

Jussi Kuusisto  
Baumedi Oy  
Lempääläntie 21  
33820 Tampere



## TULOSRAPORTTI

### KOHDE:

Karjaan Yhteiskoulu

### NÄYTTEET:

Rakennusmateriaalinäytteet on ottanut Jussi Kuusisto, Baumedi Oy, 14.6.2017. Näytteet on vastaanotettu laboratorioon 16.6.2017 ja viljelty 16.6.2017.

### ANALYYSIT:

Materiaalinäytteistä määritettiin homeiden ja bakteerien määrä suoraviljelymenetelmällä. Hienonnettua materiaalia ripoteltiin noin 0,5 ml suoraan elatusalustoille. Homeet viljeltiin mallasuute- (M2) ja dikloran-glyseroli-18 (DG18)-alustalle ja bakteerit tryptoni-hiivauute-glukoosi-alustalle (THG). Elatusalustoja pidettiin +25°C:ssa 7 vuorokautta mesofiilisten sienien (homeet ja hiivat) ja kokonaisbakteeripitoisuuksien määrittämiseksi ja yhteensä 14 vuorokautta sädesienien määrittämiseksi. (Asumisterveysasetuksen soveltamisohje, osa IV). Homeet tunnistettiin mikroskopoimalla suku- tai lajitasolle. Bakteereista tunnistettiin sädesienet.

### TULOKSEN TULKINTA:

Tulokset tulkitaan käyttäen Mikrobioni Oy:n omaa validointiaineistoa.

tulkinta	tulos elatusalustalla
ei mikrobikasvua materiaalissa	- sienten pesäkemäärä: + JA - bakteerien pesäkemäärä: + JA - korkeintaan 2 indikaattorimikrobipesäkettä (mukaan lukien sädesienet)
epäily mikrobikasvusta materiaalissa	- sienten pesäkemäärä: ++ TAI - vähintään 3 indikaattorimikrobipesäkettä (mukaan lukien sädesienet) TAI - bakteerien pesäkemäärä: +++
selvä mikrobikasvu materiaalissa	- sienten pesäkemäärä: +++ TAI - sädesienipesäkemäärä: +++

### MÄÄRITYSRAJA:

Menetelmän määritysraja on 1 pmy/0,5 ml.

### MITTAUSEPÄVARMUUS

Laboration menetelmäkohtainen mittausepävarmuus on homeille 11 % (M2-alusta) ja 12 % (DG18-alusta) sekä THG:llä muille bakteereille 21 % ja sädesienille 30 %. Mittausepävarmuus on testaustulokseen liittyvä arvio, joka ilmoittaa rajat, joiden välissä todellisen arvon voidaan valitulla todennäköisyydellä katsoa olevan. Mittausepävarmuus on huomioitu tulosten tulkinnassa.

### YHTEENVETO TULOISTA:

Tässä tulosraportissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä. Tarkemmat analyysitulokset on esitetty raportin lopussa.

Alla olevassa yhteenvetotaulukossa mikrobikasvun esiintymistä on havainnollistettu värillä/tummennuksella:

ei mikrobikasvua materiaalissa
epäily mikrobikasvusta materiaalissa
selvä mikrobikasvu materiaalissa

	Näyte:	Tulosyhteenveto:	Johtopäätös:
	RM1, Mineraalivilla, B-talo. H114A. US	paljon homeita ja bakteereita, myös indikaattorimikrobeita	selvä mikrobikasvu materiaalissa
	RM2, Hiekka, B-talo. H114A. VP	paljon homeita ja bakteereita, myös indikaattorimikrobeita	selvä mikrobikasvu materiaalissa

### Lisätietoja:

Luonnosta peräisin olevissa materiaaleissa, kuten hiekassa voi luonnostaankin olla paljon mikrobeja ilman, että kysymyksessä on kosteusvaurio. Korjausjohtopäätösten tekemiseen tarvitaan tiedot myös teknisistä havainnoista.

Kuopiossa, 30.6.2017

Marja Hänninen

Mikrobioni Oy

**ANALYYSITULOKSET:**

Merkintöjen selitykset:

Merkintä	M2 ja DG18 (sienet)	THG (sädesienet)	THG (muut bakteerit)
+	alle 30	alle 20	alle 75
++	30-49	----	----
+++	50 tai yli	20 tai yli	75 tai yli

&lt; mr = alle määrittämissä

YK = pesäkkeen ylikasvu maljalla, jolloin kysymyksessä on nopeakasvuinen mikrobi, joka leviää maljalla nopeasti peittäen muut mahdolliset pesäkkeet helposti alleen

T = maljat täynnä pesäkkeitä, tarkkaa pesäkemäärää ei voitu laskea.

\* = kosteusvaurioindikaattori.

Kosteusvaurioindikaattorimikrobien osalta on myös ilmoitettu pesäkemäärää.

Mikrobikasvuun viittaavat tulokset on esitetty tummennettuna.

**Näyte: RM1, Mineraalivilla, B-talo. H114A. US (tutkimustunnus: RM172843)**

	M2 Pitoisuus (pmy/malja)	DG18 Pitoisuus (pmy/malja)	BAKTEERIT	THG Pitoisuus (pmy/malja)
<b>HOMEET JA HIIVAT</b>				
<b>Kokonaismäärä</b>	+++	+++	<b>Kokonaismäärä</b>	+++
* <b>Aspergillus ochraceus</b>	+++ <b>(T)</b>	+++ <b>(T)</b>	muut bakteerit	+++
Penicillium sp.	+++	+++	*sädesienet	+++ <b>(T)</b>

**Näyte: RM2, Hiekka, B-talo. H114A. VP (tutkimustunnus: RM172844)**

	M2 Pitoisuus (pmy/malja)	DG18 Pitoisuus (pmy/malja)	BAKTEERIT	THG Pitoisuus (pmy/malja)
<b>HOMEET JA HIIVAT</b>				
<b>Kokonaismäärä</b>	+++	+++	<b>Kokonaismäärä</b>	+++
Penicillium sp.	+	+	muut bakteerit	+++
* <b>Aspergillus ochraceus</b>	+ <b>(2)</b>	+ <b>(1)</b>	*sädesienet	<mr
Simplicillium sp.	+			
Verticillium sp.	+			
* <b>Sphaeropsidales ryhmä</b>	+++ <b>(T)</b>	+++ <b>(T)</b>		

**VIITTEET:**

Asumisterveysasetus 545/2015. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista. Helsingissä 23.4.2015

Asumisterveysasetuksen soveltamisohje, Osa IV Asumisterveysasetus § 20. Valvira ohje 8/2016.

Reiman M, Haatainen S, Kallunki H, Kujanpää L, Laitinen S, Rautiala S. Laimennossarja ja suoraviljelymenetelmien käyttö rakennusmateriaalinäytteiden mikrobipitoisuuksien ja mikrobiston määrittämisessä. Sisäilmastoseminaari, Sisäilmayhdistyksen raportti 13, s. 337-342.