

---

ASBESTI- JA HAITTA-AINETUTKIMUS

---



**NURMIJÄRVEN SÄHKÖLAITOKSEN  
ALUE, VANHA TERVEYSTALO 532**

22502709-001

19.11.2019

---

## Yhteenveto

Tutkimuksen tarkoituksena on ollut selvittää osoitteessa Punamullantie 12 a, Nurmijärvi sijaitsevan vanhan terveystalon haitta-aineita tulevia korjaus / purkutöitä varten.

Alapohjan pikieriste sisältää asbestia. Vanhat vinyylilaatat (25 x 25 cm) ja musta liima sisältävät asbestia. Mustaa liimaa on voitu jättää joissain paikoin myös uudempien pintamateriaalien alle Tarkkaa määrää ja sijaintia ei ole voitu arvioida. Kellarin pesuhuoneen ja 1. kerroksen huonetilan Terveysisar ja kätilö valkoisten seinälaattojen laastit sisältävät asbestia. Ullakolla on lattiassa asbestia sisältävää pikikermiä piipun ympärillä. Kellarin vanhat putkieristeet sisältävät asbestia. Vanhoja aaltopahvisia putkieristeitä saattaa olla myös rakenteiden sisällä. Lujalevy saunan kiukaan yläpuolella sisältää asbestia. Kellarin pannun massaeriste (pannuhuoneessa) sisältää asbestia. Punaisen säiliön liitoksen tiivisteet saattavat myös sisältää asbestia.

Välipohjan, ulkoseinien ja katon tervapaperi/pahvi sisältää yli 200 mg/kg PAH-yhdisteitä.

Vesikaton maali ja julkisivumaali sisältävät yli 1500 mg/kg lyijyä. Vanhojen valurautaisten viemäriputkien liitosten tiivisteet sisältävät lyijyä. 1. kerroksen keittiön avauksessa havaittiin lattiassa uudempien pintamateriaalien alla vanha ruskea lattiamaali, joka sisältää yli 1500 mg/kg lyijyä.

## Sisältö

<b>1</b>	<b>KOHDE- JA TILAAJATIEDOT</b>	<b>2</b>
1.1	Toimeksianto	2
<b>2</b>	<b>TUTKIMUKSEN SISÄLTÖ</b>	<b>2</b>
2.1	Tutkimusmenetelmät	2
2.2	Käytössä olleet piirustukset ja aikaisemmat tutkimukset	3
2.3	Tutkimuksesta pois rajatut kohteet	3
<b>3</b>	<b>TULOKSET RAKENNETYYPEITTÄIN</b>	<b>3</b>
3.1	Alapohjarakenne	3
3.2	Välipohjarakenne	4
3.3	Ulkoseinärakenne	5
3.4	Yläpohjarakenne	5
3.5	Muut materiaalit	6
<b>4</b>	<b>OHJETIETOA JA VIRANOMAISOHJEET</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>MYÖHEMMIN MAHDOLLISESTI ESIIN TULEVAT EPÄILYTTÄVÄT MATERIAALIT</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>LIITTEET</b>	<b>8</b>

## ASBESTI- JA HAITTA-AINETUTKIMUS

### 1 KOHDE- JA TILAAJATIEDOT

Tutkimuskohde: Nurmijärvi Sähkölaitoksen alue  
532 Vanha terveystalo,  
Punamullantie 12 a, 01900 Nurmijärvi

Tilaaaja: Hannes Häkkinen, VS. asemakaavapäällikkö  
[hannes.hakkinen@nurmijarvi.fi](mailto:hannes.hakkinen@nurmijarvi.fi) 040 317 4994

Tutkimuskohteena on vuonna 1947 valmistunut kaksikerroksinen puutalorakennus. Kartoitus on tehty mahdollisia korjaus- tai purkutöitä varten.

#### 1.1 TOIMEKSIANTO

Toimeksiantona oli kartoittaa kohteen asbestipitoiset ja muut haitalliset materiaalit.

Haitta-aineilla tarkoitetaan rakennuksen käytön aikana, purkutöiden yhteydessä tai jätemateriaaleina sisäilman laatuun, työntekijöiden terveyteen tai ympäristöön mahdollisesti haitallisesti vaikuttavia aineita. Kartoituksen on tehnyt Reija Salminen ja Tommi Lautiainen. Kartoitus on tehty 17.9.-16.10.2019.

### 2 TUTKIMUKSEN SISÄLTÖ

#### 2.1 TUTKIMUSMENETELMÄT

Rakennuksen rakennusmateriaalien sisältämä asbesti kartoitettiin ohjekortin KH 90-00181 ja RT 08-10521 Asbesti, asbestikartoitus ja siitä aiheutuvat toimenpiteet -ohjeen mukaisesti. Muiden haitta-aineiden kartoitus perustuu rakenneavauksiin, rakennuspiirustuksiin ja materiaalinäytteiden laboratoriotutkimuksiin sekä aistinvaraiseen havainnointiin ja kokemuseräiseen tietoon.

Asbestinäytteet analysoitiin Mikrofokus Oy:n laboratoriossa elektronimikroskoopilla (SEM) ja röntgenmikroanalysaattorilla (SEM/EDS). PAH, HV ja PCB -yhdisteet analysoitiin Metropolilabissa GC/MS menetelmällä ja lyijy ED-XRF menetelmällä.

## 2.2 KÄYTÖSSÄ OLLEET PIIRUSTUKSET JA AIKAISEMMAT TUTKIMUKSET

Pohjakuva, Kirkonkylä terveystalon muutos, Nurmijärven kunta  
Rakennustoimisto, 22.11.1976, 1:50

## 2.3 TUTKIMUKSESTA POIS RAJATUT KOHTEET

Liitteeseen 2 (haitta-aineet pohjakuvissa) on merkitty tilat, joihin ei ollut pääsyä tutkimuksen aikana.

## 3 TULOKSET RAKENNETYYPEITTÄIN

Rakennetyypikuvauksissa on esitetty rakenteissa käytetyt materiaalit ja niiden sijainti rakenteessa. Näytteenottoapaikat ja haitta-aineita sisältävien rakennusmateriaalien arvioitu sijainti on esitetty liitteessä 2.

### 3.1 ALAPOHJARAKENNE

Kellari RA1	Näytteet	Haitta-aine
Betoni 40-50 mm	-	-
Hieno hiekka 50-60 mm	-	-
Betoni 60 mm	-	-
Piki	ASM34, PAH14	<b>Sisältää asbestia.</b> Sisältää alle 200 mg/kg PAH-yhdisteitä.
Betoni (porattu 70 mm)	-	-

Saunan pukuhuone RA13	Näytteet	Haitta-aine
Vihreä lattiamaaali	PCB5	Sisältää alle 50 mg/kg PCB-yhdisteitä ja alle 1500 mg/kg lyijyä.
Betoni 25-30 mm	-	-
Piki	ASM34, PAH14	<b>Sisältää asbestia.</b> Sisältää alle 200 mg/kg PAH-yhdisteitä.
Betoni 80 mm	-	-

Kellarin pannuhuone RA14	Näytteet	Haitta-aine
Betoni 30 mm	HV2	Sisältää alle 200 mg/kg öljyhiilivetyjä.
Piki	ASM34, PAH14	<b>Sisältää asbestia.</b> Sisältää alle 200 mg/kg PAH-yhdisteitä.

Betoni 45 mm	-	-
Betoni	-	-

- Alapohjan pikieriste sisältää asbestia, mutta alle 200 mg/kg PAH-yhdisteitä. Saattaa olla myös maanvastaisissa seinärakenteissa. Asbestia sisältävien materiaalien purkutoimenpiteissä, purkujätteen käsittelyssä ja loppusijoituksessa noudatetaan ohjetta Ratu 82-0347.

### 3.2 VÄLIPOHJARAKENNE

Neuvolahenkilökunnan sosiaalitalat (1. krs keittiö) RA3	Näytteet	Haitta-aine
Linoleumimatto	-	-
Askeläänieristepahvi	-	-
Ruskea lattiamaali	PCB9	<b>Sisältää alle 50 mg/kg PCB-yhdisteitä mutta yli 1500 mg/kg lyijyä.</b>
Lattialankku 35 mm	-	-
Turvetäyttö 390-400 mm	-	-
Pikisively	ASM26, PAH8	Ei havaittu asbestia. Sisältää alle 200 mg/kg PAH-yhdisteitä.
Betoni	-	-

Keittokomero (2. krs) RA2	Näytteet	Haitta-aine
Linoleumimatto	ASM18	Ei havaittu asbestia.
Valkoinen tasoite	ASM25	Ei havaittu asbestia.
Lankkulattia 30 mm	-	-
Ilmatila 30 mm	-	-
Turve/kutteritäyttö 360 mm	-	-
Höylätyt hirret 150-200 mm	-	-
Tervapaperi	PAH7	<b>Sisältää yli 200 mg/kg PAH-yhdisteitä.</b>
Ruskea (vaalea) paperi	-	-
Paneli	-	-

- Välipohjan (2. kerros) tervapaperi sisältää yli 200 mg/kg PAH-yhdisteitä. PAH -yhdisteitä sisältävien materiaalien purkutoimenpiteissä, purkujätteen käsittelyssä ja loppusijoituksessa noudatetaan ohjetta Ratu 82-0381.
- Avauksessa RA3 (1. krs keittiö) havaittiin uudempien pintamateriaalien alla ruskeaa lattiamaalia, joka sisältää yli 1500 mg/kg lyijyä. Saattaa olla myös muualla. PCB -yhdisteitä ja lyijyä sisältävien materiaalien purkutoimenpiteissä, purkujätteen käsittelyssä ja loppusijoituksessa noudatetaan ohjetta Ratu 82-0382.

### 3.3 ULKOSEINÄRAKENNE

Ulkoseinärakenne (ullakolta tarkasteltuna)	Näytteet	Haitta-aine
Pystypaneli, maali	PCB7	Sisältää alle 50 mg/kg PCB-yhdisteitä mutta yli 1500 mg/kg lyijyä.
Tervapahvi	ASM17, PAH6	Ei havaittu asbestia. Sisältää yli 200 mg/kg PAH-yhdisteitä.
Vinolaudoitus	-	-
Tervapahvi	ASM17, PAH6	Ei havaittu asbestia. Sisältää yli 200 mg/kg PAH-yhdisteitä.
Pystyrunko / purueristys	-	-
Tervapahvi	ASM17, PAH6	Ei havaittu asbestia. Sisältää yli 200 mg/kg PAH-yhdisteitä.
Vaakalaudoitus	-	-
Sisäpinnan verhoilu	-	-

- Ulkoseinien tervapahvi sisältää yli 200 mg/kg PAH-yhdisteitä.
- Julkisivumaalit sisältävät yli 1500 mg/kg lyijyä.

### 3.4 YLÄPOHJARAKENNE

Vesikatto	Näytteet	Haitta-aine
Maali	ASM19, PCB4	Ei havaittu asbestia. Sisältää alle 50 mg/kg PCB-yhdisteitä

		<b>mutta yli 1500 mg/kg lyijyä.</b>
Peltikate	-	-
Tervapahvi	ASM17, PAH6	Ei havaittu asbestia. <b>Sisältää yli 200 mg/kg PAH-yhdisteitä.</b>
Laudoitus	-	-

- Vesikaton maali sisältää yli 1500 mg/kg lyijyä.
- Katon tervapahvi sisältää yli 200 mg/kg PAH-yhdisteitä.

### 3.5 MUUT MATERIAALIT

Muut tutkitut materiaalit	Näytteet	Haitta-aine
Pikikermi lattiassa piipun ympärillä, ullakko	ASM16, PAH5	<b>Sisältää asbestia.</b> Sisältää alle 200 mg/kg PAH-yhdisteitä.
Valkoisen seinälaatan laastit, saunan pesuhuone, 1. krs terveystoimisto ja kättilö.	ASM20	<b>Sisältää asbestia.</b>
Lattian vinyylilaatta (25 x 25 cm), liima	ASM21	<b>Sisältää asbestia.</b>
Seinien ja katon maali ja tasoite, saunan pukuhuone	ASM22, PCB6	Ei havaittu asbestia. Sisältää alle 50 mg/kg PCB-yhdisteitä ja alle 1500 mg/kg lyijyä.
Seinätaasoite ja maali, kellari	ASM23	Ei havaittu asbestia.
Sokkelin maali	PCB8	Sisältää alle 50 mg/kg PCB-yhdisteitä ja alle 1500 mg/kg lyijyä.
Vanha putkieriste	ASM	<b>Sisältää asbestia.</b>
Lujalevy saunan kiukaan yläpuolella	ASM	<b>Sisältää asbestia.</b>
Pannun asbestieriste, kellarin pannuhuone	ASM	<b>Sisältää asbestia.</b>

- Vanhat vinyylilaatat (25 x 25 cm) ja musta liima sisältävät asbestia. Mustaa liimaa on voitu jättää joissain paikoin myös uudempien pintamateriaalien alle Tarkkaa määrää ja sijaintia ei ole voitu arvioida.



- Valkoisten seinälaattojen laastit sisältävät asbestia. Valkoisia laattoja on kellarin pesuhuoneessa ja 1. kerroksessa huonetilassa Terveysisar ja kätilö.
- Ullakolla on lattiassa asbestia sisältävää pikikermiä piipun ympärillä.
- Kellarin vanhat putkieristeet sisältävät asbestia. Vanhoja aaltopahvisia putkieristeitä saattaa olla myös rakenteiden sisällä.
- Lujalevy saunan kiukaan yläpuolella sisältää asbestia.
- Kellarin pannun massaeriste (pannuhuoneessa) sisältää asbestia. Punaisen säiliön liitoksen tiivisteet saattavat myös sisältää asbestia.
- Vanhojen valurautaisten viemäriputkien liitosten tiivisteet sisältävät lyijyä.

#### 4 OHJETIETOA JA VIRANOMAISSOHJEET

Asbestipitoisia materiaaleja työstettäessä tai purettaessa työ on suoritettava asbestityönä asbestinpurkuvaltuutuksen omaavan tahon toimesta. Asbestia sisältävien materiaalien purkutoimenpiteissä, purkujätteen käsittelyssä ja loppusijoituksessa noudatetaan ohjetta Ratu 82-0347. Asbestipitoisen jätteen käsittely jätelain 646-666, 1.5.2012 mukaan. Lisäksi on noudatettava paikallisen Ympäristökeskuksen sekä aluehallintoviranomaisen (AVI) päätöksiä ja viranomaisohjeita.

PAH -yhdisteitä sisältävien materiaalien purkutoimenpiteissä, purkujätteen käsittelyssä ja loppusijoituksessa noudatetaan ohjetta Ratu 82-0381.

PCB -yhdisteitä ja lyijyä sisältävien materiaalien purkutoimenpiteissä, purkujätteen käsittelyssä ja loppusijoituksessa noudatetaan ohjetta Ratu 82-0382.

## 5 MYÖHEMMIN MAHDOLLISESTI ESIIN TULEVAT EPÄILYTTÄVÄT MATERIAALIT

Mikäli mahdollisten korjaus/purkutöiden yhteydessä tulee esiin haitta-aineeksi epäiltäviä materiaaleja, joita ei ole kartoituksen yhteydessä tutkittu, on materiaaleista otettava näyte. Nämä näytteet on tutkittava laboratorioissa, jotka käyttävät haitta-aineiden tutkimiseen hyväksytyjä analyysimenetelmiä. Jos näytettä ei oteta, tulee materiaalia käsitellä asbestia sisältävän purkuohjeen mukaisesti.

Helsingissä, 19. marraskuuta 2019

Sweco Asiantuntijapalvelut Oy



Reija Salminen  
FM, haitta-aineasiantuntija



Sanna Pohjola  
MML, osastopäällikkö

## 6 LIITTEET

Liite 1.	Massa- ja näyteluettelo
Liitteet 2.1-2.3	Haitta-aineet pohjakuvissa
Liite 3	Kuvakooste
Liitteet 4.1-4.2	Laboratoriotulokset

## Rakennusmateriaalien asbesti

Materiaalinäytteitä otettiin rakennuksen rakennusmateriaaleista. Näytteistä tutkittiin asbesti elektronimikroskoopin ja röntgenmikroanalysaattorin avulla Mikrofokus Oy:n laboratoriossa Helsingissä. Asbestin määrä perustuu arvioon rakenneavausten perusteella. Materiaalinäytteiden todettiin sisältävän seuraavaa:

Näyte-numero	Pvm	Krs.	Tila	Näytteen kuvaus	Ø [mm]	Määrä	Kunto	Laatu	Pölyävyys	Toimenpideehdotus	Näytteen asbestisisältö
ASM16	16.10.2019	2	Ullakko	Pikikermi lattiassa piipun ympärillä	-	n. 5 m <sup>2</sup> (karkea arvio)	A	V	**	0/1	Sisältää asbestia
ASM17	16.10.2019	2	Ullakko	Ulkoseinän tervapahvi	-	-	-	-	-	-	Ei sisällä asbestia
ASM18	16.10.2019	2	Keittokomero, huone, eteinen	Punainen muovimatto, liima ym.	-	-	-	-	-	-	Ei sisällä asbestia
ASM19	16.10.2019	2	Vesikatto	Vesikaton maali	-	-	-	-	-	-	Ei sisällä asbestia
ASM20	16.10.2019	0	Kellarin pesuhuone	Valkoisen seinälaatan laastit	-	30 m <sup>2</sup>	A	V	**	0/1	Sisältää asbestia
ASM21	16.10.2019	1, 2	Porrashuone, eteishalli, odotus, laboratorio, lääkäri	Lattian vinyylilaatta (25 x 25 cm), liima	-	81 m <sup>2</sup>	A	V	**	0/1	Sisältää asbestia
ASM22	16.10.2019	0	Saunan pukuhuone	Seinien ja katon maali ja tasoite	-	-	-	-	-	-	Ei sisällä asbestia
ASM23	16.10.2019	0	Kellari	Seinätaasoite ja maali	-	-	-	-	-	-	Ei sisällä asbestia
ASM25	16.10.2019	2	Keittokomero (RA2)	Valkoinen tasoite lino-leumimaton alla	-	-	-	-	-	-	Ei sisällä asbestia
ASM26	16.10.2019	1	Neuvola-henkilökunnan sosiaalitilat (keittiö, RA3)	Lattian pikisiveily	-	-	-	-	-	-	Ei sisällä asbestia
ASM34	16.10.2019	0	Kellari (RA1, RA13, RA14)	Alapohjan pikieriste	-	n. 200 m <sup>2</sup> (karkea arvio)	A	V	**	0/1	Sisältää asbestia
ASM	17.9.2019	0	Kellarin pannuhuone	Pannun asbestieriste	-	n. 1 m <sup>2</sup>	B	V	***	0/1	Sisältää asbestia
ASM	17.9.2019	0	Kellarin sauna	Lujalevy kiu-kaan yläpuolella	-	n. 1 m <sup>2</sup>	A	V	**	0/1	Sisältää asbestia
ASM	17.9.2019	0		Vanha putkieriste (näkyvillä oleva, määrä arvioitu)	100	5 m	B	V	***	0/1	Sisältää asbestia

## Taulukon lyhenteiden selitykset:

**Kunto**

A = Hyvä

Asbestikuidut ovat hyvin sitoutuneet materiaaliin. Eivät pääse hengitysilmaan normaalissa käytössä.

B = Välttävä

Asbestikuituja saattaa päästä hengitysilmaan kohteen huollon tai käytön aikana.

C = Heikko

Asbestimateriaali paikoin rikkoutunut ja huonokuntoinen. Tilassa liikuttaessa asbestipölyn altistumisvaara.

D = Erittäin heikko

Asbestimateriaali on erittäin huonokuntoinen ja tilassa on runsaasti pölyä ja tilassa liikuttaessa ja työskennellessä suositellaan noudatettavaksi VNP:n 886/87 10 ja TSH:n päätöksen 231/90 12 edellyttämiä suojaustoimenpiteitä.

**Laatu**

V = Vaalea asbesti (antofylliitti, amosiitti, krysotiili)

S = Sininen asbesti (krokidoliitti)

**Pölyävyys:**

\* = Asbesti altistumisvaara materiaalia purettaessa

\*\* = Suuri asbestialtistumisvaara materiaalia purettaessa

\*\*\* = Suuri asbestialtistumisvaara, jos materiaaliin kohdistuu mekaaninen rasitus

\*\*\*\* = Krokidoliittiasbesti, asbestialtistumisvaara aina

**Toimenpide-ehdotus**

0 = Ei edellytä toimenpiteitä normaalikäytössä

1 = Purku osastointimenetelmällä

Työkohte eristetään pölytiiviksi muista tiloista ja varustetaan asbestipölyn suodattavalla ilmankierrätyslaitteistolla.

2 = Pussipurkumenetelmä

Asbestipitoisen materiaalin käsittely tapahtuu pölytiivisiin pussin sisällä. Soveltuu yksittäisiin putkistokorjauksiin.

3 = Levymateriaalin poisto kokonaisuutena ulkotilassa

Levyt poistetaan ehjinä ja kuljetaan kaatopaikalle pölytiivisti pakattuina. Työssä käytetään vähintään P 2-luokan suodattimella varustettua puolinaamaria.

4 = Uputusmenetelmä

5 = Märkäpurkumenetelmä

6= Purkutyö tehdään muulla teknisen kehityksen mahdollistamalla menetelmällä, jolla saavutetaan edellä mainittuihin menetelmiin verrattavissa oleva turvallisuustaso.

**Rakennusmateriaalien sisältämät PAH -yhdisteet**

Rakennusmateriaalien PAH -yhdisteiden (polysykliset aromaattiset hiilivedyt) koostumuksen selvittämiseksi materiaaleista otettiin näytteitä, jotka tutkittiin MetropoliLab Oy:n laboratoriossa Helsingissä. Pitoisuudet on esitetty yksikössä milligrammaa ainetta kilogrammassa näytettä, mg/kg.

Näytteen- ottopiste	Pvm	Krs	Tila	Materiaalinäytteen kuvaus	PAH -yhdisteiden koko- naispitoisuus, mg/kg	16 PAH -yhdisteen kokonaispitoisuus, mg/kg*	Muuta
PAH5	16.10.2019	2	Ullakko	Pikikermi lattiassa piipun ympärillä	79	72	Alittaa PAH - yhdisteitä sisältä- vän jättemateriaalin kaatopaikkakelpoi- suuden raja-arvon
PAH6	16.10.2019	2	Ullakko	Ulkoseinän terva- pahvi	1 400	1 200	Ylittää PAH - yhdisteitä sisäl- tävän jättemateri- aalin kaatopaik- kakelpoisuuden raja-arvon
PAH7	16.10.2019	2	Keittokomero (RA2)	Lattian tervapaperi	700	660	Ylittää PAH - yhdisteitä sisäl- tävän jättemateri- aalin kaatopaik- kakelpoisuuden raja-arvon

Näytteen- ottopiste	Pvm	Krs	Tila	Materiaalinäytteen kuvaus	PAH -yhdisteiden koko- naispitoisuus, mg/kg	16 PAH -yhdisteen kokonaispitoisuus, mg/kg*	Muuta
PAH8	16.10.2019	1	Neuvolahenki- lökunnan sosiaalitalat (keittiö, RA3)	Lattian pikisively	210	170	Alittaa PAH - yhdisteitä sisältä- vän jättemateriaalin kaatopaikkakelpoi- suuden raja-arvon
PAH14	16.10.2019	0	Kellari (RA1, RA13, RA14)	Alapohjan pikieriste	110	79	Alittaa PAH - yhdisteitä sisältä- vän jättemateriaalin kaatopaikkakelpoi- suuden raja-arvon

\*materiaalin kaatopaikkakelpoisuuden raja-arvoon, 200 mg/kg, verrattava pitoisuus

Edellä mainittujen näytteiden tärkeimmät yksittäiset yhdisteet olivat:

Yhdiste	Näytteenottopiste/ Pitoisuus, mg/kg				
	PAH5	PAH6	PAH7	PAH8	PAH14
Naftaleeni	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2-Metyyli-naftaleeni	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1-Metyyli-naftaleeni	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Bifenyylit	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
2,6-Dimetyyli-naftaleeni	< 0,1	< 0,1	0,69	0,28	0,50
Ase-naftyleeni	< 0,1	18	< 0,1	1,1	< 0,1
Ase-nafteeni	< 0,1	0,12	0,49	< 0,1	0,15
2,3,5-Trimetyyli-naftaleeni	< 0,1	< 0,1	0,39	0,79	1,2
Fluoreeni	0,12	4,1	< 0,1	0,85	0,26
Fenantreeni	18	42	170	55	19
Antraseeni	3,1	23	44	21	4,0
1-Metyylifenantreeni	2,7	30	33	24	21
Fluoranteeni	8,2	200	240	9,0	3,8
Pyreeni	4,5	130	130	9,9	3,8
Bentso(a)antraseeni	19	130	47	34	29
2,6Kryseeni	0,62	180	5,9	5,4	0,67
Bentso(b+k)fluoranteeni	8,9	330	7,3	13	9,0
Bentso(e)pyreeni	3,7	130	4,9	9,1	5,8
Bentso(a)pyreeni	5,1	35	2,7	13	5,6
Peryleeni	0,70	3,9	2,7	6,9	6,0
Indeno(1,2,3-cd) pyreeni	1,1	49	3,6	1,5	0,67
Dibentso(a,h)antraseeni	0,97	39	3,3	1,1	1,2
Bentso(ghi)peryleeni	2,0	43	4,0	2,2	1,7

PAH -yhdisteitä sisältävän jättemateriaalin vaarallisen jätteen raja-arvona pidetään 200 mg/kg (kokonaispitoisuus, 16 yhdistettä).

### Rakennusmateriaalien PCB -yhdisteet ja lyijy

Materiaalinäytteitä otettiin rakennuksen seinä- ja lattiamateriaaleista, jotka tutkittiin Metropolilab -laboratoriossa Helsingissä. Materiaalinäytteiden todettiin sisältävän seuraavaa:

Näytteen- ottopiste	Pvm	Tila	Materiaalinäytteen kuvaus	PCB -yhdisteet yhteensä, mg/kg	Lyijy, mg/kg	Muuta
PCB4	16.10.2019	Vesikatko	Vesikaton maali	< 5	11 000	<b>Sisältää alle 50 mg/kg PCB-yhdisteitä mutta yli 1500 mg/kg lyijyä.</b>
PCB5	16.10.2019	Saunan pukuhuone	Vihreä lattiamaaali	< 5	< 500	Sisältää alle 50 mg/kg PCB-yhdisteitä ja alle 1500 mg/kg lyijyä.
PCB6	16.10.2019	Saunan pukuhuone	Seinien ja katon maali	< 5	500	Sisältää alle 50 mg/kg PCB-yhdisteitä ja alle 1500 mg/kg lyijyä.
PCB7	16.10.2019	Ulkoseinät	Julkisivumaalit	< 5	41 000	<b>Sisältää alle 50 mg/kg PCB-yhdisteitä mutta yli 1500 mg/kg lyijyä.</b>
PCB8	16.10.2019	Sokkeli	Sokkelin maali	< 5	< 500	Sisältää alle 50 mg/kg PCB-yhdisteitä ja alle 1500 mg/kg lyijyä.
PCB9	16.10.2019	Neuvola- henkilö- kunnan sosiaaliilat (keittiö, RA3)	Ruskea lattiamaaali	< 5	3 200	<b>Sisältää alle 50 mg/kg PCB-yhdisteitä mutta yli 1500 mg/kg lyijyä.</b>

Jätettä on käsiteltävä vaarallisena jätteenä, mikäli näytteiden PCB-pitoisuus ylittää 50 mg/kg ja/tai lyijypitoisuus 1500 mg/kg (Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2007).

### Rakennusmateriaalien sisältämät öljyhiilivedyt

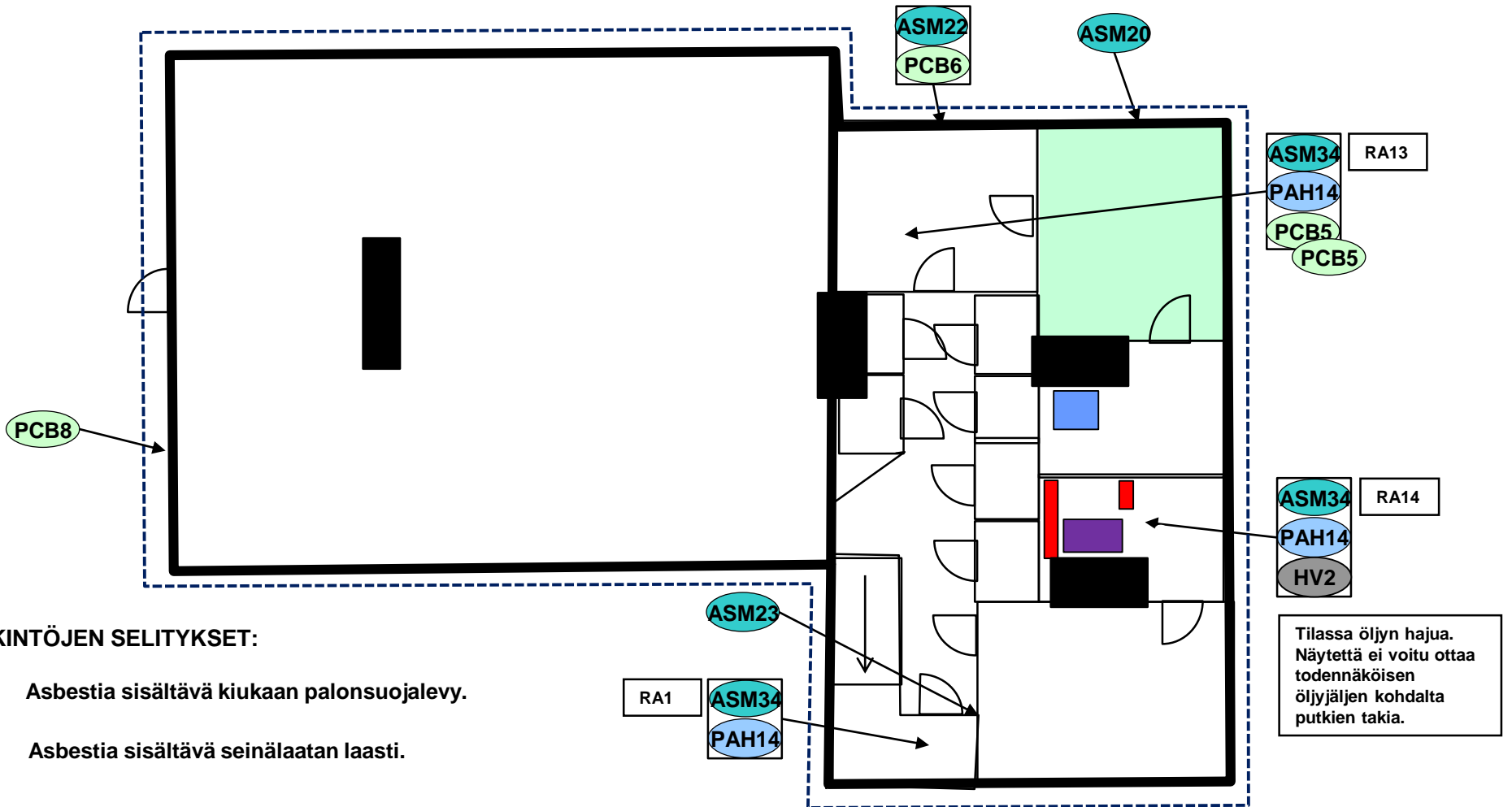
Materiaalien sisältämien öljyhiilivetyjen selvittämiseksi materiaaleista otettiin näytteitä, jotka tutkittiin MetropoliLab Oy:n laboratorioissa Helsingissä. Tutkimukset tehtiin standardin ISO 16703 mukaisesti. Pitoisuudet on esitetty yksikössä milligrammaa ainetta kilogrammassa näytettä, mg/kg. Materiaalinäytteiden todettiin sisältävän seuraavaa:

Näytteenottopiste	Tila	Materiaalinäytteen kuvaus	Pvm
HV2	Kellarin pannuhuone (RA14)	Betonilaatan yläosa	16.10.2019

Edellä mainittujen näytteiden tärkeimmät yksittäiset yhdisteet tai yhdisteryhmät olivat:

Yhdiste	Näytteenottopiste / Pitoisuus, mg/kg
	HV2
<b>Öljyhiilivedyt</b>	< 200
Kevyet C5-C10	-
Keskiraskaat C10-C20	< 100
Raskaat C21-C40	< 100

Öljyhiilivetyjä (keskiraskaat ja raskaat yhteensä) sisältävän jättemateriaalin kaatopaikkakelpoisuuden (tavanomaisen jätteen kaatopaikka) raja-arvona pidetään 2500 mg/kg pienjäte-erien (1-2 autokuormaa) osalta (Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2006).

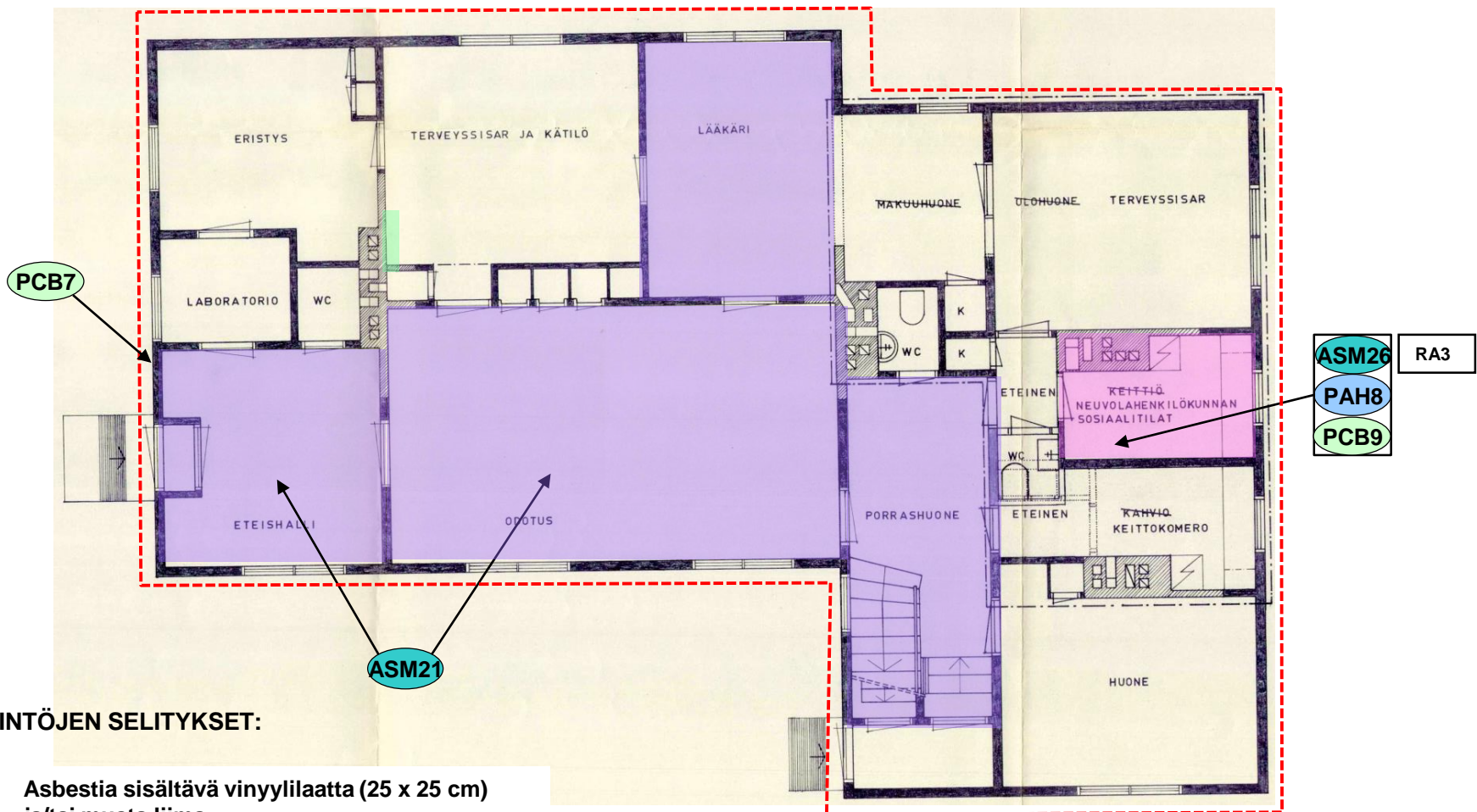


**MERKINTÖJEN SELITYKSET:**

- Asbestia sisältävä kiukaan palonsuojalevy.
- Asbestia sisältävä seinälaatan laasti.
- Asbestia sisältävä pannun eriste.
- Asbestia sisältävä alapohjan pikieriste. Saattaa olla myös maanvastaisissa seinissä.
- Asbestia sisältävä vanha putkieriste (sijainti ja pituus ovat arvioita). Vanhoja putkieristeitä saattaa olla myös rakenteiden sisällä ja nousukuiluissa.

- ASM** Asbestinäyte
- PAH** PAH -yhdisteiden näyte
- PCB** PCB ja lyijynäyte
- HV** Rakennusmateriaalien öljyhiilivedyt

Tilassa öljyn hajua. Näytettä ei voitu ottaa todennäköisen öljyjäljen kohdalta putkien takia.



### MERKINTÖJEN SELITYKSET:

- Asbestia sisältävä vinyylilaatta (25 x 25 cm) ja/tai musta liima.
- Yli 1500 mg/kg lyijyä sisältävä ruskea lattiamaali uudempien pintamateriaalien alla. Saattaa olla myös muualla.
- Yli 200 mg/kg PAH-yhdisteitä sisältävä ulkoseinien tervapahvi ja yli 1500 mg/kg lyijyä sisältävä julkisivumaali.
- Asbestia sisältävä seinälaatan laasti.

- ASM** Asbestinäyte
- PAH** PAH -yhdisteiden näyte
- PCB** PCB ja lyijynäyte
- HV** Rakennusmateriaalien öljyhiilivedyt

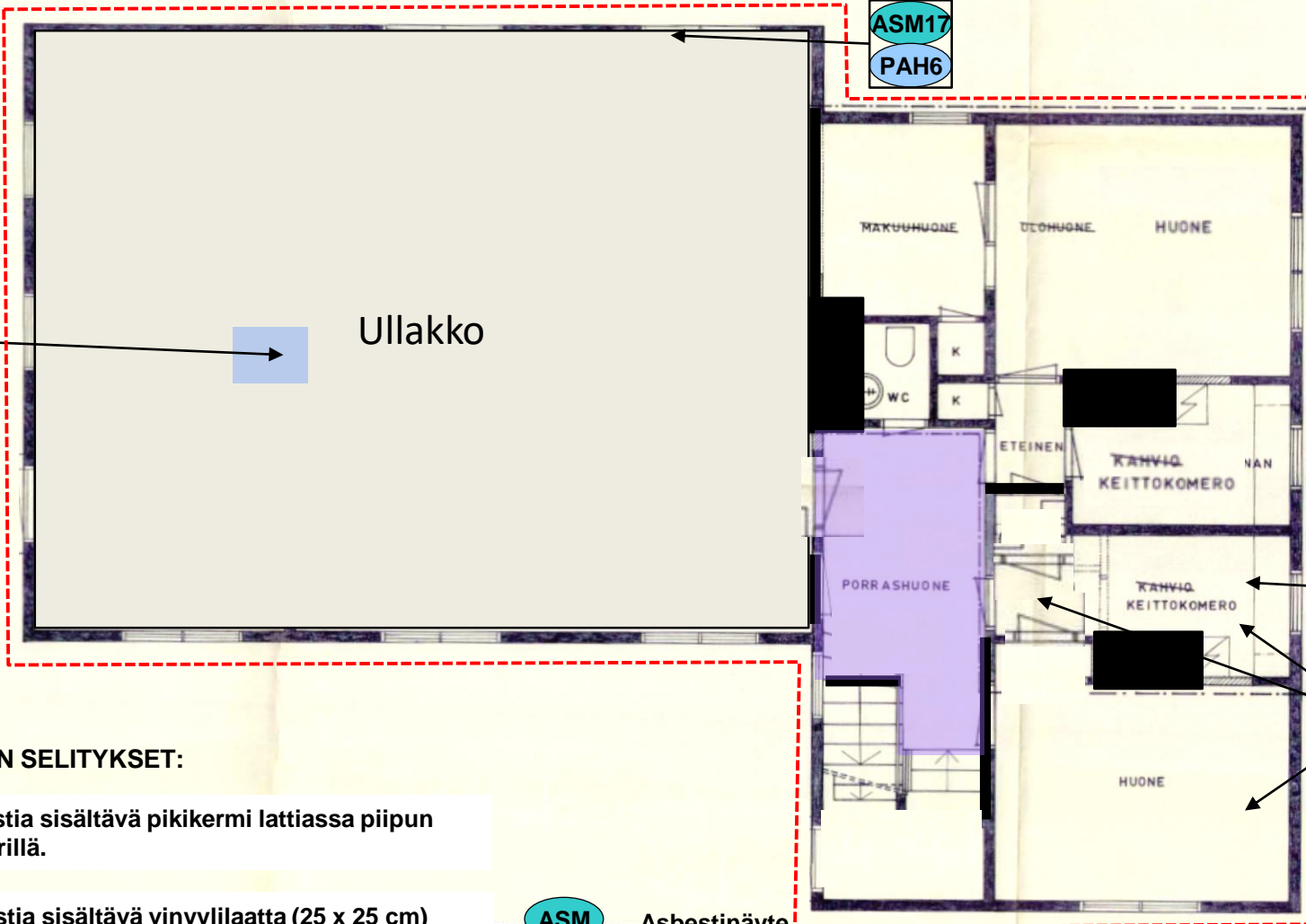


Kuva suuntaa antava

Vesikaton maali



Ullakolla vanhaa asbestia sisältävää Varttikatetta purettuna irrallaan n. 4 m<sup>2</sup>



### MERKINTÖJEN SELITYKSET:



Asbestia sisältävä pikikermi lattiassa piipun ympärillä.



Asbestia sisältävä vinyylilaatta (25 x 25 cm) ja/tai musta liima.



Yli 200 mg/kg PAH-yhdisteitä sisältävä lattian, katon ja ulkoseinien tervapahvi. Yli 1500 mg/kg lyijyä sisältävä julkisivujen ja vesikaton maali.



Asbestinäyte



PAH -yhdisteiden näyte



PCB ja lyijynäyte



Rakennusmateriaalien öljyhiilivedyt



**Kuvat 1-2.** Kellarin vanhat putkieristeet sisältävät asbestia. Vanhoja aaltopahvisia putkieristeitä saattaa olla myös rakenteiden sisällä. Kellarin pannun massaeriste (pannuhuoneessa) sisältää asbestia. Punaisen säiliön liitoksen tiivisteet saattavat myös sisältää asbestia.



**Kuva 3.** Kellarin pesuhuoneen valkoisten seinälaattojen laastit sisältävät asbestia. Valkoisia seinälaattoja on myös 1. kerroksessa huonetilassa Terveysisar ja kätilö.



**Kuva 4.** Saunan kiukaan palonsuojalevy sisältää asbestia.





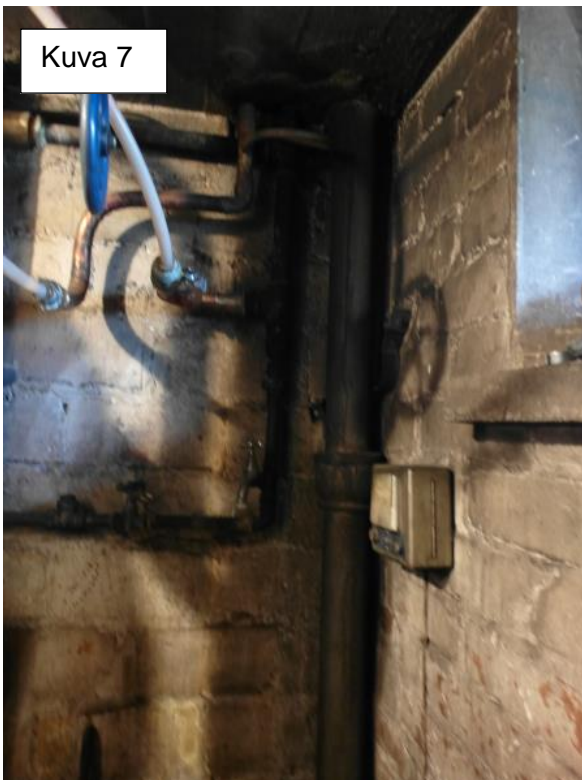
Kuva 5

**Kuva 5.** Vanhat vinyylilaatat (25 x 25 cm) ja musta liima sisältävät asbestia. Mustaa liimaa on saatettu joissain paikoin jättää myös uudempien pintamateriaalien alle. Tarkkaa määrää ja sijaintia ei ole voitu arvioida.



Kuva 6

**Kuva 6.** Vesikaton maali ja julkisivumaali sisältävät yli 1500 mg/kg lyijyä.



Kuva 7

**Kuva 7.** Vanhojen valurautaisten viemäriputkien liitosten tiivisteet sisältävät lyijyä.

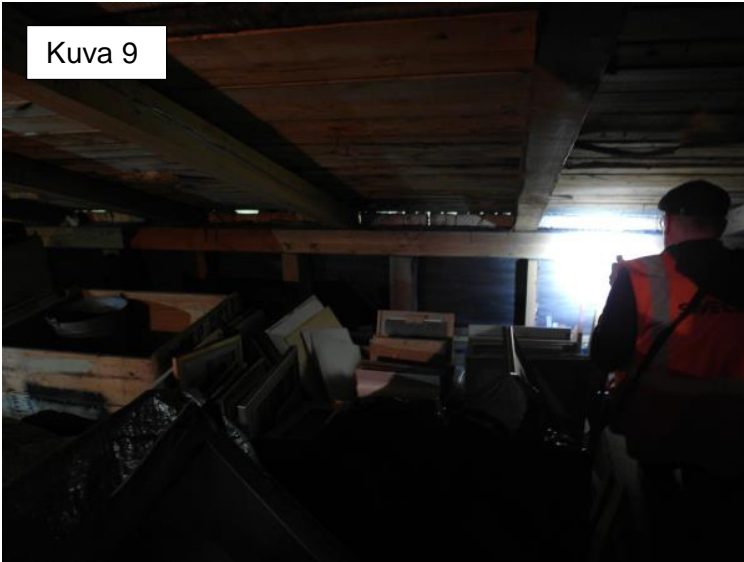


Kuva 8

**Kuva 8.** Alapohjan pikieriste sisältää asbestia. Saattaa olla myös maanvastaisissa seinärakenteissa.



Kuva 9



**Kuvat 9-11.** Välipohjan, ulkoseinien ja katon tervapaperi/pahvi sisältää yli 200 mg/kg PAH-yhdisteitä. Ullakolla on lattiassa asbestia sisältävää pikikermiä piipun ympärillä.

Kuva 11



Kuva 10



Kuva 12



**Kuva 12.** 1. kerroksen keittiön avauksessa havaittiin lattiassa uudempien pintamateriaalien alla vanha ruskea lattiamaali, joka sisältää yli 1500 mg/kg lyijyä. Saattaa olla myös muualla.

Tilaaaja:  
Sweco Asiantuntijapalvelut Oy  
Reija Salminen

Jakelu:  
reija.salminen@sweco.fi  
Contesta Oy, alkuperäinen (1)

**Tutkimuskohde:**  
22502709-001

**Näytteenottaja:**  
Reija Salminen

**Tutkimuskohteen osoite:**  
-

**Näytteenottopäivä:**  
17.9.2019

**ISO 22262-1, muunneltu: KVALITATIIVINEN ASBESTIANALYYSI MATERIAALINÄYTTEESTÄ**

**Analyysitulokset, testauslaboratorion sekä tilaajan ilmoittamat lisätiedot:**

Tunnus	Selite	Luokitus	Asbestilaji	Muut kuidut
ASM1	Vanhan valkoisen seinälaatan laastit, pesula 1.krs WC	Ei asbestia	-	-
ASM2	Ikkunapenkin maali ja tasoite, pesula	<b>Asbestipitoinen</b>	<b>Antofylliitti</b>	-
ASM3	Seinälaatan laastit (valkoinen), pesula	Ei asbestia	-	-
ASM4	Vinyylilaatat (25x25) ja liima + tasoite, pesula (kokooma)	<b>Asbestipitoinen</b>	<b>Krysotiili</b>	-
ASM5	Muovimatto, liima, tasoite ym. pesula 2.krs	<b>Asbestipitoinen</b>	<b>Krysotiili</b>	-
ASM6	Kattokermi, pesula (vanha)	<b>Asbestipitoinen</b>	<b>Antofylliitti</b>	-
ASM7	Tervapaperi yläpohjassa puun ja purun välissä, pesula	Ei asbestia	-	-
ASM8	Harmaa lattiamaali, työpaja kellari	Ei asbestia	-	-
ASM9	Pannuhuoneen seinämaali ja tasoite, työpaja kellari	<b>Asbestipitoinen</b>	<b>Antofylliitti</b>	-
ASM10	Punainen muovimatto (liima ym.), Asunto 1.krs	<b>Asbestipitoinen</b>	<b>Krysotiili</b>	-
ASM11	Seinätaasoite ja maali, Asunto kokooma	Ei asbestia	-	-
ASM12	Ikkunapenkin + syvennyksen maali ja tasoite, Asunto	Ei asbestia	-	-
ASM13	Kellarin seinän pikisively, Asunto	<b>Asbestipitoinen</b>	<b>Antofylliitti</b>	-
ASM14	Ullakon tervapaperi/pahvi, Asunto	<b>Asbestipitoinen</b>	<b>Antofylliitti</b>	-
ASM15	Ulkoseinän maali ja rappaus (julkisivu), Asunto	Ei asbestia	-	-
ASM16	Pikikermi ullakon lattiassa piipun ympärillä, Terveystalo	<b>Asbestipitoinen</b>	<b>Antofylliitti</b>	-
ASM17	Ullakon ulkoseinän tervapaperi, Terveystalo	Ei asbestia	-	-
ASM18	Vihreä ja punainen muovimatto (?) juuttipohjalla, liima, Terveystalo	Ei asbestia	-	-

Contesta Oy  
www.contesta.fi  
y-tunnus 1712699-6

VANTAA  
Porraskuja 1, 01740 Vantaa  
(09) 2525 2425

PARAINEN  
Varastokuja 1, 21600 Parainen  
Skräbbölenie 16, 21600 Parainen  
0207 430 620

Tunnus	Selite	Luokitus	Asbestilaji	Muut kuidut
ASM19	Vesikaton maali, Terveystalo	Ei asbestia	-	-
ASM20	Valkoisen seinälaatan laastit, pesuhuone, Terveystalo	<b>Asbestipitoinen</b>	<b>Antofylliitti</b>	-
ASM21	Vinyylilaatat (25x25), musta liima, Terveystalo	<b>Asbestipitoinen</b>	<b>Krysotiili</b>	-
ASM22	Pukuhuoneen seinien + katon maali ja tasoite, Terveystalo	Ei asbestia	-	-
ASM23	Kellarin seinätasoite, Terveystalo (+maali)	Ei asbestia	-	-
ASM24	Sokkelin maali, Terveystalo	Ei asbestia	-	-
ASM25	Linoleumimatto, liima, tasoite ym. RA2	Ei asbestia	-	-
ASM26	Lattian pikisively RA3	Ei asbestia	-	-
ASM27	Alapohjan pikisively RA7	Ei asbestia	-	-
ASM28	Lattialaatan laastit RA6	Ei asbestia	-	-
ASM29	Alapohjan piki RA7	Ei asbestia	-	-
ASM30	Alapohjan pikisively RA9	Ei asbestia	-	-
ASM31	Vanha lattiamatto ja liima RA10	Ei asbestia	-	Mineraalikuitua
ASM32	Lattian pikieriste RA10	Ei asbestia	-	-
ASM33	Lattian pikieriste RA12	<b>Asbestipitoinen</b>	<b>Antofylliitti</b>	-
ASM34	Alapohjan pikieriste RA1, RA13, RA14	<b>Asbestipitoinen</b>	<b>Antofylliitti</b>	-

**Testauslaitoksen ilmoittamat lisätiedot:**

Standardista ISO 22262-1 poiketen näytteiden esikäsittelyssä voidaan käyttää veden sijaan muita liuottimia materiaalista riippuen. Näytettä tarkasteltiin pyyhkäisyelektronimikroskoopilla (SEM) ja mahdollisten asbestikuitujen koostumus määritettiin laitteeseen integroidulla energiadiispersiivisellä spektrometrillä (EDS). Tulos ilmoitetaan muodossa: asbestipitoinen / ei asbestia. Mikäli näyte sisältää asbestia, ilmoitetaan myös havaitut asbestilajit.

**Tilaaajan ilmoittamat lisätiedot:**

**CONTESTA OY, Parainen**  
Akkreditoitu testauslaitos T195 (EN ISO/IEC 17025)



**Jonas Wahrman**  
Tutkija  
puh: 040 772 3878



Contesta Oy  
www.contesta.fi  
y-tunnus 1712699-6

VANTAA  
Porraskuja 1, 01740 Vantaa  
(09) 2525 2425

PARAINEN  
Varastokuja 1, 21600 Parainen  
Skräbbölentie 16, 21600 Parainen  
0207 430 620

Tilaaaja:  
Sweco Asiantuntijapalvelut Oy  
Tommi Lautiainen

Jakelu:  
tommi.lautiainen@sweco.fi  
Contesta Oy, alkuperäinen (1)

**Tutkimuskohde:**  
22502709-001

**Näytteenottaja:**  
Tommi Lautiainen

**Tutkimuskohteen osoite:**  
Sähkölaitoksen alue, pesu a, Nurmijärvi

**Näytteenottopäivä:**  
14.11.2019

**ISO 22262-1, muunneltu: KVALITATIIVINEN ASBESTIANALYYSI MATERIAALINÄYTTEESTÄ**

**Analyysitulokset, testauslaboratorion sekä tilaajan ilmoittamat lisätiedot:**

Tunnus	Selite	Luokitus	Asbestilaji	Muut kuidut
ASM35	US-rappaus ja -maali	Ei asbestia	-	-
ASM36	Seinätaasoite ja -maali	Ei asbestia	-	-

**Testauslaitoksen ilmoittamat lisätiedot:**

Standardista ISO 22262-1 poiketen näytteiden esikäsittelyssä voidaan käyttää veden sijaan muita liuottimia materiaalista riippuen. Näytettä tarkasteltiin pyyhkäisyelektronimikroskoopilla (SEM) ja mahdollisten asbestikuitujen koostumus määritettiin laitteeseen integroidulla energiadiispersiivisellä spektrometrillä (EDS). Tulos ilmoitetaan muodossa: asbestipitoinen / ei asbestia. Mikäli näyte sisältää asbestia, ilmoitetaan myös havaitut asbestilajit.

**Tilaaajan ilmoittamat lisätiedot:**

**CONTESTA OY, Parainen**  
Akkreditoitu testauslaitos T195 (EN ISO/IEC 17025)



  
**Jonas Wahrman**  
Tutkija  
puh: 040 772 3878

Contesta Oy www.contesta.fi y-tunnus 1712699-6	VANTAA Porraskuja 1, 01740 Vantaa 0207 393 000	PARAINEN Varastokuja 1, 21600 Parainen Skräbbölenie 16, 21600 Parainen 0207 430 620
--	--	--

Tilaaja  
**2635440-5**  
 Sweco Asiantuntijapalvelut Oy

 Maksaja  
**Sweco Asiantuntijapalvelut Oy**

 Ilmalanportti 2  
 00240 HELSINKI

 Ilmalanportti 2  
 00240 HELSINKI

<b>Näytetiedot</b>	<b>Näyte</b>	Rakennusmateriaalinäyte
	<b>Näyte otettu</b>	<b>Kellonaika</b>
	<b>Vastaanotettu</b>	<b>Kellonaika</b> 15.20
	<b>Tutkimus alkoi</b>	<b>Näytteenoton syy</b> Tilaustutkimus
	<b>Ottopiste</b>	22502709-001
	<b>Näytteen ottaja</b>	Salminen Reija
	<b>Viite</b>	22502709-001/kp14014/Salminen Reija

Analyysi	Menetelmä	26452-1 Rakennusmateriaalinäyte PAH1 Kattokermi, pesula (vanha) 22502709-001	26452-2 Rakennusmateriaalinäyte PAH2 YP tervapäähvi puun ja purun välissä, pesula 22502709-001	26452-3 Rakennusmateriaalinäyte PCB1 Harmaa lattiamaa, työpaja kellari 22502709-001	26452-4 Rakennusmateriaalinäyte PCB2 Holvin sinapinruskea lattiamaa, asunto 22502709-001	Yksikkö	Epävarmuus-%
Murskaus	Leukamurskain						
Lyijy, Pb	ED-XRF			< 500	4 500	mg/kg	30
Öljyhiilivedyt >C10-C40	ISO 16703:2004						
- Keskiraskaat >C10-C21	*					mg/kg ka	40
- Raskaat >C21-C40	*					mg/kg ka	40
- Öljyhiilivedyt >C10-C40	*					mg/kg ka	40
PAH-määrittäminen	Sisäinen GC-MSD						
- PAH-yhdisteet yhteensä		110	35 000			mg/kg ka	
- PAH-yhdisteet yhteensä (PIMA) x		89	33 000			mg/kg ka	
- Naftaleeni x		< 0,1	< 0,1			mg/kg ka	30
- 2-Metyyli-naftaleeni		< 0,1	3,8			mg/kg ka	30
- 1-Metyyli-naftaleeni		< 0,1	3,2			mg/kg ka	30
- Bifenyylit		< 0,1	0,28			mg/kg ka	30
- 2,6-Dimetyyli-naftaleeni		< 0,1	7,7			mg/kg ka	30
- Asenaftaleeni x		< 0,1	68			mg/kg ka	30
- Asenaftaleeni x		0,55	260			mg/kg ka	30
- 2,3,5-Trimetyyli-naftaleeni		< 0,1	51			mg/kg ka	30
- Fluoreeni x		0,57	240			mg/kg ka	30
- Fenantreeni x		21	9 000			mg/kg ka	30
- Antraseeni x		6,8	1 800			mg/kg ka	30

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.  
 Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

**Postiosoite**  
 Viikinkaari 4  
 00790 Helsinki  
 metropolilab@metropolilab.fi

**Puhelin**  
 +358 10 391 350  
<http://www.metropolilab.fi>
**Faksi**  
 +358 9 310 31626

**Y-tunnus**  
 2340056-8  
**Alv. Nro**  
 FI23400568



- 1-Metyylifenantreeni		4,6	400			mg/kg ka	30
- Fluoranteeni x		7,6	5 900			mg/kg ka	30
- Pyreeni x		6,6	4 700			mg/kg ka	30
- Bentso(a)antraseeni x		12	2 100			mg/kg ka	30
- Kryseeni x		5,4	2 100			mg/kg ka	30
- Bentso(b+k)fluoranteeni x		20	2 900			mg/kg ka	30
- Bentso(e)pyreeni		11	1 100			mg/kg ka	30
- Bentso(a)pyreeni x		4,4	1 400			mg/kg ka	30
- Peryleeni		5,8	600			mg/kg ka	30
- Indeno(1,2,3-cd)pyreeni x		1,2	920			mg/kg ka	30
- Dibentso(a,h)antraseeni x		1,4	590			mg/kg ka	30
- Bentso(ghi)peryleeni x		1,8	970			mg/kg ka	30
PCB-määrittäminen	Sisäinen GC-MSD						
- PCB yhteensä				< 5	< 5	mg/kg ka	
- PCB 52				< 0,3	< 0,3	mg/kg ka	30
- PCB 101				< 0,4	< 0,4	mg/kg ka	30
- PCB 138				< 0,5	< 0,5	mg/kg ka	30
- PCB 153				< 0,5	< 0,5	mg/kg ka	30
- PCB 180				< 0,5	< 0,5	mg/kg ka	30

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.  
 Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

Analyysi	Menetelmä	26452-5 PCB3 Kellarin harmaa lattiamaaali, asunto 22502709-0 01	26452-6 PAH3 Kellarin seinän pikisively, asunto 22502709-0 01	26452-7 PAH4 Ullakon tervapaperi/ pahvi, asunto 22502709-0 01	26452-8 PAH5 Pikikermi ullakon lattiassa piipun ympäriällä, terveystalo 22502709- 001	Yksikkö	Epävarmuus-%
Murskaus	Leukamurskain						
Lyijy, Pb	ED-XRF	< 500				mg/kg	30
Öljyhiilivedyt >C10-C40	ISO 16703:2004						
- Keskiraskaat >C10-C21	*					mg/kg ka	40
- Raskaat >C21-C40	*					mg/kg ka	40
- Öljyhiilivedyt >C10-C40	*					mg/kg ka	40
PAH-määrittäminen	Sisäinen GC-MSD						
- PAH-yhdisteet yhteensä			3 800	31 000	79	mg/kg ka	
- PAH-yhdisteet yhteensä (PIMA) x			3 400	28 000	72	mg/kg ka	
- Naftaleeni x			< 0,1	4,1	< 0,1	mg/kg ka	30
- 2-Metyylinaftaleeni			1,2	20	< 0,1	mg/kg ka	30
- 1-Metyylinaftaleeni			< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg ka	30
- Bifenyylit			< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg ka	30
- 2,6-Dimetyylinaftaleeni			0,23	12	< 0,1	mg/kg ka	30
- Ase-naftaleeni x			33	590	< 0,1	mg/kg ka	30
- Ase-naftaleeni x			1,6	33	< 0,1	mg/kg ka	30
- 2,3,5-Trimetyylinaftaleeni			1,0	16	< 0,1	mg/kg ka	30
- Fluoreeni x			5,1	71	0,12	mg/kg ka	30
- Fenantreeni x			95	3 500	18	mg/kg ka	30
- Antraseeni x			60	770	3,1	mg/kg ka	30
- 1-Metyylifenantreeni			59	330	2,7	mg/kg ka	30
- Fluoranteeni x			570	6 300	8,2	mg/kg ka	30
- Pyreeni x			460	4 500	4,5	mg/kg ka	30
- Bentso(a)antraseeni x			540	2 500	19	mg/kg ka	30
- Kryseeni x			320	2 600	0,62	mg/kg ka	30
- Bentso(b+k)fluoranteeni x			620	3 300	8,9	mg/kg ka	30
- Bentso(e)pyreeni			250	1 300	3,7	mg/kg ka	30
- Bentso(a)pyreeni x			320	1 500	5,1	mg/kg ka	30
- Peryleeni			83	720	0,70	mg/kg ka	30
- Indeno(1,2,3-cd)pyreeni x			160	1 000	1,1	mg/kg ka	30
- Dibentso(a,h)antraseeni x			120	690	0,97	mg/kg ka	30
- Bentso(ghi)peryleeni x			140	1 100	2,0	mg/kg ka	30
PCB-määrittäminen	Sisäinen GC-MSD						
- PCB yhteensä		< 5				mg/kg ka	
- PCB 52		< 0,3				mg/kg ka	30
- PCB 101		< 0,4				mg/kg ka	30
- PCB 138		< 0,5				mg/kg ka	30
- PCB 153		< 0,5				mg/kg ka	30
- PCB 180		< 0,5				mg/kg ka	30

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.  
 Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

Analyyysi	Menetelmä	26452-9 PAH6 Ullakon ulkoseinän tervapaivi, terveystalo 22502709-0 01	26452-10 PCB4 Vesikaton maali, terveystalo 22502709-0 01	26452-11 PCB5 Saunan pukuhuone en + pesuhuone en vihreä lattiamaa- li, terveystalo 22502709-0 01	26452-12 PCB6 Pukuhuone en seinien ja katon maali, terveystalo 22502709- 001	Yksikkö	Epävarmuus-%
Murskaus	Leukamurskain						
Lyijy, Pb	ED-XRF		11 000	< 500	500	mg/kg	30
Öljyhiilivedyt >C10-C40	ISO 16703:2004						
- Keskiraskaat >C10-C21	*					mg/kg ka	40
- Raskaat >C21-C40	*					mg/kg ka	40
- Öljyhiilivedyt >C10-C40	*					mg/kg ka	40
PAH-määrittäminen	Sisäinen GC-MSD						
- PAH-yhdisteet yhteensä		1 400				mg/kg ka	
- PAH-yhdisteet yhteensä (PIMA) x		1 200				mg/kg ka	
- Naftaleeni x		< 0,1				mg/kg ka	30
- 2-Metyylinaftaleeni		< 0,1				mg/kg ka	30
- 1-Metyylinaftaleeni		< 0,1				mg/kg ka	30
- Bifenyylit		< 0,1				mg/kg ka	30
- 2,6-Dimetyylinaftaleeni		< 0,1				mg/kg ka	30
- Asenaftaleeni x		18				mg/kg ka	30
- Asenaftaleeni x		0,12				mg/kg ka	30
- 2,3,5-Trimetyylinaftaleeni		< 0,1				mg/kg ka	30
- Fluoreeni x		4,1				mg/kg ka	30
- Fenantreeni x		42				mg/kg ka	30
- Antraseeni x		23				mg/kg ka	30
- 1-Metyylifenantreeni		30				mg/kg ka	30
- Fluoranteeni x		200				mg/kg ka	30
- Pyreeni x		130				mg/kg ka	30
- Bentso(a)antraseeni x		130				mg/kg ka	30
- Kryseeni x		180				mg/kg ka	30
- Bentso(b+k)fluoranteeni x		330				mg/kg ka	30
- Bentso(e)pyreeni		130				mg/kg ka	30
- Bentso(a)pyreeni x		35				mg/kg ka	30
- Peryleeni		3,9				mg/kg ka	30
- Indeno(1,2,3-cd)pyreeni x		49				mg/kg ka	30
- Dibentso(a,h)antraseeni x		39				mg/kg ka	30
- Bentso(ghi)peryleeni x		43				mg/kg ka	30
PCB-määrittäminen	Sisäinen GC-MSD						
- PCB yhteensä			< 5	< 5	< 5	mg/kg ka	
- PCB 52			< 0,3	< 0,3	< 0,3	mg/kg ka	30
- PCB 101			< 0,4	< 0,4	< 0,4	mg/kg ka	30
- PCB 138			< 0,5	< 0,5	< 0,5	mg/kg ka	30
- PCB 153			< 0,5	< 0,5	< 0,5	mg/kg ka	30
- PCB 180			< 0,5	< 0,5	< 0,5	mg/kg ka	30

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.

Analyytitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

Analyyysi	Menetelmä	26452-13 PCB7 Julkisivumaalit, terveystalo 22502709-001	26452-14 PCB8 Sokkelin maali, terveystalo 22502709-001	26452-15 PAH7 Lattian tervapapperi RA2 22502709-001	26452-16 PCB9 Ruskea lattiamaa RA3 22502709-001	Yksikkö	Epävarmuus-%
Murskaus	Leukamurskain						
Lyijy, Pb	ED-XRF	41 000	< 500		3 200 maalipinnassa	mg/kg	30
Öljyhiilivedyt >C10-C40	ISO 16703:2004						
- Keskiraskaat >C10-C21	*					mg/kg ka	40
- Raskaat >C21-C40	*					mg/kg ka	40
- Öljyhiilivedyt >C10-C40	*					mg/kg ka	40
PAH-määritys	Sisäinen GC-MSD						
- PAH-yhdisteet yhteensä				700		mg/kg ka	
- PAH-yhdisteet yhteensä (PIMA) x				660		mg/kg ka	
- Naftaleeni x				< 0,1		mg/kg ka	30
- 2-Metyyli-naftaleeni				< 0,1		mg/kg ka	30
- 1-Metyyli-naftaleeni				< 0,1		mg/kg ka	30
- Bifenyylit				< 0,1		mg/kg ka	30
- 2,6-Dimetyyli-naftaleeni				0,69		mg/kg ka	30
- Asenaftyleeni x				< 0,1		mg/kg ka	30
- Asenaftaleeni x				0,49		mg/kg ka	30
- 2,3,5-Trimetyyli-naftaleeni				0,39		mg/kg ka	30
- Fluoreeni x				< 0,1		mg/kg ka	30
- Fenantreeni x				170		mg/kg ka	30
- Antraseeni x				44		mg/kg ka	30
- 1-Metyylifenantreeni				33		mg/kg ka	30
- Fluoranteeni x				240		mg/kg ka	30
- Pyreeni x				130		mg/kg ka	30
- Bentso(a)antraseeni x				47		mg/kg ka	30
- Kryseeni x				5,9		mg/kg ka	30
- Bentso(b+k)fluoranteeni x				7,3		mg/kg ka	30
- Bentso(e)pyreeni				4,9		mg/kg ka	30
- Bentso(a)pyreeni x				2,7		mg/kg ka	30
- Peryleeni				2,7		mg/kg ka	30
- Indeno(1,2,3-cd)pyreeni x				3,6		mg/kg ka	30
- Dibentso(a,h)antraseeni x				3,3		mg/kg ka	30
- Bentso(ghi)peryleeni x				4,0		mg/kg ka	30
PCB-määritys	Sisäinen GC-MSD						
- PCB yhteensä		< 5	< 5		< 5	mg/kg ka	
- PCB 52		< 0,3	< 0,3		< 0,3	mg/kg ka	30
- PCB 101		< 0,4	< 0,4		< 0,4	mg/kg ka	30
- PCB 138		< 0,5	< 0,5		< 0,5	mg/kg ka	30
- PCB 153		< 0,5	< 0,5		< 0,5	mg/kg ka	30
- PCB 180		< 0,5	< 0,5		< 0,5	mg/kg ka	30

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.

Analyytitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopiointista on saatava lupa.

Analyyysi	Menetelmä	26452-17 PAH8 Lattian pikisively RA3 22502709-0 01	26452-18 PAH9 Alapohjan pikisively RA4 22502709-0 01	26452-19 PCB10 Lattiamaalit RA4 22502709-0 01	26452-20 HV1 AP betonin öljyhilivedyt RA4 22502709- 001	Yksikkö	Epävarmuus-%
Murskaus	Leukamurskain				x		
Lyijy, Pb	ED-XRF			> 50 000 maalipinna ssa		mg/kg	30
Öljyhilivedyt >C10-C40	ISO 16703:2004						
- Keskiraskaat >C10-C21	*				160	mg/kg ka	40
- Raskaat >C21-C40	*				380	mg/kg ka	40
- Öljyhilivedyt >C10-C40	*				540	mg/kg ka	40
PAH-määrittäminen	Sisäinen GC-MSD						
- PAH-yhdisteet yhteensä		210	29			mg/kg ka	
- PAH-yhdisteet yhteensä (PIMA) x		170	25			mg/kg ka	
- Naftaleeni x		< 0,1	< 0,1			mg/kg ka	30
- 2-Metyylinaftaleeni		< 0,1	< 0,1			mg/kg ka	30
- 1-Metyylinaftaleeni		< 0,1	< 0,1			mg/kg ka	30
- Bifenyylit		< 0,1	< 0,1			mg/kg ka	30
- 2,6-Dimetyylinaftaleeni		0,28	0,51			mg/kg ka	30
- Asenaftaleeni x		1,1	< 0,1			mg/kg ka	30
- Asenaftaleeni x		< 0,1	< 0,1			mg/kg ka	30
- 2,3,5-Trimetyylinaftaleeni		0,79	0,62			mg/kg ka	30
- Fluoreeni x		0,85	< 0,1			mg/kg ka	30
- Fenantreeni x		55	11			mg/kg ka	30
- Antraseeni x		21	3,0			mg/kg ka	30
- 1-Metyylifenantreeni		24	1,3			mg/kg ka	30
- Fluoranteeni x		9,0	3,4			mg/kg ka	30
- Pyreeni x		9,9	2,5			mg/kg ka	30
- Bentso(a)antraseeni x		34	3,3			mg/kg ka	30
- Kryseeni x		5,4	0,52			mg/kg ka	30
- Bentso(b+k)fluoranteeni x		13	0,56			mg/kg ka	30
- Bentso(e)pyreeni		9,1	0,73			mg/kg ka	30
- Bentso(a)pyreeni x		13	0,44			mg/kg ka	30
- Peryleeni		6,9	0,25			mg/kg ka	30
- Indeno(1,2,3-cd)pyreeni x		1,5	< 0,1			mg/kg ka	30
- Dibentso(a,h)antraseeni x		1,1	0,34			mg/kg ka	30
- Bentso(ghi)peryleeni x		2,2	0,13			mg/kg ka	30
PCB-määrittäminen	Sisäinen GC-MSD						
- PCB yhteensä				< 5		mg/kg ka	
- PCB 52				< 0,3		mg/kg ka	30
- PCB 101				< 0,4		mg/kg ka	30
- PCB 138				< 0,5		mg/kg ka	30
- PCB 153				< 0,5		mg/kg ka	30
- PCB 180				< 0,5		mg/kg ka	30

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.  
 Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

Analyysi	Menetelmä	26452-21 Rakennusmateriaalinäyte PAH10 Alapohjan piki RA7 22502709-001	26452-22 Rakennusmateriaalinäyte PAH11 Alapohjan pikisively RA9 22502709-001	26452-23 Rakennusmateriaalinäyte PCB11 Vanha ruskea lattiamaali RA9 22502709-001	26452-24 Rakennusmateriaalinäyte PCB12 Vihreä lattiamaali RA10 22502709-001	Yksikkö	Epävarmuus-%
Murskaus	Leukamurskain						
Lyijy, Pb	ED-XRF			< 500	< 500	mg/kg	30
Öljyhiilivedyt >C10-C40	ISO 16703:2004						
- Keskiraskaat >C10-C21	*					mg/kg ka	40
- Raskaat >C21-C40	*					mg/kg ka	40
- Öljyhiilivedyt >C10-C40	*					mg/kg ka	40
PAH-määrittäminen	Sisäinen GC-MSD						
- PAH-yhdisteet yhteensä		50	65			mg/kg ka	
- PAH-yhdisteet yhteensä (PIMA) x		47	55			mg/kg ka	
- Naftaleeni x		< 0,1	< 0,1			mg/kg ka	30
- 2-Metyyli-naftaleeni		0,23	< 0,1			mg/kg ka	30
- 1-Metyyli-naftaleeni		< 0,1	< 0,1			mg/kg ka	30
- Bifenyylit		< 0,1	< 0,1			mg/kg ka	30
- 2,6-Dimetyyli-naftaleeni		0,34	0,38			mg/kg ka	30
- Asenaftaleeni x		< 0,1	< 0,1			mg/kg ka	30
- Asenaftaleeni x		< 0,1	< 0,1			mg/kg ka	30
- 2,3,5-Trimetyyli-naftaleeni		0,15	< 0,1			mg/kg ka	30
- Fluoreeni x		< 0,1	< 0,1			mg/kg ka	30
- Fenantreeni x		9,5	16			mg/kg ka	30
- Antraseeni x		0,20	0,82			mg/kg ka	30
- 1-Metyylifenantreeni		0,78	2,3			mg/kg ka	30
- Fluoranteeni x		2,0	1,2			mg/kg ka	30
- Pyreeni x		2,7	3,4			mg/kg ka	30
- Bentso(a)antraseeni x		14	8,3			mg/kg ka	30
- Kryseeni x		3,4	3,0			mg/kg ka	30
- Bentso(b+k)fluoranteeni x		4,9	9,7			mg/kg ka	30
- Bentso(e)pyreeni		1,7	4,0			mg/kg ka	30
- Bentso(a)pyreeni x		5,1	6,2			mg/kg ka	30
- Peryleeni		0,19	3,8			mg/kg ka	30
- Indeno(1,2,3-cd)pyreeni x		1,5	1,4			mg/kg ka	30
- Dibentso(a,h)antraseeni x		2,6	3,5			mg/kg ka	30
- Bentso(ghi)peryleneeni x		1,0	1,1			mg/kg ka	30
PCB-määrittäminen	Sisäinen GC-MSD						
- PCB yhteensä				< 5	< 5	mg/kg ka	
- PCB 52				< 0,3	< 0,3	mg/kg ka	30
- PCB 101				< 0,4	< 0,4	mg/kg ka	30
- PCB 138				< 0,5	0,72	mg/kg ka	30
- PCB 153				< 0,5	< 0,5	mg/kg ka	30
- PCB 180				< 0,5	< 0,5	mg/kg ka	30

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.

Analyytitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

Analyysi	Menetelmä	26452-25 PAH12 Lattian pikisively RA10 22502709-0 01	26452-26 PAH13 Lattian pikieriste RA12 22502709-0 01	26452-27 PAH14 Alapohjan pikieriste RA1, RA13, RA4 22502709-0 01	26452-28 HV2 Pintabetoil aatta AP, RA14 22502709- 001	Yksikkö	Epävarm uus-%
Murskaus	Leukamursk ain				x		
Lyijy, Pb	ED-XRF					mg/kg	30
Öljyhiilivedyt >C10-C40	ISO 16703:2004						
- Keskiraskaat >C10-C21	*				< 100	mg/kg ka	40
- Raskaat >C21-C40	*				< 100	mg/kg ka	40
- Öljyhiilivedyt >C10-C40	*				< 200	mg/kg ka	40
PAH-määrittys	Sisäinen GC-MSD						
- PAH-yhdisteet yhteensä		1 100	33	110		mg/kg ka	
- PAH-yhdisteet yhteensä (PIMA) x		1 000	27	79		mg/kg ka	
- Naftaleeni x		< 0,1	< 0,1	< 0,1		mg/kg ka	30
- 2-Metyyli-naftaleeni		2,4	< 0,1	< 0,1		mg/kg ka	30
- 1-Metyyli-naftaleeni		< 0,1	< 0,1	< 0,1		mg/kg ka	30
- Bifenyyl		< 0,1	< 0,1	< 0,1		mg/kg ka	30
- 2,6-Dimetyyli-naftaleeni		4,5	0,13	0,50		mg/kg ka	30
- Asenaftyleeni x		1,2	< 0,1	< 0,1		mg/kg ka	30
- Asenafteeni x		3,2	< 0,1	0,15		mg/kg ka	30
- 2,3,5-Trimetyyli-naftaleeni		2,4	1,4	1,2		mg/kg ka	30
- Fluoreeni x		0,29	< 0,1	0,26		mg/kg ka	30
- Fenantreeni x		190	17	19		mg/kg ka	30
- Antraseeni x		79	0,69	4,0		mg/kg ka	30
- 1-Metyylifenantreeni		60	3,1	21		mg/kg ka	30
- Fluoranteeni x		240	< 0,1	3,8		mg/kg ka	30
- Pyreeni x		180	0,28	3,8		mg/kg ka	30
- Bentso(a)antraseeni x		110	2,5	29		mg/kg ka	30
- Kryseeni x		54	1,1	0,67		mg/kg ka	30
- Bentso(b+k)fluoranteeni x		58	0,99	9,0		mg/kg ka	30
- Bentso(e)pyreeni		16	1,2	5,8		mg/kg ka	30
- Bentso(a)pyreeni x		40	3,4	5,6		mg/kg ka	30
- Peryleeni		13	0,32	6,0		mg/kg ka	30
- Indeno(1,2,3-cd)pyreeni x		24	0,40	0,67		mg/kg ka	30
- Dibentso(a,h)antraseeni x		22	0,39	1,2		mg/kg ka	30
- Bentso(ghi)peryleeni x		30	0,46	1,7		mg/kg ka	30
PCB-määrittys	Sisäinen GC-MSD						
- PCB yhteensä						mg/kg ka	
- PCB 52						mg/kg ka	30
- PCB 101						mg/kg ka	30
- PCB 138						mg/kg ka	30
- PCB 153						mg/kg ka	30
- PCB 180						mg/kg ka	30

\* = Akkreditoitu menetelmä

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.  
 Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.



**Lausunto** Pysyvän jätteen kaatopaikalle sijoittamiselle on PAH-yhdisteiden summapitoisuuden kriteeri 40 mg/kg (luokka A).

Tavanomaisen jätteen kaatopaikalle sijoittamiselle on ehdotus enimmäispitoisuudeksi 150 mg/kg (pienjäte-erät, luokka BIb).

Asetuksessa mainittujen yhdisteiden summapitoisuus testatulle näytteelle on rivillä "PAH-yhdisteet yhteensä (PIMA)" (16 yhdistettä EPA, VNa 202/2006).

Kun PAH-yhdisteitä sisältäviä rakenteita puretaan tai rakennetaan, on syytä suojautua PAH-pitoiselta pölyltä. (Ratu 82-0381) Suojautumisen tarpeelle ei ole selvää pitoisuusrajaa, sillä PAH-yhdisteet voivat levitä ympäristöön materiaalin ja yhdisteen koostumuksesta riippuen pölynä tai haihtuneena yhdisteenä.

Materiaalia on käsiteltävä PCB-jätteenä mikäli siinä on PCB-yhdisteitä yhteensä enemmän kuin 0,005 painoprosenttia ( 50 mg/kg ) [Valtioneuvoston asetus 958/2016].

Lyijypitoisuudelle pilaantuneen maan ylempi ohjearvo on 750 mg/kg ja luokitusta vastaava vaarallisen jätteen pitoisuusraja on 2500 mg/kg [Ympäristöministeriön julkaisuja 2019-2 Liite 9: Pilaantuneen maan ohjearvot ja vaarallisen jätteen pitoisuusrajat].

Pysyvän jätteen kaatopaikalle sijoittamiselle on mineraaliöljyn C10-C40 pitoisuuden kriteeri 500 mg/kg (luokka A).

**Yhteyshenkilö** Lukkarinen Timo, 010 3913 431, kemisti

Ahlfors Reetta  
toimitusjohtaja

**Tiedoksi** Fi\_200\_Laboratorio, fi\_200\_laboratorio@sweco.fi;  
Salminen Reija, reija.salminen@sweco.fi

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.  
Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.