

Vantaan Tilakeskus
Hankepalvelut, Rakennuttaminen
Mikko Krohn
Kielotie 13
01300 VANTAA

RAPORTTI 5.12.2009
VANTAA232KAIVOKSELANK A

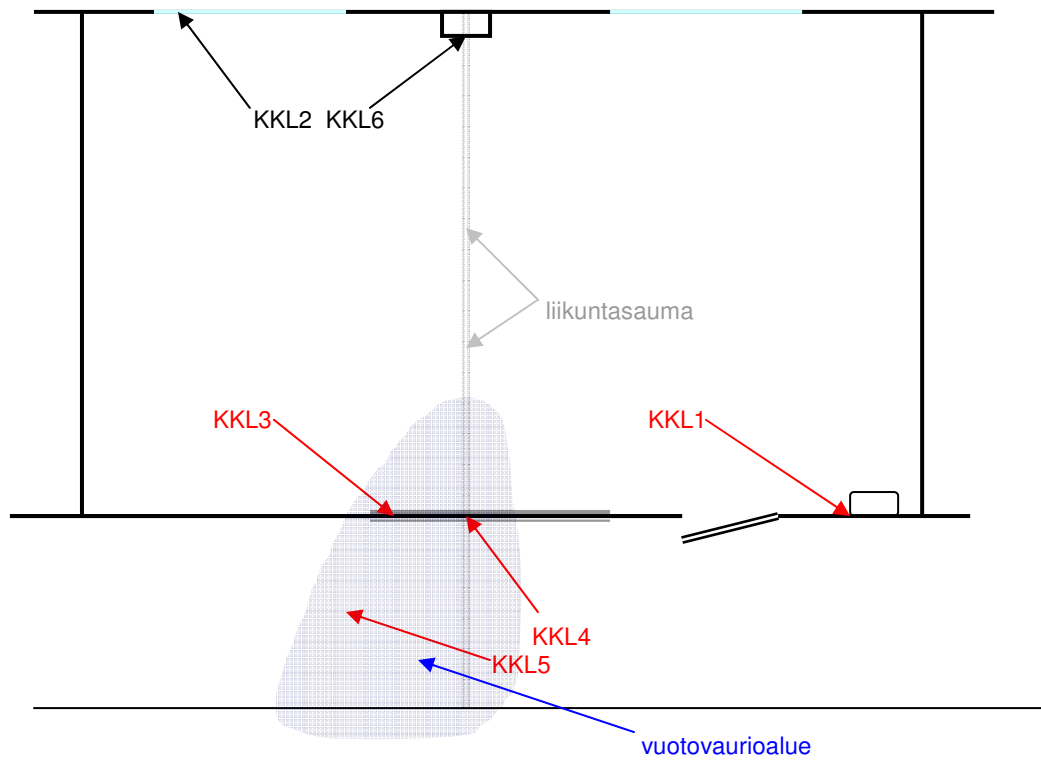
sivuja yhteensä 5

LAUSUNTO	VANTAA232KAIVOKSELANK A, opetustilan 205 mikrobitutkimus 27.11.2009
KOHDE	Kaivokselan koulu, Kaivosvoudintie 10, 01610 Vantaa, opetustila 205
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	2.5 – 3.5
Käytävä, lattia, PVC –laatta	B2	2.0 – 2.9

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



Kaaviomainen pohjakuva opetustilasta 205

NOVORITE OY

Mikrobipitoisuusmääritykset suoraviljelynäytteistä (V), 2 %:lla mallasuutestreptomysiiniagar:illa, 7 vrk/28 °C. Mikroskopointi (M), 100 - 1000 x suurennoksella.

No.	Paikka	Hiivat	Homeet	Bakteerit
KKL1.	Käsienpesualtaan kohdalta jalkalistan alta	M homeitiöitä ja –rihmastoa	+	+++
		V +	+++	Aspergillus versicolor Aspergillus sp. Penicillium Geotrichum
				home- ja bakteerikasvua
KKL2.	Vasen ulkonurkka, ikkunan kehyksen alareunaan porattujen reikien kohdalta	M homeitiöitä ja –rihmaston paloja	+	-
		V -	-	ei mikrobikasvua
KKL3.	Käytävän puoleisen seinän Haltex –taulu (vähäisiä kastumisjälkiä)	M homeitiöitä ja –rihmastoa	+	-
		V -	+++	Penicillium
				homekasvua
KKL4.	Käytävän puolelta seinän liikuntasauaman eristevilla ja kovalevy liikuntasaumassa	M runsaasti bakteereja	-	+++
		V -	+	Penicillium
				runsaasti bakteereja
KKL5.	Käytävän vuotokohta, alakaton maalatun Haltex- levyn yläpinnasta	M homeitiöitä, Stachybotrys	++	-
		V -	++	Stachybotrys 94 % Penicillium 6 %
				vanva viite Stachybotrys – homesienen kasvusta lähellä näytteenottoa

No.	Paikka	Hiivat	Homeet	Bakteerit
KKL6.	Ulkoseinän alareuna, liikuntasauaman eristevilloista	M V ei mikrobikasvua	+ -/+	- steriili homesieni
<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, 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.</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> <p>Semikvantitatiivisen suoraviljelymenetelmän vastaavuus laimennossarjaviljelyyn on esitetty Sisäilmastoseminaarin 2005 julkaisussa: Marjut Reiman ja Liisa Kujanpää, <i>Suoraviljelymenetelmän käytettävyys materiaalinäytteiden mikrobi tutkimuksissa</i>, sivu 255. <i>Laimennossarjan homevaurioita indikoiva tulos >10.000 cfu/g vastaa suoraviljelymenetelmän tulosta +++.</i></p> <p>Asumisterveysohjeen 2003:1, kohdan 7.3.2 Rakennusmateriaalinäyte mukaan: "Jos vertailunäytettä ei ole käytävissä, rakennusmateriaalissa voidaan katsoa esiintyvän sienikasvustoa, kun näytteen sieni-itiöpitoisuus on suurempi kuin 10 00kpl/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.</p> <p><i>Tulokset pätevät ainoastaan tutkituille näytteille. Tämän tutkimusselosteen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopiointiin on saatava NOVORITE Oy:n kirjallinen lupa.</i></p>				

HAVAINNOT ja MITTAUSTULOKSET

Saadun tiedon perusteella katto on vuotanut liikuntasauaman kohdalta sekä opetustilan että käytävän puolelta. Opetustilan puolelta katon kastuneita Haltex –levyjä on vaihdettu uusiin. Käytävän puolella kaksi vuotokohdan levyä on vain maalattu. Levyjen maalaaminen viittaa siihen, että niissä on ollut näkyviä kastumisjälkiä ja mahdollisesti värimuutoksia.

Käsienpesualtaan kohdalta puisen jalkalistan alta otetusta näytteestä KKL1 todettiin home- ja bakteerikasvua.

Vasemmasta ulkonurkasta ikkunan alakarmiin porattujen ilmanvaihtoreikien kohdalta otetusta näytteestä KKL2 ei todettu mikrobikasvua.

Käytävän puoleisella seinällä oleva Haltex –taulu on kastunut. Taulun oikeasta reunasta otetusta näytteestä KKL3 todettiin homekasvua.

Käytävän puolelta seinän liikuntasauaman eristevilloista ja saumassa olevasta kovalevystä otetusta näytteestä KKL4 todettiin mikroskoipimalla runsaasti bakteereja.

Käytävän katosta maalatun Haltex –levyn yläpinnalta otetusta näytteestä KKL5 todettiin kohtalaisesti **Stachybotrys –suvun homeen itiöitä** sekä mikroskoipimalla että viljelymenetelmällä. Mikrobinäytteen tuloksen perusteella näytteenottokohdan läheisyydessä on Stachybotrys –suvun homesienen kasvustoa.

Ulkoseinän liikuntasauamasta tulee vuotoilmaa opetustilaan. Liikuntasauaman eristevilloista otetusta näytteestä JLL6 ei todettu mikrobikasvua eikä mikrobeja merkittävästi.

Espoossa 5.12.2009

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.