

Vantaan Tilakeskus  
Hankepalvelut, Rakennuttaminen  
Mikko Krohn  
Kielotie 13  
01300 VANTAA

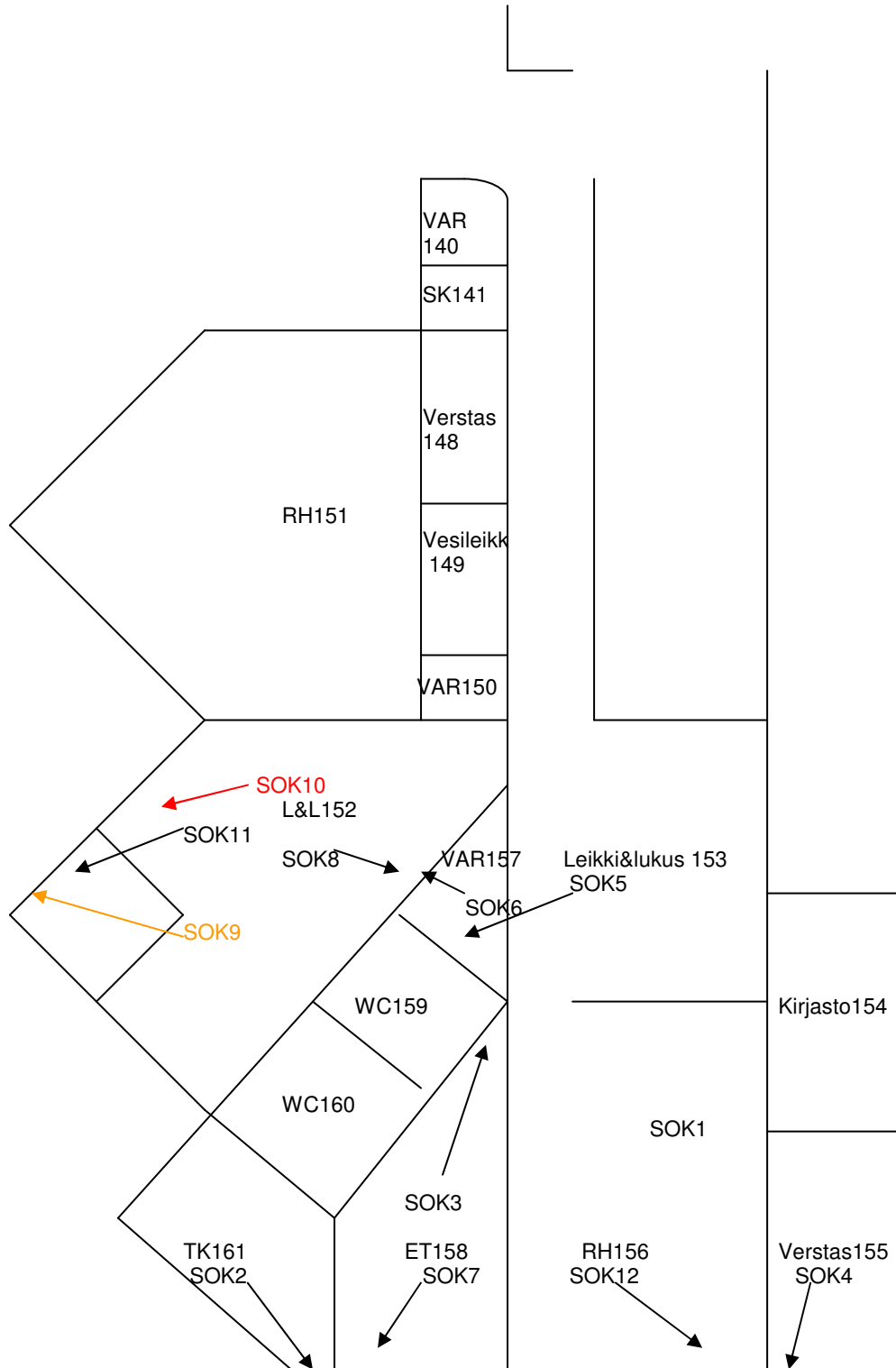
RAPORTTI 19.4.2010  
VANTAA240 SOLKIKUJANPK A

sivuja yhteensä 10

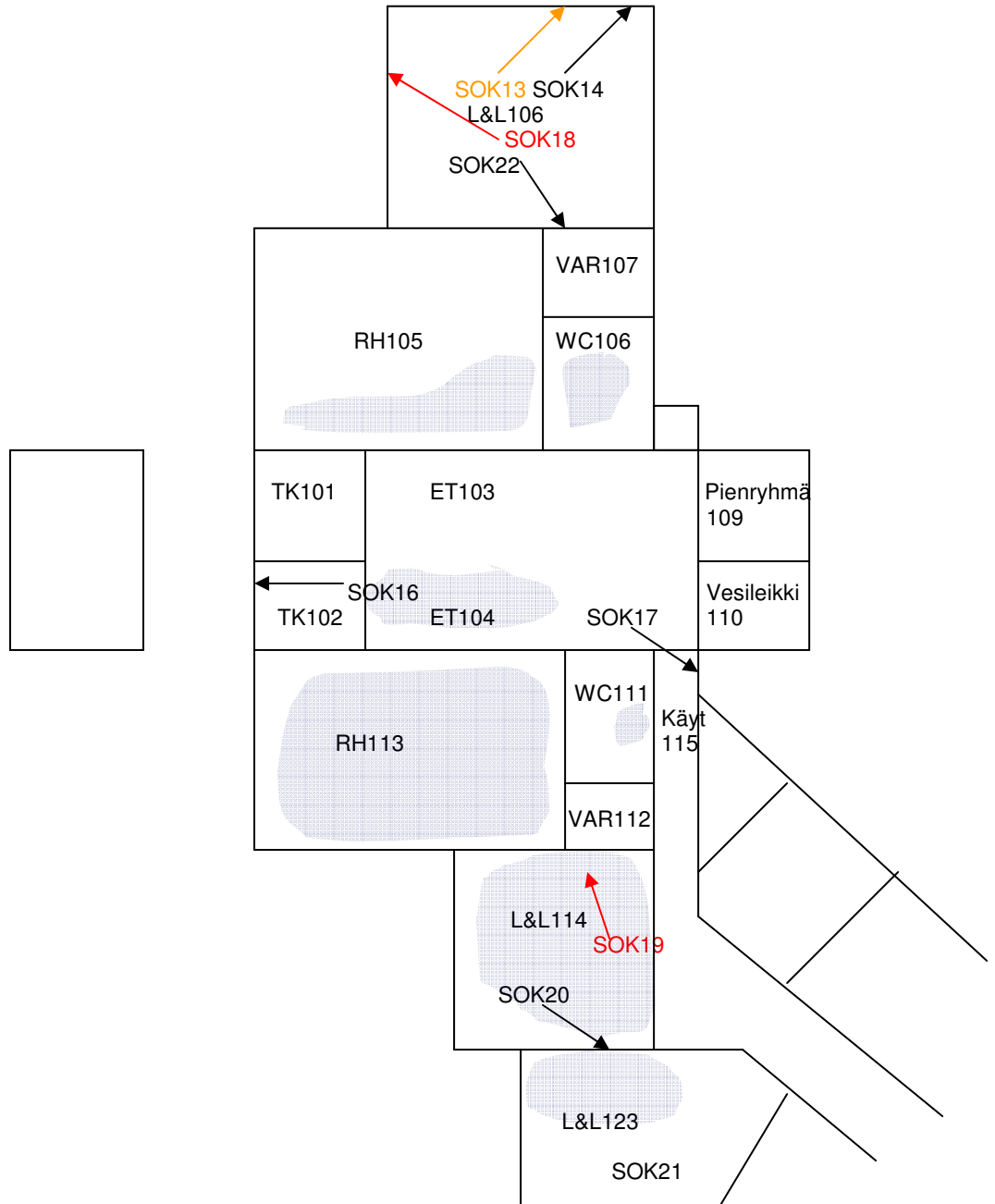
ALUSUNTO	VANTAA240 SOLKIKUJANPK A, oireilutilojen mikrobitutkimus 13 ja 14..4.2010
KOHDE	Solkikujan päiväkot, Solkikuja 6, 01600 Vantaa, tilat Melukylä, Koiramäki, Huvikumpu, Muumilaakso
TILAAJA	Vantaan Tilakeskus, Hankepalvelut, Rakennuttaminen, Juha Vuorenmaa, rakennuttajainsinööri
YHTEYS	Mikko Krohn, Vesa Pyy, Jouni Räsänen

## MITTAUSTULOKSET

Rakennekosteudet (Doser BD2):		
Paikka.	Asteikko	p %
<b>Melukylä</b>		
Tuulikaappi 161, 1x PVC	B2	2.0 – 2.7
Eteinen 158, lattia, 1x PVC	B2	2.1 – 5.5
Ryhmähuone 156, lattia, 1x PVC	B2	3.5 – 5.7
Verstas 155, lattia, 1x PVC	B2	2.5 – 4.5
Kirjasto 154, lattia, 1x PVC	B2	3.0 – 3.6
Leikki ja lukusali 153, lattia, 1x PVC	B2	3.9 – 4.0
Varasto 157, lattia, 1x PVC	B2	4.4 – <u>7.2</u>
<b>Koiramäki</b>		
Varasto 150, lattia, 1x PVC	B2	3.1 – 4.8
Ryhmähuone 151, lattia, 1x PVC	B2	3.5 – 5.3
Verstas 148, lattia, 1x PVC	B2	3.5 – <u>6.8</u>
Vesileikki 149, lattia, 1x PVC	B2	4.5 – <u>7.3</u>
Käytävä 146, lattia, 1x PVC	B2	2.8 – 3.9
Siivouskomero 141, lattia, 1x PVC	B2	3.5 – 4.1
Varasto 140, lattia, 1x PVC	B2	3.9 – 4.0
<b>Huvikumpu</b>		
Tuulikaappi 101, lattia, 1x PVC	B2	2.2 – 2.3
Eteinen 103, lattia, 1x PVC	B2	2.6 – 5.0
Pienryhmä 109, lattia, 1x PVC	B2	2.9 – 3.6
WC 108, lattia, 1x PVC (kohonneita lukemia keskilattiasta)	B2	3.0 – <u>8.1</u>
<b>Muumilaakso</b>		
Eteinen 103, lattia, 1x PVC (kohonneita lukemia keskilattiasta)	B2	2.5 – <u>7.2</u>
Käytävä 115, lattia, 1x PVC	B2	2.4 – 4.1
Ryhmähuone 113, lattia, 1x PVC (laajalti kohonneita lukemia keskilattiasta)	B2	2.9 – <u>7.1</u>
WC 111, lattia, 1x PVC (kohonneita lukemia pieneltä alueelta lavuaarin kohdalta)	B2	4.3 – <u>7.5</u>
Varasto 112, lattia, 1x PVC	B2	n. <u>7.0</u>
Leikki- ja lepohuone 114, lattia, 1x PVC (laajalti kohonneita lukemia)	B2	2.5 – <u>7.9</u>
Leikki- ja lepohuone 123, lattia, 1x PVC (kohonneita lukemia keskilattiasta)	B2	4.1 – <u>7.8</u>
Kohonneet kosteuslukemat on <u>alleiviivattu</u> ja korkeat lukemat <b>tummennettu</b> .		



Melukylä ja Koiramäki



Huvikumpu ja Muumilaakso

## NOVORITE OY

Mikrobipitoisuusmääritykset suoraviljelynäytteistä (V), 2 %:lla mallasuutestreptomysiiniagar:illa, 5 vrk/28 °C. Mikroskopointi (M), 100 - 1000 x suurennoksella.

No.	Paikka	Hiivat	Homeet	Bakteerit
<b>Melukylä</b>				
SOK1.	Ryhmähuone 156, laskeumapöly	M	+	-
		homeitiötä ja -rihmastoa; sellu- ja tekstiilikuituja, nokea, epiteeliä		
		V -	+	
		Mucor		
SOK2.	Tuulikaappi, ovenpieli, ulkoseinän eristeväli	M	+	-
		homeitiötä		
		V -	-	
		ei mikrobikasvua		
SOK3.	Eteinen 158, lattia takanurkasta uuden muovimaton alta	M	-	-
		V -	-	
		ei mikrobikasvua		
SOK4.	Verstas 155, ulkoseinän eristeväli	M	-	-
		V -	-	
SOK5.	Varasto 155, lattia, uuden muovimaton alta	M	-	-
		V -	-	
		ei mikrobikasvua		
SOK6.	Varasto ja 157 ja leikki ja lepo huoneen 152 välinen väliseinä	M	-	-
		V -	-	
		ei mikrobikasvua		

No.	Paikka	Hiivat	Homeet	Bakteerit
SOK7.	Eteinen 158, katon eristeväli ulkoseinän reunasta	M homeitiöitä ja –rihmastoa, Cladosporium	+	-
		V -	-	
		vähän elinkyvyttöä kasvusto		
SOK12.	Ryhmähuone 156, katon eristeväli ulkoseinän reunasta	M homeitiöitä	+	-
		V -	-	
		ei mikrobikasvua		
<b>Koiramäki</b>				
SOK8.	Leikki- ja lepo huone 152, lattia varaston 157 puoleisen seinän reunasta muovimaton alta	M	-	-
		V -	-	
		ei mikrobikasvua		
SOK9.	Leikki- ja lepo huone 152, ulkonurkka ikkunan alta ulkoseinän eristeväli (sokkelissa suoloja)	M homeitiöitä	+	-
		V +	+	
		Ulocladium		
		vähäistä hiivakasvua		
SOK10.	Leikki- ja lepo huone 152, katto ulkoseinän reunasta	M	-	++
		V -	-	
		bakteerikasvua		
SOK11.	Leikki- ja lepo huone 152, katto ulkonurkasta ulkoseinän reunasta	M homeitiöitä	+	-
		V -	-	
		ei mikrobikasvua		

No.	Paikka	Hiivat	Homeet	Bakteerit
<b>Huvikumpu</b>				
SOK13.	Leikki- ja lepo huone 106, päätyseinän jalkalistan alta	M homeitiöitä ja –rihmaston paloja	+	-
		V -	++	
		Penicillium		92 %
		Aspergillus niger		4 %
		Geotrichum		4 %
		viitta vähäiseen homekasvuun		
SOK14.	Leikki- ja lepo huone 106, maanvastainen ulkoseinä (PU –eriste)	M	-	-
		V -	-	
		ei mikrobikasvua		
SOK15.	Ryhmähuone 105, laskeumapöly	M homeitiöitä; sellu- ja tekstiilikuituja, nokea, epiteeliä	+	-
		V -	++	
		Penicillium		84 %
		Aspergillus versicolor		12 %
		Mucor plumbeus		4 %
SOK18.	Huvikumpu, leikki- ja lepo huone 106, ulkoseinän eristeväli	M homeitiöitä ja –rihmastoa, Cladosporium, y.	+	-
		V +	+++	
		Penicillium		
		homekasvua		
SOK22.	Leikki- ja lepo huone 106, tuloilmakanava	M	-	-
		V -	+	
		Penicillium		
<b>Muumilaakso</b>				
SOK16.	Tuulikaappi 102, ulko-oven kohdalta ulkoseinän kipsilevy alakaton yläpuolelta (valumajälkiä)	M homeitiöitä	+	-
		V -	-/+	
		steriili homesieni		
		ei mikrobikasvua		

No.	Paikka	Hiivat	Homeet	Bakteerit
SOK17.	Käytävä 115, ulkoseinän eristeväli	M homeitiöitä	+	-
		V -	-	
		ei mikrobikasvua		
SOK19.	Leikki –ja lepo huone 114, lattia muovimaton alta (vana PVC –matto, matto irronnut liimauksesta)	M	-	+++
		V -	-	
		bakterikasvua		
SOK20.	Leikki- ja lepo huoneiden 114 ja 123 välinen väliseinä	M	-	-
		V -	-	
		ei mikrobikasvua		
SOK21.	Leikki- ja lepo huone 123, laskeumapöly	M	-	-
		sellu- ja tekstiilikuituja, nokea, epiteeliä		
		V -	+	
		Mucor racemosus		

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 bakterikasvun / -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. Mikroskopiointi 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 haitallisenä pidettyä homekasvua.

Semikvantitatiivisen suoraviljelymenetelmän vastaavuus laimennossarjaviljelyyn on esitetty Sisäilmastoseminaarissa 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.



## 1. HAVAINNOT ja MITTAUSTULOKSET

Paikoitellen betonisokkelissa on liiallisen kosteuden pintaan tuomia suojoja.

Lattioiden kosteusmittauksessa saatiin kohonneita lukemia edellä oleviin kaaviomaisiin pohjakuviin merkityistä kohdista. Osassa kosteista latioista on uusi ja osassa vanha muovimatto.

Uuden muovimaton alta otetuista näytteistä SOK5 (VAR157) ja SOK8 (leikki- ja lepohuone 152) ei todettu mikrobikasvua. Vanhan muovimaton alta otetusta näytteestä SOK19 (leikki- ja lepohuone 123) todettiin runsasta bakteerikasvua.

Tutkimuksen yhteydessä otettiin sisäilman laskeumapölynäytteitä, joista saadaan tietoa sisäilman homemikroobistosta sekä muista pienhiukkasista. Laskeumapölynäytteistä SOK1, SOK15 ja SOK21 todettiin tavanomaista sisäilman homemikroobistoa sekä tavanomaisia pienhiukkasia.

Ulkoseinän reunasta Melukylän eteisen katon eristevälistä otetusta näytteestä SOK7 todettiin mikroskopoimalla vähäistä homekasvua (Cladosporium). Viljelymenetelmällä ei todettu elinkykyisiä homeitiöitä.

Ikkunan alta leikki- ja lepohuoneen 152 ulkoseinän alareunasta seinän eristevälistä otetusta näytteestä SOK9 todettiin hiivakasvua viljelytuloksen perusteella. Näytteenottokohdassa betonisokkelissa on suojoja.

Leikki- ja lepohuoneen 106 ulkoseinän eristevälistä otetusta näytteestä SOK18 todettiin home- ja hiivakasvua.

Leikki- ja lepohuoneen 152 katosta ulkoseinän reunasta otetusta näytteestä SOK10 todettiin mikroskopoimalla kohtalaista bakteerikasvua.

Muista otetuista näytteistä ei todettu mikrobikasvua tai saatu viitteitä sellaisesta.

Ilmanvaihtokoneen tuloilman suodatinkammiossa ei ollut havaittavissa viitteitä kas-  
tumisesta ja mikrobikasvusta.

Espoossa 19.4.2010

NOVORITE OY

Simo Valjakka, DI, (Chem. Eng)

Valokuvaliitteet sähköisessä muodossa:

VANTAA240kuva1. Paikoitellen sokkelissa on liiallisen kosteuden pintaan tuomia suoloja.

---

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.