



# **KUNTOTUTKIMUS**

## **ULKOSEINÄ- JA YLÄPOHJARAKENTEIDEN TIIVEYS**

**Kaivokselan koulu**

**Kaivosvoudintie 10, Vantaa**

**27.4.2012**

**YHTEYSTIEDOT**

<b>Tutkimuskohde</b>	Kaivokselan koulu Kaivosvoudintie 10, Vantaa
<b>Tilaaaja</b>	Vantaan Tilakeskus, Hankepalvelut, Rakennuttaminen Tilakeskus, Kiinteistöjohto, Kunnossapito Kielotie 13, 01300 Vantaa Jouni Räsänen jouni.rasanen@vantaa.fi
<b>Tutkimusryhmä</b>	Tutkimuksen tekijöinä olivat rakennusinsinööri Ilkka Meriläinen ja LVI-insinööri Olli Kärkkäinen, Suomen Sisäilmaston Mittauspalvelu – Finnmap Consulting Oy:stä. Tutkimukset tehtiin 25.-26.4.2012.

**TUTKIMUKSEN TAVOITE**

Tutkimuksen tarkoituksena on ollut selvittää osoitteessa Kaivosvoudintie 10, Vantaa, sijaitsevan koulurakennuksen ulkoseinä- ja yläpohjarakenteiden tiiveyttä sisätiloihin päin rakennuksen toisen kerroksen viidessä tilassa.

**TUTKIMUSTULOKSET JA LIITTEET**

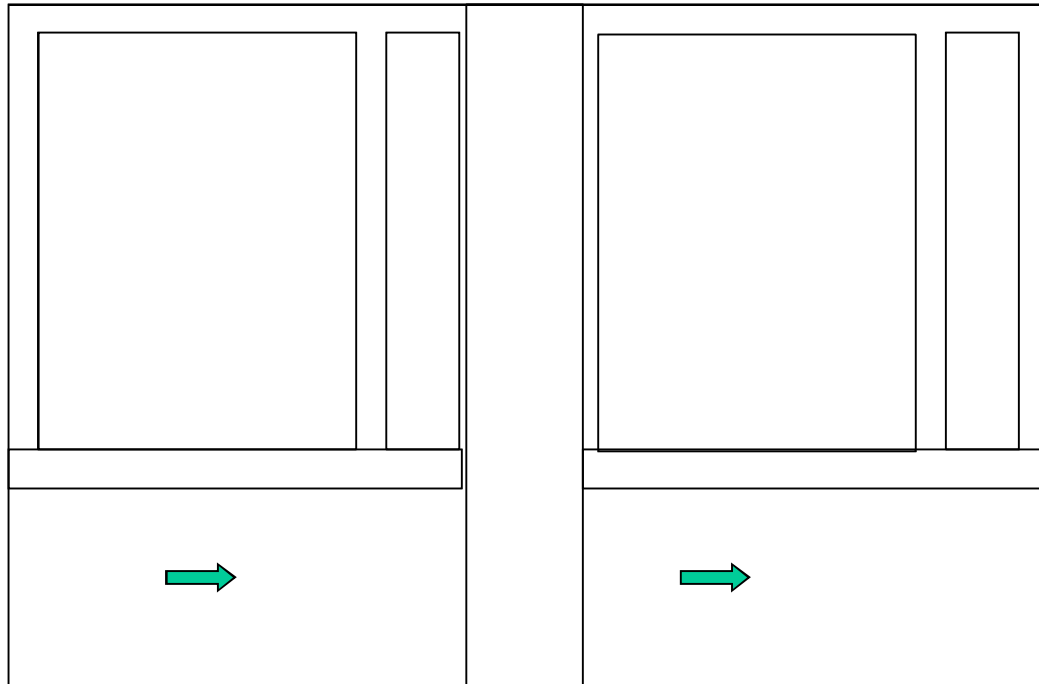
Kenttätutkimusten aikana tehdyt havainnot on esitetty liitteissä 1.1. -1.8. ja 2.1. -2.4.

**Liiteluettelo**

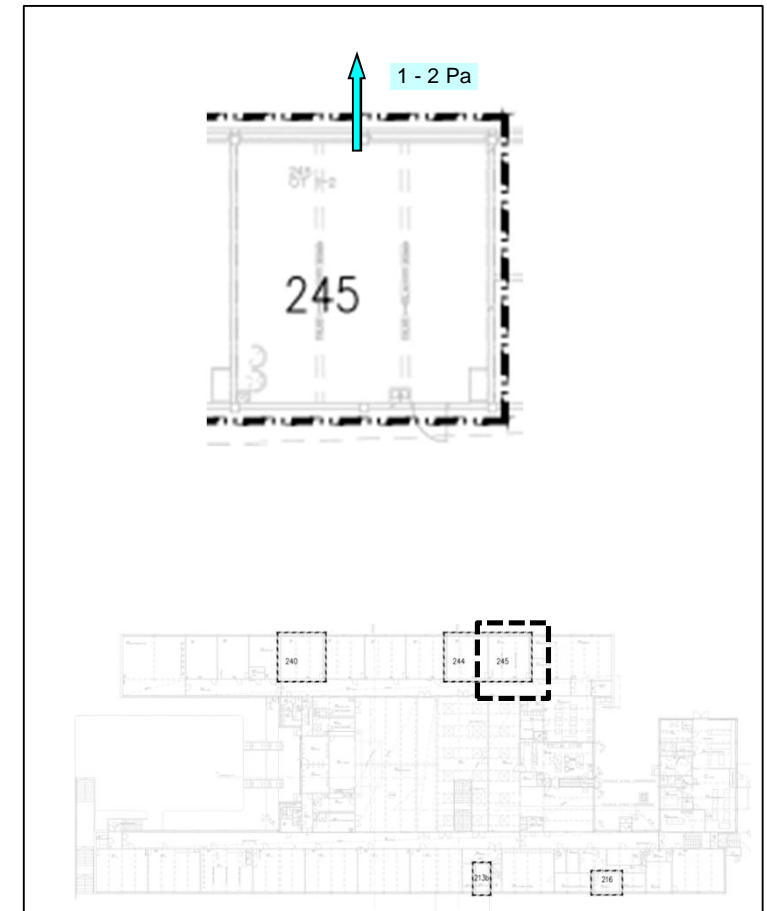
- Liitteet 1.1. -1.8. Merkkiainekokeiden, ulkoseinärakenne, tutkimuskuvaus ja tulokset pohjakuivissa
- Liitteet 2.1. -2.4. Merkkiainekokeiden, yläpohjarakenne, tutkimuskuvaus ja tulokset pohjakuivissa

Ilkka Meriläinen  
Finnmap Consulting Oy


# ULKOSEINÄRAKENTEEN MERKKIAINEKOKKEET 25.4.2012



Merkkiainekoe tehty rakennuksen normaalilla päiväaikaisella painesuhteella.



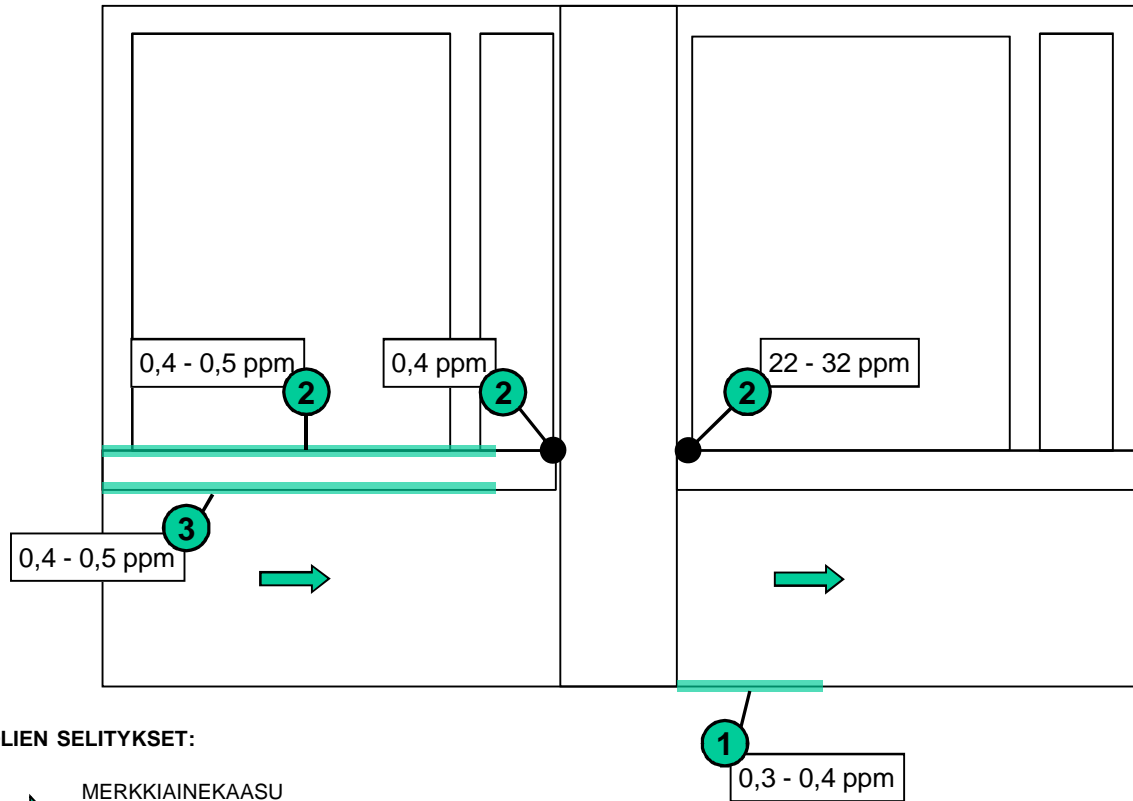
## NUOLIEN SELITYKSET:

 MERKKIAINEKAASU  
ULKOSEINÄRAKENTEEN ERISTETILAAN

 0-1 Pa PAINE-ERO JA  
ILMAVIRTAUKSEN SUUNTA (kertamittaus)



EI MERKKIAINEKAASUHAVAINTOJA

# ULKOSEINÄRAKENTEEN MERKKIAINEKOKEET 25.4.2012







Merkkiainekoe tehty rakennuksen normaaleista päiväaikaisista painesuhteista poikkeavasti – tila säädetty hieman alipaineiseksi ulkoilmaan nähden.

## NUOLIIEN SELITYKSET:

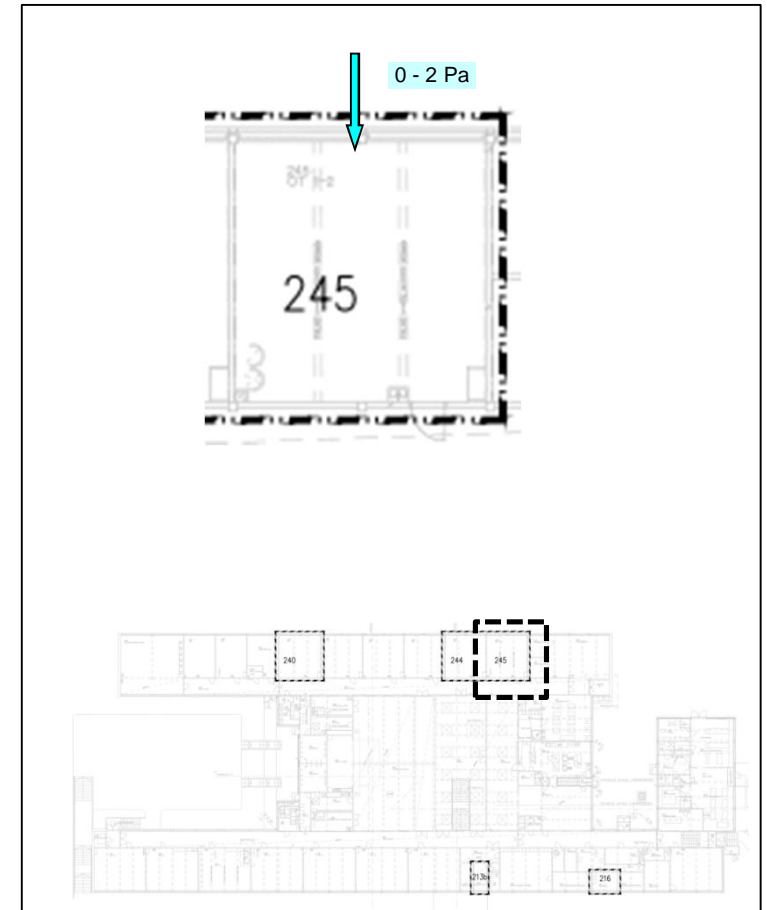
-  MERKKIAINEKAASU  
ULKOSEINÄRAKENTEEN ERISTETILAAN
-  0-1 Pa PAINE-ERO JA  
ILMAVIRTAUKSEN SUUNTA (kertamittaus)

## MERKKIAINEKAASUHAVAINNOT:

-  LATTIA- JA ULKOSEINÄRAKENTEEN LIITTYMÄ
-  IKKUNA- JA ULKOSEINÄRAKENTEEN LIITTYMÄ
-  IKKUNAPENKIN- JA SEINÄRAKENTEEN LIITTYMÄ
-  2 ppm MERKKIAINEKAASUN PITOISUUS

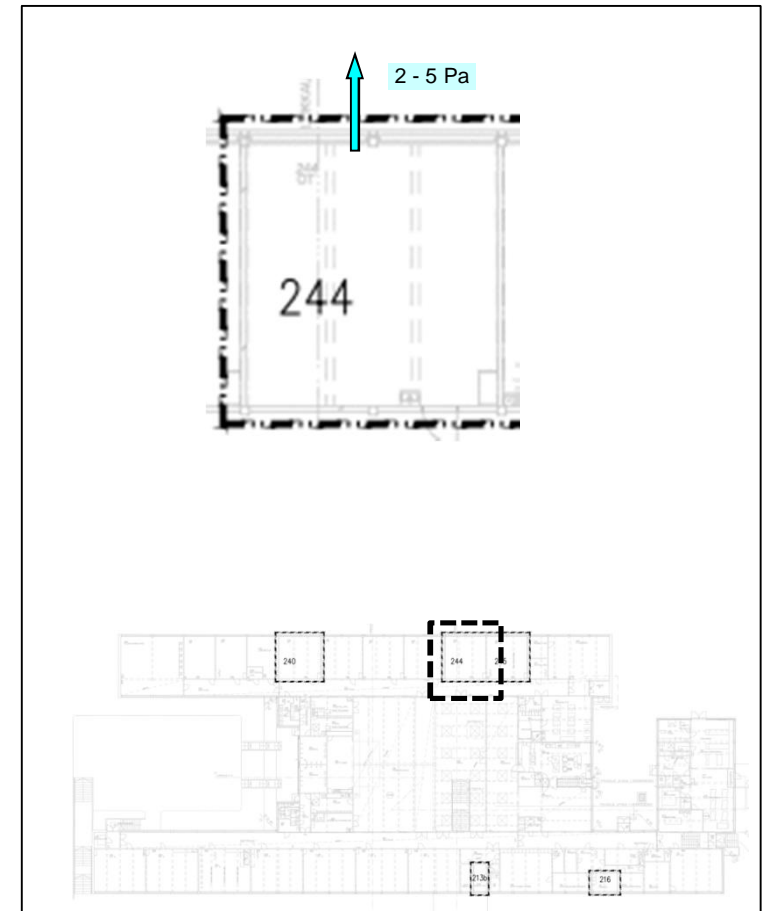
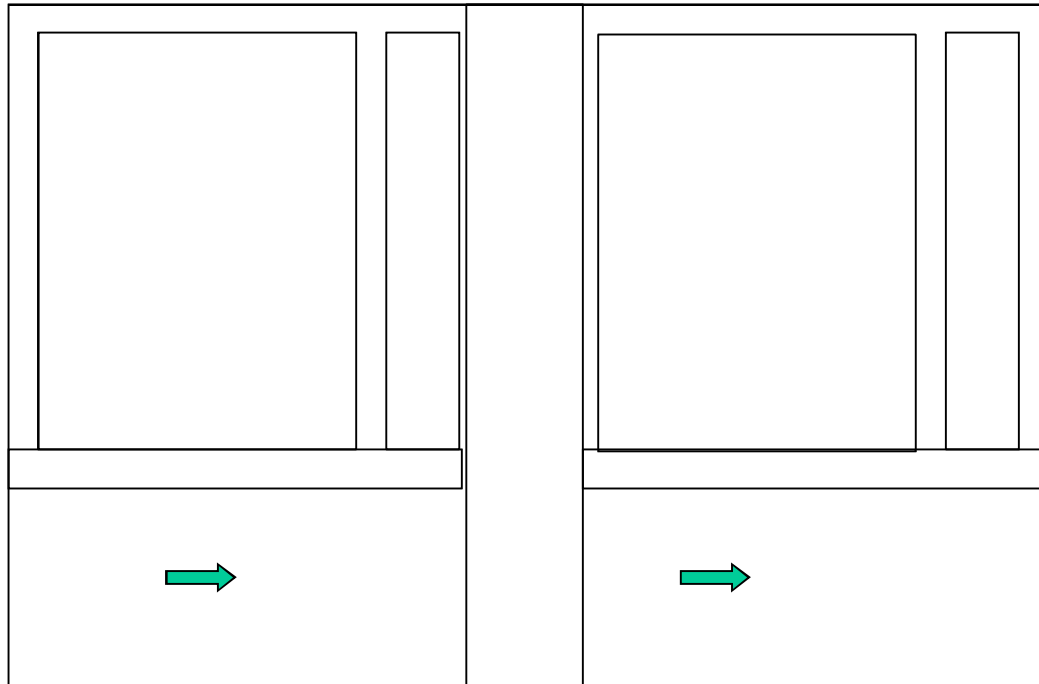
Merkkiainepitoisuuden tulkinta, kun kaasuanalysoitsijan osoittama pitoisuus (ppm) on tasolla:

- 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.




# ULKOSEINÄRAKENTEEN MERKKIAINEKOKKEET 25.4.2012

Merkkiainekoe tehty rakennuksen normaalilla päiväaikaisella painesuhteella.



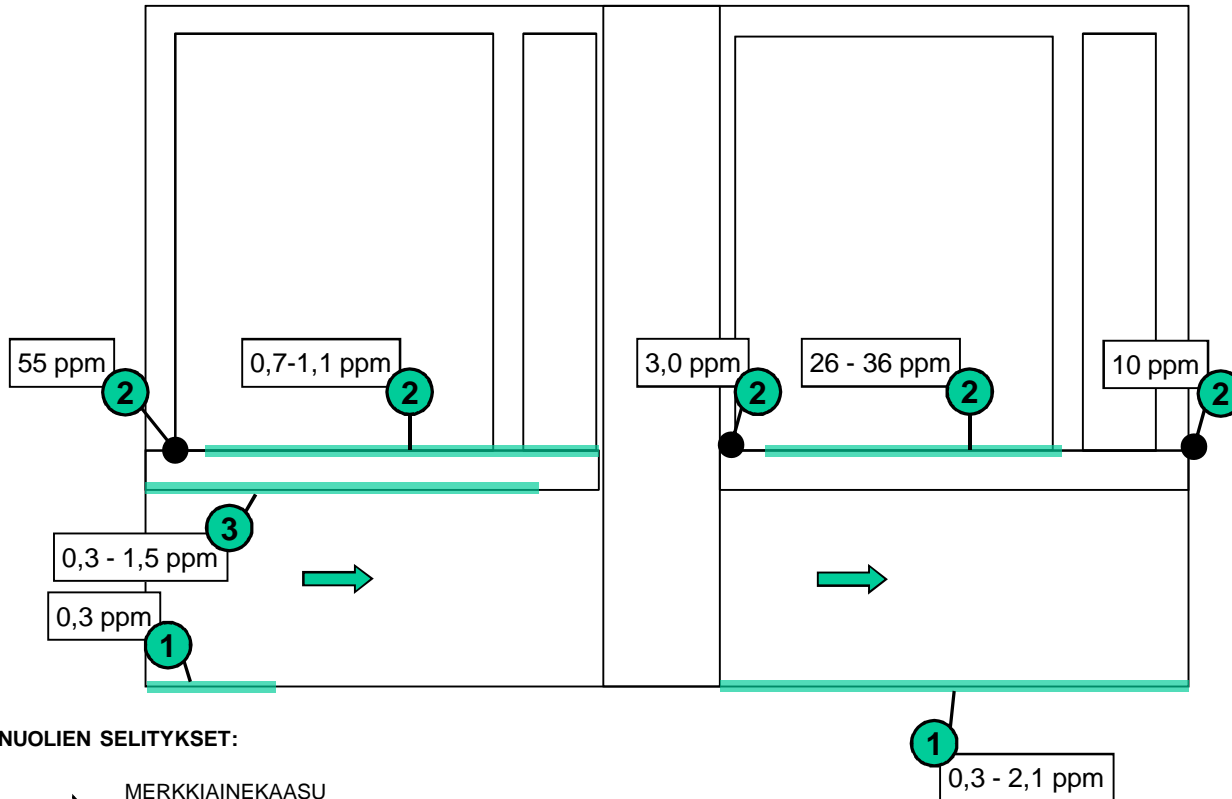
## NUOLIEN SELITYKSET:

 MERKKIAINEKAASU  
ULKOSEINÄRAKENTEEN ERISTETILAAN



 0-1 Pa PAINE-ERO JA  
ILMAVIRTAUKSEN SUUNTA (kertamittaus)

EI MERKKIAINEKAASUHAVAINTOJA





# ULKOSEINÄRAKENTEEN MERKKIAINEKOKOET 25.4.2012



## NUOLIEN SELITYKSET:

-  MERKKIAINEKAASU  
ULKOSEINÄRAKENTEEN ERISTETILAAN
-  0-1 Pa PAINE-ERO JA  
ILMAVIRTAUKSEN SUUNTA (kertamittaus)

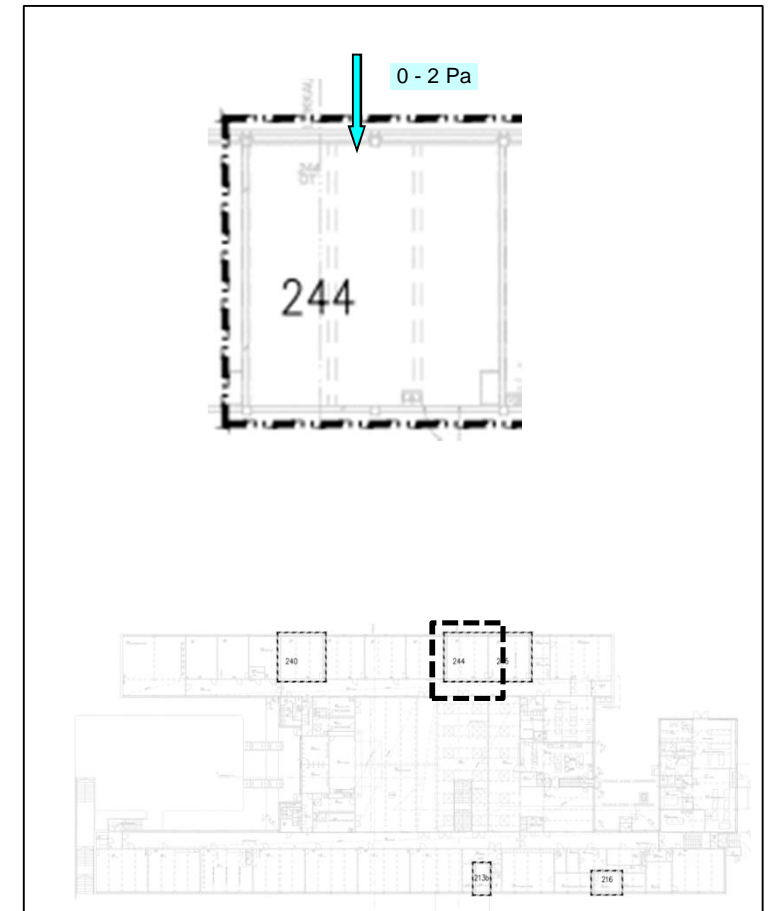
## MERKKIAINEKAASUHAVAINNOT:

-  LATTIA- JA ULKOSEINÄRAKENTEEN LIITTYMÄ
-  IKKUNA- JA ULKOSEINÄRAKENTEEN LIITTYMÄ
-  IKKUNAPENKIN- JA SEINÄRAKENTEEN LIITTYMÄ
-  2 ppm MERKKIAINEKAASUN PITOISUUS

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

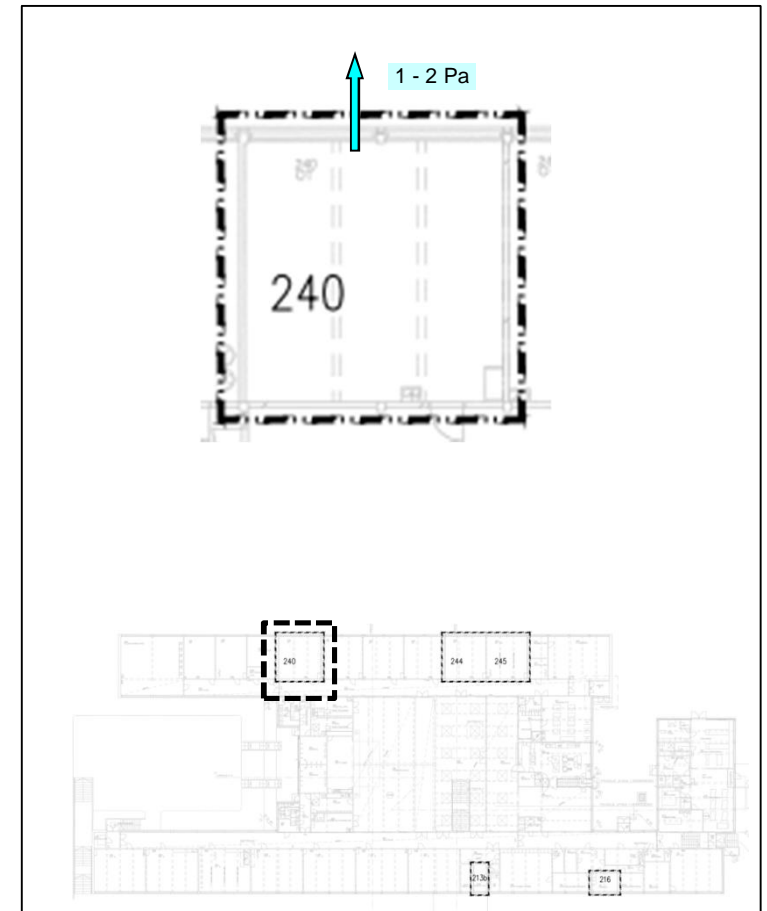
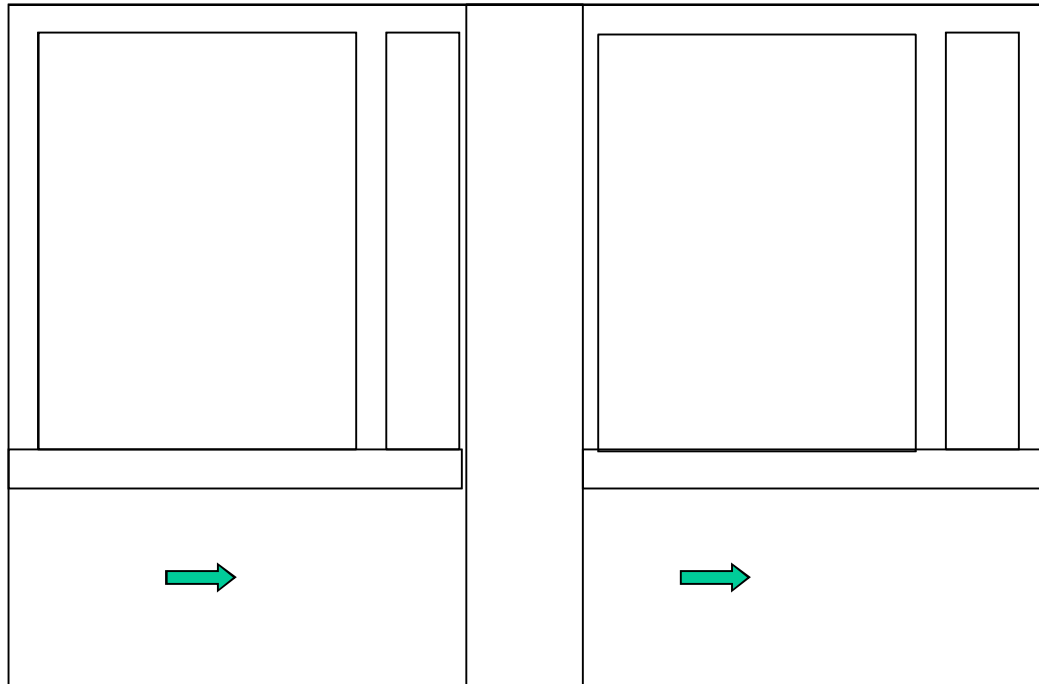
- 0,0...1,0 ppm - pitoisuus vähäinen,
- 1,1...10,0 ppm - pitoisuus melko vähäinen,
- 10,1...50,0 ppm - pitoisuus suuri,
- yli 50,0 ppm - pitoisuus hyvin suuri.

Merkkiainekoe tehty rakennuksen normaaleista päiväaikaisista painesuhteista poikkeavasti – tila säädetty hieman alipaineiseksi ulkoilmaan nähden.



# ULKOSEINÄRAKENTEEN MERKKIAINEKOKKEET 25.4.2012

Merkkiainekoe tehty rakennuksen normaalilla päiväaikaisella painesuhteella.



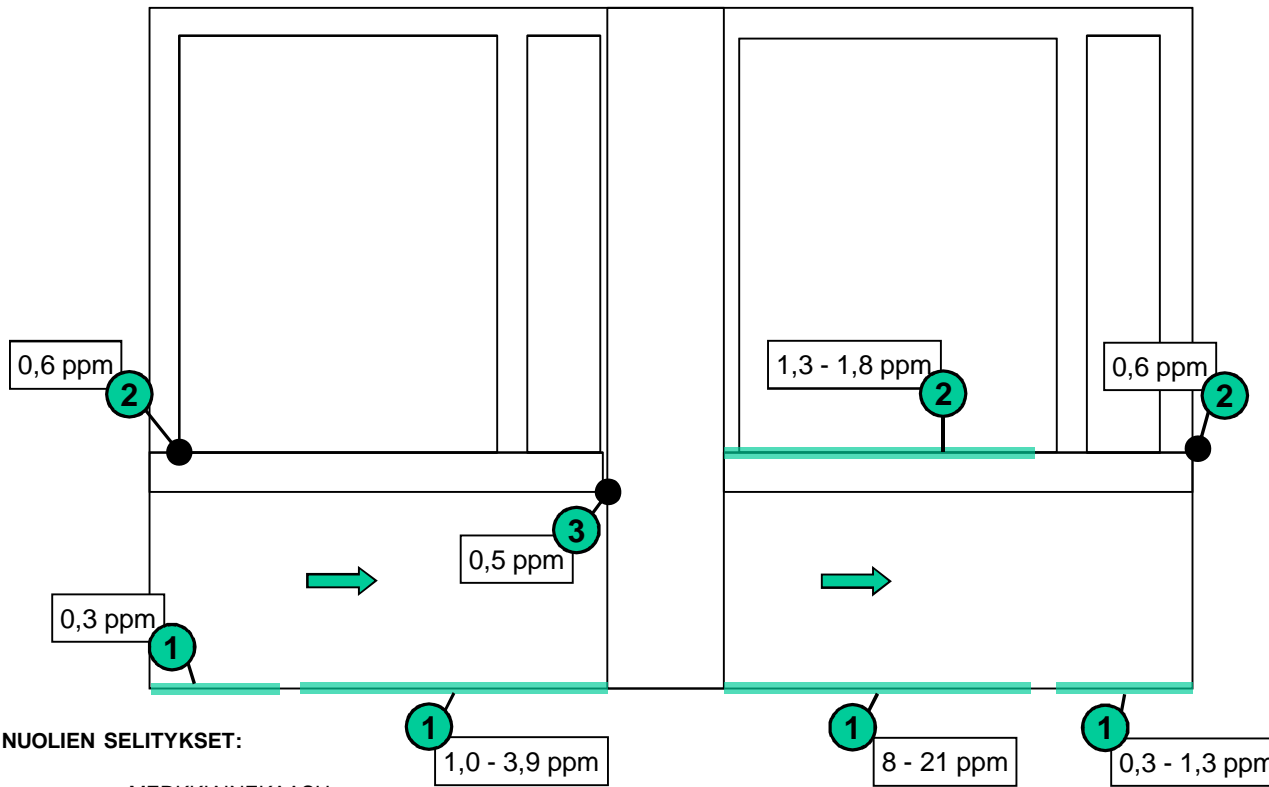
## NUOLIEN SELITYKSET:

 MERKKIAINEKAASU  
ULKOSEINÄRAKENTEEN ERISTETILAAN

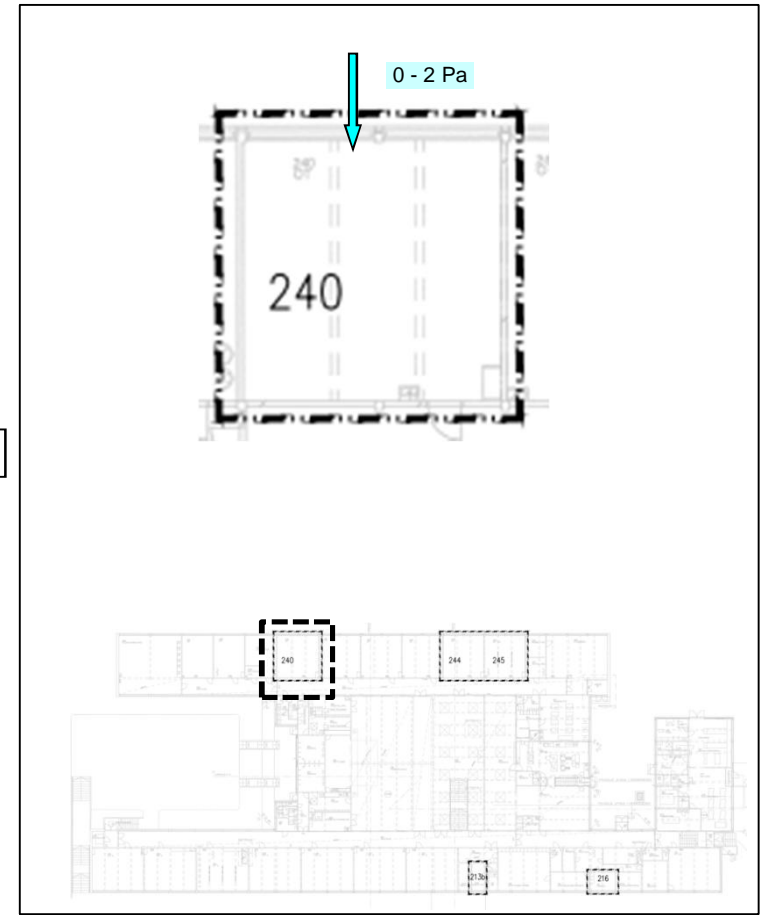
 0-1 Pa PAINE-ERO JA  
ILMAVIRTAUKSEN SUUNTA (kertamittaus)

EI MERKKIAINEKAASUHAVAINTOJA




# ULKOSEINÄRAKENTEEN MERKKIAINEKOKKEET 25.4.2012







Merkkiainekoe tehty rakennuksen normaaleista päiväaikaisista painesuhteista poikkeavasti – tila säädetty hieman alipaineiseksi ulkoilmaan nähden.



## NUOLIEN SELITYKSET:

-  MERKKIAINEKAASU ULKOSEINÄRAKENTEEN ERISTETILAAN
-  0-1 Pa PAINE-ERO JA
-  ILMAVIRTAUKSEN SUUNTA (kertamittaus)

## MERKKIAINEKAASUHAVAINNOT:

-  LATTIA- JA ULKOSEINÄRAKENTEEN LIITTYMÄ
-  IKKUNA- JA ULKOSEINÄRAKENTEEN LIITTYMÄ
-  IKKUNAPENKIN- JA SEINÄRAKENTEEN LIITTYMÄ
-  MERKKIAINEKAASUN PITOISUUS

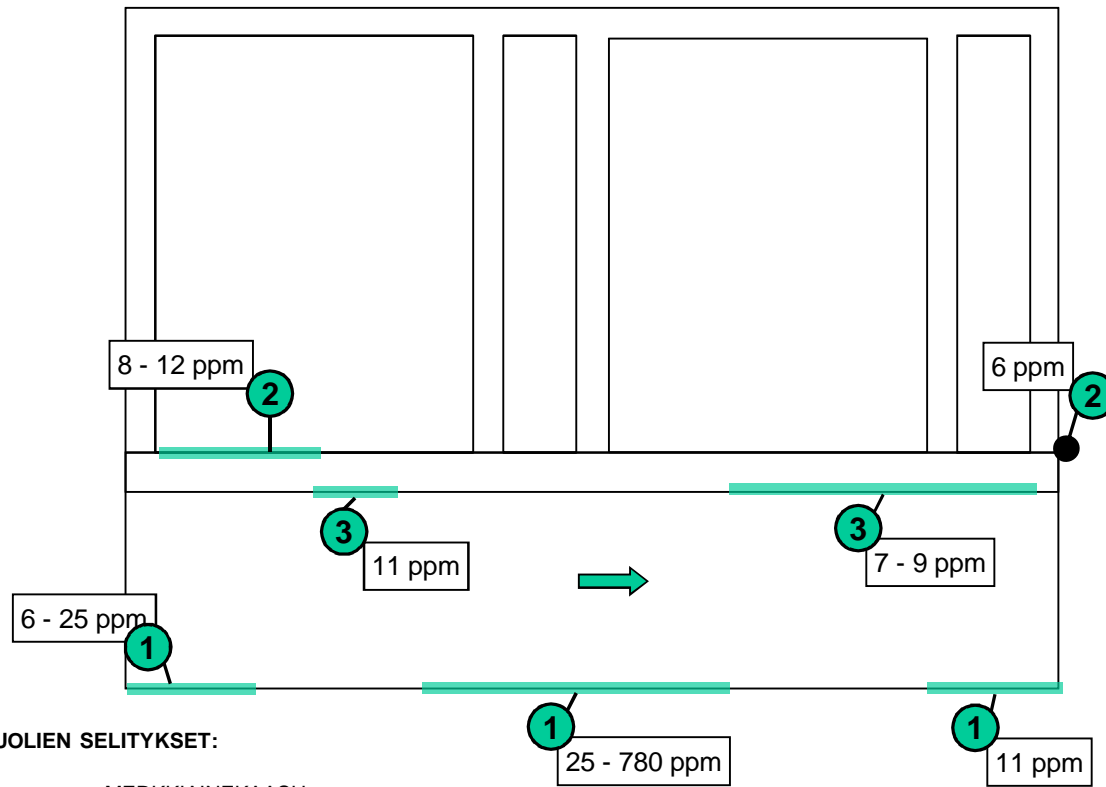
Merkkiainepitoisuuden tulkinta, kun kaasuanalysointin osoittama pitoisuus (ppm) on tasolla:

- 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.



# ULKOSEINÄRAKENTEEN MERKKIAINEKOEET 25.4.2012

Merkkiainekoe tehty rakennuksen normaalilla päiväaikaisella painesuhteella.



## NUOLIEN SELITYKSET:

MERKKIAINEKAASU  
ULKOSEINÄRAKENTEEN ERISTETILAAN

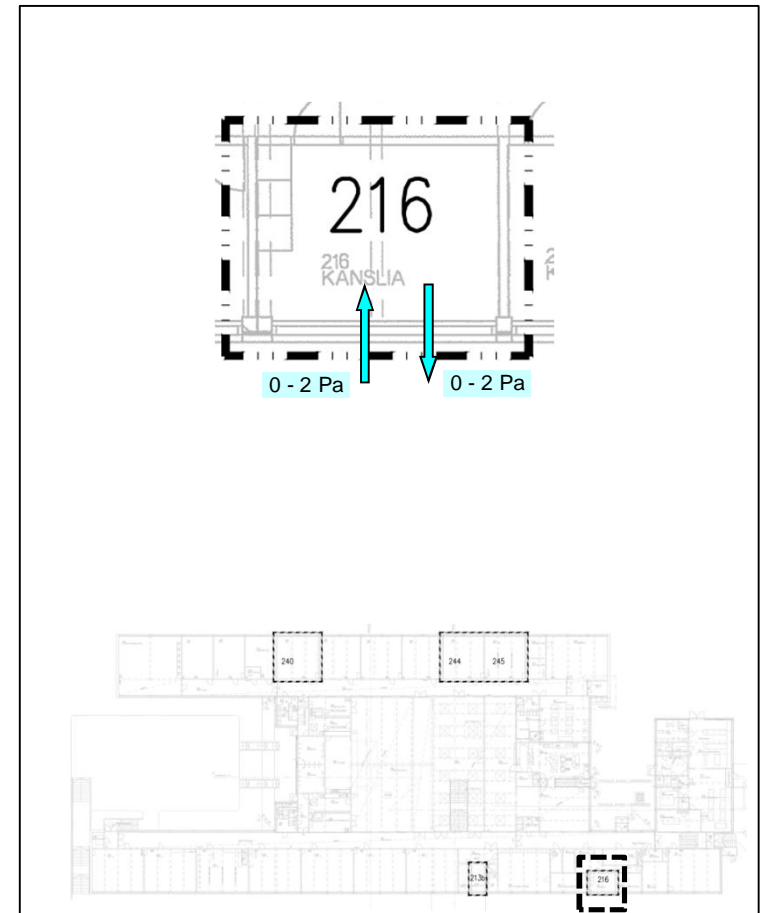
0-1 Pa PAINE-ERO JA  
 ILMAVIRTAUKSEN SUUNTA (kertamittaus)

## MERKKIAINEKAASUHAVAINNOT:

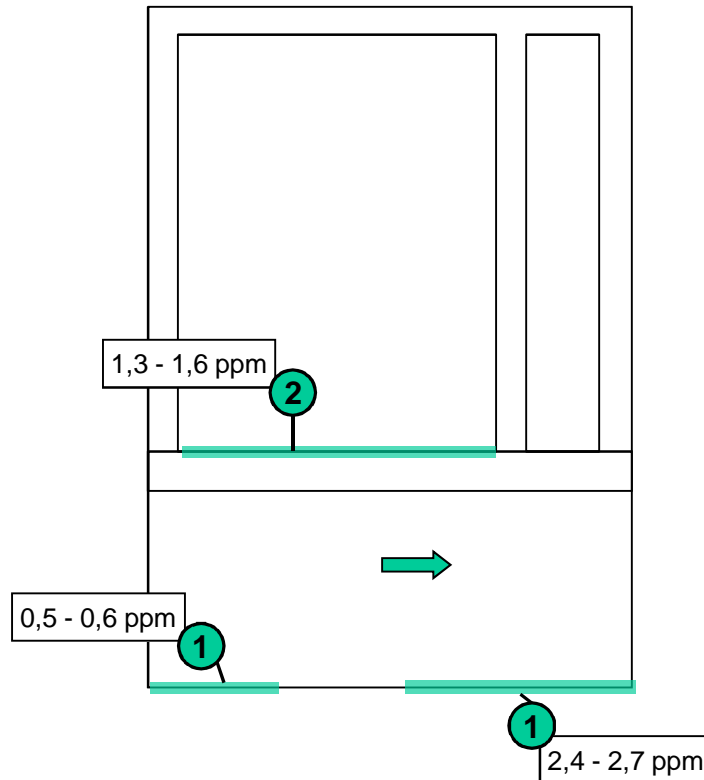
- LATTIA- JA ULKOSEINÄRAKENTEEN LIITTYMÄ
  - IKKUNA- JA ULKOSEINÄRAKENTEEN LIITTYMÄ
  - IKKUNAPENKIN- JA SEINÄRAKENTEEN LIITTYMÄ
- 2 ppm MERKKIAINEKAASUN PITOISUUS

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.






# ULKOSEINÄRAKENTEEN MERKKIAINEKOKKEET 25.4.2012






Merkkiainekoe tehty rakennuksen normaalilla päiväaikaisella painesuhteella.

## NUOLIIEN SELITYKSET:

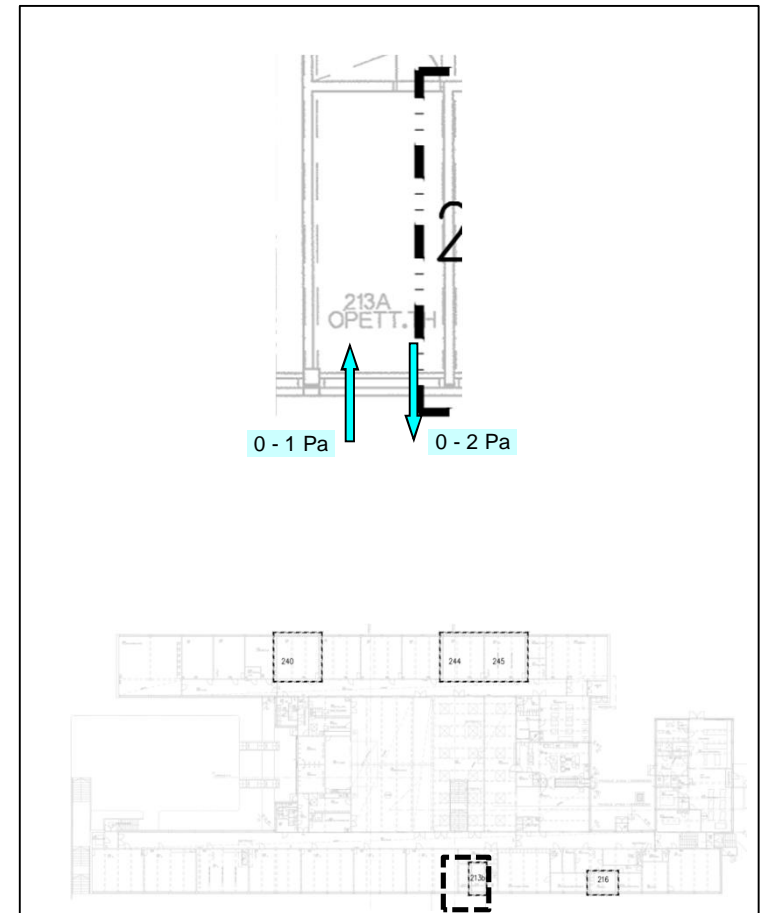
-  MERKKIAINEKAASU  
ULKOSEINÄRAKENTEEN ERISTETILAAN
-  PAINE-ERO JA  
 ILMAVIRTAUKSEN SUUNTA (kertamittaus)

## MERKKIAINEKAASUHAVAINNOT:

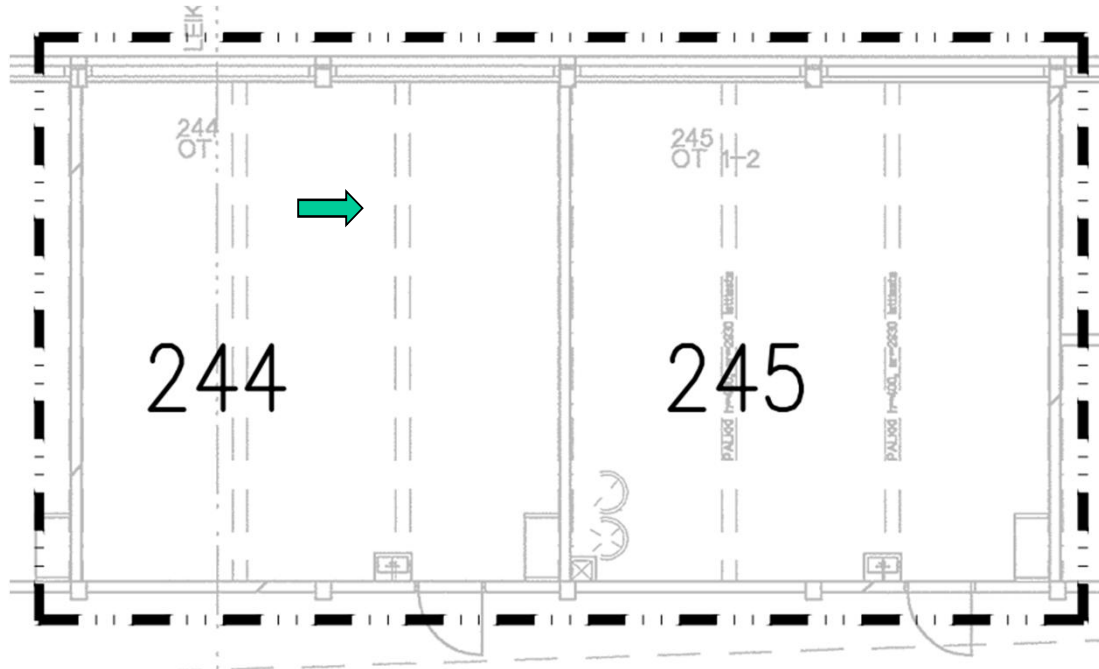
-  LATTIA- JA ULKOSEINÄRAKENTEEN LIITTYMÄ
-  IKKUNA- JA ULKOSEINÄRAKENTEEN LIITTYMÄ
-  MERKKIAINEKAASUN PITOISUUS

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.

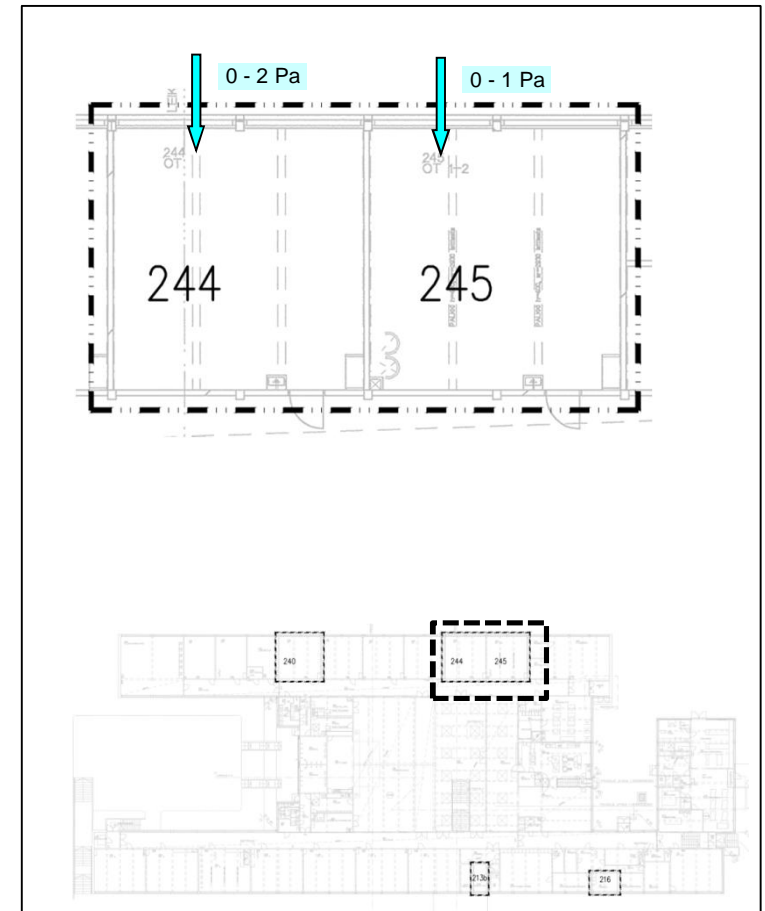


# YLÄPOHJARAKENTEEN MERKKIAINEKOKEET 26.4.2012





Merkkiainekoe tehty rakennuksen normaaleista päiväaikaisista painesuhteista poikkeavasti – tila säädetty hieman alipaineiseksi ulkoilmaan nähden.

Tilat tutkimuspäivinä normaalisti päiväaikaan keskimäärin 0...+2 pascalia ylipaineiset ulkoilmaan nähden.



## NUOLIEN SELITYKSET:

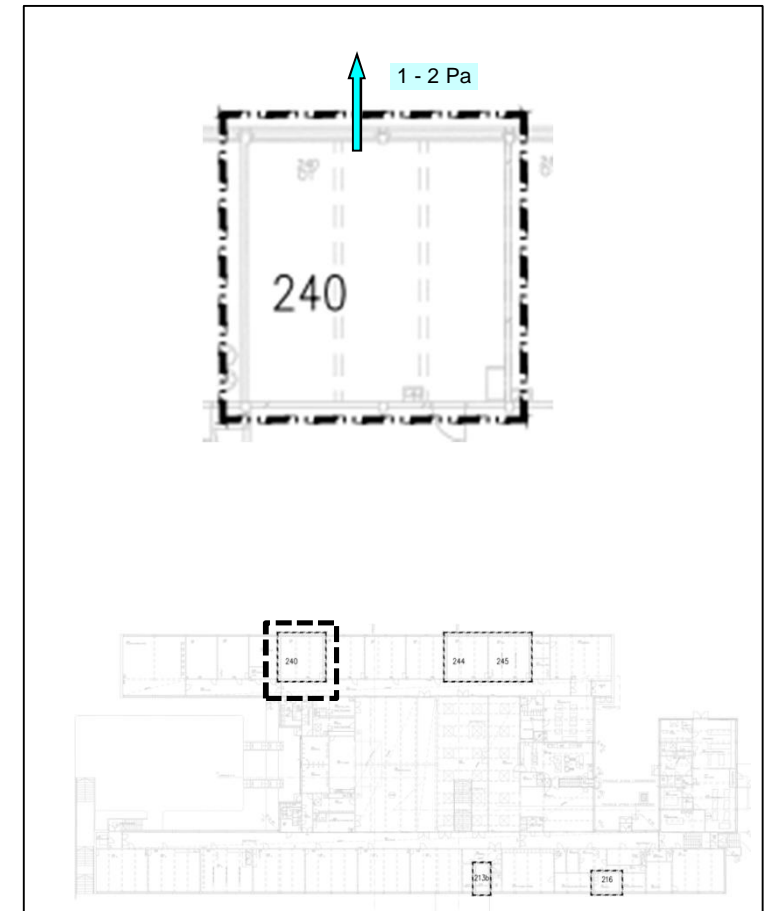
-  MERKKIAINEKAASU  
YLÄPOHJARAKENTEEN ERISTETILAAN
-  0-1 Pa PAINE-ERO JA  
ILMAVIRTAUKSEN SUUNTA (kertamittaus)

EI MERKKIAINEKAASUHAVAINTOJA


# YLÄPOHJARAKENTEEN MERKKIAINEKOKEET 26.4.2012

Merkkiainekoetta ei tehty – tilaa ei saatu säädettyä alipaineiseksi ulkoilmaan nähden.

Tila tutkimuspäivinä normaalisti päiväaikaan keskimäärin 0...+2 pascalia ylipaineinen ulkoilmaan nähden.



## NUOLIEN SELITYKSET:

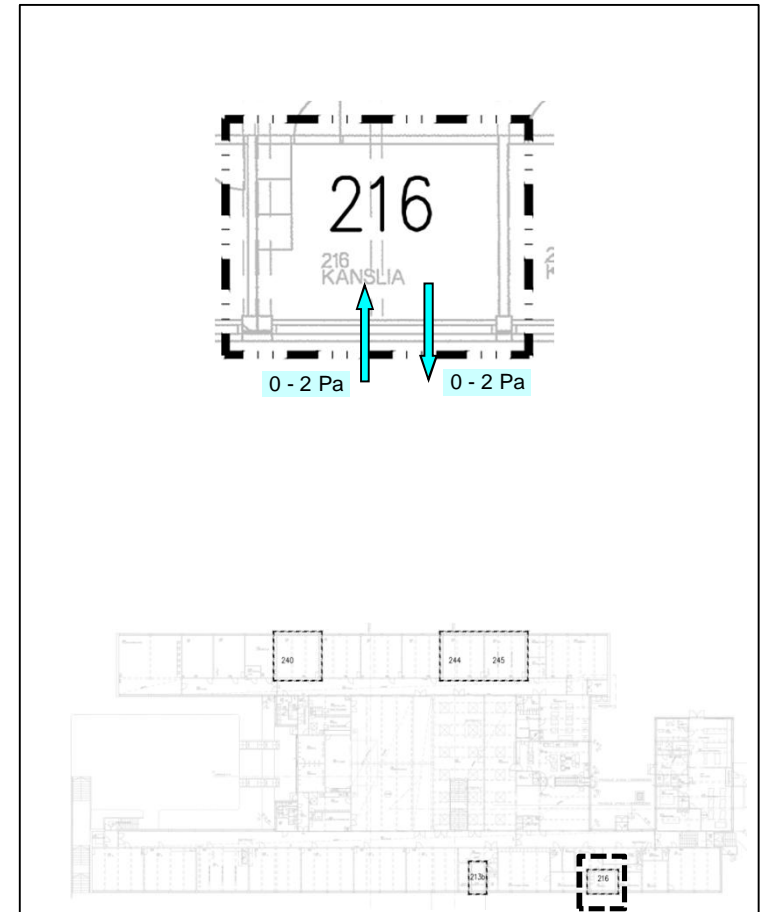
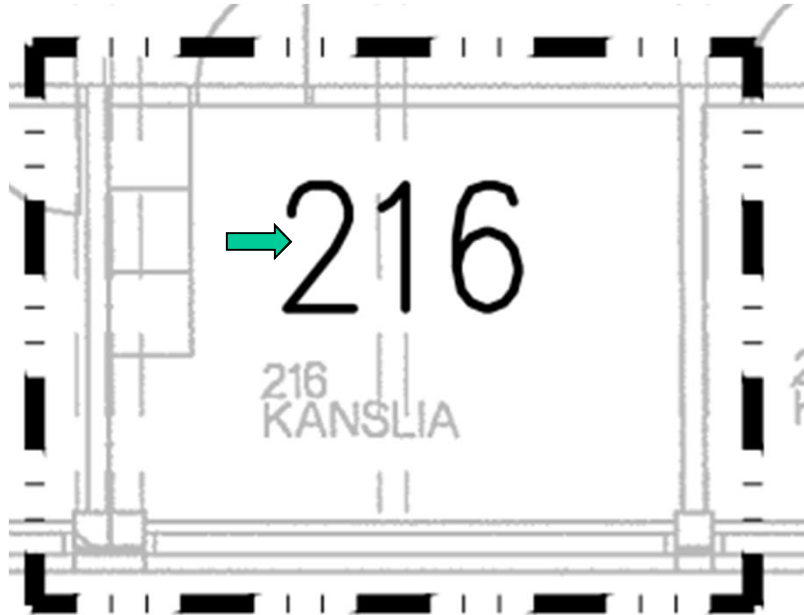
 MERKKIAINEKAASU  
ULKOSEINÄRAKENTEEN ERISTETILAAN

 0-1 Pa PAINE-ERO JA  
ILMAVIRTAUKSEN SUUNTA (kertamittaus)



EI MERKKIAINEKAASUHAVAINTOJA

# YLÄPOHJARAKENTEEN MERKKIAINEKOKEET 26.4.2012

Merkkiainekoe tehty rakennuksen normaalilla päiväaikaisella painesuhteella.



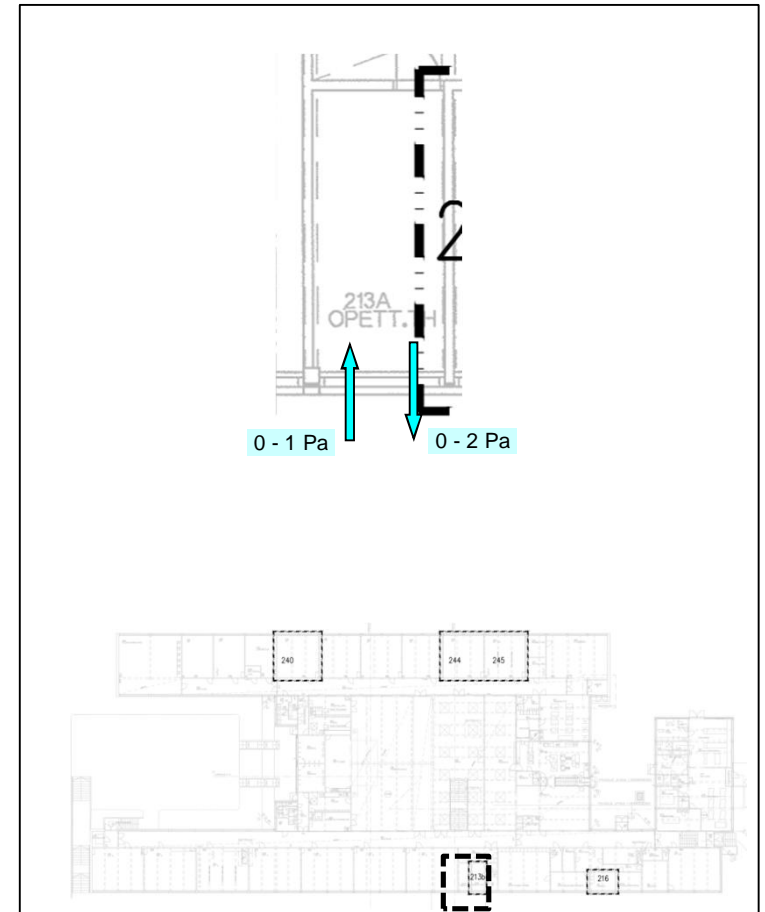
## NUOLIEN SELITYKSET:

-  MERKKIAINEKAASU  
YLÄPOHJARAKENTEEN ERISTETILAAN
-  0-1 Pa PAINE-ERO JA  
ILMAVIRTAUKSEN SUUNTA (kertamittaus)


EI MERKKIAINEKAASUHAVAINTOJA


# YLÄPOHJARAKENTEEN MERKKIAINEKOKEET 26.4.2012

Merkkiainekoe tehty rakennuksen normaalilla päiväaikaisella painesuhteella.



## NUOLIEN SELITYKSET:

 MERKKIAINEKAASU  
ULKOSEINÄRAKENTEEN ERISTETILAAN

 0-1 Pa PAINE-ERO JA  
ILMAVIRTAUKSEN SUUNTA (kertamittaus)

EI MERKKIAINEKAASUHAVAINTOJA