

# Alajärven kaupunki

## Pöllömännikön asemakaavan muutos

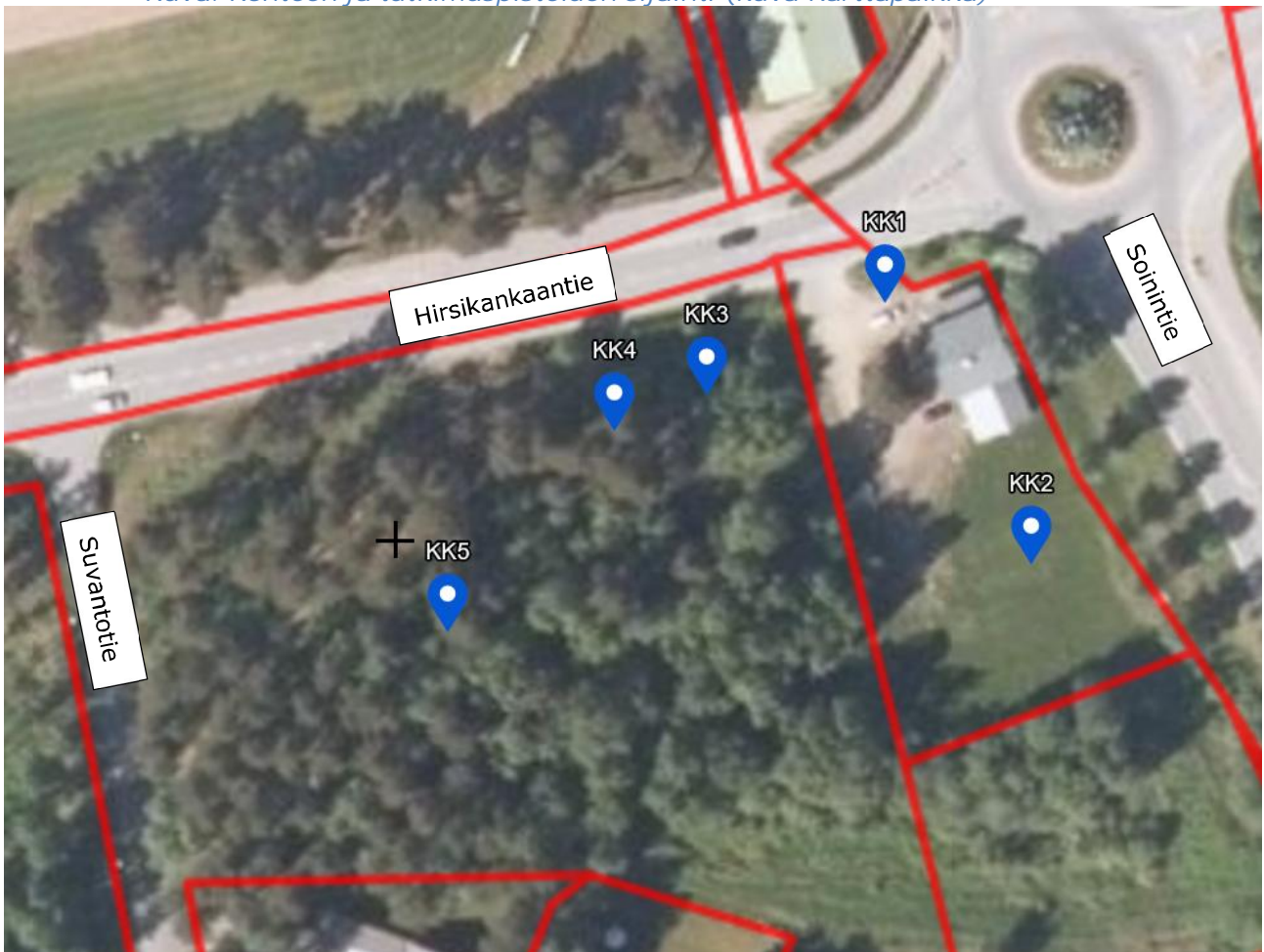
### Maaperän pilaantuneisuustutkimus

#### 1. Yleistä

Ramboll Finland Oy on Alajärven kaupungin toimeksiannosta selvittänyt, onko maaperä pilaantunut Pöllömännikön alueella, kiinteistöillä 5-401-5-1075 ja 5-401-5-1077. Tutkimus tehtiin kaavamuutosta varten.

Alueelle tehtiin yhteensä viisi koekuoppaa. Neljä kuoppaa sijoitettiin alueen historiatietojen perusteella alueella olleiden rakennusten sekä mahdollisesti siellä olleen polttoaineen jakelupisteen paikalle tai niiden läheisyyteen. Viides koekuoppa sijoitettiin keskeemmälle aluetta, kattamaan alueen ennestään rakentamatonta osaa. Koekuopista otettiin yhteensä 14 näytettä, joista osasta määritettiin eri haitta-ainepitoisuuksia. Kuoppien paikat ja näytteiden tiedot esitetään jäljempänä olevassa kartassa ja liitteenä olevassa koontitaulukossa.

*Kuva: Kohteen ja tutkimuspisteiden sijainti (kuva Karttapaikka)*



## 2. Analytiikka

Maaperänäytteet analysoitiin Eurofins Oy:n sertifioidussa laboratoriossa Lahdessa. Maaperänäytteiden laboratorioanalyysien tulokset on esitetty yhteenvedotaulukossa liitteessä 1 ja laboratorion tutkimustodistukset liitteessä 2

## 3. Pilaantuneisuuden arviointi

Maaperän pilaantuneisuus arvioidaan ensisijaisesti kohdekohtaisella riskitarkastelulla. Tarkastelussa huomioidaan haitta-aineiden laatu ja määrä, kulkeutumisreitit sekä haitta-aineille mahdollisesti altistuvat kohderyhmät. Kohteessa käytetään pitoisuustarkastelun lähtökohtana Valtioneuvoston asetuksessa 214/2007 maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista annettuja kynnys- ja ohjearvoja.

Maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava, jos yhden tai useamman haitallisen aineen pitoisuus maaperässä ylittää kynnysarvon. Yleisenä lähtökohtana maaperän kunnostuksen tavoitetasoksi voidaan asuinkiinteistöillä pitää alemmaa ohjearvotasoa ja teollisuuskiinteistöillä ylempää ohjearvotasoa.

Tutkimuskohteesta otetuista näytteistä määritetyt haitta-ainepitoisuudet alittavat niille asetetut kynnysarvot, joten pilaantuneisuutta ja puhdistustarvetta ei tarvitse arvioida.

Tehtyjen analyysien perusteella tutkittu kohde ei ole pilaantunut öljyhiilivedyillä, PIMA-metalleilla eikä muillakaan haitta-aineilla. Koekuopan KK2 alueelta täyttömaan seasta löytyi kuitenkin rakennusjätettä tai muuta vastaavaa jätettä kuten muovia ja levyn palasia. Alueella mahdollisesti tehtävien maanrakennustöiden yhteydessä löytyvät jätteet tulee poistaa ja toimittaa asianmukaiseen käsittelypaikkaan.

Ramboll/Valtteri Sivula 26.11.2020





Tutkimustodistus AR-20-RZ-033094-01

Sivu 1/6

Päivämäärä 11.09.2020

Näyte saapui 07.09.2020

Tutkimusno EUAA56-00057918

Asiakasno RZ0000605

Näytteenottaja Valtteri Sivula / Asiakas

Asiakkaan viite 1510054024

Ramboll Finland Oy

Tutkimuksen yhteyshenkilö Salla Partio

Valtteri Sivula

Itsehallintokuja 3

02600 Espoo

FINLAND

s-posti: valtteri.sivula@ramboll.fi

## Alajärvi-Pöllömännikön asemakaavan muutos

Näyttenumero	750-2020-00059915	750-2020-00059916	750-2020-00059917	750-2020-00059918	750-2020-00059919
<b>Näytteen nimi</b>	Kokooma N1-N5	N6	N7	N8	Kokooma N9+N10
<b>Näytteen kuvaus</b>	MAAPERÄ	MAAPERÄ	MAAPERÄ	MAAPERÄ	MAAPERÄ
<b>Näytteenottoaika</b>	31.08.2020	31.08.2020	31.08.2020	31.08.2020	31.08.2020
<b>Kuiva-aine</b>					
Kuiva-ainepitoisuus	RZDRY %	92			
Kuiva-aine	EPDRY %	92	93	89	90
<b>Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS</b>					
Antimoni (Sb)	EP0FN mg/kg ka		<0.5		<0.5
Arseeni (As)	EP0FH mg/kg ka		2.3		2.0
Elohopea (Hg)	EP0FR mg/kg ka		<0.04		<0.04
Kadmium (Cd)	EP0FP mg/kg ka		<0.2		<0.2
Koboltti (Co)	EP0FQ mg/kg ka		2.2		2.0
Kromi (Cr)	EP0FJ mg/kg ka		11		11
Kupari (Cu)	EP0G2 mg/kg ka		7.4		4.0
Lyijy (Pb)	EP0FK mg/kg ka		5.3		3.9
Nikkeli (Ni)	EP0FM mg/kg ka		5.5		5.1
Sinkki (Zn)	EP0GC mg/kg ka		42		19
Vanadiini (V)	EP0FV mg/kg ka		10		14
Kuningasvesihajotus	EPE05		Tehty		Tehty
<b>C5-C10 Bensiniinijae</b>					
TPH C5-C10	RZP99 mg/kg ka	<0,5			
<b>&gt;C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet</b>					
Öljyhiilivedyt >C10-C40	EPTPH mg/kg ka	<20	<20	27	
Öljyhiilivedyt >C10-C21	EPTPH mg/kg ka	<20	<20	<20	
Öljyhiilivedyt >C21-C40	EPTPH mg/kg ka	<20	<20	26	
<b>Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007</b>					
Bentseeni	RZ11N mg/kg ka	<0,01			
Tolueeni	RZ11U mg/kg ka	<0,05			
Etylibentseeni	RZ11P mg/kg ka	<0,01			
m,p-Ksyleeni	RZ11Q mg/kg ka	<0,01			
o-Ksyleeni	RZ11R mg/kg ka	<0,01			
<b>Oksygenaattit VNA 214/2007</b>					
MTBE	RZ1NY mg/kg ka	<0,05			
(Metyyli-tert-butyylieetteri)					
TAME	RZ1NZ mg/kg ka	<0,05			
(tert-amyylietyylieetteri)					
TAAE	RZ1P1 mg/kg ka	<0,05			
(tert-amyylietyylieetteri)					
ETBE	RZ1NW mg/kg ka	<0,05			
(etyyli-tert-butyylieetteri)					



<b>Näyttenumero</b>		750-2020-00059915 750-2020-00059916 750-2020-00059917 750-2020-00059918 750-2020-00059919				
<b>Näytteen nimi</b>		Kokooma N1-N5	N6	N7	N8	Kokooma N9+N10
<b>Näytteen kuvaus</b>		MAAPERÄ	MAAPERÄ	MAAPERÄ	MAAPERÄ	MAAPERÄ
<b>Näytteenottoaika</b>		31.08.2020	31.08.2020	31.08.2020	31.08.2020	31.08.2020
DIPE	RZ1P0 mg/kg ka	<0,05				
(Di-isopropyylieetteri)						
<b>VOC</b>						
tert-butanoli	RZ1UK mg/kg ka	<0,60				
<b>PAH EPA 16 yhdisteet</b>						
Antraseeni	EPPAH mg/kg ka			<0.003	<0.003	
Asenaftteeni	EPPAH mg/kg ka			<0.003	<0.003	
Asenaftyleeni	EPPAH mg/kg ka			<0.003	<0.003	
Bentso(a)antraseeni	EPPAH mg/kg ka			0.009	<0.003	
Bentso(a)pyreeni	EPPAH mg/kg ka			0.007	<0.003	
Bentso(b)fluoranteeni	EPPAH mg/kg ka			0.016	<0.003	
Bentso(g,h,i)peryleeni	EPPAH mg/kg ka			0.011	<0.003	
Bentso(k)fluoranteeni	EPPAH mg/kg ka			0.007	<0.003	
Dibentso(a,h)antraseeni	EPPAH mg/kg ka			0.003	<0.003	
Fenantreeni	EPPAH mg/kg ka			<0.003	<0.003	
Fluoranteeni	EPPAH mg/kg ka			0.012	<0.003	
Fluoreeni	EPPAH mg/kg ka			<0.003	<0.003	
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni	EPPAH mg/kg ka			0.010	<0.003	
Kryseeni	EPPAH mg/kg ka			0.009	<0.003	
Naftaleeni	EPPAH mg/kg ka			<0.003	<0.003	
Pyreeni	EPPAH mg/kg ka			0.011	<0.003	
Summa 16 EPA-PAH (lower bound)	EPC07 mg/kg ka			0.096	0.00	
<b>Näyttenumero</b>		750-2020-00059920 750-2020-00059921				
<b>Näytteen nimi</b>		N11	N12+N13 kokooma			
<b>Näytteen kuvaus</b>		MAAPERÄ	MAAPERÄ			
<b>Näytteenottoaika</b>		31.08.2020	31.08.2020			
<b>Kuiva-aine</b>						
Kuiva-aine	EPDRY %	95	92			
<b>Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS</b>						
Antimoni (Sb)	EP0FN mg/kg ka	<0.5	<0.5			
Arseeni (As)	EP0FH mg/kg ka	1.6	1.9			
Elohopea (Hg)	EP0FR mg/kg ka	<0.04	<0.04			
Kadmium (Cd)	EP0FP mg/kg ka	<0.2	<0.2			
Koboltti (Co)	EP0FQ mg/kg ka	2.5	1.7			
Kromi (Cr)	EP0FJ mg/kg ka	11	9.7			
Kupari (Cu)	EP0G2 mg/kg ka	6.1	3.8			
Lyijy (Pb)	EP0FK mg/kg ka	6.5	2.3			
Nikkeli (Ni)	EP0FM mg/kg ka	6.7	4.5			
Sinkki (Zn)	EP0GC mg/kg ka	81	13			
Vanadiini (V)	EP0FV mg/kg ka	14	12			
Kuningasvesihajotus	EPE05	Tehty	Tehty			


**Menetelmätiedot**

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määritysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
<b>Kuiva-aine</b>						
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
<b>Alkuaineet, kiinteä matriisi, pitoisuus kuiva-ainetta kohti, ICP-MS</b>						
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
<b>C5-C10 Bensiniinijae</b>						
RZP99	TPH C5-C10	40%	0.5	Kyllä	ISO 22155 mod.	RZ T039



<b>&gt;C10-C40 Öljyhiilivetyjakeet</b>						
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
<b>Aromaattiset hiilivedyt VNA 214/2007</b>						
RZ1IN	Bentseeni, 71-43-2	36%	0.01	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ T039
RZ1IU	Tolueeni, 108-88-3	31%	0.05	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ T039
RZ1IP	Etylibentseeni, 100-41-4	35%	0.01	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ T039
RZ1IQ	m,p-Ksyleeni, 179601-23-1	35%	0.01	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ T039
RZ1IR	o-Ksyleeni, 95-47-6	38%	0.01	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ T039
<b>Oksygenaatit VNA 214/2007</b>						
RZ1NY	MTBE (Metyyli-tert-butyylieetteri), 1634-04-4	31%	0.05	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ T039
RZ1NZ	TAME (tert-amyylimetyylieetteri), 994-05-8	39%	0.05	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ T039
RZ1P1	TAAE (tert-amylylietyylieetteri), 919-94-8	38%	0.05	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ T039
RZ1NW	ETBE (etyyli-tert-butyylieetteri), 637-92-3	36%	0.05	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ T039
RZ1P0	DIPE (Di-isopropyylieetteri), 108-20-3	37%	0.05	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ T039
<b>VOC</b>						
RZ1UK	tert-butanoli, 75-65-0	40%	0.6	Kyllä	ISO 22155 mod.; ISO 16558-1 mod.	RZ T039
<b>PAH EPA 16 yhdisteet</b>						
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
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





PAH EPA 16 yhdisteet						
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
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





<b>PAH EPA 16 yhdisteet</b>						
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

<b>Laboratorio</b>		
EP L272	Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn)	EAK akkr. num. EVS-EN ISO/IEC 17025:2006 EAK L272
RZ T039	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	FINAS akkr. num. SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

**Jakelu :** anne.koskela@ramboll.fi

**ALLEKIRJOITUS**


Salla Partio +358 44 742 1564  
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.