö	Tulos	U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
Tetrakloorimetaani, hiilitetrakloridi	µg/l	<0,60	± 25%	0,60	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Trikloorieteeni *	µg/l	<0,75	± 35%	0,75	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Bromidikloorimetaani *	µg/l	<1,0	± 30%	1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
1,1,2-Trikloorietaani	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Dibromikloorimetaani *	µg/l	<1,0	± 33%	1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
1,2-Dibromietaani	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
1,1,1,2-Tetrakloorietaani	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Bromoformi *	µg/l	<1,0	± 30%	1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
1,1,2,2-Tetrakloorietaani	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Heksakloorietaani	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
TVOC, C5-C10 (tolueenivaste)	µg/l	<50	± 15%	50	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Tetrakloorieteeni *	µg/l	<0,75	± 40%	0,75	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
PAH					
Naftaleeni	µg/l	<0,0050	± 30%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Asenaftaleeni *	µg/l	<0,0050	± 30%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Asenafteeni *	µg/l	<0,0050	± 25%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Fluoreeni *	µg/l	<0,0050	± 25%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Fenantreeni *	µg/l	0,0085	± 30%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Antraseeni *	µg/l	<0,0050	± 25%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Fluoranteeni *	µg/l	<0,0050	± 25%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Pyreeni *	µg/l	<0,0050	± 30%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Bentso(a)antraseeni *	µg/l	<0,0050	± 25%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Kryseeni *	µg/l	<0,0050	± 25%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Bentso(b)fluoranteeni *	µg/l	<0,0050	± 25%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Bentso(k)fluoranteeni *	µg/l	<0,0050	± 25%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Bentso(a)pyreeni *	µg/l	<0,0015	± 35%	0,0015	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	µg/l	<0,0050	± 25%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Dibentso(a,h)antraseeni *	µg/l	<0,0050	± 25%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Bentso(ghi)peryleeni *	µg/l	<0,0050	± 25%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
PAH summa	µg/l	0,0085	± 30%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI

* Menetelmä on akkreditoitu

U = Laajennettu mittausepävarmuus (k=2)
LOQ = Määritysraja

Kommentti I-17-05847-001: Ei virtaamaa.
I-17-05847-001: Koordinaatit 6968255 - 291526
I-17-05847-002: Ei virtaamaa.
I-17-05847-002: Koordinaatit: 6968238 - 291412

11.9.2017



Riikka Tamminen, Ympäristöekologi, ympäristötutkimus
+358 40 1381627, riikka.tamminen@ahmagroup.com

Jakelu Ahma ympäristö Oy, Helena Puro
Ahma ympäristö Oy, Olli-Pekka Vieltojärvi
Ahma ympäristö Oy, Riikka Tamminen

Yhteyshenkilöt Alkuaineanalytiikka: Ilkka Välimäki, 044 256 3322, ilkka.valimaki@ahmagroup.com
Fysikaalis-kemiallinen analytiikka (Seinäjoki): Sari Rinta-Piirto, 040 592 2530, sari.rinta-piirto@ahmagroup.com
Orgaaninen analytiikka: Tarja Olli, 044 363 6614, tarja.oli@ahmagroup.com

Tulokset pätevät ainoastaan tässä selosteessa mainituille näytteille.
Tämän selosteen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa on pyydyttävä lupa Ahma ympäristö Oy:ltä.

Menetelmäviittausten lopussa olevien laboratoriotunnusten selitteet:
ILM = Ahma ympäristö Oy, Oivaltajantie 10, 60100 Seinäjoki, p. 040 592 3210
OUL = Ahma ympäristö Oy, Sammonkatu 8, 90570 Oulu, p. 044 588 5260
ROI = Ahma ympäristö Oy, Teollisuustie 6, 96320 Rovaniemi, p. 040 133 3800

Saaja:
Seinäjoen kaupunki, Kaupunkisuunnittelu ja kaavoitus

Kirkkokatu 6
60100 SEINÄJOKI

Tilauksen tiedot:
Asiakastunnus: 4779
Tilaustunnus: I-17-06099
Tilauksen kuvaus: Seinäjoen kaupunki, Lellunneva PIMA, Täytön sisäisenveden näyte +pinnat 5.9.2017

Näytetunnus: I-17-06099-001	Kuvaus: Sisäisen täytön putki				
Näyte otettu: 4.9.2017 15:30	Vastaanottopvm: 5.9.2017	Tutkimus aloitettu:			
Näytetyyppi: Pohjavesi	Näytteenottaja: Tapio Välimaa	Näytteenottosyvyys: 8.9 m			
Analyysit	Yksikkö	Tulos	U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
Vesipinta ennen näytteenottoa	m	8,45			- / ILM
Vesipinta näytteenoton jälkeen	m	9,56			- / ILM
Lämpötila (näytteenottajan mittaama)	°C	8,7			
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset					
pH *	pH	6,37	± 0,2 pH yks.		SFS 3021:1979 / ILM
Sähkönjohtavuus *	mS/m	140	± 4%	1,0	SFS-EN 27888:1994 / ILM
Happi, liuennut *	mgO2/l	<0,20	± 20%	0,20	SFS-EN 25813:1993 / ILM
Happi, kyllästysaste *	%	<1,0		1,0	SFS-EN 25813:1993 / ILM
Typpi *	µg/l	30000	± 15%	50	SFS-EN ISO 11905-1:1998(FIA) / ILM
Ammoniumtyppi *	µg/l	27000	± 10%	5,0	SFS-EN ISO 11732:2005 / ILM
Kemiallinen hapenkulutus, CODMn *	mg/l	110	± 10%	0,50	SFS 3036:1981 / ILM
Kloridi *	mg/l	86	± 10%	0,50	Juomatalousveden tutkimusmenetelmä 1969 / ILM
Alkuaineanalyysit					
Koboltti, Co *	µg/l	9,5	± 10%	0,05	SFS-EN ISO 17294-2:2016 / OUL
Kromi, Cr *	µg/l	9,6	± 10%	0,2	SFS-EN ISO 17294-2:2016 / OUL
Kupari, Cu *	µg/l	1,7	± 15%	0,15	SFS-EN ISO 17294-2:2016 / OUL
Rauta, Fe *	µg/l	112000	± 10%	2,5	SFS-EN ISO 17294-2:2016 / OUL
Mangaani, Mn *	µg/l	3760	± 10%	0,2	SFS-EN ISO 17294-2:2016 / OUL
Nikkeli, Ni *	µg/l	14,4	± 10%	0,1	SFS-EN ISO 17294-2:2016 / OUL
Lyijy, Pb *	µg/l	0,87	± 10%	0,05	SFS-EN ISO 17294-2:2016 / OUL
Antimoni, Sb *	µg/l	0,55	± 10%	0,05	SFS-EN ISO 17294-2:2016 / OUL
Vanadiini, V *	µg/l	7,1	± 10%	0,15	SFS-EN ISO 17294-2:2016 / OUL
Arseeni, As *	µg/l	28,5	± 10%	0,05	SFS-EN ISO 17294-2:2016 / OUL
Sinkki, Zn *	µg/l	133	± 10%	0,5	SFS-EN ISO 17294-2:2016 / OUL
Kadmium, Cd *	µg/l	0,026	± 30%	0,02	SFS-EN ISO 17294-2:2016 / OUL
THC					
C5-C10 öljyhiilivedyt	µg/l	76		50	Sis. men., HS-GC/MS, ISO 9377-2:2001 / ROI
> C10-C21 öljyhiilivedyt	µg/l	<50		50	Sis. men., GC/MS, ISO 9377-2:2001 / ROI
> C21-C40 öljyhiilivedyt	µg/l	140		50	Sis. men., GC/MS, ISO 9377-2:2001 / ROI
Öljyhiilivetyjen kok.pitoisuus, C5-C40	µg/l	220		50	Sis. men., HS-GC/MS, ISO 9377-2:2001 / ROI
Öljyhiilivetyjen kok.pitoisuus, C10-C40 *	µg/l	140	± 35%	50	Sis. men., GC/MS, ISO 9377-2:2001 / ROI
VOC					
MTBE *	µg/l	<1,0	± 35%	1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
TAME *	µg/l	<1,0	± 35%	1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
ETBE	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
TAE	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Bentseeni *	µg/l	0,60	± 35%	0,15	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Tolueeni *	µg/l	2,0	± 30%	1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Etylibentseeni *	µg/l	0,55	± 50%	0,30	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
m/p-Ksyleeni *	µg/l	1,1	± 40%	1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
o-Ksyleeni *	µg/l	<1,0	± 35%	1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
BTEX yhteensä *	µg/l	4,7	± 25%	1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
1,3,5-Trimetylibentseeni	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI

Analysit	Yksikkö	Tulos	U	LOQ	Menetelmä / Laboratorio
1,2,4-trimetyylibentseeni	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
1,2,3-Trimetyylibentseeni	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
1,2,4,5-Tetrametyylibentseeni	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
1,2,3,4-Tetrametyylibentseeni	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Styreeni	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Kumeeni	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
p-Kymeeni	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Klooribentseeni	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Vinyylikloridi	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Dikloorimetaani	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
1,1-Dikloorietaani	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
1,2-Dikloorietaani *	µg/l	<0,45	± 35%	0,45	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Trans-1,2-dikloorieteeni	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Cis-1,2-dikloorieteeni	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Trikloorimetaani, kloroformi *	µg/l	<1,0	± 30%	1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
1,1,1-Trikloorietaani	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Tetrakloorimetaani, hiilitetrakloridi	µg/l	<0,60	± 25%	0,60	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Trikloorieteeni *	µg/l	<0,75	± 35%	0,75	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Bromidikloorimetaani *	µg/l	<1,0	± 30%	1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
1,1,2-Trikloorietaani	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Dibromidikloorimetaani *	µg/l	<1,0	± 33%	1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
1,2-Dibromietaani	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
1,1,1,2-Tetrakloorietaani	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Bromoformi *	µg/l	<1,0	± 30%	1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
1,1,2,2-Tetrakloorietaani	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Heksakloorietaani	µg/l	<1,0		1,0	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
TVOC, C5-C10 (tolueenivaste)	µg/l	76	± 15%	50	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
Tetrakloorieteeni *	µg/l	<0,75	± 40%	0,75	Sisäinen menetelmä, HS-GC/MS / ROI
PAH					
Naftaleeni	µg/l	0,44	± 30%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Asenaftaleeni *	µg/l	0,013	± 30%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Asenafteeni *	µg/l	0,048	± 25%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Fluoreeni *	µg/l	0,054	± 25%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Fenantreeni *	µg/l	0,20	± 30%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Antraseeni *	µg/l	0,029	± 25%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Fluoranteeni *	µg/l	0,14	± 25%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Pyreeni *	µg/l	0,11	± 30%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Bentso(a)antraseeni *	µg/l	0,091	± 25%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Kryseeni *	µg/l	0,067	± 25%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Bentso(b)fluoranteeni *	µg/l	0,067	± 25%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Bentso(k)fluoranteeni *	µg/l	0,023	± 25%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Bentso(a)pyreeni *	µg/l	0,067	± 35%	0,0015	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni *	µg/l	0,094	± 25%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Dibentso(a,h)antraseeni *	µg/l	0,021	± 25%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
Bentso(ghi)peryleeni *	µg/l	0,095	± 25%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI
PAH summa	µg/l	1,6	± 30%	0,0050	Sis. men., GC/MS, ISO 28540:2011 / ROI

* Menetelmä on akkreditoitu

U = Laajennettu mittausepävarmuus (k=2)
LOQ = Määrittäysraja

21.9.2017

Riikka Tamminen, Ympäristöekologi, ympäristötutkimus
+358 40 1381627 , riikka.tamminen@ahmagroup.com

Jakelu

Ahma ympäristö Oy, Helena Puro
Ahma ympäristö Oy, Olli-Pekka Vieltojärvi
Ahma ympäristö Oy, Riikka Tamminen

Yhteyshenkilöt

Alkuaineanalytiikka: Ilkka Välimäki, 044 256 3322, ilkka.valimaki@ahmagroup.com
Fysikaalis-kemiallinen analytiikka (Seinäjoki): Sari Rinta-Piirto, 040 592 2530, sari.rinta-piirto@ahmagroup.com
Orgaaninen analytiikka: Tarja Olli, 044 363 6614, tarja.oli@ahmagroup.com
Kenttämittaukset: Tuomas Väyrynen, +358 44 7008 502, tuomas.vayrynen@ahmagroup.com

Tulokset pätevät ainoastaan tässä selosteessa mainituille näytteille.
Tämän selosteen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa on
pyydyttävä lupa Ahma ympäristö Oy:ltä.

Menetelmäviittausten lopussa olevien laboratoriotunnusten selitteet:
ILM = Ahma ympäristö Oy, Oivaltajantie 10, 60100 Seinäjoki, p. 040 592 3210
OUL = Ahma ympäristö Oy, Sammonkatu 8, 90570 Oulu, p. 044 588 5260
ROI = Ahma ympäristö Oy, Teollisuustie 6, 96320 Rovaniemi, p. 040 133 3800

MAANÄYTTEIDEN NÄYTTEENOTOSTA KUVIA



Näytepiste 1.



Näytepiste 2.



Näytepiste 3.



Näytepiste 4.



Näytepiste 10.



Nykyisen maankaatopaikan luiska
alhaalta yksityiseltä maankaatopaikalta
kuvattuna.



Näytteenotto pisteellä 5. Näyte puristetaan ulos putkesta paineilman ja poratangon avulla.



Näytepiste 11.



Näytepiste 14. Koekuopasta löytynyt tynnyri.

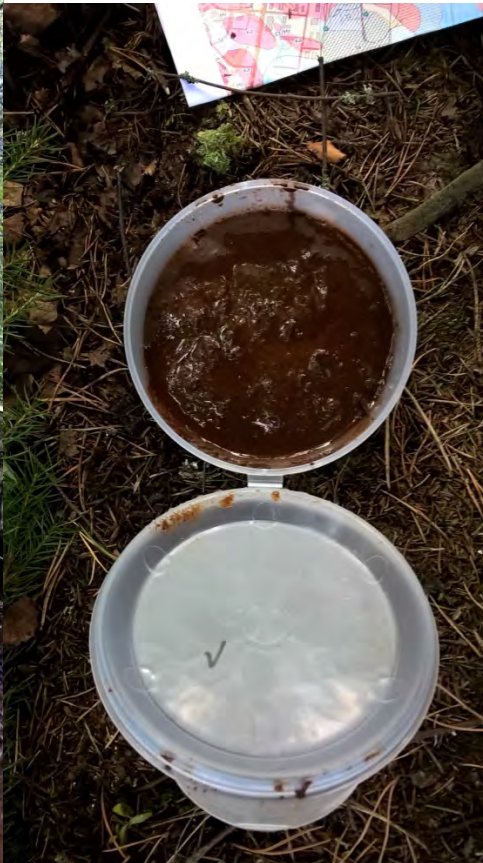


Näytepiste 16.

SEDIMENTTI- JA PINTAVESINÄYTTEIDEN NÄYTTEENOTOSTA KUVIA



Sedimenttinäytepiste 1





Sedimenttinäytepiste 2.



Sedimentti- ja pintavesinäytepiste 3.



Sedimentti- ja pintavesinäytepiste 4.



Sedimenttinäytepiste 5.



Sedimenttinäytepiste 6.



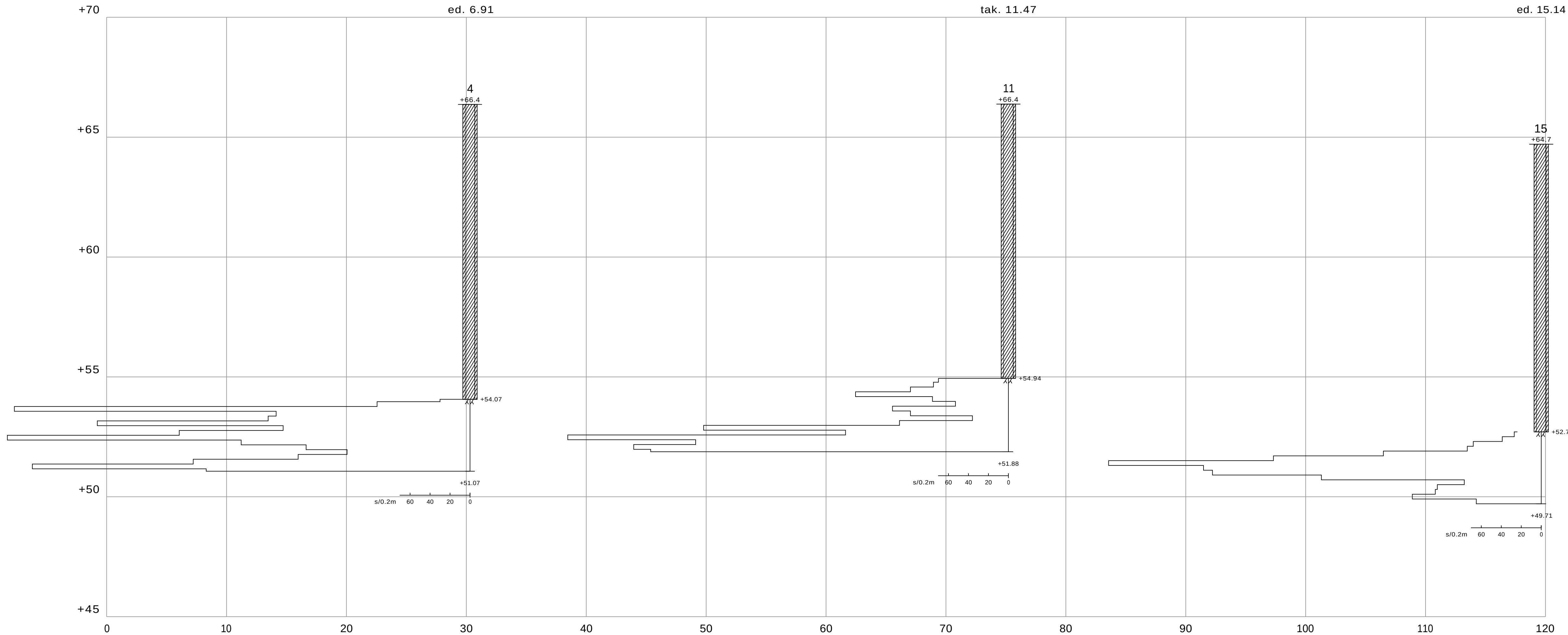
Pintavesipiste 7.



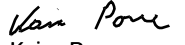
Pintavesipiste 7.

LEIKKAUS A - A, 1:200/100

Liite 9.



Koordinaattijärjestelmä ETRS TM35FIN, korkeusjärjestelmä N2000

Tilaaja ja suunnittelukohde Ahma Ympäristö Oy Ympäristötutkimukset Lellunnevilla Seinäjoella		Piirustuksen sisältö Leikkaus A-A Kallionvarmistusporaukset	Mittakaavat 1:200/100
 Aluetaito Oy Asemakatu 1 62100 LAPUA etunimi.sukunimi@aluetaito.fi www.aluetaito.fi		Työn ja piirustuksen n:o 7711.11	
31.8.2017  Kaisa Porre			