

SISÄILMAMITTAUKSET

**Koivukoti II
Kuriiritie 24
01510 Vantaa**

Raportin päiväys 31.10.2012

1. LÄHTÖTIEDOT

Kohde: Koivukoti II
Kuriiritie 24
01510 Vantaa

Tilaja: Vantaan kaupunki
Tilakeskus / Hankevalmistelu
Kielotie 13
01300 Vantaa

Ulla Lignell
gsm 050 304 1141
ulla.lignell@vantaa.fi

Kohteen kuvaus: Mittauskohteena on 1-tasoinen rakennus, jossa toimii kehitysvammaisten autetun asumisen yksikkö.

Tehtävä: Tutkimuksen tilaaja halusi varmistaa sisäilman laadun kiinteistössä. Sisäilman laatua selvitettiin pinnoille laskeutuneiden teollisten mineraalikuitujen selvityksin (3 näytettä) ja haihtuvien orgaanisten yhdisteiden mittauksilla (3 mittausta).

Näytteenotto: Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden näytteet kerättiin 25.9.2012. Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden mittauksesta käytetään myös nimitystä VOC-mittaus (volatile organic compounds). Näytteet kerättiin huoneesta nro 14 ("rauhottumishuone"), huoneesta nro 29 ja huoneesta nro 2. Mittauspisteiden sijainnit on esitetty liitteenä olevassa pohjakuvassa. Näytteet toimitettiin Metropolilabin laboratorioon näytteenoton jälkeen. Laboratorion analyysivastaus on raportin liitteenä.

Pinnoille laskeutuneiden teollisten mineraalikuitujen keräys tehtiin 14 vuorokauden laskeutuneesta pölystä, keräysaika oli 4.9. – 18.9.2012. Näytteet kerättiin geelitepeille. Näytteet toimitettiin Työterveyslaitoksen laboratorioon keräysajan jälkeen. Laboratorion analyysivastaus on raportin liitteenä.

Näytteenotot teki RI YAMK Elina Väänänen, Raksystems Anticimex Insinööritoimisto Oy:stä. Tiloihin jaettiin valmistautumisohjeet ennen näytteenottoa, joilla pyrittiin rajoittamaan mitattavien yhdisteiden tavanomaisten lähteiden käyttöä.

Havainnot kohteessa:

Näytteenottojen aikana tiloissa ei havaittu poikkeavia hajuja, lukuun ottamatta tilaa nro 14 ("rauhottumishuone"), jossa oli voimakas, pistävä haju. Mittaukset tehtiin kiinteistön tavanomaisen toiminnan aikana, mutta kuitenkin niin, että VOC-mittauksen aikana tiloissa ei ollut henkilökunnan lisäksi henkilöitä paikalla.

2. TULOKSET

Pinnoille laskeutuneen pölyn teolliset mineraalikuidut

Pinnoille laskeutuneen pölyn näytteet kerättiin 14 vuorokauden ajan geeliteipeille. Näytteet kerättiin seuraavista tiloista:

1. Henkilökunnan toimisto, huone nro 4
2. Oleskelutila, huone nro 17
3. Pyykki / varastotila, huone nro 8

Pintapölynäytteiden keräysastioiden sijoittelusta sovittiin henkilökunnan kanssa. Keräysastiat sijoitettiin niin, että ne pysyvät koskemattomina koko 14 vuorokauden ajan. Oleskelutilan näyte kerättiin television takaa, jotta näytteeseen ei kosketa kesken keräyksen.

Geeliteippimenetelmällä kerätyistä pintapölynäytteistä laskettiin teolliset mineraalikuidut valomikroskooppisesti.

Näytteen 1 kuitupitoisuus oli 0,1 kuitua / cm² ja näytteiden 2 ja 3 kuitupitoisuus oli < 0,1 kuitua / cm².

Kuitujen lukumäärälle pinnoilla ei ole virallista ohjearvoa. Työterveyslaitoksen suositus ohjearvoksi kuitutiheydelle kahden viikon pölylaskeumassa on 0,2 kuitua / cm². Ohjearvon ylittävissä pitoisuuksissa on suositeltavaa selvittää kuitulähteet ja mahdollisuudet kuitupitoisuuksien vähentämiseen.

Kerättyjen pintapölynäytteiden kuitupitoisuudet ovat alle Työterveyslaitoksen antaman ohjearvon.

Haihtuvat orgaaniset yhdisteet, VOC-mittaus

Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden näytteet kerättiin 3 tilasta. Näytteenotto tehtiin huoneesta nro 14 ("rauhottumishuone"), huoneesta nro 29 ja huoneesta nro 2. Mittauspisteiden sijainnit on esitetty liitteenä olevassa pohjakuvassa.

Huoneesta nro 14 tehdyn VOC-mittauksen TVOC-pitoisuus, eli mittauspisteessä mitattu yhdisteiden kokonaispitoisuus, oli 25 µg/m³. Tilassa oli mittauksen aikana voimakas, pistävä haju. Hajun aiheuttama yhdiste ei mittaustuloksen perusteella kuulu VOC-yhdisteisiin. Huoneessa havaittu haju voi olla peräisin aldehydeistä, kuten formaldehydistä. Aldehydit eivät näy VOC-mittauksen yhdisteissä.

Huoneesta nro 29 tehdyn VOC-mittauksen TVOC-pitoisuus, eli mittauspisteessä mitattu yhdisteiden kokonaispitoisuus, oli 24 µg/m³.

Huoneesta nro 2 tehdyn VOC-mittauksen TVOC-pitoisuus, eli mittauspisteessä mitattu yhdisteiden kokonaispitoisuus, oli 40 µg/m³.

Näytteiden kokonaispitoisuudet ovat pieniä. Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden terveysvaikutuksia on tutkittu altistuskokeilla. Yhdisteiden kokonaispitoisuuden alittaessa 160 µg/m³ oireita ei juuri esiintynyt. Pitoisuuden ollessa 200 – 3000 µg/m³ orgaaniset haihtuvat yhdisteet voivat aiheuttaa nenän tukkoisuutta ja ärsytystä,

silmien ärtymistä sekä ylähengitysteiden ärsytystä ja poikkeavia hajuhavaintoja.

Terveysviranomaiset käyttävät yleisesti tulkintaa, jossa yhdisteen pitoisuus tulkitaan epätavanomaiseksi, jos yksittäistä yhdistettä esiintyy näytteessä yli 10 % näytteen kokonaispitoisuudesta. Koska näytteiden kokonaispitoisuudet ovat pieniä, syntyy 10 % ylitys jo vähäiselläkin pitoisuudella.

Yksittäisenä suurempana pitoisuutena näytteissä 2 ja 3 esiintyi dietyleeniglykoli-monoetyylieetteriä, joka on todennäköisesti peräisin siivous/pesuaineista. Kyseinen yhdiste kuuluu glykolieettereihin, joiden viitearvona Työterveyslaitoksen mukaan on $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Näytteissä esiintyneet pitoisuudet olivat $7,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ja $11,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Muiden yhdisteiden pitoisuudet olivat pieniä, alle $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ja jäävät alle Työterveyslaitoksen antamien viitearvojen. (Salonen ym. 2009. Volatile organic compounds (VOCs) in the indoor air of Finnish office buildings without exceptional VOC sources.)

3. JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOIMENPIDESUOSITUKSET

Tiloista otetut pintapölynäytteet eivät sisältäneet Työterveyslaitoksen ohjearvoon nähden kohonneita teollisten mineraalikuitujen pitoisuuksia. Tulos viittaa siihen, että tutkituissa tiloissa ei ole kuitulähteitä, joista kuitujen on mahdollista vapautua sisäilmaan.

Tiloissa tehtyjen sisäilman haihtuvien orgaanisten yhdisteiden näytteissä ei havaittu viitteitä rakenteiden kosteusvaurioitumisesta. Näytteiden kokonaispitoisuudet olivat matalalla tasolla ja yksittäisten yhdisteiden pitoisuudet olivat käytettyjen viitearvojen mukaisia. Yksittäisistä yhdisteistä viitearvon ylitti yksi yhdiste, joka on todennäköisesti peräisin siivous/pesuaineista. Tällaisten ylitysten esiintyminen VOC-näytteissä on tavanomaista, jos tiloissa on käytetty kemikaaleja mittausta edeltävinä päivinä.

Tilassa nro 14 "rauhottumishuone" aistittiin mittauksen aikana voimakas, pistävä haju. Hajun lähde ei selvinnyt VOC-mittauksessa, eli kyseessä on yhdiste joka ei kuulu VOC-yhdisteisiin. Hajun lähde voi olla peräisin aldehydeihin kuuluvista yhdisteistä, kuten formaldehydistä tai ammoniakista. Tilan alkuperäisen rauhoittumiskäytön aikana tilan pintamateriaalit ovat voineet saastua myös ulosteperäisistä bakteereista. Tilassa oli mittaushetkellä varastoituna kalusteita ja seinäpinnoilla levytyksiä, ilmeisesti tilan aikaisempaan rauhoittumiskäyttöön liittyen. Suositellaan poistamaan tilan kalusteet ja pintamateriaalit seinistä sekä tarvittaessa lattiasta (jos lattiaa ei ole uusittu tilan rauhoittumiskäytön jälkeen). Tässä yhteydessä suositellaan samalla tarkastamaan väliseinärakenteiden kunto ja tarvittaessa uusimaan pilaantuneet materiaalit. Materiaalien kuntoa ja korjaustarvetta voidaan myös tarvittaessa tutkia laboratorioanalysein. Korjaustyöt suositellaan tehtävän erillisen korjaustyösuunnitelman mukaisesti.

LIITTEET Pintapölynäytteiden analyysivastaus/ Työterveyslaitos
VOC-analyysi / MetropoliLab
Mittauspisteet pohjakuvassa

Vantaalla 31.10.2012

RAKSYSTEMS ANTICIMEX INSINÖÖRITOIMISTO OY

Elina Väänänen

Elina Väänänen
RI YAMK

19.9.2012

Raksystems Anticimex Insinööritoimisto Oy
Elina Väänänen
Vetotie 3 A
01610 VANTAA

Pintapölynäytteenne 18.9.2012

Kohde: KOIVUKOTI 2, VANTAA

Geeliteippimenetelmällä kerätyistä pintapölynäytteistä laskettiin teolliset mineraalikuidut (MMMf) valomikroskooppisesti.

Tulokset: Pölylaskeuma ajalla 4-18.9.2012

Näyte nro	Näytteenottoaika	Pitoisuus kuitua/cm ²
1.	Toimisto	0,1
2.	Oleskelutila	<0,1
3.	Pyykki/varastotila	<0,1

Kuitujen lukumäärälle pinnoilla ei ole virallisia ohjearvoja. Työterveyslaitoksen suositus ohjearvoksi kuitutiheydelle kahden viikon pölylaskeumassa on 0,2 kuitua/cm². Ohjearvon ylittävissä pitoisuuksissa on suositeltavaa selvittää kuitulähteet ja mahdollisuudet kuitupitoisuuksien vähentämiseen.

TYÖTERVEYSLAITOS
Työympäristön kehittämispalvelut



Mika Jumpponen
erikoistyöhygieenikko



Juhani Piirainen
mittaushygieenikko

Tilaaaja
0905045-0
Insinööri-toimisto Raxsystems Anticimex Oy

Väänänen Elina

Vetotie 3 A
01610 VANTAA

Maksaja
Raxsystems Anticimex
Insinööri-toimisto Oy

PL 5203
70701 KUOPIO



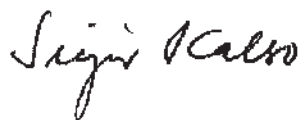
Näytetiedot	Näyte	Sisäilma VOC		
	Näyte otettu	25.09.2012	Kellonaika	
	Vastaanotettu	25.09.2012	Kellonaika	11.00
	Tutkimus alkoi	28.09.2012	Näytteenoton syy	Tilaustutkimus
	Näytteen ottaja	Väänänen Elina		
	Viite	Elina Väänänen/Kuriiritie 24		

Liitteenä tilakohtainen dokumentti yhdisteiden pitoisuuksista.

	Analyysi	TVOC-tulokset (GC-MSD/FID)
	Yksikkö	µg/m ³
	Menetelmä	ISO 16000-6:2004
	Epävarmuus: %	30
Näyte		
16800-1, Sisäilma VOC, VOC 1, Kuriiritie 24, Vantaa, Koivukoti 2		25
16800-2, Sisäilma VOC, VOC 2, Kuriiritie 24, Vantaa, Koivukoti 2		24
16800-3, Sisäilma VOC, VOC 3, Kuriiritie 24, Vantaa, Koivukoti 2		40

*=näyte tutkittu akkreditoitulla menetelmällä

Yhteyshenkilö Lukkarinen Timo, 010 3913 431



Kalso Seija
toimitusjohtaja

Tiedoksi Väänänen Elina, elina.vaananen@racx.fi

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

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

MetropoliLab

Liite testausselosteeseen	2012-16800-01		
Näyte	VOC1		
		TVOC tolueenina (Tenax TA, C6-C16)	TVOC
		ug/m3	tunnistettu %
		25	74
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
	MSD	FID	
Alkaanit yht.		4.2	17
Suoraketjuisia ja haar hiilivetyjä		4.2	17
Rengasrak hiilivetyjä		<2,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Alkoholit yht.	1.5	1.5	6
2-Etyyli-1-heksanoli	1.5	1.5	6
Butanoli	<0,50	<1,0	0
Fenoli	<1,0	<1,0	0
Propyleeniglykoli		<1,0	0
Bentsyylialkoholi		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Aromaattiset yht.	5	3	13
Bentseeni	<0,80	<1,0	0
Tolueeni	2.9	3.2	13
Etyylibentseeni	0.3	<1,0	0
1,4-Ksyleeni	0.9	<1,0	0
Styreeni	<0,30	<1,0	0
1,2-Ksyleeni	0.4	<1,0	0
Propylibentseeni	0.3	<1,0	0
1,3,5-Trimetylibentseeni	0.3	<1,0	0
Naftaleeni	<0,50	<1,0	0
1-Metyylinaftaleeni	<0,20	<1,0	0
Bifenyyl	<0,20	<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Esterit yht.	1.2	<1	0
Etyyliasetaatti	0.3	<1,0	0
Butyyliasetaatti	0.9	<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Glykoleetterit yht.	3.8	1.7	7
Dietyleeniglykoli-monoetyylieetteri	3.8	1.7	7
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri	<0,40	<1,0	0
TXIB	<1,0	<1,0	0
2-Butoksietanoli		<1,0	0
2-Fenoksietanoli		<1,0	0

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
 Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopiointista 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>

Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri asettaatti		<1,0	0
Glykoleettereitä 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
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Karboonylit yht.	<3,1	<1	10
Heksanaali	<1,0	<1,0	0
2-Furankarbonsaldehydi	<1,0	<1,0	0
Bentsaldehydi	<1,0	<1,0	0
Oktanaali	<1,0	<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
3-Heptanoni		2.4	10
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Orgaaniset hapot yht.		2.0	8
Etikkahappo		2.0	8
Heksaanihappo		0.0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Terpeenit yht.	3	2.1	8
Pineeni	3.1	2.1	8
Delta-3-kareeni	<0,10	<1,0	0
Limoneeni	<0,80	<1,0	0
beta-Pineeni		<1,0	
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Muut yhdisteet yht.		1.4	6
Syklotrisiloksaani, heksametyyli		<1,0	0
Syklotetrasiloksaani, oktametyyli		<1,0	0
Syklopentasiloksaani, dekametyyli		1.40	6
	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.

MetropoliLab

Liite testausselosteeseen	2012-16800-02		
Näyte	VOC2		
		TVOC tolueenina (Tenax TA, C6-C16)	TVOC
		ug/m3	tunnistettu %
		24	79
	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.	<1,0	1.2	5
2-Etyyli-1-heksanoli	<0,60	<1,0	0
Butanoli	0.7	<1,0	0
Fenoli	<1,0	<1,0	0
Propyleeniglykoli		1.2	5
Bentsyylialkoholi		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Aromaattiset yht.	<2,3	1	6
Bentseeni	<0,80	<1,0	0
Tolueeni	1.3	1.4	6
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
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
Bifenyyl	<0,20	<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Esterit yht.	1.0	<1	0
Etyyliasettaatti	0.3	<1,0	0
Butyyliasettaatti	0.7	<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Glykoleetterit yht.	16.1	9.3	39
Dietyleeniglykoli-monoetyylieetteri	16.1	7.3	30
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri	<0,40	<1,0	0
TXIB	<1,0	<1,0	0
2-Butoksietanoli		<1,0	0
2-Fenoksietanoli		2.0	8

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

Postiosoite
 Viikinkaari 4
 00790 Helsinki

metropolilab@metropolilab.fi <http://www.metropolilab.fi>

Puhelin
 +358 10 391 350

Faksi
 +358 9 310 31626

Y-tunnus
 2340056-8
 Alv. Nro
 FI23400568

Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri asettaatti		<1,0	0
Glykoleettereita muita		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueninina	% 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
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueninina	% TVOC:sta
Karbonyylit yht.	<3,1	<1	0
Heksanaali	<1,0	<1,0	0
2-Furankarbonsaldehydi	<1,0	<1,0	0
Bentsaldehydi	<1,0	<1,0	0
Oktanaali	<1,0	<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
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueninina	% TVOC:sta
Orgaaniset hapot yht.		4.2	18
Etikkahappo		4.2	18
Heksaanihappo		0.0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueninina	% TVOC:sta
Terpeenit yht.	3	1.9	8
Pineeni	2.8	1.9	8
Delta-3-kareeni	0.6	<1,0	0
Limoneeni	<0,80	<1,0	0
beta-Pineeni		<1,0	
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueninina	% TVOC:sta
Muut yhdisteet yht.		<1	3
Syklotrisiloksaani, heksametyyli		<1,0	0
Syklotetrasiloksaani, oktametyyli		<1,0	0
Syklopentasiloksaani, dekametyyli		0.80	3
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueninina	
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.

Postiosoite
 Viikinkaari 4
 00790 Helsinki

metronilab@metronilab.fi http://www.metronilab.fi

Puhelin
 +358 10 391 350

Faksi
 +358 9 310 31626

Y-tunnus
 2340056-8
 Alv. Nro
 FI23400568

MetropoliLab

Liite testausselosteeseen	2012-16800-03		
Näyte	VOC3		
		TVOC tolueenina (Tenax TA, C6-C16)	TVOC
		ug/m3	tunnistettu %
		40	79
	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.	1.6	<1	0
2-Etyyli-1-heksanoli	0.8	<1,0	0
Butanoli	0.8	<1,0	0
Fenoli	<1,0	<1,0	0
Propyleeniglykoli		<1,0	0
Bentsyylialkoholi		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Aromaattiset yht.	<2,3	1	3
Bentseeni	<0,80	<1,0	0
Tolueeni	1.2	1.3	3
Etyylibentseeni	0.2	<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
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
Bifenyyl	<0,20	<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Esterit yht.	1.2	<1	0
Etyyliasettaatti	0.5	<1,0	0
Butyyliasettaatti	0.7	<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Glykoleetterit yht.	25.9	14.6	37
Dietyleeniglykoli-monoetyylieetteri	25.9	11.7	29
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri	<0,40	<1,0	0
TXIB	<1,0	<1,0	0
2-Butoksietanoli		<1,0	0
2-Fenoksietanoli		2.9	7

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

Postiosoite
Viikinkaari 4
00790 Helsinki

metropolilab@metropolilab.fi http://www.metropolilab.fi

Puhelin
+358 10 391 350

Faksi
+358 9 310 31626

Y-tunnus
2340056-8
Alv. Nro
FI23400568

Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri asetaatit		<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
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Karbonyylit yht.	3.4	1.6	17
Heksanaali	1.6	0.6	2
2-Furankarbonsaldehydi	<1,0	<1,0	0
Bentsaldehydi	<1,0	<1,0	0
Oktanaali	1.7	1.0	2
Nonanaali	<3,1	<1,0	0
Pentanaali		1.5	4
Heptanaali		1.6	4
Dekanaali		2.0	5
Asetofenoni		<1,0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Orgaaniset hapot yht.		3.1	8
Etikkahappo		3.1	8
Heksaanihappo		0.0	0
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Terpenit yht.	2	1.1	3
Pineeni	1.7	1.1	3
Delta-3-kareeni	0.5	<1,0	0
Limoneeni	<0,80	<1,0	0
beta-Pineeni		<1,0	
	ug/m3 malliaineena	ug/m3 tolueenina	% TVOC:sta
Muut yhdisteet yht.		4.9	12
Syklotrisiloksaani, heksametyyli		3.70	9
Syklotetrasiloksaani, oktametyyli		<1,0	0
Syklopentasiloksaani, dekametyyli		1.20	3
	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 kopiointista on saatava lupa.

