

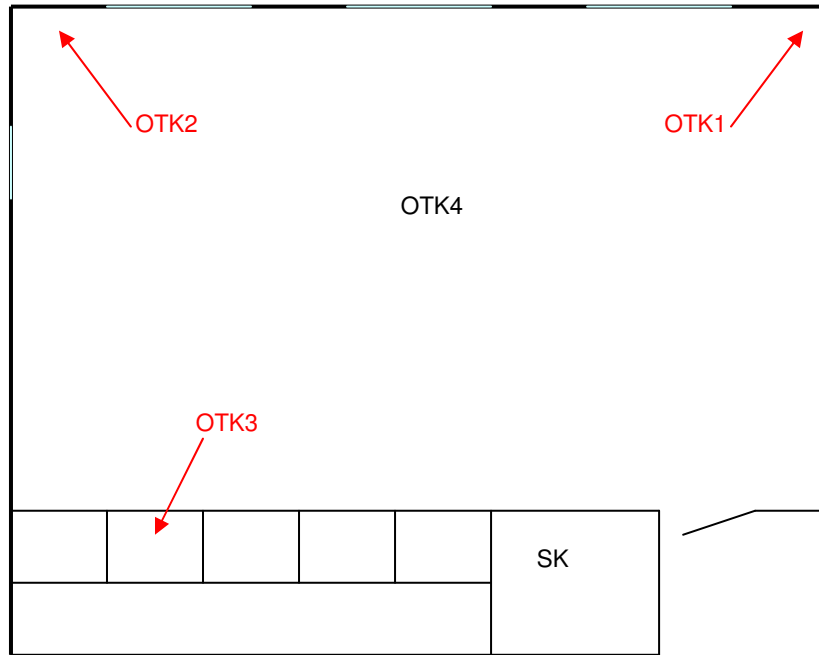
Vantaan Tilakeskus
Hankepalvelut, Rakennuttaminen
Mikko Krohn
Kielotie 13
01300 VANTAA

RAPORTTI 8.6.2010
VANTAA246KK.ORVOKKI A

sivuja yhteensä 7

LAUSUNTO	VANTAA246KK.ORVOKKI A, oireilutilojen mikrobitutkimus 28.5.2010
KOHDE	Orvokkitien koulu, Kulttuurikeskus Orvokki, Orvokkitie 15, 01300 Vantaa
TILAAJA	Vantaan Tilakeskus, Hankepalvelut, Rakennuttaminen, Juha Vuorenmaa, rakennuttajainsinööri
YHTEYS	Mikko Krohn, Vesa Pyy, Jouni Räsänen

MITTAUSTULOKSET



Luokka R16

Rakennekosteudet (Doser BD2):		
Paikka.	Asteikko	p %
Luokka R16, puulattia, PVC	A2	8.0 – 10.0
Siivouskomero, lattia, 1x PVC	B2	n. 5.0

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

NOVORITE OY				
Mikrobipitoisuusmääritykset suoraviljelynäytteistä (V), 2 %:lla mallasuutestreptomysiiniagar:illa, 4; 7 vrk/28 °C. Mikroskopointi (M), 100 - 1000 x suurennoksella.				
No.	Paikka	Hiivat	Homeet	Bakteerit
Luokka R16				
OTK1.	Oikea ulkonurkka, lattian eristeväli	M sieni-itiöitä ja –rihmastoa, lahoa	++	-
		V - Aspergillus versicolor Penicillium	+	
		homekasvua, lahoa		
OTK2.	Vasen ulkonurkka, lattian eristeväli	M sieni-itiöitä ja –rihmastoa, lahoa	+	-
		V -	-	
		homekasvua, lahoa		
OTK3.	Komeron kohdalta, lattian eristeväli	M sieni-itiöitä ja –rihmastoa, lahoa	++	-
		V -	-	
		homekasvua, lahoa		

No.	Paikka	Hiivat	Homeet	Bakteerit
OTK4.	Laskeumapöly	M homeitiöitä; sellukuituja, nokea, siitepölyä	+	-
		V - Alternaria Chrysonilia	+	
Luokka R11				
OTK5.	Kastuneen alakattolevyn yläpinta vuotaneen ilmanvaihtosäleikön juuresta	M homeitiöitä	+	-
		V -	-	
		ei mikrobikasvua		
OTK6.	Laskeumapöly	M homeitiöitä ja -rihmaston paloja; sellu- ja tekstiilikuituja, nokea, epiteeliä	+	-
		V - Penicillium mycelia sterili	+	
Luokka R12				
OTK7.	Ulkoseinän reunasta, kastunut alakattolevy ja sen takaa	M	-	-
		V - Penicillium	-/+	
		ei mikrobikasvua		
OTK8.	Laskeumapöly	M homeitiöitä ja -rihmaston paloja; sellu- ja tekstiilikuituja, nokea, epiteeliä, siitepölyä	+	-
		V - Mucor plumbeus Geotrichum	+	

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 elinkykensä 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 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.

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

HAVAINNOT ja MITTAUSTULOKSET

Luokka R16

Luokan kohdalla on betoninen umpisokkeli ja sen päällä puurakenteinen lattia. Sokkelissa on yksi tuuletusventtiili ja tuuletusputki. Tuuletusventtiilin kohdalla on homehunut vanerilevy.

Luokkaan tultaessa oli aistittavissa selvä mikrobiperäinen haju.

Luokassa on koneellinen ilmanpoisto. Raitisilman saantia varten ulkoseinässä on kaksi raitisilmaventtiiliä. Lattiasta tulee vuotoilmaa sisälle.

Lattiaa on avattu käsienvesualtaan kohdalta ja korjattu.

Luokan lattian rakenteista otettiin kolme näytettä, OTK1, OTK2 ja OTK3. Näytteistä todettiin sienikasvua ja lahoa mikroskopoimalla.

Laskemapölynäytteestä OTK4 todettiin tavanomaisia pienhiukkasia ja tavanomaista homesienilajistoa.

Luokka R11

Alakattolevyssä ilmanvaihtosäleikön kohdalla on kastumisjälkiä. Kastuneesta alakattolevyssä ja sen yläpuolelta otetusta näytteestä OKT5 ei todettu mikrobikasvua.

Laskemapölynäytteestä OTK6 todettiin tavanomaisia pienhiukkasia ja tavanomaista homesienilajistoa.

Luokka R12

Alakatossa on vähäisiä kastumisjälkiä keskellä luokkaa, ulkoseinän reunassa sekä lähellä takaseinää.

Ulkoseinän reunasta kastuneesta alakattolevyssä ja sen yläpuolelta otetusta näytteestä OKT7 ei todettu mikrobikasvua. Alakaton yläpuolella olevaa rakennusta ei voi tarkastaa, koska ponsissa olevia alakattolevyjä ei saatu irrotettua tutkimuskäynnin yhteydessä.

Laskemapölynäytteestä OTK8 todettiin tavanomaisia pienhiukkasia ja tavanomaista homesienilajistoa.

IV –kone

Ilmanvaihtokoneessa ei ollut havaittavissa jälkiä huonosta toimivuudesta. Ilmanvaihtokonehuoneen seinän ja katon levyissä on laajoja kastumisjälkiä.

Espoossa 8.6.2010

NOVORITE OY

Simo Valjakka
DI, (Chem. Eng)

Valokuvaliitteet sähköisessä muodossa:

VANTAA246kuva1. Rakennuksessa on umpisokkeli. Luokan R12 kohdalla on yksi tuuletusventtiili ja tuuletusputki.

VANTAA246kuva2. Luokan R11 alakatossa ilmanvaihtosäleikön juurella on kastumisjälkiä.

VANTAA246kuva3. Kastumisjälkiä luokan R12 alakatossa

VANTAA246kuva4. Ilmanvaihtokonehuoneen seinässä ja katossa on kastuneita levyjä.

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.