

# HAITTA-AINEIDEN SISÄILMAVAIKUTUKSET JA KORJASTAVAT

Jarno Komulainen, FM  
Tiimipäällikkö  
Vahanan Rakennusfysiikka Oy

VAHANEN



# HAITTA-AINETUTKIMUKSET

**Asbestikartoitus** on lakisääteinen tutkimus, jossa paikallistetaan asbestipitoiset materiaalit, selvitetään asbestin laatu ja määrä sekä selvitetään materiaalin pölyävyys.

**Haitta-ainetutkimus** on rakenteita rikkova ja näytteitä ottava tutkimus, jossa selvitetään rakennusmateriaalien sisältämät vaarallisiksi luokiteltavat aineet.

Haitta-ainetutkimus sisältää aina myös asbestikartoituksen

# HAITTA-AINEET - ASBESTI

## ASBESTI

Yhteisnimitys joukolle kuitumaisia mineraaleja.  
Käytetty sellaisenaan sekä sekoitettuna useaan eri rakennusmateriaalin.  
Voivat vaikuttaa sisäilman laatuun irtonaisina kuituina.



# ASBESTIN ILMAMITTAUKSET

- Sisäilman asbestikuitunäyte kerätään pumppaamalla sisäilmaa suodattimelle.
- Analyysin tekevä laboratorio raportoi asbestikuitujen määrän sekä asbestin laadun
- Sisäilman asbestinäyte on lakisääteinen tutkimus asbestipurun onnistumisen varmistamiseksi. (Valtioneuvoston asetus Asbestityön turvallisuudesta 798/2015, 15§)

# HAITTA-AINEET – PAH-YHDISTEET

PAH-YHDISTEET eli Polyaromaattiset hiilivedyt.  
Yleisimmin mustia tai tummanruskeita tuotteita.  
Käytetty mm. sivelyissä, maaleissa, kermeissä, papereissa ja pahveissa.  
Voivat vaikuttaa sisäilman laatuun haihtumalla tai hiukkasina.



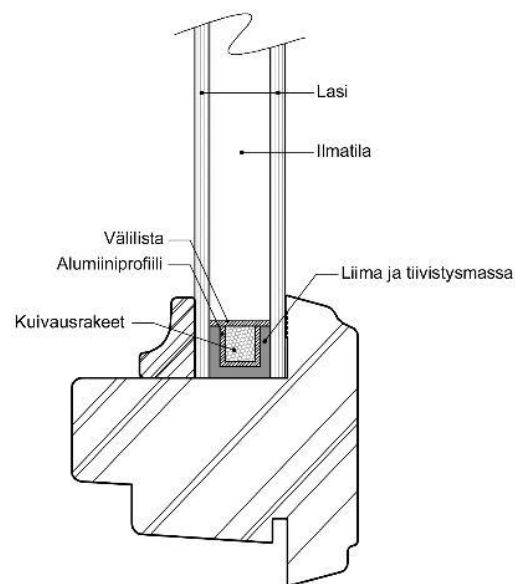
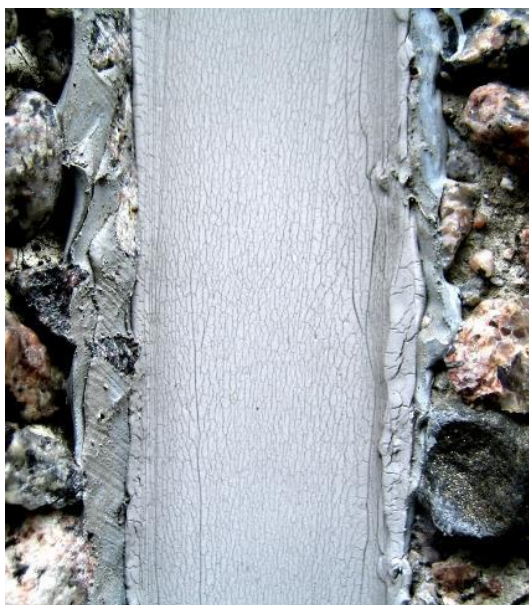
# PAH-YHDISTEMITTAUKSET

- PAH-yhdisteiden analyysin nimi on PAH(16)-analyysi, jossa luku 16 viittaa tutkittavien PAH-yhdisteiden määrään.
- **Sisäilman PAH(16)-yhdisteitä** tutkittaessa voidaan näyte kerätä sisäilman kaasumaisista PAH(16)-yhdisteistä ja/tai sisäilmassa hiukkasmaisina esiintyvistä PAH(16)-yhdisteistä
- Vain osa PAH(16)-yhdisteistä haihtuu sisäilmaan, joten materiaalinäytteen korkea PAH(16)-yhdisteiden summa ei välttämättä tarkoita korkeaa sisäilmariskiä, vaan riskinarvio täytyy tehdä yksittäisten yhdisteiden pitoisuuksien perusteella.
- *Komulainen J., Sallinen P., Parshintsev J, Tuomi T., ”Rakennusmateriaali-peräisten PAH-yhdisteiden vaikutus sisäilman laatuun”, Sisäilmasto-seminaari 2018, (2018), 395-400*

# HAITTA-AINEET – PCB-YHDISTEET

PCB-YHDISTEET eli Polyklooratut bifenyylit

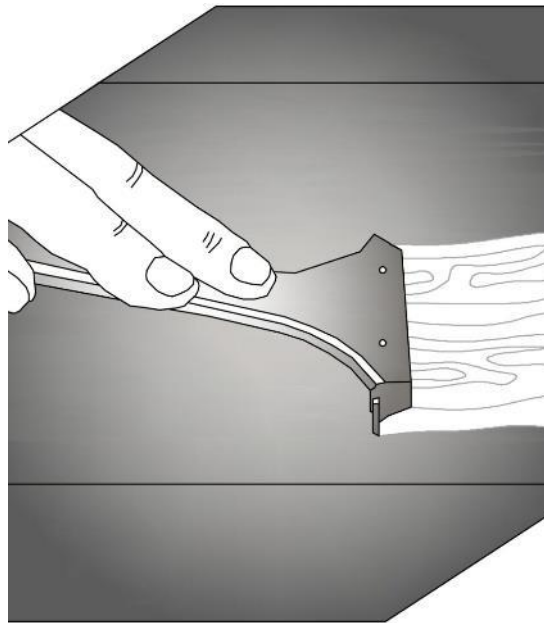
Käytetty maanvastaisten rakenteiden maaleissa, parvekelaatan yläpinnan maaleissa, kondensaattoriöljyissä sekä elastisissa massoissa. Voivat vaikuttaa sisäilman laatuun haihtumalla tai hiukkasina.



# HAITTA-AINEET - METALLIYHDISTEET

## METALLIYHDISTEET

Vaarallisiksi luokiteltavia metalliyhdisteitä on käytetty maalien pigmenteissä, pestisideissä sekä puun kyllästysaineina. Voivat vaikuttaa sisäilman laatuun hiukkasina.



8





# HAITTA-AINEET - ÖLJYHIILIVEDYT

## ÖLJYHIILIVEDYT

Yleisimmät syyt rakenteiden öljyhiilivetypitoisuuksille ovat rakennuksen teollisesta käytöstä syntyneet päästöt sekä onnettomuudet. Rakennusmateriaaleista valuasfaltti sisältää öljyhiilivetyjä. Vaikuttavat sisäilman laatuun haihtumalla.



# VOC-YHDISTEET

- **VOC-yhdisteet** eli haihtuvat orgaaniset yhdisteet voidaan mitata sisäilmasta, materiaalin pinnalta haihtuessaan (FLEC) ja materiaalinäytteenä (bulk).
- Yleisimmin VOC-tutkimuksia käytetään, kun selvitetään muovimattojen tai niiden liimojen mahdollisesti aiheuttamia sisäilmaongelmia.
- **Haitta-ainetutkimuksissa VOC-mittauksilla voidaan selvittää öljyhiilivetyjen vaikutusta sisäilman laatuun.**
- *Komulainen J., Sekki P., Wuokko P., Leino K., Saarinen A., Torikka-Jalkanen K., ”Rakenteisiin imeytyneiden öljyhiilivetyjen vaikutus sisäilman laatuun”, Sisäilmastoseminaari 2020, (2020), 75-80*

**VAHANEN**

**Rakennetaan onnistumisia**