

5.6.2017

T13034-7
Karhulan koulu, Kotka

Luokka 307 ja 315

Karhulan koulussa tarkastettiin luokkien 307 ja 315 olosuhteet, ilmamäärät ja sisäilman kuitupitoisuus sisäilman laadun selvittämiseksi 30.3.2017. Näytteenoton perusteella tehtiin kuitulähteiden selvitys 26.4.2017.

Olosuhteet

Lämpötilaa ja suhteellista kosteutta mitattiin hetkellisenä mittauksena, mittalaitteena Hygropalm HP21. Lämpötila luokassa 307 oli 23,0 °C. Luokassa 315 lämpötila oli viileämpi, +21,0 °C. Lämpötilaero kahden vierekkäisen, tyhjänä mitatun luokan välillä on melko suuri, tosin luokka 315 sijaitsee rakennuksen päädyssä, jolloin ulkoilman vaikutus tilan lämpötilaan on suurempi.

Ilma oli hyvin kuivaa, suhteellinen kosteus oli vain 9..10 %, mikä on vuodenaikaan nähden normaali sisäilman suhteellinen kosteus. Huoneilman alhainen (RH alle 20 %) suhteellinen kosteus lisää materiaalien pölyävyyttä ja kuivattaa hengitysteitä, mikä saattaa aiheuttaa oireita tilojen käyttäjille.

Ilmamäärät

Ilmamääriä mitattiin luokista hetkellisenä mittauksena ilmanvaihdon normaalikäytöllä, mittalaitteina TSI Velocicalc Plus ja Swema 125 D. Tulokset on esitetty taulukossa 1.

TAULUKKO 1: Ilmamäärämittaukset 30.3.2017

Tila / huone	Tuloilmamäärä (l/s) mitattu / suunniteltu	Poistoilmamäärä (l/s) mitattu / suunniteltu
Luokka 307	+210 / +200	-193 / -200
Luokka 315	+229 / +200	-204 / -200

Ilmamäärämittausten perusteella tilojen ilmamäärät ovat sallitun poikkeaman rajoissa suunnitteluarvoista. Ilmamäärien perusteella tilat ovat ylipaineiset. Myös hetkellisten paine-eromittausten perusteella tilat ovat +1..+4 Pa ylipaineiset ulkoilmaan ja käytävään nähden.

Kuidut

Mineraalivillakuituja mitattiin suoraan pinnalta 30.3.2017 luokan 315 ikkunalaudalta ja tuloilmakanavasta. Huonetilasta otetussa näytteessä on jonkin verran kuituja. Suo-

5.6.2017

raan pinnoilta otetuille näytteille ei ole olemassa raja-arvoja, 2 viikon pölylaskeumas-
sa toimenpideraja-arvo on alle 0,2 kuitua / cm². Ilmanvaihtojärjestelmässä tavan-
omainen kuitupitoisuus on 10-30 kuitua / cm², mikä ei mittauksessa ylittynyt. Analyysivastaus on liitteenä 1.

Ilmanvaihtojärjestelmän hygienia

Kuitulähteiden selvittämiseksi tiloja palveleva ilmanvaihtokone TK1 (+3090 / +1545 l/s) tarkastettiin 26.4. Kone sijaitsee ilmanvaihtokonehuoneessa rakennuksen ullakolla ja on vuodelta 2005. Tarkastusluokkuja on riittävästi ja kone on siistissä kunnossa. Koneen raitisilmakammiota on tiivistetty, raittiin ilman sisäänotto on puhdas ja äänenvaimennusosat ovat tehdasvalmisteiset. Tuloilman jakokanavan pölykerros on vähäinen. Kanavistossa ei havaittu kanavien sisäpuolisia äänenvaimennusosia.

Ilmanvaihtojärjestelmästä ei todennäköisesti irtoa kuitupölyä sisäilmaan. Tyypillisiä kuitulähteitä sisäilmassa on ilmanvaihdon ohella mm. akustointilevyt, läpivientien tiivisteenä käytetty villa tai tiloissa tehdyt korjaukset. Sisäilman kuitupölyn määrää voidaan vähentää pinnoittamalla tai poistamalla näkyvät mineraalivillapinnat ja tehostamalla siivousta.

Muut havainnot

Tarkastuspäivänä 26.4. satoi ja ullakolla havaittiin kattovuoto, joka osoitettiin kiinteistöhoitajalle.

Suosittelut jatkotoimenpiteet:

- Tarvittaessa kuitumittaukset 2 viikon pölylaskeumasta.
- Kahden viikon yhtäjaksoinen lämpötilaseuranta lämmityskaudella.

Oy Insinööri Studio
Rakentamisen palvelut

Johanna Lampinen
Tutkimusinsinööri, RTA

Liite 1. Analyysivastaus luokan 315 kuitunäytteistä.



T13034-7

ANALYYSIVASTAUS 4875
6.4.2017

Oy Insinööri Studio
Johanna Lampinen
Tornatorintie 3
48100 Kotka

Näytteet Karhulan koulu, Kotka 30.3.2017

Olemme laskeneet geeliteippiin keräämienne mineraalivillakuitujen (MMMF) pitoisuudet stereomikroskooppisesti.

Analyysitulokset

teippi nro	keräänty- misaika	mittauspiste	MMMF pitoisuus yli 20 µm:n kuitua/cm ²
1	tuntematon	Luokka 315 tuloilmakanava	6,3
2	tuntematon	Luokka 315 ikkunalaudalta	0,3

Toimistorakennusten tuloilmakanavien pinnoilla mineraalikuitujen keskimääräinen pitoisuus on 10-30 kuitua/cm².

Tarja Seppänen
Laboratoriomestari
Tarjan asbesti- ja kuitulaboratorio Oy