

Hämeenlinnan kaupunki

Kantolan tapahtumapuisto

Roskien poiston ja pilaantuneen maaperän kunnostuksen
toimenpideraportti



Päiväys	24.6.2021
Tekijä	Marjaan Mattsson
Tarkastaja	Anna Perttola
Hyväksynyt	Jenni Harmoinen
Projektinumero	YKK66274

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Kohdetiedot	1
3	Viranomaisyhteydet	1
4	Toimenpiteeseen osallistuneet.....	2
5	Työn toteutus	3
5.1	Kunnostustavoitteet	3
5.2	Kunnostustyön toteutus	3
5.2.1	Poistetut pilaantuneet maa-ainekset ja jätteet.....	3
5.2.2	Välikvarastointi.....	3
5.2.3	Vesienkäsittely.....	3
5.3	Alueen jäännöspitoisuudet.....	4
5.4	Alueen viimeistely	4
5.5	Muut toimenpiteet alueella ja jatkotoimenpide-ehdotus	4
6	Yhteenvedo ja loppuarvio	4

LIITTEET

Liite 1	Siirtoasiakirja
Liite 2	Kunnostuksen aikaisten maanäytteiden tulokset
Liite 3	Laboratorion maanäytteiden tutkimustodistukset
Liite 4	Valokuvia kunnostuskohteesta

PIIRUSUKSET

Piirustus 1	Yleiskartta 1:20 000
Piirustus 2	Kunnostettu alue, jäännöspitoisuus ja muut jätehavainnot 1:2 000



Yhteystiedot

Kohde

Kantolan tapahtumapuisto
Puusepänkatu 9
13110 Hämeenlinna

Tilaaaja

Hämeenlinnan kaupunki
kaupunkirakenne, Infra

Jenni Harmoinen

puh 050 5947 647

sähköposti jenni.harmoinen@hameenlinna.fi

Valvonta

Sitowise Oy
Askonkatu 9
15100 Lahti

Alexandra Vainio, asiantuntija

puh 040 660 8527

sähköposti alexandra.vainio@sitowise.com

Anna Perttola, projektipäällikkö

puh 044 427 91 43

sähköposti anna.perttola@sitowise.com



1 Johdanto

Hämeenlinnan osoitteessa Puusepänkatu 9, sijaitsee Kantolan tapahtumapuisto, jonka vieressä olevalla metsä-/rantakaistaleella havaittiin jätettä huhtikuussa 2021. Hämeenlinnan kaupungin ympäristöviranomaisen muistiossa 20.4.2021 todettiin seuraavaa jätehavainnoista: *"Rantatöyräällä useita puhki ruostuneet tynnyrit, joista yhdestä on päässyt maahan öljyä tai muuta mustaa, paksua ainetta."*

Hämeenlinnan kaupungin ympäristöviranomaisen kehotuksesta alueelta poistettiin havaitut jätejakeet sekä pilaantunutta maa-ainesta toukokuussa 2021.

Tässä raportissa esitellään tehdyt kunnostustoimenpiteet kohteessa sekä ja siihen liittyvien työvaiheiden kuvaus.

Työn tilaajana on ollut Hämeenlinnan kaupunki yhteyshenkilönään Jenni Harmoinen. Sitowise Oy:ssä työstä on vastannut Alexandra Vainio, projektipäällikkönä toimi Anna Perttola ja Marjaana Mattsson osallistui raportointiin. Työn laadunvarmistukseen osallistui Velimatti Mäklin.

2 Kohdetiedot

Kohde sijaitsee Hämeenlinnan kaupungissa. Kohteen kiinteistönumero on 109-19-9903-1. Kohteen sijainti on esitetty yleiskartalla piirustuksessa 1. Kiinteistön omistaa Hämeenlinnan kaupunki.

Kohde ei sijaitse pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue on Hattelmalanharju (0410901), joka sijaitsee noin kilometrin päässä etelässä. Kohde sijaitsee Vanajaveden rannalla.

3 Viranomaisyhteydet

Pilaantuneen maaperän kunnostukseen saatiin lupa sähköpostitse Hämeen ELY-keskukselta (A. Perttola-M. Borg 11.5.21). Työstä ei tarvinnut laatia YSL 136§ mukaista ilmoitusta. Viranomaiselta saadun ohjeen mukaisesti maaperän kunnostustyöstä laaditaan toimenpideraportti, joka toimitetaan Hämeen ELY-keskukselle sekä Hämeenlinnan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle työn päätyttyä.



4 Toimenpiteeseen osallistuneet

Toimenpiteeseen osallistuneet tahot on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Toimenpiteeseen osallistuneet tahot yhteystietoineen.

Taho	Nimi	Yhteystiedot
Kiinteistön haltijat ja omistajat	Hämeenlinnan kaupunki	
Tilaaaja	Jenni Harmoinen, Hämeenlinnan kaupunki	050 5947 647 jenni.harmoinen@hameenlinna.fi
Valvontaviranomainen	Maria Borg, Hämeen ELY- keskus	0295 025 246 maria.borg@ely-keskus.fi
Kaupungin ympäristöviranomainen	Tuula Pirttimäki, ympäristötarkastaja	03 621 3762 tuula.pirttimaki@hameenlinna.fi
Ympäristötekniinen valvonta	Alexandra Vainio, Sitowise Oy	040 660 8527 alexandra.vainio@sitowise.com
Urakoitsija	Hämeenlinnan kaupungin urakoitsija (yhteys-henkilö: Markus Lahtinen, vastaava mestari, Hämeenlinnan kaupunki)	03 6212 388 markus.lahtinen@hamelinna.fi
Maiden kuljetus	Kuljetusliike Vuorenää Oy	Simo Vuorenää p. 050 323 8088, simo@kuljetusliikevuorenää.fi
Vastaanottoaikat	Pasi Virtanen, Suomen Erityisjäte Oy	040 587 1675 pasi.virtanen@erityisjate.fi



5 Työn toteutus

5.1 Kunnostustavoitteet

Kunnostuksen tavoitteena oli poistaa huhtikuussa 2021 alueella havaitut roskat ja roskista nuhraantunut, pilaantunut maa-aines massanvaihdoilla. Kunnostustavoitteena oli poistaa maa-aines, jonka haitta-ainepitoisuudet ylittävät VNa:n 214/2007 mukaiset kynnsarvot.

5.2 Kunnostustyön toteutus

Roskien (tynnyreiden) poisto ja pilaantuneen maa-aineksen kunnostus tehtiin 17.5.2021. Kunnostus aloitettiin jätejakeiden erottelulla sekä maa-aineksen kaivamisella lavalle. Alueelta, josta oli havaitut öljyiset tynnyrit, kuorittiin maata n. 0,1-0,5 metrin paksuudelta pois. Kunnostusalueen pinta-alaksi muodostui noin 7 m². Kaivua ohjattiin aistivaraisten havaintojen perusteella.

Pilaantunut maa-aines kaivettiin lavalle ja kuljetettiin Hämeenlinnan varikolle, odottamaan laboratorio tuloksia.

5.2.1 Poistetut pilaantuneet maa-ainekset ja jätteet

Kohteesta poistetusta maasta analysoitiin Eurofins Oy:n akkreditoidussa laboratoriossa VNa:n 214/2017 mukaiset metallit, öljyhiilivedyt C₁₀-C₄₀, dioksiinit, fuuraanit ja dioksiinien kaltaiset PCB:t sekä PAH- ja PCB- yhdisteet. Laboratoriotulosten valmistuttua jätteet ja maa-aines toimitettiin Suomen Erityisjäte Oy:lle Forssaan.

Roskaisen, pilaantuneen maan kuljettamisesta laadittiin kuormakohtainen siirtoasiakirja Sitowise Oy:n toimesta (siirtoasiakirja esitetään liitteessä 1). Siirtoasiakirjaan merkittiin kuorman haitta-ainepitoisuus.

Suomen Erityisjäte Oy:lle, Forssaan toimitettiin kohteesta yhteensä 8,36 tonnia pilaantunutta maa-ainesta.

Kohteesta poistettiin samalla betonisia ratapölkkyjä (n. 10 kpl), jotka toimitettiin Hämeenlinnan kaupungin omalle varikkoalueen varastointialueelle.

5.2.2 Välivarastointi

Pilaantunut maa-aines kaivettiin lavalle ja kuljetettiin Hämeenlinnan varikolle, odottamaan laboratorio tuloksia. Lavat peitettiin odottamisen ajaksi.

5.2.3 Vesienkäsittely

Kaivantoon ei kertynyt vettä kunnostuksen aikana.



5.3 Alueen jäännöspitoisuudet

Jäännöspitoisuusnäyte otettiin kaivannon seinämistä ja pohjasta kokoomanäytteenä. Jäännöspitoisuusnäytteen tulos on esitetty liitteessä 3. Näyte analysoitiin Eurofins Oy:n akkreditoidussa laboratoriossa. Näytteestä analysoitiin VNa:n 214/2017 mukaiset metallit, öljyhiilivedyt C₁₀-C₄₀, dioksiinit, furaanit ja dioksiinien kaltaiset PCB:t sekä PAH- ja PCB- yhdisteet.

Jäännöspitoisuusnäytteen pitoisuudet eivät alittaneet VNa:n 214/2007 mukaisia kynnysarvoja ja näin ollen kunnostustavoitetta ei saavutettu. Tutkimustulosten perusteella alueelle jää VNa:n 214/2007 mukaisen kynnysarvon ylittävä pitoisuus antimonia ja öljyhiilivetyjä C₁₀-C₄₀, alemman ohjearvon ylittävä pitoisuus dioksiineja ja furaaneja sekä raskaita öljyhiilivetyjä C₂₁-C₄₀ ja ylemmän ohjearvon ylittävä pitoisuus arseenia, kromia ja kuparia.

Kunnostuksen aikaisten näytteiden yhteenvetotaulukko on esitetty liitteessä 2, näytteiden laboratorion analyysitodistukset on esitetty liitteessä 3 ja jäännöspitoisuusnäytteen sijainti on esitetty piirustuksessa 2.

5.4 Alueen viimeistely

Alue luiskattiin, eikä sitä peitetty. Alueesta on esitetty kuvia liitteessä 4.

5.5 Muut toimenpiteet alueella ja jatkotoimenpide-ehdotus

Kunnostusalue sijaitsi 2014-2015 kunnostetun alueen läheisyydessä. Kunnostuksen yhteydessä ranta-aluetta katselmoitiin laajemmin ja alueella havaittiin muitakin jätteitä ja vaikutti, että alueella olisi täyttömaata. Kohteessa tehtyjen useiden jätehavaintojen perusteella, päätettiin rajata tämä kunnostus aiemmin havaittujen tynnyrien alueelle. Liitteessä 4 on esitetty valokuvia kunnostuksesta ja alueesta havaituista jätteistä. Piirustuksessa 2 on esitetty alueella tehtyjen jätehavaintojen sijainnit.

Kunnostusalueen jäännöspitoisuuksien ja muiden havaittujen jätejakeiden perusteella ehdotetaan jatkotutkimusten tekemistä alueella. Jatkotutkimusehdotuksesta on keskusteltu etukäteen tilaajan, kaupungin ympäristöviranomaisen ja Hämeen ELY-keskuksen kanssa. Tämän tutkimuksen perusteella ehdotetaan, että jatkotutkimuksista laaditaan raportti, joka sisältää riskiarvioperusteisen kunnostustarpeenarvioinnin.

6 Yhteenveto ja loppuarvio

Kohteella tehtiin jätejakeiden ja pilaantuneen maaperän kunnostusta massanvaihdolla. Kunnostus kohdistettiin alueelle, jossa Hämeenlinnan kaupungin ympäristöviranomaisen oli havainnut useita puhki ruostuneita tynnyreitä, joista yhdestä oli valunut öljyä tai muuta mustaa, paksua ainetta maahan.



Kantola, Hämeenlinna, Pilaantuneen maaperän kunnostuksen toimenpideraportti

Kohteelta poistettiin 8,36 tonnia pilaantunutta maa-ainesta, jossa oli yli ylemmän ohjearvon pitoisuuksia metalleja, alemman ohjearvon ylittäviä pitoisuuksia dioksiineja ja furaaneja sekä raskaita öljyhiilivetyjä C₂₁-C₄₀ ja kynnysarvon ylittäviä pitoisuuksia metalleja ja öljyhiilivetyjä C₁₀-C₄₀.

Kohteen jäännöspitoisuuksien perusteella asetettu kunnostustaso (haitta-ainepitoisuudet alle VNa:n 214/2007 mukaisten kynnysarvojen) ei täyttynyt kunnostuksessa. Kohteeseen jää VNa:n 214/2007 mukaisen kynnysarvon ylittävä pitoisuus antimonia ja öljyhiilivetyjä C₁₀-C₄₀, alemman ohjearvon ylittävä pitoisuus dioksiineja ja furaaneja sekä raskaita öljyhiilivetyjä C₂₁-C₄₀ ja ylemmän ohjearvon ylittävä pitoisuus arseenia, kromia ja kuparia. Näiden jäännöspitoisuustulosten perusteella aluetta pidetään pilaantuneena.

Jäännöspitoisuusnäytetulosten, havaittujen muiden jätteiden ja aiemman historian perusteella ranta-alueelle suositellaan jatkotutkimuksia, joiden perusteella laadintaan raportti, joka sisältää riskiarvioperusteisen kunnostustarpeenarvioinnin.

Kohteen kiinteistölle aiheutuu maankäyttörajoite sekä maa-ainesten käyttörajoite johtuen alueen haitta-ainepitoisuuksista.

Haitta-ainepitoisen maan kaivaminen on luvanvaraista toimintaa. Mikäli kohteessa kaivetaan ja poistetaan maa-ainesta, tulee maa-aineksen haitta-ainepitoisuudet tarkastaa ja varmistaa, että maa-aineksen loppusijoitus tapahtuu ympäristölainsäädännön määräysten mukaisesti vastaanottoaikaan, jolla on lupa ottaa vastaan haitta-ainepitoista maata. Ylemmän ohjearvotason ylittävän maa-aineksen kaivutöille haetaan lupa pilaantuneen maan kunnostamiseen paikalliselta ELY-keskukselta.

Lahdessa 24. päivänä kesäkuuta 2021

Sitowise Oy,



Anna Perttola
Vanhempi asiantuntija



Marjaana Mattsson
Asiantuntija



Liite 1

Siirtoasiakirja

JÄTTEEN SIIRTOASIAKIRJA

JÄTTEEN TUOTTAJA / HALTIJA

Yritys: Hämeenlinnan kaupunki/ kaupunkirakenne/infra	Yhteyshenkilö: Jenni Harmoinen
Osoite:	Puhelinnumero / Sähköposti: 050 5947647 / jenni.harmoinen@hameenlinna.fi
Laskutusosoite (jos muu kuin yllä):	toimitettu sähköpostitse 15.6.2021
Työmaa / Laskutusviite:	11011422 Pilaantuneet maat, Kantola

JÄTTEEN LÄHETTÄJÄ jos eri kuin jätteen tuottaja/haltija

Yritys: Sitowise Oy	Yhteyshenkilö: Anna Perttola
Puhelinnumero: 044 4279143	Sähköposti: anna.perttola@sitowise.com

JÄTTEEN KULJETTAJA

Kuljetusyritys: Kuljetusliike Vuorenpää Oy	
Kuljettaja: Jasmin Pohjonen	Auton rekisterinumero: F01-209

JÄTTEEN ALKUPERÄ JA MÄÄRÄ

Jätteen aiheuttanut toiminta: (esim. purkutyö, öljyvahinko, tms.)	Roskien poisto Kantolan alueelta ympäristöviranomaisen kehotuksesta
Lähtöpaikka:	Puusepänkatu 9, Hämeenlinna
Arvioitu jätteen määrä:	10. tonnia 8360 tonnia / m ³

JÄTTEEN KOOSTUMUS

<input checked="" type="checkbox"/> Maa-aines	<input type="checkbox"/> Betoni	<input type="checkbox"/> Muu, mikä
Jätteenimike (EWC-koodi):	170504	

JÄTTEEN PILAANTUNEISUUS


<input checked="" type="checkbox"/> Lievästi	<input type="checkbox"/> Voimakkaasti	<input type="checkbox"/> Vaarallisen jätteen raja-arvot ylittyvät (täytä myös alla olevat tiedot)
JOS JÄTE YLITTÄÄ VAARALLISEN JÄTTEEN RAJA-ARVOT, TÄYTÄ ALLA OLEVAT TIEDOT:		
Olomuoto: <input checked="" type="checkbox"/> Kiinteä (HUOM! Emme ota vastaan nestemäisiä jätteitä)	Vaaraominaisuudet (HP 1-15): HP14, HP7	
Pakkaus- ja kuljetustapa:	lavalla peitettynä	

JÄTTEEN SISÄLTÄMÄT HAITTA-AINEET

<input checked="" type="checkbox"/> Öljyt	<input checked="" type="checkbox"/> Metallit	<input type="checkbox"/> Asbesti	<input type="checkbox"/> Kreosootti	<input checked="" type="checkbox"/> Muu, mikä PAH, PCDD/F
Pitoisuus (mg/kg): C10-C40 980 mg/kg, Sb 3,6 mg/kg, As 230 mg/kg, Cu 210 mg/kg, Cr 190 mg/kg, Zn 200 mg/kg PAH 0,28 mg/kg, TOC 7,2, PCDD/F 180,44 ng/kg				
<input type="checkbox"/> Suomen Erityisjäte analysoi haitta-aineet (HUOM! Lisämaksusta, analyysista sovittava erikseen)				

JÄTTEEN HALTIJAN TAI LÄHETTÄJÄN ALLEKIRJOITUS VASTAANOTTAJAN ALLEKIRJOITUS

Päivämäärä: 17.6.2021	Päivämäärä: 17.6.2021
Allekirjoitus:	Allekirjoitus:
Nimenselvennys: Anna Perttola	Nimenselvennys: J. Pohjonen

Lähettiläjä HÄMEENLINNAN KAUPUNKI	Kuljetusliike KULJETUSLIIKE VUORENPÄÄ OY Rekisterinumero FOI-290				
Vastaanottaja Suomen Erityisjäte Oy, Forssa Kiimassuontie 127 30420 Forssa	Toimitusosoite				
Tilauksen lisätiedot	Eränumero				
EWC koodi 17 05 04	Vaaraominaisuudet (vaarallinen jäte)				
Kasanumero	RD koodi				
Urakka-alue 11011422 Pilaantuneet maat, Kantola					
Tuotenumero 102004	Tuotenimi VOIM.PIMA, SEKAPILAANTUNUT Kuvaus: FSS3		Tulo (kg) 23000	Lähtö (kg) 14640	Netto (kg) 8360
Tuloaika 17.06.2021 klo 15:58:35	Lähtöaika 17.06.2021 klo 16:18:07				
Lisätiedot					
Allekirjoitukset					
Kuljettajan allekirjoitus		Lähetäjän allekirjoitus		Vastaanottajan allekirjoitus	

Liite 2

Kunnostuksen aikaisten maanäytteiden tulokset

Asiakas: Hämeenlinnan kaupunki																																										
Kohde: Kantolan tapahtumapaisto																																										
Projektinumero: YKK66274																																										
Päivämäärä: 19.5.2021																																										
Laboratorioanalyysit																																										
Pistetunus	Syyys maapinnasta alaspäin (m) / merenpinnasta (m mpy)	Kerrosrakkaus	Maalaji arvio	Kosteus ¹⁴	Aisthav. ¹⁵			Kulva-aine	Vittearvot luontainen pit. kynnyksen alempi ohjearvo vaarallisen jätteen raja-arvo (YM 2019/2)	Metallit ja puoliometalit ²														Polyaromaattiset hiilivedyt										PCB ja PCDD/F		Olyihiilivetyjakeet ja oksygenaatit						
					1..5	1..5	L/T			%	Sb	As	Hg	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	V	Antra-seeni	Asemaf-teeni	Asemaf-tyleeni	Bentso(a)antraseeni	Bentso(a)pyreeni	Bentso(b)fluoranteeni	Bentso(g,h,i)perylenei	Bentso(k)fluoranteeni	Dibentso(a,h)antraseeni	Fenanti-reeni	Fluoran-teeni	Fluo-reeni	Indeno (1,2,3-c,d)pyreeni	Kry-seeni	Nafis-teeni	Pyreeni	PAH summa ⁵	PCB ⁶	PCDD/F/PCB ⁷	C ₁₂ -C ₂₁ Keskit.	C ₂₁ -C ₄₀ Raskaat
									0,02	1	0,005	0,03	8	31	22	5	17	31	38	1	-	-	1	0,2	-	-	1	-	1	1	-	-	1	-	15	0,1	10	-	-	300		
									2	5	0,5	1	20	100	100	60	50	200	100	1	-	-	1	15	-	-	1	-	1	-	-	1	-	30	0,5	100	300	600	-			
									10	50	2	10	100	200	150	200	100	250	150	5	-	-	5	2	-	-	5	-	5	-	-	5	-	100	5	1.500	1.000	2.000	-			
									50	100	5	20	250	300	200	750	150	400	250	15	-	-	15	15	-	-	15	-	15	-	-	15	-	100	5	1.500	1.000	2.000	-			
									25 000	2 500	2 500	2 500	380	1 000	1 000	2 500	380	1 000	5 600	2 500	-	-	1 000	1 000	-	-	1 000	-	2 500	-	-	2 500	-	-	10	15 000	-	-	1 000			
									mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	ng/kg	ng/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg			
SW1_kasa	0	-	0,4	0,4	Hk, Sr, orgaaninen	1	3	T	71,0 %	3,6	238	<0,1	0,32	6,2	790	210	15	12	200	30	<0,1	<0,003	<0,005	<0,1	<0,03	0,022	0,025	<0,01	<0,03	0,022	0,018	<0,003	<0,06	<0,01	0,012	0,03	0,28	<0,048	180,44	200	780	980
SW2_pohja	0,4	-	0,4	0,4	Hk, Sr, orgaaninen	1	2	T	70,0 %	2,8	500	<0,1	0,21	6,9	490	520	13	13	180	39	0,01	<0,003	<0,01	<0,1	<0,03	0,018	0,022	<0,003	<0,006	0,018	0,013	<0,003	<0,06	0,0051	0,012	0,021	0,22	<0,048	230,97	160	650	810

Kosteus:

1 = kuiva
2 = maakosteaa
3 = kostea
4 = märkä
5 = pv-tason alla

Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:

1 = pilaantumaton
2 = lievä
3 = kohtalainen
4 = voimakas
5 = erittäin voimakas

**L = Luonnonmaa
T = Täyttömaa**

Vilitearvoverallit, Vna 214/2007 ja Syke-ops 98/2002:

X tulos ylittää kynnyksen
XX tulos ylittää alemman ohjearvon
XXX tulos ylittää ylemmän ohjearvon
XXXX tulos ylittää suunta-antavan vaarallisen jätteen raja-arvon

Huomautukset:

1.-12. = ks. Vna 214/2007
13. = Luvuissa mukana kaikki numeeriset tulokset. Jos tulos alle detektorirajan, on laskennassa tuloksena käytetty nollaa.
14. = Aistihavainnoista kosteudesta, ks. oheinen luokitus
15. = Aistihavainnoista pilaantuneisuudesta, ks. oheinen luokitus

Liite 3

Laboratorion maanäytteiden analyysitodistukset



Tutkimustodistus AR-21-RZ-016633-01

Sivu 1/5

Päivämäärä 20.05.2021

Näyte saapui 17.05.2021

Tutkimusno EUAA56-00077934

Asiakasno RZ0000568

Näytteenottaja Vainio Alexandra / Asiakas

Asiakkaan viite YKK66274 Kantola

Sitowise Oy

Alexandra Vainio

Linnoitustie 6

02600 ESPOO

FINLAND

s-posti: alexandra.vainio@sitowise.com

Tutkimuksen yhteyshenkilö Salla Partio

YKK66274 Kantola

Näyttenumero

750-2021-00033419 750-2021-00033420 750-2021-00033421

Näytteen nimi

SW1_kasa

SW2_pohja

SW1_kasa TOC

Näytteen kuvaus

MAAPERÄ

MAAPERÄ

MAAPERÄ

Näytteenottoaika

17.05.2021

17.05.2021

17.05.2021

Kuiva-aine

Kuiva-ainepitoisuus	RZDRY	%	71	70
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS				
Mikroaaltohajotus	RZE18		Tehty	Tehty
kuningasvesi				
Antimoni (Sb)	RZ0VK	mg/kg ka	3,6	2,8
Arseeni (As)	RZ0VE	mg/kg ka	230	500
Elohopea (Hg)	RZ0VL	mg/kg ka	<0,1	<0,1
Kadmium (Cd)	RZ0VM	mg/kg ka	0,32	0,21
Koboltti (Co)	RZ0VN	mg/kg ka	6,2	6,9
Kromi (Cr)	RZ0VG	mg/kg ka	190	490
Kupari (Cu)	RZ0W1	mg/kg ka	210	520
Lyijy (Pb)	RZ0VH	mg/kg ka	15	13
Nikkeli (Ni)	RZ0VI	mg/kg ka	12	13
Sinkki (Zn)	RZ0W6	mg/kg ka	200	180
Vanadiini (V)	RZ0VJ	mg/kg ka	30	39
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet				
Öljyhiilivedyt (summa C10-C40)	RZP40	mg/kg ka	980	810
Öljyhiilivedyt >C10-C21	RZP40	mg/kg ka	200	160
Öljyhiilivedyt >C21-C40	RZP40	mg/kg ka	780	660
PCB 7 yhdisteet				
PCB 28	RZP15	mg/kg ka	<0,003	<0,003
PCB 52	RZP15	mg/kg ka	<0,03	<0,03
PCB 101	RZP15	mg/kg ka	<0,003	<0,003
PCB 118	RZP15	mg/kg ka	<0,003	<0,003
PCB 138	RZP15	mg/kg ka	<0,003	<0,003
PCB 153	RZP15	mg/kg ka	<0,003	<0,003
PCB 180	RZP15	mg/kg ka	<0,003	<0,003
PCB-7 summa (lower bound)	RZP15	mg/kg ka	0,0	0,0
PCB-7 summa (upper bound)	RZP15	mg/kg ka	<0,048	<0,048

Eurofins Environment Testing Finland Oy

Niemenkatu 73
15140 Lahti
FINLAND

+35 840 356 7895
ask@eurofins.fi
www.eurofins.fi

Y-tunnus: 2752292-5


Näyttenumero
750-2021-00033419 750-2021-00033420 750-2021-00033421
Näytteen nimi

SW1_kasa

SW2_pohja

SW1_kasa TOC

Näytteen kuvaus

MAAPERÄ

MAAPERÄ

MAAPERÄ

Näytteenottoaika

17.05.2021

17.05.2021

17.05.2021

PAH EPA 16 yhdisteet

Bentso(e)pyreeni	RZP17	mg/kg ka	<0,03	<0,03
Asenaftteeni	RZP17	mg/kg ka	<0,003	<0,003
Asenaftyleeni	RZP17	mg/kg ka	<0,005	<0,01
Antraseeni	RZP17	mg/kg ka	<0,01	0,010
Bentso(a)antraseeni	RZP17	mg/kg ka	<0,01	<0,01
Bentso(b,j)fluoranteeni (CAS:205-99-2/205-82-3)	RZP17	mg/kg ka	0,022	0,018
Bentso(k)fluoranteeni	RZP17	mg/kg ka	<0,01	<0,003
Bentso(a)pyreeni	RZP17	mg/kg ka	<0,010	<0,010
Bentso(g,h,i)peryleeni	RZP17	mg/kg ka	0,025	0,022
Dibentso(a,h)antraseeni	RZP17	mg/kg ka	<0,030	<0,006
Fenantreeni	RZP17	mg/kg ka	0,022	0,018
Fluoreeni	RZP17	mg/kg ka	<0,003	<0,003
Fluoranteeni	RZP17	mg/kg ka	0,018	0,013
Kryseeni	RZP17	mg/kg ka	<0,01	0,0051
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	RZP17	mg/kg ka	<0,060	<0,060
Naftaleeni	RZP17	mg/kg ka	0,012	0,012
Pyreeni	RZP17	mg/kg ka	0,030	0,021
Summa 16 EPA-PAH (lower bound)	RZP17	mg/kg ka	0,13	0,12
Summa 16 EPA-PAH (upper bound)	RZP17	mg/kg ka	0,28	0,22

Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset

 Orgaaninen kokonaishiili YBB32 % ka
(TOC)

7,2


Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kuiva-aine						
RZDRY	Kuiva-ainepitoisuus	5%(<30%) 1,5%(>30%)	3	Kyllä	SFS 3008; SFS-ISO 11465; SFS-EN 15934	RZ T039
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS						
RZE18	Mikroaaltohajotus kuningasvesi			Ei	SFS-EN 16174	RZ
RZ0VK	Antimoni (Sb), 7440-36-0	25%	0.5	Kyllä	SFS-EN 16171	RZ T039
RZ0VE	Arseeni (As), 7440-38-2	25%	1	Kyllä	SFS-EN 16171	RZ T039
RZ0VL	Elohopea (Hg), 7439-97-6	25%	0.1	Kyllä	SFS-EN 16171	RZ T039
RZ0VM	Kadmium (Cd), 7440-43-9	25%	0.2	Kyllä	SFS-EN 16171	RZ T039
RZ0VN	Koboltti (Co), 7440-48-4	20%	1	Kyllä	SFS-EN 16171	RZ T039
RZ0VG	Kromi (Cr), 7440-47-3	25%	1	Kyllä	SFS-EN 16171	RZ T039
RZ0W1	Kupari (Cu), 7440-50-8	25%	5	Kyllä	SFS-EN 16171	RZ T039
RZ0VH	Lyijy (Pb), 7439-92-1	25%	1	Kyllä	SFS-EN 16171	RZ T039
RZ0VI	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	25%	2	Kyllä	SFS-EN 16171	RZ T039
RZ0W6	Sinkki (Zn), 7440-66-6	25%	5	Kyllä	SFS-EN 16171	RZ T039
RZ0VJ	Vanadiini (V), 7440-62-2	25%	1	Kyllä	SFS-EN 16171	RZ T039
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
RZP40	Öljyhiilivedyt (summa C10-C40)	31%	10	Kyllä	SFS-EN ISO 16703	RZ T039
RZP40	Öljyhiilivedyt >C10-C21	31%	10	Kyllä	SFS-EN ISO 16703	RZ T039
RZP40	Öljyhiilivedyt >C21-C40	31%	10	Kyllä	SFS-EN ISO 16703	RZ T039
PCB 7 yhdisteet						
RZP15	PCB 28, 7012-37-5	35%	0.003	Kyllä	ISO 13876; ISO 10382; SFS-EN 17322	RZ T039
RZP15	PCB 52, 35693-99-3	25%	0.003	Kyllä	ISO 13876; ISO 10382; SFS-EN 17322	RZ T039
RZP15	PCB 101, 37680-73-2	29%	0.003	Kyllä	ISO 13876; ISO 10382; SFS-EN 17322	RZ T039
RZP15	PCB 118, 31508-00-6	36%	0.003	Kyllä	ISO 13876; ISO 10382; SFS-EN 17322	RZ T039
RZP15	PCB 138, 35065-28-2	25%	0.003	Kyllä	ISO 13876; ISO 10382; SFS-EN 17322	RZ T039
RZP15	PCB 153, 35065-27-1	26%	0.003	Kyllä	ISO 13876; ISO 10382; SFS-EN 17322	RZ T039
RZP15	PCB 180, 35065-29-3	24%	0.003	Kyllä	ISO 13876; ISO 10382; SFS-EN 17322	RZ T039



Päivämäärä 20.05.2021

Näyte saapui 17.05.2021

PCB 7 yhdisteet						
RZP15	PCB 180, 35065-29-3	24%	0.003	Kyllä	ISO 13876; ISO 10382; SFS-EN 17322	RZ T039
RZP15	PCB-7 summa (lower bound)			Kyllä	ISO 13876; ISO 10382; SFS-EN 17322	RZ T039
RZP15	PCB-7 summa (upper bound)		0.021	Kyllä	ISO 13876; ISO 10382; SFS-EN 17322	RZ T039
PAH EPA 16 yhdisteet						
RZP17	Bentso(e)pyreeni, 192-97-2	43%	0.003	Kyllä	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ T039
RZP17	Asenaftteeni, 83-32-9	43%	0.003	Kyllä	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ T039
RZP17	Asenaftyleeni, 208-96-8	43%	0.003	Kyllä	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ T039
RZP17	Antraseeni, 120-12-7	31%	0.003	Kyllä	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ T039
RZP17	Bentso(a)antraseeni, 56-55-3	26%	0.003	Kyllä	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ T039
RZP17	Bentso(b,j)fluoranteeni (CAS:205-99-2/205-82-3), 205-82-3 / 205-82-3	30%	0.003	Kyllä	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ T039
RZP17	Bentso(k)fluoranteeni, 207-08-9	33%	0.003	Kyllä	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ T039
RZP17	Bentso(a)pyreeni, 50-32-8	35%	0.003	Kyllä	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ T039
RZP17	Bentso(g,h,i)peryleeni, 191-24-2	31%	0.003	Kyllä	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ T039
RZP17	Dibentso(a,h)antraseeni, 53-70-3	35%	0.003	Kyllä	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ T039
RZP17	Fenantreeni, 85-01-8	39%	0.003	Kyllä	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ T039
RZP17	Fluoreeni, 86-73-7	43%	0.003	Kyllä	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ T039
RZP17	Fluoranteeni, 206-44-0	32%	0.003	Kyllä	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ T039
RZP17	Kryseeni, 218-01-9	34%	0.003	Kyllä	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ T039
RZP17	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni, 193-39-5	30%	0.003	Kyllä	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ T039
RZP17	Naftaleeni, 91-20-3	39%	0.003	Kyllä	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ T039
RZP17	Pyreeni, 129-00-0	30%	0.003	Kyllä	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ T039
RZP17	Summa 16 EPA-PAH (lower bound)			Kyllä	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ T039
RZP17	Summa 16 EPA-PAH (upper bound)		0.048	Kyllä	ISO 18287; SFS-EN 15527; SFS-EN 16181	RZ T039
Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset						
YBB32	Orgaaninen kokonaishiili (TOC)	<1.5:±0.3%yks.ka >1.3:±20%	0.5	Kyllä	SFS-EN 13137:2001	YB T131



Kiinteistä näytteistä tehtävät tutkimukset						
YBB32	Orgaaninen kokonaishiili (TOC)	<1.5:±0.3%yks.ka >1.3:±20%	0.5	Kyllä	SFS-EN 13137:2001	YB T131

Laboratorio		
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	(Ei akkreditoitu)
RZ T039	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	FINAS akkr. num. SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039
YB T131	Eurofins Ahma - Oulu	FINAS akkr. num. SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131

Jakelu : anna.perttola@sitowise.com

ALLEKIRJOITUS



Salla Partio

Analyysipalvelupäällikkö SallaPartio@eurofins.fi

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Mahdollinen lausunto ei kuulu akkreditoinnin piiriin.



Tutkimustodistus AR-21-RZ-019327-01
 Päivämäärä 03.06.2021
 Näyte saapui 21.05.2021
 Tutkimusno EUAA56-00078507
 Asiakasno RZ0000568
 Näytteenottaja Vainio Alexandra / Asiakas
 Asiakkaan viite YKK66274 Kantola
 Tutkimuksen yhteyshenkilö Salla Partio

Sivu 1/5

Sitowise Oy
Alexandra Vainio
 Linnoitustie 6
 02600 ESPOO
 FINLAND
 s-posti: alexandra.vainio@sitowise.com

YKK66274 Kantola, lisätilaus

Näyttenumero	750-2021-00035159 750-2021-00035160	
Näytteen nimi	SW1_kasa	SW2_pohja
Näytteen kuvaus	MAAPERÄ	MAAPERÄ
Näytteenottoaika	17.05.2021	17.05.2021
Kuiva-aine		
Kuiva-ainepitoisuus	RZDRY %	
		69
		70
Dioksiinit ja furaanit (PCDD/F)		
2,3,7,8-TetraCDD	RZP18 pg/g ka	0,51 <0,5
1,2,3,7,8-PentaCDD	RZP18 pg/g ka	3,5 4,1
1,2,3,4,7,8-HeksaCDD	RZP18 pg/g ka	<2 <2
1,2,3,6,7,8-HeksaCDD	RZP18 pg/g ka	37 54
1,2,3,7,8,9-HeksaCDD	RZP18 pg/g ka	10 15
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	RZP18 pg/g ka	120 170
OktaCDD	RZP18 pg/g ka	170 240
2,3,7,8-TetraCDF	RZP18 pg/g ka	2,4 1,9
1,2,3,7,8-PentaCDF	RZP18 pg/g ka	6,5 9,9
2,3,4,7,8-PentaCDF	RZP18 pg/g ka	13 14
1,2,3,4,7,8-HeksaCDF	RZP18 pg/g ka	72 94
1,2,3,6,7,8-HeksaCDF	RZP18 pg/g ka	84 110
2,3,4,6,7,8-HeksaCDF	RZP18 pg/g ka	120 170
1,2,3,7,8,9-HeksaCDF	RZP18 pg/g ka	11 12
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	RZP18 pg/g ka	13000 17000
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	RZP18 pg/g ka	35 48
OktaCDF	RZP18 pg/g ka	8600 11000
I-TEQ (NATO/CCMS) alaraja	RZP18 mg/kg ka	0,00018 0,00024
I-TEQ (NATO/CCMS) sis. 1/2 LOQ	RZP18 mg/kg ka	0,00018 0,00024
I-TEQ (NATO/CCMS) yläraja	RZP18 mg/kg ka	0,00018 0,00024
WHO 1998-PCDD/F TEQ alaraja	RZP18 mg/kg ka	0,00018 0,00023
WHO(1998)-PCDD/F TEQ incl. 1/2 LOQ	RZP18 mg/kg ka	0,00018 0,00023
WHO 1998-PCDD/F TEQ yläraja	RZP18 mg/kg ka	0,00018 0,00023
WHO(2005)-PCDD/F TEQ alaraja	RZP18 mg/kg ka	0,00018 0,00023

Eurofins Environment Testing Finland Oy

Niemenkatu 73
 15140 Lahti
 FINLAND

+35 840 356 7895
 ask@eurofins.fi
 www.eurofins.fi

Y-tunnus: 2752292-5



Tutkimustodistus AR-21-RZ-019327-01

Sivu 2/5

Päivämäärä 03.06.2021

Näyte saapui 21.05.2021

Näyttenumero		750-2021-00035159 750-2021-00035160		
Näytteen nimi		SW1_kasa	SW2_pohja	
Näytteen kuvaus		MAAPERÄ	MAAPERÄ	
Näytteenottoaika		17.05.2021	17.05.2021	
WHO(2005)-PCDD/F TEQ sis. 1/2 LOQ	RZP18 mg/kg ka	0,00018	0,00023	
WHO(2005)-PCDD/F TEQ yläraja	RZP18 mg/kg ka	0,00018	0,00023	
Dioksiinien kaltaiset PCB:t				
PCB 77	RZP19 pg/g ka	14	21	
PCB 81	RZP19 pg/g ka	<2	<2	
PCB 105	RZP19 pg/g ka	48	45	
PCB 114	RZP19 pg/g ka	<2	<2	
PCB 118	RZP19 pg/g ka	110	130	
PCB 123	RZP19 pg/g ka	11	14	
PCB 126	RZP19 pg/g ka	3,3	3,6	
PCB 156	RZP19 pg/g ka	46	66	
PCB 157	RZP19 pg/g ka	14	15	
PCB 167	RZP19 pg/g ka	37	48	
PCB 169	RZP19 pg/g ka	<2	2,2	
PCB 189	RZP19 pg/g ka	20	27	
WHO(2005)-PCB TEQ alaraja	RZP19 mg/kg ka	0,00000034	0,00000044	
WHO(2005)-PCB TEQ sis. 1/2 LOQ	RZP19 mg/kg ka	0,00000037	0,00000044	
WHO(2005)-PCB TEQ yläraja	RZP19 mg/kg ka	0,00000040	0,00000044	


Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kuiva-aine						
RZDRY	Kuiva-ainepitoisuus	5%(<30%) 1,5%(>30%)	3	Kyllä	SFS 3008; SFS-ISO 11465; SFS-EN 15934	RZ T039
Dioksiinit ja furaanit (PCDD/F)						
RZP18	2,3,7,8-TetraCDD, 1746-01-6	25%	0.5	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
RZP18	1,2,3,7,8-PentaCDD, 40321-76-4	21%	2	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
RZP18	1,2,3,4,7,8-HeksaCDD, 39227-28-6	30%	2	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
RZP18	1,2,3,6,7,8-HeksaCDD, 57653-85-7	21%	2	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
RZP18	1,2,3,7,8,9-HeksaCDD, 19408-74-3	23%	2	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
RZP18	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCD D, 35822-46-9	25%	2	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
RZP18	OktaCDD, 3268-87-9	32%	5	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
RZP18	2,3,7,8-TetraCDF, 51207-31-9	20%	0.5	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
RZP18	1,2,3,7,8-PentaCDF, 57117-41-6	22%	2	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
RZP18	2,3,4,7,8-PentaCDF, 57117-31-4	20%	2	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
RZP18	1,2,3,4,7,8-HeksaCDF, 70648-26-9	18%	2	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
RZP18	1,2,3,6,7,8-HeksaCDF, 57117-44-9	19%	2	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
RZP18	2,3,4,6,7,8-HeksaCDF, 60851-34-5	20%	2	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
RZP18	1,2,3,7,8,9-HeksaCDF, 72918-21-9	25%	2	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
RZP18	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF , 67562-39-4	30%	2	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
RZP18	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF , 55673-89-7	25%	2	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
RZP18	OktaCDF, 39001-02-0	25%	5	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
RZP18	I-TEQ (NATO/CCMS) alaraja			Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
RZP18	I-TEQ (NATO/CCMS) sis. 1/2 LOQ		0.0000021	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
RZP18	I-TEQ (NATO/CCMS) yläraja		0.0000041	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
RZP18	WHO 1998-PCDD/F TEQ alaraja			Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039



Dioksiinit ja furaanit (PCDD/F)						
RZP18	WHO(1998)-PCDD/F TEQ incl. 1/2 LOQ		0.0000026	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
RZP18	WHO 1998-PCDD/F TEQ yläraja		0.0000051	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
RZP18	WHO(2005)-PCDD/F TEQ alaraja			Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
RZP18	WHO(2005)-PCDD/F TEQ sis. 1/2 LOQ		0.0000023	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
RZP18	WHO(2005)-PCDD/F TEQ yläraja		0.0000047	Kyllä	EPA 1613; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
Dioksiinien kaltaiset PCB:t						
RZP19	PCB 77, 32598-13-3	20%	2	Kyllä	EPA 1668; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
RZP19	PCB 81, 70362-50-4	18%	2	Kyllä	EPA 1668; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
RZP19	PCB 105, 32598-14-4	26%	2	Kyllä	EPA 1668; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
RZP19	PCB 114, 74472-37-0	21%	2	Kyllä	EPA 1668; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
RZP19	PCB 118, 31508-00-6	33%	10	Kyllä	EPA 1668; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
RZP19	PCB 123, 65510-44-3	24%	2	Kyllä	EPA 1668; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
RZP19	PCB 126, 57465-28-8	25%	2	Kyllä	EPA 1668; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
RZP19	PCB 156, 38380-08-4	22%	2	Kyllä	EPA 1668; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
RZP19	PCB 157, 69782-90-7	21%	2	Kyllä	EPA 1668; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
RZP19	PCB 167, 52663-72-6	23%	2	Kyllä	EPA 1668; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
RZP19	PCB 169, 32774-16-6	17%	2	Kyllä	EPA 1668; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
RZP19	PCB 189, 39635-31-9	18%	2	Kyllä	EPA 1668; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
RZP19	WHO(2005)-PCB TEQ alaraja			Kyllä	EPA 1668; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
RZP19	WHO(2005)-PCB TEQ sis. 1/2 LOQ		0.0000001	Kyllä	EPA 1668; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039
RZP19	WHO(2005)-PCB TEQ yläraja		0.0000003	Kyllä	EPA 1668; ISO 13914; SFS-EN 16190	RZ T039

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

Jakelu : anna.perttola@sitowise.com

Eurofins Environment Testing Finland Oy

 Niemenkatu 73
 15140 Lahti
 FINLAND

 +35 840 356 7895
 ask@eurofins.fi
 www.eurofins.fi

Y-tunnus: 2752292-5



Tutkimustodistus AR-21-RZ-019327-01

Sivu 5/5

Päivämäärä 03.06.2021

Näyte saapui 21.05.2021

Jakelu : anna.perttola@sitowise.com

ALLEKIRJOITUS



Salla Partio

Analyysipalvelupäällikkö

SallaPartio@eurofins.fi

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Mahdollinen lausunto ei kuulu akkreditoinnin piiriin.

Liite 4

Valokuvia kunnostuskohteesta



Kuva 1. Maasta kaivetut tynnyrit.



Kuva 2. Jätejakeista siivottu alue.



Kuva 3. Jätejakeista siivottu alue sekä jäännöspitoisuus näytteenottoalue.



Kuva 4. Alueella havaittuja muita jätejakeita (betoni ja tiiltä).



Kuva 5. Alueella oli myös useita metallisia tynnyreitä.



Kuva 6. Betonisia ratapölkkyjä.



Kuva 7. Alueelle oli tuotu myös uusia jättejakeita.



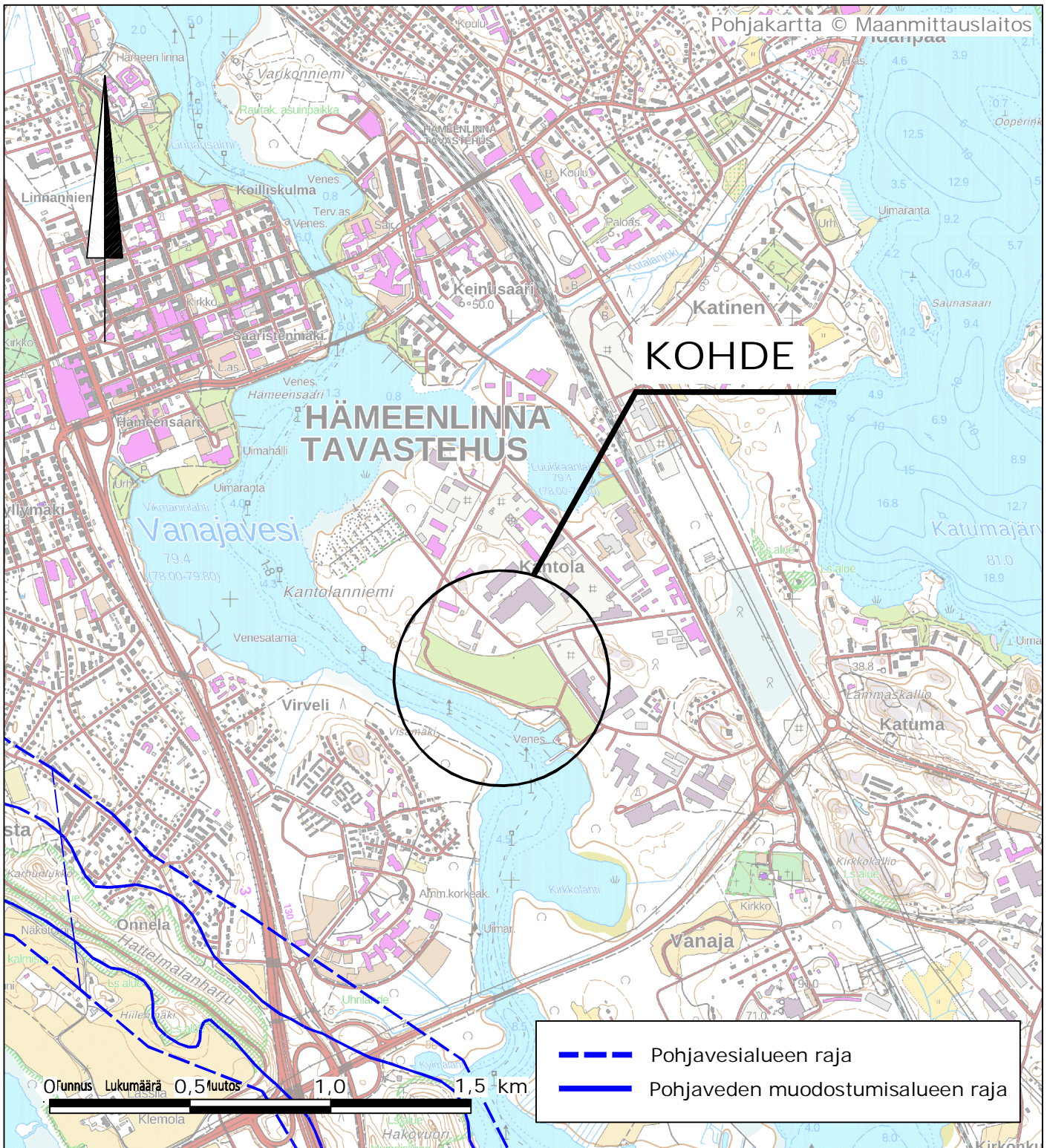
Kuva 8. Alueella havaittuja jättejakeita.



Kuva 9. Alueella havaittuja, hautautuneita jätteitä.

Piirustus 1

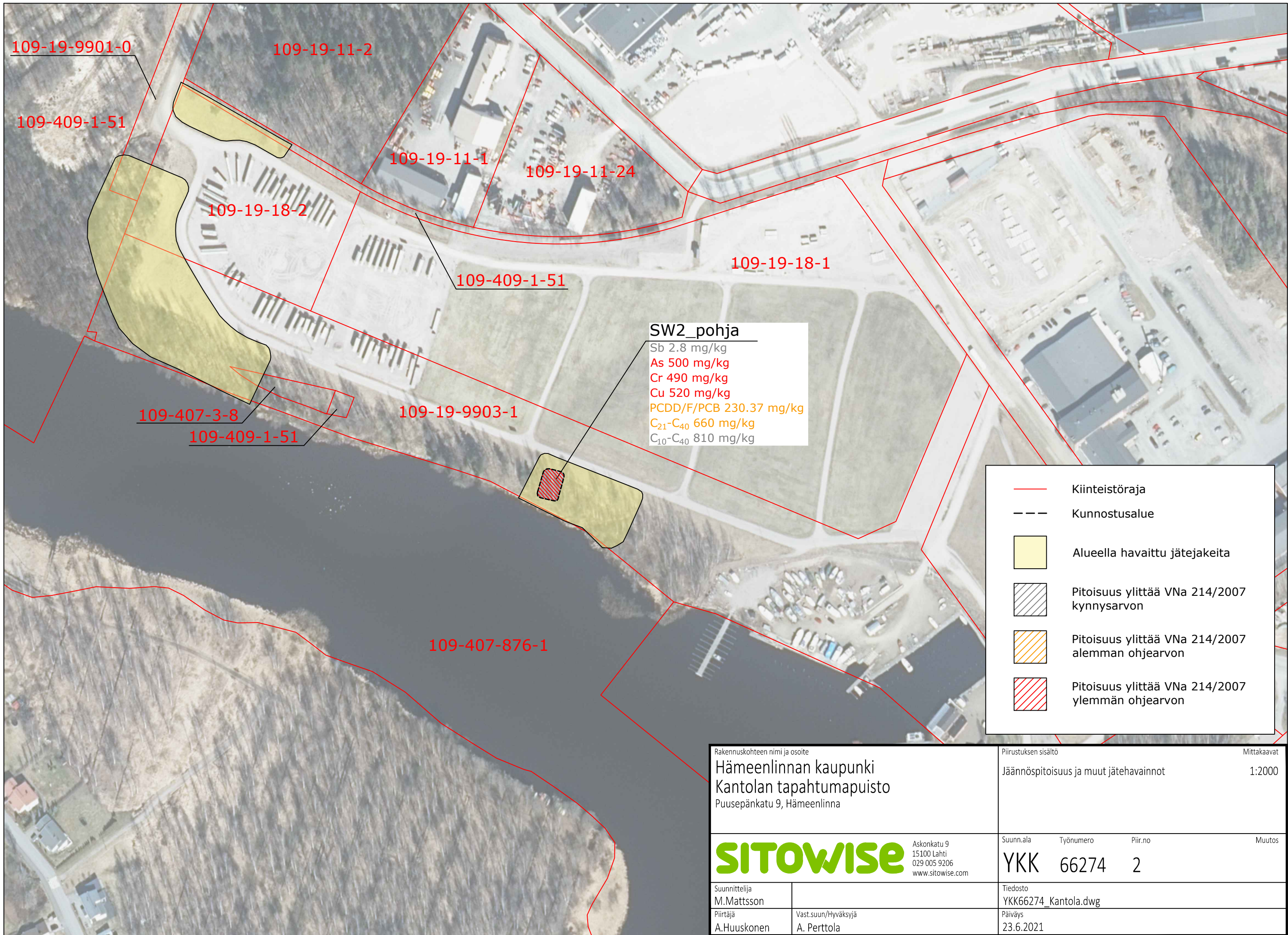
Yleiskartta 1:20 000



Kaup.osa/Kylä	Kortteli/Tila	Tontti/Rno	Viranomaisen merkintöjä			
Rakennustunnus			Korkeus- ja koord. järjestelmä			
Rakennustoimenpide			Piirustuslaji	Juokseva no		
Rakennuskohteen nimi ja osoite			Piirustuksen sisältö	Mittakaavat		
Hämeenlinnan kaupunki Kantolan tapahtumapuisto Puusepänkatu 9, Hämeenlinna			Yleiskartta	1:20 000		
 Askonkatu 9 15100 Lahti 029 005 9206 www.sitowise.com			Suunn.ala	Työnumero	Piir.no	Muutos
			YKK	66274	1	
Suunnittelija			Tiedosto			
M.Mattsson			Ykk66274_Yleiskartta.dwg			
Piirtäjä	Vast.suun/Hyväksyjä		Päiväys			
M.Mattsson	A. Pertola		3.6.2021			

Piirustus 2

Kunnostettu alue, jäännöspitoisuus ja muut jätehavainnot 1:2000



109-19-9901-0

109-19-11-2

109-409-1-51

109-19-11-1

109-19-11-24

109-19-18-2

109-409-1-51

109-19-18-1

109-407-3-8

109-409-1-51

109-19-9903-1

109-407-876-1

SW2_pohja

Sb 2.8 mg/kg
 As 500 mg/kg
 Cr 490 mg/kg
 Cu 520 mg/kg
 PCDD/F/PCB 230.37 mg/kg
 C₂₁-C₄₀ 660 mg/kg
 C₁₀-C₄₀ 810 mg/kg

	Kiinteistöraja
	Kunnostusalue
	Alueella havaittu jätejakeita
	Pitoisuus ylittää VNa 214/2007 kynnysarvon
	Pitoisuus ylittää VNa 214/2007 alemman ohjearvon
	Pitoisuus ylittää VNa 214/2007 ylemmän ohjearvon

Rakennuskohteen nimi ja osoite Hämeenlinnan kaupunki Kantolan tapahtumapuisto Puusepänkatu 9, Hämeenlinna		Piirustuksen sisältö Jäännöspitoisuus ja muut jätehavainnot	Mittakaavat 1:2000
SITOWISE Askonkatu 9 15100 Lahti 029 005 9206 www.sitowise.com		Suunn.ala YKK	Työnumero 66274
		Piir.no 2	Muutos
Suunnittelija M.Mattsson	Tiedosto YKK66274_Kantola.dwg		
Piirtäjä A.Huuskonen	Vast.suun/Hyväksyjä A. Perttola	Päiväys 23.6.2021	