

Pintapölynäytteet



Pääskylvuoren koulu

Talvitie 10
20610 Turku

Näytteiden otto päivä 1.8.2017

KOHDETIEDOT**Toimeksiantaja:**

Turun kaupunki, Kiinteistöliikelaitos
Iiro Tainio
Linnankatu 90 E
20100 Turku

Kohde:

Pääskylvuoren koulu, B-siipi
Talvitie 10
20610 Turku

Laatija:

Raksystems Insinööritoimisto Oy
Kari Hassinen, rakennusterveysasiantuntija RTA
Puotikatu 7
15700 Lahti

Kohteen kuvaus:

Tutkimuskohteena oli Pääskylvuoren koulun B-siiven luokkatilat

Tehtävä:

Kohteessa on kesän 2017 aikana suoritettu korjaustöitä. Tehtävänä oli selvittää korjaustöiden jälkeen tiloissa olevien mikrobien määrää. Tutkimus suoritettiin laskeutuneen pölyn (mikrobit) näytteiden avulla.

Aika:

1.8.2017

Tutkija:

Kari Hassinen, rkm, rakennusterveysasiantuntija RTA (VTT-C-3565-26-08)
Raksystems Insinööritoimisto Oy:stä

Käytetyt tutkimus- ja mittalaitteet:

- Pintanäytteiden ottovälineet

TUTKIMUKSEN LAAJUUS

Luokat 1-4, luokkien yhdyskäytävä ja kellarikerroksen yhdyskäytävä.

Tehdyt tutkimukset:

Sivelynäytteet pinnoilta

Käytetyt elatusalustat:

- tryptoni-hiivauute-glukoosiagar (THG); bakteerit, aktinomykeetit (Asumisterveysohje, 2003)
- mallasuuteagar (MEA); mesofiiliset hiiva- ja homesienet, basidiomykeetit (Asuntojen kuntoa ja hoitoa koskeva opas, 1990).
- dikloraani-18%-glyseroliagar (DG-18); kserofiiliset sienet (Asumisterveysohje, 2003) *Kserofiiliset sienet kasvavat mesofiilisiä sieniä kuivemmissa olosuhteissa (materiaalin esiaktiivisuusvaatimus on $aw = 60-80$). Kserofiiliset sienet ovat tyypillisiä kosteusvaurion reuna-alueilla sekä kosteusvaurion alkuvaiheessa.*

Kasvatusolosuhteet:

- Kasvatustemperatuurina 25° C
- Kasvatusaika 7 vrk (bakteeri- ja sienipesäkkeiden määrärajoitus), sienien määritys 7-14 vrk, aktinomykeettipesäkkeiden määrärajoitus 10-14 vrk.

Analyysi:

Näytteen analysoinnissa ja tulosten tulkinnassa ei käytetä asumisterveysasetuksen soveltamisohjeen (Valvira, ohje 8/2016), STM:n Asumisterveysohjeen /2003) ja sitä soveltavan Asumisterveysoppaan (2003) ohjeistusta.

2. NÄYTTEENOTTO, TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Kohteessa otettiin sivelynäytteitä tasopinnoilta yht. 6 kpl. Näytteillä pyrittiin selvittämään sisäilmassa olevien mikrobien määrää ja lajistoa.

Laskeutuneen pölyn mikrobit:

Näytekohta	Tulkinta
Luokka 1	Ei epäiltävissä mikrobikasvustoa
Luokka 2	Ei epäiltävissä mikrobikasvustoa
Luokka 3	Ei epäiltävissä mikrobikasvustoa
Luokka 4	Ei epäiltävissä mikrobikasvustoa
Käytävä	Ei epäiltävissä mikrobikasvustoa
Käytävä, kellari krs	Ei epäiltävissä mikrobikasvustoa

Raporttiin sisältyvän näytteen tai näytteiden perusteella näytekokonaisuuteen kuuluvissa tiloissa ei ole epäiltävissä, että olisi mikrobikasvustoa.

Virhelähteet:

Näytteiden otto hetkellä luokka 1 oli siivottu rakennustöiden jälkeen ja sen ilmastointi oli normaalilla käyttöasteella. Luokat 2, 3 ja 4 sekä yläkerran käytävä olivat siivoamattomat ja niissä koneellinen ilmastointi ei ollut päällä. Lisäksi näytteenottohetkellä luokkahuone 4:n ikkuna oli ollut avoinna juuri ennen näytteenottoa.

Liitteet: Analyysivastaukset, Turun yliopisto, Aerobiologian yksikkö

Turku 16.7.2017

RAKSYSTEMS INSINÖÖRITOIMISTO OY



Kari Hassinen, Rkm
Rakennusterveysasiantuntija RTA
Raksystems Insinööritoimisto Oy
P. 030 670 5559
kari.hassinen@rakersystems.fi

Tilaaaja: Raksystems insinööritoimisto Oy/Kari Hassinen
Puotikatu 7, 15700 Lahti
Laskutus: verkkolaskuna
Toimitusosoite.: kari.hassinen@raksystems.fi

Selosteen sisältö: pintanäytteitä 6 kpl

Näytetiedot:

Kohde: Talvitie 10
Näytteenottaja: Raksystems insinööritoimisto Oy/Kari Hassinen
Näytteenotto pvm: 1.8.2017 , näytteet saapuneet 1.8.2017

Näytteet:

		<i>lab.tunniste</i>
Näyte 1.	Luokka 1 (metalli)	Aa350
Näyte 2.	Luokka 2 (metalli)	Aa351
Näyte 3.	Luokka 3 (metalli)	Aa352
Näyte 4.	Luokka 4 (metalli)	Aa353
Näyte 5.	Yläkäytävä (puu)	Aa354
Näyte 6.	Alakäytävä (puu)	Aa355

Analyysi:

Menetelmä: Suoraviljely; laboratorion sisäinen menetelmä
Viljelyyn perustuva suku/lajitason tunnistus, suuntaa antava määräraivio, viljely suoraan maljoille ilman laimennusta. Menetelmä selvittää vain käytetyillä elatusalustoilla kasvavat elinkykyiset mikrobit.

Viljely pvm.: 1.8.2017 / VK

Kasvatusalustat: Tryptoni-hiivauute-glukoosiagar (THG, Asumisterveysohje, 2003); bakteerit, aktinomykeetit eli sädesienet; 2 % mallasuuteagar (M2, Asumisterveysohje, 2003); mesofiiliset hiiva- ja homesienet, basidiomykeetit; Dikloraani-18%-glyseroliagar (DG-18, Asumisterveysohje, 2003); kserofiiliset sienet (Kserofiiliset sienet kasvavat mesofiilisiä sieniä kuivemmissä olosuhteissa (materiaalin vesiaktiivisuusvaatimus on $a_w=60-80$). Kserofiiliset sienet ovat tyypillisiä kosteusvaurion reuna-alueilla sekä kosteusvaurion alkuvaiheessa.)

Kasvatusolosuhteet: Kasvatuslämpötila 25 °C; kasvatusaika 7 vrk (bakteeri- ja sienipesäkkeiden määräraivio), sienien määritys 7-14 vrk, aktinomykeettipesäkkeiden määräraivio 10-14 vrk

Analysoijat: Sirku Häkkinen, Tuija Häkkinen / Turun yliopisto, Aerobiologian yksikkö

Tulosten tulkinta ja esitystapa Käytetty menetelmä ei sovelleta Asumisterveysohjeessa (2003) esitettyjä ohjeita, vaan analyysissä on käytetty mikrobikasvun runsauden mukaista asteikkoa.

Kasvun runsaus esitetty taulukoissa seuraavasti: - = ei kasvua, (+) = yksittäinen pesäke, + = vähän, ++ = kohtalaisesti, +++ = runsaasti, ++++ = erittäin runsaasti kasvua, y = ylikasvu). Asteikko on vain suuntaa antava.

Kosteusvaurioindikoivat ryhmät on merkitty * ja mahdollisesti toksiset mikrobiryhmät ^a; luokittelu Asumisterveysoppaan (2009) mukaan.

Laboratorion huomioita

Kertyneen pölyn mikrobeille ei ole validoitua tulosten tulkintamenetelmää. Huone- ja kanavapölynäytteille (pinta- tai pölynäytteinä) ei voida soveltaa rakennusmateriaaleille / rakenteiden pinnoille käytettyjä tulkintaperiaatteita.

Tulokset

Näyte 1. Luokka 1 (metalli) Aå350

Bakteerit (THG-elatusalusta)		Yht.	++
Aktinomykeetit ^{*a}	-		
Muut bakteerit	++		
Mesofiiliset sienet (M2-elatusalusta)		Yht.	+
Homesienet			
<i>Botrytis</i>	(+)		
<i>Cladosporium</i>	(+)		
Kserofiiliset sienet (DG-18-elatusalusta)		Yht.	+
Homesienet			
<i>Penicillium</i>	(+)		
<i>Aspergillus sydowii</i> ^{*a}	(+)		
Hiivasienet	(+)		

Näyte 2. Luokka 2 (metalli) Aå351

Bakteerit (THG-elatusalusta)		Yht.	(+)
Aktinomykeetit ^{*a}	-		
Muut bakteerit	(+)		
Mesofiiliset sienet (M2-elatusalusta)		Yht.	-
ei kasvua			
Kserofiiliset sienet (DG-18-elatusalusta)		Yht.	-
ei kasvua			

Näyte 3. Luokka 3 (metalli) Aå352

Bakteerit (THG-elatusalusta)		Yht.	-
Aktinomykeetit ^{*a}	-		
Muut bakteerit	-		
Mesofiiliset sienet (M2-elatusalusta)		Yht.	(+)
Homesienet			
<i>Cladosporium</i>	(+)		
Kserofiiliset sienet (DG-18-elatusalusta)		Yht.	-
ei kasvua			

* *Kosteusvaurioindikoivat ryhmät* *

^a *toksiset mikrobiryhmät*

Testaustulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille. Testausselosteen osittainen kopioiminen on kielletty ilman laboratorion lupaa.

Näyte 4. Luokka 4 (metalli) Aã353

Bakteerit (THG-elatusalusta)		Yht.	++++
Aktinomykeetit ^{*a}	-		
Muut bakteerit	++++		
Mesofiiliset sienet (M2-elatusalusta)		Yht.	-
bakteerikasvua	*		
Kserofiiliset sienet (DG-18-elatusalusta)		Yht.	-
ei kasvua			

Näytekohtaiset huomiot

Näytteessä esiintynyt erittäin runsas muiden bakteerien kasvu on saattanut heikentää aktinomykeettien kasvua ja/tai havaittavuutta.

M2 -sienialustalla esiintynyt runsas bakteerien kasvu on saattanut haitata sienien kasvua ja / tai havaittavuutta.

Näyte 5. Yläkäytävä (puu) Aã354

Bakteerit (THG-elatusalusta)		Yht.	+
Aktinomykeetit ^{*a}	-		
Muut bakteerit	+		
Mesofiiliset sienet (M2-elatusalusta)		Yht.	+
Homesienet			
<i>Chaetomium</i> ^{*a}	+		
<i>Cladosporium</i>	+		
<i>Hyalodendron</i>	(+)		
Muut ryhmät:			
steriili rihma	(+)		
Kserofiiliset sienet (DG-18-elatusalusta)		Yht.	+
Homesienet			
<i>Cladosporium</i>	+		
Muut ryhmät:			
steriili rihma	+		

Näyte 6. Alakäytävä (puu) Aã355

Bakteerit (THG-elatusalusta)		Yht.	+++
Aktinomykeetit ^{*a}	-		
Muut bakteerit	+++		
Mesofiiliset sienet (M2-elatusalusta)		Yht.	+
Homesienet			
<i>Chaetomium</i> ^{*a}	+		
Kserofiiliset sienet (DG-18-elatusalusta)		Yht.	(+)
Homesienet			
<i>Aspergillus</i> ryhmä <i>Restricti</i> [*]	(+)		

* *Kosteusvaurioindikoivat ryhmät* *

^a *toksiset mikrobiryhmät*

Testaustulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille. Testausseosteen osittainen kopioiminen on kielletty ilman laboratorion lupaa.

Allekirjoitukset

Turussa 15.8.2017

Anna-Mari Pessi
FM, erikoistutkija

Sirkku Häkkinä
FM, rakennusterveysasiantuntija, projektitutkija

Viitteet

Asumisterveysohje. Sosiaali- ja Terveysministeriön oppaita 2003:1. 93 ss.

Asumisterveysopas. 3. korj painos. Sosiaali- ja terveysministeriö (julk.), Ympäristö ja Terveys-lehti, Pori. 2009. 200 ss.