

Tiina Lumme

22500344 – 117

Tilapalvelut-liikelaitos

ESPOON KAUPUNKI

tiina.lumme@espoo.fi

Mankkaanpuron koulu, Vanhan-Mankkaantie 17, Espoo

LAADUNVARMISTUSMITTAUKSET

1. LÄHTÖTIEDOT

Oppilashuollon tiloissa A005-A006 on tehty talven 2017-2018 aikana tiivistyskorjauksia alapohja- ja ulkoseinärakenteisiin. Korjaukset uusittiin kesän 2019 aikana.

Tutkimuksen tarkoituksena oli varmistaa tehtyjen tiivistyskorjausten ilmanpitävyys sekä arvioida sisäilman laatua ja laatuun vaikuttavia tekijöitä. Tutkimukset teki Tommi Lautiainen ja Tuomo Marjamäki 23.6.2021.

2. TUTKIMUSTULOKSET JA HAVAINNOT

2.1 Rakenteiden ilmatiiveys

Merkkiainetutkimuksella selvitettiin RT 14-11197 -ohjekortin mukaisesti rakenteiden tiiveyttä sekä ilmavuotoja alueilta, jotka voivat heikentää sisäilman laatua. Merkkiainetta (viisiprosenttista vedyn ja typen seosta/rikkiheksafluoridia) laskettiin tutkittavaan tilaan tai rakenteeseen ja

sen kulkeutumista sisäilmaan havainnoitiin vetyilmaisimella (Sensistor XRS9012/Wika Gir-analysaattorilaitteella). Merkkiainetutkimuksen edellyttämä paine-ero (n. 10 Pa) tutkittavan rakenteen yli saatiin aikaiseksi alipaineistimella (BlowerDoor).

Ilmayhteyksiä ulkoseinärakenteiden lämmöneristetilasta sisäilmaan ja rakenneliittymien tiiveyttä selvitettiin merkkiainekokein tiloissa A005 ja A006. Merkkiainekokeiden tulokset on esitetty liitteessä 1.1-1.2.

Ulkoseinärakenteen lämmöneristetilasta ei havaittu ilmavuotokohtia kummassakaan tutkitussa tilassa.

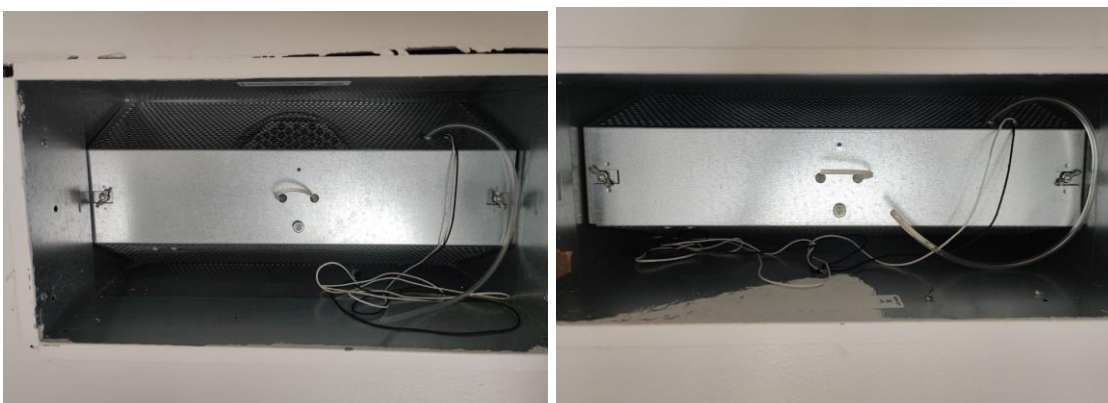
Lisäksi selvitettiin alapohjarakenteen ilmatiiveyttä tiloissa A004, A005 ja A006. Merkkikaasu laskettiin tilojen alapuoliseen ryömintätilaan ja putkikanaaliin ja kaasun esiintymistä tiloissa tarkasteltiin. Tilassa A004 havaittiin merkittävä ilmavuotokohta patteriputkien läpivientien kohdalla (liite 1.3). Muissa tutkituissa tiloissa ei ilmavuotoja alapuolisista tiloista havaittu.

2.2 Muut havainnot

Tutkittujen tilojen sisäilmassa ei havaittu poikkeavia hajua. Tiloissa tehtyjä Havaintoja on esitetty kuvissa 1-11.



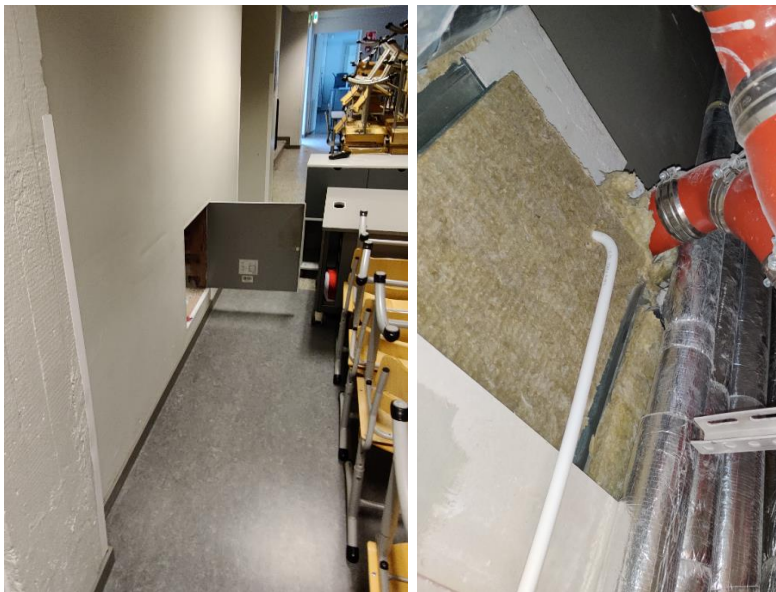
Kuvat 1, 2. Alakattojen yläpuolisissa tiloissa ei havaittu mineraalivillakuituja tai muuta epäpuhtautta. Kuva vasemmalla tilasta A006 ja oikealla tilasta A005.



Kuvat 3, 4. Tuloilmapäätteet olivat puhtaita eikä niissä havaittu mineraalivillakuitulähteitä. Kuva tilasta A005 vasemmalla ja A006 oikealla.



Kuva 5. Oppilashuollon tilojen edustalla olevan käytävän katossa on sementtikuitulevyä. Sementtikuitulevystä saattaa irrota sisäilmaan hiukkasia.



Kuvat 6, 7. Oppilashuollon tilojen edustalla olevassa käytävässä on tekniikkakuilu, jonka tarkistusluukku on epätiivis. Kuilussa havaittiin jonkin verran roskaa ja mineraalivillakuitulähteitä. Kuilussa olevat epäpuhtaudet voivat kulkeutua käytävään ja huonetiloihin.



Kuva 8. Hissin kuilusta on suora ilmayhteys käytävään(korvausilma). Hissin liike aiheuttaa ilmaliikettä, joka mahdollistaa kuilussa mahdollisesti olevien epäpuhtauksien pääsyn käytävään ja huonetiloihin.



Kuva 9. Ulkopuolella maataytön väärät kallistukset mahdollistavat lumen ja veden kertymisen seinän lähelle, joka lisää seinän kosteusrasitusta. Syöksytorven epätiivis asennus lisää seinän kosteusrasitusta. Sokkelin ulkopuolella ei havaittu vedeneristettä.



Kuvat 10, 11. Ikkunapellitysten tiivistysten kautta saattaa päästä kosteutta ulkoseinärakenteeseen. Sisäpuolella ei havaittu kosteuden aiheuttamia jälkiä.

3. JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Tiivistyskorjaukset ovat onnistuneet hyvin. Ulkoseinärakenteissa ei havaittu ilmavuotokohtia. Alapohjassa havaittiin yksittäinen merkittävä ilmavuoto kohta tilassa A004 patteriputkien läpivientien kohdalta. Mahdolliset epäpuhtaudet voivat siirtyä alapuolisesta ryömintätilasta sisäilmaan. Suositellaan tiivistämään tilan A004 patteriputkien läpiviennit ilmatiiviiksi.

Oppilashuollon tiloissa ei havaittu poikkeavia hajuja sisäilmassa. Tuloilmapääätteet olivat puhtaat, samoin alakattojen yläpuoliset tilat. Oppilashuollon tilojen viereisen käytävän katossa on sementtikuitulevyjä, joista voi irrota hiukkasia tai muuta epäpuhtautta sisäilmaan. Suositellaan poistamaan tai pinnoittamaan käytävän sementtikuitulevyt materiaalille soveltuvalla menetelmällä. Käytävän tekniikkakuilun ovi tulisi tiivistää, jotta mahdolliset epäpuhtaudet eivät pääse sisäilmaan. Hissikuilun korvausilmakaukkoon suositellaan asentamaan vaihdettava/uusittava suodatin.

Sokkelin ulkopuolella ei havaittu vedeneristettä. Maa viettää osin sokkeliin päin, mikä lisää seinän kosteusrasitusta. Syöksytorvi on asennettu

epätiiviisti, jolloin sadevesi voi roiskua ulkoseinälle. Ikkunoiden pellitysten massaukset on huolimattomasti tehty. Ulkoseinän sisäpinnoilla ei kuitenkaan havaittu kosteuden aiheuttamia jälkiä. Suositellaan uusimaan ikkunaliittymien massaukset ja varmistamaan syöksytorven tiiveys.

Helsingissä 2.7.2021

Sweco Asiantuntijapalvelut Oy



Sanna Pohjola
MML, RTA, osastopäällikkö

LIITTEET

Liite 1 Merkkiainekoetulokset