

Vantaan Tilakeskus  
Hankepalvelut, Rakennuttaminen  
Mikko Krohn  
Kielotie 13  
01300 VANTAA

RAPORTTI 8.12.2009  
VANTAA233KIVIMÄEMK A

sivuja yhteensä 3

LAUSUNTO	VANTAA233KIVIMÄEMK A, oireilutilojen terveysthaintaepäilyselvitys 3.11.2009
KOHDE	Kivimäen koulu, Lintukallionkuja 6, 01620 Vantaa, opetustila 145
TILAAJA	Vantaan Tilakeskus, Hankepalvelut, Rakennuttaminen, Juha Vuorenmaa, rakennuttajainsinööri
YHTEYS	Mikko Krohn, Vesa Pyy, Jouni Räsänen

## MITTAUSTULOKSET

Rakennekosteudet (Doser BD2):		
Paikka.	Asteikko	p %
Lattia, PVC –laatta	B2	3.2 – 5.3

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
KMK4.	Laskeumapöly	M homeitiöitä ja –rihmaston paloja; sellu- ja tekstiilikuituja, nokea, epiteeliä	-
		V - ++	
		<b>Aspergillus fumigatus</b>	<b>50 %</b>
		Alternaria	20 %
		Cladosporium	10 %
		Penicillium	10 %
		steriili homesieni	10 %
		viitta poikkeavan homemikro - bilähteen mahdollisuuteen	
KMK5.	Tuloilmakanava	M homeitiöitä	-
		V - -	
KMK6.	Kastunut ja vaurioitunut lastulevy ovenpielestä	M homeitiöitä	-
		V - +	
		Penicillium	
		ei mikrobikasvua	

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 haitallisena 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

Laskeumapölynäytteestä KMK4 todettiin tavanomaisten sisä- ja ulkoilman pienhiukasten lisäksi merkittävästi Aspergillus fumigatus –homesienen elinkykyisiä itiöitä. Tältä osin mikrobinäytteen tulos viittaa poikkeavan homemikrobilähteen mahdollisuuteen.

Tuloilmakanavasta otetusta näytteestä KMK5 ei todettu elinkykyisiä homemikrobeja eikä lasikuituja.

Ovenpielestä kastuneesta lastulevystä otetusta näytteestä KMK6 ei todettu mikrobikasvua.

Espoossa 8.12.2009

NOVORITE OY

Simo Valjakka, DI, (Chem. Eng)

---

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.