



TIIVEYS- JA PAINESUHDE TUTKIMUS

Hämeenkyön koulu

Varistontie 3, Vantaa

7.6.2012

YHTEYSTIEDOT**Tutkimuskohde**

Hämeenkylässä koulu

Varistontie 3, Vantaa

Tilaaaja

Vantaan tilakeskus

Ulla Lignell

Kielotie 13, 01300 Vantaa

Sähköposti: ulla.lignell@vantaa.fi

Tutkimusryhmä

Tutkimuksen tekijöinä olivat rakennusinsinööri Ilkka Meriläinen ympäristötekniikan insinööri Pauli Ojalehto ja LVI-tekniikan insinööri Olli Kärkkäinen. Tutkimukset tehtiin 10.2.2012-23.5.2012.

TUTKIMUKSEN TAVOITE

Tutkimuksen tarkoituksena on ollut selvittää yllä mainitun tutkimuskohteen ulkoseinä- ja alapohja rakenteen ilmavuotoa sekä tiloissa tehtyjen korjausten työn laatua.

Kartoituksen tekemisessä käytettiin merkkiainekokeita.

TUTKIMUSTULOKSET JA LIITTEET

Keskeisimmät rakennuksen sisäilmaan ja rakennetekniikkaan liittyvät havainnot on esitetty liitteessä 1.

Tutkimuksissa käytetyt menetelmät, tutkimuspisteiden sijainti, tutkimustulokset, tulosten arviointiperusteet sekä kenttätutkimusten aikana tehdyt havainnot on esitetty liitteissä 1.1-2.2.

Liiteluettelo

Liite 1	Rakennuksen merkkiainekokeet, yhteenveto
Liitteet 1.1–2.2	Rakennuksen merkkiainekokeet
Liite 3	Tutkimusalue

51392.34

Merkkiainekokeet, yhteenveto

7.6.2012

Hämeenkylässä koulu
Varistontie 3, Vantaa

MERKKIAINEKOKKEET JA PAINESUHTEET, YHTEENVETO

Merkkiainekokeen tarkoituksena oli selvittää lattia- ja ulkoseinärakenteiden ilmapuotokohdat liitteessä 3 esitetyissä tiloissa. Merkkiaineena käytettiin rikkiheksafluoridikaasua ja sen esiintyvyyttä huoneilmassa mitattiin kaasuanalysaattorilla. Merkkiainekokeet tehtiin kahtena eri mittauskertana.

LUKION KOULUSIHTERI (tilojen nimet ks. liite 3)

Huoneessa tehtiin kaksi merkkiainekoetta liitteiden 1.4 ja 1.5 mukaisesti. Seinään porattiin tutkimusreikä eristetilaan saakka, jonne tutkimuskaasu laskettiin. Lattiassa merkkiainekaasu johdettiin lattian alla olevaan maatäyttöön. Ulkoseinään tehdyn kokeen tuloksena havaittiin merkittävä ilmapuotokohta alapohjan ja ulkoseinän liittymästä, pahin puotokohta ulkonurkassa sekä ilmapuotokohta ikkunan ja seinän liittymässä. Alapohjakokeessa havaittiin vähäinen puotokohta lattian ja ulkoseinän liittymässä. Huone oli tutkimusaikaan alipaineinen ulkoilmaan nähden.

REHTORI

Huoneessa tehtiin kaksi merkkiainekoetta liitteen 1.1 ja 1.2 mukaisesti. Seinään porattiin tutkimusreikä eristetilaan saakka, jonne tutkimuskaasu laskettiin. Lattiassa merkkiainekaasu johdettiin lattian alla olevaan maatäyttöön. Ulkoseinään tehdyn kokeen tuloksena havaittiin merkittävä ilmapuotokohta alapohjan ja ulkoseinän liittymästä, pahin puotokohta oli k-sihterin huoneen puoleisen väliseinän nurkassa. Vähäisiä ilmapuotokohtia oli ikkunan ja seinän liittymissä. Huone oli tutkimusaikaan alipaineinen ulkoilmaan nähden.

K-SIHTERI

Ensimmäinen tutkimus tehtiin 13.2.2012. K-sihterin huoneen tiivistyskorjaukset olivat tekemättä, joten huoneessa tehtiin vain merkkiainehavaintoja viereisen tilan kokeen yhteydessä, liite 1.3.

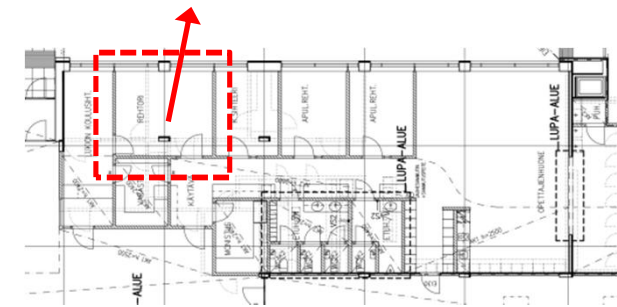
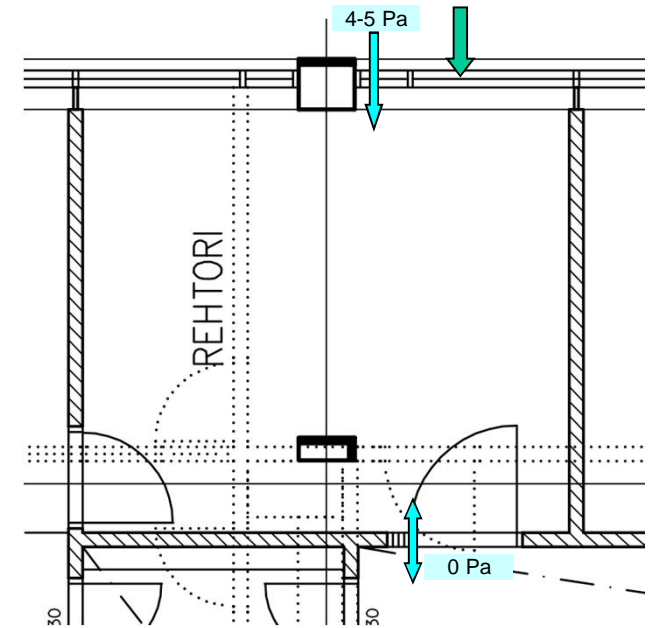
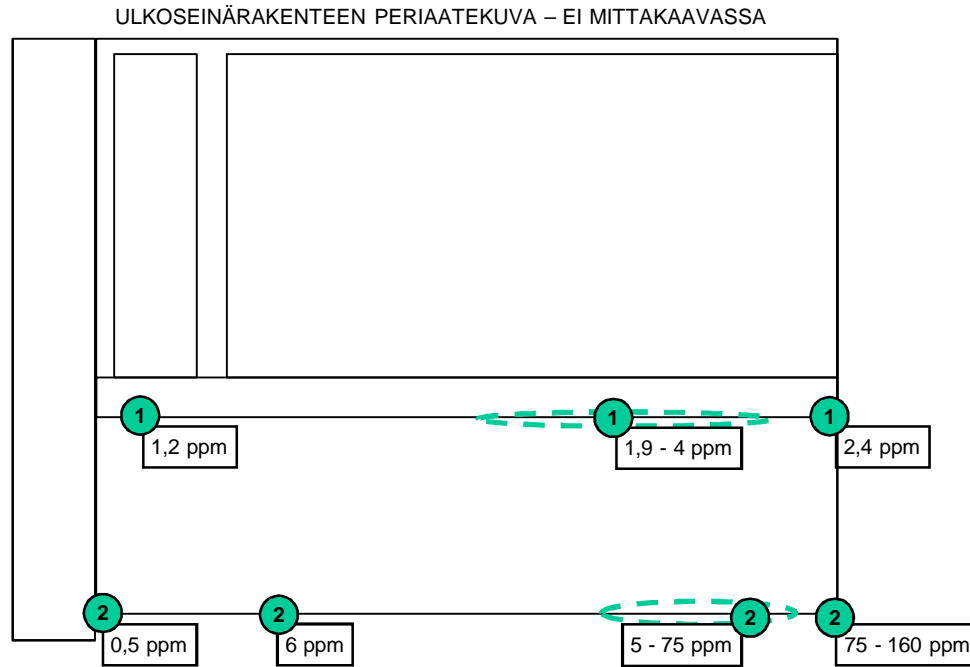
K-sihterin huone tutkittiin erikseen tiivistyskorjausten valmistuttua 11.5.2012, liitteet 2.1 ja 2.2. Koetta tehtäessä mukana oli urakoitsijan edustaja. Kokeen alussa havaittiin ilmapuotoja, jotka urakoitsija tiivisti. Tiivistystyön jälkeen merkkiaineen ei havaittu vuotavan merkittävässä määrin sisätiloihin.

Helsingissä, 7. kesäkuuta 2012

Finnmap Consulting Oy - Suomen Sisäilmaston Mittauspalvelu

Ilkka Meriläinen
rakennusinsinööri

MERKKIAINEKOE 13.2.2012



MERKINTÖJEN SELITYKSET:

- MERKKIAINEKAASU ULKOSEINÄN ERISTETILAAN
- 0-1 Pa PAINE-ERO JA ILMAVIRTAUKSEN SUUNTA

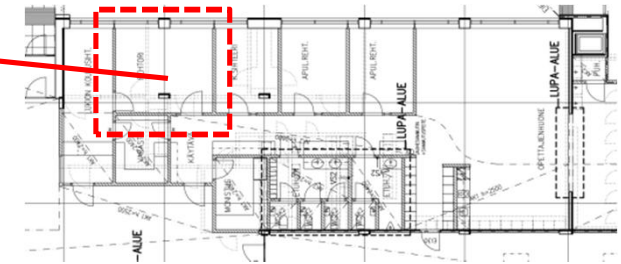
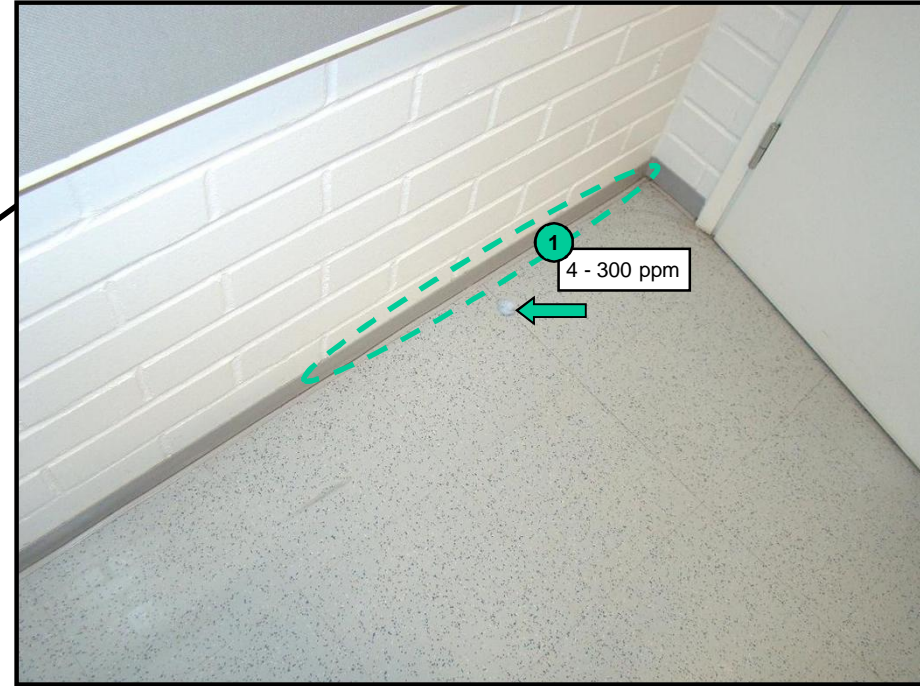
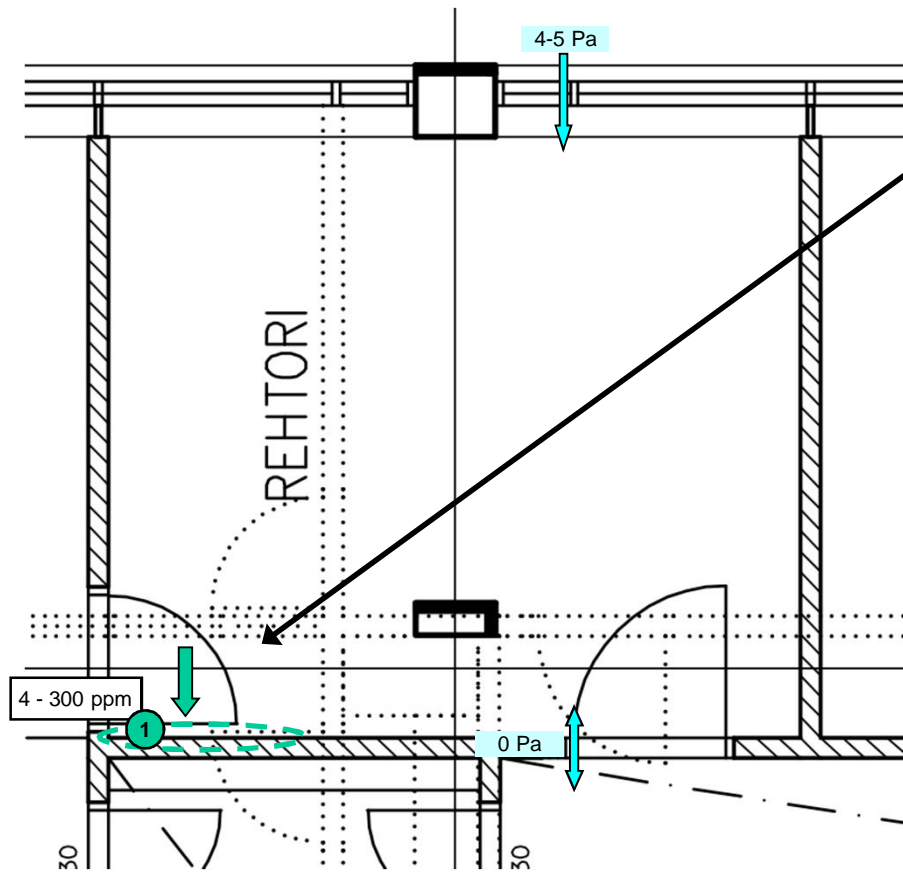
MERKKIAINEKAASUHAVAINNOT:

- ULKOSEINÄN JA IKKUNAPENKIN LIITTYMÄ
- ULKOSEINÄ- JA LATTIARAKENTEEN LIITTYMÄ
- MERKKIAINEKAASUN PITOISUUS SISÄILMASSA



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.



MERKKIAINEKOE 13.2.2012



MERKINTÖJEN SELITYKSET:

-  MERKKIAINEKAASU ALAPOHJAN MAATÄYTTÖÖN
-  0-1 Pa PAINE-ERO JA ILMAVIRTAUKSEN SUUNTA

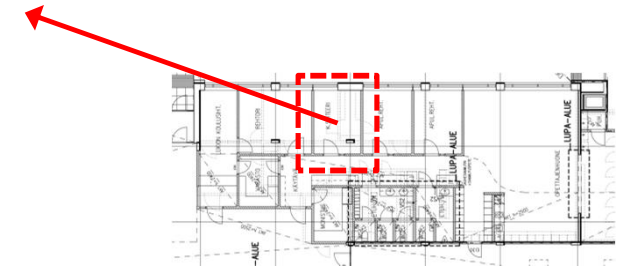
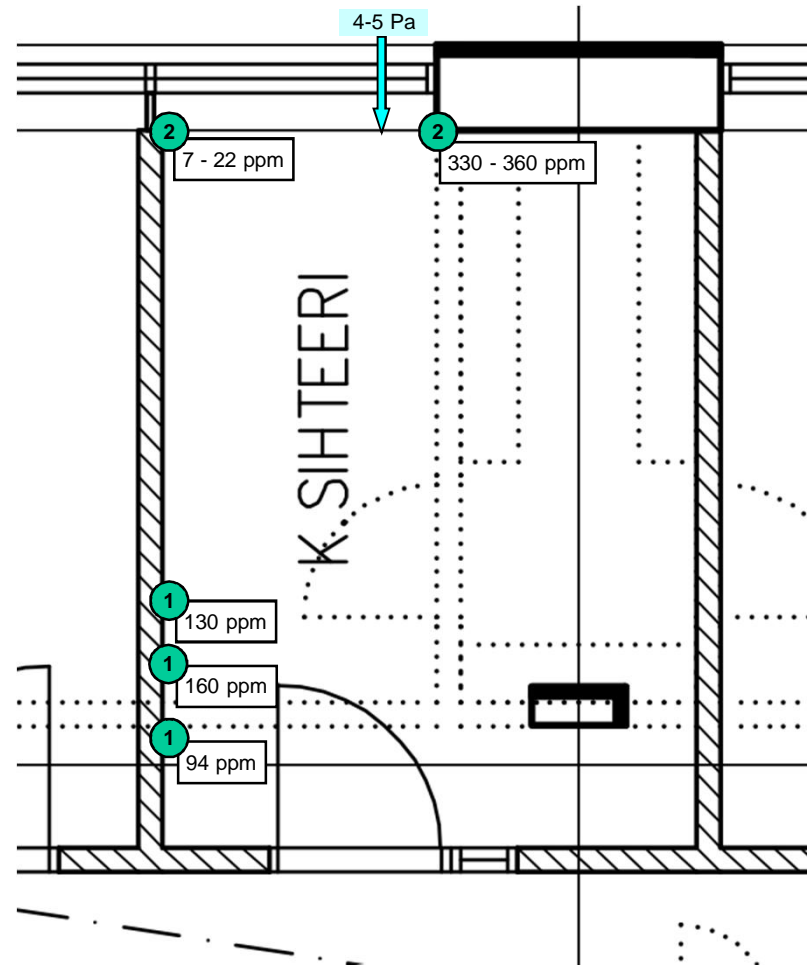
MERKKIAINEKAASUHAVAINNOT:

-  VÄLISEINÄ- JA LATTIARAKENTEEN LIITTYMÄ
-  MERKKIAINEKAASUN PITOISUUS SISÄILMASSA



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.




MERKKIAINEKOE 13.2.2012



MERKINTÖJEN SELITYKSET:

-  MERKKIAINEKAASU REHTORIN HUONEEN ULKOSEINÄN ERISTETILAAN JA ALAPOHJAN MAATÄYTTÖÖN
-  0-1 Pa PAINERO JA ILMAVIRTAUKSEN SUUNTA

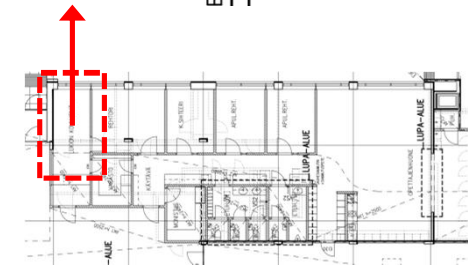
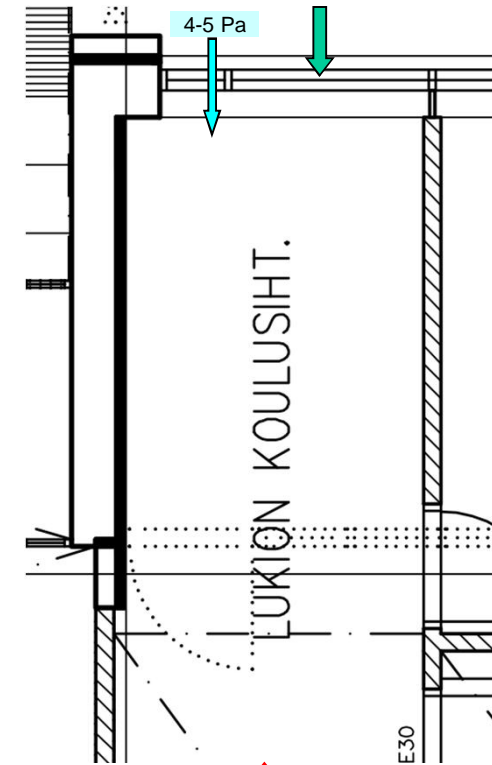
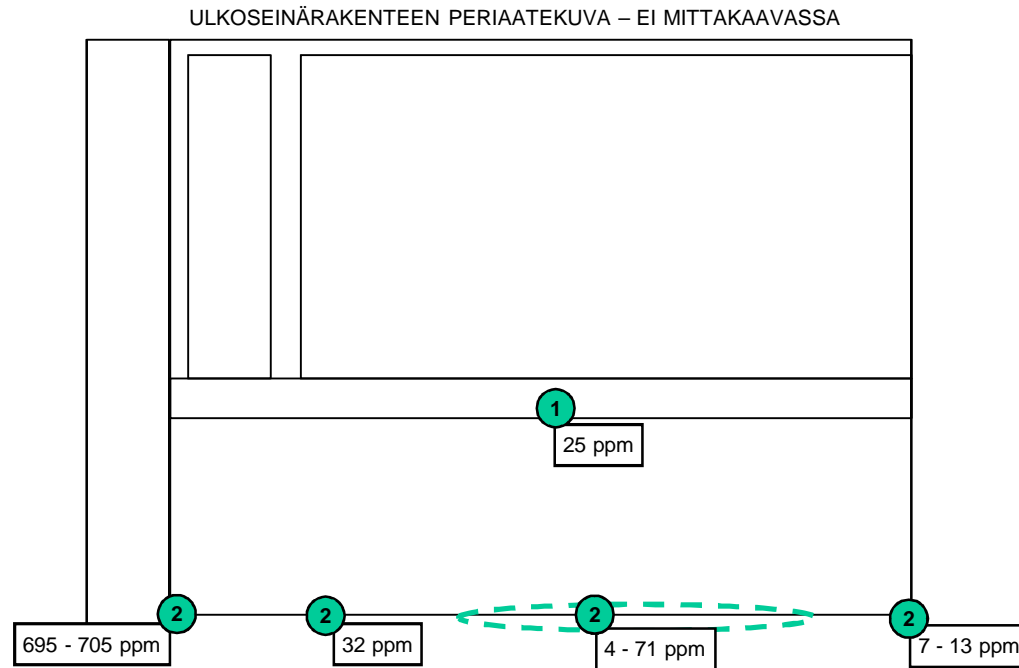
MERKKIAINEKAASUHAVAINNOT:

-  VÄLISEINÄ- JA LATTIARAKENTEEN LIITTYMÄ
-  ULKOSEINÄ- JA LATTIARAKENTEEN LIITTYMÄ
-  xx ppm MERKKIAINEKAASUN PITOISUUS SISÄILMASSA

Merkkiainepitoisuuden tulkinta, kun kaasuanalysoitsajan ilmoittama 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 13.2.2012



MERKINTÖJEN SELITYKSET:

- MERKKIAINEKAASU ULKOSEINÄRAKENTEEN ERISTETILAAN
- 0-1 Pa PAINERO JA ILMAVIRTAUKSEN SUUNTA

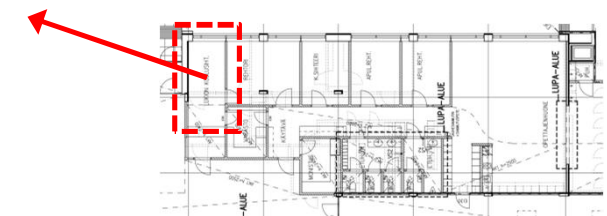
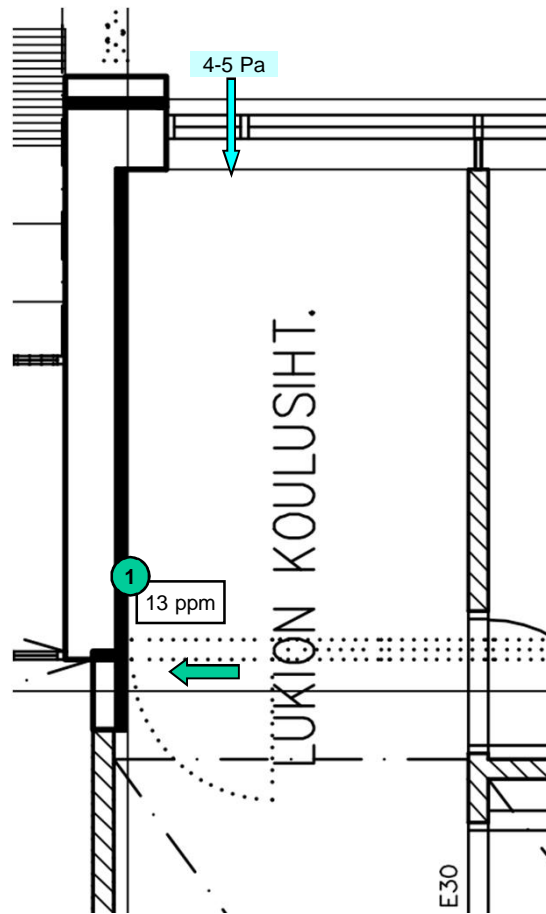
MERKKIAINEKAASUHAVAINNOT:

- ULKOSEINÄN JA IKKUNAPENKIN LIITTYMÄ
- ULKOSEINÄ- JA LATTIARAKENTEEN LIITTYMÄ
- MERKKIAINEKAASUN PITOISUUS SISÄILMASSA



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.



MERKKIAINEKOE 13.2.2012



MERKINTÖJEN SELITYKSET:

-  MERKKIAINEKAASU ALAPOHJAN MAATÄYTTÖÖN
-  0-1 Pa PAINERO JA ILMAVIRTAUKSEN SUUNTA

MERKKIAINEKAASUHAVAINNOT:

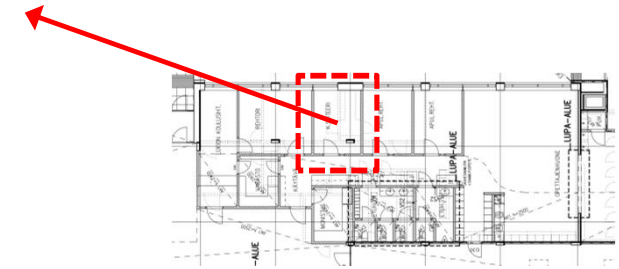
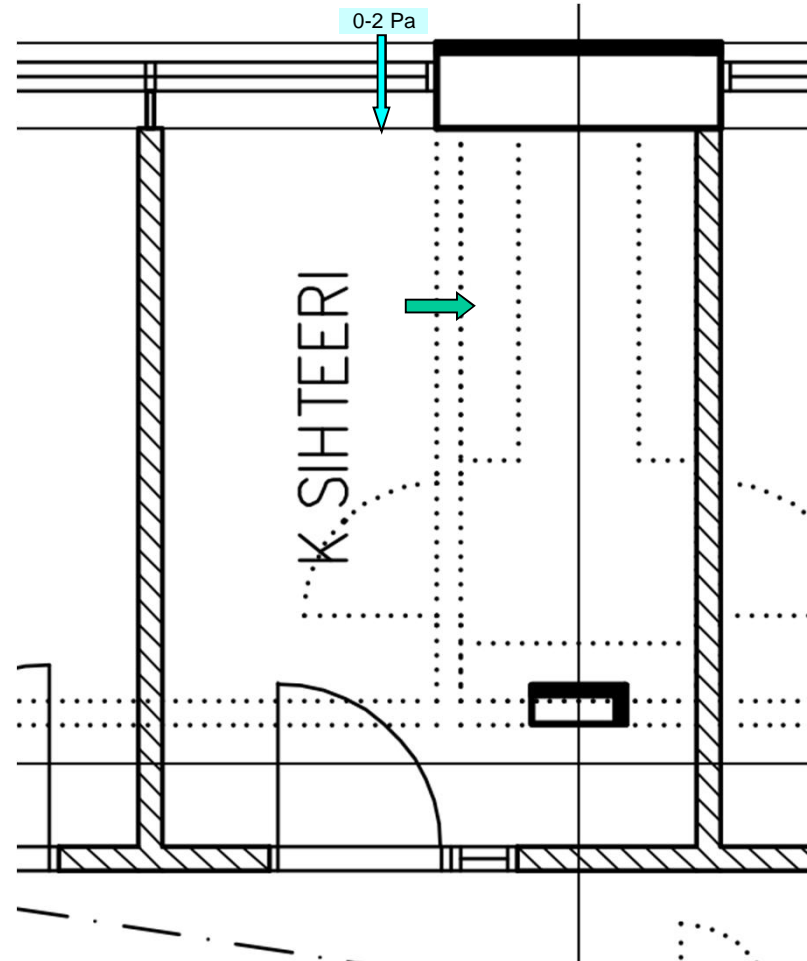
-  SEINÄ- JA LATTIARAKENTEEN LIITTYMÄ
-  MERKKIAINEKAASUN PITOISUUS SISÄILMASSA

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.

MERKKIAINEKOE 11.5.2012

- Tiivistysten jälkeen



MERKINTÖJEN SELITYKSET:

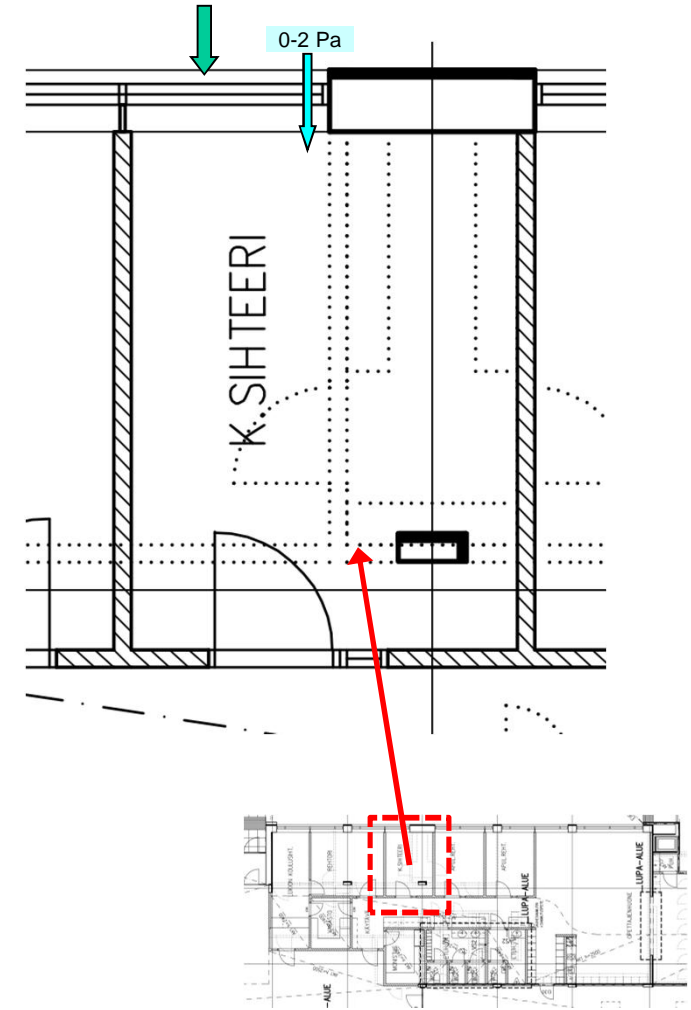
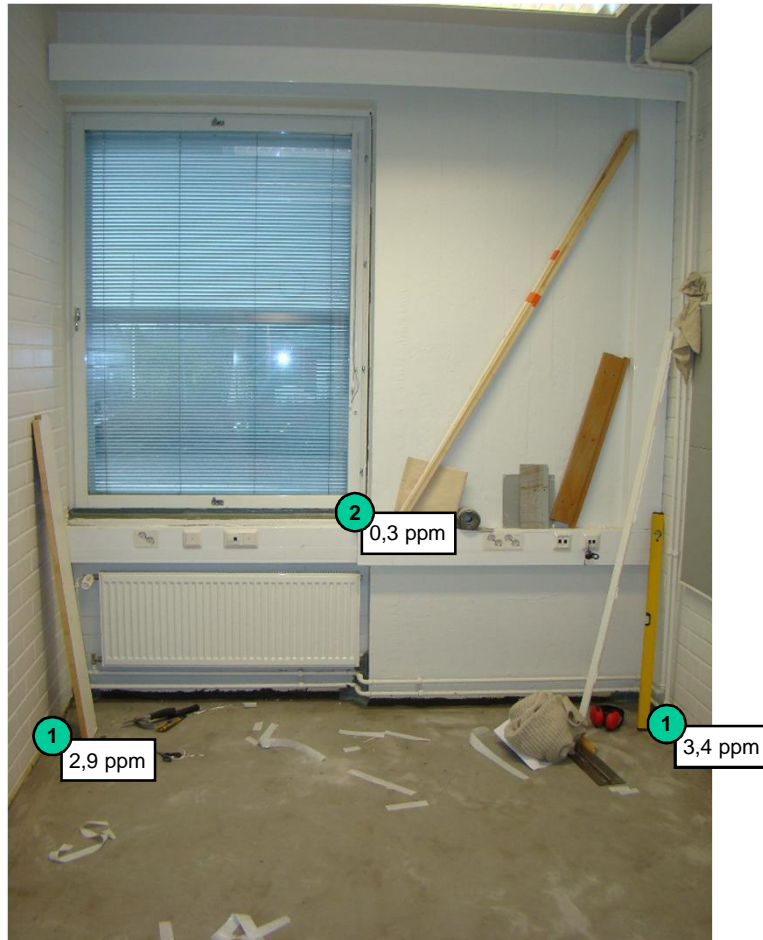
 MERKKIAINEKAASU ALAPOHJAN MAATÄYTTÖÖN

 0-1 Pa PAINE-ERO JA ILMAVIRTAUKSEN SUUNTA



EI MERKKIAINEKAASUHAVAINTOJA:

MERKKIAINEKOE 11.5.2012




- Tiivistysten jälkeen



MERKINTÖJEN SELITYKSET:

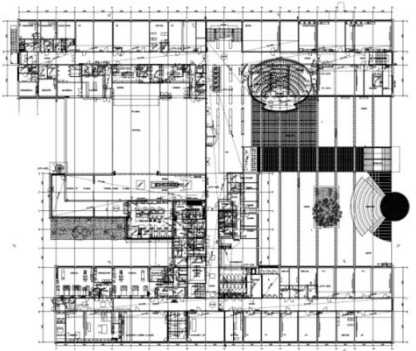
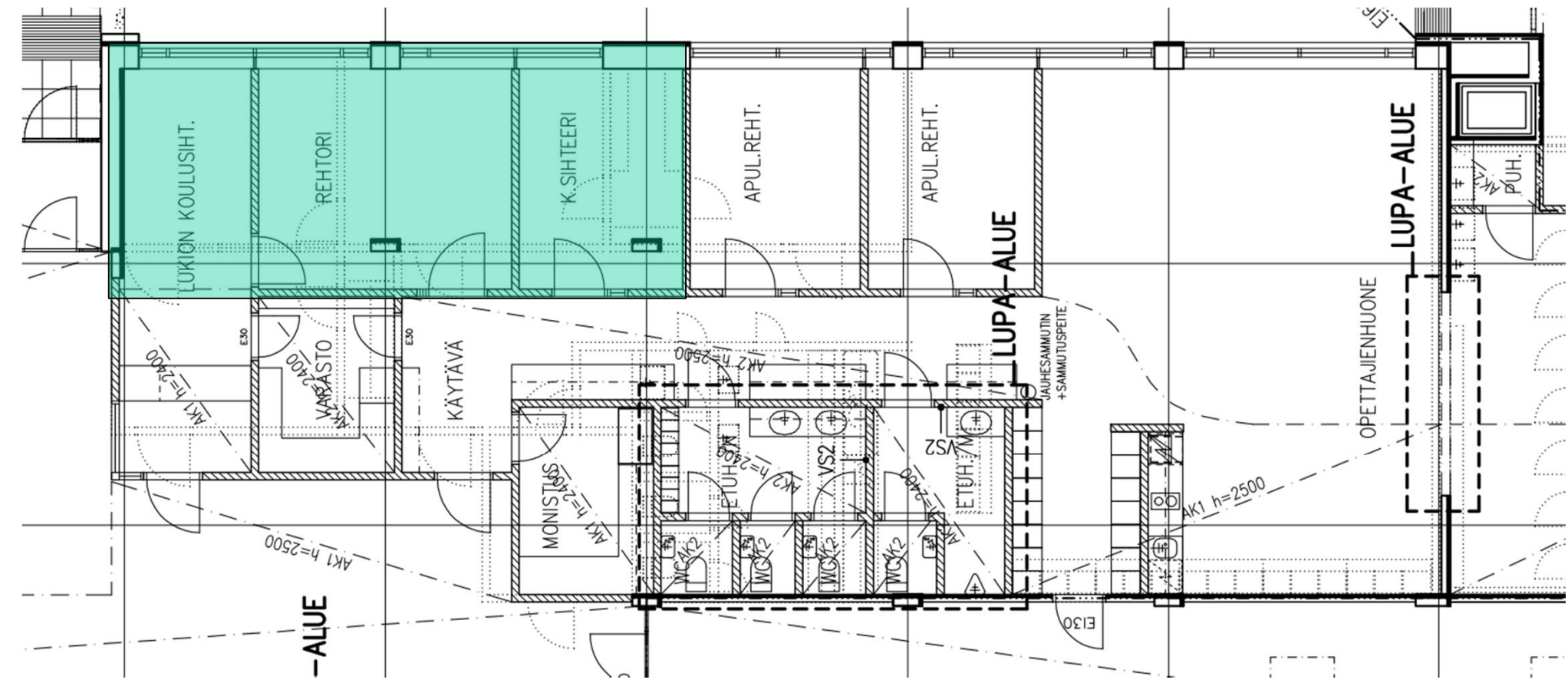
-  MERKKIAINEKAASU ULKOSEINÄRAKENTEEN ERISTETILAAN
-  0-1 Pa PAINE-ERO JA ILMAVIRTAUKSEN SUUNTA

MERKKIAINEKAASUHAVAINNOT:

-  VÄLISEINÄ- JA LATTIARAKENTEEN LIITTYMÄ
-  ULKOSEINÄ- JA IKKUNARAKENTEEN LIITTYMÄ
-  xx ppm MERKKIAINEKAASUN PITOISUUS SISÄILMASSA

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.



 TUTKITTAVA ALUE