

Vantaan Tilakeskus
Hankepalvelut, Rakennuttaminen
Mikko Krohn
Kielotie 13
01300 VANTAA

RAPORTTI 8.12.2008
VANTAA215JOKIVK A

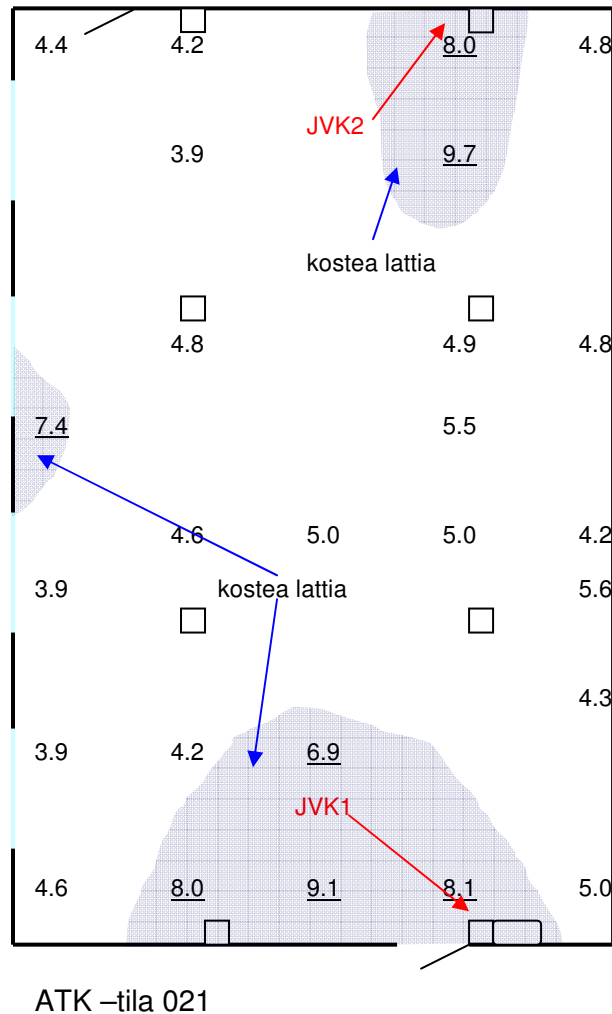
sivuja yhteensä 7

LAUSUNTO	VANTAA215JOKIVK A, oireilutilojen mikrobitutkimus 1. - 2.12.2008
KOHDE	Jokivarren koulu, Sorvatie 16, 01480 Vantaa,
TILAAJA	Vantaan Tilakeskus, Hankepalvelut, Rakennuttaminen, Juha Vuorenmaa, rakennuttajainsinööri
YHTEYS	Mikko Krohn, Vesa Pyy, Jouni Räsänen

MITTAUSTULOKSET

Rakennekosteudet (Doser BD2):		
Paikka.	Asteikko	p %
ATK –tila 021 lattia kosteusmittauslukemat on merkitty alla alla olevaan kaavimaiseen pohjakuvaan		
ATK –tila 021, kiviainesseinät	B2	1.2 – 2.2
TAUKOTILA 016, lattia, 1x PVC –matto	b2	4.1 – <u>6.9</u>
Opetustila 105, lattia, PVC –matto	B2	2.3 – 2.0
WC, lattia, PVC –matto	B2	n. 3.0
Opetustila 125, lattia, PVC –matto	B2	n. 1.0
Opetustila 205, lattia, PVC –matto	B2	2.5 – 3.1
Opetustila 206, lattia, PVC –matto	B2	2.4 – 3.2
Opetustila 304, lattia, PVC –matto	B2	2.9 – 3.0

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



NOVORITE OY			
Mikrobipitoisuusmääritykset viljelynäytteistä (V), 2 %:lla mallasuute-streptomysiiniagar:illa, 5; 7 vrk/28 °C. Mikroskopointi (M), 100 - 1000 x suurennoksella.			
No.	Paikka	Hiivat	Homeet Bakteerit
JVK1.	ATK –tila 021, ovenpielestä lattian kostea alue, muovimaton alta	M homeitiöitä ja –rihmastoa, Aspergillus sp., ym.	+++ -
		V - Aspergillus versicolor homekasvua	+++
JVK2.	ATK –tila 021, takaseinusta, pilarin juuresta lattian kostea alue, muovimaton alta	M homeitiöitä ja –rihmastoa, Tritirachium Aspergillus sp., ym.	+++ -
		V - Aspergillus versicolor Engyodontium homekasvua	+++
JVK3.	ATK –tila 021, laskeumapöly	M homeitiöitä; sellu- ja tekstiilikuituja, nokea, epiteeliä	+ -
		V + Aspergillus fumigatus 25 % Cladosporium 25 % steriili homesieni 50 %	
JVK4.	Opetustila 105, laskeumapöly	M homeitiöitä; sellu- ja tekstiilikuituja, nokea, epiteeliä	+ -
		V - Chrysonilia	+
JVK5.	Opetustila 105, tuloilmakanava	M runsaasti lasikuituja	- -
		V -	-

4 VANTAA215JOKIVK A

No.	Paikka	Hiivat	Homeet	Bakteerit
JVK6.	Opetustila 125, laskeumapöly	M homeitiöitä; sellu- ja tekstiilikuituja, nokea, epiteeliä	+	-
		V -	+	
		Penicillium		25 %
		Stemphylium		25 %
		steriili homesieni		50 %
JVK7.	Opetustila 125, tuloilmakanava	M homeitiöitä; lasikuituja	+	-
		V -	+	
		steriili homesieni		
JVK8.	Opetustila 125, putkihormikotelon sisältä	M homeitiöitä	+	-
		V -	+	
		Penicillium		
JVK9.	Opetustila 204, laskeumapöly	M homeitiöitä; sellu- ja tekstiilikuituja, nokea, epiteeliä, siitepölyä	+	-
		V -	+	
		Mucor plumbeus steriili homesieni		
JVK10.	Opetustila 205, laskeumapöly	M homeitiöitä; sellu- ja tekstiilikuituja, nokea, epiteeliä	+	-
		V -	+	
		Cladosporium		51 %
		Alternaria		12 %
		Mucor plumbeus		12 %
		steriili homesieni		25 %
JVK11.	Opetustila 205, tuuletusikkunan ulkokehys (pinnoitevaurioita)	M	-	++
		V -	+	
		Cladosporium Alternaria Aspergillus flavus		
		bakteerikasvua		

No.	Paikka	Hiivat	Homeet	Bakteerit
JVK12.	Opetustila 206, laskeumapöly	M homeitiöitä; sellu- ja tekstiilikuituja, nokea, epiteeliä	+	-
		V -	+	
		Alternaria		50 %
		Aspergillus flavus		17 %
		Penicillium		33 %
JVK13.	Opetustila 304, laskeumapöly	M homeitiöitä; sellu- ja tekstiilikuituja, nokea, epiteeliä	+	-
		V -	++	
		Cladosporium		
		Penicillium		
		Alternaria		
		Aspergillus versicolor		
		Aspergillus fumigatus		
		Ulocladium		
JVK14.	Opetustila 304, oven kohdalta katon vanhat Haltex –levyt ja niiden kiinnitysrimat	M	-	-
		V -	-	
JVK15.	Opetustila 304, vasen ulkonurkka, katon lasivilla-akustointilevyn takaa Haltex –levy	M homeitiöitä	+	-
		V -	-	
JVK16.	Opetustila 305, oven kohdalta katon vanhat Haltex –levyt ja niiden takaa	M homeitiöitä	+	-
		V -	-	
JVK17.	Opetustila 305, vasen ulkonurkka, katon lasivilla-akustointilevyn takaa Haltex –levy	M homeitiöitä	+	-
		V -	-	
JVK18.	Opetustila 305, vasen ulkonurkka, verhotankokotelon sisältä	M homeitiöitä	+	-
		V -	-	
JVK19.	Opetustila 305, vasen takanurkka, katon kastunut akustointilevy ja sen takaa	M	-	-
		V -	-	

No.	Paikka	Hiivat	Homeet	Bakteerit
JVK20.	Opetustila 306, läheltä vasenta sisänurkkaa, katon Haltex -levy ja sen kiinnitysrimat	M	-	-
		V	-	-

Merkkien selitykset (ilmaisee kasvun määrää 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. 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.
Tulokset pätevät ainoastaan tutkituille näytteille. Tämän tutkimusselosteen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopiointiin on saatava NOVORITE Oy:n kirjallinen lupa.

HAVAINNOT ja MITTAUSTULOKSET

Ajoittain sisällä olevaa hajua on kuvattu bensiinin hajuksi. Samassa opetustilassa on koettu myös mm. väsymystä. Ilmanvaihtokoneen ilmanotto on melko lähellä kiinteistön pannuhuoneen savupiippua. On todennäköistä, että osa ajoittain koetuista haju – ym. muista haitoista johtuu siitä, että savukaasuja pääsee ilmanvaihtojärjestelmään.

Kosteusmittauksessa saatiin kohonneita lukemia paikoitellen kellarikerroksen ATK – luokan 021 lattiasta sekä sen läheltä taukotilan 016 lattiasta.

ATK –luokan lattiasta muovimaton alta otetuista näytteistä JVK1 ja JVK2 todettiin runsasta homekasvua.

Opetustilan 105 tuloilmakanavasta otetusta näytteestä JVK5 todettiin mikroskopoimalla runsaasti lasikuituja.

Opetustilan 125 tuloilmakanavasta otetusta näytteestä JVK7 todettiin mikroskopoimalla lasikuituja ja vähän homeitiöitä.

Ikkunakehyksien alareunojen maalit lohkeilevat ja irtoavat. Opetustilan 205 tuuletusikkunan kehyksestä otetusta näytteestä SVK11 todettiin mikroskopoimalla vähän homeitiöitä ja kohtalaista bakteerikasvua. Viljelymenetelmällä todettiin vähän elinkyisiä home- ja hiivamikrobeja.

Muista otetuista näytteistä ei todettu mikrobikasvua, viitteitä sellaisesta tai todettu teollisia mineraalikuluita.

Yleistä laskeumapölynäytteistä

*Kesäaikana ulkoilmassa voi olla tuhansia tai jopa kymmeniätuhansia homeitiöitä il-
makuutiassa. Talviaikana ulkoilmasta ei yleensä tavata lainkaan homeitiöitä. Talviai-
kana on normaalissa sisäilmassa tavallisesti kymmeniä tai joitain satoja pesäkkeitä
tuottavia homeitiöitä ilmakehiä. Nämä ilmassa leijuvat homeitiöt laskeutuvat ta-
sopinnoille, josta ne voidaan siirtää elatusalustalle. Elatusalustalla elinkykyiset itiöt
aloittavat kasvuvaiheensa ja ne muodostavat silmin havaittavia homepesäkkeitä. Nii-
den lukumäärä voidaan laskea. Homepesäkkeet ovat eri homelajeille tyypillisiä muo-
don ja värin suhteen. Homelajien tunnistus tehdään pesäkkeiden ulkonäön ja mikro-
skooppisen rakennetutkimuksen perusteella.*

*Laskeumapölynäytteissä olennaista on todetut homesienilajit ja niiden suhteellinen
osuus. Tavallisin homesienisuku sisäilmassa on Penicillium ja ulkoilmassa Cladospo-
rium. Myös Alternaria, Geotrichum ja Chyssonilia -suvun homeita tavataan usein ul-
koilmasta. Penicillium -suvun homeita on sisäilmassa (laskeumapölyssä) lähes aina,
joten niiden esiintyminen laskeumapölynäytteissä ei yleensä viittaa minkäänlaisen
ongelman olemassaoloon.*

*On olemassa tietoa myös sellaisista homesienistä, joiden esiintyminen sisäilmassa
viittaa kosteusvaurioon tai johonkin muuhun epätavalliseen mikrobilähteeseen. Tie-
detään, että osa lajeista on erityisen haitallisia ihmisen terveydelle.*

*Eriyksen haitallisina homesieninä voidaan pitää muun muassa seuraavia: Stachybot-
rys atra, Aspergillus versicolor, Aspergillus fumigatus, Aspergillus ochraceus ja
Trichoderma -, Fusarium -, Paecilomyces - ja Chaetomium -suvun homeet sekä
aktinobakteerit (aktinobakteeri = sädesienibakteeri).*

Espoossa 8.12.2008

NOVORITE OY

Simo Valjakka, DI, (Chem. Eng)

Valokuvaliitteet sähköisessä muodossa:

VANTAA215kuva1. Ilmanvaihtokoneen ilmanotto tapahtuu läheltä kiinteistön
pannuhuoneen savupiippua. On luultavaa, että jossakin
tilanteissa savukaasua on päässyt ilmanvaihtojärjestelmään.

VANTAA215kuva2. Ulommissa ikkunakehyksissä on paljon pinnoitevaurioita.
Opetustilan 205 ulommasta ikkunakehyksestä otetusta
näytteestä todettiin kohtalaista bakteerikasvua.

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 tar-
kastuksessa 10 % vahingon määrästä, kuitenkin enintään konsulttipalkkion määrä, ellei kysymyksessä ole tahallisuus tai törkeä
tuottamus.