

## ASBESTIKARTOITUS JA HAITTA-AINETUTKIMUS



**ORTODOKSINEN KIRKKO,  
SEURAKUNTASALI, HARJUKATU 5, LAHTI**

22503234-391

7.11.2022

## **Yhteenveto**

Tutkimuksen tarkoituksena on ollut selvittää osoitteessa Harjukatu 5, Lahti sijaitsevan ortodoksisen kirkon seurakuntasalin haitta-aineita tulevia korjaustöitä varten.

Eteisen komeron vanhan sähkötaulun takana on levy, joka todennäköisesti sisältää asbestia.

Ulkoseinien saumamassa sisältää yli 1500 mg/kg lyijyä.

Muissa seurakuntasalin tilojen pintamateriaaleissa ja/tai rakenteissa ei havaittu asbestia/haitta-aineita.

Sähkö- ja elektroniikkajäte sisältää paljon laiteosia ja raskasmetalleja, jotka luokitellaan ongelmajätteeksi kuten loisteputket, energiansäästölamput ja niiden sytyttimet sekä lämpömittarit ja kytkimet.

## 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	Ulkoseinärakenne	4
3.3	Väliseinärakenne	5
3.4	Yläpohjarakenne	5
3.5	Muut materiaalit	6
<b>4</b>	<b>OHJETIETOA JA VIRANOMAISSOHJEET</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>MYÖHEMMIN MAHDOLLISESTI ESIIN TULEVAT EPÄILYTTÄVÄT MATERIAALIT</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>LIITTEET</b>	<b>7</b>

## **ASBESTIKARTOITUS JA HAITTA-AINETUTKIMUS**

### **1 KOHDE- JA TILAAJATIEDOT**

Tutkimuskohde: Lahden ortodoksinen kirkko, seurakuntasali  
Harjukatu 5  
15110 Lahti

Tilaaaja: Helsingin ortodoksinen seurakunta  
Kaj Rosenberg  
kaj.rosenberg@ort.fi

Tutkimuskohteena on vuonna 1978 rakennettu Lahden Ortodoksisen kirkon seurakuntasaliosa. Seurakuntasali sijaitsee rinteessä ja on osin maanpinnan tason alapuolella.

#### **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. Tutkimuksen ovat tehneet Reija Salminen ja Tommi Lautiainen. Tutkimukset tehtiin 5.10.2022.

### **2 TUTKIMUKSEN SISÄLTÖ**

#### **2.1 TUTKIMUSMENETELMÄT**

Rakennuksen rakennusmateriaalien sisältämä asbesti kartoitettiin ohjekortin KH 90-00617 ja RT 18-11247 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 Contesta Oy:n laboratoriossa elektronimikroskoopilla (SEM) ja röntgenmikroanalysaattorilla (SEM/EDS). PAH-yhdisteet analysoitiin Metropolilabissa GC/MS menetelmällä ja metallit on analysoitu ICP-MS ja ICP-OES -menetelmillä.

## 2.2 KÄYTÖSSÄ OLLEET PIIRUSTUKSET JA AIKAISEMMAT TUTKIMUKSET

Pohjapiirustus, Lahden ortodoksinen kirkko, Harjukatu 5, Lahti, Arkkitehtitoimisto Matti Porkka Oy, 5.10.2004, 1:100  
 Asbestikartoitus, Lahden Ortodoksinen seurakunta, Harjukatu 5, Lahti, Säiliöhöpo Oy, 10.11.2004  
 Kuntotarkastus ja rakenteiden kuntotutkimus, Lahden ortodoksisen seurakunnan seurakuntasali, Harjukatu 5, Lahti, Hämeen Rakennustutkimus Oy, 21.4.2016  
 Sisäilma- ja kosteustekninen kuntotutkimus, Harjukatu 5, Lahti, Sweco Asiantuntijapalvelut Oy, 22503234-391, 11/2022

## 2.3 TUTKIMUKSESTA POIS RAJATUT KOHTEET

Tutkimus koskee seurakuntasalin tiloja. Wc-tilat on uusittu vuonna 2005 tehdyn peruskorjauksen yhteydessä, eikä niitä tämän vuoksi tutkittu. Samassa yhteydessä ilmanvaihto on uusittu.

## 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. Rakenteet Swecon kuntotutkimuksen mukaan.

### 3.1 ALAPOHJARAKENNE

AP, Seurakuntasali (RA5)	Näytteet	Haitta-aine
Vinyylilaatta (30 x 30 cm), liima	ASM2, RM3	Ei havaittu asbestia. Alittaa raskasmetalleja sisältävän jätteen ongelmajäteraja-arvon.
Betoni 50 mm	-	-
EPS-eriste 50 mm	-	-
Hiekka	-	-

AP, Keittiö	Näytteet	Haitta-aine
Lattialaatta, laastit, tasoite	ASM3	Ei havaittu asbestia.
Betoni (ei avattu pidemmälle)	-	-

- Alapohjan rakenteessa ja pintamateriaaleissa ei havaittu asbestia/haitta-aineita.

### 3.2 ULKOSEINÄRAKENNE

US (RA1 ja RA2) maanvastainen ulkoseinä, seurakuntasali	Näytteet	Haitta-aine
Vaneripaneeli 10 mm	-	-
Höyrynsulkumuovi	-	-
Ristiinkoolaus ja mineraalivilla 80 mm-120 mm	-	-
Betoni 300 mm	-	-
Kermieriste (RA2)	ASM4, PAH1	Ei havaittu asbestia. Sisältää alle 200 mg/kg PAH-yhdisteitä.
Lujalevy (RA2 ainakin seinän yläosa)	ASM5	Ei havaittu asbestia.
Hiekka	-	-

US (RA3) keittiö	Näytteet	Haitta-aine
Lastulevy 12 mm	-	-
Höyrynsulkumuovi	-	-
Koolaus ja mineraalivilla 50 mm	-	-
Betoni	-	-
Julkisivumaali	ASM (aiempi tutkimus), RM2	Ei havaittu asbestia. Alittaa raskasmetalleja sisältävän jätteen ongelmajäteraja-arvon.

US, (RA6) keittiön ”aputila”	Näytteet	Haitta-aine
Betoni 140 mm	-	-
EPS-eriste 120 mm	-	-
Betoni	-	-
Julkisivumaali	ASM (aiempi tutkimus), RM2	Ei havaittu asbestia. Alittaa raskasmetalleja sisältävän jätteen ongelmajäteraja-arvon.

- Ulkoseinien pintamateriaaleissa (kts. muut tutkitut materiaalit) ja/tai rakenteissa ei havaittu asbestia/haitta-aineita.

### 3.3 VÄLISEINÄRAKENNE

US (RA4) väliseinä, seurakuntasali	Näytteet	Haitta-aine
Vaneripaneeli 10 mm	-	-
Koolaus ja osittain mineraalivilla 60 mm	-	-
Vanhan osan julkisivurappaus	-	-
Betoni 140 mm	-	-
Toja-eriste 80 mm	-	-
Betoni	-	-

- Väliseinien pintamateriaaleissa (kts. muut tutkitut materiaalit) ja/tai rakenteissa ei havaittu asbestia/haitta-aineita.

### 3.4 YLÄPOHJARAKENNE

YP (RA8) yläpohja, seurakuntasali	Näytteet	Haitta-aine
Vaneri	-	-
Kattolämmityskalvo	-	-
Ristiinkoolaus ja villa 50 mm	-	-
Ilmarako 60 mm	-	-
Ontelolaatta 260 mm	-	-
EPS	-	-
Betoni	-	-
Mineraalivilla	-	-
Kattokermi	ASM7, PAH2	Ei havaittu asbestia. Sisältää alle 200 mg/kg PAH-yhdisteitä.
Suojakiveys	-	-

- Yläpohjan rakenteissa ja/tai materiaaleissa ei havaittu asbestia/haitta-aineita.

### 3.5 MUUT MATERIAALIT

Muut tutkitut materiaalit	Näytteet	Haitta-aine
Muovitapetti, liima, vesieristetty lastulevy, keittiö	ASM1, RM4	Ei havaittu asbestia. Alittaa raskasmetalleja sisältävän jätteen ongelmajäteraja-arvon.
Seinärakenteen sisällä olevien putkien aaltopahvieriste, keittiö	ASM6	Ei havaittu asbestia.
Sokkelin maali ja rappaus, julkisivut	ASM8, RM1	Ei havaittu asbestia. Alittaa raskasmetalleja sisältävän jätteen ongelmajäteraja-arvon.
Julkisivun saumamassa	PCB (aiempi tutkimus)	<b>Sisältää alle 50 (&lt; 12) mg/kg PCB-yhdisteitä mutta yli 1500 (76 000) mg/kg lyijyä.</b>
Eteisen seinärappaus	ASM (aiempi tutkimus)	Ei havaittu asbestia.
Levy sähkötaulun takana	ASM	<b>Sisältää todennäköisesti asbestia.</b>

- Julkisivun saumamassa sisältää yli 1500 mg/kg lyijyä (Hämeen Rakennustutkimus Oy, 21.4.2016). PCB-yhdisteitä tai lyijyä sisältävien materiaalien purkutoimenpiteissä, purkujätteen käsittelyssä ja loppusijoituksessa noudatetaan ohjetta Ratu 82-0382.
- Sähkötaulun takana on levy, joka todennäköisesti sisältää asbestia. Näytettä ei saatu otettua. Asbestia sisältävien materiaalien purkutoimenpiteissä, purkujätteen käsittelyssä ja loppusijoituksessa noudatetaan ohjetta Ratu 82-0347.
- Sähkö- ja eletroniikkalajite sisältää paljon laiteosia ja raskasmetalleja, jotka luokitellaan ongelmajätteeksi kuten loisteputket, energiansäästölamput ja niiden sytyttimet sekä lämpömittarit ja kytkimet.

## 4 OHJETIETOA JA VIRANOMAISOHJEET

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, 7. marraskuuta 2022

Sweco Asiantuntijapalvelut Oy



Reija Salminen  
FM, projektipäällikkö  
AHA (C-21047-33-15)



Sanna Pohjola  
MML, RTA, tutkimuspäällikkö

## 6 LIITTEET

Liite 1.	Massa- ja näyteluettelo
Liite 2.	Haitta-aineet pohjakuvassa
Liite 3	Kuvakooste
Liite 4	Laboratoriotulokset

# Liite 1. Näyte- ja massaluettelo

Harjukatu 5, Lahti

Helsingin ortodoksinen seurakunta

22503234-391

7.11.2022

# 1. Rakennusmateriaalien asbesti

Materiaalinäytteitä otettiin rakennuksen rakennusmateriaaleista. Näytteistä tutkittiin asbesti elektronimikroskoopin ja röntgenmikroanalysaattorin avulla Contesta Oy:n laboratorioissa Paraisilla. Materiaalinäytteiden todettiin sisältävän seuraavaa:

Näyte- numero	Pvm	Krs.	Tila	Näytteen kuvaus	Ø [m m]	Määrä	Kunto	Laatu	Pölyäv yys	Toimen- pide- ehdotus	Näytteen asbesti- sisältö
ASM1	5.10.2022	1	Keittiö	Muovitapetti, liima, vesieristetty lastulevy	-	-	-	-	-	-	Ei sisällä asbestia
ASM2	5.10.2022	1	Seurakun- tasali	Vinyylilaatta, liima, tasoite	-	-	-	-	-	-	Ei sisällä asbestia
ASM3	5.10.2022	1	Keittiö	Lattialaatan laastit	-	-	-	-	-	-	Ei sisällä asbestia
ASM4	5.10.2022	1	Julkisivu	Sokkelin kermieriste	-	-	-	-	-	-	Ei sisällä asbestia
ASM5	5.10.2022	1	Julkisivu	Sokkelin lujalevy	-	-	-	-	-	-	Ei sisällä asbestia
ASM6	5.10.2022	1	Keittiö	Putken aaltopahvieriste (seinärakenteen sisällä)	-	-	-	-	-	-	Ei sisällä asbestia
ASM7	5.10.2022		Vesikat- to	Vesikaton kermi	-	-	-	-	-	-	Ei sisällä asbestia
ASM8	5.10.2022	1	Julkisivut	Sokkelin maali ja rappaus	-	-	-	-	-	-	Ei sisällä 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)

#### Asbestimateriaalien vaarallisuus

(KH 90-00181 Asbesti, asbestikartoitus ja siitä aiheutuvat toimenpiteet mukaisesti)

Pölyävyyssluokitus	Kuvaus
*	
Asbestialtistumisvaara tarviketta purettaessa	Tarvikkeet ovat vaarattomia normaalikäytössä ja aiheuttavat vain purettaessa asbestialtistumisvaaran.
**	
Suuri asbestialtistumisvaara tarviketta purettaessa	Tarvikkeet ovat normaalikäytössä vaarattomia, mutta aiheuttavat purettaessa suuren asbestialtistumisvaaran.
***	
Suuri asbestialtistumisvaara, jos tarvikkeeseen kohdistuu mekaaninen rasitus	Tarvikkeet ovat vaarallisia myös käyttötilanteissa. Vaarallisuus perustuu tarvikkeen rikkoutuessa, kolhiutuessa ja hioutuessa vapautuvan asbestipitoisen pölyn suureen määrään. Vaurioitunut kolmen tähden tarvike tulee heti eristää siten, ettei vauriokohdasta vapaudu lisää asbestia tilan ilmaan.
***	
Krokidoliittiasbesti, asbestialtistumisvaara aina	Paljaan ruiskutetun krokidoliittiasbestieristeen katsotaan aiheuttavan aina asbestialtistumisen. Vaarallisuus perustuu työtavasta ja tarvikkeesta aiheutuvaan suureen pölyävyyteen. Krokidoliittipölyä on jo työvaiheen aikana joutunut kaikille tilan pinnoille. Lisäksi tarvikkeen rikkoutuessa, kolhiutuessa ja hioutuessa siitä vapautuu erittäin helposti suuria määriä asbestipitoista pölyä. Vaurioitunut kohta tulee heti eristää siten, ettei siitä vapaudu lisää asbestia tilan ilmaan.

**Toimenpide-ehdotus**

- 0 EI EDELLYTÄ TOIMENPITEITÄ NORMAALIKÄYTÖSSÄ
- 1 PURKU OSASTOINTIMENETELMÄLLÄ  
Työkohde eristetään pölytiiviksi muista tiloista ja varustetaan asbestipölyn suodattavalla ilmankierrätyslaitteistolla.
- 2 PUSSIPURKUMENETELMÄ  
Asbestipitoisen materiaalin käsittely tapahtuu pölytiivin pussin sisällä. Soveltuu yksittäisiin putkistokorjauksiin.
- 3 LEVYMATERIAALIN POISTO KOKONAISENA ULKOTILASSA  
Levyt poistetaan ehjinä ja kuljetaan kaatopaikalle pölytiivisti pakattuina. Työssä käytetään vähintään P 2-luokan suodattimella varustettua puolinaamaria.
- 4 UPOTUSMENETELMÄ
- 5 MÄRKÄPURKUMENETELMÄ
- 6 MUU PURKUMENETELMÄ  
Purkutyö tehdään muulla teknisen kehityksen mahdollistamalla menetelmällä, jolla saavutetaan edellä mainittuihin menetelmiin verrattavissa oleva turvallisuustaso.  
\*Toimenpide-ehdotukset voidaan merkitä useammilla numeroilla

## 2. 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 kokonaispitoi- uus, mg/kg	16 PAH - yhdisteen kokonaispitoi- uus, mg/kg*	Muuta
PAH1	5.10.2022	1	Julkisivu	Sokkelin kermieriste	6	4	Alittaa PAH -yhdisteitä sisältävän jättemateriaalin kaatopaikkakelpoisuuden raja-arvon
PAH2	5.10.2022		Vesikatto	Vesikaton kermi	6	3	Alittaa PAH -yhdisteitä sisältävän jättemateriaalin kaatopaikkakelpoisuuden raja-arvon

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

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

Yhdiste	Näytteenottopiste/ Pitoisuus, mg/kg	
	PAH1	PAH2
Naftaleeni	0,48	0,55
2-Metyylinaftaleeni	< 0,1	< 0,1
1-Metyylinaftaleeni	0,13	0,18
Bifenyylä	< 0,1	< 0,1
2,6-Dimetyylinaftaleeni	< 0,1	< 0,1
Asenaftaleeni	< 0,1	< 0,1
Asenaftaleeni	< 0,1	< 0,1
2,3,5-Trimetyylinaftaleeni	< 0,1	< 0,1
Fluoreeni	< 0,1	< 0,1
Fenantreeni	0,60	0,25
Antraseeni	< 0,1	< 0,1
1-Metyylifenantreeni	0,61	< 0,1
Fluoranteeni	1,6	0,36
Pyreeni	1,8	0,89
Bentso(a)antraseeni	< 0,1	0,14
2,6Krvseeni	1,2	1,2
Bentso(b)fluoranteeni	< 0,1	< 0,1
Bentso(k)fluoranteeni	< 0,1	< 0,1

Yhdiste	Näytteenottopiste/ Pitoisuus, mg/kg	
	PAH1	PAH2
Bentso(e)pyreeni	< 0,1	< 0,1
Bentso(a)pyreeni	< 0,1	< 0,1
Peryleeni	< 0,1	< 0,1
Indeno(1,2,3-cd) pyreeni	< 0,1	< 0,1
Dibentso(a,h)antraseeni	< 0,1	< 0,1
Bentso(ghi)peryleeni	< 0,1	< 0,1

### 3. Rakennusmateriaalien raskasmetallit

Materiaalinäytteitä otettiin rakennuksen pintamateriaaleista ja ne tutkittiin Metropolilab -laboratoriossa Helsingissä. Materiaalinäytteiden todettiin sisältävän seuraavaa:

Näytteenotto piste	Pvm	Krs	Tila	Materiaalinäytteen kuvaus	Raskasmetallit
RM1	5.10.2022	1	Julkisivut	Sokkelin maali	Alittaa raskasmetalleja sisältävän jätteen ongelmajäteraja-arvon.
RM2	5.10.2022	1	Julkisivut	Julkisivumaali	Alittaa raskasmetalleja sisältävän jätteen ongelmajäteraja-arvon.
RM3	5.10.2022	1	Seurakuntasali	Vinyylilaatta	Alittaa raskasmetalleja sisältävän jätteen ongelmajäteraja-arvon.
RM4	5.10.2022	1	Keittiö	Muovitapetti	Alittaa raskasmetalleja sisältävän jätteen ongelmajäteraja-arvon.

Raskasmetallipitoisuuksien ongelmajäteraja-arvot valtioneuvoston asetuksen 205/2009 mukaan.

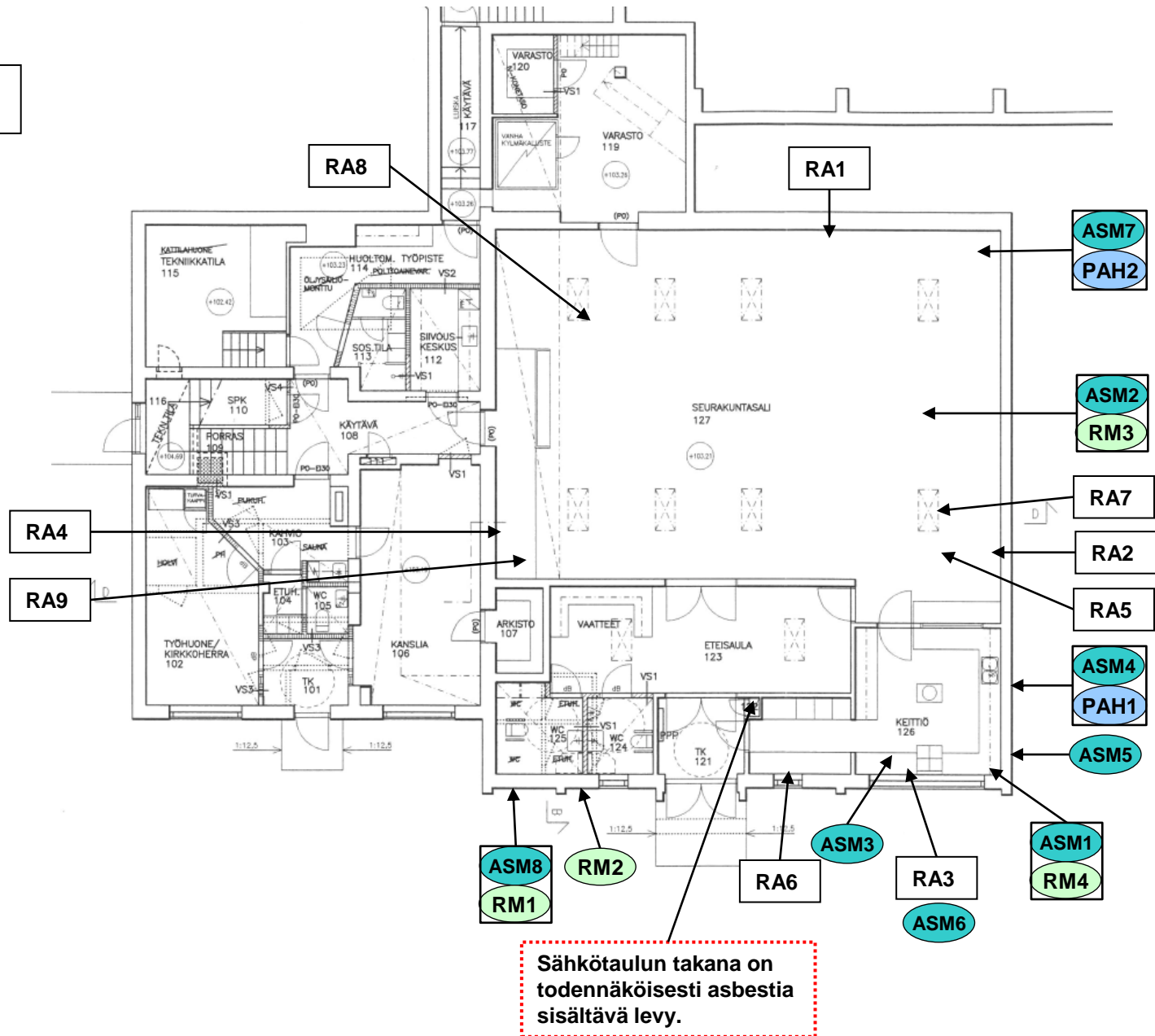
Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2007.

Ympäristöministeriö, Jätteen luokittelu vaaralliseksi jätteeksi -päivitetty opas, 2019

Edellä mainittujen näytteiden tärkeimmät yksittäiset yhdisteet tai yhdisteryhmät olivat:

Yhdiste	Näytteenotuspiste/ Pitoisuus, mg/kg			
	RM1	RM2	RM3	RM4
Arseeni (As)	6	2	< 1	< 1
Barium (Ba)	100	100	470	280
Seleeni (Se)	< 1	< 1	< 1	< 1
Kadmium (Cd)	0,13	0,21	1,1	120
Kromi (Cr)	110	55	8	< 2
Koboltti (Co)	5	7	< 2	5
Kupari (Cu)	22	13	23	< 3
Antimoni (Sb)	< 2	< 2	< 2	17
Elohopea (Hg)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Molybdeeni (Mo)	2	< 2	< 2	< 2
Nikkeli (Ni)	12	7	< 4	< 4
Lyijy (Pb)	18	35	100	13
Vanadiini (V)	31	14	5	< 2
Sinkki (Zn)	310	310	23	580

Ulkoseinien saumamassa sisältää yli 1500 mg/kg lyijyä.



**MERKINTÖJEN SELITYKSET:**

- ASM Asbestinäyte
- PAH PAH -yhdisteiden näyte
- RM Raskasmetallien näyte
- RA Rakenneneavaus

Sähkötaulun takana on todennäköisesti asbestia sisältävä levy.

## Liite 3. Kuvakooste

Harjukatu 5, Lahti

Helsingin ortodoksinen seurakunta

22503234-391

7.11.2022

## 1. Asbesti- ja haitta-aine tutkimuksen kuvakooste



**Kuva 1** Seurakuntasalissa on seinissä vaneripaneelit. Lattian vinyylilaatoissa ja liimassa ei havaittu asbestia/haitta-aineita.



**Kuva 2** Keittiön pintamateriaaleissa (lattialaatan laastit, seinän muovitapetti ja liima) ei havaittu asbestia/haitta-aineita.



**Kuva 3** Eteistilan seinissä on lastulevyt ja lattia on laatoitettu.



**Kuva 4** Wc-tilat on uusittu vuonna 2005 tehdyn peruskorjauksen yhteydessä.



**Kuva 5** Eteisen komerossa on vanha sähkötaulu.



**Kuva 6** Sähkötaulun takana on todennäköisesti asbestia sisältävä levy. Näytettä ei saatu otettua.



**Kuva 7** Keittiön seinärakenteen sisällä on putkissa aaltopahvieriste. Eristeessä ei havaittu asbestia.



**Kuva 8** Vesikaton kermissä ei havaittu asbestia/haitta-aineita.



**Kuva 9** Ulkoseinässä on maanvastaisilla osuuksilla kermi ja maanpinnan yläpuolella lujalevy. Kermissä ja levyssä ei havaittu asbestia/haitta-aineita.



**Kuva 10** Julkisivun saumamassa sisältää yli 1500 mg/kg lyijyä (aiempi tutkimus). Seinän ja sokkelin maaleissa ja tasoitteissa ei havaittu asbestia/haitta-aineita.

Tilaaaja:  
Sweco Asiantuntijapalvelut Oy  
Reija Salminen

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

**Tutkimuskohde:**  
22503234-391

**Näytteenottaja:**  
Reija Salminen

**Tutkimuskohteen osoite:**  
-

**Näytteenottopäivä:**  
05.10.2022

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

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

Tunnus	Selite	Luokitus	Asbestilaji	Muut kuidut
ASM1	Keittiön muovitapetti, liima, vesieristetty lastulevy	Ei asbestia	-	-
ASM2	Vinyylilaatta, liima, tasoite	Ei asbestia	-	-
ASM3	Lattialaatan laastit, keittiö	Ei asbestia	-	-
ASM4	Sokkelin kermieriste	Ei asbestia	-	Lasikuitua
ASM5	Sokkelin lujalevy	Ei asbestia	-	-
ASM6	Putken aaltopahvieriste seinärakenteessa	Ei asbestia	-	-
ASM7	Vesikaton kermi	Ei asbestia	-	Lasikuitua
ASM8	Sokkelin maali ja rappaus	Ei asbestia	-	Lasikuitua

**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.

**Tilaajan ilmoittamat lisätiedot:**

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



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

Contesta Oy  
[www.contesta.fi](http://www.contesta.fi)  
0207 393 000  
y-tunnus 1712699-6

VANTAA

PARAINEN  
TURKU

TAMPERE

Tilaja  
**2635440-5**  
Sweco Asiantuntijapalvelut Oy, Turku

Maksaja  
**Sweco Asiantuntijapalvelut Oy**



Pitkämäenkatu 4 B  
20250 TURKU

Ilmalanportti 2  
00240 HELSINKI

**Näytetiedot**

<b>Näyte otettu</b>	06.10.2022	<b>Kellonaika</b>	15.19
<b>Vastaanotettu</b>	06.10.2022	<b>Kellonaika</b>	Tilaustudkimus
<b>Tutkimus alkoi</b>	Salminen Reija	<b>Näytteenoton syy</b>	
<b>Näytteenottaja</b>	22503234-391		
<b>Viite</b>			

Analyysi	Menetelmä	29837-1 Rakennus- materiaalinäyte PAH1 Sokkelin kermierise	29837-2 Rakennus- materiaalinäyte PAH2 Vesikaton kermi	29837-3 Rakennus- materiaali metal kaatop+ PIMA RM1 Sokkelin maali	Yksikkö	Epävar- muus- %
Antimoni, Sb	* ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2			< 2	mg/kg ka	20
Arseeni, As	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009			6	mg/kg ka	20
Barium, Ba	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009			100	mg/kg ka	20
Elohopea, Hg	* ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2016			< 0,05	mg/kg ka	20
Kadmium, Cd	* ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2016			0,13	mg/kg ka	20
Koboltti, Co	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009			5	mg/kg ka	20
Kromi, Cr	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009			110	mg/kg ka	20
Kupari, Cu	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009			22	mg/kg ka	20
Lyijy, Pb	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009			18	mg/kg ka	20
Molybdeeni, Mo	* ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2016			2	mg/kg ka	20
Nikkeli, Ni	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009			12	mg/kg ka	20
Seleeni, Se	* ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2016			< 1	mg/kg ka	30
Sinkki, Zn	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009			310	mg/kg ka	20
Vanadiini, V	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009			31	mg/kg ka	20

Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.

Tämä testausseleoste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta. Testausseleosteen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

PAH-määritys	Sisäinen menetelmä GC-MSD					
- PAH-yhdisteet yhteensä		6	4		mg/kg ka	
- PAH-yhdisteet yhteensä (PIMA) x		6	3		mg/kg ka	
- Naftaleeni x		0,48	0,55		mg/kg ka	30
- 2-Metyyli-naftaleeni		< 0,1	< 0,1		mg/kg ka	30
- 1-Metyyli-naftaleeni		0,13	0,18		mg/kg ka	30
- Bifenyylit		< 0,1	< 0,1		mg/kg ka	30
- 2,6-Dimetyyli-naftaleeni		< 0,1	< 0,1		mg/kg ka	30
- Asenaftyleeni x		< 0,1	< 0,1		mg/kg ka	30
- Asenafteni x		< 0,1	< 0,1		mg/kg ka	30
- 2,3,5-Trimetyyli-naftaleeni		< 0,1	< 0,1		mg/kg ka	30
- Fluoreeni x		< 0,1	< 0,1		mg/kg ka	30
- Fenantreeni x		0,60	0,25		mg/kg ka	30
- Antraseeni x		< 0,1	< 0,1		mg/kg ka	30
- 1-Metyylifenantreeni		0,61	< 0,1		mg/kg ka	30
- Fluoranteeni x		1,6	0,36		mg/kg ka	30
- Pyreeni x		1,8	0,89		mg/kg ka	30
- Bentso(a)antraseeni x		< 0,1	0,14		mg/kg ka	30
- Kryseeni x		1,2	1,2		mg/kg ka	30
- Bentso(b)fluoranteeni x		< 0,1	< 0,1		mg/kg ka	30
- Bentso(k)fluoranteeni x		< 0,1	< 0,1		mg/kg ka	30
- Bentso(e)pyreeni		< 0,1	< 0,1		mg/kg ka	30
- Bentso(a)pyreeni x		< 0,1	< 0,1		mg/kg ka	30
- Peryleeni		< 0,1	< 0,1		mg/kg ka	30
- Indeno(1,2,3-cd)pyreeni x		< 0,1	< 0,1		mg/kg ka	30
- Dibentso(a,h)antraseeni x		< 0,1	< 0,1		mg/kg ka	30
- Bentso(ghi)peryleeni x		< 0,1	< 0,1		mg/kg ka	30

Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.

Tämä testausseleoste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta. Testausseleosteen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopiointista on saatava lupa.

Analyyysi	Menetelmä	29837-4 Rakennus- materiaali metal kaatop+PIMA RM2 Julkisivumaali	29837-5 Rakennus- materiaali metal kaatop+PIMA RM3 Lattian vinyylilaatti	29837-6 Rakennus- materiaali metal kaatop+PIMA RM4 Keittiön muovitapetti	Yksikkö	Epävar- muus- %
Antimoni, Sb	* ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2	< 2	< 2	17	mg/kg ka	20
Arseeni, As	* ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2	2	< 1	< 1	mg/kg ka	20
Barium, Ba	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	100	470	280	mg/kg ka	20
Elohopea, Hg	* ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2016	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg ka	20
Kadmium, Cd	* ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2016	0,21			mg/kg ka	20
Kadmium, Cd	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009		1,1	120	mg/kg ka	20
Koboltti, Co	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	7	< 2	5	mg/kg ka	20
Kromi, Cr	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	55	8	< 2	mg/kg ka	20
Kupari, Cu	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	13	23	< 3	mg/kg ka	20
Lyijy, Pb	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	35	100	13	mg/kg ka	20
Molybdeeni, Mo	* ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2016	< 2	< 2	< 2	mg/kg ka	20
Nikkeli, Ni	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	7	< 4	< 4	mg/kg ka	20
Seleeni, Se	* ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2016	< 1	< 1	< 1	mg/kg ka	30
Sinkki, Zn	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	310	23	580	mg/kg ka	20
Vanadiini, V	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	14	5	< 2	mg/kg ka	20

\* = Akkreditoitu menetelmä

**Yhteyshenkilö** Tittonen Timo, timo.tittonen@metropolilab.fi, insinööri (AMK)

**Tiedoksi** Salminen Reija, reija.salminen@sweco.fi

Analyytitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.

Tämä testausseleoste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta. Testausseleosteen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

**ASBESTIANALYYSI**

<b>Tilaja:</b>	Kattotutka Oy	<b>Tilauspäivä:</b>	19.8.2021
<b>Kohde:</b>	Harjukatu 5, 15110 Lahti, Pyhän Kolminaisuuden kirkko	<b>Toimitettu laboratorioon:</b>	19.8.2021
<b>Projektinnumero:</b>		<b>Laboratorio:</b>	Tampere

**Menetelmät:**

Asbestianalyysi on akkreditoitu menetelmä. Analyysi suoritetaan tilaajan toimittamista näytteistä soveltaen standardia ISO22262-1:2012 optisella analyysillä käyttäen stereomikroskooppia sekä polarisaatiomikroskooppia ja/tai alkuaineanalyysillä käyttäen pyyhkäisyelektronimikroskooppia (SEM/EDS). Taulukossa asbestin esiintyminen on havainnollistettu tummennuksella: tummennus tarkoittaa, että kyseinen näyte sisältää asbestia. Asbestin laatu on ilmoitettu tulos -sarakkeessa. Tulokset koskevat vain tutkittuja näytteitä. Labroc Oy vastaa toimeksiannosta KSE 2013 mukaisesti. Laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Tulokset toimitetaan sähköpostilla PDF -muodossa ilman suojausta.

**Näytteenottaja:** Pasi Hasa

Näyte	Materiaali / tila tai rakennusosa	Menetelmä VM/EM*	Tulos
1	Kermi	VM	Ei sisällä asbestia.
2	Villa	VM	Ei sisällä asbestia.
3	Betoni	VM	Ei sisällä asbestia.

\*VM = optinen analyysi, EM = elektronimikroskooppi



**Veikko Lehtinen**, Tutkija, Insinööri  
p. 040 865 3210, veikko.lehtinen@labroc.fi