

Projektinnumero: 51579.55

## Tilaja:

Porvoon kaupunki, Tilakeskus  
Liikelaitos Porvoon tilapalvelut  
Tekninen isännöitsijä  
Pekka Koskimies  
Sähköposti: pekka.koskimies@porvoo.fi

## Rakenteiden ilmatiiveyden tarkastus

Aika: 25.7.2014

Tutkimuskohde: Keskuskoulu  
Aleksanterinkatu 25  
06100 Porvoo

Tutkimuksen tekijät: Tommi Neuvonen, Miika Virtanen Finnmap Consulting Oy / Suomen  
Sisäilmaston Mittauspalvelu

## Luokkahuoneiden B412, B413 ja neljännen kerroksen käytävän tiivistystoimenpiteiden tarkastus merkkiainekoemenetelmällä

Tehtävänä oli tarkastaa luokkahuoneiden B412, B413 ja neljännen kerroksen käytävän tiivistystöiden laatua. Tiivistyksiä oli suoritettu kattorakenteisiin, lattia-seinä – ja ikkunaliittymiin sekä lvi- tekniikan kuiluihin. Tiivistystyöt oli tehty Ardex 8+9 vedeneristemassalla ja sk 12 kuituvahvistetulla vahvikekanauhalla. Rakenteiden ilmatiiviyttä tutkittiin merkkiainekokeilla. Tutkimuksen tekijänä toimi Tommi Neuvonen. Merkkiainekokeet suoritettiin kohteessa 25.7.2014.

Ilmatiivyyttä tutkittiin Sensistor 9012 WRS –merkkiaineanalysaattorilla sekä siihen liitettävällä anturilla H2. Merkkiainekaasua (5% H<sub>2</sub> + 95% N<sub>2</sub>) päästettiin välipohjalaatan läpi täyttö/eristetilaan, josta se pyrkii tunkeutumaan alipaineiseen huonetilaan päin.

Mittausten aikana huoneiden paine-eroa ulkoilmaan nähden mitattiin Testo 512 paine-eromittarilla. Luokkahuoneissa ulko- ja sisäilman välinen paine-ero oli noin -20 Pa. Sisäilma oli alipaineinen ulkoilmaan nähden. Tutkitut tilat olivat merkkiainekokeiden suorittamisen aikana alipaineistettu luokkahuoneissa ja käytävällä olevilla alipaineistuspuhaltimilla.

Luokkahuoneiden katot tarkastettiin vain osittain johtuen katon laattarakenteesta. Käytävä oli tarkastettu merkkiainekokeilla edellisillä laadunvarmistusmerkkiainekoe kerroilla.

## Kohdekäynti 25.7.2014

Ilmavuotoja havaittiin:

- Luokkahuoneissa B412 ja B413 patterin kannakkeiden kiinnikkeissä.
- Luokkahuoneen Ikkunapenkin halkeamissa
- Seinän läpivienneissä

Työntekijöitä ohjeistettiin tiivistämällä puutteellisten kohtien koteloiden seinä –ja kattoliittymät kauttaaltaan vesieristeellä ja nauhalla.

Luokkahuoneen vuotokohtat osoitettiin työntekijöille, jotka paikkasivat vuodot paikanpäällä.

Tilaaajan mukaan ikkunapenkin halkeamat korjataan kaikki kerralla myöhemmin.

## Havainnot ja mittaustulokset

Patterin kannattimien tiivistyksissä havaittiin osittain puutteita, jotka korjattiin kokeiden aikana.

Yhdestä käytävän IV-putkikotelon ja seinän välisestä liittymästä puuttui osittain vedeneriste ja nauha. Kotelo oli korjaustyöntekijöiden mukaan haastavassa kohtaa ja kotelon ja seinän väliin ei oltu saatu vedeneristettä ja nauhaa.

Yhdestä käytävän IV-putkikotelon ja seinän välisessä liittymässä vedeneriste oli levitetty puutteellisesti.

## Tutkimustulokset ja johtopäätökset

Huoneiden osalta ei jatkotoimenpiteitä. Tilaaajan edustaja edellyttää, että koteloiden seinä –ja kattoliittymien vuotokohtat tiivistetään kauttaaltaan vähintään vesieristeellä.

Korjaustoimenpiteiden jälkeen käytävän kohdat tullaan tarkistamaan merkkiainekokeilla seuraavan laadunvarmistusmerkkainekokeen yhteydessä.

Tiivistettävät kohdat esitellään tarkemmin liitteissä 1. ja 2.

Helsingissä 31.7.2014



Tommi Neuvonen  
Tekniikan Yo

Tarkastanut



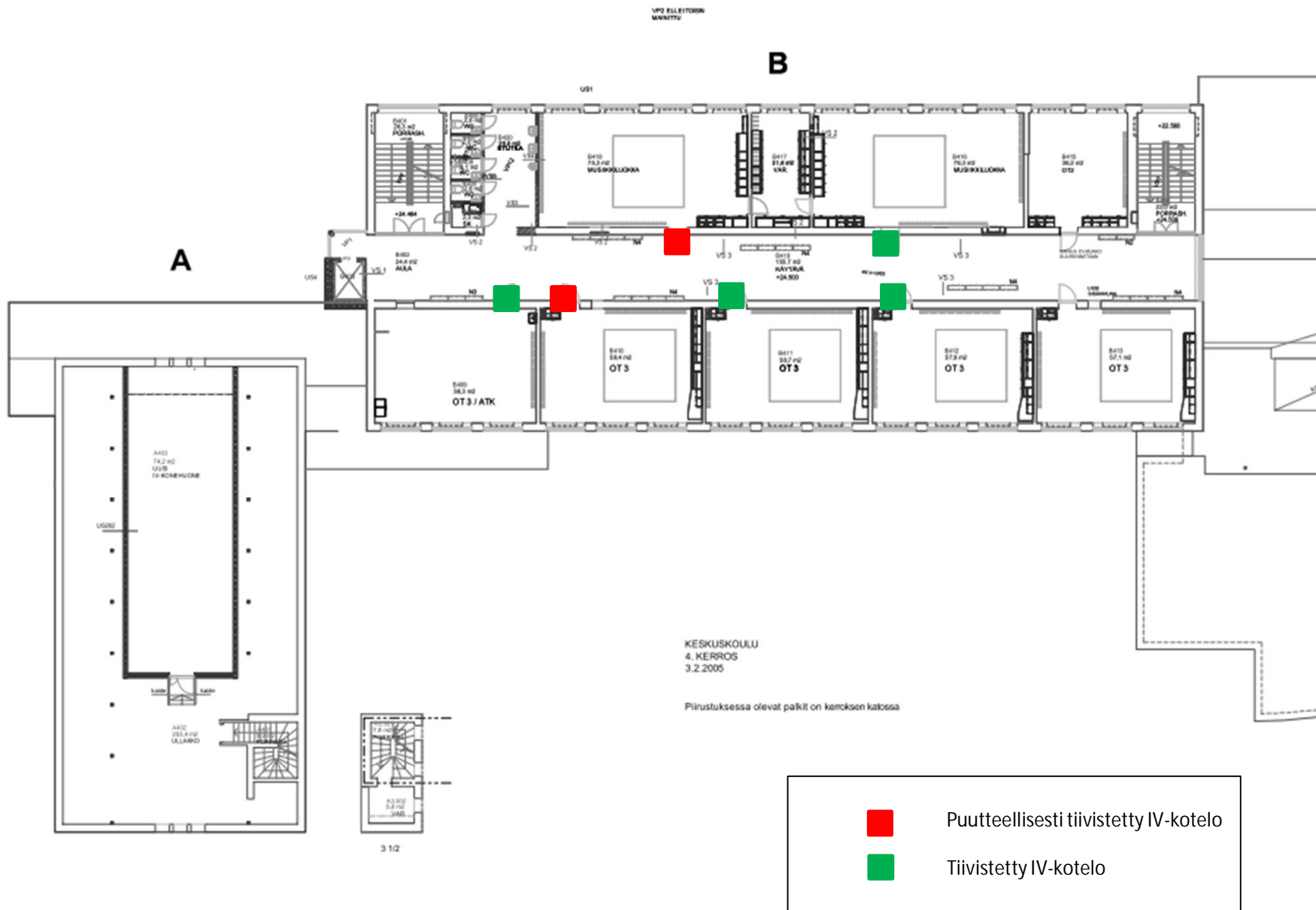
Miika Virtanen  
Laadunvarmistuspäällikkö

Finnmap Consulting Oy/ SSM

**Liitteet**

Liite 1  
Liite 2

Vuotokohdat käytävällä  
Kuvakooste





**Kuva 1.** IV-putkikotelon päälle on levitetty vain PU-vahto.