

Esa Kemppainen
ProLeader Oy
Impivaarantie 25
60420 Seinäjoki



TULOSRAPORTTI

KOHDE:

Lappajärven kirjasto

NÄYTTEET:

Rakennusmateriaalinäytteet on ottanut Esa Kemppainen, ProLeader Oy, 3.9.2018. Näytteet on vastaanotettu laboratorioon 4.9.2018 ja viljelty 4.9.2018.

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

Laboratorion 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:
	1, Mineraalivilla, Vanhan osan ulkoseinä. Kirjastonhoitajan huone. Ikkunan alapuoli. Ulkoseinäeriste	kohtalaisesti homeita, indikaattorimikrobeita. Bakteereissa paljon sädesieniä (kts. lisätiedot)	selvä mikrobikasvu materiaalissa
	2, Mineaalivilla, Vanhan osan ulkoseinä. Lehtilukusali. Ikkunan alapuoli. Ulkoseinäeriste	vähän homeita, bakteereissa paljon sädesieniä	selvä mikrobikasvu materiaalissa
	3, Mineraalivilla, Laajennusosan ulkoseinä. Kirjastosali. Ikkunan alapuoli	paljon homeita, indikaattorimikrobeita. Bakteereissa paljon sädesieniä	selvä mikrobikasvu materiaalissa
	4, Mineraalivilla, Vanhan osan ulkoseinä. Kirjastoautolle johtava ulkoseinä. Lattian rajapinta. Ulkoseinäeriste	homeet alle määritysrajan, vähän bakteereita	ei mikrobikasvua materiaalissa
	5, Mineraalivilla, Vanhan osan alapohja. Eriste pinta-pohjalaatan välistä.	vähän homeita, mutta indikaattorimikrobia. Paljon bakteereita ja bakteereissa myös paljon sädesieniä	selvä mikrobikasvu materiaalissa

Lisätietoja:

Näytteen 1 osalla menetelmän mittausepävarmuus vaikuttaa tulosyhteenvetoon. Korjausjohtopäätösten tekemiseen tarvitaan tiedot myös teknisistä havainnoista.

Kuopiossa, 18.9.2018

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

< mr = alle määrittäysrajan

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: 1, Mineraalivilla, Vanhan osan ulkoseinä. Kirjastonhoitajan huone. Ikkunan alapuoli. Ulkoseinäeriste (tutkimustunnus: RM185155)

	M2	DG18		THG
	Pitoisuus	Pitoisuus		Pitoisuus
HOMEET JA HIIVAT	(pmy/malja)	(pmy/malja)	BAKTEERIT	(pmy/malja)
Kokonaismäärä	++	+++	Kokonaismäärä	+++
*Aspergillus versicolor	+(23)	+(26)	muut bakteerit	+(YK)
Penicillium sp.	+	+	*sädesienet	+++ (T)
*Sphaeropsidales ryhmä	+(1)			
Cladosporium sp.	+			

Menetelmän mittausepävarmuus huomioiden näytteen tulos DG18-alustalla voi olla ++ (< 50 pmy/alusta).

Näyte: 2, Mineaalivilla, Vanhan osan ulkoseinä. Lehtilukusali. Ikkunan alapuoli. Ulkoseinäeriste (tutkimustunnus: RM185156)

	M2	DG18		THG
	Pitoisuus	Pitoisuus		Pitoisuus
HOMEET JA HIIVAT	(pmy/malja)	(pmy/malja)	BAKTEERIT	(pmy/malja)
Kokonaismäärä	+++	+	Kokonaismäärä	+++
Penicillium sp.	+++	+	muut bakteerit	+(YK)
Cladosporium sp.	+		*sädesienet	+++ (T)

Näyte: 3, Mineraalivilla, Laajennusosan ulkoseinä. Kirjastosali. Ikkunan alapuoli (tutkimustunnus: RM185157)

HOMEET JA HIIVAT	M2 Pitoisuus (pmy/malja)	DG18 Pitoisuus (pmy/malja)	BAKTEERIT	THG Pitoisuus (pmy/malja)
Kokonaismäärä	+++	+++	Kokonaismäärä	+++
Cladosporium sp.	+	+++	muut bakteerit	+(YK)
*Aspergillus versicolor		+(1)	*sädesienet	+++ (T)
*Acremonium sp.	+(1)			
Penicillium sp.	+++	+++		
*Sphaeropsidales ryhmä	+++ (T)			

Näyte: 4, Mineraalivilla, Vanhan osan ulkoseinä. Kirjastoautolle johtava ulkoseinä. Lattian rajapinta. Ulkoseinäeriste (tutkimustunnus: RM185158)

HOMEET JA HIIVAT	M2 Pitoisuus (pmy/malja)	DG18 Pitoisuus (pmy/malja)	BAKTEERIT	THG Pitoisuus (pmy/malja)
Kokonaismäärä	<mr	<mr	Kokonaismäärä	+
			muut bakteerit	+
			*sädesienet	<mr

Näyte: 5, Mineraalivilla, Vanhan osan alapohja. Eriste pinta-pohjalaatan välistä. (tutkimustunnus: RM185159)

HOMEET JA HIIVAT	M2 Pitoisuus (pmy/malja)	DG18 Pitoisuus (pmy/malja)	BAKTEERIT	THG Pitoisuus (pmy/malja)
Kokonaismäärä	+	+	Kokonaismäärä	+++
*Aspergillus versicolor		+(2)	muut bakteerit	+++
Penicillium sp.	+	+	*sädesienet	+++ (T)
hiivat	+			

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.