

52184.159

Kirkkonummen kunta
Ralf Lönngrén
PL 20, 02400 Kirkkonummi
Sähköposti: ralf.lonngrén@kirkkonummi.fi

Tutkimuskohde Volsintie 76, Kirkkonummi

SISÄILMAN MIKROBIT

1 LÄHTÖTIEDOT

Entisen ryhmäperhepäiväkodin Pellavan tiloissa on pyydetty tehtäväksi sisäilman laadun seurantamääritykset sisäilman mikrobien osalta. Kohteessa on tehty aikaisemmin sisäilman mikrobimääritykset toukokuussa 2011. Tilat ovat tällä hetkellä tyhjiä ja ne on suunniteltu otettavaksi käyttöön syys-talvikaudella 2014. Tutkittava rakennus on vuonna 1900-luvun alussa rakennettu kaksikerroksinen puutalo. Rakennuksessa on koneellinen ilmanvaihto.

Tutkimuksen tekijöinä olivat Reeta Aitto-oja ja Elisa Koskinen. Tutkimukset tehtiin 6.10. – 8.10.2014.

2 TULOKSET JA TULOSTEN ARVIOINTI

2.1 Sisäilman mikrobit

Sisäilman mikrobinäytteet otettiin yhdestä yläkerran huoneesta ja yhdestä alakerran huoneesta kahtena eri päivänä. Vertailunäytteet otettiin ulkoilmasta.

Tutkimustuloksia verrataan samanaikaisiin ulkoilman mikrobipitoisuuksiin ja selvitetään sisä- ja ulkoilman mikrobikoostumuksessa mahdollisesti todettavia eroja. Tuloksia verrataan myös Työterveyslaitoksen ehdottamiin toimistotyypisten työtilojen sisäilman mikrobipitoisuuksien ohjeellisiin arvoihin sekä Asumisterveysohjeen ja –oppaan (STM 2009) ohje-arvoihin.

Ulkoilmapitoisuuksiin ja em. ohje-arvoihin verrattuina sisäilman mikrobit (sieni-itiöt, bakteerit ja sädesienet) olivat alhaiset ja lajikoostumus normaalina pidettävä.

2.2 Hetkelliset paine-erot

Tilojen painesuhteita ulkoilmaan tutkittiin hetkellisten, suuntaa antavien paine-eromittausten avulla. Tilat olivat lähes tasapaineisia ulkoilmaan nähden.

2.3 Aistinvaraiset havainnot kohteessa

Tutkittujen tilojen rakennepinnat olivat siistit. Rakennepinnoilla ei todettu kosteuteen viittaavia jälkiä.

3 JOHTOPÄÄTÖKSET

- Tutkittujen tilojen sisäilman mikrobipitoisuudet (sieni-itiöt, bakteerit ja sädesienet) olivat ohjeellisin arvoihin verrattuna alhaiset ja normaalina pidettävät. Tutkimustulokset eivät edellytä jatkotoimenpiteitä.

Helsingissä, 9.12.2014

Sweco – Finnmap Consulting Oy



Elisa Koskinen
FM, kemisti
projektipäällikkö



Ilkka Jerkku
DI, osastonjohtaja
raportin tarkastaja

Liitteet

Liite 1
Liite 2.

Mittaustulokset
Mittauspisteet pohjakuvassa

Sisäilman mikrobit

Näytteet otettiin kuusivaihekeräimellä elatusalustoille, jotka olivat 2 % mallasuuteagar ho-mesienille ja tryptoni-hiivauute-glukoosiagar bakteereille ja sädesienille eli aktinomykeeteille. Mikrobit tunnistettiin valomikroskooppisesti. Pitoisuudet on esitetty käyttäen yksikköä cfu/m³ eli pesäkkeen muodostavien yksiköiden määrää kuutiometrissä ilmaa. Tulokset olivat seuraavat:

Näytteen- ottopiste	Näytteenottopisteen kuvaus	Pvm	Sieni-itiöt, pitoisuus, cfu/m ³	Bakteerit, pitoisuus, cfu/m ³	Sädesienet, pitoisuus, cfu/m ³
M1	Huone, 2 krs	6.10.14	Yhteensä 170 Penicillium spp. 50 % Cladosporium sp. 5 % steriilit 45 %	160	0
		8.10.14	Yhteensä 170 Cladosporium sp. 13 % Penicillium sp. 11 % Rhino-cladiella sp. 8 % Acremonium sp. 3 % Geotrichum sp. 2 % Polyscytalum sp. 2 %	190	5
M2	Huone, 1 krs	6.10.14	Yhteensä 280 Penicillium spp. 34 % Cladosporium sp. 8 % hiivat 2 % steriilit 56 %	240	9
		8.10.14	Yhteensä 275 Cladosporium sp. 33 % Penicillium sp. 27 % Aureobasidium sp. 2 % Geotrichum sp. 2 % steriilit 36 %	70	0
M3	Ulkoilma	6.10.14	Yhteensä 640 Cladosporium sp. 11 % Penicillium sp. 3 % Aureobasidium sp. 1 % hiivat 2 % steriilit 83 %	70	0
		8.10.14	Yhteensä 1160 Cladosporium sp. 34 % Pencillium spp. 6 % Rhino-cladiella sp. 4 % Aspergillus niger 1 % Polyscytalum sp. 1 % hiivat 1 % steriilit 52 %	100	0

Sisä- ja ulkoilman olosuhteet mittauksen aikana olivat seuraavat:

Pvm	Sisäilman lämpötila, °C	Sisäilman suhteellinen kosteus, %	Ulkoilman lämpötila, °C	Ulkoilman suhteellinen kosteus, %
6.10.14	16,7...18,8	35...42	8,5	65
8.10.14	16,2...17,7	38...42	6,9	84

Mikrobitulosten arviointiperusteet ovat sosiaali- ja terveysministeriön ohjeiden (Asumisterveysohje 2003, Asumisterveysopas 2008, Kansanterveyslaitoksen Koulujen kosteus- ja homevauriot – opas 2008, Työterveyslaitos 2011) mukaan:

Sieni-itiöt

- pitoisuustaso $100 - 500 \text{ cfu/m}^3$ on osoituksena kohonneesta pitoisuudesta asuinhuoneistossa talviaikana, mikäli näytteen mikrobilajisto on tavanomaisesta poikkeava,
- pitoisuustaso yli 500 cfu/m^3 talviaikana asuinhuoneistossa on kohonnut,
- kivirakenteisten koulurakennusten pitoisuustaso talviaikana on yleensä alle 50 cfu/m^3 ,
- toimistotyyppisten työtilojen ehdotettu ohjearvo (Työterveyslaitos) on 50 cfu/m^3 ,
- sulan maan aikana vertailuarvona käytetään samanaikaista ulkoilmapitoisuutta ja selvitetään sisä- ja ulkoilman mikrobilajistoissa olevia eroja.

Bakteerit

- pitoisuustaso yli 4500 cfu/m^3 on kohonnut,
- toimistotyyppisten työtilojen ehdotettu ohjearvo (Työterveyslaitos) on 600 cfu/m^3 ,

Sädesienet

- pitoisuustaso yli 10 cfu/m^3 talviaikana on kohonnut,
- toimistotyyppisten työtilojen ehdotettu ohjearvo (Työterveyslaitos) on 5 cfu/m^3 ,
- sulan maan aikana vertailuarvona käytetään samanaikaista ulkoilmapitoisuutta (mikäli yli 5 tai 10 cfu/m^3).

MERKINTÖJEN SELITYKSET:

M SISÄILMAN MIKROBIT

0 – 1 Pa PAINE-ERO (kertamittaus)

