



Roinilan päiväkodin lattiaemission tutkiminen FLEC-näytteiden avulla

LISÄTUTKIMUKSET

Tutkimusraportti

10.6.2020

Projekti 313696



Asiakas

Tuusula Kunnan Tilapalvelu

Yhteishenkilö

Pertti Elg

pertti.elg@tuusula.fi

Tutkimusten tekijä

WSP Finland Oy

Pasilan asema-aukio 1, 00510 Helsinki

Puh. 02 078 6411

Y-tunnus: 0875416-5

www.wsp.com

Vastuhenkilö

Beata Kluczek-Turpeinen

Puh. 050 595 3631

beata.kluczek-turpeinen@wsp.com

WSP Finland Oy

Pasilan asema-aukio 1, FI00510 Helsinki

Puhelin 0207 864 11

Y-tunnus 0875416-5

etunimi.sukunimi@wsp.com

www.wsp.com

Tiivistelmä

Toimeksiannon tehtävänä oli määrittää orgaanisten yhdisteiden, nk. VOC-yhdisteiden emissio Roinilan päiväkodin koetilassa.

FLEC-näytteenoton avulla tutkittiin kokeeksi korjatusta matosta haihtuvien yhdisteiden määrä ja laatu, joita verrattiin alkuperäistä lattiamatosta haihtuviin aineisiin.

Kanervat -tilan (1.15) valittiin kokeeksi mallihuoneeksi. Mallihuoneessa tehtiin lattian uudet pinnoitukset. Kahden viikon kuluttua lattian mallikorjaustoimenpiteen onnistuminen tutkittiin FLEC-mittaustekniikoilla.

Lattiapinnoitteen FLEC-emissiot mitattiin sekä ennen että jälkeen uusien lattiapinnoitteiden asennuksen.

Tulokset

Kahdessa viikossa korjaustoimenpiteen jälkeen 2-etyyli-1-heksanolin pitoisuus (7,1 µg/m²h) on pienentynyt 1,2 µg/m²h arvon.

C9-alkoholeja ja 6-Metyyli-1-oktanolin ei emissiomittauksissa todettu.

TVOC-emissio uuden lattiapinnoitteen päältä mitattuna oli 590 µg/m²h. Sen määrä oli suurempi, kun ennen pinnoitusta (360 µg/m²h) ja ylittyi viitearvo lattiapäällysteissä, joka on >200 µg/m²h.

Alifaattisen hiilivetyjen osuus TVOC:sta oli merkittävästi lisääntynyt korjaustoimenpiteen jälkeen. Näiden yhdisteiden emissiot ovat suuria, jopa 99% kokonais-TVOC-pitoisuudesta.

Ylitys johtuu uusista lattian pinnoitemateriaaleista.

Lisäksi näytteessä löytyi styreeni, yhdiste, jota ei aikaisemmin (ennen lattian pinnoitusta) havaittu FLEC näytteessä.

Uusista materiaaleista voi emittoitua jonkin aikaa päästöjä, mutta ne haihtuvat ajan myötä.

Toimenpide-ehdotukset

Tutkimukset jatketaan

Kun uusien pinnoitteiden asennuksesta kulunut kuusi viikkoa, emissiotasot mitataan uudelleen. Lattiapinnoitteen emissio mitataan samasta kohdasta. Seuraavaa mittaus tehdään syksyllä.

Sisällysluettelo

1.	Tutkimuskohde ja lähtötiedot	5
1.1.	Yleistiedot.....	5
1.2.	Tutkimuksen tausta ja tehtävä	5
1.3.	Tutkimuksen rajaus ja luotettavuus.....	6
2.	Tutkimusmenetelmä	6
2.1.	Field and Laboratory Emission Cell (FLEC)	6
3.	Lattiapintaemission FLEC mittaukset	6
3.1.	Havainnot ja mittaukset.....	6
4.	Johtopäätökset	7
5.	Toimenpide-ehdotukset.....	8

Liitteet:

Liite 1: Tutkimuskartta

Liite 2: Flec-VOC analyysi tulokset_ analyysivastaus 2003301219SS

Liite 3: Flec-VOC analyysi tulokset_ analyysivastaus 2005221132JL

1. Tutkimuskohde ja lähtötiedot

1.1. Yleistiedot

Kohde: Roinilan päiväkot
Nystenintie 6, 04500 Kellokoski

Tutkimuksen kohteena oli Roinilan päiväkot, joka on valmistunut vuonna 2016. Rakennus on betonielementtirakenteinen ja siinä on tuulettava alapohja ja lattialämmitys.

Rakennuksessa on koneellinen tulo-poistoilmanvaihto.

1.2. Tutkimuksen tausta ja tehtävä

Roinilan päiväkodissa on todettu rakennusvirhe, jonka vuoksi lattian pintamateriaalina olevan muovimaton alla on kosteutta. Tästä johtuen muovimatosta on haihtunut huoneilmaan haitallisia kemikaaleja.

Vuonna 2018 tehdyn korjauksen jälkeen ihmiset ovat alkaneet jälleen oireilla. Keväällä 2020 tehdyn uusintatutkimuksen mukaan tilanne on entisestään pahentunut kemikaalipäästöjen osalta (WSP raportti 30.4.2020).

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli FLEC-näytteenoton avulla selvittää kokeeksi korjattusta matosta haihtuvien yhdisteiden määrä ja laatu, joita verrataan alkuperäistä lattiama-
tosta haihtuviin aineisiin.

Kanervan tila (1.15) valittiin kokeeksi mallihuoneeksi. Mallihuoneessa toteutettiin niin sanottu pikakorjaus, jossa lattian pinta käsiteltiin tiiviillä PU Anticolor / Marknomor pinnoitteella. Kahden viikon kuluttua lattian pikakorjaamisesta otettiin ensimmäinen laadun tarkastusmittaus FLEC-mittaustekniikoilla.

Seuraava tarkastusmittaus tehtiin kuuden viikon päästä lattian pinnoittamisesta. Pikakorjauksen ja mittauksen aikana ilmanvaihto on toiminut säädösten mukaisesti.

Mallikorjauksella pyrittiin selvittämään, onko uuden tiiviin pinnoitteiden käyttö riittävän tehokas menetelmä estämään VOC-yhdisteiden emissiot.

10.6.2020

1.3. Tutkimuksen rajaus ja luotettavuus

Tutkimusmenetelmiin liittyy aina tiettyjä epävarmuustekijöitä. Mikäli näytteet otetaan hetkellisenä otantana sisäilmasta, ei voida täysin poissulkea esimerkiksi kemiallisten yhdisteiden esiintymistä sisäilmassa muina aikoina tai muissa tiloissa. Lisäksi materiaalinäytteitä otettaessa paikallisesti, ei voida todeta muiden rakenteiden tai rakennusmateriaalien olevan vaurioitumattomia. Yleensä pyritään kuitenkin kohdentamaan näytteenotto todennäköisimpään mahdolliseen vauriopaikkaan.

2. Tutkimusmenetelmä

2.1. Field and Laboratory Emission Cell (FLEC)

FLEC -näytteessä tutkitaan materiaalin kokonaisemissio painoa kohden, jolloin pystytään määrittämään aiheuttaako materiaalit emissioden kautta mahdollisesti haitallisia aineyhdisteitä tiloihin. Lisäksi lattianpinnat kohonnut emissionopeustaso (FLEC- mittaus) paljastavat vaurion.

Materiaalien pintaemissiolle ei ole olemassa terveysperustaisia raja- arvoja. Tulosten tulokinnassa kiinnitetään huomiota materiaalista vapautuviin epätavanomaisiin yhdisteisiin, joiden perustella voidaan arvioida emissiolähdettä.

Näytteiden keräämiseen käytetään erityistä FLEC-laitteistoa, joka vastaa yksittäisille rakennusmateriaaleille laboratoriossa suoritettavaa ns. kammionäytteenottoa. Näytteet kerätään Tenax-adsorbenttiin. Näytteiden pitoisuudet määritetään kaasukromatografisesti standardin ISO16000-10:2006 mukaisesti.

3. Lattiapintaemission FLEC mittaukset

Rakenteen pintaemissio mitattiin FLEC-laitteistolla (Field and Laboratory Emission Cell) NT BUILD 484 (Nordtest 1998) mukaisella menetelmällä.

Näytteet analysoitiin WSP Finland Oy:n sisäilmalaboratoriossa. Laboratorio on Finasin akkreditoima testauslaboratorio T283.

Rakennuksissa tyypillisesti päällysteen päältä mitatut 2-etyyli-1-heksanoli pitoisuudet ovat asuinrakennuksissa alle 20 µg/m²h (tolueenin vasteella laskettuna) tai alle 30 µg/m²h (yhdisteen omalla vasteella laskettuna) (Keinänen, H. 2013.)

Näyte edustaa materiaalin läpi sisäilmaan emittoituvien yhdisteiden määrää. Mittaustulos ei kuitenkaan kerro lattianpäällysteen alapuolisen vaurion vakavuudesta

3.1. Havainnot ja mittaukset

Kanervan tilasta (1.15) otettiin FLEC-VOC pintaemissionäytteet ennen pinnoitusta (WSP raportti 30.4. 2020). Kahden viikon kuluttua lattian pinnoituksesta otettiin uudet FLEC -näytteet samasta tilasta. Näytteenottopiste valittiin pintakosteusmittarin avulla. Lattiapinnoitteen päältä samana ajankohtana mitatut sisäilman suhteellinen kosteus ja lämpötila olivat 26 % ja 21,9 °C

10.6.2020

Näytteenottokohdat on merkitty liitteenä olevaan pohjakarttaan. Analyysilausunto on raportin liitteenä 2 ja 3.

Taulukko 1. FLEC- pintaemissionäytteen tulokset ennen pinnoituksen ja sen jälkeen. Suluissa on yhdisteen suhteellinen osuus kokonais-VOC-pitoisuudesta.

Tila	TVOC [µg/m ³]	2-etyyli-1- heksanoli [µg/m ³]	C-9 alkoholit [µg/m ³]	6-Metyyli-1- oktanol [µg/m ³]	Alifaattiset hiilivedyt
Ennen pinnoitusta					
1.15 Kanervat	350	7,6	187 (53%)	59 (16%)	73 (20%)
2 viikkoa pinnoituksen jälkeen					
1.15 Kanervat	590	1,2	-	-	587 (99%)

Kahdessa viikossa korjaustoimenpiteen jälkeen yksittäisten VOC-yhdisteiden pitoisuudet olivat pienentyneet, niiden pitoisuudet eivät ylittäneet normaalisti mitattuja arvoja.

2-etyyli-1-heksanolipitoisuus laski 7,1 µg/ m²h:sta 1,2 µg/ m²h:seen.

C9-alkoholeja ei emissiomittauksissa todettu.

Aiemmassa mittauksessa ennen lattian pinnoitusta (WSP raportti 30.4.2020) C9-alkoholien pitoisuudet ylittivät Työterveyslaitoksessa määritellyn toimenpiderajan. C9-alkoholit muodostuvat näytteessä yli 50%:n osuuden TVOC päästöjen kokonaisemissioita.

TVOC-emissio uuden lattiapinnoitteen päältä mitattuna oli 590 µg/ m²h. Sen määrä oli suurempi kuin ennen pinnoitusta, (360 µg/ m²h) ja ylitti lattiapäällysteille määritellyn viitearvon, joka on >200 µg/ m²h.

Alifaattisen hiilivetyjen osuus TVOC:sta oli merkittävästi lisääntynyt korjaustoimenpiteen jälkeen. Näiden yhdisteiden emissiot ovat suuria, jopa 99% kokonais-TVOC-pitoisuudesta. Ylitys johtuu uusista lattian pinnoitemateriaaleista

Lisäksi näytteestä löytyi styreeni, yhdiste, jota aikaisemmin (ennen lattian pinnoitusta) ei oltu havaittu FLEC näytteessä. Mitattu pitoisuus ei ole kovin suuri, eikä se ylitä raja-arvoa. Styreenin esiintyvyys liittyy yleensä lattianpinnoitteisiin.

4. Johtopäätökset

Tutkimuksessa tarkasteltiin lattian pikakorjaustoimenpiteen vaikutusta lopulliseen kemikaalien emission ja sisäilman laatuun.

Korjaustoimenpiteiden tulokset osoittavat, että kahden viikon kuluttua 2-etyyliheksanolin ja C9-alkoholit emissiot laskivat normaalitasolle ja sen alle.

Kokonais- TVOC -pitoisuus on tässä ajassa kasvanut. Yksittäisten VOC-yhdisteiden osalta alifaattiset hiilivedyt olivat selvästi lisääntyneet korjaustoimenpiteen jälkeen.

10.6.2020

Alifaattisen hiilivetyjen päästölähteitä ovat pinnoitteiden pohjamateriaalissa olevat polymeerit ja liuottimet. Uusista rakennusmateriaaleista saattaa vapautua jopa vuoden ajan VOC -yhdisteitä. Uuden materiaalien emissio vähenee ajan myötä.

5. Toimenpide-ehdotukset

Ehdotetaan tutkimuksia jatkettavaksi siten, että kun uusien pinnoitteiden asennuksesta kulunut kuusi viikkoa, mitataan emissiotasot uudelleen samasta kohdasta kuin ensimmäisellä kerralla. Seuraavaa mittaus tehdään syksyllä.

WSP Finland Oy

Raportin koostanut:

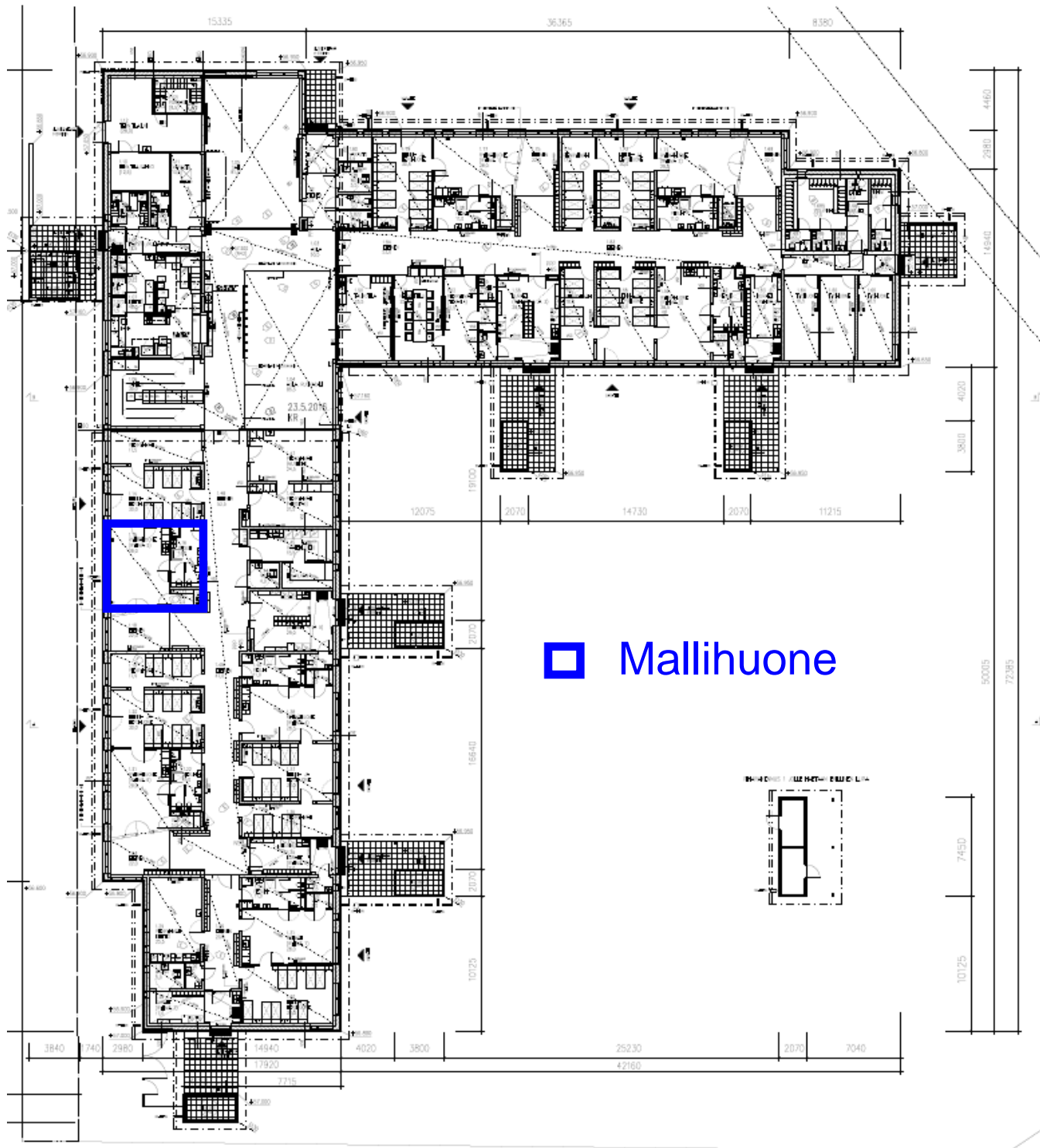


Beata Kluczek-Turpeinen
Sisäilma-asiantuntija, MMT

tarkastanut:



Peter Mandelin
Sisäilma-asiantuntija, ins.
Eurofins Expert Services Rakentamisen sertifikaatit
Rakennusterveysasiantuntija VTT-C-10446-26-13
Rakenteiden kosteuden mittaaja VTT-C-22308-24-16



□ Mallihuone

Tilaja

WSP Finland Oy
Pasilan asema-aukio 1, 13. krs,
00520 Helsinki

**FLEC-pintaemissionäytteen VOC-analyysi**

Näytteenottaja Beata Kluczek-Turpeinen, WSP Finland Oy
Näytteenottoaika Roinilan PK
Näytteenottopäivämäärä 26.3.2020
Vastaanottopäivämäärä 30.3.2020
Näyttemäärä 1 kpl
Analyysin suorituspaikka WSP Sisäilmalaboratorio, Kympinkatu 3 B, Jyväskylä

Näytteenottomenetelmä NT BUILD 484, Building materials: Emission of volatile compounds - On-site measurements with Field and Laboratory Emission Cell (FLEC) Mukailtu. Näyte otettu asiakkaan toimesta.

Analyysimenetelmä Adsorptioputkeen (Tenax-TA) FLEC-pintaemissiokeräimen avulla kerätty ilmanäyte analysoitiin TD-GC-MS – laitteistolla (Markes Unity 2, Agilent GC-MS (7890A/5975C) standardin ISO 16000-6:2011 mukaisesti. Yhdisteet tunnistettiin puhtaiden vertailuaineiden massaspektirikirjaston (NIST) avulla. Kvantitointiin käytettiin puhtaiden vertailuaineiden vastetta tai tolueenivastetta. Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kokonaispitoisuus (TVOC) on määritetty tolueeniekvivalentteina väliltä n heksaani-heksadekaani (C6-C16) nämä mukaan lukien. Analyysimenetelmän laajennettu kokonaismittausepävarmuus 95 % luottamusvälillä ilman näytteenottoa on 22- 55 % yhdisteestä riippuen ollen keskimäärin 29 % pitoisuusalueella 6,3-85 µg/m²h (2,15 l näyte). Pitoisuusalueella 1,6-6,3 µg/m²h kokonaismittausepävarmuus 95 % luottamusvälillä ilman näytteenottoa on 2975 % yhdisteestä riippuen. Määritysraja (LOQ) on yhdistekohtainen ollen keskimäärin 3,0 ng/näyte eli 0,9 µg/m²h laskettuna 2,15 litran tilavuudelle. Tulosten ilmoittamisraja on 1,0 µg/m²h. Yhdistekohtaiset määritysrajat ja mittausepävarmuudet on tarvittaessa saatavissa laboratorion. Tunnistettujen yhdisteiden CAS-numerot voidaan myös tarvittaessa toimittaa laboratorion. Näytteistä voidaan määrittää myös TVOC-alueen ulkopuolella olevien yhdisteiden pitoisuuksia, mikäli niiden pitoisuudet ovat tulosten tulkinnan kannalta merkittäviä.

Tulokset

Yhtiön toiminimi
WSP Finland Oy

Puhelin
0207 864 11

40320 JYVÄSKYLÄ
www.wspgroup.fi

E-mail
etunimi.sukunimi@wsp.com

URL
Y-tunnus
0875416-5

Posti- ja käytösiosoite
Kympinkatu 3 B

Näyte/mittauskohde:	Näyte 1, Tila 1.15, Kanervat, Roinilan päiväkot		
Keräin:	203407	185787	
Analysointipvm:	8.4.2020		
Ilmanäytteiden tilavuus:	2,11 l	2,11 l	Tilavuustiedot saatu asiakkaalta.
Kokonaistilavuus:	6,01 l		
Näytteenottoaika:	30,00 min	30,00 min	Tieto saatu asiakkaalta.
Näytteen pinta-ala:	0,0177 m ²		
			Pitoisuus (µg/m³h)
Yhdisteryhmä	Yhdiste		putki
Aldehydit	Heksanaali		7,2
	Nonanaali*		16
	Dekanaali*		2,5
Alifaattiset hiilivedyt	Muita alifaattisia hiilivetyjä (tarkemmin tunnistamaton, yht.)*		73
Aromaattiset hiilivedyt	Tolueeni		3,4
Alkoholit	2-etyyli-1-heksanoli		7,6
	3,5,5-trimetyyli-1-heksanoli (C9 alkoholi)*		12
	6-metyyli-1-oktanoli (C9-alkoholi)*		59
	1-nonanoli (C9-alkoholi)		25
	Muita C9-alkoholeja (tarkemmin tunnistamattomia, yht.)*		150
TVOC_{MS}*			350

*Tolueenivaste

WSP Finland Oy
Laboratoriopalvelut
Sisäilmalaboratorio

Yhtiön toiminimi
WSP Finland Oy

Puhelin
0207 864 11

www.wspgroup.fi

E-mail
etunimi.sukunimi@wsp.com

40320 JYVÄSKYLÄ **URL**
0875416-5

Posti- ja käyntiosoite
Kympinkatu 3 B

Y-tunnus

7.4.2020



Jenni Lehtinen
Tutkija

WSP Finland Oy Sisäilmalaboratorio on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T283, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025. Akkreditoinnin pätevyysalue: Asumisterveyskemia ja -mikrobiologia; sisäilmanäyte VOC ja TVOC (ISO 16000-6:2011-muunneltu), sisä- ja ulkoilmanäyte (Andersen), Rakennusmateriaalinäyte, pintanäyte (Asumisterveysasetuksen soveltamisohje, Osa IV, Valvira Ohje 8/2016). Akkreditointi ei koske tulosten tulkintaa. Laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Näytteenottoa ei ole akkreditoitu. Raportissa mainitut tulokset koskevat vain vastaanotettuja ja testattuja näytteitä. Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Osittaisesta kopioinnista on oltava WSP Finland Oy:n lupa.

2.6.2020

Tilaaaja

WSP Finland Oy
Beata Kluczek-Turpeinen
Pasilan asema-aukio 1
00510 Helsinki

**FLEC-pintaemissionäytteen VOC-analyysi**

Näytteenottaja Beata Kluczek-Turpeinen, WSP Finland Oy
Näytteenottoaika Roinilan päiväkotia
Näytteenottopäivämäärä 14.5.2020
Vastaanottopäivämäärä 22.5.2020
Näyttemäärä 1 kpl
Analyysin suorituspaikka WSP Sisäilmalaboratorio, Kämpinkatu 3 B, Jyväskylä

Näytteenottomenetelmä NT BUILD 484, Building materials: Emission of volatile compounds - On-site measurements with Field and Laboratory Emission Cell (FLEC) Mukailtu.
Näyte otettu asiakkaan toimesta.

Analyysimenetelmä Adsorptioputkeen (Tenax-TA) FLEC-pintaemissiokeräimen avulla kerätty ilmanäyte analysoitiin TD-GC-MS - laitteistolla (Markes Unity 2, Agilent GC-MS (7890A/5975C) standardin ISO 16000-6:2011 mukaisesti. Yhdisteet tunnistettiin puhtaiden vertailuaineiden / massaspektrikirjaston (NIST) avulla. Kvantitointiin käytettiin puhtaiden vertailuaineiden vastetta tai tolueenivastetta. Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kokonaispitoisuus (TVOC) on määritetty tolueeniekvivalenteina väliltä n-heksaani-heksadekaani (C6-C16) nämä mukaan lukien. Analyysimenetelmän laajennettu kokonaismittausepävarmuus 95 % luottamusvälillä ilman näytteenottoa on 22-55 % yhdisteistä riippuen ollen keskimäärin 29 % pitoisuusalueella 6,3-85 µg/m²h (2,15 l näyte). Pitoisuusalueella 1,6-6,3 µg/m²h kokonaismittausepävarmuus 95 % luottamusvälillä ilman näytteenottoa on 29-75 % yhdisteistä riippuen. Määritysraja (LOQ) on yhdistekohtainen ollen keskimäärin 3,0 ng/näyte eli 0,9 µg/m²h laskettuna 2,15 litran tilavuudelle. Tulosten ilmoittamisraja on 1,0 µg/m²h. Yhdistekohtaiset määritysrajat ja mittausepävarmuudet on tarvittaessa saatavissa laboratorion. Tunnistettujen yhdisteiden CAS-numerot voidaan myös tarvittaessa toimittaa laboratorion. Näytteistä voidaan määrittää myös TVOC-alueen ulkopuolella olevien yhdisteiden pitoisuuksia, mikäli niiden pitoisuudet ovat tulosten tulkinnan kannalta merkittäviä.

Tulokset

Näyte/mittauskohde:	Näyte 1, Tila 1.15 Kanervat, Roinilan päiväkoti	
Keräin:	161282	
Analysointipvm:	2.6.2020	
Ilmanäytteiden tilavuus:	2,10 l	Tilavuustiedot saatu asiakkaalta.
Kokonaistilavuus:	6,01 l	
Näytteenottoaika:	30,00 min	Tieto saatu asiakkaalta.
Näytteen oletuspinta-ala:	0,0177 m ² (jos pinta-ala muu kuin oletettu, näytteenottaja arvioi vaikutuksen tuloksiin)	
		Pitoisuus (µg/m³h)
Yhdisteryhmä	Yhdiste	putki
Aldehydit	Heksanaali	11
	Heptanaali*	16
	Bentsaldehydi	2,4
	Nonanaali*	3,8
	Dekanaali*	8,2
Alifaattiset hiilivedyt	Dekaani*	1,0
	3-dodekeeni*	3,7
	Dodekaani*	17
	Tridekaani*	5,7
	Muita alifaattisia ja alisyklisiä hiilivetyjä (tarkemmin tunnistamattomia, seos, kp. <60 °C))* ⁽¹⁾	430
	Muita alifaattisia ja alisyklisiä hiilivetyjä (tarkemmin tunnistamattomia, seos)*	130
Aromaattiset hiilivedyt	Styreeni	25
	Symeeni*	3,9
Alkoholit	2-etyyli-1-heksanoli	1,2
Esterit	Esteri (tarkemmin tunnistamaton)*	2,5
Ketonit	2-oktanoni*	6,7
Karboksyylihapot	Heptaanihappo*	4,1
	Nonaanihappo*	3,6
	Bentsoehappo*	7,9
Orgaaniset piiyhdisteet	Orgaaninen piiyhdiste (tarkemmin tunnistamaton)*	17
TVOC_{MS}*,**		590

*Tolueenivaste

1) TVOC-alueen ulkopuolella

Huom. Näytteestä analysoitu vain toinen rinnakkainen näyte, koska toinen rinnakkainen vahingoittunut.

2.6.2020

WSP Finland Oy
Laboratoriopalvelut
Sisäilmalaboratorio



Jenni Lehtinen
Tutkija

WSP Finland Oy Sisäilmalaboratorio on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T283, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025. Akkreditoinnin pätevyysalue: Asumisterveyskemia ja -mikrobiologia; sisäilmanäyte VOC ja TVOC (ISO 16000-6:2011-muunneltu), sisä- ja ulkoilmanäyte (Andersen), Rakennusmateriaalinäyte, pintanäyte (Asumisterveysasetuksen soveltamisohje, Osa IV, Valvira Ohje 8/2016). Akkreditointi ei koske tulosten tulkintaa. Laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Näytteenottoa ei ole akkreditoitu. Raportissa mainitut tulokset koskevat vain vastaanotettuja ja testattuja näytteitä. Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Osittaisesta kopioinnista on oltava WSP Finland Oy:n lupa.

Yhtiön toiminimi
WSP Finland Oy

Puhelin
0207 864 11

E-mail
etunimi.sukunimi@wsp.com

Posti- ja käyntiosoite
Kympinkatu 3 B
40320 JYVÄSKYLÄ

URL
www.wspgroup.fi

Y-tunnus
0875416-5