

ILLENPUISTON PÄIVÄKOTI, SISÄILMAMITTAUKSET

Projekti **Illenpuiston päiväkot**
Projekti nro **1510080397**
Asiakas **Vantaan Kaupunki**
Vastaanottaja **Leena Stenlund**
Päivämäärä **4.3.2024**
Laatijat **Lasse Rapo**
Tarkastaja **Juho Lipponen**

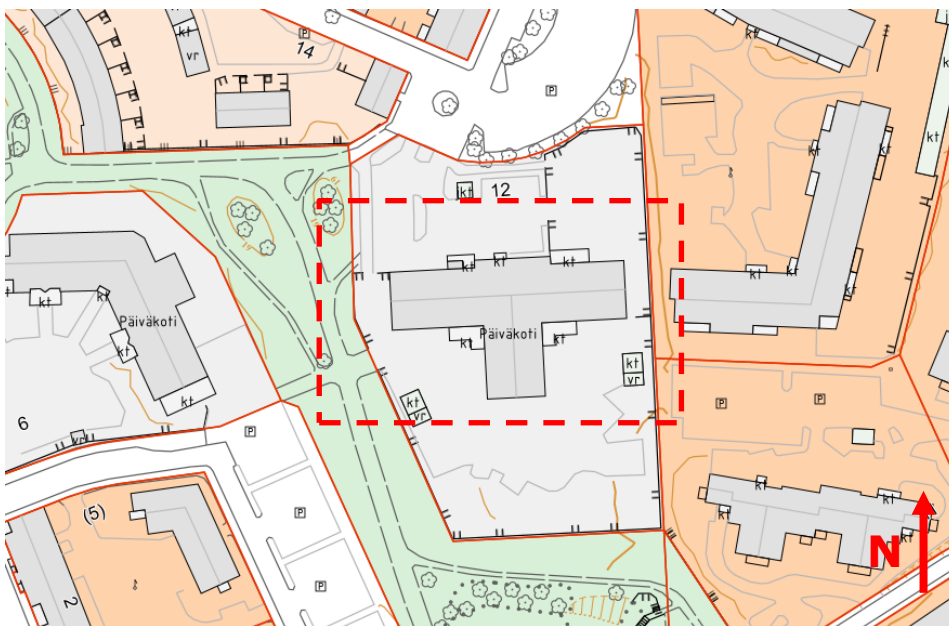
Liitteet **Liite 1. Analyysivastaukset**

Ramboll
Itsehallintokuja 1-3
02600 ESPOO

P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
<https://fi.ramboll.com>

1 Kohde ja lähtötiedot

Tutkimuskohteena oli Illenpuiston päiväkoti, joka sijaitsee osoitteessa Lähettiläntie 12, 01520 Vantaa. Rakennus on rakennettu vuonna 2007 ja on yksikerroksinen. Rakennus on perustettu teräspilarien varaan. Alapohja on puurunkoinen ja ryömintätalallinen. Rakennus on valmistettu puurunkoisista elementeistä. Yläpohja on puurunkoinen ja vesikattona on tiilikatteinen harjakatto. Rakennuksessa on koneellinen tulo-poistoilmanvaihto lämmöntalteenotolla.



Kuva 1. Kohde sijaitsee Vantaalla osoitteessa Lähettiläntie 12 (kartta.vantaa.fi).

Tilaaajalta saatujen tietojen mukaan olosuhdeseurantamittauksissa on todettu tavanomaisesta poikkeavia sisäilman VOC-pitoisuuksia. Tiloissa VOC-yhdisteiden määrä kasvaa ilmanvaihdon ollessa pois käytöstä. Arkipäivien ilmanvaihdon käyntiajat ei ole tiedossa. Ilmanvaihto on tilaaajalta saatujen tietojen mukaan lauantaina ja sunnuntaina käynnissä klo 14–15, muuten kiinni.

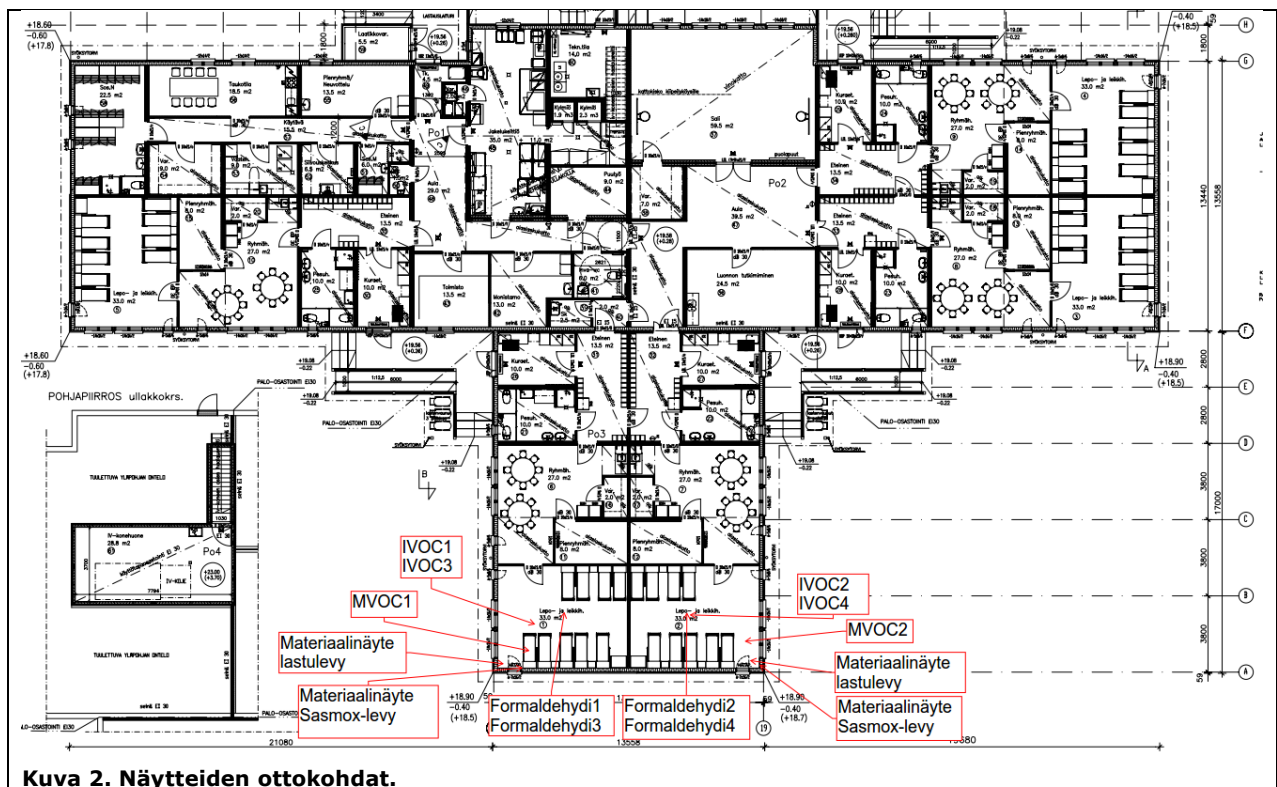
Tutkimuksen lähtötietoina oli saatavilla

- Alkuperäisiä ARK-suunnitelmia ja IV-suunnitelmia
- Sisäilmatutkimusraportti, Insinööri Studio Oy, 22.10.2013
- Kuntokatselmus, Ramboll Finland Oy, 3.11.2023

2 Tehtävä ja rajaukset

Tutkimus on rajattu koskemaan tarjouksissa (29.12.2023 ja 7.2.2024) esitettyjä tutkimuksia ja mittauksia. Tutkimusten tarkoituksena on selvittää sisäilman VOC- ja formaldehydipitoisuudet ilmanvaihdon käyntiaikana ja käyntiajan ulkopuolella. Lattian muovimatosta otetaan materiaalinäytteitä VOC-määrittystä varten. Lisäksi lattian lastulevystä ja ulkoseinän Sasmox-levystä otetaan materiaalinäytteitä formaldehydi- ja mikrobimäärittystä varten.

Alla olevassa kuvassa on esitetty sisäilma- ja materiaalinäytteiden ottokohtat.



Kuva 2. Näytteiden ottokohtat.

3 Mittaustulokset

3.1 Sisäilman VOC-pitoisuudet

Asumisterveysasetuksen mukaan haihtuvien orgaanisten yhdisteiden tolueenivasteella lasketun kokonaispitoisuuden toimenpideraja huoneilmassa on 400 µg/m³. Yksittäisen haihtuvan orgaanisen yhdisteen tolueenivasteella lasketun pitoisuuden toimenpideraja huoneilmassa on 50 µg/m³. Sen estämättä, mitä 2 momentissa säädetään, seuraavien haihtuvien orgaanisten yhdisteiden huoneilman tolueenivasteella lasketut pitoisuuden toimenpiderajat ovat:

Taulukko 1. Asumisterveysasetuksen toimenpiderajat yksittäisille yhdisteille sisäilmassa.

Yhdiste	Toimenpideraja
2,2,4-trimetyyli-1,3-pentaanidioli diisobutyaatti (TXIB)	10 µg/m³
2-etyyli-1-heksanoli (2-EH)	10 µg/m³
Naftaleeni	ei saa esiintyä hajua, 10 µg/m³
Styreeni	40 µg/m³

Sisäilmanäytteet ilmanvaihdon käyttöaikana otettiin perjantaina 5.1.2024 noin klo 15–16 ja käyttöaikojen ulkopuolella lauantaina 6.1.2023 noin klo 12–13. Perjantaina tilat ovat olleet normaalissa käytössä mittauksiin asti ja lauantaina tiloissa ei ole ollut käyttäjiä. Alla olevassa taulukossa on kokonaispitoisuudet ja yhdisteet, joille on Asumisterveysasetus asettanut toimenpiderajat. VOC-mittausten tarkemmat mittaustulokset on liitteenä 1.

Taulukko 2. Sisäilman VOC-mittaustulokset

	IVOC1, Tila 01 käyttöaikana [µg /m ³]	IVOC3, Tila 01 käyttöajan ulkopuolella [µg /m ³]	IVOC2, Tila 02 käyttöaikana [µg /m ³]	IVOC4, Tila 02 käyttöajan ulkopuolella [µg /m ³]	Toimenpideraja [µg /m ³]
TVOC	29	194	19	103	400
TXIB	<1,0	1,7	1,1	3,0	10
2-EH	<1,0	2,5	<1,0	2,5	10
Naftaleeni	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	10
Styreeni	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	40

Yksittäisistä yhdisteistä Alifaattisten hiilivetyjen C6-C8 pitoisuus näytteessä IVOC3 on 148,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ja näytteessä IVOC4 on 48,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Näytteessä IVOC3 2-Metyylipentaani on 82,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Laboratorion ilmoittama mittausepävarmuus on 30 %. Mittausepävarmuudet huomioiden kyseiset tulokset ylittävät asumisterveysasetuksen toimenpiderajan yksittäiselle yhdisteelle (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Kyseiset näytteet on otettu lauantaina, jolloin ilmanvaihto on kiinni tai puoliteholla.



Kuva 3. Tila 01 mittauskohta.



Kuva 4. Tila 02 mittauskohta.

3.2 Materiaalien VOC-pitoisuudet

Materiaalinäytteille ei ole annettu toimenpiderajoja. Alla olevassa taulukossa on esitetty kokonaispitoisuudet ja yhdisteet, joille Asumisterveysasetus on asettanut toimenpiderajat sisäilmanäytteille. Muovimaton alapinnassa ja sen liimassa havaittiin mieta kemikaalimainen haju. Liiman väri ja koostumus oli tavanomainen.

Taulukko 3. Materiaalinäytteiden tulokset

	MVOC1, Tila 01 [$\mu\text{g}/(\text{m}^3 \text{ g})$]	MVOC2, Tila 02 [$\mu\text{g}/(\text{m}^3 \text{ g})$]
TVOC	100	60
TXIB	<0,3	<0,3
2-EH	62,0	37,2
Naftaleeni	<0,3	<0,3
Styreeni	<0,3	<0,3

Alla olevissa kuvissa ja kuvassa 3. on esitetty näytteiden ottokohtat.



Kuva 5. Tila 01 näytteen MVOC1 ottokohta



Kuva 6. MVOC1



Kuva 7. Tila 02 näytteen MVOC2 ottokohta



Kuva 8. MVOC2

3.3 Sisäilman Formaldehydimittaukset

Sisäilman formaldehydinäytteet otettiin ilmanvaihdon käyttöaikana perjantaina 9.2.2024 noin klo 15–17 ja käyttöaikojen ulkopuolella lauantaina 10.2.2024 noin klo 9–11. Perjantaina tilat ovat olleet normaalissa käytössä mittauksiin asti ja lauantaina tiloissa ei ole ollut käyttäjiä.

Alla olevassa taulukossa on kokonaispitoisuudet ja yhdisteet, joille Asumisterveysasetus on asettanut toimenpiderajat. Asumisterveysasetuksen mukaan sisäilman formaldehydipitoisuuden vuosikeskiarvo ei saa ylittää 50 µg/m³ ja lyhyen ajan keskiarvopitoisuus 30 minuutin mittauksen aikana ei saa ylittää 100 µg/m³. Formaldehydimittausten tarkemmat mittaustulokset on liitteenä 1.

Taulukko 4. Sisäilman Formaldehydimittaustulokset 5.-6.1.2024

	formaldehydi1, Tila 01 käyttöaikana [µg /m ³]	formaldehydi3, Tila 01 käyttöajan ulkopuolella [µg /m ³]	formaldehydi2, Tila 02 käyttöaikana [µg /m ³]	formaldehydi 4, Tila 02 käyttöajan ulkopuolella [µg /m ³]	Toimenpideraja [µg /m ³]
Formaldehydi	<5	9,4	<5	7,7	100

Sisäilman formaldehydipitoisuus oli näytteissä alle toimenpiderajojen. Ilmanvaihdon ollessa poissa käytöstä (käyttöajan ulkopuolella) pitoisuudet olivat hieman korkeammat.



Kuva 8. Tila 01 formaldehydimittauskohta.



Kuva 9. Tila 02 formaldehydimittauskohta.

3.4 Materiaalien formaldehydipitoisuudet

Materiaalinäytteille ei ole annettu toimenpiderajoja. Alla olevassa taulukossa on esitetty kokonaispitoisuudet.

Taulukko 5. Materiaalinäytteiden tulokset

	Formaldehydi, Sasmox-levy (US), Tila 01 [µg/ (m ³ g)]	Formaldehydi, lastulevy (AP), Tila 01 [µg/ (m ³ g)]	Formaldehydi, Sasmox-levy (US), Tila 02 [µg/ (m ³ g)]	Formaldehydi, lastulevy (AP), Tila 02 [µg/ (m ³ g)]
Formaldehydi	2,0	19	2,6	14

Lastulevyissä on korkeampi formaldehydipitoisuus kuin Sasmox-levyissä.

3.5 Materiaalin mikrobinäytteet

Ulkoseinän Sasmox-levyistä otettiin 2 kpl ja lattian lastulevyistä otettiin 2 kpl materiaalinäytteitä mikrobimääritystä varten. Materiaalinäytteissä ei todettu mikrobikasvustoa. Tarkemmat tulokset on liitteessä 1.



Kuva 10. Tila 01 lastulevynäytteen ottokohta.



Kuva 11. Tila 01 Sasmox-levyn näytteen ottokohta.



Kuva 12. Tila 02 materiaalinäytteiden ottokohdat.

4 Havainnot

Katselmuskäynneillä 5.1, 6.1., 9.2. ja 10.2.2024 ei havaittu sisätiloissa poikkeavia hajuja. Katselmuskäynneillä havaitut hajut olivat pääosin tilojen käyttäjistä ja käytöstä johtuvia.

5 Johtopäätökset

Sisäilmasta otettujen VOC- ja formaldehydinäytteiden pitoisuudet eivät ylitä Asumisterveysasetuksen toimenpiderajoja ilmanvaihdon ollessa normaalisti käynnissä. Sisäilman VOC- ja formaldehydipitoisuudet kohoavat ilmanvaihdon ollessa pois päältä tai puoliteholla. Ilmanvaihdon toimiessa suunnitellusti se vähentää merkittävästi VOC- ja formaldehydipitoisuuksia sisäilmassa.

Muovimatoista otetuissa näytteissä suurimpana yksittäisenä yhdisteenä on 2-Etyyli-1-heksanoli. Kyseistä yhdistettä ei kuitenkaan vapaudu sisäilmaan toimenpiderajoja ylittävää määrää.

Alapohjan lastulevyistä otetuissa näytteissä on korkeammat formaldehydipitoisuudet kuin ulkoseinän Sasmox-levyistä otetuissa näytteissä.

Luantaina ilmanvaihdon ollessa pois päältä otetuissa sisäilmanäytteissä Alifaattisten hiilivetyjen C6-C8 ja Metyylipentaanin pitoisuus on hieman poikkeava. Muovimatosta otetuissa näytteissä kyseisten yhdisteiden pitoisuus on pientä. Kyseiset yhdisteet ovat liuotinpäästöjä, jotka tulevat mahdollisesti käyttötavaroista tai lattiassa olevista teippauksista. Ilmanvaihdon ollessa päällä kyseisten yhdisteiden pitoisuus sisäilmassa on pientä.

Luantaina ilmanvaihdon ollessa pois päältä formaldehydipitoisuudet kohosivat tasolle, joka voi Asumisterveysasetuksen mukaan aiheuttaa ärsytysoireita. Ihmisen herkkyys formaldehydin ärsytysvaikutuksille vaihtelee suuresti. Formaldehydin hajukynnys on noin 35 µg/m³, mutta ärsytysoireita voi ilmetä jo hyvin pienissä pitoisuuksissa (5–10 µg/m³).

6 Toimenpide-ehdotukset

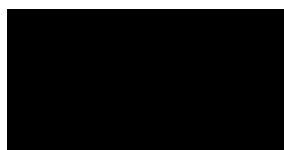
Liuotinpäästöjen vähentämiseksi poistetaan lattioissa olevat teippaukset ja niiden liimajäämät.

7 Allekirjoitukset

Ramboll Finland Oy
Espoossa
4.3.2024



Lasse Rapo
Asiantuntija



Juho Lipponen, Ins. (AMK)
Osastopäällikkö

Tilaja
0124610-9
Vantaan kaupunki
Kaupunkiympäristö, Kiinteistöt ja tilat

Asematie 10A
01300 VANTAA



Näytetiedot	Näyte	Sisäilma VOC		
	Näyte otettu	06.01.2024	Kellonaika	
	Vastaanotettu	08.01.2024	Kellonaika	08.30
	Tutkimus alkoi	08.01.2024	Näytteenotonsyy	Tilastutkimus
	Näytteenottaja	Lipponen Juho		
	Viite	Stenlund/Illepuiston päiväkoti		

Laboratorion lisätiedot:

Liitteenä näytekohtainen dokumentti VOC-yhdisteiden pitoisuuksista.
Näytteet on otettu laboratorion pumpuilla.
Näytteenotto ei kuulu akkreditoinnin piiriin.

Analyysi	TVOC tolueenina (TD-GC-MSD/FID)
Yksikkö	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Menetelmä	ISO 16000-6:2021 (Tenax TA)
MU %	30
Näyte	*
392-1, Sisäilma VOC, Tila 1, Illepuiston päiväkoti	194
392-2, Sisäilma VOC, Tila 2, Illepuiston päiväkoti	103

MU % = mittausepävarmuus, joka pätee MetropoliLabin tuottamilla tuloksilla näytteille tyypillisellä pitoisuusalueella. Tarkemmat tiedot mittausepävarmuudesta on saatavilla laboratorion sivustalta. * = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Tiusanen Aleks, alexi.tiusanen@metropolilab.fi, kemisti

Tiedoksi Lipponen Juho, juho.lipponen@ramboll.fi;
Stenlund Leena, leena.stenlund@vantaa.fi

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Liite testausselosteeseen	2024-00392-01		
Näyte	Tila 1		
		TVOC tolueenina (Tenax TA, C6-C16)	TVOC
		ug/m3	tunnistettu %
		194	95
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
	MSD	FID	
Alifaattiset hiilivedyt yht.		151.1	78
C6-C8		148.6	77
>C8-C12		<1,0	0
>C12-C16		2.5	1
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Alkoholit yht.	1.9	5.1	3
2-Etyyli-1-heksanoli	1.9	2.3	1
Butanoli	<0,50	<1,0	0
Fenoli	<1,7	<1,0	0
Propyleeniglykoli		<1,0	0
Bentsyylialkoholi		<1,0	0
Alkoholeja muita		2.8	1
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Aromaattiset yht.	4	4	2
Bentseeni	<0,80	<1,0	0
Tolueeni	4.0	4.0	2
Etylibentseeni	<0,20	<1,0	0
1,3+1,4-Ksyleeni	<0,30	<1,0	0
Styreeni	<0,30	<1,0	0
1,2-Ksyleeni	<0,30	<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-Metyyli-naftaleeni	<0,20	<1,0	0
Bifenyli	<0,20	<1,0	0
Alkyylibentseenejä muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Esterit yht.	0.3	<1	0
Etyliasetaatti	<0,10	<1,0	0
Butyyliasetaatti	0.3	<1,0	0
Estereitä muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Glykolieetterit yht.	1.9	8.5	4
Dietyleeniglykoli-monoetylieetteri	<5,0	<5,0	0
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri	<5,0	<5,0	0
TXIB	1.9	1.7	1
2-Butoksietanoli		<1,0	0
2-Fenoksietanoli		<1,0	0
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri			
asettaatti		<1,0	0
Glykolieettereitä muita		6.8	4

	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
Karboonylit yht.	19.9	12.0	6
Heksanaali	8.3	3.3	2
2-Furankarbonsaldehydi	<2,7	<1,0	0
Bentsaldehydi	<2,3	<1,0	0
Oktanaali	<2,3	<1,0	0
Nonanaali	11.6	7.0	4
Pentanaali		<1,0	0
Heptanaali		0.8	0
Dekanaali		0.9	0
Asetofenoni		<1,0	0
Karboonyyleja 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.	4	3.8	2
Pineeni	2.4	2.2	1
Delta-3-kareeni	1.1	1.0	0
Limoneeni	1.0	0.7	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:sta
TVOC (C6-C16) ulkopuoliset yhdisteet			
2,2-Dimetyylibutaani		22.3	
2-Metyylipentaani		82.4	

Liite testausselosteseen	2024-00392-02		
Näyte	Tila 2		
		TVOC tolueenina (Tenax TA, C6-C16)	TVOC
		ug/m3	tunnistettu %
		103	85
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
	MSD	FID	
Alifaattiset hiilivedyt yht.		55.7	54
C6-C8		48.3	47
>C8-C12		2.9	3
>C12-C16		4.5	4
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Alkoholit yht.	2.1	3.7	4
2-Etyyli-1-heksanoli	2.1	2.5	2
Butanoli	<0,50	<1,0	0
Fenoli	<1,7	<1,0	0
Propyleeniglykoli		<1,0	0
Bentsyylialkoholi		<1,0	0
Alkoholeja muita		1.2	1
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Aromaattiset yht.	<2,3	<1	0
Bentseeni	<0,80	<1,0	0
Tolueeni	<2,3	<1,0	0
Etyylibentseeni	<0,20	<1,0	0
1,3+1,4-Ksyleeni	0.3	<1,0	0
Styreeni	<0,30	<1,0	0
1,2-Ksyleeni	<0,30	<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
Bifenyli	<0,20	<1,0	0
Alkyylibentseenejä muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Esterit yht.	2.4	2.5	2
Etyliasetaatti	<0,10	<1,0	0
Butyyliasetaatti	2.4	1.5	1
Estereitä muita		1.0	1
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Glykolieetterit yht.	3.4	5.6	5
Dietyleeniglykoli-monoetylieetteri	<5,0	<5,0	0
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri	<5,0	<5,0	0
TXIB	3.4	3.0	3
2-Butoksietanoli		<1,0	0
2-Fenoksietanoli		<1,0	0
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri asettaatti		<1,0	0
Glykolieettereitä muita		2.6	3

	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.	14.4	9.0	9
Heksanaali	6.6	2.7	3
2-Furankarbonsaldehydi	<2,7	<1,0	0
Bentsaldehydi	<2,3	<1,0	0
Oktanaali	<2,3	<1,0	0
Nonanaali	7.8	4.7	5
Pentanaali		<1,0	0
Heptanaali		0.5	0
Dekanaali		0.7	1
Asetofenoni		0.5	0
Karbonyyleja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Orgaaniset hapot yht.		4.1	4
Etikkahappo		4.1	4
Heksaanihappo		<1,0	0
Orgaanisia happoja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Terpeenit yht.	6	5.3	5
Pineeni	3.0	2.7	3
Delta-3-kareeni	1.7	1.6	2
Limoneeni	1.5	1.0	1
beta-Pineeni		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Muut yhdisteet yht.		1.3	1
Syklotrisiloksaani, heksametyyli		0.5	0
Syklotetrasiloksaani, oktametyyli		<1,0	0
Syklopentasiloksaani, dekametyyli		0.8	1
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
TVOC (C6-C16) ulkopuoliset yhdisteet			
2,2-Dimetyylibutaani		7.4	
2-Metyylipentaani		26.3	

Tilaaaja
0124610-9
Vantaan kaupunki
Kaupunkiympäristö, Kiinteistöt ja tilat

Asematie 10A
01300 VANTAA



Näytetiedot

Näyte	Sisäilma VOC			
Näyte otettu	05.01.2024	Kellonaika		
Vastaanotettu	08.01.2024	Kellonaika	08.30	
Tutkimus alkoi	08.01.2024	Näytteenotto syy	Tilaustutkimus	
Näytteenottaja	Lipponen Juho			
Viite	Stenlund/Illepuiston päiväkoti			

Laboratorion lisätiedot:

Liitteenä näytekohmainen dokumentti VOC-yhdisteiden pitoisuuksista.
Näytteet on otettu laboratorion pumpuilla.
Näytteenotto ei kuulu akkreditoinnin piiriin.

Analyysi	TVOC tolueenina (TD-GC-MSD/FID)
Yksikkö	µg/m ³
Menetelmä	ISO 16000-6:2021 (Tenax TA)
MU %	30
Näyte	*
393-1, Sisäilma VOC, Tila 1, Illepuiston päiväkoti	29
393-2, Sisäilma VOC, Tila 2, Illepuiston päiväkoti	19

MU % = mittausepävarmuus, joka pätee MetropoliLabin tuottamilla tuloksilla näytteille tyypillisellä pitoisuusalueella. Tarkemmat tiedot mittausepävarmuudesta on saatavilla laboratorion kautta. * = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Tiusanen Aleks, alexi.tiusanen@metropolilab.fi, kemisti

Tiedoksi Lipponen Juho, juho.lipponen@ramboll.fi;
Stenlund Leena, leena.stenlund@vantaa.fi

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Liite testausselesteeseen	2024-00393-01		
Näyte	Tila 1		
		TVOC tolueenina (Tenax TA, C6-C16)	TVOC
		ug/m3	tunnistettu %
		29	69
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
	MSD	FID	
Alifaattiset hiilivedyt yht.		20.1	69
C6-C8		18.3	63
>C8-C12		<1,0	0
>C12-C16		1.8	6
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Alkoholit yht.	<1,0	<1	0
2-Etyyli-1-heksanoli	<0,60	<1,0	0
Butanoli	<0,50	<1,0	0
Fenoli	<1,7	<1,0	0
Propyleeniglykoli		<1,0	0
Bentsyylialkoholi		<1,0	0
Alkoholeja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Aromaattiset yht.	<2,3	<1	0
Bentseeni	<0,80	<1,0	0
Tolueeni	<2,3	<1,0	0
Etylibentseeni	<0,20	<1,0	0
1,3+1,4-Ksyleeni	0.3	<1,0	0
Styreeni	<0,30	<1,0	0
1,2-Ksyleeni	<0,30	<1,0	0
Propyylibentseeni	<0,10	<1,0	0
1,3,5-Trimetylibentseeni	<0,10	<1,0	0
Naftaleeni	<0,50	<1,0	0
1-Metyliinaftaleeni	<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.	<0,1	<1	0
Etyliasetaatti	<0,10	<1,0	0
Butyyliasetaatti	<0,10	<1,0	0
Estereitä muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Glykolieetterit yht.	<1,0	<1	0
Dietyleeniglykoli-monoetylieetteri	<5,0	<5,0	0
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri	<5,0	<5,0	0
TXIB	<1,0	<1,0	0
2-Butoksietanoli		<1,0	0
2-Fenoksietanoli		<1,0	0
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri		<1,0	0
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
Karboonylit yht.	<3,1	<1	0
Heksanaali	<1,5	<1,0	0
2-Furankarbonsaldehydi	<2,7	<1,0	0
Bentsaldehydi	<2,3	<1,0	0
Oktanaali	<2,3	<1,0	0
Nonanaali	<3,1	<1,0	0
Pentanaali		<1,0	0
Heptanaali		<1,0	0
Dekanaali		<1,0	0
Asetofenoni		<1,0	0
Karboonyyleja 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	0,3	<1,0	0
Delta-3-kareeni	<0,10	<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:sta
TVOC (C6-C16) ulkopuoliset yhdisteet			
2-Metyylipentaani		11.8	

Liite testausselosteseen	2024-00393-02		
Näyte	Tila 2		
		TVOC tolueenina (Tenax TA, C6-C16)	TVOC
		ug/m3	tunnistettu %
		19	70
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
	MSD	FID	
Alifaattiset hiilivedyt yht.		7.2	39
C6-C8		2.2	12
>C8-C12		1.0	5
>C12-C16		4.0	21
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Alkoholit yht.	<1,0	<1	0
2-Etyyli-1-heksanoli	<0,60	<1,0	0
Butanoli	<0,50	<1,0	0
Fenoli	<1,7	<1,0	0
Propyleeniglykoli		<1,0	0
Bentsyylialkoholi		<1,0	0
Alkoholeja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Aromaattiset yht.	<2,3	<1	0
Bentseeni	<0,80	<1,0	0
Tolueeni	<2,3	<1,0	0
Etyylibentseeni	<0,20	<1,0	0
1,3+1,4-Ksyleeni	0.3	<1,0	0
Styreeni	<0,30	<1,0	0
1,2-Ksyleeni	<0,30	<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-Metyyli-naftaleeni	<0,20	<1,0	0
Bifenyylit	<0,20	<1,0	0
Alkyylibentseeniä muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Esterit yht.	0.2	<1	0
Etyyliasettaatti	<0,10	<1,0	0
Butyyliasettaatti	0.2	<1,0	0
Estereitä muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Glykolieetterit yht.	1.2	2.3	12
Dietyleeniglykoli-monoetyylieetteri	<5,0	<5,0	0
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri	<5,0	<5,0	0
TXIB	1.2	1.1	6
2-Butoksietanoli		<1,0	0
2-Fenoksietanoli		<1,0	0
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri asettaatti		<1,0	0
Glykolieettereitä muita		1.2	6

	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
Karboonylit yht.	3.7	2.9	16
Heksanaali	<1,5	<1,0	0
2-Furankarbonsaldehydi	<2,7	<1,0	0
Bentsaldehydi	<2,3	<1,0	0
Oktanaali	<2,3	<1,0	0
Nonanaali	3.7	2.2	12
Pentanaali		<1,0	0
Heptanaali		<1,0	0
Dekanaali		0.7	4
Asetofenoni		<1,0	0
Karboonyyleja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Orgaaniset hapot yht.		<2	4
Etikkahappo		0.7	4
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	0.3	<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:sta
TVOC (C6-C16) ulkopuoliset yhdisteet			

Tilaaaja
0124610-9
Vantaan kaupunki
Kaupunkiympäristö, Kiinteistöt ja tilat

Asematie 10A
01300 VANTAA



Näytetiedot	Näyte	Rakennusmateriaali microChamber LAB		
	Näyte otettu	06.01.2024	Kellonaika	
	Vastaanotettu	08.01.2024	Kellonaika	08.30
	Tutkimus alkoi	08.01.2024	Näytteenotto	Tilastutkimus
			syy	
	Näytteenottaja	Lipponen Juho		
	Viite	Stenlund/Illepuiston päiväkot		

Laboratorion lisätiedot:

Liitteenä näytekohtainen dokumentti VOC-yhdisteiden pitoisuuksista.

BULK VOC-analyysi on tehty mikrokammimenetelmällä. Sen laboratoriossa tehtävä emissionäytteenotto ei kuulu akkreditoinnin piiriin. Mittausepävarmuus koskee vain akkreditoinnin piiriin kuuluvaa analyysimenetelmää.

Analyysi	Haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC)
Yksikkö	µg/(m ³ g)
Menetelmä	ISO 16000-6:2021
MU %	30
Näyte	*
391-1, Rakennusmateriaali microChamber LAB, Tila 1, muovimatto + liima, Illepuiston päiväkot	Liite
391-2, Rakennusmateriaali microChamber LAB, Tila 2, muovimatto + liima, Illepuiston päiväkot	Liite

MU % = mittausepävarmuus, joka pätee MetropoliLabin tuottamilla tuloksilla näytteille tyypillisellä pitoisuusalueella. Tarkemmat tiedot mittausepävarmuudesta on saatavilla laboratorion sivulta. * = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Tiusanen Aleks, aleksi.tiusanen@metropolilab.fi, kemisti

Tiedoksi Stenlund Leena, leena.stenlund@vantaa.fi

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Liite testausselesteeseen	2024-00391-01	
Näyte	Tila1, muovimatto+liima	
		Yhteensä, TVOC
Näytteen massa, g	4.97	µg/(m3 g)
		100
	Malliaineena	Toluena
		µg/(m3 g)
Alifaattiset hiilivedyt yht.		3.6
C6-C8		<0.3
>C8-C12		2.8
>C12-C16		0.8
	µg/(m3 g)	µg/(m3 g)
Alkoholit yht.		89.4
2-Etyyli-1-heksanoli	51.7	62.0
Butanoli		<0.3
Fenoli		1.9
Bentsyylialkoholi		<0.3
C9-Alkoholit		25.5
Alkoholeja muita		<0.3
		µg/(m3 g)
Aromaattiset yht.		<0.3
Bentseeni		<0.3
Toluena		<0.3
Etyylibentseeni		<0.3
1,3+1,4-Ksyleeni		<0.3
Styreeni		<0.3
1,2-Ksyleeni		<0.3
Propyylibentseeni		<0.3
1,3,5-Trimetyylibentseeni		<0.3
Naftaleeni		<0.3
1-Metyyli-naftaleeni		<0.3
Bifenyylit		<0.3
Alkylibentseeniä muita		<0.3
		µg/(m3 g)
Esterit yht.		<0.3
Etyyliasettaatti		<0.3
Butyyliasettaatti		<0.3
	µg/(m3 g)	µg/(m3 g)
Glykoleetterit yht.		<0.3
Dietyleeniglykoli-monoetyylieetteri		<0.3
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri		<0.3
TXIB		<0.3
2-Butoksietanoli		<0.3
2-Fenoksietanoli		<0.3
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri asettaatti		<0.3
Glykoleettereitä muita		<0.3
		µg/(m3 g)
Halogenoidut yhdisteet yht.		<0.3
Tetrakloorieteeni		<0.3
1,1,2,2-Tetrakloorietaani		<0.3
1,4-Diklooribentseeni		<0.3

		µg/(m3 g)
Karboonylit yht.		6.1
Heksanaali		0.5
2-Furankarboksaldehydi		<0.3
Bentsaldehydi		<0.3
Oktanaali		0.6
Nonanaali		4.0
Pentanaali		<0.3
Heptanaali		<0.3
Dekanaali		0.5
Asetofenoni		<0.3
Karboonyylejä muita		0.5
		µg/(m3 g)
Orgaaniset hapot yht.		0.7
Etikkahappo		0.7
Heksaanihappo		<0.3
Propaanihappo		<0.3
Orgaanisia happoja muita		<0.3
		µg/(m3 g)
Terpeenit yht.		<0.3
Pineeni		<0.3
Delta-3-kareeni		<0.3
Limoneeni		<0.3
		µg/(m3 g)
Muut yhdisteet yht.		0.3
Syklotrisiloksaani, heksametyyli		<0.3
Syklotetrasiloksaani, oktametyyli		0.3
Syklopentasiloksaani, dekametyyli		<0.3
TVOC (C6-C16) ulkopuoliset yhdisteet		

Liite testausselesteeseen	2024-00391-02	
Näyte	Tila 2. muovimatto+liima	
		Yhteensä, TVOC
Näytteen massa, g	4.93	µg/(m3 g) 60
	Malliaineena	Toluena
		µg/(m3 g)
Alifaattiset hiilivedyt yht.		1.1
C6-C8		<0.3
>C8-C12		<0.3
>C12-C16		1.1
	µg/(m3 g)	µg/(m3 g)
Alkoholit yht.		50.7
2-Etyyli-1-heksanoli	31.0	37.2
Butanoli		<0.3
Fenoli		0.9
Bentsyylialkoholi		<0.3
C9-Alkoholit		12.7
Alkoholeja muita		<0.3
		µg/(m3 g)
Aromaattiset yht.		0.5
Bentseeni		<0.3
Toluena		0.5
Etyylibentseeni		<0.3
1,3+1,4-Ksyleeni		<0.3
Styreeni		<0.3
1,2-Ksyleeni		<0.3
Propyylibentseeni		<0.3
1,3,5-Trimetyylibentseeni		<0.3
Naftaleeni		<0.3
1-Metyyli-naftaleeni		<0.3
Bifenyylit		<0.3
Alkylibentseeniä muita		<0.3
		µg/(m3 g)
Esterit yht.		<0.3
Etyyliasettaatti		<0.3
Butyyliasettaatti		<0.3
	µg/(m3 g)	µg/(m3 g)
Glykoleetterit yht.		<0.3
Dietyleeniglykoli-monoetyylieetteri		<0.3
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri		<0.3
TXIB		<0.3
2-Butoksietanoli		<0.3
2-Fenoksietanoli		<0.3
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri asettaatti		<0.3
Glykoleettereitä muita		<0.3
		µg/(m3 g)
Halogenoidut yhdisteet yht.		<0.3
Tetrakloorieteeni		<0.3
1,1,2,2-Tetrakloorietaani		<0.3
1,4-Diklooribentseeni		<0.3

		µg/(m³ g)
Karboonylit yht.		6.9
Heksanaali		0.5
2-Furankarboksaldehydi		<0.3
Bentsaldehydi		1.3
Oktanaali		0.6
Nonanaali		3.1
Pentanaali		<0.3
Heptanaali		<0.3
Dekanaali		0.6
Asetofenoni		0.3
Karboonyylejä muita		0.5
		µg/(m³ g)
Orgaaniset hapot yht.		0.5
Etikkahappo		0.5
Heksaanihappo		<0.3
Propaanihappo		<0.3
Orgaanisia happoja muita		<0.3
		µg/(m³ g)
Terpeenit yht.		<0.3
Pineeni		<0.3
Delta-3-kareeni		<0.3
Limoneeni		<0.3
		µg/(m³ g)
Muut yhdisteet yht.		<0.3
Syklotrisiloksaani, heksametyyli		<0.3
Syklotetrasiloksaani, oktametyyli		<0.3
Syklopentasiloksaani, dekametyyli		<0.3
TVOC (C6-C16) ulkopuoliset yhdisteet		

Tilaaaja

0124610-9

Vantaan kaupunki

Kaupunkiympäristö, Kiinteistöt ja tilat

Asematie 10A

01300 VANTAA

Näytetiedot	Näyte	Rakennusmateriaalinäyte		
	Näyte otettu	10.02.2024	Kellonaika	
	Vastaanotettu	12.02.2024	Kellonaika	09.25
	Tutkimus alkoi	12.02.2024	Näytteenotonsyy	Tilaustutkimus
	Näytteenottaja	Lipponen Juho		
	Viite	Stenlund/Illepuiston päiväkot		

Analyyssi	Formaldehydi
Yksikkö	µg/(m ³ g)
Menetelmä	BULK uChamber LC
MU %	40
Näyte	
4062-1, Rakennusmateriaalinäyte, Tila 01, US, saasmox-levy, Illepuiston päiväkot	2,0
4062-2, Rakennusmateriaalinäyte, Tila 01, AP, lastulevy, Illepuiston päiväkot	19
4062-3, Rakennusmateriaalinäyte, Tila 02, US, saasmox-levy, Illepuiston päiväkot	2,6
4062-4, Rakennusmateriaalinäyte, Tila 02, AP, lastulevy, Illepuiston päiväkot	14

Yhteyshenkilö Tiusanen Aleks, aleksi.tiusanen@metropolilab.fi, kemisti**Tiedoksi** Lipponen Juho, juho.lipponen@ramboll.fi;
Rapo Lasse, lasse.rapo@ramboll.fi

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Tilaja

0124610-9

Vantaan kaupunki

Kaupunkiympäristö, Kiinteistöt ja tilat

Asematie 10A

01300 VANTAA



Näytetiedot	Näyte	Sisäilma VOC, FA, NH3		
	Näyte otettu	10.02.2024	Kellonaika	
	Vastaanotettu	12.02.2024	Kellonaika	09.25
	Tutkimus alkoi	12.02.2024	Näytteenotus	Tilastutkimus
			syy	
	Näytteenottaja	Rapo Lasse		
	Viite	Stenlund/Illepuiston päiväkot		

Laboratorion lisätiedot:

Näytteet on otettu laboratorion pumpuilla.
Näytteenotto ei kuulu akkreditoinnin piiriin.

Analyysi	Formaldehydi
Yksikkö	µg/m ³
Menetelmä	ISO 16000-3:2022
MU %	15
Näyte	*
4069-1, Sisäilma VOC, FA, NH3, Tila 1, Illepuiston päiväkot	9,4
4069-2, Sisäilma VOC, FA, NH3, Tila 2, Illepuiston päiväkot	7,7

MU % = mittausepävarmuus, joka pätee MetropoliLabin tuottamilla tuloksilla näytteille tyypillisellä pitoisuusalueella. Tarkemmat tiedot mittausepävarmuudesta on saatavilla laboratorion sivustalta. * = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Tiusanen Aleks, alexi.tiusanen@metropolilab.fi, kemisti**Tiedoksi** Lipponen Juho, juho.lipponen@ramboll.fi;
Rapo Lasse, lasse.rapo@ramboll.fi;
Stenlund Leena, leena.stenlund@vantaa.fi

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Tilaaaja
0124610-9
Vantaan kaupunki
Kaupunkiympäristö, Kiinteistöt ja tilat

Asematie 10A
01300 VANTAA



Näytetiedot

Näyte	Sisäilma VOC, FA, NH3		
Näyte otettu	09.02.2024	Kellonaika	
Vastaanotettu	12.02.2024	Kellonaika	09.25
Tutkimus alkoi	12.02.2024	Näytteenotto syy	Tilastutkimus
Näytteenottaja	Rapo Lasse		
Viite	Stenlund/Illepuiston päiväkot		

Laboratorion lisätiedot:

Näytteet on otettu laboratorion pumpuilla.
Näytteenotto ei kuulu akkreditoinnin piiriin.

Analyysi	Formaldehydi
Yksikkö	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Menetelmä	ISO 16000-3:2022
MU %	15
Näyte	*
4071-1, Sisäilma VOC, FA, NH3, Tila 1, Illepuiston päiväkot	< 5
4071-2, Sisäilma VOC, FA, NH3, Tila 2, Illepuiston päiväkot	< 5

MU % = mittausepävarmuus, joka pätee MetropoliLabin tuottamilla tuloksilla näytteille tyypillisellä pitoisuusalueella. Tarkemmat tiedot mittausepävarmuudesta on saatavilla laboratorion sivustalta. * = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Tiusanen Aleks, alexi.tiusanen@metropolilab.fi, kemisti

Tiedoksi Lipponen Juho, juho.lipponen@ramboll.fi;
Rapo Lasse, lasse.rapo@ramboll.fi;
Stenlund Leena, leena.stenlund@vantaa.fi

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Tilaaaja
0124610-9
 Vantaan kaupunki
 Kaupunkiympäristö, Kiinteistöt ja tilat
 Stenlund Leena



Asematie 10A
 01300 VANTAA

Näytetiedot	Näyte	Materiaalit		
	Näyte otettu	10.02.2024	Kellonaika	11.00
	Vastaanotettu	12.02.2024	Kellonaika	09.25
	Tutkimus alkoi	13.02.2024	Näytteenoton syy	Tilaustutkimus
	Ottopiste	Illenpuiston päiväkoti		
	Näytteenottaja	Repo Lasse		
	Viite	Stenlund/Illenpuiston päiväkoti		

4050-1: Rakennusmateriaali, Tila 01, US Sasmox-levy, Illenpuiston päiväkoti

Analyysi		Analyysitulokset			Yksikkö
Näytetuloksen tulkinta ☒		ei mikrobikasvustoa			
Näytteeksi toimitettu		20,9			g
		THG	2 % MALLAS	DG18	
Aktinomykeettipitoisuus #	*	Alle 100			pmy/g
Bakteeripitoisuus, muut	*	Alle 100			pmy/g
Hiiva- ja homeitiöpitoisuus	*		100	Alle 100	pmy/g
Chaetomium sp. #	*		100		%

4050-2: Rakennusmateriaali, Tila 01, AP lastulevy, Illenpuiston päiväkoti

Analyysi		Analyysitulokset			Yksikkö
Näytetuloksen tulkinta ☒		ei mikrobikasvustoa			
Näytteeksi toimitettu		27,1			g
		THG	2 % MALLAS	DG18	
Aktinomykeettipitoisuus #	*	Alle 100			pmy/g
Bakteeripitoisuus, muut	*	300			pmy/g
Hiiva- ja homeitiöpitoisuus	*		Alle 100	Alle 100	pmy/g

4050-3: Rakennusmateriaali, Tila 02, US Sasmox-levy, Illenpuiston päiväkoti

Analyysi		Analyysitulokset			Yksikkö
Näytetuloksen tulkinta ☒		ei mikrobikasvustoa			
Näytteeksi toimitettu		20,5			g
		THG	2 % MALLAS	DG18	
Aktinomykeettipitoisuus #	*	Alle 100			pmy/g
Bakteeripitoisuus, muut	*	Alle 100			pmy/g
Hiiva- ja homeitiöpitoisuus	*		Alle 100	100	pmy/g
Penicillium sp.	*			100	%

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

4050-4: Rakennusmateriaali, Tila 02, AP lastulevy, Illepuiston päiväkot

Analyysi		Analyysitulokset			Yksikkö
Näytetuloksen tulkinta ☒		ei mikrobikasvustoa			
Näytteeksi toimitettu		26,5			g
		THG	2 % MALLAS	DG18	
Aktinomykeettipitoisuus #	*	Alle 100			pmy/g
Bakteeripitoisuus, muut	*	Alle 100			pmy/g
Hiiva- ja homeitiöpitoisuus	*		Alle 100	Alle 100	pmy/g

MU % = mittausepävarmuus, joka pätee MetropoliLabin tuottamilla tuloksilla näytteille tyypillisellä pitoisuusalueella.

Tarkemmat tiedot mittausepävarmuudesta on saatavilla laboratorion. * = Akkreditoitu menetelmä

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

☒ = tuloksen tulkinta on osa lausuntoa

Lausunto

Analyytitulosten yhteydessä ilmoitettu näytekohtainen tulosten tulkinta on osa lausuntoa ja perustuu Asumisterveysasetuksen soveltamisohjeeseen seuraavin periaattein (laboratorion tekninen analyysikohtainen mittausepävarmuus huomioitu):

	Epäily mikrobikasvustosta	Mikrobikasvusto
Elatusaine	alaraja pmy/g	alaraja pmy/g
THG, aktinomykeetit	2700	3300
THG, bakteerit	84 000	120 000**
2% Mallas, sienet	4500 (lajisto huomioidaan)*	11 000
DG18, sienet	4600 (lajisto huomioidaan)*	11 000

* näytteessä indikaattoreita (mukaan lukien aktinomykeetit) tai lajisto on epätavallisen yksipuolinen, tai suoramikroskopoinnilla todettu kasvusto

** ainoastaan bakteereista peräisin oleva mikrobikasvusto merkitään erikseen

Epäily mikrobikasvustosta -alarajoja matalampien tulosten tulkitaan viittaavan siihen, että näytteessä ei ole mikrobikasvustoa.

Valviran Asumisterveysasetuksen soveltamisohje Osa IV, Ohje 8/2016:

Rakennusmateriaalinäytteessä voidaan katsoa esiintyvän mikrobikasvustoa, kun näytteen sieni-itiöpitoisuus on vähintään 10 000 pmy/g tai aktinomykeettien pitoisuus 3 000 pmy/g. Näytteen bakteeripitoisuus vähintään 100 000 pmy/g viittaa bakteerikasvuun materiaalissa. Vaikka sieni-itiöpitoisuus jää alle 10 000 pmy/g voivat löydökset viitata mikrobikasvustoon silloin, kun näytteessä havaitaan kosteusvaurioidikaattoreita ja sienten kokonaispitoisuus on 5 000 - 10 000 pmy/g tai näytteen sienisuvusto on epätavallisen yksipuolinen (1-2 lajia/sukua) ja pitoisuus kuitenkin yli 5 000 pmy/g. Jos tutkittu rakennusmateriaali on ollut kosketuksissa maaperän tai ulkoilman kanssa, kuten alapohjarakenteet ja lämmöneristeet, ei edellä mainittuja tulkintaperiaatteita voida soveltaa.

Analyytitulokset ja niiden tulkinta koskevat ainoastaan laboratorioon toimitettua näytettä. Laboratorion tekemä tulosten tulkinta ei ota kantaa kosteusvaurion esiintyvyyteen tai rakenteiden korjaustarpeeseen. Tulosten tulkinnassa on otettava huomioon muut tutkittavasta kohteesta tehdyt havainnot.

Rakennusmateriaalinäytteen suoramikroskopointi tehdään asiakastilauksen mukaisesti näytteistä, joiden määrä riittää viljelyanalyysin lisäksi suoramikroskopointiin ja joissa materiaali soveltuu analyysiin. Suoramikroskopoinnin tulos ilmoitetaan ei todettu (näytteessä ei ole havaittu rihmastoa), epäily mikrobikasvustosta (näytteessä on havaittu

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. 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
---	-----------------------------------	----------------------------------	---

vähän rihmastoja) tai todettu (näytteessä on havaittu rihmastoja useassa kohdassa). Suoramikroskopoinnilla todettu rihmasto voi viitata vanhaan, kuivuneeseen mikrobikasvustoon.

Analyysi	Menetelmä	Teknisen suorituksen mittausepävarmuus
Näytetuloksen tulkinta α , Näytteeksi toimitettu määrä, Aktinomykeettipitoisuus #, THG	Tuloksen tulkinta on osa lausuntoa Gravimetrinen Asumisterv.asetuksen soveltamisohj. Osa IV, Valvira Ohje 8/16, muunn.	10 %
Bakteeripitoisuus, muut, THG	Asumisterv.asetuksen soveltamisohj. Osa IV, Valvira Ohje 8/16, muunn.	18 %
Hiiwa- ja homeitiöpitoisuus, 2 % MALLAS	Asumisterv.asetuksen soveltamisohj. Osa IV, Valvira Ohje 8/16, muunn.	10 %
Hiiwa- ja homeitiöpitoisuus, DG18	Asumisterv.asetuksen soveltamisohj. Osa IV, Valvira Ohje 8/16, muunn.	9 %
Hiiwa- ja homesienisuvut ja -lajit, tunnistus, 2 % MALLAS	Sisäinen menetelmä, viljely ja mikroskopointi	
Hiiwa- ja homesienisuvut ja -lajit, tunnistus, DG18	Sisäinen menetelmä, viljely ja mikroskopointi	

Analyytituloksen teknisen suorituksen mittausepävarmuus on koostettu komponenttipohjaisesti seuraavista epävarmuustekijöistä:

- Materiaalinäytteet: näytteen laimentaminen, siirrostustilavuus ja pesäkelaskenta
- Ilmanäytteet: pesäkelaskenta

Analyytituloskohtainen hiukkastilastollinen epävarmuus ei kuulu teknisen suorituksen mittausepävarmuuteen.

Tunnistusmenetelmään kuuluvat sienisuvut ja -lajit

Kosteusvaurioindikaattorit:

Acremonium sp.	Geomyces sp.	Sporobolomyces sp.
aktinomykeetit	Eurotium sp.	Stachybotrys sp.
Aspergillus fumigatus	Exophiala sp.	Trichoderma sp.
Aspergillus ochraceus	Fusarium sp.	Tritirachium sp.
Aspergillus restricti -lajiryhmä	Oidiodendron sp.	Ulocladium sp.
Aspergillus sydowii	Paecilomyces sp.	Wallemia sp.
Aspergillus terreus	Paecilomyces variotii	
Aspergillus ustus	Phialophora sp.	
Aspergillus versicolor	Phoma sp. (Coelomycetes-sukuryhmä)	
Botryotrichum sp.	Rhinocladiella sp.	
Chaetomium sp.	Scopulariopsis sp.	

Muut sienet:

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

Yhteyshenkilö Thure Tiina, 010 3913 404, mikrobiologi

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. 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
http://www.metropolilab.fi			

Tiedoksi Lipponen Juho, juho.lipponen@ramboll.fi;
Stenlund Leena, leena.stenlund@vantaa.fi
Repo Lasse, lasse.repo@ramboll.fi

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausseleosteella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausseleosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseleoste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.