

22500344-123

Jari Leporanta
Tilapalvelut liikelaitos
Espoon kaupunki
jari.leporanta@espoo.fi

Pisan päiväkodin väistötilat, Merikansantie 4B, Espoo

SISÄILMASTOTUTKIMUS

1 LÄHTÖTIEDOT

Tutkimuskohteena olevan Pisan päiväkodin väistötilat sijaitsevat Espoonlahden terveysaseman B-rakennuksen 1. ja 2. kerroksessa. Rakennus on rakennettu vuonna 1992 ja siinä on tiloja kahdessa kerroksessa. Ulkoseinät ovat klinkkerilaattaisia betonisandwich-elementtejä, alapohjana on maanvarainen betonilaatta. Välipohja ja yläpohja ovat ontelolaattaa. Ilmanvaihto on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto. Rakennuksessa on tehty korjaustoimenpiteitä sisäilman laadun parantamiseksi vuosina 2018-2019; vanhat lattiapinnoitteet ja epoksikapseloinnit on poistettu ja uusittu sekä ensimmäisen että toisen kerroksen osalla, lattian ja seinien liittymät on tiivistetty, märkätilat on uusittu, yläpohjan epätiivit lapiviennit on tiivistetty, yläpohjan betonipinnat on käsitelty pölynsidonta-aineella ja kosteusvaurioituneet alakattolevyt on uusittu ja ulkoseinän halkeamat on tiivistetty toisessa kerroksessa. Rakennuksen ulkopuolella muotoiltiin maanpinnan kallistukset sadevesien poisohjaamiseksi rakennuksen vierustalta. Tiloissa on tehty

sisäilmatutkimuksia vuonna 2021 (Sweco Asiantuntijapalvelut Oy 16.11.2021). Lattia- ja ulkoseinäpinnoilla ei havaittu poikkeavia pintakosteuslukemia tai kosteuden aiheuttamia jälkiä. Sisäilman laatu oli kunnossa haihtuvien orgaanisten yhdisteiden ja pinnoille laskeutuvien mineraalikuitujen osalta.

Saatujen lähtötietojen mukaan tiloissa on ollut vesikattovuotoja ja osassa tiloista koetaan oireilua. Tilaaja määrittä tutkimustarpeet. Tutkijoina olivat Tommi Lautiainen ja Sanna Pohjola. Tutkimukset kohteessa tehtiin 21.12 – 28.12.2021.

2 TULOKSET JA TULOSTEN ARVIOINTI

2.1 Sisäilman mikrobit

Sisäilman mikrobinäytteet otettiin tiloista 106 ja 233, joissa on koettu oireilua sekä vertailutiloista 124 ja 224. Ensimmäisellä mittauskerralla tiloissa oli käyttäjiä, toisella tutkimuskerralla päiväkotia oli kiinni, eikä tiloissa ollut lainkaan käyttäjiä. Näytteenottopäivinä ulkona oli selkeästi pakkasta (-9...-12-astetta) ja maanpinta oli lumen peitossa, joten ulkoilman vertailunäytteitä ei otettu.

Sieni-itiöpitoisuudet olivat kaikissa tutkituissa tiloissa alhaisia (0...7 cfu/m³). Sisäilmassa ei havaittu aktinobakteereja lainkaan. Tilojen bakteeripitoisuudet ovat alhaiset. Sisäilman mikrobipitoisuudet alittavat viitearvot.

2.2 Pintasivelynäytteet

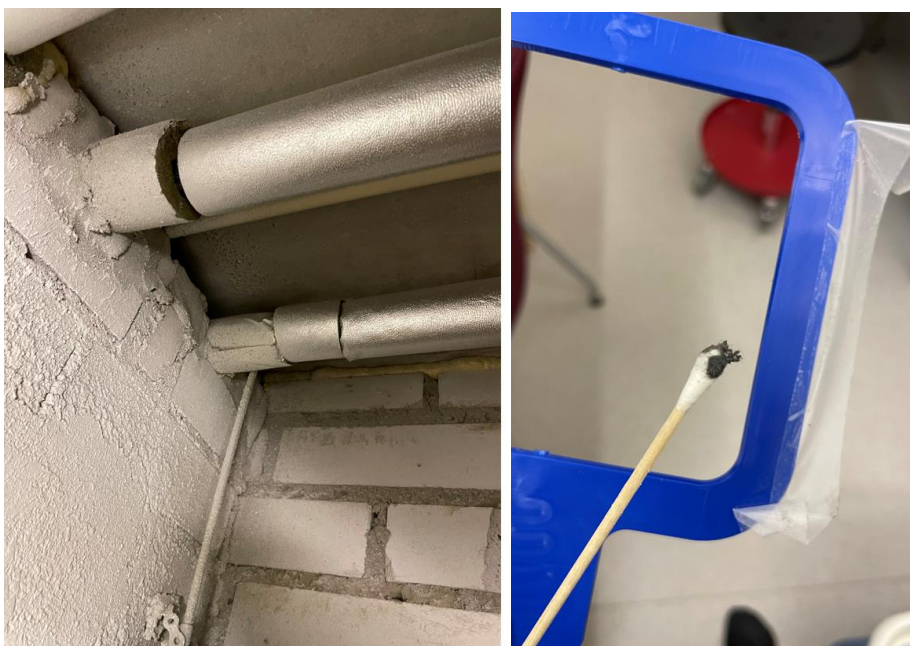
Ensimmäisen kerroksen tiloissa 106, 115 ja toisen kerroksen tuulikaapin 226, eteisen 227 ja tilan 223 alueella on saatujen lähtötietojen mukaan

ollut vesivuotoja katon kautta. Alaslasketun katon yläpuoliset tilat tarkastettiin vesivuotoalueilla. Havaintoja on esitetty kuvissa 1-10. Pintasivelynäytteet otettiin alaslasketun katon yläpuolelta ontelolaattojen pinnoista vesivuotokohtien kohdilta tiloista 106, 115, 226, 227 ja 223. Lisäksi sivelynäytteet kerättiin tilan 126 akustolevyn kohdalta, jossa kupruilua sekä vertailualueelta. Näytteenottokohdat on merkittynä pohjakuviin liitteessä 2. Pintasivelynäytteiden tulokset on esitetty liitteessä 1, Testausseloste 2021-37202.

Kaikkien sivelynäytteiden sieni-itiöpitoisuus oli erittäin pieni. Ainoastaan tilasta 106 kostealta ontelolaattapinnalta otetussa näytteessä havaittiin vähäisiä määriä sieni-itiöitä (2 pmy/cm²). Aktinobakteereja ei havaittu missään näytteessä.



Kuvat 1-2. Ryhmätilassa 106 oli henkilökunnan mukaan tullut vettä katosta useaan kertaan (yläpohja). Edellisen kerran näytteenottoa edeltävällä viikolla. Akustolevyissä ei havaittu vuotoalueella kosteusjälkiä. Kolme levyä oli vaihdettu aiempien vesivuotojen jälkeen. Ontelolaatan saumakohdassa oli kosteusjälkiä ja alue oli pintakostea (PKA 110-120, vertailualue PKA 60). Pintasivelynäytteessä ei havaittu poikkeavaa mikrobikasvustoa (näyte MP1).



Kuvat 3-4. Toimistotilassa 115 oli henkilökunnan mukaan tullut joskus aiemmin vettä tilan nurkasta. Tilan yläpuolella on osin märkätiloja (wc 214) ja osin IV-konehuone. Akustilevyissä tai ontelolaatan alapinnalla ei havaittu kosteusjälkiä. Ontelolaatan alapinnalla ei havaittu kosteutta, mutta pinta oli pölyinen. Pintasivelynäytteessä ei havaittu poikkeavaa mikrobikasvustoa (näyte MP4).



Kuvat 5-6. Ryhmätilassa 233 oli akustilevy vaihdettu aiemmin vesivuotokohdalta. Akustilevyissä tai ontelolaatan alapinnalla ei havaittu kosteusjälkiä. Ontelolaatan alapinnalla ei havaittu kosteutta. Pintasivelynäytteessä ei havaittu poikkeavaa mikrobikasvustoa (näyte MP5).



Kuvat 7-8. Tuulikaapissa 226 oli henkilökunnan mukaan tullut aiemmin vettä katosta. Ontelolaatan pinnassa näkyi mahdollisesti vanhoja vesivuotojälkiä. Ontelolaatan alapinnassa ei havaittu kosteutta. Pintasivelynäytteessä ei havaittu poikkeavaa mikrobikasvustoa (näyte MP6). Alakaton yläpuolella havaittiin avoimia mineraalivillakuitupintoja.



Kuvat 9-10. Eteisessä 227 on henkilökunnan mukaan tullut vettä katosta useaan kertaan. Ontelolaatan saumakohdilla näkyi mahdollisesti vanhoja vesivuotojälkiä. Pintasivelynäytteessä ei havaittu poikkeavaa mikrobikasvustoa (näyte MP7). Yläpohjan läpiviennit ja ontelolaatan saumat olivat täysin tiivistämättömiä.

2.3 Tilan 126 katon tarkastus

Pienryhmätilassa 126 on havaittu muutamissa katon akustolevyissä kupruilua väliseinän vieressä. Tilan yläpuolella ei ole märkätiloja, vaan yläpuoliset tilat ovat lepotiloja. Akustolevyn yläpuolinen tila tarkastettiin. Akustolevyn ja välipohjan ontelolaatan välissä on vain muutaman sentin rako. Ontelolaatan alapinnassa tai johtokourussa ei havaittu merkkejä kosteudesta. Välitilassa ei myöskään ole putkia tai muuta, josta voisi tulla kosteutta. Akustolevyn yläpinnassa havaittiin pienellä alueella tummumaa. Mikrobikasvustoa akustolevyssä ei havaittu. Todennäköisesti akustolevyn alapinnan kankaan liimaus on vanhentunut, mistä johtuen pinta on päässyt kupruilemaan.



Kuva 11-12. Pienryhmätilassa 126 oli väliseinän viereisissä kahdessa akustolevyssä levyn alapinnassa kupruilua. Tilan yläpuolella on lepotila 224, joten ko. kohta on välipohja, eikä yläpuolisissa tiloissa ole märkätiloja. Akustolevy on vain muutaman sentin irti ontelolaatasta, eikä akustolevyn päällä ole putkia, joista kosteus voisi olla peräisin. Akustolevyn alapinnalla ei havaittu poikkeavaa mikrobikasvustoa (näyte 2). Levyn yläpinnalla havaittiin pienellä alueella tummumaa. Ontelolaatan alapinnalla tai johtokourussa ei havaittu kosteusjälkiä eikä kosteutta.

3 JOHTOPÄÄTÖKSET

Rakennuksessa on tapahtunut aiemmin useita kattovuotoja, mistä johtuen akustolevyjä on vuotoalueilla vaihdettu. Yläpohjan ontelolaatan alapinnassa havaittiin kosteutta ainoastaan ryhmätilassa 106, jossa oli vettä tullut useita kertoja katosta, viimeksi tutkimusta edeltävällä viikolla (vk 50/21). Vanhoilta vuotoalueilta otettiin tiloista 106, 115, 233, 226 ja 227 ontelolaatan alapinnalta pyyhintänäytteet mikrobiviljelyyn. Poikkeavaa mikrobikasvustoa ei havaittu missään näytteessä.

Sisäilman laatu oli kunnossa sisäilman mikrobien osalta kaikissa tutkituissa tiloissa.

Pienryhmätilan 126 akustolevyissä havaitut kuprut eivät johdu kosteudesta, vaan todennäköisesti liimausten vanhentumisesta, mistä johtuen alapinnan kangas on päässyt kupruilemaan. Akustolevyssä ei havaittu mikrobikasvustoa.

Tuulikaapin 226 ja eteisen 227 alueella havaittiin yläpohjan läpivientien ja ontelolaatan saumojen olevan täysin tiivistämättömiä. Lisäksi alakaton yläpuolella havaittiin avoimia mineraalivillapintoja.

4 TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

- Vesikattovuodot tulee paikantaa ja estää veden päästy rakenteisiin. Suositellaan tekemään rakennuksessa vesikaton kuntotutkimus.
- Kaikki tiivistämättömät yläpohjan läpiviennit ja ontelolaatan saumat tulee tiivistää ilmatiiviiksi.

- Suositellaan pinnoittamaan alakaton yläpuolella olevat pinnoittamattomat mineraalivillakuitupinnat.
- Suositellaan uusimaan vanhentuneet akustolevyt tilassa 126, jonka alapinnassa kupruilua.

Helsingissä, 13.1.2021

Sweco Asiantuntijapalvelut Oy



Sanna Pohjola

MML, RTA, tutkimuspäällikkö

Liitteet

- | | |
|---------|---|
| Liite 1 | Mittaustulokset, laboratoriotulokset |
| Liite 2 | Mittauspisteet ja näytteenottokohdat pohjakuvissa |

Sisäilman mikrobit

Näytteet otettiin kuusivaihekeräimellä elatusalustoille, jotka olivat 2 % mallasuuteagar (M2) ja DG 18 –agar homesienille sekä tryptoni-hiivauute-glukoosiagar (THG) bakteereille ja sädesienille eli aktinomykeeteille. Mikrobit tunnistettiin valomikroskooppisesti. Pitoisuudet on esitetty käyttäen yksikköä cfu/m³ eli pesäkkeen muodostavien yksiköiden määrää kuutiometrissä ilmaa. Tulokset olivat seuraavat:

Näytteen- ottopiste	Tilan ja näytteen- nottopisteen kuvaus	Pvm	Sieni-itiöt, mallasuute, pitoisuus, cfu/m ³	Sieni-itiöt, DG 18, pitoisuus, cfu/m ³	Bakteerit, pitoi- suus, cfu/m ³	Aktinobaktee- rit, pitoisuus, cfu/m ³
M1	Tila 106	21.12.2021	Yhteensä 4 Penicillium sp. 100%	Yhteensä 0	53	0
		28.12.2022	Yhteensä 0	Yhteensä 0	42	0
M2	Tila 124	21.12.2021	Yhteensä 0	Yhteensä 0	250	0
		28.12.2022	Yhteensä 0	Yhteensä 0	7	0
M3	Tila 233	21.12.2021	Yhteensä 7 hiivat 100%	Yhteensä 7 Cladosporium sp. 50% hiivat 50%	620	0
		28.12.2022	Yhteensä 0	Yhteensä 0	28	0
M4	Tila 224	21.12.2021	Yhteensä 0	Yhteensä 0	580	0
		28.12.2022	Yhteensä 0	Yhteensä 0	18	0

Sisä- ja ulkoilman olosuhteet mittauksen aikana olivat seuraavat:

Pvm	Sisäilman lämpötila, °C	Sisäilman suhteellinen kosteus, %	Ulkoilman lämpötila, °C	Ulkoilman suhteellinen kosteus, %
21.12.2021	20,8...22,0	9,5...9,9	-12	79
28.12.2021	20,1...21,8	15,0...16,0	-9	91

Mikrobitulosten arviointiperusteet ovat Asumisterveysasetuksen soveltamisohjeen 8/2016 ja Kansanterveyslaitoksen Koulujen kosteus- ja homevauriot – opas 2008 mukaan:

Sieni-itiöt

- taajamassa sijaitsevien asuntojen sieni-itiöpitoisuus 100 – 500 cfu/m³ talviaikana on poikkeavan suuri. Jos myös näytteen mikrobisuvusto on tavanomaisesta poikkeava, mikrobikasvun esiintyminen on todennäköistä,
- alle 100 cfu/m³:n mikrobipitoisuus voi viitata mikrobikasvustoon asunnossa talviaikana, mikäli näytteen lajistossa esiintyy kosteusvaurioon viittaavia mikrobeja eli ns. kosteusvaurioindikaattoreita,
- taajamassa sijaitsevan asunnon talviaikainen sieni-itiöpitoisuus yli 500 cfu/m³ on mikrobikasvustoon viittaava,
- kivirakenteisten koulurakennusten pitoisuustaso talviaikana on yleensä alle 50 cfu/m³. Vauriutiloissa talviaikaiset pitoisuudet ovat usein 50-100 cfu/m³,
- toimistotyyppisten työtilojen ehdotettu talviaikainen ohjearvo (Työterveyslaitos) on 50 cfu/m³,
- sulan maan aikana vertailuarvona käytetään samanaikaista ulkoilmapitoisuutta ja selvitetään sisä- ja ulkoilman mikrobilajistoissa olevia eroja. Mikäli sisäilman mikrobipitoisuus on suurempi kuin ulkoilman, voi tämä viitata epätavanomaiseen mikrobilähteeseen sisällä. Mikrobilähteeseen viittaa myös se, että sisäilmassa esiintyy mikrobilajeja, joita ei esiinny ulkoilmassa.

Bakteerit

- pitoisuustaso yli 4 500 cfu/m³ asunnoissa ja koulujen luokkatiloissa on kohonnut ja viittaa riittämättömään ilmanvaihtoon tilan käyttöön nähden,
- toimistotyyppisten työtilojen ehdotettu ohjearvo (Työterveyslaitos) on 600 cfu/m³ ja viittaa riittämättömään ilmanvaihtoon tai sisäilman epätavanomaiseen mikrobilähteeseen.

Aktinomykeetit (Sädesienet)

- aktinomykeettien eli sädesienien esiintymistä talviaikana taajama-asunnoissa pidetään ns. kosteusvaurioindikaattoreina,
- toimistotyyppisten työtilojen ehdotettu talviaikainen ohjearvo (Työterveyslaitos) on 5 cfu/m³,
- sulan maan aikana vertailuarvona käytetään samanaikaista ulkoilmapitoisuutta.

Pintanäytteen mikrobi -sivelymenetelmä

Pintasivelynäytteillä selvitettiin, esiintyykö pinnalla normaalista poikkeavaa mikrobikasvua. Näytteet kerättiin sivelemällä tutkittavaa pintaa (10*10 cm suuruinen alue) steriilillä pumpulipuikolla. Näytealue siveltiin puikkoa pyörittäen tasaisesti kolmeen kertaan, minkä jälkeen pumpulipuikko laitettiin laimennusliuokseen, mistä tehtiin laimennusviljely laboratorioissa. Elatusalustat olivat 2 % mallasuuteagar (M2) ja DG 18 –agar homesienille sekä tryptoni-hiivauute-glukoosi-agar bakteereille ja aktinomykeeteille (THG). Elatusmaljoja inkuboitettiin +25 (+/-3) -asteen lämmössä ja luettiin 7 (+/-1) vrk kasvatuksen jälkeen. Sienimaljoilta laskettiin pesäkkeiden kokonaismäärät sekä laskettiin ja tunnistettiin eri homesukujen ja -lajien pesäkkeet. Tunnistaminen perustuu pesäkkeen ulkonäön, kasvunopeuden ja mikroskooppisten rakenteiden tarkasteluun mikroskooppia apuna käyttäen. THG-alustalta laskettiin bakteeripesäkkeiden kokonaismäärä ja aktinomykeettien määrä. Alustojen kasvatusta jatkettiin 7(+/-1) vrk, minkä jälkeen laskettiin aktinomykeettipesäkkeiden lukumäärä. Tulokset on kirjattuna erilliseen laboratorion testausselesteeseen.

Koska pintamateriaali ja sen ominaisuudet sekä näytteenottotekniikka vaikuttavat pintanäytteen tulokseen, tulee tuloksin perustua Asumisterveysasetuksen soveltamisohjeen 8/2016 mukaan vauriopinnalta ja vertailupinnalta otettujen tulosten väliseen vertailuun. Jos vauriopinnalta otetun näytteen sieni-itiöpitoisuus on yli 1000 pmy/cm² ja vähintään 100 kertaa suurempi kuin vertailupinnan näytteestä, voidaan vauriokohdassa katsoa esiintyvän sienikasvustoa. Mikäli vauriokohdasta otetun näytteen aktinomykeettipitoisuus on vähintään 10 kertaa suurempi kuin vertailukohdasta otetun näytteen pitoisuus, voidaan vauriokohdassa katsoa esiintyvän aktinomykeettikasvustoa. Kuitenkin niin, että yli 5 pmy/cm² olevien aktinomykeettipitoisuuksien syy pintanäytteessä on aina selvitettävä. Myös alle 1000 pmy/cm² sieni-itiöpitoisuus voi viitata mikrobikasvustoon pinnalla, mikäli näytteen lajistossa esiintyy kosteusvaurioon viittaavia mikrobeja eli ns. kosteusvaurioindikaattoreita.

Tilaaaja
2635440-5
Sweco Asiantuntijapalvelut Oy
Pohjola Sanna

Maksaja
Sweco Asiantuntijapalvelut Oy

Ilmalanportti 2
00240 HELSINKI

Ilmalanportti 2
00240 HELSINKI



Näytetiedot	Näyte	Materiaalit	Kellonaika	09.00 - 11.00
	Näyte otettu	21.12.2021	Kellonaika	15.25
	Vastaanotettu	22.12.2021	Näytteenoton syy	Tilaustutkimus
	Tutkimus alkoi	22.12.2021		
	Ottopiste	22500344-123		
	Näytteenottaja	Pohjola Sanna		
	Viite	22500344-123/Pohjola		

37202-1: Sivelynäyte 10 cm x 10 cm, 106 ontelolaatta, kostea, 22500344-123

Analyysi		Analyysitulokset	2 % MALLAS	DG18	Yksikkö
Aktinomykeettipitoisuus #	*	THG < 1			pmy/cm ²
Bakteeripitoisuus, muut	*	1 800			pmy/cm ²
Sieni-itiöpitoisuus	*		2	< 1	pmy/cm ²
Aureobasidium sp.			todettu		
Cladosporium spp.	*		todettu		

37202-2: Sivelynäyte 10 cm x 10 cm, 126 akustolevy, kost.jälki, 22500344-123

Analyysi		Analyysitulokset	2 % MALLAS	DG18	Yksikkö
Aktinomykeettipitoisuus #	*	THG < 1			pmy/cm ²
Bakteeripitoisuus, muut	*	4			pmy/cm ²
Sieni-itiöpitoisuus	*		< 1	< 1	pmy/cm ²

37202-3: Sivelynäyte 10 cm x 10 cm, 126 akustolevy, vertailu, 22500344-123

Analyysi		Analyysitulokset	2 % MALLAS	DG18	Yksikkö
Aktinomykeettipitoisuus #	*	THG < 1			pmy/cm ²
Bakteeripitoisuus, muut	*	1			pmy/cm ²
Sieni-itiöpitoisuus	*		< 1	< 1	pmy/cm ²

37202-4: Sivelynäyte 10 cm x 10 cm, 115 ontelolaatta, kuiva vanha vesivuotoalue, 22500344-123

Analyysi		Analyysitulokset	2 % MALLAS	DG18	Yksikkö
Aktinomykeettipitoisuus #	*	THG < 1			pmy/cm ²
Bakteeripitoisuus, muut	*	8			pmy/cm ²
Sieni-itiöpitoisuus	*		< 1	< 1	pmy/cm ²

37202-5: Sivelynäyte 10 cm x 10 cm, 233 ontelolaatta, kuiva, 22500344-123

Analyysi		Analyysitulokset	2 % MALLAS	DG18	Yksikkö
Aktinomykeettipitoisuus #	*	THG < 1			pmy/cm ²
Bakteeripitoisuus, muut	*	1			pmy/cm ²
Sieni-itiöpitoisuus	*		< 1	< 1	pmy/cm ²

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa. Tämä testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Postiosoite
Viikinkaari 4
00790 Helsinki
metropolilab@metropolilab.fi

Puhelin
+358 10 391 350

Faksi
+358 9 310 31626

<http://www.metropolilab.fi>

Y-tunnus
2340056-8
Alv. Nro
FI23400568

37202-6: Sivelynäyte 10 cm x 10 cm, 226 tk ontelolaatta, kuiva, 22500344-123

Analyysi		Analyysitulokset	2 % MALLAS	DG18	Yksikkö
Aktinomykeettipitoisuus #	*	< 1			pmy/cm ²
Bakteeripitoisuus, muut	*	3			pmy/cm ²
Sieni-itiöpitoisuus	*		< 1	< 1	pmy/cm ²

37202-7: Sivelynäyte 10 cm x 10 cm, 227 ontelolaatta, vanha vesivuotoalue, 22500344-123

Analyysi		Analyysitulokset	2 % MALLAS	DG18	Yksikkö
Aktinomykeettipitoisuus #	*	< 1			pmy/cm ²
Bakteeripitoisuus, muut	*	1			pmy/cm ²
Sieni-itiöpitoisuus	*		< 1	< 1	pmy/cm ²

* = Akkreditoitu menetelmä

= kosteusvaurioindikaattori, pmy = pesäkkeen muodostava yksikkö, sp. (mon. spp.) = laji

□ = tuloksen tulkinta on osa lausuntoa

Analyysi	Menetelmä	Teknisen suorituksen mittaasepävarmuus
Aktinomykeettipitoisuus #, THG	Sis.men.,Asumisterv.asetuksen soveltamisohj. Osa IV, Valvira Ohje 8/16	8 %
Bakteeripitoisuus, muut, THG	Sis.men.,Asumisterv.asetuksen soveltamisohj. Osa IV, Valvira Ohje 8/16	10 %
Sieni-itiöpitoisuus, 2 % MALLAS	Sis.men.,Asumisterv.asetuksen soveltamisohj. Osa IV, Valvira Ohje 8/16	10 %
Sieni-itiöpitoisuus, DG18	Sis.men.,Asumisterv.asetuksen soveltamisohj. Osa IV, Valvira Ohje 8/16	10 %
Sienten tunnistus, 2 % MALLAS	Sisäinen menetelmä, viljely ja mikroskopiointi	

Analyysituloksen teknisen suorituksen mittaasepävarmuus on koostettu komponenttipohjaisesti seuraavista epävarmuustekijöistä:

- Materiaalinäytteet: näytteen laimentaminen, siirrostustilavuus ja pesäkelaskenta

- Ilmanäytteet: pesäkelaskenta

Analyysituloksetkohtainen hiukkastilastollinen epävarmuus ei kuulu teknisen suorituksen mittaasepävarmuuteen.

Mittaasepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa.

Tunnistusmenetelmään kuuluvat sienisuvut ja -lajit
Kosteusvaurioindikaattorit:

Acremonium sp.	Chrysosporium/Geomyces sp.	Scopulariopsis sp.
aktinomykeetit	Eurotium sp.	Stachybotrys sp.
Aspergillus fumigatus	Exophiala sp.	Trichoderma sp.
Aspergillus ochraceus	Fusarium sp.	Tritirachium sp.
Aspergillus sydowii	Oidiodendron sp.	Ulocladium sp.
Aspergillus terreus	Paecilomyces sp.	Wallemia sp.
Aspergillus versicolor	Paecilomyces variotii	
Chaetomium sp.	Phialophora sp.	

Muut sienet:

Absidia sp.	Chrysionilia sp.	Rhinocladia sp.
Alternaria sp.	Cladosporium sp.	Rhizopus sp.
Aspergillus sp.	Geotrichum sp.	Verticillium sp.
Aspergillus flavus	hiivat	
Aspergillus niger	Mucor sp.	
Aureobasidium sp.	Mycelia sterilia	
Beauveria sp.	Penicillium sp.	
Botrytis sp.	Phoma sp.	

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.

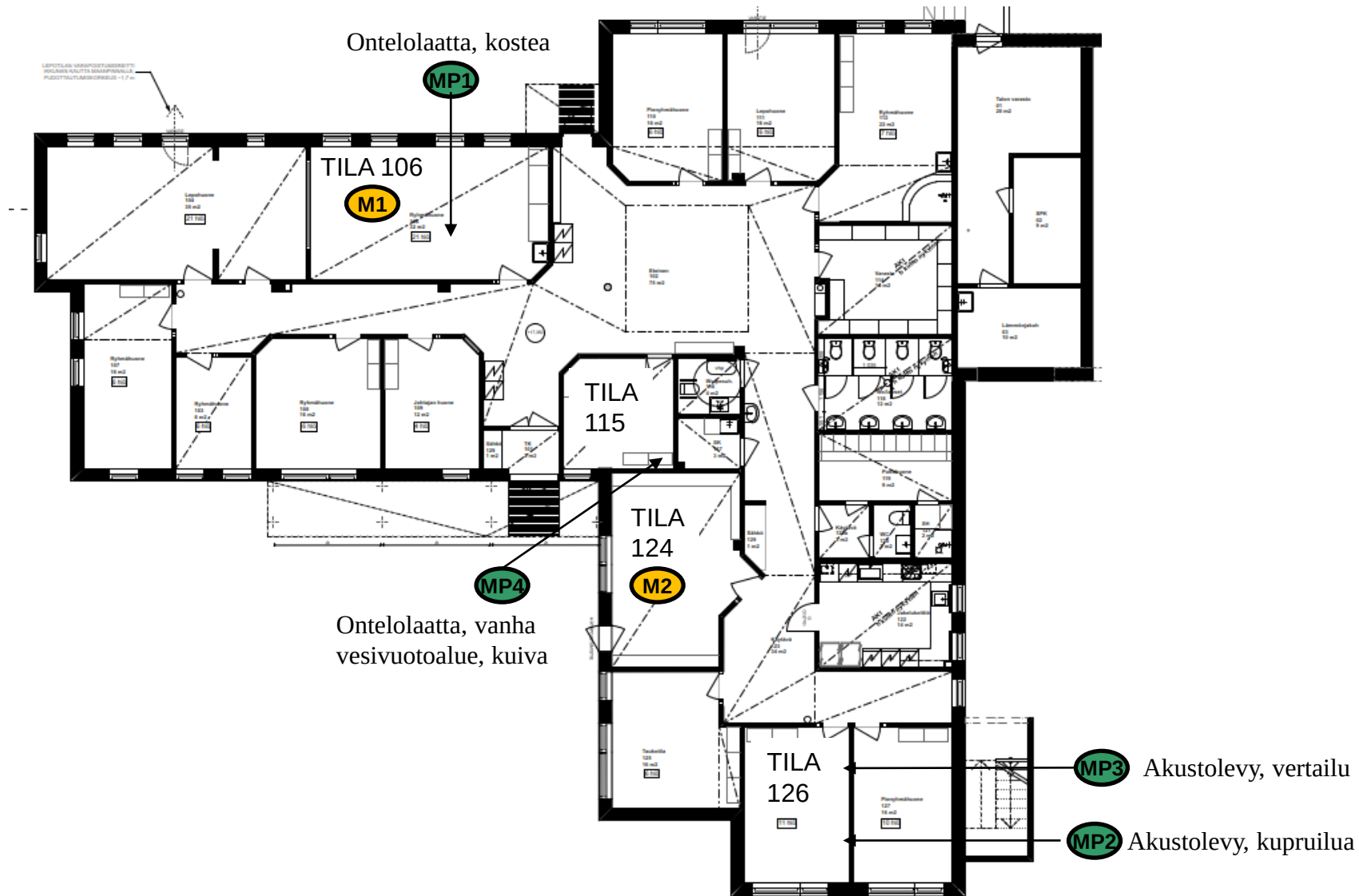
Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa. Tämä testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Postiosoite Viikinkaari 4 00790 Helsinki metropolilab@metropolilab.fi	Puhelin +358 10 391 350	Faksi +358 9 310 31626	Y-tunnus 2340056-8 Alv. Nro FI23400568
---	-----------------------------------	----------------------------------	---

Yhteyshenkilö Thure Tiina, 010 3913 404, mikrobiologi

Tiedoksi Pohjola Sanna, sanna.pohjola@sweco.fi

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa. Tämä
testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.



MERKINTÖJEN SELITYKSET:

MP PINTASIVELYNÄYTTEET, EI MIKROBIKASVUSTOA

M SISÄILMAN MIKROBIT

