

51392.20

22.10.2013

Vantaan tilakeskus
Hankepalvelut, rakennuttaminen
Jouni Räsänen
Kielotie 3, Vantaa
01300 Vantaa
Sähköposti: jouni.rasanen@vantaa.fi

Tutkimuskohde Ankkalammen päiväkotij, Metsotie 27, Vantaa

RAKENTEIDEN ILMATIIVEYSTUTKIMUS

TUTKIMUKSEN TAUSTA

Tutkimuksen tarkoituksena on ollut selvittää os. Metsotie 27, Vantaa sijaitsevan Ankkalammen päiväkodin keittiön alustatilan, yläpohjan ja ulkoseinärakenteiden ilmatiiveyttä sekä rakennuksen tutkittavan päädyn painesuhteita. Tutkimukset rajattiin keittiön alueella tilaajan pyynnöstä. Keittäjä oireilee työaikana.

Tutkimuksen tekijänä oli LVI-insinööri Olli Kärkkäinen. Tutkimukset tehtiin 18. - 23.9.2013.

TULOKSET JA TULOSTEN ARVIOINTI

Rakenteiden ilmatiiveys (merkkiainekokeet). Rakennuksen keittiössä tutkittiin alustatilan, ulkoseinä-, ja yläpohjarakenteiden sisätiloja vasten olevien rakenneosien ilmatiiveyttä ns. merkkiainekokeen avulla. Merkkiainekokeissa rikkiheksafluoridi - kaasua johdettiin ulkoseinän ja kattorakenteen eristetilaan sekä alustatilaan – merkkiaineen mahdollista kulkeutumista sisäilmaan seurattiin huoneissa kaasuanalysaattorin avulla.

Tutkitut tilat ovat olleet tutkimuksen aikaisissa olosuhteissa -1...-8 pascalia alipaineisia ulkoilmaan päin. Merkkiainekoetta on kuvattu tarkemmin (mm. kaasun pitoisuudet havaintokohdilla) liitteissä 2.1. -2.3.

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero. Tutkittujen tilojen painesuhteita ulkoilmaan nähden tutkittiin jatkuvatoimisten paine-eromittausten avulla 18. -23.9.2013. Tutkimustulosten perusteella,

- keittiö oli yöaikaan ja viikonloppuna keskimäärin -8...-10 pascalia ja päiväaikaan keskimäärin -1...-3 pascalia alipaineinen ulkoilmaan nähden,
- toimisto oli yöaikaan ja viikonloppuna keskimäärin -6...-7 pascalia ja päiväaikaan keskimäärin 0...-3 pascalia alipaineinen ulkoilmaan nähden.

Painesuhteiden seurantamittausten tulokset on esitetty liitteissä 3.1. -3.2.

Tutkimuskohteessa tehdyt havainnot.

Keittiö oli päiväaikaan -2...-3 pascalia alipaineinen alustatilaan nähden.

Johtopäätökset ja toimenpide-ehdotus,

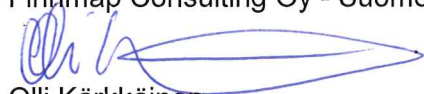
- Tiivistetään keittiön ulkoseinän ja yläpohjan liitoskohdat, lattian läpiviennit sekä ulkoseinän ja ikkunan karmin liitoskohdat asiantuntijan laatiman

tiivistyssuunnitelman mukaan. Ennen pintarakenteiden asentamista tiivistettyjen rakenteiden ilmatiiveys tarkastetaan merkkiainekokeen avulla.

- Tiivistystyön toteutuksen jälkeen säädetään tilan tulo- ja poistoilmamäärät niin, että paine-ero ulko- ja sisäilman välillä on keskimäärin 0 Pa. Paine-eron tulee olla lähellä nollaa sekä päivällä että yöllä.
- Alapohjan koneellisen poistoilmajärjestelmän toiminta ja riittävyys tutkitaan.

Helsingissä, 22. lokakuuta 2013

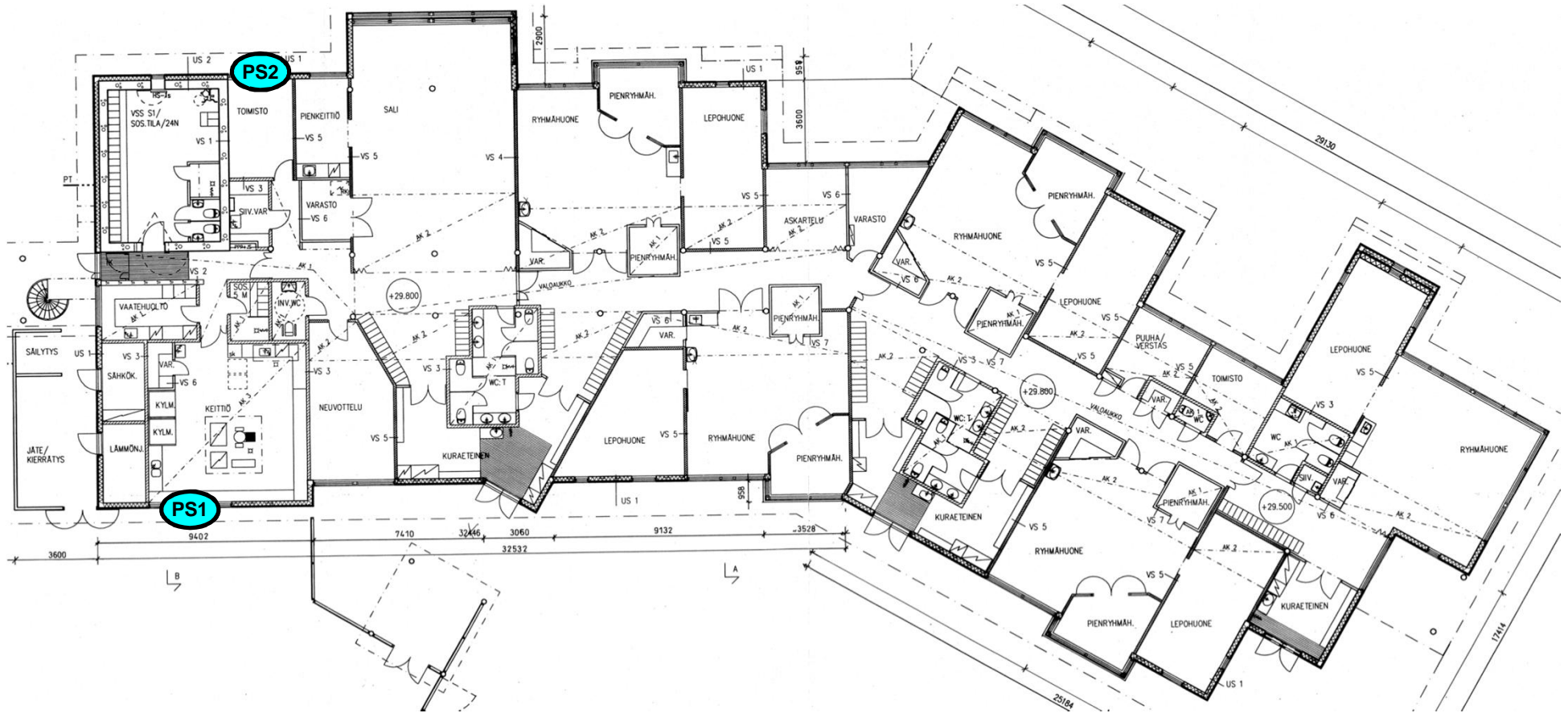
Finnmap Consulting Oy - Suomen Sisäilmaston Mittauspalvelu



Olli Kärkkäinen
LVI-insinööri

Liitteet

Liite 1	Mittauspisteet pohjakuvassa
Liitteet 2.1-2.3	Merkkiainekokeet pohjakuvassa
Liitteet 3.1-3.2	Painesuhteiden seurantamittaus
Liite 4	Kuvakooste.



MERKINTÖJEN SELITYKSET:

PS PAINESUHTEIDEN SEURANTAMITTAUKSET

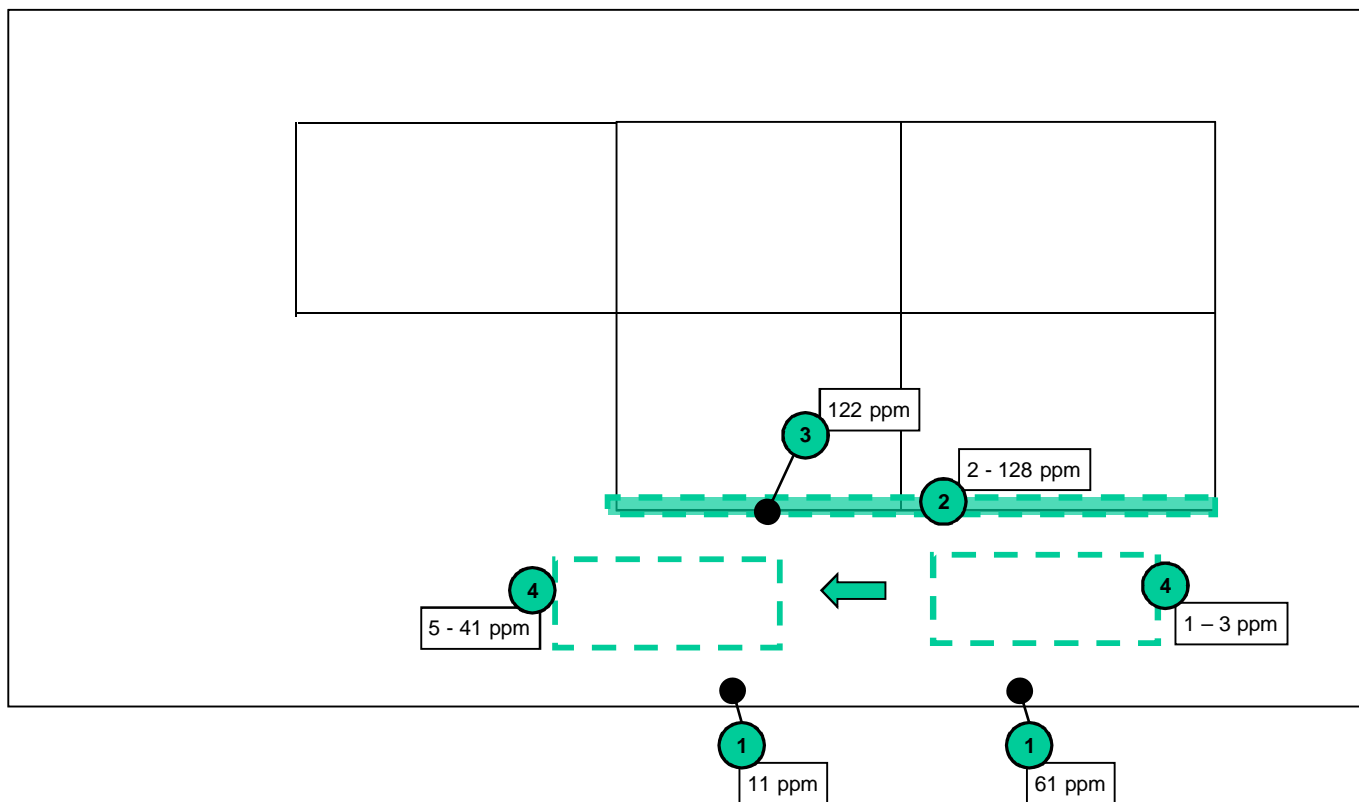
Suomen Sisäilmaston Mittauspalvelu <small>FMC GROUP</small>	Ankkalammen päiväkoti Metsotie 27, Vantaa	51392.20	LIITE 1
		21.10.2013 OK	

ULKOSEINÄRAKENTEEN MERKKIAINEKOE 23.9.2013



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.

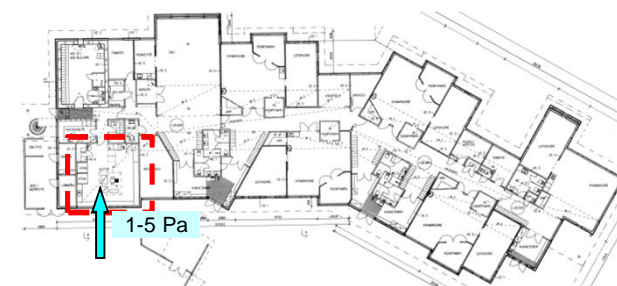


NUOLIEN SELITYKSET:

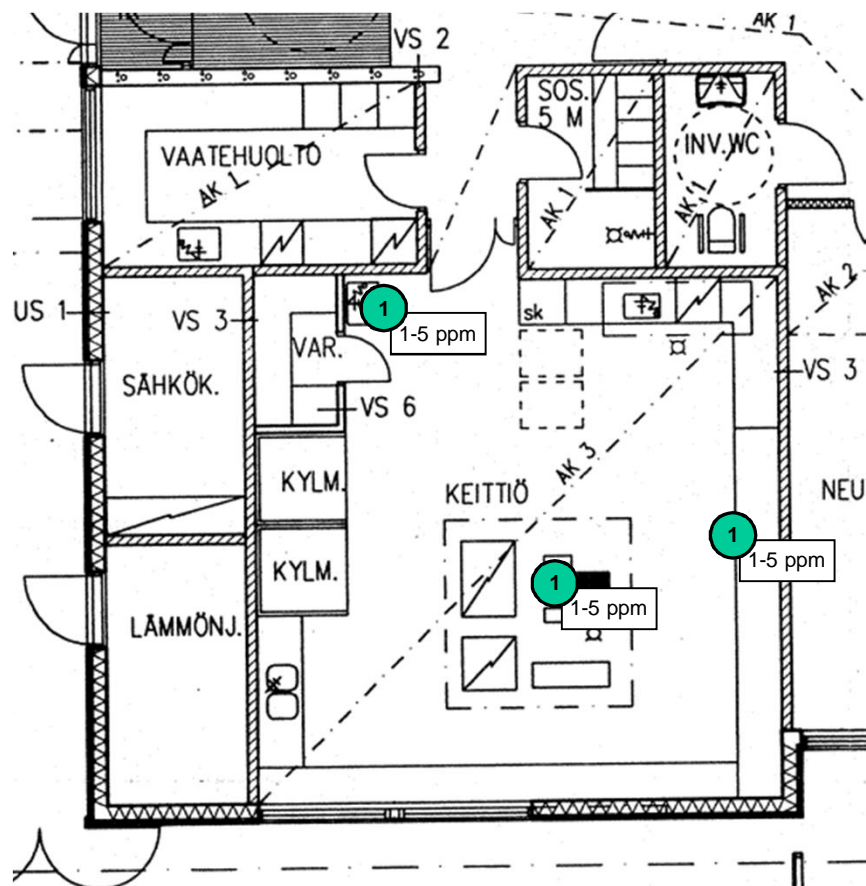
- MERKKIAINEKAASU ULKOSEINÄRAKENTEEN ERISTETILAAN
- 0-1 Pa PAINE-ERO JA ILMAVIRTAUKSEN SUUNTA (kertamittaus)

MERKKIAINEKAASUHAVAINNOT:

- PATTERIPUTKIEN KANNAKKEET
- SEINÄ- JA IKKUNARAKENTEEN LIITYMÄ
- PATTERNIEN KANNAKKEET
- 2 ppm MERKKIAINEKAASUN PITOISUUS SISÄILMASSA






ALAPOHJARAKENTEEN MERKKIAINEKOE 23.9.2013





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

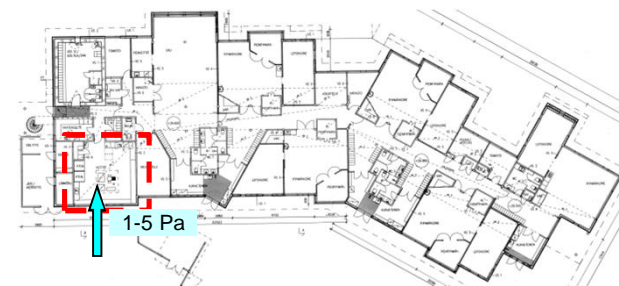
- 0,0...1,0 ppm - pitoisuus vähäinen,
- 1,1...10,0 ppm - pitoisuus melko vähäinen,
- 10,1...50,0 ppm - pitoisuus suuri,
- yli 50,0 ppm - pitoisuus hyvin suuri.

NUOLIEN SELITYKSET:

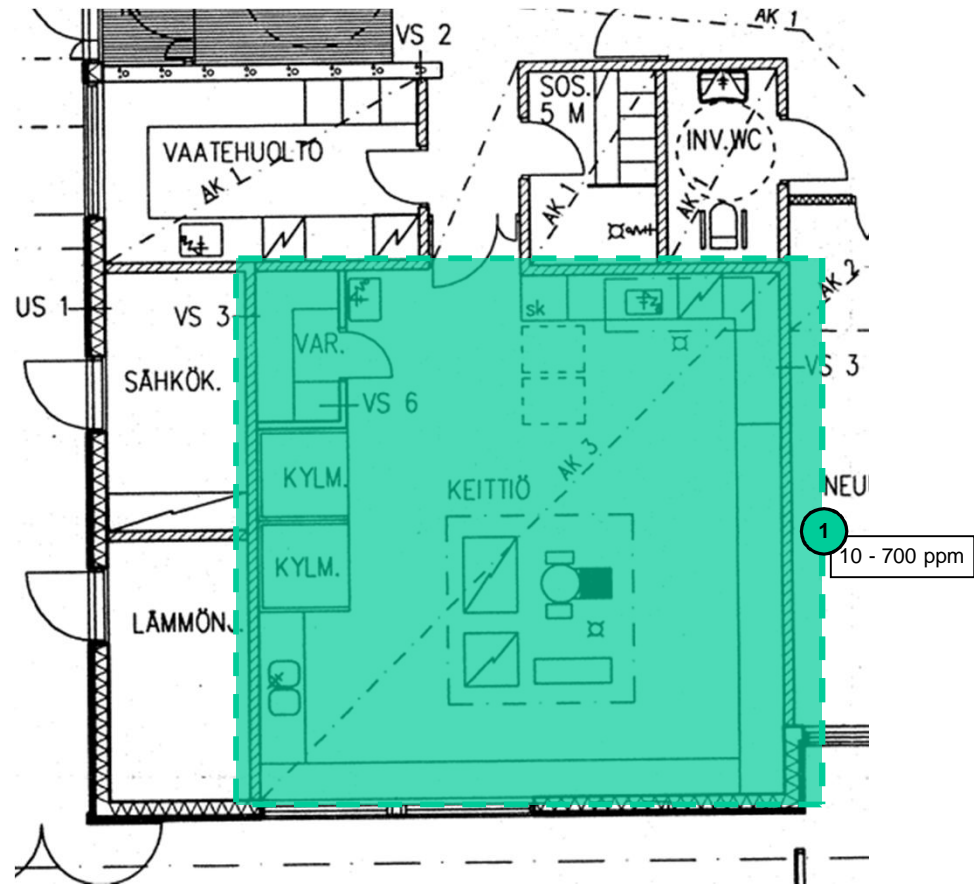
-  MERKKIAINEKAASU RYÖMINTÄTILAAN
-  0-1 Pa PAINE-ERO JA ILMAVIRTAUKSEN SUUNTA (kertamittaus)
- 

MERKKIAINEKAASUHAVAINNOT:

-  ALAPOHJAN PUTKIEN LÄPIVIENIT
-  2 ppm MERKKIAINEKAASUN PITOISUUS SISÄILMASSA






YLÄPOHJARAKENTEEN MERKKIAINEKOE 23.9.2013



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.

NUOLIEN SELITYKSET:

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

MERKKIAINEKAASUHAVAINNOT:

-  YLÄPOHJAN LÄPIVIENIT JA HÖYRYNSULKUMUOVIENTEN LIITOKSET

 2 ppm MERKKIAINEKAASUN PITOISUUS SISÄILMASSA



PS1: Keittiön ja ulkoilman välinen paine-ero 18.-23.9.2013



PS2: Toimiston ja ulkoilman välinen paine-ero 18.-23.9.2013

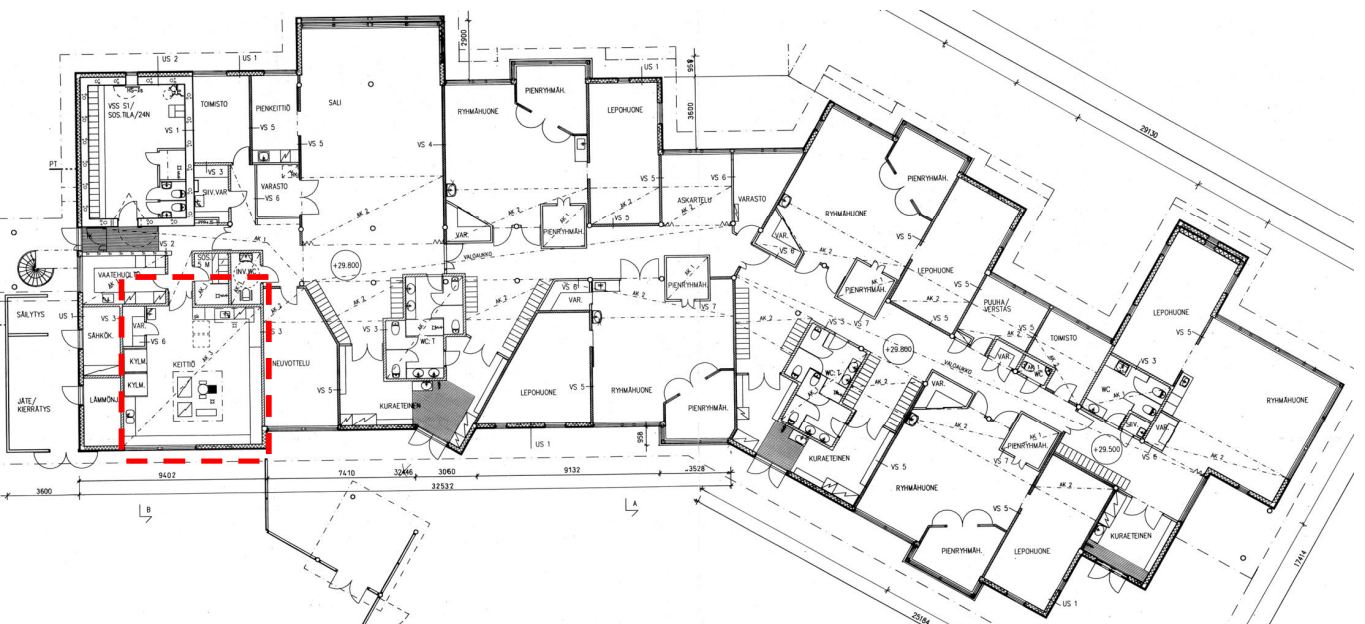




Kuvat 1, 2, 3. Tutkimuskohteena on ollut Vantaalla os. Metsotie 27 sijaitseva Ankkalammen päiväkodin keittiö. Tilan käyttäjä on oireillut.

Keittiötilaa vasten olevien rakenteiden tiiveys tutkittiin merkkiainekokeilla ja rakennuksen tutkittavan päädyn painesuhteet selvitettiin jatkuvatoimisilla paine-ero mittareiden avulla. Tiloissa tehtiin aistinvaraista arviointia tutkimuspäivinä.

Keittiössä ei havaittu tutkimuspäivinä normaalista poikkeavaa hajua päiväaikaan.





Kuvat 4, 5, 6, 7. Yläpohjarakenteiden ilmatiiveyskokeissa havaittiin suuria vuotokohtia läpivientien kohdalla, höyrynsulkumuovien saumoissa sekä höyrynsulkumuovin ja yläpohjarakenteen liittymissä. Merkkiainekokeet tehtiin päiväaikaisissa olosuhteissa, jolloin tilat olivat -1...-5 pascalia alipaineisia ulkoilmaan nähden.

Lasketun kattorakenteen päällä oli mineraalivillamainen haju.



Kuvat 8, 9, 10. Ryömintätalassa tehtiin aistinvarainen arvio, ei todettu normaalista ryömintätalasta poikkeavaa hajua. Ryömintätalassa tarkastusluukusta mitattiin hetkellinen paine-ero ryömintätalassa ja sisäilman välillä. Ilma virtasi ryömintätalassa huonetilaan päin 2...3 pascalia.

Alapohjarakenteiden ilmatiiveyskokeissa havaittiin pieni vuotokohtia putkien läpivientien kohdalla.

Alapohjaan on lisätty koneellinen poisto vuonna 2010.