

RAPORTTI

29.10.2018



**ROINILAN PÄIVÄKOTI
NYSTENINTIE 6
04500 KELLOKOSKI**

Sisällysluettelo

1	TUTKIMUKSEN YLEISTIEDOT	3
1.1	Kohdetiedot ja tilaaja	3
1.2	Tutkimuksen toteuttaja	3
1.3	Tutkimus.....	3
1.4	Tutkimuksen ajankohta.....	3
2	TIIVISTELMÄ	3
3	VOC-MITTAUKSET SISÄILMANÄYTTEISTÄ.....	3
3.1	Yleistä tutkimuksesta.....	3
3.2	Tulokset.....	4

Tutkimukset ja laboratoriotutkimustulosten tulkinnat perustuvat mm seuraaviin lähteisiin:

- Terveydensuojelulaki 73/1994
- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus 545/2015
- Asumisterveysasetuksen soveltamisohje. Osat 1 – 4 (8/2016).
- Asumisterveysohje, 2003. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2003:1. Edita Prima Oy, Helsinki 2003.
- Asumisterveysopas, 2009. Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysohjeen soveltamisopas. Ympäristö- ja terveys -lehti, Pori 2009.

LIITE:

Metropolilab, Analyysivastaus, 2018-21573

1 TUTKIMUKSEN YLEISTIEDOT

1.1 Kohdetiedot ja tilaaja

Kohde	Roinilan päiväkoti Nystenintie 6 04500 Kellokoski
Tilaaaja	Tuusulan kunta, Tilapalvelu Esa Koskinen +358 40 314 2243 esa.koskinen@tuusula.fi

1.2 Tutkimuksen toteuttaja

PH Ympäristötekniikka Oy Puusepänkatu 5 13110 Hämeenlinna	Paula Helmi Insinööri, AMK, Ympäristötekniologia Sisäilmatutkija +358 50 468 8448 paula.helmi@phyt.fi
---	--

1.3 Tutkimus

- Sisäilman VOC-määrittäminen, 5 kpl

1.4 Tutkimuksen ajankohta

Kenttätutkimukset suoritettiin 23.9.2018.

2 TIIVISTELMÄ

Roinilan päiväkodissa tehtiin sisäilman VOC-tutkimuksia. Tutkimuksella haluttiin selvittää, onko aiemmin viiltomittauksin ja rakenneavauksin tutkituilla lattiamaton poimuuntumisella vaikutuksia sisäilman laatuun.

Sisäilman VOC-tutkimuksia tehtiin tasaisesti päiväkodin eri tiloissa yhteensä viisi kappaletta. Näytteiden pitoisuudet alittivat selkeästi asetuksen 545/2015 asettamat toimenpiderajat kokonais-VOC-pitoisuuksissa ja yksittäisten yhdisteiden pitoisuuksissa. 2-Etyyli-1-Heksanolin pitoisuudet kaikissa näytteissä olivat hyvin alhaiset, pääosin alle määrittämissä rajat.

Tutkimuksen perusteella päiväkodin sisäilmassa ei havaittu VOC-yhdisteitä, jotka heikentäisivät sisäilman laatua.

3 VOC-MITTAUKSET SISÄILMANÄYTTEISTÄ

3.1 Yleistä tutkimuksesta

Sisäilmassa esiintyvien haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kokonaismäärää tutkitaan keräämällä sisäilmaa Tenax-hartsiputkeen ja tutkimalla näyte kaasukromatografilla. VOC-pitoisuus ilmoitetaan

TVOC-tuloksena (Total Volatile Organic Compounds). Näytteestä analysoidaan sisäilman yksittäisten haihtuvien orgaanisten yhdisteiden pitoisuudet välillä n-heksaani – n-heksadekaani. Sisäilmaan voi emittoitua haihtuvia kemiallisia yhdisteitä lukuisista eri syistä.

Tyypillisiä VOC-päästöihin liittyviä oireita voivat olla erilaiset ärsytysoireet, kuten nenä-, kurkku-, silmä- tai iho-oireet. VOC-yhdisteiden esiintyminen huoneilmassa voi aiheuttaa myös mm. hajutuntemuksia ja päänsärkyä.

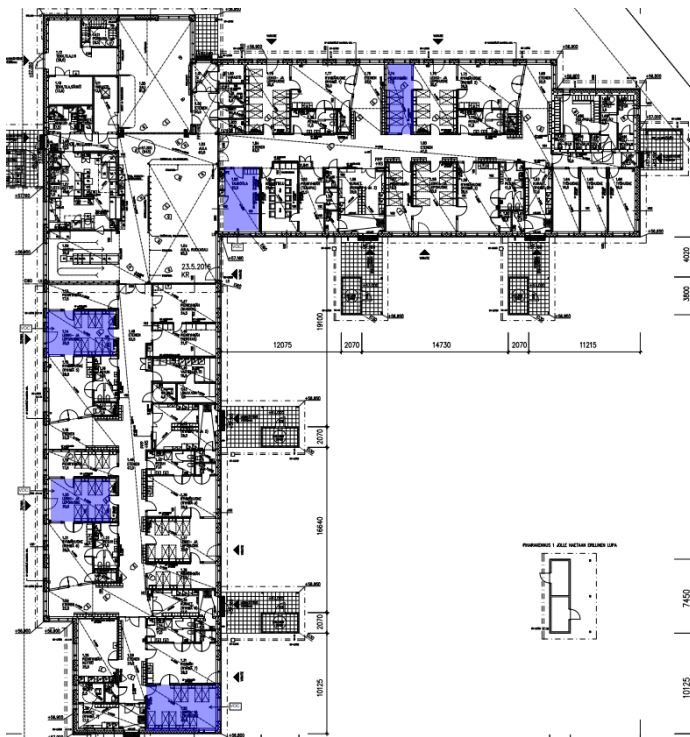
Sosiaali- ja terveysministeriön asetus 545/2015 15 §:

- Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden tolueenivasteella lasketun kokonaispitoisuuden toimenpideraja huoneilmassa on $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Yksittäisen haihtuvan orgaanisen yhdisteen tolueenivasteella lasketun pitoisuuden toimenpideraja huoneilmassa on $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Poikkeuksena ovat yhdisteet 2,2,4-trimetyyli-1,3-pentaalidioli di-isobutyraatti, 2-etyyli 1-heksanoli ja naftaleeni, joiden toimenpideraja on $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sekä styreeni, jonka toimenpideraja on $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Vaikka yhteispitoisuus olisi pieni, mutta yksittäisen yhdisteen pitoisuus on tuloksissa selvästi vallitseva, $20\text{--}30 \mu\text{g}/\text{m}^3$:n tasolla, on yhdisteen päästölähde syytä jäljittää tarkemmin ja ryhtyä korjaaviin toimenpiteisiin. (Työterveyslaitos)

3.2 Tulokset

Näytteenottohuoneet on korostettu kuvassa 1. violetilla värillä.



Kuva 1. Näytteenottohuoneet Roinilan päiväkodissa.

Taulukko 1. VOC-ilmanäytteiden tulokset. Suluissa on yhdisteen suhteellinen osuus kokonais-VOC-pitoisuudesta, jos se ylittää 10 % kokonais-VOC-pitoisuudesta.

Tila	Sisäilman TVOC-pitoisuus, µg/m ³
H 174	59
H 150	36
H 130	45
H 120	61
H 114	46

Sisäilman VOC-pitoisuudet olivat tutkituissa luokissa alhaiset. Yksittäisten yhdisteiden pitoisuudet alhaiset ja suhteelliset osuudet olivat tavanomaiset.

Hämeenlinnassa 29.10.2018



Paula Helmi
Insinööri AMK, ympäristötekniologia
Sisäilmatutkija

Tilaaaja
2755978-7
 PH Ympäristötekniikka
 Helmi Paula

Puusepänkatu 5
 13110 HÄMEENLINNA



Näytetiedot	Näyte	Sisäilma VOC		
	Näyte otettu	23.09.2018	Kellonaika	
	Vastaanotettu	25.09.2018	Kellonaika	09.00
	Tutkimus alkoi	25.09.2018	Näytteenoton syy	Tilastutkimus
	Näytteen ottaja	Helmi Paula		
	Viite	Roinilan päiväkoti/Helmi/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	*
21573-1, Sisäilma VOC, H 174, Roinilan päiväkoti	59
21573-2, Sisäilma VOC, H 150, Roinilan päiväkoti	36
21573-3, Sisäilma VOC, H 130, Roinilan päiväkoti	45
21573-4, Sisäilma VOC, H 120, Roinilan päiväkoti	61
21573-5, Sisäilma VOC, H 114, Roinilan päiväkoti	46

* = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Lukkarinen Timo, 010 3913 431, kemisti



Ahlfors Reetta
 toimitusjohtaja

Tiedoksi Helmi Paula, paula.helmi@phyt.fi

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

Liite testausselosteeseen	2018-21573-01		
Näyte	H 174		
		TVOC tolueenina (Tenax TA, C6-C16)	TVOC
		ug/m3	tunnistettu %
		<u>59</u>	<u>73</u>
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
	MSD	FID	
Alkaanit yht.		8.4	14
Suoraketjuisia ja haar hiilivetyjä		3.3	6
Rengasrak hiilivetyjä		5.1	9
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Alkoholit yht.	5.9	9.2	16
2-Etyyli-1-heksanoli	1.4	1.4	2
Butanoli	3.4	1.4	2
Fenoli	1.1	1.0	2
Propyleeniglykoli		<1,0	0
Bentsyylialkoholi		<1,0	0
Alkoholeja muita		5.4	9
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Aromaattiset yht.	3	3	6
Bentseeni	2.8	3.3	6
Tolueeni	<1,0	<1,0	0
Etyylibentseeni	<0,20	<1,0	0
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-Trimetyyllibentseeni	<0,10	<1,0	0
Naftaleeni	<0,50	<1,0	0
1-Metyyli-naftaleeni	0.2	<1,0	0
Bifenylyli	0.3	<1,0	0
Alkyylibentseenejä muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Esterit yht.	1.2	2.1	4
Etyyliasettaatti	<0,10	<1,0	0
Butyyliasettaatti	1.2	0.5	1
Estereitä muita		1.6	3
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Glykolieetterit yht.	<1,0	2.6	4
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		2.6	4
2-Fenoksietanoli		<1,0	0
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri 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	0.1	<1,0	0
Halogenoituja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Karbonyylit yht.	12.6	8.3	14
Heksanaali	5.4	2.2	4
2-Furankarboksaldehydi	<1,0	<1,0	0
Bentsaldehydi	3.8	1.5	3
Oktanaali	<1,0	<1,0	0
Nonanaali	3.4	1.7	3
Pentanaali		1.2	2
Heptanaali		<1,0	0
Dekanaali		<1,0	0
Asetofenoni		<1,0	0
Karbonyyleja muita		1.7	3
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Orgaaniset hapot yht.		2.1	4
Etikkahappo		<1,0	0
Heksaanihappo		2.1	4
Orgaanisia happoja muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Terpeenit yht.	9	6.8	12
Pineeni	6.8	4.8	8
Delta-3-kareeni	2.5	2.0	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	2018-21573-02		
Näyte	H 150		
		TVOC tolueenina (Tenax TA, C6-C16)	TVOC
		ug/m3	tunnistettu %
		<u>36</u>	<u>75</u>
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
	MSD	FID	
Alkaanit yht.		5.5	15
Suoraketjuisia ja haar hiilivetyjä		<2,0	0
Rengasrak hiilivetyjä		5.5	15
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Alkoholit yht.	2.4	4.9	14
2-Etyyli-1-heksanoli	0.8	<1,0	0
Butanoli	1.6	0.6	2
Fenoli	<1,0	<1,0	0
Propyleeniglykoli		<1,0	0
Bentsyylialkoholi		<1,0	0
Alkoholeja muita		4.3	12
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Aromaattiset yht.	2	3	8
Bentseeni	2.4	2.9	8
Tolueeni	<1,0	<1,0	0
Etyylibentseeni	<0,20	<1,0	0
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
Bifenyylit	<0,20	<1,0	0
Alkyylibentseenejä muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Esterit yht.	<0,1	<1	0
Etyyliasettaatti	<0,10	<1,0	0
Butyyliasettaatti	<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-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-monobutyylieetteri 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	11.0	30
Heksanaali	2.7	1.1	3
2-Furankarboksaldehydi	<1,0	<1,0	0
Bentsaldehydi	3.6	1.5	4
Oktanaali	1.5	0.7	2
Nonanaali	4.5	2.3	6
Pentanaali		<1,0	0
Heptanaali		<1,0	0
Dekanaali		2.5	7
Asetofenoni		<1,0	0
Karbonyyleja muita		2.9	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.	4	3.0	8
Pineeni	3.1	2.2	6
Delta-3-kareeni	1.1	0.9	2
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	2018-21573-03		
Näyte	H 130		
		TVOC tolueenina (Tenax TA, C6-C16)	TVOC
		ug/m3	tunnistettu %
		<u>45</u>	<u>73</u>
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
	MSD	FID	
Alkaanit yht.		6.6	15
Suoraketjuisia ja haar hiilivetyjä		<2,0	0
Rengasrak hiilivetyjä		6.6	15
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Alkoholit yht.	2.7	5.7	13
2-Etyyli-1-heksanoli	1.0	1.0	2
Butanoli	1.7	0.7	1
Fenoli	<1,0	<1,0	0
Propyleeniglykoli		<1,0	0
Bentsyylialkoholi		<1,0	0
Alkoholeja muita		4.0	9
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Aromaattiset yht.	<2,3	2	4
Bentseeni	1.5	1.8	4
Tolueeni	<1,0	<1,0	0
Etylibentseeni	<0,20	<1,0	0
1,4-Ksyleeni	0.3	<1,0	0
Styreeni	<0,30	<1,0	0
1,2-Ksyleeni	0.3	<1,0	0
Propyylibentseeni	<0,10	<1,0	0
1,3,5-Trimetyyllibentseeni	<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
Alkylibentseenejä muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Esterit yht.	0.7	<1	0
Etyliasetaatti	<0,10	<1,0	0
Butyyliasetaatti	0.7	<1,0	0
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

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-monobutyylieetteri 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.	13.2	12.3	27
Heksanaali	3.7	1.5	3
2-Furankarboksaldehydi	<1,0	<1,0	0
Bentsaldehydi	4.6	1.8	4
Oktanaali	1.2	0.6	1
Nonanaali	3.8	1.9	4
Pentanaali		<1,0	0
Heptanaali		<1,0	0
Dekanaali		1.5	3
Asetofenoni		1.5	3
Karbonyyleja muita		3.5	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.	9	6.5	14
Pineeni	6.9	4.8	11
Delta-3-kareeni	2.1	1.7	4
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	2018-21573-04		
Näyte	H 120		
		TVOC tolueenina (Tenax TA, C6-C16)	TVOC
		ug/m3	tunnistettu %
		<u>61</u>	<u>71</u>
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
	MSD	FID	
Alkaanit yht.		7.5	12
Suoraketjuisia ja haar hiilivetyjä		<2,0	0
Rengasrak hiilivetyjä		7.5	12
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Alkoholit yht.	4.1	5.6	9
2-Etyyli-1-heksanoli	0.9	<1,0	0
Butanoli	3.2	1.3	2
Fenoli	<1,0	<1,0	0
Propyleeniglykoli		<1,0	0
Bentsyylialkoholi		<1,0	0
Alkoholeja muita		4.3	7
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Aromaattiset yht.	3	3	5
Bentseeni	2.7	3.2	5
Tolueeni	<1,0	<1,0	0
Etyylibentseeni	<0,20	<1,0	0
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-Trimetyyllibentseeni	<0,10	<1,0	0
Naftaleeni	<0,50	<1,0	0
1-Metyyli-naftaleeni	<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	<1	1
Etyyliasettaatti	0.5	<1,0	0
Butyyliasettaatti	1.5	0.6	1
Estereitä muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Glykolieetterit yht.	<1,0	1.8	3
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		1.8	3
2-Fenoksietanoli		<1,0	0
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri 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.	17.0	14.8	24
Heksanaali	5.5	2.2	4
2-Furankarboksaldehydi	<1,0	<1,0	0
Bentsaldehydi	5.1	2.0	3
Oktanaali	1.5	0.7	1
Nonanaali	4.9	2.5	4
Pentanaali		1.4	2
Heptanaali		<1,0	0
Dekanaali		1.8	3
Asetofenoni		2.0	3
Karbonyyleja muita		2.2	4
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Orgaaniset hapot yht.		5.5	9
Etikkahappo		<1,0	0
Heksaanihappo		<1,0	0
Orgaanisia happoja muita		5.5	9
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Terpeenit yht.	6	4.4	7
Pineeni	4.6	3.2	5
Delta-3-kareeni	1.4	1.1	2
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	2018-21573-05		
Näyte	H 114		
		TVOC tolueenina (Tenax TA, C6-C16)	TVOC
		ug/m3	tunnistettu %
		<u>46</u>	<u>71</u>
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
	MSD	FID	
Alkaanit yht.		8.7	19
Suoraketjuisia ja haar hiilivetyjä		3.4	7
Rengasrak hiilivetyjä		5.3	12
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Alkoholit yht.	3.1	4.7	10
2-Etyyli-1-heksanoli	0.7	<1,0	0
Butanoli	2.4	1.0	2
Fenoli	<1,0	<1,0	0
Propyleeniglykoli		<1,0	0
Bentsyylialkoholi		<1,0	0
Alkoholeja muita		3.7	8
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Aromaattiset yht.	<2,3	2	4
Bentseeni	1.6	1.9	4
Tolueeni	<1,0	<1,0	0
Etylibentseeni	<0,20	<1,0	0
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-Trimetyyllibentseeni	<0,10	<1,0	0
Naftaleeni	<0,50	<1,0	0
1-Metyyli-naftaleeni	<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	1.8	4
Etyliasetaatti	0.7	<1,0	0
Butyyliasetaatti	1.2	0.5	1
Estereitä muita		1.3	3
	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-monobutyylieetteri 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.	12.6	9.5	21
Heksanaali	4.8	1.9	4
2-Furankarboksaldehydi	<1,0	<1,0	0
Bentsaldehydi	3.5	1.4	3
Oktanaali	1.1	0.5	1
Nonanaali	3.3	1.6	4
Pentanaali		1.2	3
Heptanaali		<1,0	0
Dekanaali		1.2	3
Asetofenoni		<1,0	0
Karbonyyleja muita		1.6	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.	7	5.0	11
Pineeni	5.7	4.0	9
Delta-3-kareeni	1.2	1.0	2
Limoneeni	<0,80	<1,0	0
beta-Pineeni		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Muut yhdisteet yht.		1.0	2
Syklotrisiloksaani, heksametyyli		<1,0	0
Syklotetrasiloksaani, oktametyyli		1.0	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.