

Lohja Ristin koulun esiopetus

Sisäilmatutkimuksen seurantamittaus

1 Yleistiedot

1.1 Tutkimuksen kohde

Ristin esiopetus

1.2 Tutkimuksen tilaaja

Lohjan kaupunki
Tekninen toimi/Tilapalvelut
Risto Torvinen
08101 LOHJA

1.3 Tutkimuksen laatija

Ideastructura Oy
Tapani Kostilainen
RI, rakennusterveysasiantuntija
työterveyshuollon tekninen asiantuntija
asbesti- ja haitta-aine asiantuntija
tapani.kostilainen@ideastructura.com

1.4 Lähtötiedot

Lohjan Virkkalassa sijaitsevan Ristin koulun yhteydessä olevassa erillISRakennus on alkuaan ollut asuinrakennuksena. Tilat on muutettu esiopetustiloiksi, jossa käytössä olevia tiloja on 1 ja 2 kerroksessa. Rakennuksen ullakotilat ovat tyhjiällä. Kellaritiloissa on partiolaisten varastotiloja.

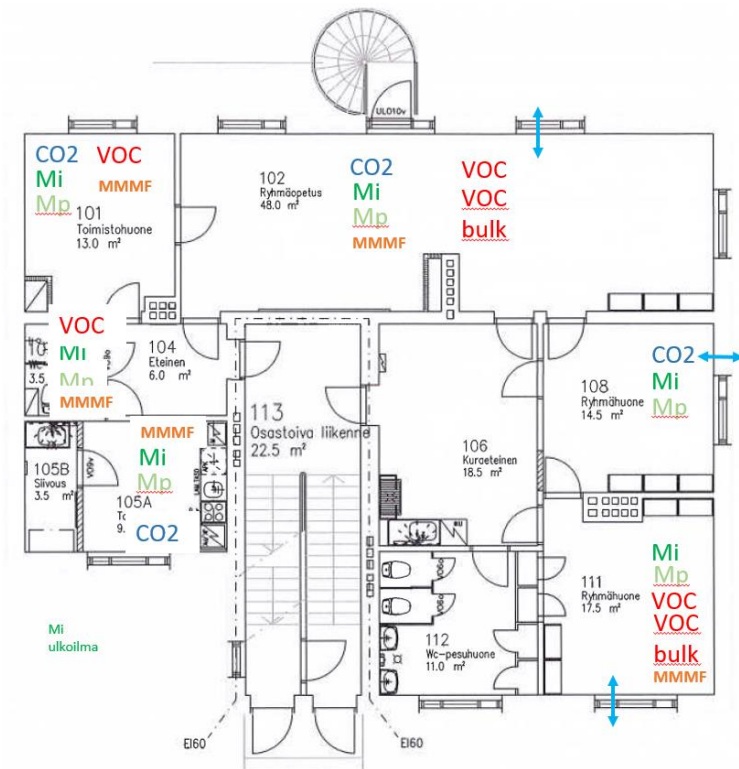
Rakennuksessa on tehty useita eri muutostöitä eri aikoina. Pääosin pintamateriaalit ovat varsin uusia ja hyväkuntoisia. Näkyviä vauriojälkiä tai vaurioita ei käytössä olevissa tiloissa ole havaittu rakennukseen tehdyissä sisäilmaselvityksissä.

Rakennuksen käyttäjiltä on tullut viestejä sisäilmaan mahdollisesti liittyvistä oireista.

Kohteeseen on tehty sisäilmatutkimus 4.9.2019.

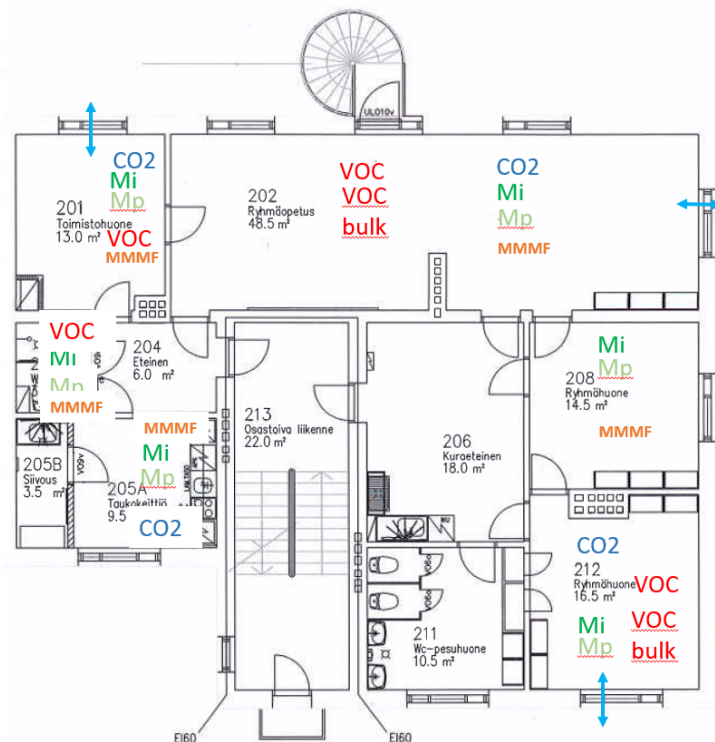
Seurantamittaus tehtiin 16.2 – 1.3.2019 välisenä aikana.

Sisäilmatutkimuksen seurantamittaukseen sisältyi sisäilmamittauksia sekä olosuhdemittauksia. Näytteenottopisteet on esitetty kuvissa 1 ja 2.



1 kerros

-  Paine-eromittaus 2 vk, 3 kpl
- Mi** Mikrobieen ilmanäyte, 6 kpl
- Mp** Mikrobieen pintanäyte kerääntymäpinnoilta, 6 kpl
- MMMF** Mineraalikuittumittaus 2 vk, 5 kpl
- CO2** Hiilidioksidimittaus 2 vk, 4 kpl
- VOC** Sisäilman haihtuvat orgaaniset yhdisteet, 4 kpl
- VOC bulk** Mattopinnan haihtuvat orgaaniset yhdisteet, 2 kpl



2 kerros

-  Paine-eromittaus 2 vk, 3 kpl
- Mi** Mikrobieen ilmanäyte, 6 kpl
- Mp** Mikrobieen pintanäyte kerääntymäpinnoilta, 6 kpl
- MMMF** Mineraalikuittumittaus 2 vk, 5 kpl
- CO2** Hiilidioksidimittaus 2 vk, 4 kpl
- VOC** Sisäilman haihtuvat orgaaniset yhdisteet, 4 kpl
- VOC bulk** Mattopinnan haihtuvat orgaaniset yhdisteet, 2 kpl

Kuvat 1 ja 2. Sisäilmamittausten mittapisteet huoneittain.

2 Haihtuvat orgaaniset yhdisteet

Haihtuvia orgaanisia yhdisteitä (VOC) mitattiin kahdeksasta huonetilasta sekä lisäksi neljässä huonetilassa mitattiin haihtuvat orgaaniset yhdisteet mattopinnoilta (VOC Bulk).

2.1 Tulokset

Näyte 1. Sisäilma tila 202

Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kokonaispitoisuus (TVOC) oli 28 µg/m³.

Yksittäisten yhdisteiden pitoisuudet olivat alle 10 µg/m³.

Hiilivetyjen pitoisuudet olivat alle määritysrajan (2 µg/m³).

2-Etyyli-1- heksanolin (2EH) pitoisuus (2,1 µg/m³) oli tavanomaista tasoa.

Bentseenin pitoisuus oli hieman Työterveyslaitoksen toimistotyyppisten tilojen raja-arvoa (1 µg/m³) suurempi ollen 1,6 µg/m³. Ylitys on tavanomaista.

Tulos on tavanomainen.

Näyte 10. Mattopinta tila 202

Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kokonaispitoisuus (TVOC) mattopinnalla oli 448 µg/m³.

Yksittäisten yhdisteiden pitoisuudet olivat alle 50 µg/m³.

Hiilivetyjen pitoisuudet olivat 69,1 ja 75,1 µg/m³.

2EH pitoisuus oli 15,4 µg/m³.

Bentseenin pitoisuus oli 2,6 µg/m³.

Tulos viittaa 2EH ja hiilivetyjen sisäilmapitoisuuksien tulevan mattopinnoitteista. Mattopinnan pitoisuudet olivat hieman poikkeava 2EH pitoisuuden vuoksi.

Näyte 3. Sisäilma tila 212

Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kokonaispitoisuus (TVOC) oli 22 µg/m³.

Yksittäisten yhdisteiden pitoisuudet olivat alle 10 µg/m³.

Hiilivetyjen pitoisuudet olivat alle määritysrajan.

2EH pitoisuus (4,7 µg/m³) oli hieman koholla ja yli Työterveyslaitoksen toimistotyyppisten tilojen raja-arvoa (4 µg/m³).

Bentseenin pitoisuus oli hieman Työterveyslaitoksen toimistotyyppisten tilojen raja-arvoa (1 µg/m³) suurempi ollen 2,5 µg/m³.

Tulos on hieman poikkeava raja-arvon ylittävän 2EH pitoisuuden vuoksi.

Näyte 2. Mattopinta tila 212

Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kokonaispitoisuus (TVOC) mattopinnalla oli 39 µg/m³.

Yksittäisten yhdisteiden pitoisuudet olivat alle 50 µg/m³.

Hiilivetyjen pitoisuudet olivat alle määritysrajan.

2EH pitoisuus oli 6,4 µg/m³.

Bentseenin pitoisuus oli 2,4 µg/m³.

Tulos viittaa 2EH ja Bentseenin sisäilmapitoisuuksien tulevan mattopinnoitteista.

Näyte 4. Sisäilma tila 101

Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kokonaispitoisuus (TVOC) oli 19 µg/m³.

Yksittäisten yhdisteiden pitoisuudet olivat alle 10 µg/m³.

Hiilivetyjen pitoisuudet olivat alle määrittäysrajan.

2EH pitoisuus (1,1 µg/m³) oli alle Työterveyslaitoksen toimistotyyppisten tilojen raja-arvon (4 µg/m³).

Bentseenin pitoisuus oli hieman Työterveyslaitoksen toimistotyyppisten tilojen raja-arvoa (1 µg/m³) suurempi ollen 2,3 µg/m³.

Tulos on tavanomainen.

Näyte 5. Sisäilma 1 kr wc

Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kokonaispitoisuus (TVOC) oli 39 µg/m³.

Yksittäisten yhdisteiden pitoisuudet olivat alle 10 µg/m³.

Hiilivetyjen pitoisuudet olivat alle määrittäysrajan.

2EH pitoisuus (4,9 µg/m³) oli hieman yli Työterveyslaitoksen toimistotyyppisten tilojen raja-arvon (4 µg/m³).

Bentseenin pitoisuus oli hieman Työterveyslaitoksen toimistotyyppisten tilojen raja-arvoa (1 µg/m³) suurempi ollen 2,9 µg/m³.

Tulos on mittaustila huomioiden tavanomainen.

Näyte 8. Sisäilma huone 102

Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kokonaispitoisuus (TVOC) oli 45 µg/m³.

Yksittäisten yhdisteiden pitoisuudet olivat alle 10 µg/m³.

Hiilivetyjen pitoisuudet olivat alhaisia (2,2 ja 2,0 µg/m³).

2EH pitoisuus (1,7 µg/m³) oli tavanomaista tasoa.

Bentseenin pitoisuus oli hieman Työterveyslaitoksen toimistotyyppisten tilojen raja-arvoa (1 µg/m³) suurempi ollen 2,2 µg/m³.

Tulos on tavanomainen.

Näyte 6. Mattopinta huone 102

Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kokonaispitoisuus (TVOC) oli 100 µg/m³.

Yksittäisten yhdisteiden pitoisuudet olivat alle 50 µg/m³.

Hiilivetyjen pitoisuudet olivat alhaisia (2,0 ja alle 2,0 µg/m³).

2EH pitoisuus oli 12,6 µg/m³.

Bentseenin pitoisuus oli 3,4 µg/m³.

Sisäilmanäytteen 2EH ja Bentseenin pitoisuudet ovat peräisin mattopinnoitteista.

Näyte 9. Sisäilma huone 111

Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kokonaispitoisuus (TVOC) oli 30 µg/m³.

Yksittäisten yhdisteiden pitoisuudet olivat alle 10 µg/m³.

Hiilivetyjen pitoisuudet olivat alhaisia.

2EH pitoisuus (2,8 µg/m³) oli tavanomaista tasoa.

Bentseenin pitoisuus oli hieman Työterveyslaitoksen toimistotyyppisten tilojen raja-arvoa ($1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) suurempi ollen $3,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tulos on tavanomainen.

Näyte 7. Mattopinta huone 111

Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kokonaispitoisuus (TVOC) oli $155 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Yksittäisten yhdisteiden pitoisuudet olivat alle $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Hiilivetyjen pitoisuudet olivat $13,1$ ja $16,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

2EH pitoisuus oli $11,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Bentseenin pitoisuus oli $2,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Sisäilmanäytteen 2EH ja Bentseenin pitoisuudet ovat peräisin mattopinnoitteista.

Näyte 11. Sisäilma huone 201

Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kokonaispitoisuus (TVOC) oli $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Yksittäisten yhdisteiden pitoisuudet olivat alle $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Hiilivetyjen pitoisuudet olivat alhaisia.

2EH pitoisuus ($3,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$) oli tavanomaista tasoa.

Bentseenin pitoisuus oli hieman Työterveyslaitoksen toimistotyyppisten tilojen raja-arvoa ($1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) suurempi ollen $2,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tulos on tavanomainen.

Näyte 12. Sisäilma toisen kerroksen wc

Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kokonaispitoisuus (TVOC) oli $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Yksittäisten yhdisteiden pitoisuudet olivat alle $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Hiilivetyjen pitoisuudet olivat alhaisia.

2EH pitoisuus ($2,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$) oli tavanomaista tasoa.

Bentseenin pitoisuus oli hieman Työterveyslaitoksen toimistotyyppisten tilojen raja-arvoa ($1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) suurempi ollen $2,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ylitys on tavanomaista.

Tulos on mittaustila huomioiden tavanomainen.

3 Mikrobimittaukset

3.1 Ilmanäytteet

Kaikissa tutkituissa ilmanäytteissä oli mikrobipitoisuudet pieniä. Viitteitä mikrobilähteestä tutkituissa tiloissa ei ollut.

Sisäilman mikrobipitoisuudet olivat selkeästi alhaisempia kuin samaan aikaan rakennuksen ulkopuolelta otetussa ulkoilman vertailunäytteessä.

Kahdessa näytteessä oli pieninä pitoisuuksina indikaattorilajeja. Nämä ovat voineet kulkeutua sisätiloihin ikkunatuuletuksen sekä vaatteiden ja tavaroiden mukana.

3.2 Mikrobien pintapyyhintänäytteet kerääntymäpölypinnoilta

Kaikissa tutkituissa pyyhintänäytteissä oli mikrobipitoisuudet pieniä ja tavanomaisia.

Näytteessä oli pieninä pitoisuuksina indikaattorilajeja.

4 Teolliset mineraalikuidut

Teollisia mineraalikuituja mitattiin huonetiloista kahden viikon laskeutumanäytteinä ylätasopinnoilta.

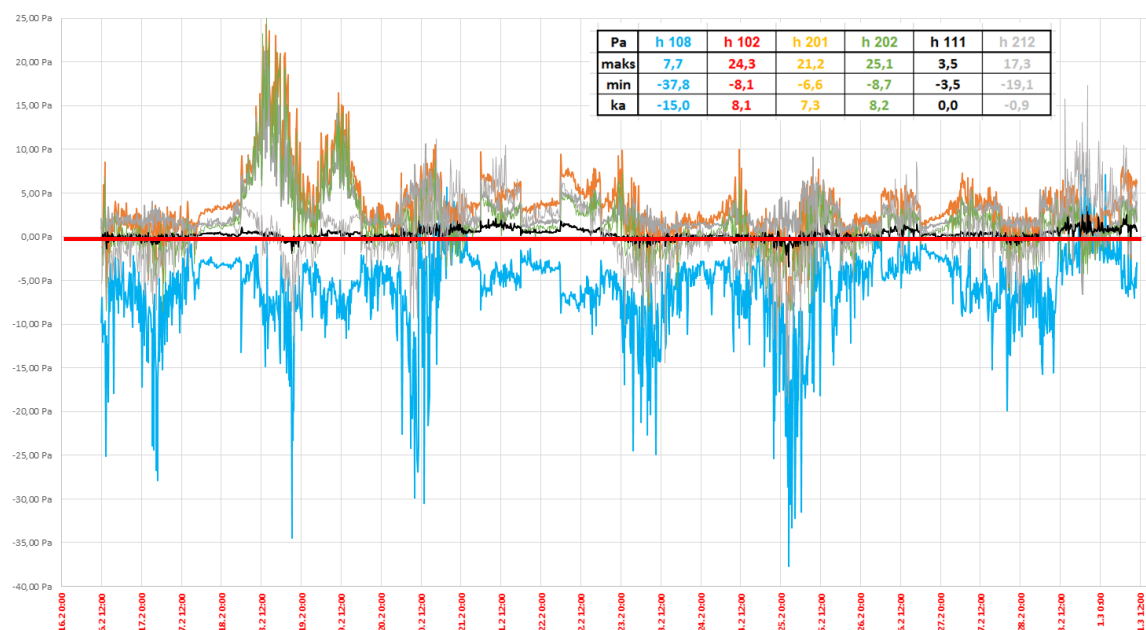
Kaikissa tutkituissa mineraalikuitunäytteissä olivat kuitupitoisuudet alle toimenpide-
rajan 2 kuitua/cm².

5 Olosuhdemittaukset

5.1 Paine-eromittaus

Paine-eromittaus tehtiin sisätilojen ja ulkoilman välisenä paine-eromittauksena. Paine-
erovaihteluja seurattiin kahden viikon ajanjaksolla viiden minuutin mittausvälillä. Paine-
eromittauksella selvitetään sisätilojen yli- ja alipaineisuutta ja ilmanvaihdon toimivuutta.
Mittauksia tehtiin rakennuksen eri sivustoilta tuuliolosuhteiden vaikutuksen huomioi-
miseksi.

Paine-eromittauksen tulokset on esitetty taulukossa 1.



Taulukko 1. Paine-eron 16.2 - 1.3.2019 seurantamittauksen tulokset.

Huoneessa 108 on vallitsevasti alipaine, joka voimistuu iltaisin ja yöaikaan. Tilanne on sama kuin aikaisemmassa mittauksessa.

Huone 102 on aikaisemmassa tutkimuksessa ollut vallitsevasti alipaineinen ja on nyt ylipaineinen.

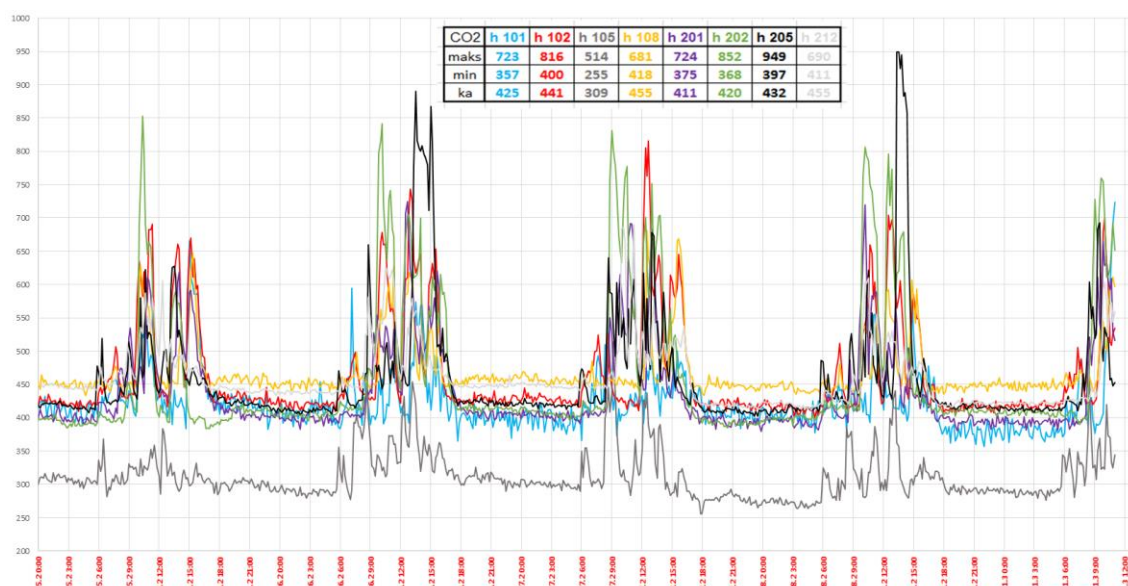
Huoneet 201 ja 202 ovat vallitsevasti ylipaineisia.

Huoneessa 11 paine-ero on tasapainossa vaihdellen lievästä ylipaineesta lievään ali-
paineeseen.

5.2 Hiilidioksidimittaus

Hiilidioksidin seurantamittaus tehtiin kahden viikon seurantamittauksena 16.2 –
1.3.2019 välisenä aikana 10 minuutin mittausvälillä. 16.2 – 25.2.2019 ei tiloissa ollut
toimintaa, joten tulokset on esitetty vain toiminta-ajalta 25.2-1.3.2019.

Tulokset on esitetty taulukossa 2.



Taulukko 2. Hiilidioksidin 25.2 -1.3.2019 seurantamittauksen tulokset.

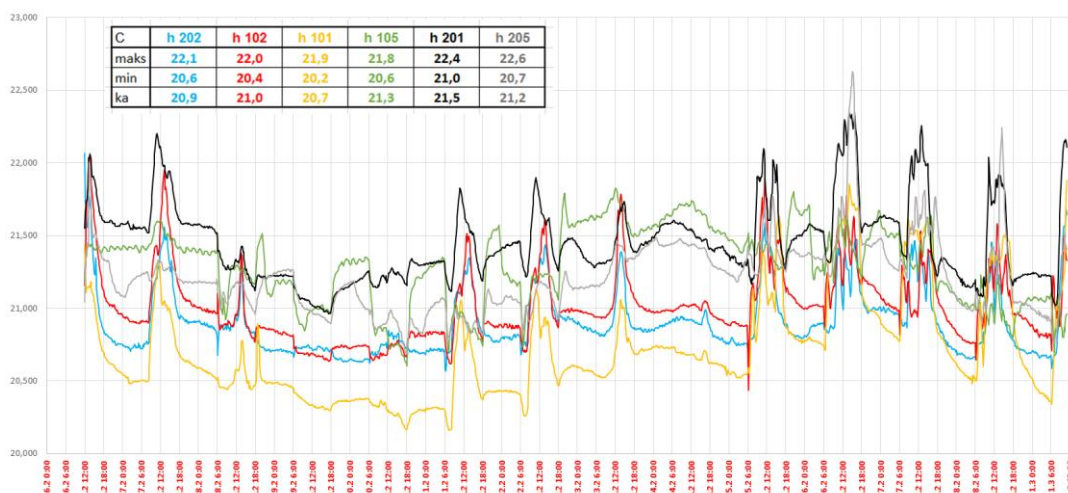
Sisäilman hiilidioksidipitoisuuden toimenpideraja on asumisterveysasetuksen mukaisesti 1150 ppm + ulkoilmapitoisuus. Tutkimuksessa on käytetty ulkoilmapitoisuuden mittausten alinta pitoisuutta (255 ppm), jolloin toimenpiderajana on 1405 ppm.

Toimenpideraja- ei ylity mittauspisteillä. Tilojen ilmanvaihto on riittävää poistamaan ihmisten toiminnasta aiheutuvan hiilidioksidin.

6 Lämpötilan seurantamittaus

Sisäilman lämpötilan seurantamittaus tehtiin kahden viikon seurantamittauksena 16.2 – 1.3.2019 välisenä aikana 10 minuutin mittausväliä.

Tulokset on esitetty taulukossa 3.



Taulukko 3. Lämpötilan 16.2 -1.3.2019 seurantamittauksen tulokset.

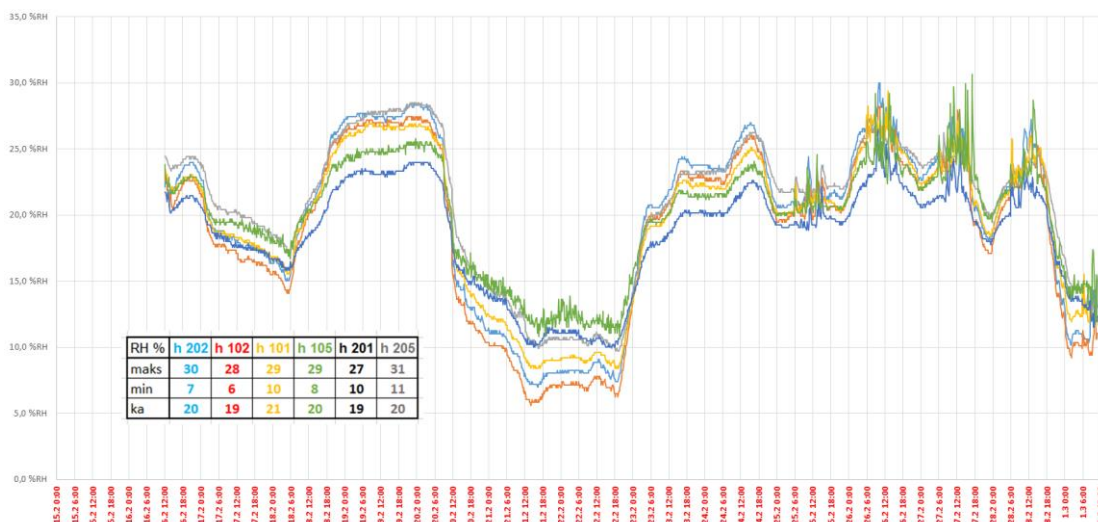
Lämpötila nousi mittausjaksolla aamusta iltopäivän korkeimpiin arvoihinsa kaikissa mittauspisteissä. Lämpötilan päivittäinen nousu oli pientä (1,2 -1,9 °C).

Lämpötila oli mittausajanjaksolla keskimäärin 20,2 – 21 °C.

7 Sisäilman suhteellisen kosteuden seurantamittaus

Sisäilman suhteellista kosteuden seurantamittaus tehtiin kahden viikon seuranta-mittauksena 16.2 – 1.3.2019 välisenä aikana 10 minuutin mittausväkillä

Mittaustulokset on esitetty taulukossa 4.



Taulukko 4. Sisäilman suhteellinen kosteus 16.2 -1.3.2019 välisenä aikana.

Sisäilman suhteellinen kosteus vaihteluväli oli 6 - 31 RH % mittausjaksolla. Suhteellinen kosteus oli talvikaudelle tyypillisesti alhainen.

Sisäilman suhteelliseen kosteuteen vaikuttaa ulkoilmaolosuhteet ja sisäilman suhteellinen kosteus seuraa sitä.

Talvikaudella ulkoilman lämpötilan ollessa alhainen on suhteellinen kosteus korkea (kylmään ilmaan ei mahdu paljoa kosteutta), mutta vesisisältö alhainen. Kun ulkoilmaa otetaan ilmanvaihdon mukana sisätiloihin, ilman lämpötila nousee, mutta vesisisältö ei muutu. Tämän seurauksen seurauksena talvikaudella on sisäilman suhteellinen alhainen.

Alhainen sisäilman alhainen suhteellinen kosteus lisää sisäilman kuivuuden tunnetta ja vaikuttaa sisäilmaoireiluun kuivuuden tunnetta.

Sisäilman suhteelliseen kosteuteen ei yleensä voida puuttua ilman erillisiä kostutusjärjestelmiä, joita ei yleensä käytetä ilmanvaihtolaitteistoissa.

8 Johtopäätökset

Sisäilman seurantamittauksissa ei tullut esille mittausten perusteella selkeitä viitteitä sisäilmaongelmista.

8.1 Haihtuvien orgaanisten yhdisteet

Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden pitoisuudet olivat samaa luokkaa kuin aikaisemmassa sisäilmamittauksessa.

Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden sisäilmapitoisuudet olivat alhaisia. Kaikki alle 200 µg/m³.

Yksittäisten yhdisteiden pitoisuudet olivat alle 50 µg/m³.

Mattopinnoitteiden vaurioihin viittaavien 2EH, Butanolin ja TXIB-yhdisteiden pitoisuudet olivat alhaisia.

Myös muiden yksittäisten yhdisteiden pitoisuudet olivat alhaisia.

Mattopintanäytteissä yksittäisten yhdisteiden pitoisuudet olivat alhaisia. Mattopinnoitteiden vaurioihin viittaavien yhdisteiden pitoisuudet olivat korkeampia kuin sisäilmanäytteissä.

Mattopintanäytteiden perusteella voidaan arvioida sisäilmanäytteiden 2EH ja bentseenin sekä hiilivetyjen olevan peräisin mattopinnoitteista. Sisäilmanpitoisuudet olivat kuitenkin tavanomaista tasoa ja selkeää viitettä mattopinnoitteiden vaurioihin ei ollut.

8.2 Mikrobitulokset

Tutkittujen mikrobien ilmanäytteiden ja pintanäytteiden mikrobipitoisuudet olivat alhaista ja tavanomaista tasoa. Viittä sisätilojen mikrobivaurioista ja mikrobilähteistä ei ollut. Sisäilman mikrobipitoisuudet olivat selkeästi alhaisempia kuin ulkoilmassa.

8.3 Teolliset mineraalikuidut

Poikkeavia mineraalikuitupitoisuuksia ei kahden viikon laskeutumanäytteissä esiintynyt.

8.4 Olosuhdemittaukset

Rakennuksen ilmanvaihto on tehokasta ja riittää poistamaan ihmisten toiminnasta aiheutuvan hiilidioksidin tehokkaasti. Hiilidioksidipitoisuudet olivat selkeästi alle toimenpiderajan.

8.5 Paine-olosuhteet

Rakennuksen paine-olosuhteissa oli vaihtelua eri huonetilojen välillä. Mittaustulosten perusteella huonetera 108 on vallitsevasti alipaineinen ja tera 101 ja 202 ylipaineisia.

Suositeltavaa on säätää kaikki huonetilat tasapainoon ja lievästi alipaineisiksi.

8.6 Lämpöolosuhteet

Sisäilman lämpöolosuhteet olivat hyvää tasoa ollen välillä 20,2 – 22,6 °C. Päivittäinen lämpötilan nousu oli pientä (1,2 – 1,9 °C).

Tilaaaja
2424612-8
Ideasturctura Oy
Kostilainen Tapani

PL 608
02066 DOCUSCAN



Näytetiedot

Näyte	Sisäilma VOC		
Näyte otettu	16.02.2019	Kellonaika	
Vastaanotettu	19.02.2019	Kellonaika	10.00
Tutkimus alkoi	20.02.2019	Näytteenoton syy	Tilaustutkimus
Näytteen ottaja	Kostilainen Tapani		
Viite	Ristin esiopetus/Kostilainen/VOC		

Liitteenä tilakohtainen dokumentti yhdisteiden pitoisuuksista.

Analyysi	TVOC tolueenina (TD-GC-MSD/FID)
Yksikkö	µg/m ³
Menetelmä	ISO 16000-6:2011 (Tenax TA)
Epävarmuus-%	30
Näyte	*
3932-1, Sisäilma VOC, H 202, Ristin esiopetus Lohja	28
3932-2, Sisäilma VOC, Mattopinta H 212, Ristin esiopetus Lohja	39
3932-3, Sisäilma VOC, H 212, Ristin esiopetus Lohja	22
3932-4, Sisäilma VOC, H 101, Ristin esiopetus Lohja	19
3932-5, Sisäilma VOC, 1 krs WC, Ristin esiopetus Lohja	37
3932-6, Sisäilma VOC, H 102 mattopinta, Ristin esiopetus Lohja	100
3932-7, Sisäilma VOC, H 111 mattopinta, Ristin esiopetus Lohja	155
3932-8, Sisäilma VOC, H 102, Ristin esiopetus Lohja	45
3932-9, Sisäilma VOC, H 111, Ristin esiopetus Lohja	30
3932-10, Sisäilma VOC, H 202 mattopinta, Ristin esiopetus Lohja	448
3932-11, Sisäilma VOC, H 201, Ristin esiopetus Lohja	22
3932-12, Sisäilma VOC, 2 krs WC, Ristin esiopetus Lohja	24

* = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Lukkarinen Timo, 010 3913 431, kemisti

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

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

<http://www.metropolilab.fi>

Ahlfors Reetta
toimitusjohtaja**Tiedoksi**Kostilainen Tapani, tapani.kostilainen@ideastructura.com

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

PostiosoiteViikinkaari 4
00790 Helsinkimetropolilab@metropolilab.fi**Puhelin**

+358 10 391 350

Faksi

+358 9 310 31626

Y-tunnus

2340056-8

Alv. Nro

FI23400568

<http://www.metropolilab.fi>

Liite testausselosteeseen	2019-3932-01		
Näyte	H 202		
		TVOC tolueenina (Tenax TA, C6-C16)	TVOC
		ug/m3	tunnistettu %
		<u>28</u>	<u>67</u>
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
	MSD	FID	
Alkaanit yht.		<2	0
Suoraketjuisia ja haar hiilivetyjä		<2,0	0
Rengasrak hiilivetyjä		<2,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Alkoholit yht.	2.1	2.1	8
2-Etyyli-1-heksanoli	2.1	2.1	8
Butanoli	<0,50	<1,0	0
Fenoli	<1,0	<1,0	0
Propyleeniglykoli		<1,0	0
Bentsyylialkoholi		<1,0	0
C9-Alkoholit		<1,0	0
Alkoholeja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Aromaattiset yht.	4	4	13
Bentseeni	1.3	1.6	6
Tolueeni	<1,0	<1,0	0
Etylibentseeni	0.5	<1,0	0
1,4-Ksyleeni	2.0	2.0	7
Styreeni	<0,30	<1,0	0
1,2-Ksyleeni	0.4	<1,0	0
Propylibentseeni	<0,10	<1,0	0
1,3,5-Trimetylibentseeni	<0,10	<1,0	0
Naftaleeni	<0,50	<1,0	0
1-Metyylinaftaleeni	<0,20	<1,0	0
Bifenylyli	<0,20	<1,0	0
Alkyylibentseenejä muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Esterit yht.	0.8	2.5	9
Etyliasetaatti	0.8	<1,0	0
Butyliasetaatti	<0,10	<1,0	0
Estereitä muita		2.5	9
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Glykolieetterit yht.	<1,0	<1	0
Dietyleeniglykoli-monoetyylieetteri	<5,0	<5,0	0
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri	<5,0	<5,0	0

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

TXIB	<1,0	<1,0	0
2-Butoksietanoli		<1,0	0
2-Fenoksietanoli		<1,0	0
Dietyleeniglykoli-monobutyylietteri asettaatti		<1,0	0
Glykolieettereitä muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Halogenoidut yhdisteet yht.	<0,2	<1	0
Tetrakloorieteeni	<0,20	<1,0	0
1,1,2,2-Tetrakloorietaani	<0,10	<1,0	0
1,4-Diklooribentseeni	<0,10	<1,0	0
Halogenoituja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Karbonyylit yht.	12.4	9.2	33
Heksanaali	4.5	1.8	6
2-Furankarboksaldehydi	<1,0	<1,0	0
Bentsaldehydi	1.9	0.8	3
Oktanaali	<1,0	<1,0	0
Nonanaali	6.0	3.0	11
Pentanaali		<1,0	0
Heptanaali		<1,0	0
Dekanaali		1.9	7
Asetofenoni		<1,0	0
Karbonyyleja muita		1.7	6
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Orgaaniset hapot yht.		<2	0
Etikkahappo		<1,0	0
Heksaanihappo		<1,0	0
Orgaanisia happoja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Terpeenit yht.	<0,8	<1	0
Pineeni	0.6	<1,0	0
Delta-3-kareeni	0.2	<1,0	0
Limoneeni	<0,80	<1,0	0
beta-Pineeni		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Muut yhdisteet yht.		1.5	5
Syklotrisiloksaani, heksametyyli		<1,0	0
Syklotetrasiloksaani, oktametyyli		<1,0	0
Syklopentasiloksaani, dekametyyli		1.5	5
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	
TVOC (C6-C16) ulkopuoliset yhdisteet			

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

Liite testausselosteeseen	2019-3932-02		
Näyte	Mattopinta H 212		
		TVOC tolueenina (Tenax TA, C6-C16)	TVOC
		ug/m3	tunnistettu %
		39	73
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
	MSD	FID	
Alkaanit yht.		<2	0
Suoraketjuisia ja haar hiilivetyjä		<2,0	0
Rengasrak hiilivetyjä		<2,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Alkoholit yht.	8.2	7.1	18
2-Etyyli-1-heksanoli	6.4	6.4	17
Butanoli	1.9	0.7	2
Fenoli	<1,0	<1,0	0
Propyleeniglykoli		<1,0	0
Bentsyylialkoholi		<1,0	0
C9-Alkoholit		<1,0	0
Alkoholeja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Aromaattiset yht.	4	3	9
Bentseeni	2.0	2.4	6
Tolueeni	<1,0	<1,0	0
Etylibentseeni	0.3	<1,0	0
1,4-Ksyleeni	1.1	1.1	3
Styreeni	<0,30	<1,0	0
1,2-Ksyleeni	0.4	<1,0	0
Propylibentseeni	<0,10	<1,0	0
1,3,5-Trimetylibentseeni	<0,10	<1,0	0
Naftaleeni	<0,50	<1,0	0
1-Metyylinaftaleeni	<0,20	<1,0	0
Bifenyyl	<0,20	<1,0	0
Alkyylibentseenejä muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Esterit yht.	0.7	3.4	9
Etyliasetaatti	0.7	<1,0	0
Butyliasetaatti	<0,10	<1,0	0
Estereitä muita		3.4	9
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Glykolieetterit yht.	<1,0	<1	0
Dietyleeniglykoli-monoetylieetteri	<5,0	<5,0	0
Dietyleeniglykoli-monobutyyleetteri	<5,0	<5,0	0
TXIB	<1,0	<1,0	0
2-Butoksietanoli		<1,0	0

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

2-Fenoksisetanol		<1,0	0
Dietyleeniglykoli-monobutyylietteri asetatti		<1,0	0
Glykolieettereitä muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Halogenoidut yhdisteet yht.	<0,2	<1	0
Tetrakloorieteeni	<0,20	<1,0	0
1,1,2,2-Tetrakloorietaani	<0,10	<1,0	0
1,4-Diklooribentseeni	<0,10	<1,0	0
Halogenoituja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Karbonyylit yht.	17.3	11.4	30
Heksanaali	6.3	2.5	7
2-Furankarboksaldehydi	<1,0	<1,0	0
Bentsaldehydi	2.3	0.9	2
Oktanaali	1.1	0.6	1
Nonanaali	7.6	3.8	10
Pentanaali		<1,0	0
Heptanaali		<1,0	0
Dekanaali		2.5	6
Asetofenoni		<1,0	0
Karbonyyleja muita		1.1	3
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Orgaaniset hapot yht.		<2	0
Etikkahappo		<1,0	0
Heksaanihappo		<1,0	0
Orgaanisia happoja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Terpeenit yht.	4	2.7	7
Pineeni	2.4	1.7	4
Delta-3-kareeni	1.3	1.0	3
Limoneeni	<0,80	<1,0	0
beta-Pineeni		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Muut yhdisteet yht.		<1	0
Syklotrisiloksaani, heksametyyli		<1,0	0
Syklotetrasiloksaani, oktametyyli		<1,0	0
Syklopentasiloksaani, dekametyyli		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	
TVOC (C6-C16) ulkopuoliset yhdisteet			

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

Liite testausselosteeseen	2019-3932-03		
Näyte	H 212		
		TVOC tolueenina (Tenax TA, C6-C16)	TVOC
		ug/m3	tunnistettu %
		<u>22</u>	<u>73</u>
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
	MSD	FID	
Alkaanit yht.		<2	0
Suoraketjuisia ja haar hiilivetyjä		<2,0	0
Rengasrak hiilivetyjä		<2,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Alkoholit yht.	5.3	4.7	22
2-Etyyli-1-heksanoli	4.7	4.7	22
Butanoli	0.6	<1,0	0
Fenoli	<1,0	<1,0	0
Propyleeniglykoli		<1,0	0
Bentsyylialkoholi		<1,0	0
C9-Alkoholit		<1,0	0
Alkoholeja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Aromaattiset yht.	4	2	11
Bentseeni	2.0	2.5	11
Tolueeni	<1,0	<1,0	0
Etylibentseeni	<0,20	<1,0	0
1,4-Ksyleeni	0.7	<1,0	0
Styreeni	<0,30	<1,0	0
1,2-Ksyleeni	<0,30	<1,0	0
Propylibentseeni	<0,10	<1,0	0
1,3,5-Trimetylibentseeni	<0,10	<1,0	0
Naftaleeni	<0,50	<1,0	0
1-Metyylinaftaleeni	0.3	<1,0	0
Bifenylyli	0.9	<1,0	0
Alkyylibentseenejä muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Esterit yht.	0.9	2.5	12
Etyyliasettaatti	0.9	<1,0	0
Butyyliasettaatti	<0,10	<1,0	0
Estereitä muita		2.5	12
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Glykolieetterit yht.	<1,0	<1	0
Dietyleeniglykoli-monoetyylieetteri	<5,0	<5,0	0
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri	<5,0	<5,0	0

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

TXIB	<1,0	<1,0	0
2-Butoksietanoli		<1,0	0
2-Fenoksietanoli		<1,0	0
Dietyleeniglykoli-monobutyylietteri asettaatti		<1,0	0
Glykolieettereitä muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Halogenoidut yhdisteet yht.	<0,2	<1	0
Tetrakloorieteeni	<0,20	<1,0	0
1,1,2,2-Tetrakloorietaani	<0,10	<1,0	0
1,4-Diklooribentseeni	<0,10	<1,0	0
Halogenoituja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Karbonyylit yht.	7.4	6.1	29
Heksanaali	<1,0	<1,0	0
2-Furankarboksaldehydi	<1,0	<1,0	0
Bentsaldehydi	2.6	1.0	5
Oktanaali	<1,0	<1,0	0
Nonanaali	4.8	2.4	11
Pentanaali		<1,0	0
Heptanaali		<1,0	0
Dekanaali		2.7	13
Asetofenoni		<1,0	0
Karbonyyleja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Orgaaniset hapot yht.		<2	0
Etikkahappo		<1,0	0
Heksaanihappo		<1,0	0
Orgaanisia happoja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Terpeenit yht.	<0,8	<1	0
Pineeni	0.5	<1,0	0
Delta-3-kareeni	0.1	<1,0	0
Limoneeni	<0,80	<1,0	0
beta-Pineeni		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Muut yhdisteet yht.		<1	0
Syklotrisiloksaani, heksametyyli		<1,0	0
Syklotetrasiloksaani, oktametyyli		<1,0	0
Syklopentasiloksaani, dekametyyli		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	
TVOC (C6-C16) ulkopuoliset yhdisteet			

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

Liite testausselosteeseen	2019-3932-04		
Näyte	H 101		
		TVOC tolueenina (Tenax TA, C6-C16)	TVOC
		ug/m3	tunnistettu %
		19	71
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
	MSD	FID	
Alkaanit yht.		<2	0
Suoraketjuisia ja haar hiilivetyjä		<2,0	0
Rengasrak hiilivetyjä		<2,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Alkoholit yht.	1.8	1.1	6
2-Etyyli-1-heksanoli	1.1	1.1	6
Butanoli	0.7	<1,0	0
Fenoli	<1,0	<1,0	0
Propyleeniglykoli		<1,0	0
Bentsyylialkoholi		<1,0	0
C9-Alkoholit		<1,0	0
Alkoholeja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Aromaattiset yht.	3	2	12
Bentseeni	1.9	2.3	12
Tolueeni	<1,0	<1,0	0
Etylibentseeni	0.2	<1,0	0
1,4-Ksyleeni	0.4	<1,0	0
Styreeni	<0,30	<1,0	0
1,2-Ksyleeni	<0,30	<1,0	0
Propylibentseeni	<0,10	<1,0	0
1,3,5-Trimetylibentseeni	<0,10	<1,0	0
Naftaleeni	<0,50	<1,0	0
1-Metyylinaftaleeni	<0,20	<1,0	0
Bifenylyli	0.3	<1,0	0
Alkyylibentseenejä muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Esterit yht.	0.3	3.6	19
Etyliasetaatti	0.3	<1,0	0
Butyliasetaatti	<0,10	<1,0	0
Estereitä muita		3.6	19
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Glykolieetterit yht.	<1,0	<1	0
Dietyleeniglykoli-monoetyylieetteri	<5,0	<5,0	0
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri	<5,0	<5,0	0
TXIB	<1,0	<1,0	0
2-Butoksietanoli		<1,0	0

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

2-Fenoksisetanol		<1,0	0
Dietyleeniglykoli-monobutyylietteri asetatti		<1,0	0
Glykolieettereitä muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Halogenoidut yhdisteet yht.	<0,2	<1	0
Tetrakloorieteeni	<0,20	<1,0	0
1,1,2,2-Tetrakloorietaani	<0,10	<1,0	0
1,4-Diklooribentseeni	<0,10	<1,0	0
Halogenoituja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Karbonyylit yht.	7.9	5.1	27
Heksanaali	1.3	0.5	3
2-Furankarboksaldehydi	<1,0	<1,0	0
Bentsaldehydi	2.0	0.8	4
Oktanaali	<1,0	<1,0	0
Nonanaali	4.6	2.3	12
Pentanaali		<1,0	0
Heptanaali		<1,0	0
Dekanaali		1.5	8
Asetofenoni		<1,0	0
Karbonyyleja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Orgaaniset hapot yht.		<2	0
Etikkahappo		<1,0	0
Heksaanihappo		<1,0	0
Orgaanisia happoja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Terpeenit yht.	2	1.1	6
Pineeni	1.6	1.1	6
Delta-3-kareeni	0.4	<1,0	0
Limoneeni	<0,80	<1,0	0
beta-Pineeni		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Muut yhdisteet yht.		<1	0
Syklotrisiloksaani, heksametyyli		<1,0	0
Syklotetrasiloksaani, oktametyyli		<1,0	0
Syklopentasiloksaani, dekametyyli		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	
TVOC (C6-C16) ulkopuoliset yhdisteet			

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

Liite testausselosteeseen	2019-3932-05		
Näyte	1 kr WC		
		TVOC tolueenina (Tenax TA, C6-C16)	TVOC
		ug/m3	tunnistettu %
		<u>37</u>	<u>73</u>
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
	MSD	FID	
Alkaanit yht.		<2	0
Suoraketjuisia ja haar hiilivetyjä		<2,0	0
Rengasrak hiilivetyjä		<2,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Alkoholit yht.	8.7	7.3	20
2-Etyyli-1-heksanoli	4.9	4.9	13
Butanoli	2.0	0.8	2
Fenoli	1.8	1.6	4
Propyleeniglykoli		<1,0	0
Bentsyylialkoholi		<1,0	0
C9-Alkoholit		<1,0	0
Alkoholeja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Aromaattiset yht.	4	3	8
Bentseeni	2.4	2.9	8
Tolueeni	<1,0	<1,0	0
Etylibentseeni	0.2	<1,0	0
1,4-Ksyleeni	0.5	<1,0	0
Styreeni	0.4	<1,0	0
1,2-Ksyleeni	<0,30	<1,0	0
Propylibentseeni	<0,10	<1,0	0
1,3,5-Trimetylibentseeni	<0,10	<1,0	0
Naftaleeni	<0,50	<1,0	0
1-Metyylinaftaleeni	<0,20	<1,0	0
Bifenylyli	<0,20	<1,0	0
Alkyylibentseenejä muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Esterit yht.	0.6	5.5	15
Etyyliasettaatti	0.6	<1,0	0
Butyyliasettaatti	<0,10	<1,0	0
Estereitä muita		5.5	15
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Glykolieetterit yht.	<1,0	<1	0
Dietyleeniglykoli-monoetyylieetteri	<5,0	<5,0	0
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri	<5,0	<5,0	0

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

TXIB	<1,0	<1,0	0
2-Butoksietanoli		<1,0	0
2-Fenoksietanoli		<1,0	0
Dietyleeniglykoli-monobutyylietteri asettaatti		<1,0	0
Glykolieettereitä muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Halogenoidut yhdisteet yht.	<0,2	<1	0
Tetrakloorieteeni	<0,20	<1,0	0
1,1,2,2-Tetrakloorietaani	<0,10	<1,0	0
1,4-Diklooribentseeni	<0,10	<1,0	0
Halogenoituja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Karbonyylit yht.	15.4	10.5	28
Heksanaali	1.1	0.4	1
2-Furankarboksaldehydi	<1,0	<1,0	0
Bentsaldehydi	3.4	1.4	4
Oktanaali	1.3	0.7	2
Nonanaali	9.6	4.8	13
Pentanaali		<1,0	0
Heptanaali		<1,0	0
Dekanaali		3.2	9
Asetofenoni		<1,0	0
Karbonyyleja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Orgaaniset hapot yht.		<2	0
Etikkahappo		<1,0	0
Heksaanihappo		<1,0	0
Orgaanisia happoja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Terpeenit yht.	2	<1	3
Pineeni	1.4	1.0	3
Delta-3-kareeni	0.4	<1,0	0
Limoneeni	<0,80	<1,0	0
beta-Pineeni		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Muut yhdisteet yht.		<1	0
Syklotrisiloksaani, heksametyyli		<1,0	0
Syklotetrasiloksaani, oktametyyli		<1,0	0
Syklopentasiloksaani, dekametyyli		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	
TVOC (C6-C16) ulkopuoliset yhdisteet			

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

Liite testausselosteeseen	2019-3932-06		
Näyte	Lasikupu, H 102 mattopinta		
		TVOC tolueenina (Tenax TA, C6-C16)	TVOC
		ug/m3	tunnistettu %
		100	77
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
	MSD	FID	
Alkaanit yht.		2.0	2
Suoraketjuisia ja haar hiilivetyjä		2.0	2
Rengasrak hiilivetyjä		<2,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Alkoholit yht.	19.5	23.4	23
2-Etyyli-1-heksanoli	12.6	12.6	13
Butanoli	5.7	2.3	2
Fenoli	1.2	1.1	1
Propyleeniglykoli		<1,0	0
Bentsyylialkoholi		<1,0	0
C9-Alkoholit		2.2	2
Alkoholeja muita		5.3	5
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Aromaattiset yht.	10	11	11
Bentseeni	2.9	3.4	3
Tolueeni	2.5	2.7	3
Etyylibentseeni	0.7	<1,0	0
1,4-Ksyleeni	1.2	1.2	1
Styreeni	1.6	1.9	2
1,2-Ksyleeni	0.5	<1,0	0
Propyylibentseeni	<0,10	<1,0	0
1,3,5-Trimetyylibentseeni	<0,10	<1,0	0
Naftaleeni	<0,50	<1,0	0
1-Metyylinaftaleeni	<0,20	<1,0	0
Bifenyyl	0.2	<1,0	0
Alkyylibentseenejä muita		1.8	2
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Esterit yht.	4.3	6.7	7
Etyyliasettaatti	3.0	0.9	1
Butyyliasettaatti	1.3	0.5	1
Esteriä muita		5.3	5
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Glykolieetterit yht.	<1,0	<1	0
Dietyleeniglykoli-monoetyylieetteri	<5,0	<5,0	0
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri	<5,0	<5,0	0
TXIB	<1,0	<1,0	0

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

2-Butoksietanoli		<1,0	0
2-Fenoksietanoli		<1,0	0
Dietyleeniglykoli-monobutyylietteri asettaatti		<1,0	0
Glykolieettereitä muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Halogenoidut yhdisteet yht.	<0,2	<1	0
Tetrakloorieteeni	<0,20	<1,0	0
1,1,2,2-Tetrakloorietaani	<0,10	<1,0	0
1,4-Diklooribentseeni	<0,10	<1,0	0
Halogenoituja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Karbonyylit yht.	31.0	23.8	24
Heksanaali	15.7	6.3	6
2-Furankarboksaldehydi	<1,0	<1,0	0
Bentsaldehydi	4.6	1.8	2
Oktanaali	2.5	1.2	1
Nonanaali	8.3	4.2	4
Pentanaali		<1,0	0
Heptanaali		1.7	2
Dekanaali		3.8	4
Asetofenoni		<1,0	0
Karbonyyleja muita		4.8	5
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Orgaaniset hapot yht.		4.5	4
Etikkahappo		<1,0	0
Heksaanihappo		<1,0	0
Orgaanisia happoja muita		4.5	4
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Terpeenit yht.	3	2.2	2
Pineeni	1.6	1.1	1
Delta-3-kareeni	0.5	<1,0	0
Limoneeni	0.8	1.1	1
beta-Pineeni		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Muut yhdisteet yht.		3.3	3
Syklotrisiloksaani, heksametyyli		<1,0	0
Syklotetrasiloksaani, oktametyyli		1.5	1
Syklopentasiloksaani, dekametyyli		1.8	2
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	
TVOC (C6-C16) ulkopuoliset yhdisteet			

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

Liite testausselosteeseen	2019-3932-07		
Näyte	Lasikupu, H 111 mattopinta		
		TVOC tolueenina (Tenax TA, C6-C16)	TVOC
		ug/m3	tunnistettu %
		155	77
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
	MSD	FID	
Alkaanit yht.		29.4	19
Suoraketjuisia ja haar hiilivetyjä		13.1	8
Rengasrak hiilivetyjä		16.3	11
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Alkoholit yht.	15.6	25.2	16
2-Etyyli-1-heksanoli	11.8	11.8	8
Butanoli	3.8	1.5	1
Fenoli	<1,0	<1,0	0
Propyleeniglykoli		<1,0	0
Bentsyylialkoholi		<1,0	0
C9-Alkoholit		11.9	8
Alkoholeja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Aromaattiset yht.	12	15	9
Bentseeni	1.9	2.3	1
Tolueeni	2.8	3.1	2
Etylibentseeni	0.9	<1,0	0
1,4-Ksyleeni	2.9	2.9	2
Styreeni	1.1	1.4	1
1,2-Ksyleeni	1.6	1.4	1
Propylibentseeni	<0,10	<1,0	0
1,3,5-Trimetylibentseeni	<0,10	<1,0	0
Naftaleeni	0.6	<1,0	0
1-Metyyli-naftaleeni	<0,20	<1,0	0
Bifenyyli	<0,20	<1,0	0
Alkyylibentseenejä muita		3.7	2
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Esterit yht.	2.6	18.7	12
Etyliasetaatti	1.6	0.5	0
Butyliasetaatti	1.0	0.4	0
Estereitä muita		17.8	11
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Glykolieetterit yht.	1.4	<1	1
Dietyleeniglykoli-monoetyylieetteri	<5,0	<5,0	0
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri	<5,0	<5,0	0

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

TXIB	1.4	1.0	1
2-Butoksietanoli		<1,0	0
2-Fenoksietanoli		<1,0	0
Dietyleeniglykoli-monobutyylietteri asettaatti		<1,0	0
Glykolieettereitä muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Halogenoidut yhdisteet yht.	<0,2	1.9	1
Tetrakloorieteeni	<0,20	<1,0	0
1,1,2,2-Tetrakloorietaani	<0,10	<1,0	0
1,4-Diklooribentseeni	<0,10	<1,0	0
Halogenoituja muita		1.9	1
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Karbonyylit yht.	22.3	15.8	10
Heksanaali	12.2	4.9	3
2-Furankarboksaldehydi	<1,0	<1,0	0
Bentsaldehydi	2.5	1.0	1
Oktanaali	1.8	0.9	1
Nonanaali	5.8	2.9	2
Pentanaali		<1,0	0
Heptanaali		<1,0	0
Dekanaali		2.5	2
Asetofenoni		1.2	1
Karbonyyleja muita		2.4	2
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Orgaaniset hapot yht.		<2	1
Etikkahappo		1.1	1
Heksaanihappo		<1,0	0
Orgaanisia happoja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Terpeenit yht.	9	8.7	6
Pineeni	5.0	3.5	2
Delta-3-kareeni	2.5	2.0	1
Limoneeni	1.7	2.2	1
beta-Pineeni		1.0	1
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Muut yhdisteet yht.		2.4	2
Syklotrisiloksaani, heksametyyli		<1,0	0
Syklotetrasiloksaani, oktametyyli		2.4	2
Syklopentasiloksaani, dekametyyli		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	
TVOC (C6-C16) ulkopuoliset yhdisteet			

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

Liite testausselosteeseen	2019-3932-08		
Näyte	H 102		
		TVOC tolueenina (Tenax TA, C6-C16)	TVOC
		ug/m3	tunnistettu %
		45	67
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
	MSD	FID	
Alkaanit yht.		4.2	9
Suoraketjuisia ja haar hiilivetyjä		2.2	5
Rengasrak hiilivetyjä		2.0	4
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Alkoholit yht.	2.9	8.9	20
2-Etyyli-1-heksanoli	1.7	1.7	4
Butanoli	1.2	0.5	1
Fenoli	<1,0	<1,0	0
Propyleeniglykoli		5.3	12
Bentsyylialkoholi		<1,0	0
C9-Alkoholit		1.4	3
Alkoholeja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Aromaattiset yht.	4	2	5
Bentseeni	1.9	2.2	5
Tolueeni	<1,0	<1,0	0
Etylibentseeni	0.5	<1,0	0
1,4-Ksyleeni	0.7	<1,0	0
Styreeni	0.7	<1,0	0
1,2-Ksyleeni	0.3	<1,0	0
Propylibentseeni	<0,10	<1,0	0
1,3,5-Trimetylibentseeni	<0,10	<1,0	0
Naftaleeni	<0,50	<1,0	0
1-Metyylinaftaleeni	<0,20	<1,0	0
Bifenyyli	<0,20	<1,0	0
Alkyylibentseenejä muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Esterit yht.	1.2	4.3	9
Etyliasetaatti	1.0	<1,0	0
Butyliasetaatti	0.2	<1,0	0
Estereitä muita		4.3	9
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Glykolieetterit yht.	<1,0	<1	0
Dietyleeniglykoli-monoetylieetteri	<5,0	<5,0	0
Dietyleeniglykoli-monobutylieetteri	<5,0	<5,0	0
TXIB	<1,0	<1,0	0
2-Butoksietanoli		<1,0	0

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

2-Fenoksisetanol		<1,0	0
Dietyleeniglykoli-monobutyylietteri asetatti		<1,0	0
Glykolieettereitä muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Halogenoidut yhdisteet yht.	<0,2	<1	0
Tetrakloorieteeni	<0,20	<1,0	0
1,1,2,2-Tetrakloorietaani	<0,10	<1,0	0
1,4-Diklooribentseeni	<0,10	<1,0	0
Halogenoituja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Karbonyylit yht.	13.0	7.9	17
Heksanaali	5.8	2.3	5
2-Furankarboksaldehydi	<1,0	<1,0	0
Bentsaldehydi	2.5	1.0	2
Oktanaali	1.0	0.5	1
Nonanaali	3.7	1.9	4
Pentanaali		<1,0	0
Heptanaali		<1,0	0
Dekanaali		2.2	5
Asetofenoni		<1,0	0
Karbonyyleja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Orgaaniset hapot yht.		2.3	5
Etikkahappo		<1,0	0
Heksaanihappo		2.3	5
Orgaanisia happoja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Terpeenit yht.	1	<1	2
Pineeni	1.1	0.8	2
Delta-3-kareeni	0.4	<1,0	0
Limoneeni	<0,80	<1,0	0
beta-Pineeni		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Muut yhdisteet yht.		<1	0
Syklotrisiloksaani, heksametyyli		<1,0	0
Syklotetrasiloksaani, oktametyyli		<1,0	0
Syklopentasiloksaani, dekametyyli		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	
TVOC (C6-C16) ulkopuoliset yhdisteet			

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

Liite testausselosteeseen	2019-3932-09		
Näyte	H 111		
		TVOC tolueenina (Tenax TA, C6-C16)	TVOC
		ug/m3	tunnistettu %
		30	77
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
	MSD	FID	
Alkaanit yht.		<2	0
Suoraketjuisia ja haar hiilivetyjä		<2,0	0
Rengasrak hiilivetyjä		<2,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Alkoholit yht.	6.4	4.8	16
2-Etyyli-1-heksanoli	2.8	2.8	10
Butanoli	2.4	1.0	3
Fenoli	1.1	1.0	3
Propyleeniglykoli		<1,0	0
Bentsyylialkoholi		<1,0	0
C9-Alkoholit		<1,0	0
Alkoholeja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Aromaattiset yht.	3	3	11
Bentseeni	2.8	3.4	11
Tolueeni	<1,0	<1,0	0
Etylibentseeni	<0,20	<1,0	0
1,4-Ksyleeni	0.5	<1,0	0
Styreeni	<0,30	<1,0	0
1,2-Ksyleeni	<0,30	<1,0	0
Propylibentseeni	<0,10	<1,0	0
1,3,5-Trimetylibentseeni	<0,10	<1,0	0
Naftaleeni	<0,50	<1,0	0
1-Metyylinaftaleeni	<0,20	<1,0	0
Bifenylyli	<0,20	<1,0	0
Alkyylibentseenejä muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Esterit yht.	1.9	4.2	14
Etyliasetaatti	1.9	0.6	2
Butyliasetaatti	<0,10	<1,0	0
Estereitä muita		3.6	12
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Glykolieetterit yht.	<1,0	<1	0
Dietyleeniglykoli-monoetyylieetteri	<5,0	<5,0	0
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri	<5,0	<5,0	0

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

TXIB	<1,0	<1,0	0
2-Butoksietanoli		<1,0	0
2-Fenoksietanoli		<1,0	0
Dietyleeniglykoli-monobutyylietteri asettaatti		<1,0	0
Glykolieettereitä muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Halogenoidut yhdisteet yht.	<0,2	<1	0
Tetrakloorieteeni	<0,20	<1,0	0
1,1,2,2-Tetrakloorietaani	<0,10	<1,0	0
1,4-Diklooribentseeni	<0,10	<1,0	0
Halogenoituja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Karbonyylit yht.	9.9	9.4	32
Heksanaali	1.5	0.6	2
2-Furankarboksaldehydi	<1,0	<1,0	0
Bentsaldehydi	3.3	1.3	4
Oktanaali	1.1	0.6	2
Nonanaali	4.0	2.0	7
Pentanaali		<1,0	0
Heptanaali		<1,0	0
Dekanaali		2.4	8
Asetofenoni		<1,0	0
Karbonyyleja muita		2.5	8
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Orgaaniset hapot yht.		<2	0
Etikkahappo		<1,0	0
Heksaanihappo		<1,0	0
Orgaanisia happoja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Terpeenit yht.	2	1.1	4
Pineeni	1.6	1.1	4
Delta-3-kareeni	0.5	<1,0	0
Limoneeni	<0,80	<1,0	0
beta-Pineeni		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Muut yhdisteet yht.		<1	0
Syklotrisiloksaani, heksametyyli		<1,0	0
Syklotetrasiloksaani, oktametyyli		<1,0	0
Syklopentasiloksaani, dekametyyli		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	
TVOC (C6-C16) ulkopuoliset yhdisteet			

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

Liite testausselosteeseen	2019-3932-10		
Näyte	Mattopinta, H 202		
		TVOC tolueenina (Tenax TA, C6-C16)	TVOC
		ug/m3	tunnistettu %
		448	74
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
	MSD	FID	
Alkaanit yht.		144.2	32
Suoraketjuisia ja haar hiilivetyjä		69.1	15
Rengasrak hiilivetyjä		75.1	17
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Alkoholit yht.	18.4	76.2	17
2-Etyyli-1-heksanoli	15.4	15.4	3
Butanoli	1.9	0.8	0
Fenoli	1.0	0.9	0
Propyleeniglykoli		<1,0	0
Bentsyylialkoholi		<1,0	0
C9-Alkoholit		54.9	12
Alkoholeja muita		4.2	1
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Aromaattiset yht.	25	56	13
Bentseeni	2.2	2.6	1
Tolueeni	4.6	5.1	1
Etyylibentseeni	2.2	2.0	0
1,4-Ksyleeni	6.9	6.9	2
Styreeni	2.1	2.6	1
1,2-Ksyleeni	4.0	3.6	1
Propyylibentseeni	0.2	<1,0	0
1,3,5-Trimetyylibentseeni	<0,10	<1,0	0
Naftaleeni	2.6	3.3	1
1-Metyylinaftaleeni	0.4	<1,0	0
Bifenyyl	<0,20	<1,0	0
Alkyylibentseenejä muita		30.2	7
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Esterit yht.	6.4	3.3	1
Etyliasetaatti	0.7	<1,0	0
Butyliasetaatti	5.7	2.3	1
Estereitä muita		1.0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Glykolieetterit yht.	<1,0	<1	0
Dietyleeniglykoli-monoetyylieetteri	<5,0	<5,0	0
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri	<5,0	<5,0	0
TXIB	<1,0	<1,0	0
2-Butoksietanoli		<1,0	0

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

2-Fenoksisetanol		<1,0	0
Dietyleeniglykoli-monobutyylietteri asetatti		<1,0	0
Glykolieettereitä muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Halogenoidut yhdisteet yht.	<0,2	2.0	0
Tetrakloorieteeni	<0,20	<1,0	0
1,1,2,2-Tetrakloorietaani	<0,10	<1,0	0
1,4-Diklooribentseeni	<0,10	<1,0	0
Halogenoituja muita		2.0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Karbonyylit yht.	31.9	28.6	6
Heksanaali	14.8	5.9	1
2-Furankarboksaldehydi	<1,0	<1,0	0
Bentsaldehydi	4.0	1.6	0
Oktanaali	3.4	1.7	0
Nonanaali	9.8	4.9	1
Pentanaali		<1,0	0
Heptanaali		1.4	0
Dekanaali		4.5	1
Asetofenoni		2.9	1
Karbonyyleja muita		5.7	1
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Orgaaniset hapot yht.		<2	0
Etikkahappo		<1,0	0
Heksaanihappo		<1,0	0
Orgaanisia happoja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Terpeenit yht.	19	18.4	4
Pineeni	9.5	6.7	1
Delta-3-kareeni	7.0	5.6	1
Limoneeni	2.8	3.6	1
beta-Pineeni		2.5	1
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Muut yhdisteet yht.		3.1	1
Syklotrisiloksaani, heksametyyli		1.0	0
Syklotetrasiloksaani, oktametyyli		<1,0	0
Syklopentasiloksaani, dekametyyli		2.1	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	
TVOC (C6-C16) ulkopuoliset yhdisteet			

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

Liite testausselosteeseen	2019-3932-11		
Näyte	H 201		
		TVOC tolueenina (Tenax TA, C6-C16)	TVOC
		ug/m3	tunnistettu %
		<u>22</u>	<u>69</u>
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
	MSD	FID	
Alkaanit yht.		<2	0
Suoraketjuisia ja haar hiilivetyjä		<2,0	0
Rengasrak hiilivetyjä		<2,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Alkoholit yht.	6.0	4.6	21
2-Etyyli-1-heksanoli	3.7	3.7	17
Butanoli	2.3	0.9	4
Fenoli	<1,0	<1,0	0
Propyleeniglykoli		<1,0	0
Bentsyylialkoholi		<1,0	0
C9-Alkoholit		<1,0	0
Alkoholeja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Aromaattiset yht.	3	3	13
Bentseeni	2.3	2.8	13
Tolueeni	<1,0	<1,0	0
Etylibentseeni	0.2	<1,0	0
1,4-Ksyleeni	0.6	<1,0	0
Styreeni	<0,30	<1,0	0
1,2-Ksyleeni	<0,30	<1,0	0
Propylibentseeni	<0,10	<1,0	0
1,3,5-Trimetylibentseeni	<0,10	<1,0	0
Naftaleeni	<0,50	<1,0	0
1-Metyylinaftaleeni	<0,20	<1,0	0
Bifenylyli	<0,20	<1,0	0
Alkyylibentseenejä muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Esterit yht.	1.4	2.0	9
Etyliasetaatti	1.3	0.4	2
Butyliasetaatti	0.1	<1,0	0
Estereitä muita		1.6	7
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Glykolieetterit yht.	<1,0	<1	0
Dietyleeniglykoli-monoetyylieetteri	<5,0	<5,0	0
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri	<5,0	<5,0	0

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

TXIB	<1,0	<1,0	0
2-Butoksietanoli		<1,0	0
2-Fenoksietanoli		<1,0	0
Dietyleeniglykoli-monobutyylietteri asettaatti		<1,0	0
Glykolieettereitä muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Halogenoidut yhdisteet yht.	<0,2	<1	0
Tetrakloorieteeni	<0,20	<1,0	0
1,1,2,2-Tetrakloorietaani	<0,10	<1,0	0
1,4-Diklooribentseeni	<0,10	<1,0	0
Halogenoituja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Karbonyylit yht.	11.5	5.2	24
Heksanaali	3.0	1.2	5
2-Furankarboksaldehydi	<1,0	<1,0	0
Bentsaldehydi	2.3	0.9	4
Oktanaali	<1,0	<1,0	0
Nonanaali	6.2	3.1	14
Pentanaali		<1,0	0
Heptanaali		<1,0	0
Dekanaali		<1,0	0
Asetofenoni		<1,0	0
Karbonyyleja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Orgaaniset hapot yht.		<2	0
Etikkahappo		<1,0	0
Heksaanihappo		<1,0	0
Orgaanisia happoja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Terpeenit yht.	1	<1	3
Pineeni	0.9	0.6	3
Delta-3-kareeni	0.3	<1,0	0
Limoneeni	<0,80	<1,0	0
beta-Pineeni		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Muut yhdisteet yht.		<1	0
Syklotrisiloksaani, heksametyyli		<1,0	0
Syklotetrasiloksaani, oktametyyli		<1,0	0
Syklopentasiloksaani, dekametyyli		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	
TVOC (C6-C16) ulkopuoliset yhdisteet			

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.

Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

Liite testausselosteeseen	2019-3932-12		
Näyte	2 krs WC		
		TVOC tolueenina (Tenax TA, C6-C16)	TVOC
		ug/m3	tunnistettu %
		24	72
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
	MSD	FID	
Alkaanit yht.		<2	0
Suoraketjuisia ja haar hiilivetyjä		<2,0	0
Rengasrak hiilivetyjä		<2,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Alkoholit yht.	3.8	3.0	12
2-Etyyli-1-heksanoli	2.4	2.4	10
Butanoli	1.5	0.6	2
Fenoli	<1,0	<1,0	0
Propyleeniglykoli		<1,0	0
Bentsyylialkoholi		<1,0	0
C9-Alkoholit		<1,0	0
Alkoholeja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Aromaattiset yht.	3	3	11
Bentseeni	2.2	2.6	11
Tolueeni	<1,0	<1,0	0
Etylibentseeni	0.2	<1,0	0
1,4-Ksyleeni	0.6	<1,0	0
Styreeni	<0,30	<1,0	0
1,2-Ksyleeni	<0,30	<1,0	0
Propylibentseeni	<0,10	<1,0	0
1,3,5-Trimetylibentseeni	<0,10	<1,0	0
Naftaleeni	<0,50	<1,0	0
1-Metyylinaftaleeni	<0,20	<1,0	0
Bifenylyli	0.3	<1,0	0
Alkyylibentseenejä muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Esterit yht.	1.0	1.8	8
Etyliasetaatti	1.0	<1,0	0
Butyliasetaatti	<0,10	<1,0	0
Estereitä muita		1.8	8
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Glykolieetterit yht.	<1,0	<1	0
Dietyleeniglykoli-monoetyylieetteri	<5,0	<5,0	0
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri	<5,0	<5,0	0
TXIB	<1,0	<1,0	0
2-Butoksietanoli		<1,0	0

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

2-Fenoksisetanol		<1,0	0
Dietyleeniglykoli-monobutyylietteri asetatti		<1,0	0
Glykolieettereitä muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Halogenoidut yhdisteet yht.	<0,2	<1	0
Tetrakloorieteeni	<0,20	<1,0	0
1,1,2,2-Tetrakloorietaani	<0,10	<1,0	0
1,4-Diklooribentseeni	<0,10	<1,0	0
Halogenoituja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Karbonyylit yht.	12.3	8.6	36
Heksanaali	1.3	0.5	2
2-Furankarboksaldehydi	<1,0	<1,0	0
Bentsaldehydi	1.8	0.7	3
Oktanaali	<1,0	<1,0	0
Nonanaali	9.2	4.6	19
Pentanaali		<1,0	0
Heptanaali		<1,0	0
Dekanaali		2.8	12
Asetofenoni		<1,0	0
Karbonyyleja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Orgaaniset hapot yht.		<2	0
Etikkahappo		<1,0	0
Heksaanihappo		<1,0	0
Orgaanisia happoja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Terpeenit yht.	2	<1	4
Pineeni	1.3	0.9	4
Delta-3-kareeni	0.4	<1,0	0
Limoneeni	<0,80	<1,0	0
beta-Pineeni		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Muut yhdisteet yht.		<1	0
Syklotrisiloksaani, heksametyyli		<1,0	0
Syklotetrasiloksaani, oktametyyli		<1,0	0
Syklopentasiloksaani, dekametyyli		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	
TVOC (C6-C16) ulkopuoliset yhdisteet			

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

Tapani Kostilainen
IdeaStructura Oy, Helsinki
Kutomotie 16 c
00380 Helsinki



TULOSRAPORTTI

KOHDE:

Lohja Ristin esiopetus

NÄYTTEET:

Ilmanäytteet on ottanut Tapani Kostilainen, Ideastructura Oy, 16.2.2019. Näytteet on vastaanotettu laboratorioon 18.2.2019.

ANALYYSIT:

Näytteet otettiin Andersen 6-vaihekeräimellä käyttäen mallasuute- (M2) ja dikloran-glyseroli-18 (DG18)-alustoja homeille ja tryptoni-hiivauute-glukoosi-alustaa (THG) bakteereille. 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 mikroskoipimalla suku- tai lajitasolle.

TULOKSEN TULKINTA:

Koulurakennuksista otettujen ilmanäytteiden tulkintaohjeet koskevat vain kivirakenteisia kouluja. Ilmanäytteitä ei suositella käytettäväksi puurakenteisen koulun mikrobivaurion toteamiseen (Meklin ym. 2008).

Kivirakenteisissa kouluissa sisäilman sieni-itiöpitoisuudet ovat yleensä pienempiä kuin asuntojen sisäilman pitoisuudet ja yleensä alle 50 pmy/m³ (Meklin ym. 2008). Yksittäisten, 1-2 näytteen suurempi pitoisuus voi viitata kyseisessä tilassa olevaan poikkeukselliseen mikrobilähteeseen ja vaurioon tai muuhun ns. normaalilähteeseen. Vauriotiloissa talviaikaiset pitoisuudet ovat usein 50-500 pmy/m³. Kun rakennuksessa otetaan useita näytteitä, vauriottomien rakennusten näytteiden sienien (homeet ja hiivat) mediaanipitoisuus on alle 12 pmy/m³ ja näytteistä saadaan useita tuloksia, joissa pitoisuudet ovat alle menetelmän määritysrajan. Vaurioituneissa koulurakennuksissa sienien mediaanipitoisuus on yleensä yli 20 cfu/m³ (Meklin ym. 2008). Bakteeripitoisuus yli 4 500 pmy/m³ viittaa tilan käyttöön nähden riittämättömään ilmanvaihtoon. Tuloksia tarkasteltaessa mikrobipitoisuustasojen ohella kiinnitetään huomiota myös lajistoon. Ns. kosteusvaurioon viittaavia mikrobeja voi esiintyä pieninä pitoisuuksina tavanomaisestikin huoneilmassa. Sädesienet huomioidaan kosteusvaurioindikaattoreina.

MÄÄRITYSRAJA:

Näytteenottoaika vaikuttaa määritysrajaan. Esimerkiksi 10 minuutin näytteenottoajalla määritysraja on 4 pmy/m³ ja 15 minuutin näytteenottoajalla määritysraja on 2 pmy/m³.

MITTAUSEPÄVARMUUS:

Mittausepävarmuus on testaustulokseen liittyvä arvio, joka ilmoittaa rajat, joiden välissä todellisen arvon voidaan valitulla todennäköisyydellä katsoa olevan. Laboratorion teknisen suorittamisen mittausepävarmuus on homeille 11 % (M2-alusta) ja 15 % (DG18-alusta) sekä muille bakteereille 9 % (THG-alusta). Teknisen suorituksen mittausepävarmuus kattaa ainoastaan pesäkelaskennan mittausepävarmuuden. Mittausepävarmuus on huomioitu tulosten tulkinnassa.

YHTEENVETO TULOKSISTA:

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

Alla olevassa yhteenvetotaulukossa mikrobikasvun esiintymistä on havainnollistettu värillä/tummennuksella:

ei viitettä mikrobilähteestä rakennuksessa
epäily mikrobilähteestä rakennuksessa
vahva viite mikrobilähteestä rakennuksessa

	Näyte:	Tulosyhteenveto:	Johtopäätös:
	1, H 102	pienet home- ja bakteeripitoisuudet, indikaattorimikrobia vain yksittäinen pesäke	ei viitettä mikrobilähteestä rakennuksessa
	2, H 101	pienet home- ja bakteeripitoisuudet, indikaattorimikrobia vain yksittäinen pesäke	ei viitettä mikrobilähteestä rakennuksessa
	3, 1 KRS WC	pienet home- ja bakteeripitoisuudet	ei viitettä mikrobilähteestä rakennuksessa
	4, K 105A	pienet home- ja bakteeripitoisuudet	ei viitettä mikrobilähteestä rakennuksessa
	5, H 108	pienet home- ja bakteeripitoisuudet	ei viitettä mikrobilähteestä rakennuksessa
	6, H 111	pienet home- ja bakteeripitoisuudet	ei viitettä mikrobilähteestä rakennuksessa
	7, H 202	pienet hiiva- ja bakteeripitoisuudet	ei viitettä mikrobilähteestä rakennuksessa
	8, H 208	pienet home-, hiiva- ja bakteeripitoisuudet	ei viitettä mikrobilähteestä rakennuksessa
	9, H 212	pienet home- ja bakteeripitoisuudet	ei viitettä mikrobilähteestä rakennuksessa
	10, H 201	pienet home- ja bakteeripitoisuudet	ei viitettä mikrobilähteestä rakennuksessa
	11, 2 KRS WC	pienet home- ja bakteeripitoisuudet	ei viitettä mikrobilähteestä rakennuksessa

	12, K 205A	pienet home- ja bakteeripitoisuudet	ei viitettä mikrobilähteestä rakennuksessa
	13, ULKOILMA	homepitoisuus suurempi, kuin sisäilmanäytteissä. Pääasiassa Cladosporiumia ja Penicilliumia. Sisäilman indikaattorimikrobeista Eurotiumia. Ulkoilma voi vaikuttaa sisäilman mikrobipitoisuuksiin ja lajistoon.	

Lisätietoja:

Näytteiden sieni-itiöpitoisuuksien mediaani oli näytteissä 7 pmy/m³ (huomioiden tulokset sekä M2- että DG18-alustoilta). Yksittäiset pesäkehavainnot indikaattorimikrobeista voivat olla tavanomaisia missä tahansa huoneilmassa. Ulkoilma ja monet tavanomaiset toiminnot (esimerkiksi oppilaiden liikkuminen ulkoa sisälle) voivat tilapäisesti kohottaa sisäilman mikrobipitoisuutta tai muuttaa mikrobilajistoa.

Johtopäätökset kosteus- ja mikrobivauriosta eivät voi perustua ainoastaan ilmanäytteiden tuloksiin, vaan tueksi tarvitaan aina myös rakennustekniset selvitykset.

Kuopiossa, 5.3.2019

Teija Meklin

Mikrobioni Oy

ANALYYSITULOKSET:

Yksittäisten mikrobisukujen ja/tai lajien osuudet lasketaan osuuksina kokonaispitoisuudesta, joten alla olevassa taulukossa esitetty todellinen kokonaispitoisuus voi laskennallisista syistä poiketa hieman yksittäisten sukujen summasta. Tulokset ilmoitetaan kahden merkitsevän numeron tarkkuudella. Mikrobilähteeseen viittaavat tulokset on esitetty tummennettuna ja kosteusvaurioindikaattorimikrobit tähdellä.

Lyhenteiden selitykset:

pmy = pesäkkeen muodostavaa yksikköä

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

< mr = alle määrittämissä

* = kosteusvaurioindikaattori

Näyte: 1, H 102 (tutkimustunnus: IA190333)

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	Pitoisuus	Pitoisuus	BAKTEERIT	Pitoisuus
	(pmy/m³)	(pmy/m³)		(pmy/m³)
Kokonaispitoisuus	21	14	Kokonaispitoisuus	140
steriilit	11	7	muut bakteerit	140
Penicillium sp.	7	4	*sädesienet	<mr
Cladosporium sp.	4			
*Acremonium sp.		4		

Näyte: 2, H 101 (tutkimustunnus: IA190334)

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	Pitoisuus	Pitoisuus	BAKTEERIT	Pitoisuus
	(pmy/m³)	(pmy/m³)		(pmy/m³)
Kokonaispitoisuus	18	4	Kokonaispitoisuus	39
steriilit	11		muut bakteerit	39
Geotrichum sp.	4		*sädesienet	<mr
Penicillium sp.	4			
*Aspergillus versicolor		4		

Näyte: 3, 1 KRS WC (tutkimustunnus: IA190335)

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	Pitoisuus	Pitoisuus	BAKTEERIT	Pitoisuus
	(pmy/m³)	(pmy/m³)		(pmy/m³)
Kokonaispitoisuus	18	14	Kokonaispitoisuus	57
Penicillium sp.	7	4	muut bakteerit	57
steriilit	7	4	*sädesienet	<mr
Cladosporium sp.		7		
hiivat	4			

Näyte: 4, K 105A (tutkimustunnus: IA190336)

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	Pitoisuus	Pitoisuus	BAKTEERIT	Pitoisuus
	(pmy/m³)	(pmy/m³)		(pmy/m³)
Kokonaispitoisuus	7	7	Kokonaispitoisuus	78
Penicillium sp.	4	4	muut bakteerit	78
steriilit	4	4	*sädesienet	<mr

Näyte: 5, H 108 (tutkimustunnus: IA190337)

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	Pitoisuus	Pitoisuus	BAKTEERIT	Pitoisuus
	(pmy/m³)	(pmy/m³)		(pmy/m³)
Kokonaispitoisuus	7	<mr	Kokonaispitoisuus	32
hiivat	4		muut bakteerit	32
steriilit	4		*sädesienet	<mr

Näyte: 6, H 111 (tutkimustunnus: IA190338)

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	Pitoisuus	Pitoisuus	BAKTEERIT	Pitoisuus
	(pmy/m³)	(pmy/m³)		(pmy/m³)
Kokonaispitoisuus	14	<mr	Kokonaispitoisuus	75
steriilit	7		muut bakteerit	75
Penicillium sp.	4		*sädesienet	<mr
Geotrichum sp.	4			

Näyte: 7, H 202 (tutkimustunnus: IA190339)

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	Pitoisuus	Pitoisuus	BAKTEERIT	Pitoisuus
	(pmy/m³)	(pmy/m³)		(pmy/m³)
Kokonaispitoisuus	4	<mr	Kokonaispitoisuus	25
hiivat	4		muut bakteerit	25
			*sädesienet	<mr

Näyte: 8, H 208 (tutkimustunnus: IA190340)

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	Pitoisuus	Pitoisuus	BAKTEERIT	Pitoisuus
	(pmy/m³)	(pmy/m³)		(pmy/m³)
Kokonaispitoisuus	7	<mr	Kokonaispitoisuus	89
hiivat	4		muut bakteerit	89
steriilit	4		*sädesienet	<mr

Näyte: 9, H 212 (tutkimustunnus: IA190341)

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	Pitoisuus	Pitoisuus	BAKTEERIT	Pitoisuus
	(pmy/m³)	(pmy/m³)		(pmy/m³)
Kokonaispitoisuus	4	11	Kokonaispitoisuus	57
Penicillium sp.	4	4	muut bakteerit	57
hiivat		4	*sädesienet	<mr
Cladosporium sp.		4		

Näyte: 10, H 201 (tutkimustunnus: IA190342)

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	Pitoisuus	Pitoisuus	BAKTEERIT	Pitoisuus
	(pmy/m³)	(pmy/m³)		(pmy/m³)
Kokonaispitoisuus	14	7	Kokonaispitoisuus	86
steriilit	14		muut bakteerit	86
Cladosporium sp.		4	*sädesienet	<mr
Aureobasidium sp.		4		

Näyte: 11, 2 KRS WC (tutkimustunnus: IA190343)

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	Pitoisuus	Pitoisuus	BAKTEERIT	Pitoisuus
	(pmy/m³)	(pmy/m³)		(pmy/m³)
Kokonaispitoisuus	7	7	Kokonaispitoisuus	150
steriilit		4	muut bakteerit	150
Cladosporium sp.	4	4	*sädesienet	<mr
Penicillium sp.	4			

Näyte: 12, K 205A (tutkimustunnus: IA190344)

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	Pitoisuus	Pitoisuus	BAKTEERIT	Pitoisuus
	(pmy/m³)	(pmy/m³)		(pmy/m³)
Kokonaispitoisuus	4	<mr	Kokonaispitoisuus	78
Penicillium sp.	4		muut bakteerit	78
			*sädesienet	<mr

Näyte: 13, ULKOILMA (tutkimustunnus: IA190345)

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	Pitoisuus (pmy/m ³)	Pitoisuus (pmy/m ³)	BAKTEERIT	Pitoisuus (pmy/m ³)
Kokonaispitoisuus	110	93	Kokonaispitoisuus	<mr
Cladosporium sp.	50	32		
Penicillium sp.	29	36		
steriilit	36(YK)	14		
Verticicladium sp.		7		
*Eurotium sp.		4		

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.

Meklin, Putus, Hyvärinen, Haverinen-Shaughnessy, Lignell, Nevalainen. Koulurakennusten kosteus- ja homevauriot. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja 2/2008.

Tapani Kostilainen
IdeaStructura Oy, Helsinki
Kutomotie 16 c
00380 Helsinki

TULOSRAPORTTI

KOHDE:

Lohja Ristin esiopetus

NÄYTTEET:

Laskeumapölynäytteet on ottanut Tapani Kostilainen, Ideastructura Oy, 16.2.2019. Näytteet on vastaanotettu laboratorioon 18.2.2019.

ANALYYSIT:

Laskeumapölynäytteet (laskeuma-aika ei tiedossa) oli kerätty pinta-alaltaan 100 cm² suuruisilta näytteenottoalueilta steriiliin puskuriliuokseen kostutetulla pumpulipuikolla sivellen. Näyte oli viljelty suoraan kolmelle elatusalustalle: mallasuute- (M2) ja dikloran-glyseroli-18 (DG18)-alustat sienille ja tryptoni-hiivauute-glukoosi-alusta (THG) bakteereille. Näytettä inkuboitii +25°C 7 vrk (homeet ja hiivat, kokonaisbakteerimäärä) ja 14 vrk (sädesienet), minkä jälkeen maljoilta laskettiin pesäkkeiden määrät ja homeet tunnistettiin suku- tai lajitasolle.

MÄÄRITYSRAJA:

Menetelmän määritysraja on 1 pmy/näytteenottoalue

TULOKSEN TULKINTA:

Otettujen laskeumapölynäytteiden laskeuma-aika ei ole tiedossa, joten tuloksista ei ole siten tehty tarkempaa tulostarkastelua.

ANALYYSITULOKSET:

Tässä tulosraportissa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä.

Lyhenteiden selitykset:

T = malja täynnä pesäkkeitä, ei voitu laskea

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

<mr = alle määritysrajan

* = kosteusvaurioindikaattori

Näyte: 1, H 102 (tutkimustunnus: PI190116)

HOMEET JA HIIVAT	M2 (pmy/100 cm ²)	DG18 (pmy/100 cm ²)	BAKTEERIT	THG (pmy/100 cm ²)
Kokonaismäärä	25	24	Kokonaismäärä	T
Cladosporium sp.	10	17	muut bakteerit	T
steriilit	4	4	*sädesienet	<mr
Alternaria sp.	3	2		
*Ulocladium sp.	3			
Mucor sp.	2	1		
Penicillium sp.	2			
hiivat	1			

Näyte: 2, H 101 (tutkimustunnus: PI190117)

HOMEET JA HIIVAT	M2 (pmy/100 cm ²)	DG18 (pmy/100 cm ²)	BAKTEERIT	THG (pmy/100 cm ²)
Kokonaismäärä	5	5	Kokonaismäärä	T
steriilit	2	1	muut bakteerit	T
Cladosporium sp.		1	*sädesienet	3
Penicillium sp.	1	1		
Verticillium sp.	1	1		
Aureobasidium sp.		1		
*Aspergillus sydowii	1			

Näyte: 3, 1 KRS WC (tutkimustunnus: PI190118)

HOMEET JA HIIVAT	M2 (pmy/100 cm ²)	DG18 (pmy/100 cm ²)	BAKTEERIT	THG (pmy/100 cm ²)
Kokonaismäärä	5	2	Kokonaismäärä	154
Penicillium sp.	3		muut bakteerit	154
Aureobasidium sp.		1	*sädesienet	<mr
*Aspergillus sydowii		1		
*Stachybotrys sp.	1			
steriilit	1			

Näyte: 4, K 105A (tutkimustunnus: PI190119)

HOMEET JA HIIVAT	M2 (pmy/100 cm ²)	DG18 (pmy/100 cm ²)	BAKTEERIT	THG (pmy/100 cm ²)
Kokonaismäärä	8	11	Kokonaismäärä	30
Penicillium sp.	5		muut bakteerit	30
steriilit	3	4	*sädesienet	<mr
*Sphaeropsidales ryhmä		2		
*Aspergillus fumigatus		1		
*Aspergillus sydowii		1		
Cladosporium sp.		1		
Aureobasidium sp.		1		
*Ulocladium sp.		1		

Näyte: 5, H 108 (tutkimustunnus: PI190120)

HOMEET JA HIIVAT	M2 (pmy/100 cm ²)	DG18 (pmy/100 cm ²)	BAKTEERIT	THG (pmy/100 cm ²)
Kokonaismäärä	<mr	<mr	Kokonaismäärä	T
			muut bakteerit	T
			*sädesienet	<mr

Näyte: 6, H 111 (tutkimustunnus: PI190121)

HOMEET JA HIIVAT	M2 (pmy/100 cm ²)	DG18 (pmy/100 cm ²)	BAKTEERIT	THG (pmy/100 cm ²)
Kokonaismäärä	1	1	Kokonaismäärä	T
Mucor sp.		1	muut bakteerit	T
steriilit	1		*sädesienet	2

Näyte: 7, H 202 (tutkimustunnus: PI190122)

HOMEET JA HIIVAT	M2 (pmy/100 cm ²)	DG18 (pmy/100 cm ²)	BAKTEERIT	THG (pmy/100 cm ²)
Kokonaismäärä	3	7	Kokonaismäärä	T
Cladosporium sp.		4	muut bakteerit	T
steriilit	2	1	*sädesienet	<mr
Penicillium sp.		1		
hiivat	1	1		

Näyte: 8, H 208 (tutkimustunnus: PI190123)

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	(pmy/100 cm²)	(pmy/100 cm²)	BAKTEERIT	(pmy/100 cm²)
Kokonaismäärä	24	<mr	Kokonaismäärä	102
Cladosporium sp.	16		muut bakteerit	102
steriilit	7		*sädesienet	<mr
*Ulocladium sp.	1			

Näyte: 9, H 212 (tutkimustunnus: PI190124)

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	(pmy/100 cm²)	(pmy/100 cm²)	BAKTEERIT	(pmy/100 cm²)
Kokonaismäärä	8	15	Kokonaismäärä	T
*Acremonium sp.	6		muut bakteerit	T
Penicillium sp.		5	*sädesienet	<mr
Cladosporium sp.	1	4		
steriilit	1	4		
Alternaria sp.		1		
Mucor sp.		1		

Näyte: 10, H 201 (tutkimustunnus: PI190125)

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	(pmy/100 cm²)	(pmy/100 cm²)	BAKTEERIT	(pmy/100 cm²)
Kokonaismäärä	5	3	Kokonaismäärä	T
Aureobasidium sp.	3		muut bakteerit	T
Penicillium sp.		2	*sädesienet	<mr
steriilit		1		
hiivat	1			
*Ulocladium sp.	1			

Näyte: 11, 2 KRS WC (tutkimustunnus: PI190126)

	M2	DG18		THG
HOMEET JA HIIVAT	(pmy/100 cm²)	(pmy/100 cm²)	BAKTEERIT	(pmy/100 cm²)
Kokonaismäärä	4	8	Kokonaismäärä	T
hiivat		8	muut bakteerit	T
steriilit	2		*sädesienet	<mr
*Trichoderma sp.	1			
Cladosporium sp.	1			

Näyte: 12, K 205A (tutkimustunnus: PI190127)

HOMEET JA HIIVAT	M2 (pmy/100 cm ²)	DG18 (pmy/100 cm ²)	BAKTEERIT	THG (pmy/100 cm ²)
Kokonaismäärä	8	10	Kokonaismäärä	T
steriilit	3	5	muut bakteerit	T
Cladosporium sp.	4	4	*sädesienet	<mr
hiivat	1	1		

Kuopiossa, 5.3.2019

Teija Meklin

Mikrobioni Oy

VIITTEET:

Salonen, Lappalainen, Lindroos, Harju, Reijula. Fungi and bacteria in mould-damaged and non-damaged office environments in a subarctic climate. Atmospheric Environment. 2007:41;6797-6807.

Salonen, H., ym. 2011. Toimiston sisäilmaston tutkiminen. Työterveyslaitos, Tampere.

TEOLLISTEN MINERAALIKUITUJEN PITOISUUS LASKEUMAPÖLYSTÄ			
Tilaja:	IdeaStructura Oy		
Kohde:	Ristin esiopetus	Tilauspäivä:	1.3.2019
Projektinumero:		Toimituspäivä:	1.3.2019
Menetelmät: Tilaajan toimittamille geeliteipeille kerätty laskeumapöly tutkittiin polarisaatiomikroskoopilla ja niistä laskettiin yli 20 µm pituisten teollisten mineraalikulitujen pitoisuus. Analyysi pohjautuu menetelmään, joka on esitetty VTT:n tiedotteessa 2360 (Ilmanvaihtolaitteiden hiukkaspäästöt, 2006). Arvio analyysin määrittämisvarmuudesta ilmoitetaan pyydettyäessä. Näytteenotosta vastaa tilaaja. Tulokset koskevat vain tutkittuja näytteitä. Labroc Oy vastaa toimeksiannosta KSE 2013 mukaisesti. Tulokset toimitetaan sähköpostilla PDF-muodossa ilman suojausta.			
TULOKSET:			
Näyte	Materiaali / tila tai rakennusosa	Näytteen kertymäaika	Kuitua/ cm2 *
1	H102	14 vrk	<0,1
2	toimisto 102	14 vrk	<0,1
3	keittiö 105A	14 vrk	<0,1
4	wc 1.krs	14 vrk	0,1
5	H108	14 vrk	<0,1
6	H202	14 vrk	0,1
7	keittiö 205A	14 vrk	<0,1
8	toi 201	14 vrk	0,1
9	H212	14 vrk	<0,1

*STM:n asetus 545/2015 asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista määrittelee teollisten mineraalivilakuitujen toimenpiderajaksi 0,2 kuitua/cm2 kahden viikon aikana pinnoille laskeutuneessa pölyssä. Toimenpiderajan ylimenevät tulokset on lihavoitu. Toimenpiderajaa IV-kanaviston sisäpintojen kuitupitoisuudelle ei ole asetuksessa määritetty.



Jaana Kierikki
Tutkija, laboratorioanalytikko
041 5055 596