

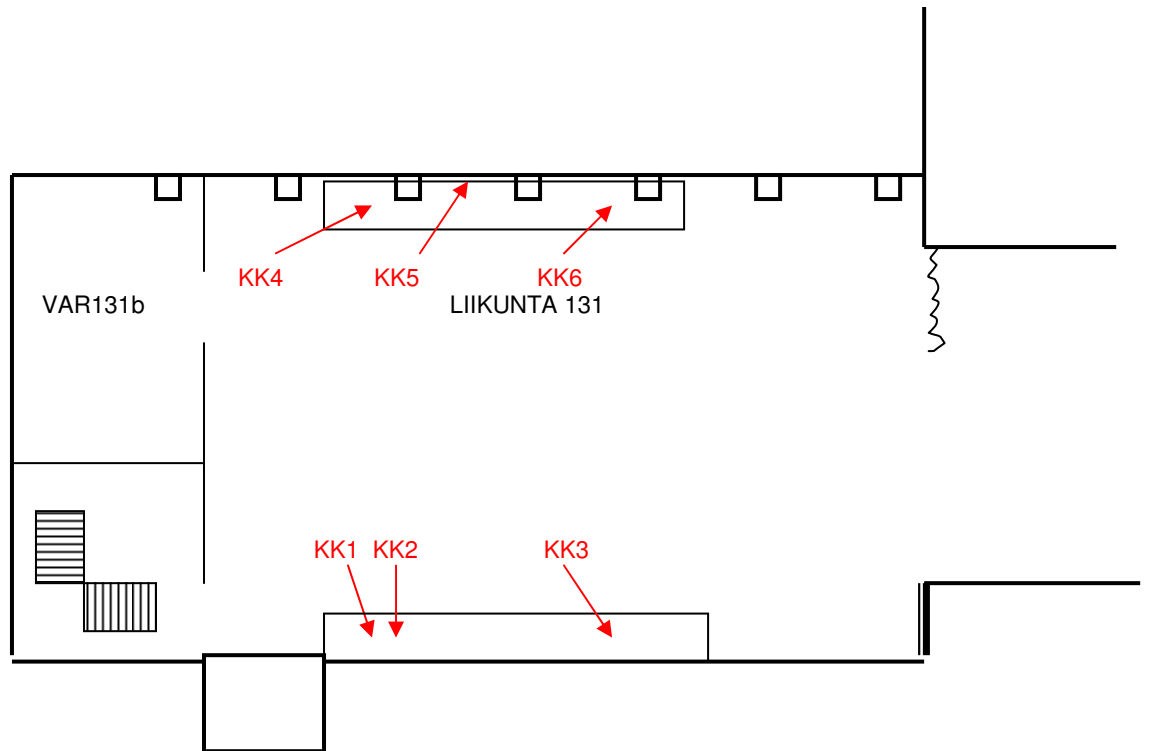
Vantaan Tilakeskus  
Hankepalvelut, Rakennuttaminen  
Mikko Krohn  
Kielotie 13  
01300 VANTAA

RAPORTTI 1.6.2009  
VANTAA225KIVISTÖNK A

sivuja yhteensä 4

LAUSUNTO	VANTAA225KIVISTÖNK A, liikuntasali, työmaa-aikainen mikrobiutkimus 29.5.2009
KOHDE	Kivistön koulu, Vanha Nurmijärventie 132, 01700 Vantaa, liikuntasali 131 ja 131b,
TILAAJA	Vantaan Tilakeskus, Hankepalvelut, Rakennuttaminen, Juha Vuorenmaa, rakennuttajainsinööri
YHTEYS	Mikko Krohn, Vesa Pyy, Jouni Räsänen

MITTAUSTULOKSET



Kaaviomainen pohjakuva liikuntasalista 131

NOVORITE OY				
Mikrobipitoisuusmääritykset suoraviljelynäytteistä (V), 2 %-lla mallasuutestreptomysiiniagar:illa, vrk/28 °C. Mikroskopointi (M), 100 - 1000 x suurennoksella.				
No.	Paikka	Hiivat	Homeet	Bakteerit
<b>Itäsivu</b>				
KK1.	Lastuja lattian avatusta rakenteesta	M	+	-
		homeitiöitä ja -rihmastoa		
		homekasvua		
KK2.	Eristevillan alapinta lattian avatusta rakenteesta	M	+	++
		homeitiöitä ja -rihmastoa		
		home- ja bakteerikasvua		
KK3.	Pahvikaista koolauksen ja pintalaudoituksen välistä	M	+	-
		homeitiöitä ja -rihmastoa		
		homekasvua		
<b>Länsisivu</b>				
KK4.	Koolingin pinta	M	+	-
		homeitiöitä ja -rihmastoa		
		homekasvua		
KK5.	Pahvikaista koolauksen ja pintalaudoituksen välistä	M	+++	+
		homeitiöitä ja -rihmastoa, Stachybotrys atra		
		home- ja bakteerikasvua		
KK6.	Roskia betonilattian pinnasta avatusta rakenteesta	M	+	++
		homeitiöitä ja -rihmastoa; bakteerikasvua ja -rihmaa		
		home- ja sädesienikasvua		
<p>Merkkien selitykset (ilmaisee kasvun määrää/kasvuston tiheyttä materiaalissa ja/tai pesäkkeitä tuottavien itiöiden määrää): - = ei kasvua/itiöitä, + = vähän, ++ = kohtalaisesti, +++ = runsaasti.</p> <p>M -näytteissä +:at merkitsevät homemikrobien (itiöiden, rihamaston) 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.</p> <p>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.</p>				

Semikvantitatiivisen suoraviljelymenetelmän vastaavuus laimennossarjaviljelyyn on esitetty Sisäilmastoseminaarin 2005 julkaisussa: Marjut Reiman ja Liisa Kujanpää, *Suoraviljelymenetelmän käytettävyys materiaalinäytteiden mikrobitutkimuksissa*, 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 000kpl/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

Liikuntasalin lattiaa oli avattu Idän ja Lännen puoleisten sivuseinien reunoista. Avattujen rakenteiden kohdalla oli aistittavissa mikrobiperäinen haju.

Lattian avatuista kohdista otettiin materiaalinäytteitä, jotka mikroskopoitiin välittömästi paikan päällä. Kaikista otetuista näytteistä todettiin mikrobikasvua.

Näytteestä KKJ5 todettiin runsasta *Stachybotrys atra* –homesienen kasvua sekä vähäistä bakteerikasvua. Näytteestä KK6 todettiin homekasvua ja kohtalaista aktinobakteerikasvua (aktinobakteeri = "sädesieni")-

Espoossa 1.5.2009

NOVORITE OY

Simo Valjakka, DI, (Chem. Eng)

Valokuva-liitteet sähköisessä muodossa:

VANTAA225kuva1. Liikuntasalin avattua lattiaa

VANTAA225kuva2. Lattiassa on ollut kosteutta jossakin vaiheessa.

VANTAA225kuva3. *Stachybotrys atra* –homesienen kasvua koolauksen ja pintalaudoituksen välissä olevassa pahvikaistassa.

---

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.