

Vastaanottaja
Rauman kaupunki

Asiakirjatyyppi
Tutkimusraportti

Päivämäärä
14.4.2021

MAAPERÄN HAITTA-AINETUTKIMUS LENSUN ALUE, RAUMA



MAAPERÄN HAITTA-AINETUTKIMUS LENSUN ALUE, RAUMA

Projekti Lensun alue, Rauma
Projekti nro 1510060259-001
Vastaanottaja Rauman kaupunki
Asiakirjatyyppi Tutkimusraportti
Päivämäärä 14.4.2021
Laatija Toni Metsänkylä/Ramboll Finland Oy
Tarkastaja Suvi Pekkarinen/Ramboll Finland Oy
Hyväksyjä Riikka Pajujoja / Rauman kaupunki
Kuvaus Maaperän haitta-ainetutkimus, Lensun alue, Rauma

Ramboll
Joukahaisenkatu 6
20520 TURKU

P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
www.ramboll.fi

SISÄLTÖ

1.	Johdanto	1
2.	Tutkimuskohde	2
2.1	Sijainti	2
2.2	Rajaukset ja koko	2
2.3	Omistus	2
2.4	Toimintahistoria	2
2.5	Maa- ja kallioperä	2
2.6	Pinta- ja pohjavesitiedot	2
3.	Maaperätutkimukset	4
3.1	Näytteenotto	4
3.2	Kenttämittaukset	4
3.3	Laboratorioanalyysit	4
4.	Tulokset	5
4.1	Maaperän pilaantuneisuuden arvioinnissa käytettävät viitearvot	5
4.2	Maanäytteiden analyysitulokset	5
5.	Maaperän pilaantuneisuuden arviointi	6
5.1	Epävarmuustarkastelu	6
6.	Yhteenveto ja johtopäätökset	7

LIITTEET

Liite 1

Sijaintikartta

Liite 2

Tutkimuspisteiden sijaintikartta

Liite 3

Yhteenveto maanäytteiden tuloksista

Liite 4

Laboratorion tutkimustodistukset

Liite 5

Valokuvia

1. JOHDANTO

Rauman Lensunkallion kaupunginosassa on käynnissä kaavamuutoshanke joka kohdistuu puretun Lensun koulun ja päiväkotirakennuksen alueelle. Kohteen naapurikiinteistöllä on sijainnut ainakin 1960-luvulta lähtien kasvihuoneita ja 1980-luvun loppupuolelta alkaen puutarhamyymälä.

Alueella suoritettiin maaliskuussa 2021 Ramboll Finland Oy:n toimesta maaperän haitta-ainetutkimus, jonka tarkoituksena oli selvittää kohdealueen maaperän mahdollista pilaantuneisuutta ja kunnostustarvetta.

Tutkimus suoritettiin Rauman kaupungin toimeksiannosta. Tilaajan yhteyshenkilönä työssä on toiminut Riikka Pajuoja. Maaperätutkimukset alueella suoritti Ramboll Finland Oy, jossa tutkimuksista vastasivat ryhmäpäällikkö Suvi Pekkarinen ja suunnittelija Toni Metsänkylä.

2. TUTKIMUSKOHDE

2.1 Sijainti

Tutkimuskohde sijaitsee Rauman kaupungissa, Lensunkallion alueella. Tutkimuskohteena oli pääasiassa kiinteistö 684-6-625-12 sekä puistoalueita.

Tutkimuskohteen likimääräiset ETRS-TM35FIN-koordinaattijärjestelmän mukaiset koordinaatit ovat N 6788437 ja E 205566.

Tutkimuskohteen sijainti on esitetty liitteessä 1.

2.2 Rajaukset ja koko

Tutkimuskohde koostuu kiinteistöstä 684-6-625-12 sekä siihen rajoittuvista puistoalueista. Kohde rajautuu luoteessa puutarhamyymälän kiinteistöön, pohjoisessa Lensunkalliontiehen, idässä puistoalueeseen, etelässä asuinkiinteistöön ja lounaassa Tarhurinpolkuun.

Tutkimusalueen pinta-ala on n. 1,65 ha.

Tutkimusalueen tarkempi rajausta on esitetty liitteessä 2.

2.3 Omistus

Tutkimusalueen omistaa Rauman kaupunki.

2.4 Toimintahistoria

Ramboll Finland Oy on tehnyt alueen toimintahistoriasta selvityksen Rauman kaupungille (Historiaselvitys, Lensunkalliontie 5, Rauma, 21.12.2020). Selvityksen mukaan alueelta purettu koulu ja päiväkotikiinteistö on rakennettu 1970-luvulla. Ennen tätä kiinteistön maa-alue on ollut peltokäytössä. Kiinteistön luoteispuolella olevan naapurikiinteistön alueella on kauppuutarha, joka on toiminut 1980-luvun lopulta alkaen. Myös ennen tätä luoteispuolen naapurikiinteistöllä on sijainnut ilmakuvatarkastelun perusteella kasvihuoneita.

2.5 Maa- ja kallioperä

Kohteen kallioperä koostuu Geologisen tutkimuskeskuksen kallioperäaineiston perusteella gneissistä.

Suoritetuissa tutkimuksissa todettiin alueen maaperän olevan pääasiassa moreenia. Kallion pintaa ei tutkimuksissa tavoitettu, mutta aistinvaraisten havaintojen perusteella kallio on paikoitellen alueella maan pinnalla.

2.6 Pinta- ja pohjavesitiedot

Kohde ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähin luokiteltu pohjavesialue sijaitsee noin 13,5 km kohteesta lounaaseen (Nihtiö, 1-luokka, ID0263101). Kohdealueelle tai sen läheisyyteen ei tiettävästi ole asennettu pohjavesiputkia.

Alle 200 m päässä kohdekiinteistöltä koilliseen sijaitsee Äyhönjärvi, joka kuuluu Raumanjoen-

Pitkäjärven vesistöalueeseen. Äyhönjärven vedet laskevat ensin Raumanjokea ja myöhemmin Rauman Kanalia myöden mereen. Äyhönjärven pinta-ala on noin 34 ha ja se on suosittu ulkoilualue. Äyhönjärvi toimii raakavesialtaana ja Äyhönjärven rannalla sijaitsee myös Rauman vesilaitos.

Kohdekiinteistön piha-alue on pääasiassa päällystämätöntä ja sade- ja sulamisvedet imeytyvät suurimmaksi osaksi maaperään.

3. MAAPERÄTUTKIMUKSET

3.1 Näytteenotto

Kohteen maaperätutkimus suoritettiin 23.3.2021 Ramboll Finland Oy:n toimesta. Tutkimusalueelle tehtiin kaivinkoneella yhteensä 9 tutkimuspistettä (KK1 – KK9), joista otettiin näytteitä syvyysuunnassa enintään 1,0 m välein. Kaivu ulotettiin jokaisella tutkimuspisteellä luonnolliseksi tulkitun maakerroksen pintaan asti, max 2,0 m syvyydelle.

Maanäytteitä otettiin yhteensä 27 kpl. Tutkimuspisteet pyrittiin sijoittamaan mahdollisimman kattavasti koko tutkimusalueen laajuudelle. Tutkimuspisteiden sijainnit on esitetty piirustuksessa 1510060259-002.

Maanäytteet otettiin laboratorion ohjeiden mukaisesti Rilsan näytepusseihin, jotka suljettiin ilmatiiviisti näytteenoton jälkeen. Näytteet säilytettiin kylmässä.

Kaikista maanäytteistä mitattiin raskasmetallien pitoisuuksia XRF-kenttämittarilla, sekä haihtuvien yhdisteiden esiintymistä PID-mittarilla. Otetuista maanäytteistä 9 kpl toimitettiin Eurofins Environment Services Oy:n laboratorioon analysoitavaksi.

3.2 Kenttämittaukset

Maanäytteistä määritettiin Niton XRF-kenttämittarilla kuparin, lyijyn ja sinkin pitoisuudet. Näytteelle suoritettiin kolme rinnakkaismittausta ja tässä tutkimuksessa esitetyt metallipitoisuudet ovat näiden mittaustulosten keskiarvoja. Lisäksi haihtuvien yhdisteiden esiintymistä mitattiin PID-mittarilla. Kenttämittausten tulokset on esitetty liitteessä 3 yhdessä laboratorioanalyysien tulosten kanssa.

Tutkimuksissa todettiin rakennusjätettä tutkimuspisteessä KK2.

3.3 Laboratorioanalyysit

Otetuista maanäytteistä tehtiin seuraavat analyysit Eurofins Environment Services Oy:n laboratoriossa

- metallit (Sb, As, Hg, Cd, Co, Cr, Cu, Pb, Ni, Zn ja V): 5 näytettä
- öljyhiilivedyt (C10–C40): 6 näytettä
- PCB-yhdisteet: 3 näytettä
- PAH-yhdisteet: 3 näytettä
- torjunta-aineet: 3 näytettä

Laboratorioanalyysihin lähetetyt näytteet valittiin kentällä tehtyjen havaintojen ja mittausten perusteella, historiaselvityksen perusteella, sekä huomioiden alueellinen kattavuus. Laboratorioanalyysien tulokset on esitetty kootusti liitteessä 3. Käytettyjen analyysimenetelmien kuvaukset on esitetty tutkimustodistuksen yhteydessä liitteessä 4.

4. TULOKSET

4.1 Maaperän pilaantuneisuuden arvioinnissa käytettävät viitearvot

Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi on tässä tutkimuksessa tehty ns. perusarviointina, eli vertaamalla todettuja pitoisuuksia valtioneuvoston asetuksessa 214/2007 (Valtioneuvoston asetus maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista) annettuihin viitearvoihin:

- *Kynnysarvo* tarkoittaa pitoisuutta, jonka ylittyessä maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava.
- *Alempi ohjearvo* on pitoisuus, jonka ylittyessä maaperää pidetään yleensä pilaantuneena, ellei aluetta käytetä teollisuus-, varasto- tai liikennealueena taikka vastaavana.
- *Ylempi ohjearvo* on pitoisuus, jonka ylittyessä maaperää pidetään yleensä pilaantuneena alueella, jota käytetään teollisuus-, varasto- tai liikennealueena taikka vastaavana.

4.2 Maanäytteiden analyysitulokset

Metallit ja puolimetallit

Metallien ja puolimetallien osalta ei todettu Vna 214/2007 mukaisen kynnysarvon ylittäviä pitoisuuksia.

PAH-yhdisteet

PAH-yhdisteiden osalta ei todettu Vna 214/2007 mukaisen kynnysarvon ylittäviä pitoisuuksia.

Öljyhiilivedyt C10–C40

Öljyhiilivetyjakeiden C10 – C40 osalta ei todettu Vna 214/2007 mukaisen kynnysarvon ylittäviä pitoisuuksia.

PCB-yhdisteet

PCB-yhdisteiden osalta ei todettu laboratorion määrittämissä ylittäviä pitoisuuksia.

Torjunta-aineet

Torjunta-aineiden osalta ei todettu laboratorion määrittämissä ylittäviä pitoisuuksia.

Laboratorioanalyysien tulokset ja viitearvovertailu on esitetty liitteessä 3.

5. MAAPERÄN PILAANTUNEISUUDEN ARVIOINTI

Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioimiseksi on annettu valtioneuvoston asetus 214/2007. Asetuksen mukaan maaperän pilaantuneisuuden arvioinnin tulee perustua kohdekohtaiseen arvioon maaperässä olevien haitta-aineiden mahdollisesti aiheuttamasta vaarasta ja haitasta terveydelle ja ympäristölle. Maaperän haitta-ainepitoisuudet tulee selvittää ottamalla tarkastelualueelta edustavia maanäytteitä. Maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava, mikäli yhden tai useamman haitta-aineen pitoisuus ylittää asetuksen 214/2007 mukaisen kynnyksarvotason.

Suoritetuissa maaperätutkimuksissa ei suoritetuissa tutkimuksissa todettu Vna 214/2007 mukaisten kynnyksarvojen ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia, jolloin alueen maaperän pilaantuneisuutta tai puhdistustarvetta ei arvioida, eikä maaperää luokitella pilaantuneeksi.

5.1 Epävarmuustarkastelu

Tutkimuspisteiden sijainnit pyrittiin valitsemaan kattavasti koko tutkimusalueelle. Tutkimusalueen koko on n. 1,65 ha. Tutkimuspisteitä toteutettiin 9 kpl, jolloin yksi tutkimuspiste edustaa n. 0,18 ha tai 1 800 m² aluetta. Tutkimuspisteiden sijoittamisessa otettiin huomioon alueen ulkopuolella sijaitsevien riskikohteiden, kuten puutarhamyymälän läheisyys, maanalaisten johtojen ja kaapelilinjojen sijainti sekä se, että tutkimuspisteisiin oli mahdollista päästä kaivinkoneella.

Tehdyt koekuopat ulotettiin luonnolliseksi arvioituun pohjamaahan asti. Suoritettujen maaperätutkimusten perusteella voidaan todeta, että maa-aineksen laatu ja kerroksellisuus on samankaltaista tehtyjen tutkimuspisteiden alueella.

Kaivinkoneella toteutettu koekuoppänäytteenotto on hyvin pistemäistä, eikä näin ollen aina anna täysin kattavaa kuvaa koko tutkimusalueen maaperän haitta-ainepitoisuuksista. On siis mahdollista, että tutkimusalueen maaperän laatu voi poiketa paikallisesti tässä tutkimuksessa tehdyistä havainnoista.

6. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Raumalla, Lensunkallion alueella suoritettiin maaliskuussa 2021 Ramboll Finland Oy:n toimesta maaperän haitta-ainetutkimus. Alueelle tehtiin kaivinkoneella 9 koekuoppaa näytteenottoa varten. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää kohdealueen maaperän mahdollista pilaantuneisuutta ja kunnostustarvetta.

Suoritetuissa maaperätutkimuksissa ei todettu asetuksen 214/2007 mukaisen kynnysarvotason ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia. Asetuksen mukaisesti alueen maaperän pilaantuneisuutta tai puhdistustarvetta ei arvioida, eikä tutkitun alueen maaperää luokitella pilaantuneeksi.

Näytepisteessä KK2 todettiin jonkin verran rakennusjätettä maan seassa.

Täyttömaakerroksen sisältämät jätteet tulee huomioida, mikäli alueelle suunnitellaan kaivutöitä. Työnaikaisesta menettelyistä tulee neuvotella ennen töiden aloittamista ympäristöviranomaisen kanssa.

Turussa 14. päivänä huhtikuuta 2021

RAMBOLL FINLAND OY

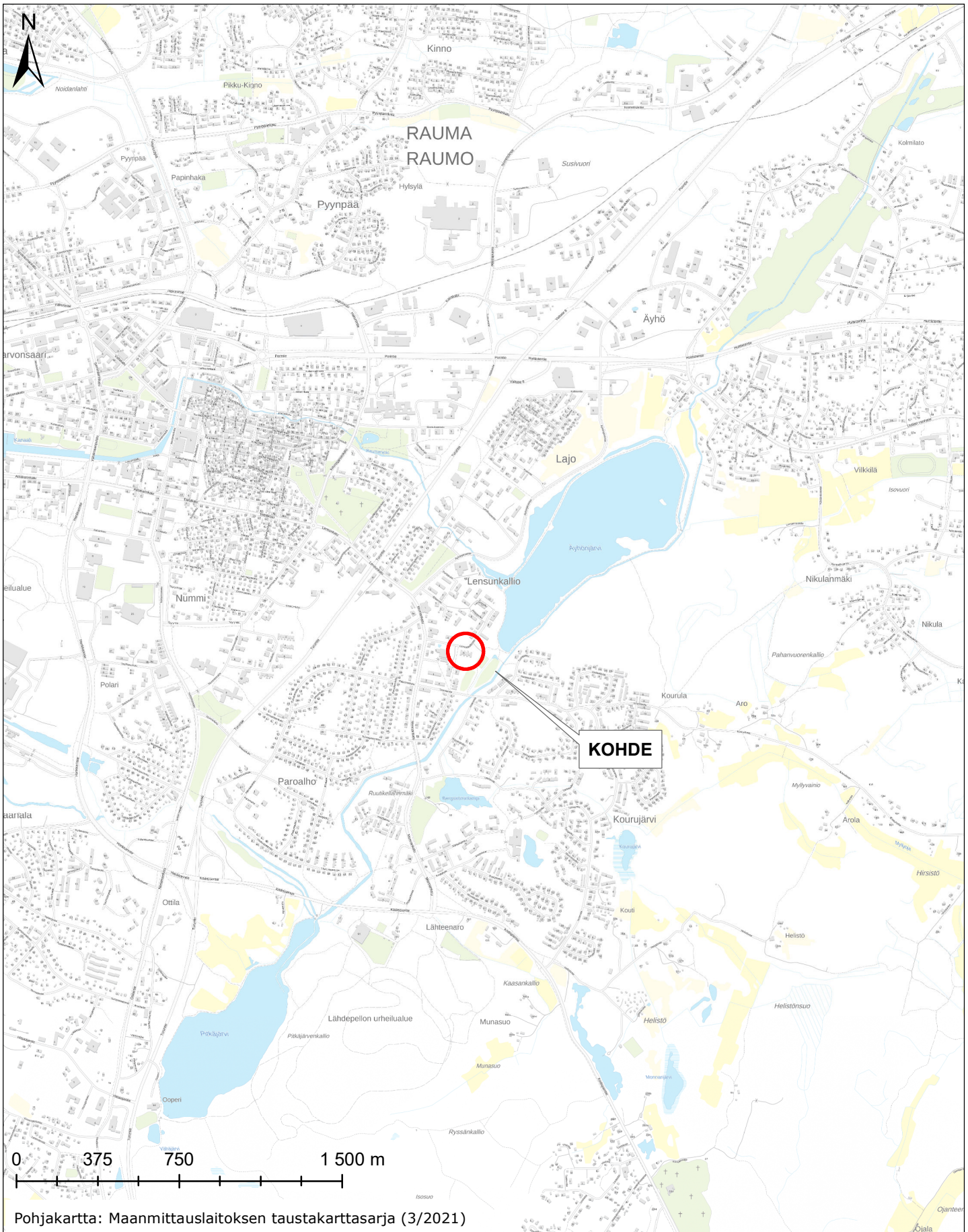


Suvi Pekkarinen
ryhmäpäällikkö



Toni Metsänkylä
suunnittelija

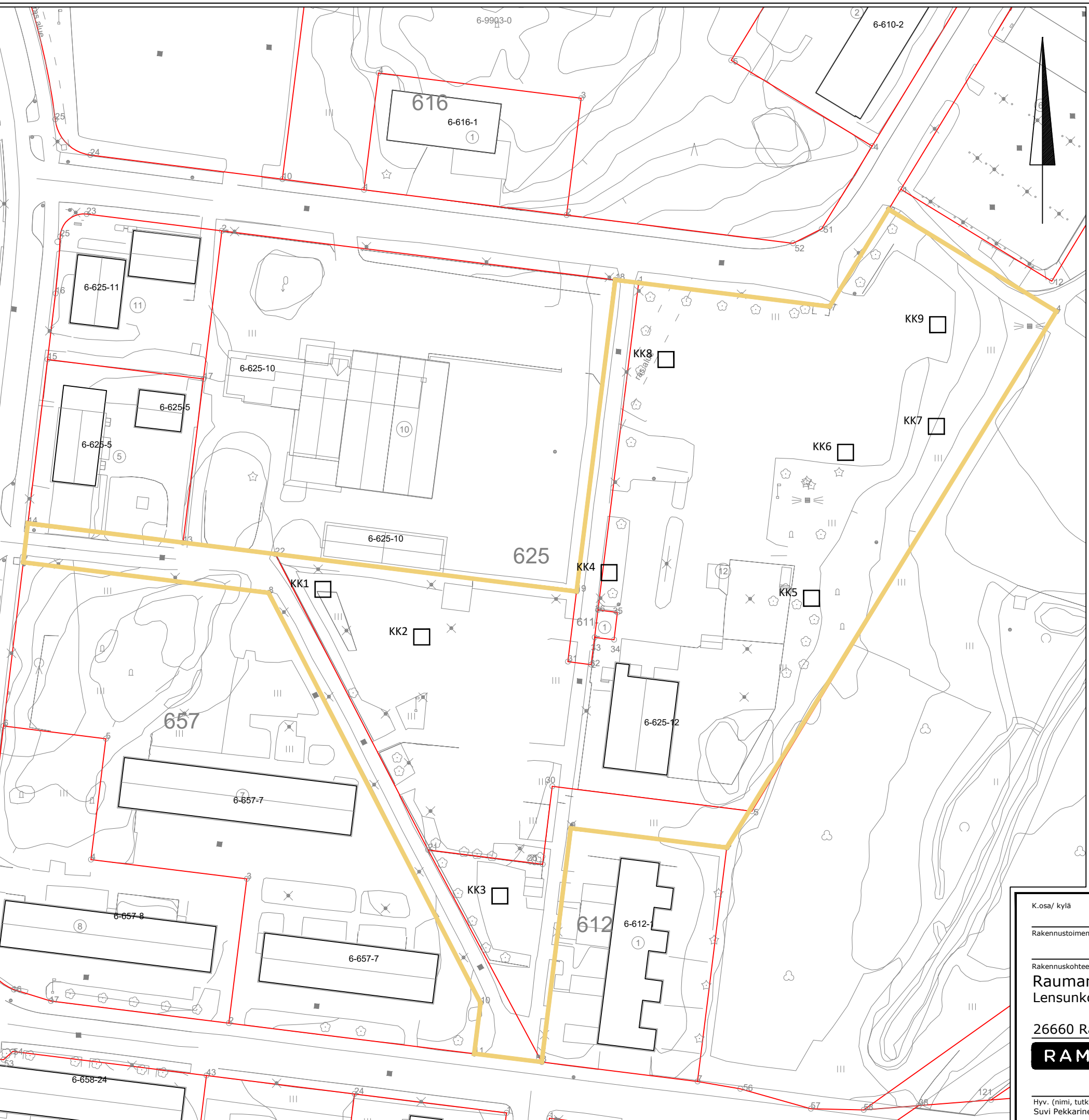
LIITE 1
SIJAINTIKARTTA



Tutkimuskohteen nimi ja osoite Lensun koulun alue 26100 Rauma		Piirustuksen sisältö Sijaintikartta		Mittakaava (A4)
 Ramboll Finland Oy PL25, Säterinkatu 6 02601 ESPOO puh. 020 755 6200 fax 020 755 6206	Suunn. ala YMP	Projektinumero 1510060259-001	Tiedosto	
	Piirustusnumero 001	Muutos		
hyv. Suvi Pekkarinen/Ramboll Finland Oy	Piirtäjä TOMM	Suunnittelija Toni Metsänkylä	Pvm. 30.3.2021	

LIITE 2 TUTKIMUSPISTEIDEN SIJAINTIKARTTA

R:\MASU\1_PIMA_tyo\TYOT\2020\1510060259_Lensunkalliontien historiaselvitys, Rauma\Piirustukset\CAD\1510060259_Lensunkalliontie_Tutkimussuunnitelma.dwg

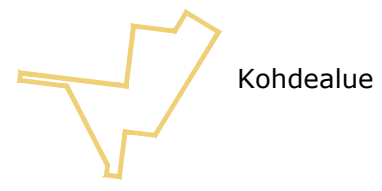


TUTKIMUSMERKINNÄT:

KK1...KK9 □ Tutkimuspiste, koekuoppa, Ramboll

HAITTA-AINEMERKINNÄT:

- haitta-aineita yli vaarallisen jätteen raja-arvon
- haitta-aineita yli ylemman ohjearvon
- haitta-aineita yli alemman ohjearvon
- haitta-aineita yli kynnysarvon
- haitta-aineita alle kynnysarvon



K.osa/ kylä	Korttel/ tila 612	Tontti/ Rn:o	Viranomaisen merkintöjä	
Rakennustoimenpide			Piirustuslaji	Juokseva nro
Rakennuskohteen nimi ja osoite Rauman kaupunki Lensunkoulun alue		Ympäristötekeminen piirustus		
26660 Rauma		Piirustuksen sisältö		Mittakaava
RAMBOLL		Näytepistekartta		1:1000
Ramboll PL 25, Säterinkatu 6 02601 Espoo puh. 020 755 611 fax 020 755 6201		Suunn.ala YMP	Työnro 1510060259-001	Tiedosto
Hyv. (nimi, tutkinto, allekirj.) Suvi Pekkarinen		Piirustusno 003	Muutos	
		Piirt. NORMS	Suunn. Toni Metsänkylä	Pvm 12.04.2021

LIITE 3 YHTEENVETO MAANÄYTTEIDEN TULOKSISTA

Pistetunnus	Syvyys (m)	Kerros- paksuus	Maalaji arvio	Aistihavainnot						Jätteen osuus %	Jätejakeet	Orgaanisen jätteen osuus %	Vertailuarvot ¹ luontainen pitoisuus / alueellinen taustapitoisuus kynnysarvo alempi ohjearvo ylempi ohjearvo pienin sovellettava vaarallisen jätteen pitoisuusraja	Cu	Pb	Zn	VOC
				Kosteus 0...3	Haju 0...3	Ulkonäkö 0...3	L/T	Lisätietoja / havainnot	22					5	31	PID	
									100					60	200	-	
KK 1	0,0 - 0,5	0,5	Mr	1	0	0	L	0			Maanpinta asfaltoitu	<	16	27	0,0		
	0,5 - 1,0	0,5	HkMr	1	0	0	L	0				<	12	35	0,0		
	1,0 - 2,0	1,0	HkMr	1	0	0	L	0				<	16	27	0,0		
KK 2	0,0 - 0,5	0,5	Ta	1	2	kellari	1	T	5	rak.jäte, rautaromu, asfaltti		<	<	25	0,0		
	0,5 - 1,0	0,5	Ta	1	1		2	T	10	puu, rautaromu, keramiikka, elektroniikka	2	<	22	59	0,0		
	1,0 - 2,0	1,0	SiSa	2	0		0	L	0			<	9,0	42	0,0		
KK 3	0,0 - 0,5	0,5	HkSr	1	0	0	T	0				25	17	36	0,0		
	0,5 - 1,0	0,5	SiHk	1	0	0	L	0				<	<	<	0,0		
	1,0 - 2,0	1,0	SiHk	1	0	0	L	0				<	15	<	0,0		
KK 4	0,0 - 0,5	0,5	HkSr	1	0	0	T	0				26	19	35	0,0		
	0,5 - 1,0	0,5	SiHk	1	0	0	L	0				25	<	30	0,0		
	1,0 - 2,0	1,0	SiHk	1	0	0	L	0				<	7,0	<	0,0		
KK 5	0,0 - 0,5	0,5	Hk	1	0	0	L	0				<	<	<	0,0		
	0,5 - 1,0	0,5	Mr	1	0	0	L	0				<	7,0	<	0,0		
	1,0 - 2,0	1,0	Mr	3	0	0	L	0				31	10	<	0,0		
KK 6	0,0 - 0,5	0,5	HkSr	0	0	0	T/L	0			Maan pinta jaassa	<	16	31	0,0		
	0,5 - 1,0	0,5	Mr	0	0	0	L	0				<	24	31	0,0		
	1,0 - 2,0	1,0	Mr	1	0	0	L	0				27	15	<	0,0		
KK 7	0,0 - 0,5	0,5	Ta	0	0	0	T	0			Maan pinta jaassa, täyttökerroksessa lohkareita	28	13	40	0,0		
	0,5 - 1,0	0,5	SiHk	0	0	0	T/L	0				<	7,0	27	0,0		
	1,0 - 2,0	1,0	HkMr	1	0	0	L	0				<	<	<	0,0		
KK 8	0,0 - 0,5	0,5	HkSr	1	0	0	T	0				<	17	<	0,0		
	0,5 - 1,0	0,5	Mr	1	0	0	L	0				<	7,0	<	0,0		
	1,0 - 2,0	1,0	Mr	1	0	0	L	0				<	<	<	0,0		
KK 9	0,0 - 0,5	0,5	HkSr	0	0	0	T	0			lohkare	26	20	32	0,0		
	0,5 - 1,0	0,5	HkSr	1	0	0	T	0				30	30	31	0,0		
	1,0 - 2,0	1,0	HkSr	1	0	0	T	0			lohkareita, 2m syvyydessä louhetäyttö	<	20	37	0,0		

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

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

Huomautukset:

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

Kosteus:

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

Aistihavainnot pilaar:

- 0 = pilaantumaton
- 1 = lievä
- 2 = kohtalainen
- 3 = voimakas

Pistetunnus	Syvyys (m)	Vertailuarvot ¹	Kuiva- aine	Metallit ja puolimetallit 2											Polyaromaattiset hiilivedyt														PCB								
				Sb	As	Hg	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	V	Antra- seeni	Asena- teeni	Asena- tyleeni	Bentso(a) antraseeni	Bentso(a) pyreeni	Bentso(b) fluoranteeni	Bentso (g,h,i) peryleeni	Bentso(k) fluoranteeni	Dibentso (a,h) antraseeni	Fena- ntreeni	Fluora- nteeni	Fluo- reeni	Indeno- (1,2,3-cd) pyreeni	Kry- seeni	Nafta- leeni	Py- reeni	PAH ⁵ summa	PCB ⁶					
				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	
		luontainen pitoisuus / alueellinen taustapitoisuus	-	2	5	0,5	1	20	100	100	60	50	200	100	100	5	-	-	5	2	-	-	5	-	5	5	-	-	-	5	-	30	0,5				
		kynnysarvo	-	10	50	2	10	100	200	200	150	200	150	250	150	5	-	-	5	15	-	-	15	-	15	15	-	-	-	15	-	100	5				
		alempi ohjearvo	-	50	100	5	20	250	300	200	750	150	400	250	15	-	-	15	15	-	-	15	-	15	15	-	-	-	15	-	100	5					
		ylempi ohjearvo	-	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	-	-	-	2 500	-	100	10					
		pienin sovellettava vaarallisen jätteen pitoisuusraja	-	25 000	2 500	2 500	2 500	380	1 000	1 000	2 500	380	1 000	5 600	2 500	-	-	1 000	1 000	-	-	1 000	-	2 500	2 500	-	-	-	2 500	-	100	10					
		Lisätietoja / havainnot	%	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg				
KK 1	0,0 - 0,5	Maanpinta asfaltoitu	92,0 %	<0,5	2,0	<0,04	<0,2	5,2	25	13	9,2	15	51	23																							
	0,5 - 1,0																																				
	1,0 - 2,0																																				
KK 2	0,0 - 0,5		91,0 %																																		
	0,5 - 1,0																																				
	1,0 - 2,0																																				
KK 3	0,0 - 0,5		87,0 %	<0,5	2,3	<0,04	<0,2	10	21	11	5,5	15	37	21																							
	0,5 - 1,0																																				
	1,0 - 2,0																																				
KK 4	0,0 - 0,5		82,0 %	<0,5	2,9	<0,04	<0,2	6,3	28	16	5,4	17	38	28																							
	0,5 - 1,0																																				
	1,0 - 2,0																																				
KK 5	0,0 - 0,5		88,0 %	<0,5	2,6	<0,04	<0,2	3,3	16	9,5	6,8	8,2	30	18																							
	0,5 - 1,0																																				
	1,0 - 2,0																																				
KK 6	0,0 - 0,5	Maan pinta jaassa	92,0 %																																		
	0,5 - 1,0																																				
	1,0 - 2,0																																				
KK 7	0,0 - 0,5	Maan pinta jaassa, täyttökerroksessa lohkaraita	83,0 %	<0,5	4,0	<0,04	<0,2	7,6	35	19	8,3	21	50	34																							
	0,5 - 1,0																																				
	1,0 - 2,0																																				
KK 8	0,0 - 0,5		88,0 %																																		
	0,5 - 1,0																																				
	1,0 - 2,0																																				
KK 9	0,0 - 0,5	lohkare	92,0 %																																		
	0,5 - 1,0																																				
	1,0 - 2,0	lohkareita, 2m syvyydessä louhetäyttö																																			

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

X	tulos ylittää kynnysarvon
XX	tulos ylittää alemman ohjearvon
XXX	tulos ylittää ylemmän ohjearvon
	tulos ylittää vaarallisen jätteen cut off -arvon
	tulos ylittää pienimmän sovellettavan vaarallisen jätteen raja-arvon
	tulos ylittää kohdekohtaisella riskinarviolla määrätyn tavoitepitoisuuden

Huomautukset:

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

Kosteus:

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

Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:

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

Pistetunnus	Syvyys (m)	Vertailuarvot ¹	Kuiva- aine	Torjunta-aineet ja biosidit								
				Atratsiini	DDT/D/E ⁸	Dieldriini	Endo- sulfaani ³	Hepta- kloori	Lindaani	>C ₁₀ -C ₂₁ Keskit. ¹²	>C ₂₁ -C ₄₀ Raskaat ¹²	>C ₁₀ -C ₄₀ sum. ¹²
		luontainen pitoisuus / alueellinen taustapitoisuus	-	0,05	0,1	0,05	0,1	0,01	0,01	-	-	300
		kynnysarvo	-	1	1	1	1	0,20	0,20	300	600	-
		alempi ohjearvo	-	2	2	2	2	1	2	1 000	2 000	-
		ylempi ohjearvo	-	2 500	50	50	2 500	50	50	-	-	-
		pienin sovellettava vaarallisen jätteen pitoisuusraja	-	2 500	50	50	2 500	50	50	-	-	-
		Lisätietoja / havainnot	%	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
KK 1	0,0 - 0,5	Maanpinta asfaltoitu		<0,010	<0,010	<0,010	<0,020	<0,010	<0,010	50	79	130
	0,5 - 1,0		92,0 %									
	1,0 - 2,0											
KK 2	0,0 - 0,5											
	0,5 - 1,0		91,0 %							21	80	100
	1,0 - 2,0											
KK 3	0,0 - 0,5											
	0,5 - 1,0											
	1,0 - 2,0		87,0 %							<20	<20	<20
KK 4	0,0 - 0,5											
	0,5 - 1,0											
	1,0 - 2,0		82,0 %							<20	<20	<20
KK 5	0,0 - 0,5											
	0,5 - 1,0		88,0 %									
	1,0 - 2,0											
KK 6	0,0 - 0,5	Maan pinta jäässä		<0,010	<0,010	<0,010	<0,020	<0,010	<0,010			
	0,5 - 1,0		92,0 %									
	1,0 - 2,0											
KK 7	0,0 - 0,5	Maan pinta jäässä, täyttökerroksessa lohkareita										
	0,5 - 1,0		83,0 %									
	1,0 - 2,0											
KK 8	0,0 - 0,5			<0,010	<0,010	<0,010	<0,020	<0,010	<0,010	<20	<20	<20
	0,5 - 1,0		88,0 %									
	1,0 - 2,0											
KK 9	0,0 - 0,5	lohkare								<20	<20	<20
	0,5 - 1,0		92,0 %									
	1,0 - 2,0	lohkareita, 2m syvyydessä louhetäyttö										

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

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

Huomautukset:

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

Kosteus:

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

Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:

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

LIITE 4 LABORATORION TUTKIMUSTODISTUKSET



Tutkimustodistus AR-21-RZ-010162-01 Sivu 1/8
 Päivämäärä 08.04.2021
 Näyte saapui 25.03.2021
 Tutkimusno EUAA56-00073585
 Asiakasno RZ0000123
 Näytteenottaja Metsänkylä Toni / Asiakas
 Asiakkaan viite 1510060259-001
 Tutkimuksen yhteyshenkilö Salla Partio

Ramboll Finland Oy
 Suvi Pekkarinen
 Itsehallintokuja 3
 02600 Espoo
 FINLAND
 s-posti: suvi.pekkariinen@ramboll.fi

Rauma Lensun koulun pimatutkimus

Näyttenumero	750-2021-00019210 750-2021-00019211 750-2021-00019212 750-2021-00019213 750-2021-00019214				
Näytteen nimi	KK1 0,5-1m	KK8 0-0,5m	KK6 0,5-1m	KK2 0,5-1m	KK9 0-0,5m
Näytteen kuvaus	MAAPERÄ	MAAPERÄ	MAAPERÄ	MAAPERÄ	MAAPERÄ
Näytteenottoaika	23.03.2021	23.03.2021	23.03.2021	23.03.2021	23.03.2021
Kuiva-aine					
Kuiva-ainepitoisuus	RZDRY %	91	88	92	
Kuiva-aine	EPDRY %	92	88	91	92
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS					
Antimoni (Sb)	EP0FN mg/kg ka	<0.5			
Arseeni (As)	EP0FH mg/kg ka	2.0			
Elohopea (Hg)	EP0FR mg/kg ka	<0.04			
Kadmium (Cd)	EP0FP mg/kg ka	<0.2			
Koboltti (Co)	EP0FQ mg/kg ka	5.2			
Kromi (Cr)	EP0FJ mg/kg ka	25			
Kupari (Cu)	EP0G2 mg/kg ka	13			
Lyijy (Pb)	EP0FK mg/kg ka	9.2			
Nikkeli (Ni)	EP0FM mg/kg ka	15			
Sinkki (Zn)	EP0GC mg/kg ka	51			
Vanadiini (V)	EP0FV mg/kg ka	23			
Kuningasvesihajotus	EPE05	Tehty			
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet					
Öljyhiilivedyt >C10-C40	EPTPH mg/kg ka	130	<20	100	<20
Öljyhiilivedyt >C10-C21	EPTPH mg/kg ka	50	<20	21	<20
Öljyhiilivedyt >C21-C40	EPTPH mg/kg ka	79	<20	80	<20
PCB 7 yhdisteet					
PCB 52	EPPCB mg/kg ka		<0.0005	<0.0005	<0.0005
PCB 28	EPPCB mg/kg ka		<0.0005	<0.0005	<0.0005
PCB 118	EPPCB mg/kg ka		<0.0005	<0.0005	<0.0005
PCB 101	EPPCB mg/kg ka		<0.0005	<0.0005	<0.0005
PCB 138	EPPCB mg/kg ka		<0.0005	<0.0005	<0.0005
PCB 153	EPPCB mg/kg ka		<0.0005	<0.0005	<0.0005
PCB 180	EPPCB mg/kg ka		<0.0005	<0.0005	<0.0005
PCB-7 summa (lower bound)	EPC06		ND	ND	ND
PAH EPA 16 yhdisteet					
Antraseeni	EPPAH mg/kg ka		<0.003	<0.003	0.005



Näyttenumero	750-2021-00019210	750-2021-00019211	750-2021-00019212	750-2021-00019213	750-2021-00019214
Näytteen nimi	KK1 0,5-1m	KK8 0-0,5m	KK6 0,5-1m	KK2 0,5-1m	KK9 0-0,5m
Näytteen kuvaus	MAAPERÄ	MAAPERÄ	MAAPERÄ	MAAPERÄ	MAAPERÄ
Näytteenottoaika	23.03.2021	23.03.2021	23.03.2021	23.03.2021	23.03.2021
Asenaftteeni	EPPAH mg/kg ka	<0.003		<0.003	<0.003
Asenaftyleeni	EPPAH mg/kg ka	<0.003		<0.003	0.007
Bentso(a)antraseeni	EPPAH mg/kg ka	0.008		0.003	0.034
Bentso(a)pyreeni	EPPAH mg/kg ka	0.006		0.011	0.036
Bentso(b)fluoranteeni	EPPAH mg/kg ka	0.009		0.007	0.048
Bentso(g,h,i)peryleeni	EPPAH mg/kg ka	0.006		0.009	0.034
Bentso(k)fluoranteeni	EPPAH mg/kg ka	0.005		<0.003	0.023
Dibentso(a,h)antraseeni	EPPAH mg/kg ka	<0.003		<0.003	0.007
Fenantreeni	EPPAH mg/kg ka	0.006		<0.003	0.049
Fluoranteeni	EPPAH mg/kg ka	0.018		0.004	0.11
Fluoreeni	EPPAH mg/kg ka	<0.003		<0.003	<0.003
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	EPPAH mg/kg ka	0.005		<0.003	0.032
Kryseeni	EPPAH mg/kg ka	0.008		0.012	0.044
Naftaleeni	EPPAH mg/kg ka	<0.003		<0.003	<0.003
Pyreeni	EPPAH mg/kg ka	0.015		0.005	0.093
Summa 16 EPA-PAH (lower bound)	EPC07 mg/kg ka	0.086		0.052	0.52

Torjunta-aine VNA 214/2007

Atratsiini	RZPS6 mg/kg ka	<0,010	<0,010	<0,010
2,4'-DDT	RZPS6 mg/kg ka	<0,010	<0,010	<0,010
4,4'-DDT	RZPS6 mg/kg ka	<0,010	<0,010	<0,010
2,4'-DDD	RZPS6 mg/kg ka	<0,010	<0,010	<0,010
4,4'-DDD	RZPS6 mg/kg ka	<0,010	<0,010	<0,010
2,4'-DDE	RZPS6 mg/kg ka	<0,010	<0,010	<0,010
4,4'-DDE	RZPS6 mg/kg ka	<0,010	<0,010	<0,010
Dieldriini	RZPS6 mg/kg ka	<0,010	<0,010	<0,010
alfa-Endosulfaani	RZPS6 mg/kg ka	<0,020	<0,020	<0,020
beta-Endosulfaani	RZPS6 mg/kg ka	<0,020	<0,020	<0,020
Heptakloori	RZPS6 mg/kg ka	<0,010	<0,010	<0,010
gamma-HCH (Lindaani)	RZPS6 mg/kg ka	<0,010	<0,010	<0,010

Näyttenumero 750-2021-00019215 750-2021-00019216 750-2021-00019217 750-2021-00019218

Näytteen nimi	KK3 1-2m	KK4 1-2m	KK7 0,5-1m	KK5 0-0,5m
Näytteen kuvaus	MAAPERÄ	MAAPERÄ	MAAPERÄ	MAAPERÄ
Näytteenottoaika	23.03.2021	23.03.2021	23.03.2021	23.03.2021
Kuiva-aine				
Kuiva-aine	EPDRY %	87	82	83
				88

Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS

Antimoni (Sb)	EP0FN mg/kg ka	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Arseeni (As)	EP0FH mg/kg ka	2.3	2.9	4.0	2.6
Elohopea (Hg)	EP0FR mg/kg ka	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Kadmium (Cd)	EP0FP mg/kg ka	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Koboltti (Co)	EP0FQ mg/kg ka	10	6.3	7.6	3.3
Kromi (Cr)	EP0FJ mg/kg ka	21	28	35	16
Kupari (Cu)	EP0G2 mg/kg ka	11	16	19	9.5
Lyijy (Pb)	EP0FK mg/kg ka	5.5	5.4	8.3	6.8
Nikkeli (Ni)	EP0FM mg/kg ka	15	17	21	8.2
Sinkki (Zn)	EP0GC mg/kg ka	37	38	50	30
Vanadiini (V)	EP0FV mg/kg ka	21	28	34	18



Tutkimustodistus AR-21-RZ-010162-01

Sivu 3/8

Päivämäärä 08.04.2021

Näyte saapui 25.03.2021

Näytenumero

750-2021-00019215 750-2021-00019216 750-2021-00019217 750-2021-00019218

Näytteen nimi

KK3 1-2m KK4 1-2m KK7 0,5-1m KK5 0-0,5m

Näytteen kuvaus

MAAPERÄ MAAPERÄ MAAPERÄ MAAPERÄ

Näytteenottoaika

23.03.2021 23.03.2021 23.03.2021 23.03.2021

Vanadiini (V) EPOFV mg/kg ka

21 28 34 18

Kuningasvesihajotus EPE05

Tehty Tehty Tehty Tehty

>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet

Öljyhiilivedyt >C10-C40 ETPH mg/kg ka

<20 <20

Öljyhiilivedyt >C10-C21 ETPH mg/kg ka

<20 <20

Öljyhiilivedyt >C21-C40 ETPH mg/kg ka

<20 <20


Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määritysraja	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
EPDRY	Kuiva-aine	10% x <70% 3% x ≥70%	3	Kyllä	Sis. men. RA9000 per. kumottuun: ISO 11465:1993	EP L272
Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS						
EP0FN	Antimoni (Sb), 7440-36-0	30%	0.5	Kyllä	CEN/TS 16171:2012; SFS-EN 13657:2002; SFS-EN ISO 17294-2; EN ISO 17294-1; EN 16173:2012	EP L272
EP0FH	Arseeni (As), 7440-38-2	25%	1	Kyllä	CEN/TS 16171:2012; SFS-EN 13657:2002; SFS-EN ISO 17294-2; EN ISO 17294-1; EN 16173:2012	EP L272
EP0FR	Elohopea (Hg), 7439-97-6	25%	0.04	Kyllä	CEN/TS 16171:2012; SFS-EN 13657:2002; SFS-EN ISO 17294-2; EN ISO 17294-1; EN 16173:2012	EP L272
EP0FP	Kadmium (Cd), 7440-43-9	25%	0.2	Kyllä	CEN/TS 16171:2012; SFS-EN 13657:2002; SFS-EN ISO 17294-2; EN ISO 17294-1; EN 16173:2012	EP L272
EP0FQ	Koboltti (Co), 7440-48-4	25%	1	Kyllä	CEN/TS 16171:2012; SFS-EN 13657:2002; SFS-EN ISO 17294-2; EN ISO 17294-1; EN 16173:2012	EP L272
EP0FJ	Kromi (Cr), 7440-47-3	25%	1	Kyllä	CEN/TS 16171:2012; SFS-EN 13657:2002; SFS-EN ISO 17294-2; EN ISO 17294-1; EN 16173:2012	EP L272
EP0G2	Kupari (Cu), 7440-50-8	25%	2	Kyllä	CEN/TS 16171:2012; SFS-EN 13657:2002; SFS-EN ISO 17294-2; EN ISO 17294-1; EN 16173:2012	EP L272
EP0FK	Lyijy (Pb), 7439-92-1	25%	1	Kyllä	CEN/TS 16171:2012; SFS-EN 13657:2002; SFS-EN ISO 17294-2; EN ISO 17294-1; EN 16173:2012	EP L272
EP0FM	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	25%	1	Kyllä	CEN/TS 16171:2012; SFS-EN 13657:2002; SFS-EN ISO 17294-2; EN ISO 17294-1; EN 16173:2012	EP L272
EP0GC	Sinkki (Zn), 7440-66-6	25%	3	Kyllä	CEN/TS 16171:2012; SFS-EN 13657:2002; SFS-EN ISO 17294-2; EN ISO 17294-1; EN 16173:2012	EP L272
EP0FV	Vanadiini (V), 7440-62-2	25%	1	Kyllä	CEN/TS 16171:2012; SFS-EN 13657:2002; SFS-EN ISO 17294-2; EN ISO 17294-1; EN 16173:2012	EP L272



EPE05	Kuningasvesihajotus			Kyllä	EN 16174:2012; EPA Method 3051A:2007	EP L272
>C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet						
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C40	40%	20	Kyllä	Internal Method RA9002A based on SFS-EN ISO 16703:2011, GC-FID	EP L272
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C10-C21	40%	20	Kyllä	Internal Method RA9002A based on SFS-EN ISO 16703:2011, GC-FID	EP L272
EPTPH	Öljyhiilivedyt >C21-C40	40%	20	Kyllä	Internal Method RA9002A based on SFS-EN ISO 16703:2011, GC-FID	EP L272
PCB 7 yhdisteet						
EPPCB	PCB 52, 35693-99-3	25%	0.0005	Kyllä	Internal Method RA9002C based on: SFS-EN 16167:2018; SFS-ISO 10382:2002; EVS-EN 15308:2016, GC-MS	EP L272
EPPCB	PCB 28, 7012-37-5	25%	0.0005	Kyllä	Internal Method RA9002C based on: SFS-EN 16167:2018; SFS-ISO 10382:2002; EVS-EN 15308:2016, GC-MS	EP L272
EPPCB	PCB 118, 31508-00-6	25%	0.0005	Kyllä	Internal Method RA9002C based on: SFS-EN 16167:2018; SFS-ISO 10382:2002; EVS-EN 15308:2016, GC-MS	EP L272
EPPCB	PCB 101, 37680-73-2	25%	0.0005	Kyllä	Internal Method RA9002C based on: SFS-EN 16167:2018; SFS-ISO 10382:2002; EVS-EN 15308:2016, GC-MS	EP L272
EPPCB	PCB 138, 35065-28-2	25%	0.0005	Kyllä	Internal Method RA9002C based on: SFS-EN 16167:2018; SFS-ISO 10382:2002; EVS-EN 15308:2016, GC-MS	EP L272
EPPCB	PCB 153, 35065-27-1	25%	0.0005	Kyllä	Internal Method RA9002C based on: SFS-EN 16167:2018; SFS-ISO 10382:2002; EVS-EN 15308:2016, GC-MS	EP L272
EPPCB	PCB 180, 35065-29-3	25%	0.0005	Kyllä	Internal Method RA9002C based on: SFS-EN 16167:2018; SFS-ISO 10382:2002; EVS-EN 15308:2016, GC-MS	EP L272
EPC06	PCB-7 summa (lower bound)			Kyllä		EP L272
PAH EPA 16 yhdisteet						
EPPAH	Antraseeni, 120-12-7	40%	0.003	Kyllä	ISO 18287:2005; CEN/TS 16181:2013; Reflab metode 4:2008 ; SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies)	EP L272



Päivämäärä 08.04.2021

Näyte saapui 25.03.2021

PAH EPA 16 yhdisteet						
EPPAH	Asenaftteeni, 83-32-9	40%	0.003	Kyllä	ISO 18287:2005; CEN/TS 16181:2013; Reflab metode 4:2008 ; SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies)	EP L272
EPPAH	Asenaftyleeni, 208-96-8	40%	0.003	Kyllä	ISO 18287:2005; CEN/TS 16181:2013; Reflab metode 4:2008 ; SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies)	EP L272
EPPAH	Bentso(a)antraseeni, 56-55-3	40%	0.003	Kyllä	ISO 18287:2005; CEN/TS 16181:2013; Reflab metode 4:2008 ; SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies)	EP L272
EPPAH	Bentso(a)pyreeni, 50-32-8	40%	0.003	Kyllä	ISO 18287:2005; CEN/TS 16181:2013; Reflab metode 4:2008 ; SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies)	EP L272
EPPAH	Bentso(b)fluoranteeni, 205-99-2	40%	0.003	Kyllä	ISO 18287:2005; CEN/TS 16181:2013; Reflab metode 4:2008 ; SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies)	EP L272
EPPAH	Bentso(g,h,i)peryleeni, 191-24-2	40%	0.003	Kyllä	ISO 18287:2005; CEN/TS 16181:2013; Reflab metode 4:2008 ; SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies)	EP L272
EPPAH	Bentso(k)fluoranteeni, 207-08-9	40%	0.003	Kyllä	ISO 18287:2005; CEN/TS 16181:2013; Reflab metode 4:2008 ; SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies)	EP L272
EPPAH	Dibentso(a,h)antraseeni, 53-70-3	40%	0.003	Kyllä	ISO 18287:2005; CEN/TS 16181:2013; Reflab metode 4:2008 ; SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies)	EP L272
EPPAH	Fenantreeni, 85-01-8	40%	0.003	Kyllä	ISO 18287:2005; CEN/TS 16181:2013; Reflab metode 4:2008 ; SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies)	EP L272



Päivämäärä 08.04.2021

Näyte saapui 25.03.2021

PAH EPA 16 yhdisteet						
EPPAH	Fluoranteeni, 206-44-0	40%	0.003	Kyllä	ISO 18287:2005; CEN/TS 16181:2013; Reflab metode 4:2008 ; SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies)	EP L272
EPPAH	Fluoreeni, 86-73-7	40%	0.003	Kyllä	ISO 18287:2005; CEN/TS 16181:2013; Reflab metode 4:2008 ; SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies)	EP L272
EPPAH	Indeno(1,2,3-cd)pyreeni, 193-39-5	40%	0.003	Kyllä	ISO 18287:2005; CEN/TS 16181:2013; Reflab metode 4:2008 ; SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies)	EP L272
EPPAH	Kryseeni, 218-01-9	40%	0.003	Kyllä	ISO 18287:2005; CEN/TS 16181:2013; Reflab metode 4:2008 ; SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies)	EP L272
EPPAH	Naftaleeni, 91-20-3	40%	0.003	Kyllä	ISO 18287:2005; CEN/TS 16181:2013; Reflab metode 4:2008 ; SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies)	EP L272
EPPAH	Pyreeni, 129-00-0	40%	0.003	Kyllä	ISO 18287:2005; CEN/TS 16181:2013; Reflab metode 4:2008 ; SPIMFAB (SPI MILJÖSANERINGSFOND AB – method of the Association of Swedish Oil Companies)	EP L272
EPC07	Summa 16 EPA-PAH (lower bound)			Kyllä		EP L272
Torjunta-aine VNA 214/2007						
RZPS6	Atratsiini, 1912-24-9	49%	0.01	Kyllä	ISO 10695 mod.; SFS-ISO 10382 mod.	RZ T039
RZPS6	2,4'-DDT, 789-02-6	49%	0.01	Kyllä	ISO 10695 mod.; SFS-ISO 10382 mod.	RZ T039
RZPS6	4,4'-DDT, 50-29-3	49%	0.01	Kyllä	ISO 10695 mod.; SFS-ISO 10382 mod.	RZ T039
RZPS6	2,4'-DDD, 53-19-0	49%	0.01	Kyllä	ISO 10695 mod.; SFS-ISO 10382 mod.	RZ T039
RZPS6	4,4'-DDD, 72-54-8	49%	0.01	Kyllä	ISO 10695 mod.; SFS-ISO 10382 mod.	RZ T039
RZPS6	2,4'-DDE, 3424-82-6	49%	0.01	Kyllä	ISO 10695 mod.; SFS-ISO 10382 mod.	RZ T039
RZPS6	4,4'-DDE, 72-55-9	49%	0.01	Kyllä	ISO 10695 mod.; SFS-ISO 10382 mod.	RZ T039



Torjunta-aine VNA 214/2007						
RZPS6	Dieldriini, 60-57-1	49%	0.01	Kyllä	ISO 10695 mod.; SFS-ISO 10382 mod.	RZ T039
RZPS6	alfa-Endosulfaani, 959-98-8	49%	0.02	Kyllä	ISO 10695 mod.; SFS-ISO 10382 mod.	RZ T039
RZPS6	beta-Endosulfaani, 33213-65-9	49%	0.02	Kyllä	ISO 10695 mod.; SFS-ISO 10382 mod.	RZ T039
RZPS6	Heptakloori, 76-44-8	49%	0.01	Kyllä	ISO 10695 mod.; SFS-ISO 10382 mod.	RZ T039
RZPS6	gamma-HCH (Lindaani), 58-89-9	49%	0.01	Kyllä	ISO 10695 mod.; SFS-ISO 10382 mod.	RZ T039

Laboratorio		
EP L272	Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn)	EAK akkr. num. EVS-EN ISO/IEC 17025:2017 EAK L272
RZ T039	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	FINAS akkr. num. SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Jakelu : toni.metsankyla@ramboll.fi

ALLEKIRJOITUS



Salla Partio 0447421564
Research Chemist 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 5 VALOKUVIA



Kuva 01 Koekuoppa KK1



Kuva 02 Koekuoppa KK2



Kuva 03 Koekuopan KK8 massoja kasalla



Kuva 04 Koekuoppa KK4