

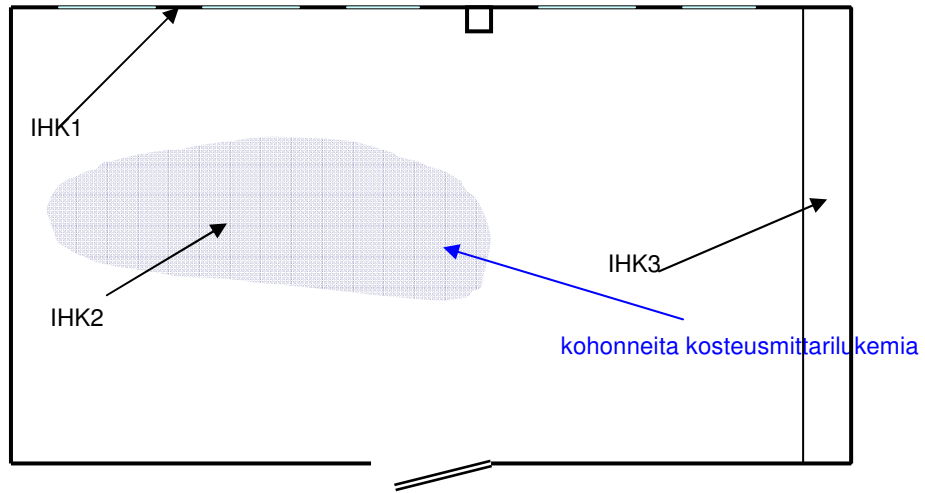
Vantaan Tilakeskus
Hankepalvelut, Rakennuttaminen
Mikko Krohn
Kielotie 13
01300 VANTAA

RAPORTTI 16.12.2009
VANTAA236ITÄ-HAKKLIK A

sivuja yhteensä 6

LAUSUNTO	VANTAA236ITÄ-HAKKLIK A, terveysthaintaepäilyselvitys 3.12.2009
KOHDE	Itä-Hakkilan koulu, Koulutie 8, 01260 Vantaa, B-osan ja pikkukoulun IV –koneet sekä opetustilat 225, 226 ja 130/140
TILAAJA	Vantaan Tilakeskus, Hankepalvelut, Rakennuttaminen, Juha Vuorenmaa, rakennuttajainsinööri
YHTEYS	Mikko Krohn, Vesa Pyy, Jouni Räsänen

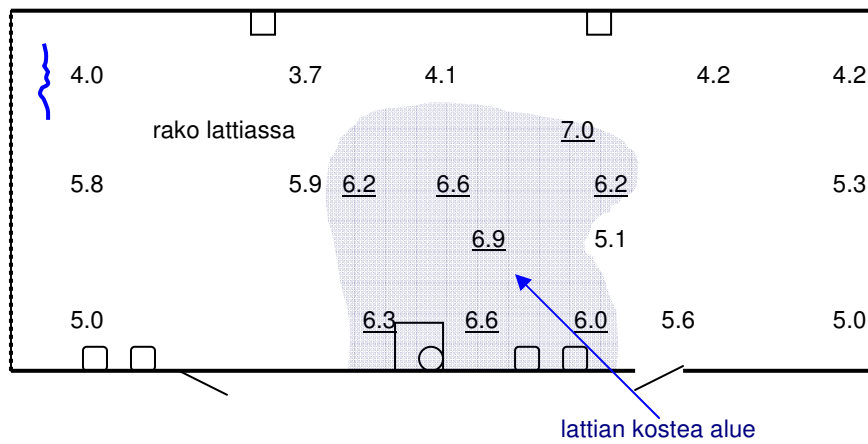
MITTAUSTULOKSET



OT225/OT3



Opetustila 139



Opetustila 140

Rakennekosteudet (Doser BD2):		
Paikka.	Asteikko	p %
Opetustila 225, lattia PVC –laatta (kohonneita lukemia keskilattiasta)	B2	2.7 – <u>7.4</u>
Opetustila 226, lattia PVC –laatta	B2	3.6 – 5.4

Kohonneet kosteuslukemat on alleviivattu ja korkeat lukemat **tummennettu**.

NOVORITE OY				
Mikrobipitoisuusmääritykset suoraviljelynäytteistä (V), 2 %:lla mallasuutestreptomysiiniagar:illa, 5; 7 vrk/28 °C. Mikroskopointi (M), 100 - 1000 x suurennoksella.				
No.	Paikka	Hiivat	Homeet	Bakteerit
OT225				
IHK1.	Ikkunoiden välistä, runkotolppa/eristeväli	M	-	-
		V -	+	
		Penicillium		
		ei mikrobikasvua		
IHK2.	Keskilattia, PVC –laatan alta	M	-	-
		V -	-	
		ei mikrobikasvua		
IHK3.	Katossa olevan valaisinkotelon sisältä	M	+	(+)
		homeitiöitä; bakteereiden kaltaisia hiukkasia		
		V -	-/+	
		Penicillium		
		ei mikrobikasvua		
IHK4.	Tuloilmakanava	M	+	(+++)
		homeitiöitä; nokea, siitepölyä, mineraalihiuk - kasia, runsaasti pieniä, bakteereiden kaltaisia hiukkasia		
No.	Paikka	Hiivat	Homeet	Bakteerit

OT226

IHK5. Laskeumapöly

M + -
homeitiöitä ja –rihmaston paloja,
sellu- ja tekstiilikuituja, nokea,
epiteeliä

V - +++
Ulocladium 99 %
Alternaria 1 %

viittaa poikkeavan homemik -
robilähteen olemassaoloon

IHK6. Tuloilmakanavan suu

M - ++

V - -/+

bakteerikasvua**Pikkukoulun IV –kone**IHK7. IV –koneen raittiin ilman tulosuodatin
(vaihdettu 12/08)

M + +
homeitiöitä ja –rihmastoa

V - ++
Aspergillus terreus
Aspergillus niger
Aspergillus fumigatus
Cladosporium
Penicillium
Phialophora

Merkkien selitykset (ilmaisee kasvun määrää/kasvuston tiheyttä materiaalissa ja/tai pesäkkeitä tuottavien itiöiden määrää): - = ei kasvua/itiöitä, + = vähän, ++ = kohtalaisesti, +++ = runsaasti.

M -näytteissä +:at merkitsevät homemikrobien (itiöiden, rihmaston) määrää, jotka todettu mikroskopoimalla. Jos mikroskopoimalla todetaan homeitiöitä ja –rihmastoa, näytteessä on homekasvua. Bakteerit: +:at merkitsevät mikroskopoimalla todettua bakteerikasvun / -pesäkkeiden määrää materiaalissa. Mikroskopoimalla näytteestä saadaan todellinen tulos: mikrobikasvua tai ei mikrobikasvua. Mikroskopoimalla on mahdollista havaita myös elinkykynsä menettänyt mikrobikasvusto, jota ei saada viljelemällä esiin. Mikroskopointi on Sosiaali- ja terveysministeriön Sisäilmaohjeessa 2003:1 suositeltu tutkimusmenetelmä.

Homeitiöitä todetaan yleensä kaikilta pinnoilta ja kaikista materiaaleista, jotka ovat joskus olleet paljaana sisä- tai ulkoilmalle. Pelkkien homeitiöiden vähäinen esiintyminen ei sellaisenaan siten merkitse haitallisenä pidettyä homekasvua.

Semikvantitatiivisen suoraviljelymenetelmän vastaavuus laimennossarjaviljelyyn on esitetty Sisäilmastoseminaarin 2005 julkaisussa: Marjut Reiman ja Liisa Kujanpää, *Suoraviljelymenetelmän käytettävyys materiaalinäytteiden mikrobi tutkimuksissa*, sivu 255. Laimennossarjan homevaurioita indikoiva tulos >10.000 cfu/g vastaa suoraviljelymenetelmän tulosta +++.

Asumisterveysohjeen 2003:1, kohdan 7.3.2 Rakennusmateriaalinäyte mukaan: "Jos vertailunäytettä ei ole käytettävissä, rakennusmateriaalissa voidaan katsoa esiintyvän sienikasvustoa, kun näytteen sieni-itiöpitoisuus on suurempi kuin 10 000kpl/g. Jos näytteen sieni-itiöpitoisuus on pienempi kuin 10 000 kpl/g, yksinomaan sieni-itiöpitoisuuden perusteella ei voida tehdä johtopäätöstä materiaalin kasvustosta, vaan myös lajistoa on tarkasteltava.

Tulokset pätevät ainoastaan tutkituille näytteille. Tämän tutkimusselosteen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopiointiin on saatava NOVORITE Oy:n kirjallinen lupa.

HAVAINNOT ja MITTAUSTULOKSET

B-osan IV –kone

Katolla olevasta B –osan IV –koneesta on poistettu lasivillaeristeet. Suodattimet on vaihdettu 28.9.2009. Suodatinkammion pohjalla oli vähän vettä.

Pikkukoulun IV –kone

Tuloilmasuodattimet oli vaihdettu joulukuussa 2008. Tuloilmasuodattimesta otetusta näytteestä IHK8 todettiin mikroskopoimalla vähäistä home- ja bakteerikasvua.

Opetustila 225 (OT3)

Ikkunoiden välissä olevasta tolpastä ja sen eristeistä otetusta näytteestä IHK ei todettu mikrobikasvua.

Lattian kosteusmittauksessa saatiin laajalti kohonneita lukemia. Lattian kosteasta kohdasta PVC –laatan alta otetusta näytteestä ei todettu kuitenkaan mikrobikasvua.

Katossa olevan levyrakenteisen valaisinkotelon sisältä, vanhasta vuotokohdasta otetusta näytteestä IHK3 todettiin mikroskopoimalla vähän pieniä, bakteereiden kaltaisia hiukkasia. Näytteenottokohdasta ei todettu homekasvua.

Tuloilmakanavasta otetusta näytteestä IHK4 todettiin tavanomaisten pienhiukkasten lisäksi runsaasti pieniä bakteereiden kaltaisia hiukkasia.

Opetustila 226

Laskeumapölynäytteestä IHK5 todettiin tavanomaisten pienhiukkasten lisäksi viljelymenetelmällä runsaasti elinkykyisiä homeitiöitä (Ulocladium 99 %). Viljelytulos viittaa poikkeavan homemikrobilähteen olemassaoloon.

Tuloilmakanavan suulta otetusta näytteestä IHK6 todettiin mikroskopoimalla kohtalaista bakteerikasvua (kohtalaisesti bakteeripesäkkeitä).

Espoossa 16.12.2009

NOVORITE OY

Simo Valjakka, DI, (Chem. Eng)

Valokuvaliitteet sähköisessä muodossa:

VANTAA236kuva1. Katolla olevan B –osan tuloilmakoneen suodatinkammion pohjalla oli vähän vettä.

VANTAA236kuva2. Opetustilojen 225 ja 226 ikkunoiden yläpuolelle on selkeitä, massiivisia betonirakenteita. Ikkunoiden yläpuolella ei ollut havaittavissa jälkiä kosteusvaurioista.

Vaatus tarkastajan tekemän virheen johdosta tulee esittää hänelle välittömästi sen tultua havaituksi ja viimeistään yhden vuoden kuluttua tarkastuksesta, muutoin oikeus virheen korjaukseen tai mahdolliseen vahingonkorvaukseen menetetään. Mikäli virhettä ei voida korjata ja siitä aiheutuu tilaajalle vahinkoa, on NOVORITE Oy:n vahingonkorvauksen yläraja tässä tarkastuksessa 10 % vahingon määrästä, kuitenkin enintään konsulttipalkkion määrä, ellei kysymyksessä ole tahallisuus tai törkeä tuottamus.