

PAPPILANPELLON KOULU

SISÄILMAN SEURANTAMITTAUS

TUTKIMUSSELOSTUS

1. Lähtötiedot

1.1 Kohde

Pappilanpellon koulu

1.2 Tilaaja

Vihdin kunta
Kjell Gröning

1.3 Lausunto

IdeaStructura Oy
Tapani Kostilainen
RI, RTA
työterveyshuollon tekninen asiantuntija
AHA-asiantuntija
puh 040 7637828
tapani.kostilainen@ideastructura.com

1.4 Lähtötiedot

Pappilanpellon kouluun on tehty sisäilmatutkimus 16.10.2018. Tällä tutkimuksella haluttiin selvittää sisäilman nykyinen tilanne.

Tutkimukseen sisältyi neljän luokkatilan (LK 5B, LK 4A, LK 3C ja englannin luokka)sisäilman mikrobipitoisuuden mittausta sekä mikrobien pyynitänäytteiden ottaminen samoista tiloista. Tutkimus tehtiin 15.2 – 1.3.2019 välisenä aikana.

Sisäilmatutkimuksen tulosten perusteella ilmeni hieman poikkeavia homepitoisuuksia luokassa 4A. Tulosten perusteella haluttiin selvittää luokan 4A tilannetta erillisellä katselmuksella ja lisänäytteillä. Epäilyksenä oli, että luokan ulkoportaiden kautta kulkeutuu epäpuhtauksia sisätiloihin.

Luokan 4A mikrobien ilmanäytteessä oli suuri homepitoisuus. Ulkoilman yleisintä sienilajia *Cladosporiumia* esiintyi näytteessä ulkoilmanäytettä runsaammin. Lisäksi näytteessä esiintyi viittä tyypillisesti kosteissa oloissa viihtyvää indikaattorilajia yksittäisinä kasvupesäkkeinä.

Luokan 4A pintapyyhinnanäytteessä oli samoin runsas homepitoisuus. Näytteessä esiintyi sisätilojen yleisintä sienilajia *Penicilliumia* runsaana pitoisuutena, joka poikkesi muiden tutkittujen luokkatilojen pitoisuuksista.

Katselmus pidettiin luokassa 4A perjantaina 5.4.2019 kello 12:30 luokkatilan ollessa tyhjiällä sekä näytteenotto ja pintakosteuskartoitus maanantaina 8.4.2019 klo 12:40 alkaen.

2. Luokan 4A ja portaikon 208 mikrobien pintanäytteet 8.4.2019

Näyte 1. Portaikon 208 ylätasanteella olleen kalusteen tasopinta.

Näytteessä oli runsas mikrobipitoisuus. Homeiden DG18 –kasvualustalla oli ulkoilman yleisintä sienilajia *Cladosporiumia* koko kasvumaljan alalla ja siten pitoisuutta ei ole voitu laskea.

Myös toisella homeiden kasvualustalla oli *Cladosporiumia* runsaasti.

Tulos on poikkeava runsaan homekasvuston vuoksi.

Näyte 2. Portaikon 208 ylätasanteen kaide

Näytteessä oli runsas mikrobipitoisuus.

Homeiden kasvualustoilla oli *Cladosporiumia* koko kasvumaljat täynnä kasvupesäkkeitä.

Tulos on poikkeava runsaan homekasvuston vuoksi.

Näyte 3. Luokan 4A valaisimen yläpinta

Näytteessä oli kohtalainen mikrobikasvusto.

Näytteessä esiintyi kahta poikkeavaa mikrobilajia yksittäisinä kasvupesäkkeinä.

Bakteereja esiintyi kasvualustan peittävänä pitoisuutena.

Homeiden kasvualustalla esiintyi runsaimpana kasvustona *Cladosporiumia* 8 cfu/m³ pitoisuutena.

Näyte 4. Luokan 4A ylälistat opettajan työpisteen takaseinällä

Näytteessä oli niukka homekasvusto, mutta bakteereja esiintyi kasvualustan peittävänä pitoisuutena.

3. Kosteusmittaus

Luokkatilan lattiapinnat kartoitettiin pintakosteusmittauksella (Gann Uni 1) sekä piikkikosteusmittalaiteella.

Kohonneita kosteuden arvoja ei havaittu pintakosteuskartoituksessa lattiarakenteissa eikä seinien alareunoissa.

Piikkimittalaiteella mitattiin kosteutta mattopinnan alapuolella mattoliima ja taasoitekerroksesta. Kohonneita kosteuden arvoja ei havaittu.

Kosteuteen viittaavia vauriojälkiä ei havaittu.

4. Muut havainnot

4.1 Luokka 4A

5.4.2019 Luokassa 4A oli runsaasti irtotavaroita ja askarteluun tarkoitettuja elintarvikepakkauksia (maito- ja puuropakkauksia).

Tarvikkeita oli ympäri luokkaa pöydillä ja latioilla avonaisissa koreissa ja laati-koissa.

Luokan etuosassa on ikkunaseinustan puolella erillinen komerotila, jossa oli runsaasti tavaroita yms. materiaalia komeron täydeltä hyllyjen ollessa lähes tyhjiin.



Kuvat 1 ja 2. Luokan 4A "irtaimistoa".

8.4.2019 oli suurin osa luokkatila siistitty.

4.2 Portaikko 208

Luokkatilasta on metalliovi ulkoportaikkoon 208.

Metalliovi on kaksiosainen kulkuovi, joista toinen puoli on kapeampi ja tarkoitettu pidettäväksi kiinni. Ovilevyissä ja karmeissa ei ollut tiivisteitä. Portaikosta oli ilmavirta luokkatilaan päin.

Portaikossa ylätasanteella säilytettiin koulutoimen hyllykköjä sekä irtaimistoa.

4.3 Luokan 4A ilmanvaihto

Luokassa on 5 kpl poistoilmaventtiilejä rivistössä pitkällä sisäseinustalla. Tehokas poistoilmanvaihto voi ottaa osan ilmasta epätiivisiin porrastuksen kautta portaikosta.

Kaksi tuloilmasäleikköä sijaitsee opettajan työpisteen takaseinällä katon rajassa. Tuloilman tasaista jakautumista luokkatilaan estää tuloilmasäleikön edessä olevat valaisimet sekä katon viisto puupintainen kotelorakenne.

4.4 Poistumistiet

Luokan 4A seinällä on pohjapiirustus rakennuksesta sekä siihen merkittynä poistumistiet nuolimerkinnöillä.

Portaikon 208 ovesa ei ole hätäpoistumismerkkejä.

Portaikossa on kalusteita ja irtaimistoa, jollaisia ei saa säilyttää hätäpoistumisreiteillä.



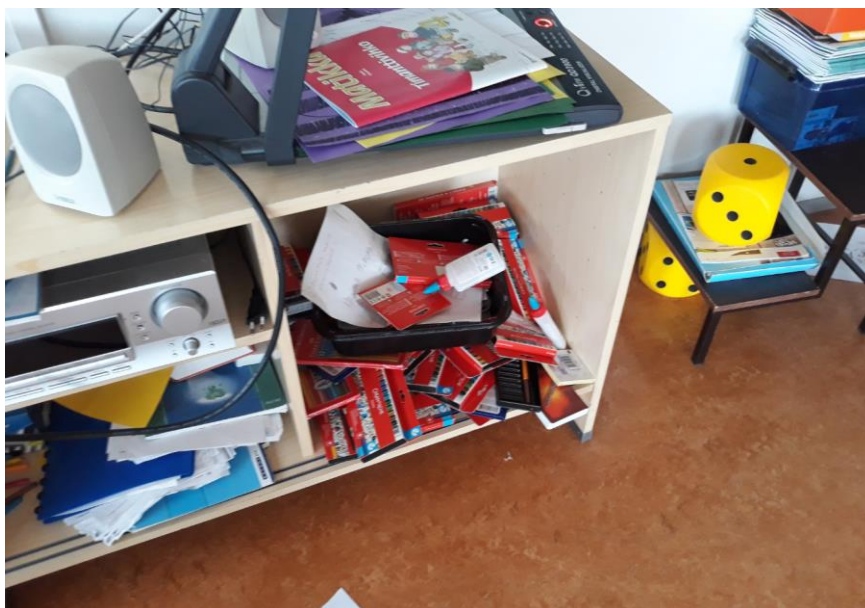
Kuvat 3 ja 4. Porraskäytävää ei ole merkitty poistumistiemerkeillä. Seinäpiirustuksessa portaikko on merkitty hätäpoistumisreitiksi.

5. Johtopäätökset ja suositukset jatkotoimenpiteiksi

Luokkatilaan kulkeutuu ulkoportaikosta pölyä ja sen mukana mikrobeja.

Pöly ja mikrobit kerääntyvät luokan tasopinnoille, joista ne voivat ajoittain pöhlähtää sisäilmaan ja aiheuttaa oireilua.

Luokkatilassa oli runsaasti pölyä kerääviä avonaisia tarvikkeita, jotka tulisi sijoittaa kaapistoihin ja suljettaviin muovilaatikoihin.



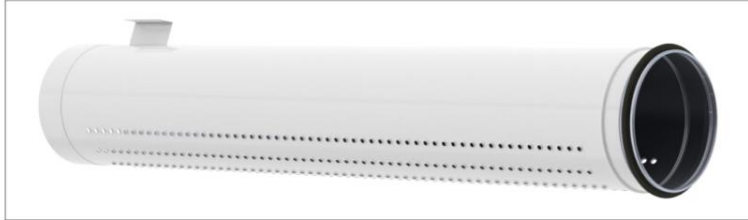
Kuva 3. Luokan opetustarvikkeet ja irtaimisto tulisi sijoittaa pölyä keräämättömiin muovilaatikoihin, jolloin siivous työ on mahdollista toteuttaa.

Luokan tavaroiden säilytykseen tulee kiinnittää huomiota.

Tuloilmanvaihto ei ole nykyisellään toimivaa, kun tuloilma törmää valaisimiin sekä katon viistorakenteeseen. Suositeltavaa on jatkaa tuloilmasäleiköiltä tuloilmakanavointia esim. ikkunaseinustalle ja asentaa ikkunaseinustalle esim. tuloilman suutinputkella varustettu kanavointi, jolloin tuloilma jakaantuu tasaisesti koko luokkatilaan ilman vedon tunnetta.



DSP Suutinputki



DSP -suutinputki on kattoon asennettava tuloilmalaite.

Ominaisuudet:

- sopii koulujen, toimistojen, salien, urheilu- ja varastotilojen tuloilmalaitteeksi
- soveltuu hyvin jäähdytykseen
- ilma jakautuu laajalle alueelle
- helppo asentaa, mitata ja säätää
- hyvät mittaus-, säätö- ja huoltomahdollisuudet

Kuva 4. Suutinputki.

Rakennuksen hätäpoistumissuunnitelma on tarpeen uusia. Tiloissa tulee olla piirustusmerkinnöin varustetut poistumistiesuunnitelmat. Hätäpoistumisreitit tulee merkitä poistumistieopastein. Hätäpoistumisreitteinä toimivista portaikoista tulee poistaa kaikki irtaimisto.

Suosittelaaan portaitkojen puhdistamista pölyisyyden vähentämiseksi.