

## Yritys

Juha Vuorenmaa

Vantaan kaupunki

Sähköposti: [Juha.Vuorenmaa@Vantaa.fi](mailto:Juha.Vuorenmaa@Vantaa.fi)

**Tutkimuskohde** Suitsikujan päiväkot, Suitsikuja 2, Vantaa

## SISÄILMASTO- JA KOSTEUSTEKNINEN KUNTOTUTKIMUS

### SISÄILMAN LAATU

Tutkimuksen tarkoituksena on ollut tarkastaa osoitteessa Suitsikuja 2 sijaitsevan päiväkodin rakenteiden tiiveyttä ja painesuhteita ulkoilmaan nähden tiloissa 41, 42, 44 ja 45.

Tutkimuksen tekijöinä olivat rakennusinsinööri Ilkka Meriläinen ja laborantti Pasi Salonen. Tutkimukset tehtiin 13.6. - 25.6.2013.

### TULOSTEN ARVIOINTI

**Rakenteiden ilmatiiveys (merkkiainekokeet).** Rakennuksen 1. kerroksessa tutkittiin ulkoseinärakenteiden sisätiloja vasten olevien rakenneseosien ilmatiiveyttä suhteessa ulkoseinän eristetilaan ns. merkkiainekokeen avulla. Merkkiainekokeissa rikkiheksafluoridi -kaasua johdettiin ulkoseinän eristetilaan ja alapohjan maatäyttöön – merkkiaineen mahdollista kulkeutumista sisäilmaan seurattiin huoneissa kaasuanalysaattorin avulla. Tutkittuja tiloja olivat 1. kerroksen tilat 41 ja 44.

Merkkiainepitoisuuden tulkinta on tehty seuraavan kokemusperäisen asteikon mukaisesti, kun kaasuanalysaattorin osoittama pitoisuus (ppm) on tasolla,

- 0,0... 1,0 ppm – pitoisuus vähäinen,
- 1,1... 10,0 ppm – pitoisuus melko vähäinen,
- 10,1... 50,0 ppm – pitoisuus suuri,
- yli 50,0 ppm – pitoisuus hyvin suuri.

Merkkiaineen todettiin kulkeutuvan sisätiloihin seuraavissa rakenteiden osissa (kaasun pitoisuudet arvioitu em. asteikon mukaisesti),

#### tila 41

- ikkunarakenteen yläosan ja ulkoseinän liittymät – pitoisuus 2-16 ppm
- ikkunarakenteen alaosan ja ulkoseinän liittymät – pitoisuus 3-564 ppm
- ulkoseinä- ja lattiarakenteen liittymät – pitoisuus 2-300 ppm (merkkiaine ulkoseinän eristekerrokseen)
- ulkoseinä- ja lattiarakenteen liittymät – pitoisuus 0,6-37 ppm (merkkiaine alapohjan maatäyttöön).

Tilan ulkoseinän liittymissä ikkunaan ja alapohjaan sekä alapohjan liittymässä seinään on merkittäviä ilmavuotoja. Ilmavuotojen kautta voi epäpuhtaasta eristetilarakenteesta sekoittua ilmaa sisäilmaan.

#### tila 44

- ikkunarakenteen yläosan ja ulkoseinän liittymät – pitoisuus 17-98 ppm
- ikkunarakenteen alaosan ja ulkoseinän liittymät – pitoisuus 3-463 ppm
- ulkoseinä- ja lattiarakenteen liittymät – pitoisuus 5-207 ppm (merkkiaine ulkoseinän eristekerrokseen)
- ulkoseinä- ja lattiarakenteen liittymät – pitoisuus 0,3-5 ppm (merkkiaine alapohjan maatayttöön).

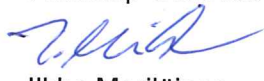
Tilan ulkoseinän liittymissä ikkunaan ja alapohjaan on merkittäviä ilmavuotoja. Ilmavuotojen kautta voi epäpuhtaasta eristetilarakenteesta sekoittua ilmaa sisäilmaan.

Merkkiainekoetta on kuvattu tarkemmin (mm. kaasun pitoisuudet havaintokohdilla) liitteissä 1.1-1.2.

**Painesuhteet.** Tutkittujen tilojen painesuhteita ulkoilmaan ja muihin tiloihin nähden tutkittiin tilojen välillä tehtyjen pitkäkestoisten paine-eromittausten avulla. Tilat olivat maltillisesti alipaineisia, painesuhteiden vuoksi ilmanvaihdon säätötoimenpiteitä ei katsota tarpeelliseksi. Painesuhteiden kuvaajat on esitetty liitteissä 2.1-2.2.

Helsingissä, 26. kesäkuuta 2013

Finnmap Consulting Oy - Suomen Sisäilmaston Mittauspalvelu



Ilkka Meriläinen  
rakennusinsinööri

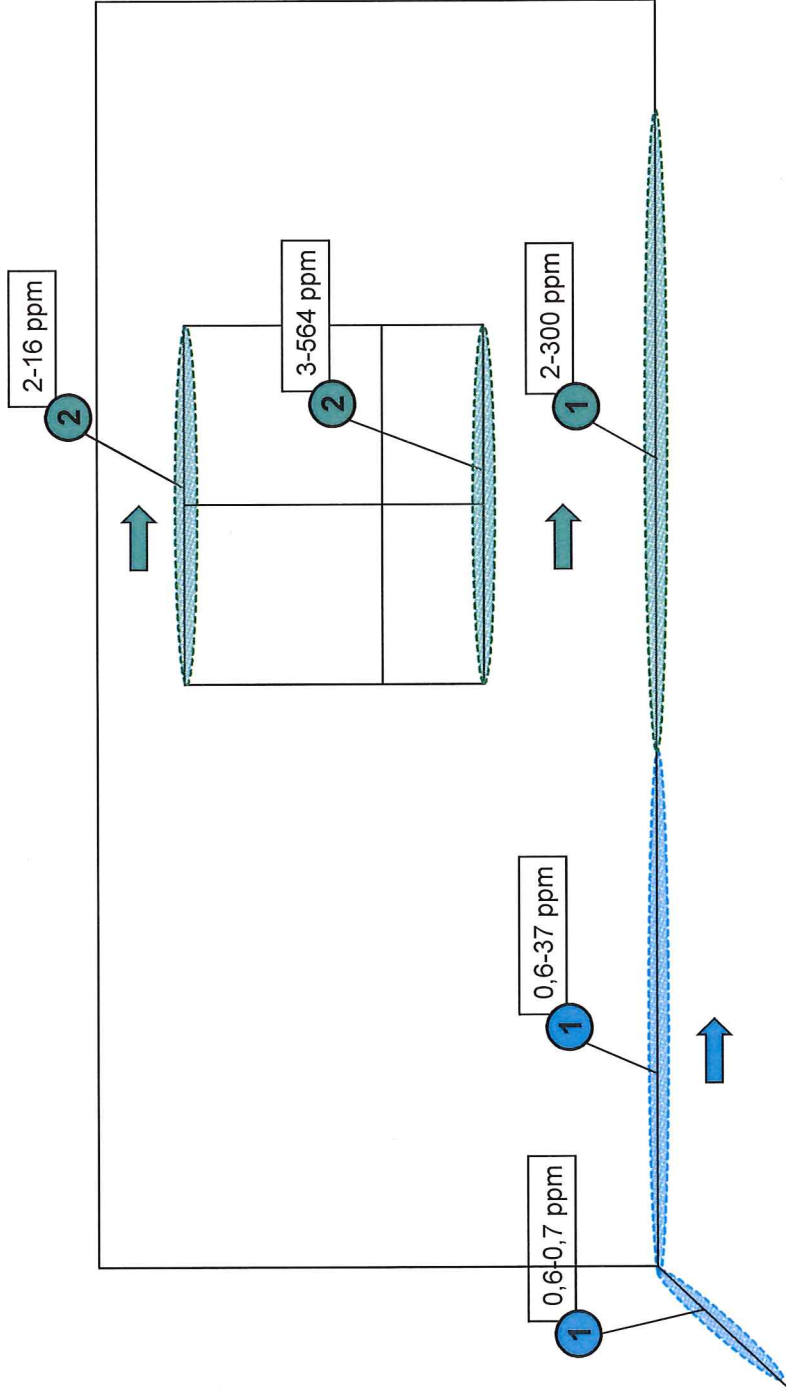


Pasi Salonen  
laborantti, sisäilmatutkija

#### **Lausunnon liitteet**

Liite 1. Mittaustulokset  
Liitteet 2.1-2.2 Merkkiainekokeet pohjakuvissa

# Merkkiainekokeet 13.6.2013

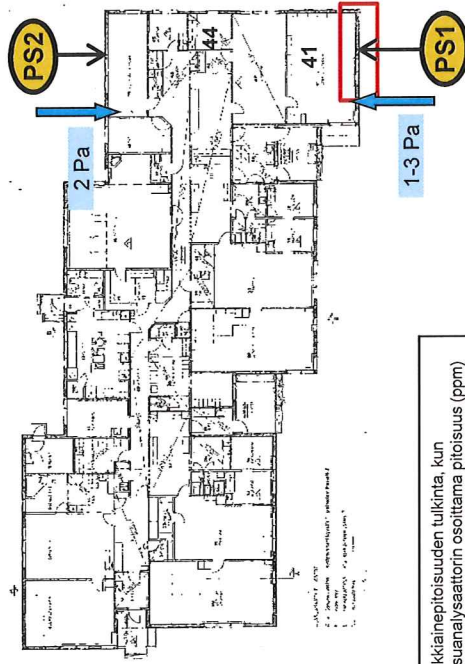


## MERKKIEN SELITYKSET:

- Merkkiaine ulkoseinän eristekerrokseen
- Merkkiaine alapohjan maatayttöön
- 5 ppm Merkkiainepitoisuus
- 0-1 Pa Paine-ero ja ilmavirran suunta
- PS Painesuhteiden seurantamittaus

## MERKKIAINEHAVAINNOT:

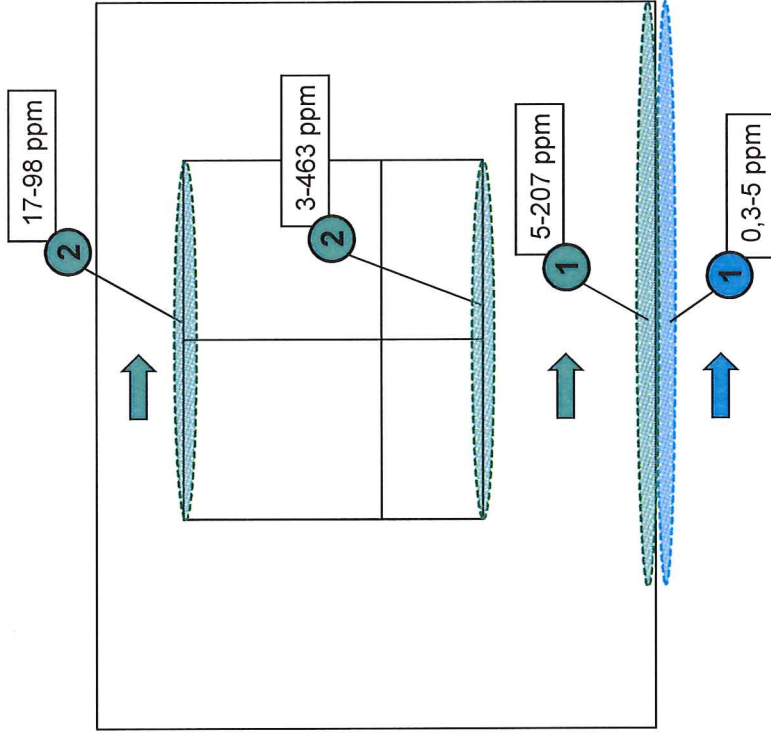
- 1 Seinä- ja lattiarakenteen liittymä
- 2 Seinä- ja ikkunarakenteen liittymä








Merkkiainepitoisuuden tulkinta, kun kaasuanalysaattorin osoittama pitoisuus (ppm) on tasolla:

- 0,0...1,0 ppm - pitoisuus vähäinen,
- 1,1...10,0 ppm - pitoisuus melko vähäinen,
- 10,1...50,0 ppm - pitoisuus suuri,
- yli 50,0 ppm - pitoisuus hyvin suuri.


# Merkkiainekokeet 13.6.2013

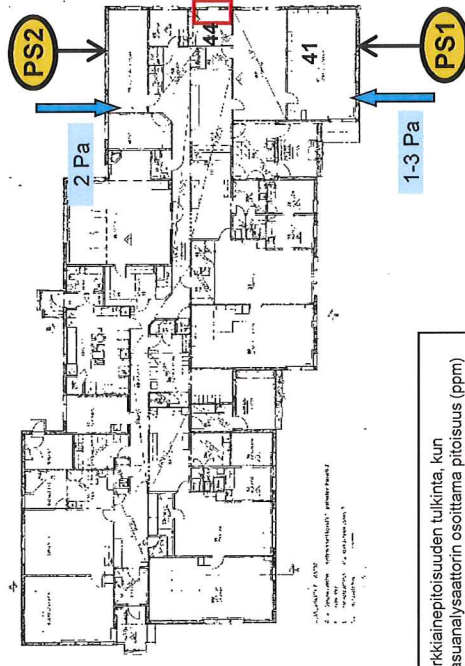


## MERKKIEN SELITYKSET:

-  Merkkiaine ulkoseinän eristekerrokseen
-  Merkkiaine alapohjan maatayttöön
-  5 ppm Merkkiainepitoisuus
-  0-1 Pa Paine-ero ja ilmavirran suunta
-  PS Painesuhteiden seurantamittaus

## MERKKIAINEHAVAINNOT:

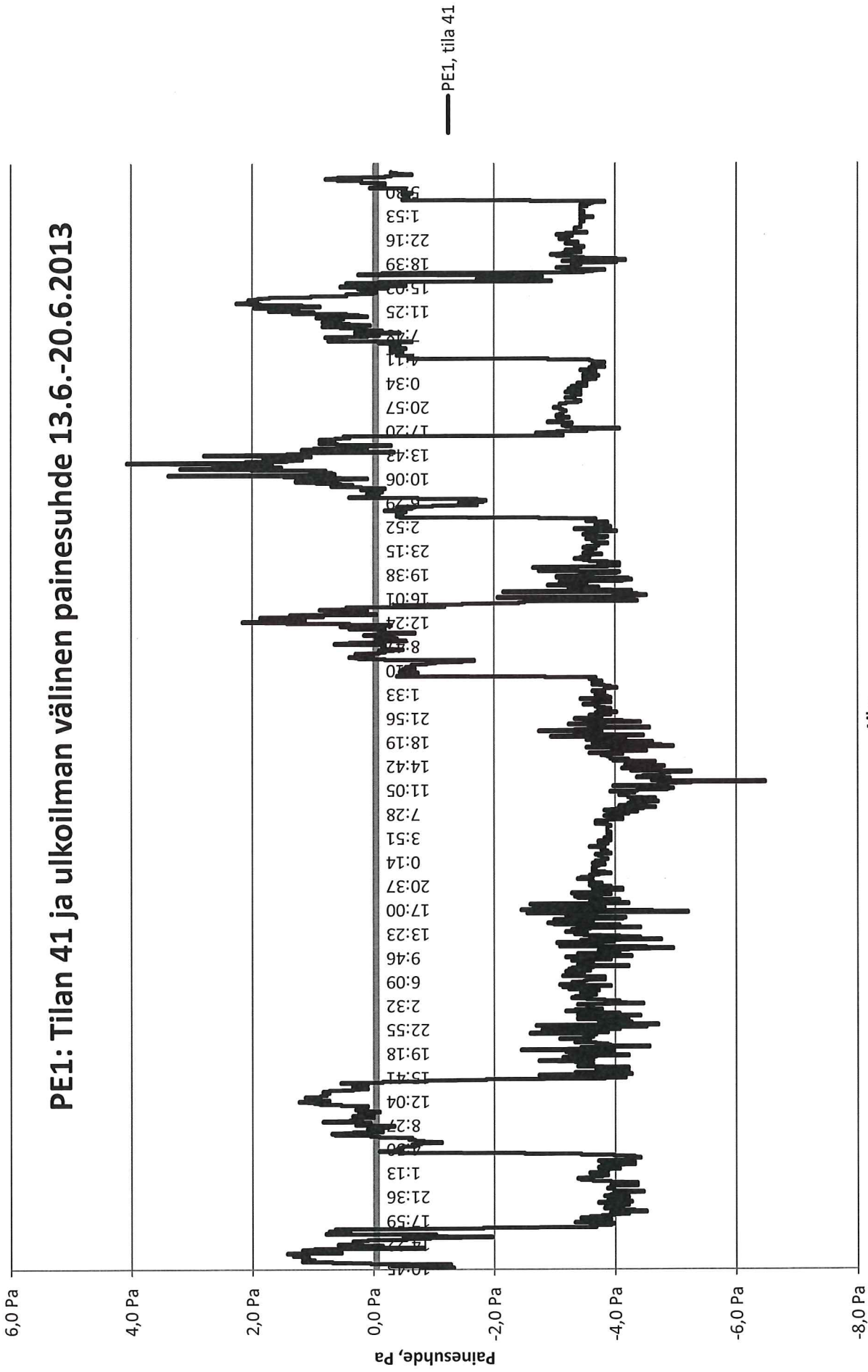
-  1 Seinä- ja lattiarakenteen liittymä
-  2 Seinä- ja ikkunarakenteen liittymä



Merkkiainepitoisuuden tulkinta, kun kaasuanalysaattorin osoittama pitoisuus (ppm) on tasolla:

- 0,0...1,0 ppm - pitoisuus vähäinen,
- 1,1...10,0 ppm - pitoisuus melko vähäinen,
- 10,1...50,0 ppm - pitoisuus suuri,
- yli 50,0 ppm - pitoisuus hyvin suuri.

# PE1: Tilan 41 ja ulkoilman välinen painesuhde 13.6.-20.6.2013



# PE2: Tilan 19 ja ulkoilman välinen painesuhde 13.6.-20.6.2013

