

# Haitta-ainekartoitus



KIRKKOTIE 6  
72210 TERVO

Koko rakennus  
9.5.2018

Mittavat Oy  
Sami Rissanen  
FM, haitta-ainesiantuntija  
0407676122, sami.rissanen@mittavat.fi

## 1. YHTEENVETO

Asbestia ei kartoitettu.

Ulkooverhouksen rappauksen pintakerros sisältää raskasmetalleja. Sisäseinien maalikerrokset sisältää raskasmetalleja. Kellarin vanhoja betonilattiamaaaleja voidaan pitää raskasmetallipitoisina.

Kohdassa 2.3 Rajaukset kerrotaan mitä osia rakennuksesta ei ole tutkittu.

Tässä raportissa on esitelty haitallisten aineiden (PAH, raskasmetallit) esiintyminen. Rakennuttajan tehtävänä on määritellä erikseen kussakin kohteessa tarvittavat asbesti- ja haitta-ainepurkutoimet.

|                                                             |                                         |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1. YHTEENVETO .....                                         | 2                                       |
| 2. KOHTEEN JA TOIMEKSIANNON YLEISTIEDOT .....               | 4                                       |
| 2.1 Kohde .....                                             | 4                                       |
| 2.2 Toimeksianto .....                                      | 4                                       |
| 2.3 Rajaukset .....                                         | 4                                       |
| 2.4 Kartoituskäynti .....                                   | 4                                       |
| 2.5 Tutkimusmenetelmät.....                                 | 5                                       |
| 2.6 Raportin tulkitseminen .....                            | 5                                       |
| 2.7 Raportin laadintaperusteet .....                        | 6                                       |
| 6 MUUT HAITALLISET MATERIAALIT .....                        | 7                                       |
| 6.1 Valurautaviemäreiden muhviliitoksissa oleva lyijy ..... | 7                                       |
| 6.2 Kivihiilipiki (Kreosootti, PAH-yhdisteet) .....         | 7                                       |
| 6.3 PCB-yhdisteet .....                                     | 7                                       |
| 6.4 SER (Sähkö- ja elektroniikkaromu) .....                 | 7                                       |
| 6.5 Mikrobivauriot.....                                     | 8                                       |
| 6.6 Raskasmetallit .....                                    | 8                                       |
| 6.7 Öljyhiilivedyt.....                                     | Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty. |
| 8 KUVAT .....                                               | 9                                       |
| 9 LIITTEET .....                                            | 10                                      |

## **2. KOHTEEN JA TOIMEKSIANNON YLEISTIEDOT**

### **2.1 Kohde**

Kohde sijaitsee Tervon kirkonkylällä. Tilaajan mukaan vanha koulurakennus on rakennettu 1920-luvulla.

#### **TILAAJA:**

Tervon kunta  
Jukka Korhonen

### **2.2 Toimeksianto**

Toimeksiantona oli kartoittaa kohteen haitta-aineita sisältävät materiaalit rakennuksen kokonaan purkamista varten. Tilaaja rajasi asbestin pois kartoituksesta, koska asbestikartoitus oli toteutettu aiemmin.

### **2.3 Rajaukset**

Yläpohjassa ei käyty. Ulkoseinärakennetta ei avattu. Asbestia ei kartoitettu.

### **2.4 Kartoituskäynti**

Kohde kartoitettiin 20.4.2018.

## 2.5 Tutkimusmenetelmät

Kartoitus perustuu aistinvaraiseen havainnointiin, kirjallisuustietoon, kokemusperäiseen tietoon sekä näytetuloksiin. Rakenteita avattiin, jotta saatiin selville olevat rakennekerrokset. Näytteitä otettiin materiaaleista joita ei tunnistettu ja epäiltiin sisältävän haitta-aineita. Näytteet analysoi Labroc Oy.

## 2.6 Raportin tulkitseminen

Rakennuksessa esiintyvät muut haitta-aineet on arvioitu ja esitetty lyhyinä huomioina ja riskiarvioina sekä näyttein. Haitta-aineiden purkamisessa on noudatettava valtioneuvoston päätöksiä, viranomais määräyksiä, jätelakia ja Ratu-korttia (Ratu 82-0384 Tavanomaiset purkutytöt. Vaaralliset aineet – Käsittely ja suojaus).

### Kivihiilipiki, kreosootti, PAH-yhdisteet

Rakennusmateriaalin PAH-pitoisuuden vaarallisen jätteen raja-arvo on 200 mg/kg. PAH-pitoisten materiaalien purku on tehtävä suojattuna erikoistyonä: Ratu-kortti 82-0381 Kivihiilipikeä sisältävien rakenteiden purku.

### PCB-yhdisteet

PCB-yhdisteet ovat eliöihin kertyviä ympäristömyrkkyyä. Rakennusmateriaalin PCB-pitoisuuden vaarallisen jätteen raja-arvo on 50 mg/kg. PCB-yhdisteitä sisältävien materiaalien purkamisessa noudatetaan Ratu-ohjetta 82-0382 PCB-yhdisteitä ja lyijyä sisältävien saumamassojen purku.

### Raskasmetallit

Raskasmetallit ovat ympäristömyrkkyyä. Raskasmetallipitoinen materiaali tulee kerätä talteen ja lajitella vaaralliseksi jätteeksi. Raskasmetalleja sisältävien materiaalien purkamisessa noudatetaan Ratu-ohjetta 82-0382 PCB-yhdisteitä ja lyijyä sisältävien saumamassojen purku.

### Mikrobivauriot

Mikrobivaurioituneiden rakenteiden purkaminen aiheuttaa tilassa oleville altistumisvaaran. Tämän vuoksi kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purkaminen tehdään *Ratu 82-0383* kortin mukaan.

### Muut haitta-aineet

Sähkö- ja elektroniikkaromu on käsiteltävä SER-jätteenä.

Kyllästetty puu on käsiteltävä vaarallisena jätteenä.

Öljihiilivedyillä pilaantuneet rakenteet on käsiteltävä vaarallisena jätteenä.

## 2.7 Raportin laadintaperusteet

Asbestikartoitusraportin laadintaperusteet perustuvat lakiin asbestitöistä (684/2015) ja valtioneuvoston asetukseen (798/2015) asbestityön turvallisuudesta. Raportti on laadittu RT 18-11246 Asbesti rakentamisessa -ohjeen, RT 18 11247 Asbestikartoitus, tutkimusmenetelmä -ohjeen, sekä RT 18-11245 Haitta-ainetutkimus, Rakennustuotteet ja rakenteet -ohjeen mukaan. Lisäksi vaarallisten aineiden osalta on huomioitu eri lähteistä saatuja tietoja sekä kokemuseräistä tietoa. Kartoituksessa noudatetaan konsulttitoiminnan KSE 2013 ehtoja.

## 6 MUUT HAITALLISET MATERIAALIT

### 6.1 Valurautaviemäreiden muhviilitoksissa oleva lyijy

Putkia purettaessa muhviilitosten lyijy huomioidaan jätteenlajittelussa.

### 6.2 Kivihiilipiki (Kreosootti, PAH-yhdisteet)

PAH-yhdisteitä esiintyy kivihiilen polton sivujakeessa (kivihiilipiki, kreosoottipiki), jota on käytetty vesieristeinä 1800-luvulta lähtien. Asuinkerrostaloissa kivihiilipikeä on käytetty erityisesti vuosien 1930-1970 välillä. PAH-yhdisteitä esiintyy myös puunkyllästeinä. PAH-yhdisteiden käyttö jatkuu Suomessa edelleen.

PAH-näytteet 1 kpl

Maanpaineseinän vesieristeessä ei havaittu PAH-yhdisteitä.

### 6.3 PCB-yhdisteet

Ei tutkittu.

Käyttöaika 1920-70 luvulla yleisesti ja 1984 vuoteen asti. Käytetty elastisuuden, tarttuvuuden ja kosteus/palonkesto-ominaisuuksien parantamiseksi maaleissa, liimoissa, liikuntasaumoissa, ovien ja ikkunoiden tiivistyksissä ja lakoissa. (PCB jopa 11 Paino-%), muovien pehmentiminä 1940-1979 luvulla. Näitä ovat mm:

- Kloorikautsumaalit
- Syklokautsumaalit
- Vinyylimaalit
- Puu- ja betonilattioissa

### 6.4 SER (Sähkö- ja elektroniikkaromu)

Termostaatit, kytkimet ja releet voivat sisältää elohopeaa. Loisteputket ja sytyttimet sisältävät raskasmetalleja. Purettaessa käsiteltävä vaarallisena jätteenä.

## 6.5 Mikrobivauriot

Mikrobivaurioita ei erityisesti tutkittu.

## 6.6 Raskasmetallit

Osa raskasmetalleista muuttuu ympäristömyrkyiksi, kun ne joutuvat ihmisen toiminnan takia elolliseen luontoon. Ne saattavat säilyä pitkään elollisen luonnon kierrossa.

Käyttökohteet elohopea:

- maalit, sähkö-, säätö ja mittauslaitteet
- lämpö-, / paine- / paine-eromittarit
- kytkimet, releet (porrasvaloautomaatit)
- termostaatit, säätimet, ajastimet, pinnantasomittarit, uimurikytkimet
- loisteputket, energiansäästölamput

Raskasmetallinäytteet 2 kpl

Ulkoverhouksen rappauksen pintakerros sisältää sinkkiä. Kellarin sisäseinän maalikerrokset sisältävät sinkkiä. Kellarin vanhoja betonilattiamaaaleja voidaan pitää raskasmetallipitoisina.

Purkutyössä huomioidaan asianmukainen suojautuminen. Suositellaan ottamaan yhteyttä paikalliseen jäteviranomaiseen ennen jätteen loppusijoittamista.

Kuopiossa 9.5.2018

A handwritten signature in black ink that reads "Sami Rissanen". The signature is written in a cursive, flowing style.

Sami Rissanen, FM

## 8 KUVAT



*Valmis avaus maanpaineseinässä.*



*Näytteenotto vesieristeestä.*



*Näyte 1.*



*4 kg hyötykäyttökelpoisuus-tutkimus näyte  
kellarin alapohjasta kattilahuoneen  
edustalta.*



*Näyte 2.*



*Näyte 3.*

## 9 LIITTEET

- Raskasmetalli- analyysitodistus
- PAH- analyysitodistus

**RASKASMETALLIANALYYSI**

|                  |                                  |                |           |
|------------------|----------------------------------|----------------|-----------|
| Tilaaaja:        | Mittavat Oy                      |                |           |
| Kohde:           | Kirkkokatu 6, Tervo, vanha koulu | Tilauspäivä:   | 23.4.2018 |
| Projektinnumero: |                                  | Toimituspäivä: | 25.4.2018 |

**Menetelmät:**

Tilaaajan toimittaman näytteen raskasmetallianalyysi tehtiin XRF-analysaattorilla, Bruker S1 TITAN. Laite on kalibroitu 2014 (Geochem General -kalibrointi). Tulokset on ilmoitettu kolmen mittauspisteen keskiarvona. Tulokset koskevat vain tutkittua näytettä. Labroc Oy vastaa toimeksiannoista KSE 2013 mukaisesti. Laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Tulokset toimitetaan sähköpostilla PDF-muodossa ilman suojausta.

**TULOKSET: Näytteenottaja: Sami Rissanen**

| Näyte | Materiaali / tila tai rakennusosa | Antimoni (50) | Arseni (100) | Kadmium (20) | Koboltti (250) | Kromi (300) | Kupari (200) | Nikkeli (150) | Lyijy (750/1500**) | Sinkki (400)   | Vanadiini (250) |
|-------|-----------------------------------|---------------|--------------|--------------|----------------|-------------|--------------|---------------|--------------------|----------------|-----------------|
| 2     | Kellari, kiviseinän maali         | < 20          | < 20         | < 20         | < 20           | < 20        | 61 ± 15      | 41 ± 24       | 150 ± 18           | 23000<br>± 170 | < 20            |
| 3     | Ulkoverhous, sokkelin maali       | < 20          | 20 ± 12      | < 20         | < 20           | < 20        | 82 ± 14      | 96 ± 26       | 30 ± 15            | 530 ± 31       | 46 ± 45         |

\* Haitallisen jätteen ylemmät ohjearvot ylittävät tulokset on lihavoitu (VNA 214/2007).

\*\* Yli 1500 mg/kg lyijyä sisältävä materiaali on suositeltavaa käsitellä vaarallisena jätteenä (Ratu 82-0382).

Näytteiden 2 ja 3 raskasmetallipitoisuuksissa havaittiin ylempiä ohjearvoja ylittäviä pitoisuuksia. Suositellaan ottamaan yhteyttä paikalliseen jäteviranomaiseen ennen jätteen loppusijoitusta.



Mikko Kivelä  
Tutkija, laboratorioanalyttikko  
050 4388 912

**PAH-ANALYYSI**

|                         |                                  |                       |           |
|-------------------------|----------------------------------|-----------------------|-----------|
| <b>Tilaaaja:</b>        | Mittavat Oy                      | <b>Tilauspäivä:</b>   | 23.4.2018 |
| <b>Kohde:</b>           | Kirkkokatu 6, Tervo, vanha koulu | <b>Toimituspäivä:</b> | 25.4.2018 |
| <b>Projektinnumero:</b> |                                  |                       |           |

**Menetelmät:**

Analyyssi suoritettiin tilaajan toimittamasta näytteestä GC-MSD-menetelmällä. Analyysissä sovelletaan menetelmää ISO 18287. Menetelmän mittaepävarmuus on 24 % ja määrittäysraja on 2,0 mg/kg. Tulokset koskevat vain tutkittua näytettä. Labroc Oy vastaa toimeksiannoista KSE 2013 mukaisesti. Laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Tulokset toimitetaan sähköpostilla PDF-muodossa ilman suojausta.

| <b>TULOKSET:</b> |                                          | <b>Näytteenottaja: Sami Rissanen [mg/kg]</b> |               |              |           |             |            |              |         |                     |          |                       |                       |                  |                         |                         |                      |           |
|------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------|--------------|-----------|-------------|------------|--------------|---------|---------------------|----------|-----------------------|-----------------------|------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|-----------|
| <b>Näyte</b>     | <b>Materiaali / tila tai rakennusosa</b> | Naftaleeni                                   | Asenaftaleeni | Asenaftteeni | Fluoreeni | Fenantreeni | Antraseeni | Fluoranteeni | Pyreeni | Bentso(a)antraseeni | Kryseeni | Bentso(b)fluoranteeni | Bentso(k)fluoranteeni | Bentso(a)pyreeni | Indeno(1,2,3-cd)pyreeni | Dibentso(a,h)antraseeni | Bentso(ghi)peryleeni | PAH-yht.* |
| 1                | Kellari, maanpaineiseinän piki           | < 2                                          | < 2           | < 2          | < 2       | < 2         | < 2        | < 2          | < 2     | < 2                 | < 2      | < 2                   | < 2                   | < 2              | < 2                     | < 2                     | < 2                  | < 30      |

\* Vaarallisen jätteen raja-arvon 200 mg/kg (kokonaispitoisuus, 16-yhdistettä) ylittävät tulokset on lihavoitu.

Näytettä 1 vastaavat materiaalit voidaan PAH-pitoisuuden osalta käsitellä normaalisti.



Mikko Kivelä  
Tutkija, laboratorioanalyytikko  
050 4388 912