

TUUSULAN KUNTA - TILAPALVELUT

# ROINILAN PÄIVÄKOTI

## LATTIAEMISSION TUTKIMINEN FLEC-NÄYTTEIDEN AVULLA JA KOSTEUSMITTAUKSET

6.3.2023



318338\_01

6.3.2023

---

## Sisällysluettelot

<b>1. Kohde- ja lähtötiedot .....</b>	<b>4</b>
1.1. Yleistiedot.....	4
1.2. Kohteen yleiskuvaus.....	4
1.3. Toimeksianto ja tutkimuksen tarkoitus .....	5
1.4. Tutkimuksen rajaus ja käytetyt laboratoriot .....	5
1.5. Käytössä olleet asiakirjat .....	5
<b>2. Kosteusmittaukset.....</b>	<b>5</b>
2.1. Pintakosteusmittaukset.....	5
2.2. Suhteellisen kosteuden mittauksen tulokset .....	6
<b>3. VOC-analyysit FLEC-menetelmällä .....</b>	<b>7</b>
<b>4. Aistinvaraiset havainnot .....</b>	<b>8</b>
<b>5. Yhteenveto ja johtopäätökset .....</b>	<b>9</b>
<b>6. Toimenpide-ehdotukset .....</b>	<b>9</b>
<b>Liitteet .....</b>	<b>10</b>

6.3.2023

---

## Tiivistelmä

Roinilan päiväkodissa vuodesta 2018 lähtien on ollut sisäilmaan liittyvää oireilua. Aiemmissä raporteissa on todettu, että osassa tiloja muovimatot ovat kupruilleet ja syynä on rakennusvirhe. Muovimattojen kupruilua oli korjailtu pääosin ulkoseinien vierustoilta, jonka jälkeen noin puolen vuoden kuluttua oireilut olivat alkaneet uudelleen.

Loppuvuodesta 2019 tehdyssä raportissa on muovimaton alta havaittu kosteuspoikkeamia ja osassa tilojen sisäilmassa kemikaalimaista hajua. Loppuvuodesta 2020 on tehty lisää korjauksia, jossa on vaihdettu muovimattoja osassa tiloissa ja osassa tiloja on muovimatot pinnoitettu polyuretaanipinnoitteella. Korjauksista huolimatta on päiväkodissa edelleen koettu oireilua.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli mitata mahdollisia kemiallisia päästöjä lattianpinnoitteiden päältä ja selvittää betonilaatan ja muovimaton rajapintojen kosteudet nykytilanteessa. Pintakosteuskartoitus toteutettiin valituissa tiloissa ennen suhteellisen kosteuden mittauksia, jotta saatiin määritettyä varsinainen kosteusmittauskohta.

Suhteellisen kosteuden mittaukset toteutettiin tiloissa: 1.15, 1.21, 1.51 ja 1.66. Tarkentavissa viiltomittauksissa tilojen **1.21, 1.51 ja 1.66** lattianpinnoitteen alla suhteellinen kosteus oli yli 75 %, joka ylittää pinnoituskosteudeksi ohjeistetun arvon.

Tiloista 1.14, 1.15, 1.19, 1.20, 1.21, 1.51 ja 1.66 määritettiin haihtuvien orgaanisten yhdisteiden eli VOC-yhdisteiden emissio FLEC-menetelmällä. Tiloissa 1.15, 1.21, 1.51 ja 1.66 on pinnoituskäsitelty muovimatto ja tiloissa 1.14, 1.19 ja 1.20 irtoasennettu matto. Tiloissa ei havaittu VTT:n viitearvoja ylittäviä kokonaispitoisuuksia haihtuville orgaanisille yhdisteille. Aistinvaraisissa tarkasteluissa havaittiin tilojen 1.15 ja 1.66 muovimaton liiman olevan purukumimaista. Lisäksi muovimaton alapuolella on kemikaalimainen voimakas haju.

6.3.2023

# 1. Kohde- ja lähtötiedot

## 1.1. Yleistiedot

Tilaaaja: Tuusulan kunta - tilapalvelut  
Yhteyshenkilö: Pertti Elg  
Sähköposti: pertti.elg@tuusula.fi

Tutkija: WSP Finland Oy  
Osoite: Pasilan asema-aukio 1, Helsinki  
Yhteyshenkilö: Riitta Katajamaa  
Puhelinnumero: 040 529 7027  
Sähköposti: riitta.katajamaa@wsp.com

Kohde: Roinilan päiväkoti  
Osoite: Nystenintie 6, 04500 Tuusula  
Tutkimuspäivä: 10.02.2023

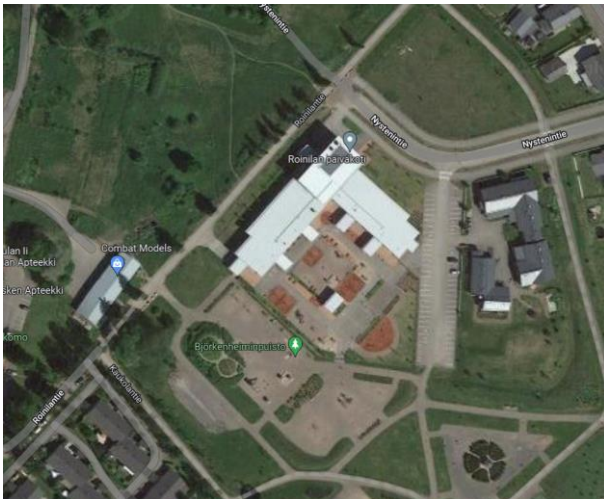
## 1.2. Kohteen yleiskuvaus

Tutkimuksen kohteena oli Roinilan päiväkoti Tuusulassa. Päiväkoti sijaitsee osoitteessa Nystenintie 6.

Roinilan päiväkodissa on todettu rakennusvirhe, jonka vuoksi lattian pintamateriaalina olevan muovimaton alla on kosteutta. Liian aikaisin suoritettuna asennustyön vuoksi tiloissa on esiintynyt lattianpäällysteen kemiallista hajoamista.

Päiväkodissa on tehty tutkimuksia vuosina 2019–2022, joissa osassa on todettu latioissa kemiallisten yhdisteiden päästöjä.

Seuraavassa paikannuskuvassa (kuva 1) on esitetty toimeksiantoon kuuluva alue.



Kuva 1. Paikannuskuva, otettu google mapsin satelliittikuvasta.

6.3.2023

### 1.3. Toimeksianto ja tutkimuksen tarkoitus

Roinilan päiväkodissa oireillaan yhä. Tämän tutkimuksen tarkoituksena on tehdä tutkimuksia tiloissa, joista on tullut oireilmoituksia.

Toimeksiantona tutkitaan VOC-emissioiden pitoisuuksia FLEC-menetelmällä ja selvitetään betonilaatan kosteustilannetta muovimaton ja alapohjalaatan rajapinnalla.

### 1.4. Tutkimuksen rajaus ja käytetyt laboratoriot

Tutkimukset tehtiin tutkimussuunnitelman mukaisesti sekä tutkimusten aikana havaitut seikat huomioon ottaen. Tutkimuksessa tutkittiin tilat: 1.14, 1.15, 1.19, 1.20, 1.21, 1.51 ja 1.66.

Näytteet analysoitiin Metropolilab Oy sisäilmalaboratoriossa. Laboratorio on FINAS akkreditoitu testauslaboratorio T058, jonka pätevyysalueena ovat asumisterveyskemia ja -mikrobiologia. Laboratoriollla on myös Ruokaviraston hyväksyntä mikrobiologisille ja kemiallisille asumisterveystutkimuksille.

Kenttätutkimukset kohteella tehtiin helmikuussa 2023. Rakennustekniikan osalta kenttätutkimukset tekivät WSP Finland Oy:stä rakennusterveysasiantuntija Riitta Katajamaa, ins. (AMK) Tony Kataja ja RTA harjoittelija Anna Paussu.

### 1.5. Käytössä olleet asiakirjat

Tutkimuksissa oli lähtötietoina käytössä seuraavat suunnitelmat ja asiakirjat:

- 2015, Roinilanpellon päiväkotiki rakennustapaselostus, Kari Ristola Oy
- Pohjakuva, jossa esitetty mattokorjaukset
- 2019, sähköposti, jossa kerrotaan mattojen korjaustapaa
- 2015 Pohjapiirustus, 1.kerros, Kari Ristola Oy
- 2021 Roinilan päiväkotiki suppea sisäilmatutkimus, WSP Finland Oy
- 2022 Roinilan päiväkotiki, lattiaemission tutkiminen flec-näytteiden avulla ja kosteusmittaukset

## 2. Kosteusmittaukset

### 2.1. Pintakosteusmittaukset

Pintakosteusmittaus ei anna tietoa rakenteen todellisesta kosteudesta, vaan toimii suuntaa antavana menetelmänä. Tarkemmat rakenteen kosteusmittausmenetelmät vaativat rakenteen rikkomista (porareikämittaus, viiltomittaus, näytepalamittaus ja punnitus-kuivaus).

Pintakosteusmittauksissa käytettiin Gann Hydrotest LG 1 mittalaitetta. Pintakosteusmittauksissa mitataan rakenteen pintaosan kosteuspitoisuutta. Pintakosteusosoitimet perustuvat mitattavan materiaalin sähkönjohtavuuteen, joka kasvaa materiaalin kosteuspitoisuuden lisääntyessä. Materiaalin tiheys vaikuttaa mittaustuloksiin, mikä huomioidaan tulosten tulkinnassa. Mittaustuloksia voidaan käyttää suuntaa antavina ja eri mittaustulosten keskinäisessä vertailussa. Pintakosteusmittausten tuloksia verrataan ns. referenssiarvoon, joka on vastaavan rakenteen kuivasta kohdasta mitattu arvo. Mittarin mittausero vaihtelee välillä 0–199. Kosteus voidaan luokitella ns. normaaliksi, hieman poikkeavaksi tai huomattavasti poikkeavaksi. Yleensä mittarin lukeman ollessa 110 tai enemmän viittaa

6.3.2023

se mahdolliseen korkeaan kosteuspitoisuuteen rakenteessa. Kostea ja märkää materiaalia indikoivat arvot vaihtelevat kuitenkin aina materiaaliakohtaisesti.

Huomattavaa on myös, että eri materiaalit ja rakennusaineet antavat jo lähtökohtaisesti eri lukemia ja mittaustuloksia ei pidä lukea missään tapauksessa yksioikoisesti. Laatoite-  
tuissa pinnoissa ongelmana on se, että mittari ei kykene erottamaan, onko kosteus laatan ja massamaisen vesieristeen välillä vai onko kosteus massamaisen vesieristeen ja alusrakenteen välissä. Kohonneista lukemista ei vedeneristeen pintapuolella ole välttämättä mitään haittaa.

Pintakosteusmittausten mittaustuloksia ei pidä koskaan käyttää yksistään purkupäätösten tai korjaustoimenpiteiden perustana. Haitallinen kosteus pyritään arvioimaan muiden havaintojen, mahdollisten rakennekosteusmittausten ja kokemusperäisen tiedon perusteella. Mittaustulosten häiriötekijänä ja tulosten epäluotettavuuteen vaikuttavat mm. rakenteiden sisässä olevat mahdolliset sähkölämmityskaapelit ja vesijohtoputket, betonirauδοitus, lämpötilat, metallirangat ja yleisesti metalli rakenteessa sekä eri materiaalikerrokset.

Rakennuksessa mitattuja pintakosteusarvoja hyödynnettiin tarkentavissa mittauksissa (viiltomittaukset). Kohtaan, jossa oli suurin pintakosteusarvo, tehtiin viiltomittaus lattianpäällysteen alle.

Käytetyt mittarit:

Gann Hydrotest LG1 ja pinta-anturi LB60 (kalibroitu 02/2022).

## 2.2. Suhteellisen kosteuden mittauksen tulokset

Alapohjarakenteen suhteellista kosteutta mitattiin viiltomittauksin mattopintojen ja lattian betonilaatan rajapinnasta. Mittaustulokset on esitetty taulukossa 1. Mittauspisteiden tarkemmat sijainnit on esitetty liitteenä olevassa tutkimuskartassa.

Viiltomittauksella voidaan selvittää liimattavan lattiapäällysteen alapintaan ja liimakerrokseen kohdistuva todellinen kosteusrasitus. Muovimattoon tehdään viilto, jonka jälkeen viiltoon asennetaan kosteusmittausanturi ja viiltokohta tiivistetään vesihöyrytiiviksi. Viiltomittaus on tarkimmillaan + 20 °C lämpötilassa.

Taulukko 1. Viiltomittausten tulokset. Kosteusmittaukset tehtiin 20.2-23.2.2023

	RH [%]	T [°C]	abs. kosteus [g/m <sup>3</sup> ]
<b>Sisäilma</b>	17,9	21,9	5,05
<b>Ulkoilma</b>	-2,4	84,0	4,82
<b>VM1 1.66</b>	85,0	22,9	17,46
<b>VM2 1.51</b>	81,6	22,9	16,70
<b>VM3 1.21</b>	80,4	22,7	16,30
<b>VM4 1.15</b>	74,7	21,8	14,33

Lattiapäällysteiden kriittinen kosteusraja-arvo on 85...90 % RH riippuen lattiamateriaalista (Rakennuksen kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus, ympäristöopas 2016, Ympäris-

6.3.2023

töministeriö). Betonirakenteen päällystämishojeessa on lattiarakenteen pintaosan pinnoituskosteudeksi ohjeistettu 75 %. Pinnoittamisen jälkeen pintaosien kosteus nousee normaalisti tiiviin pinnoitteen alla, mutta ei saisi olla yli pinnoitettavuusarvojen pidempiaikaisesti. Tilojen 1.21, 1.51 ja 1.66 lattianpinnoitteen alla suhteellinen kosteus oli yli 75 %, joka ylittää pinnoituskosteudeksi ohjeistetun arvon. Lisäksi tilan 1.66 suhteellinen kosteus ylittää kriittisen raja-arvon.

### 3. VOC-analyysit FLEC-menetelmällä

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

Alapohjarakenteista otettiin FLEC-pintaemissionäytteitä yhteensä 7 kpl. Näytteet kerättiin tiloista 1.14, 1.15, 1.19, 1.20, 1.21, 1.51 ja 1.66. Tulosten tulkinnessa huomioitava laboratorion antama mittausepävarmuus, joka on 40 %.

Taulukko 2. FLEC-mittausten tulokset. Mittaukset tehtiin 17.05-18.05.2022

Näyte	Tila	Selite	TVOC $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{h}$ (ka)	Tulkinta
FLEC 1.14	Leikki ja lepo-huone	Alapohja irtoasennettu matto.	13.26	ei poikkeavaa
FLEC 1.15	Ryhmähuone	Alapohja muovimatto	4.33	ei poikkeavaa
FLEC 1.19	Pienryhmähuone	Alapohja irtoasennettu matto.	14.07	ei poikkeavaa
FLEC 1.20	Leikki ja lepo-huone	Alapohja irtoasennettu matto.	15.16	ei poikkeavaa
FLEC 1.21	Ryhmähuone	Alapohja muovimatto	0.00	ei poikkeavaa
FLEC 1.51	Neuvotteluhuone	Alapohja muovimatto	5.53	ei poikkeavaa
FLEC 1.66	Toimistohuone	Alapohja muovimatto	28.34	ei poikkeavaa

Materiaalien pintaemissiolle ei ole olemassa terveysperusteisia raja-arvoja. VTT:n tutkimusten mukaan PVC-muovimattojen kokonaispintaemissiot (TVOC) 12 kuukautta vanhentuneissa materiaaleissa ovat tavallisesti  $<120 \mu\text{g}/\text{m}^2\text{h}$  ja poikkeavissa tapauksissa yli  $170 \mu\text{g}/\text{m}^2\text{h}$  (<https://www.vttresearch.com/sites/default/files/pdf/publications/2007/P672.pdf>). Tulosten tulkinnessa kiinnitetään myös huomiota materiaalista vapautuviin epätavanomaisiin yhdisteisiin, joiden perustella voidaan arvioida emissiolähdettä.

Tilasta 1.51 otetussa näytteessä muovimaton päältä haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kokonaispitoisuus oli tavanomainen, eikä ylittänyt viitearvoa. Näytteessä esiintyneiden pitoisuuksien määrät olivat pieniä. Suurin yksittäinen yhdiste oli etikkahappo. Etikkahappo kuuluu erittäin haihtuviin yhdisteisiin (VVOC). Etikkahappoa esiintyy sisäilmassa yleisesti



6.3.2023

ja sitä voi rakennusmateriaalien lisäksi kulkeutua sisäilmaan pesu- ja puhdistusaineista sekä elintarvikkeista.

Tilasta 1.21 otetussa näytteessä ei esiintynyt yli 0.3 µg/m<sup>2</sup>h yhdistepitoisuuksia.

Tilasta 1.14 irtoasennetun maton päältä otetussa näytteessä haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kokonaispitoisuus oli tavanomainen, eikä ylittänyt viitearvoa. Näytteessä esiintyneiden pitoisuuksien määrät olivat pieniä. Suurimpana yhdisteryhmänä näytteissä esiintyi C9-alkoholit, jotka yleensä indikoivat lattianpäällysteen kemiallista hajoamista. Lisäksi näytteessä esiintyi butanolia pienissä määrin.

Tilasta 1.15 pinnoituskäsitellyn muovimaton päältä otetussa näytteessä haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kokonaispitoisuus oli tavanomainen, eikä ylittänyt viitearvoa. Näytteessä esiintyneiden pitoisuuksien määrät olivat pieniä. Suurin yksittäinen yhdiste oli aldehydiin lukeutuva nonanaali. Nonanaali on yleinen sisäilmassa esiintyvä yhdiste, jonka lähteitä voivat olla erilaiset luonnonmateriaalit, hajusteet ja aromiaineet.

Tilasta 1.19 irtoasennetun maton päältä otetussa näytteessä haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kokonaispitoisuus oli tavanomainen, eikä ylittänyt viitearvoa. Näytteessä esiintyneiden pitoisuuksien määrät olivat pieniä. Suurimpana yhdisteryhmänä näytteissä esiintyi C9-alkoholit, jotka yleensä indikoivat lattianpäällysteen kemiallista hajoamista. Lisäksi näytteessä esiintyi butanolia pienissä määrin.

Tilasta 1.20 irtoasennetun maton päältä otetussa näytteessä haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kokonaispitoisuus oli tavanomainen, eikä ylittänyt viitearvoa. Näytteessä esiintyneiden pitoisuuksien määrät olivat pieniä. Suurimpana yhdisteryhmänä näytteissä esiintyi C9-alkoholit, jotka yleensä indikoivat lattianpäällysteen kemiallista hajoamista. Lisäksi näytteessä esiintyi butanolia pienissä määrin.

Tilasta 1.66 pinnoituskäsitellyn muovimaton päältä otetussa näytteessä haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kokonaispitoisuus oli tavanomainen, eikä ylittänyt viitearvoa. Näytteessä esiintyneiden pitoisuuksien määrät olivat pieniä. Suurimpana yhdisteryhmänä näytteissä esiintyi C9-alkoholit, jotka yleensä indikoivat lattianpäällysteen kemiallista hajoamista. VTT:n julkaisun (<https://www.vttresearch.com/sites/default/files/pdf/publications/2007/P672.pdf>), mukaisesti alkoholiin poikkeava raja-arvo on 25 µg/m<sup>2</sup>h, joka ylittyy mittausepävarmuushuomioiden näytteessä 1.66.

Mittaustuloksiin vaikuttaa mm. talviset sääolosuhteet, jonka vuoksi sisäilman kosteuspitoisuudet ovat pienempiä, kun standardin mukainen 50 %. Tämän vuoksi talviaikaan mitatut emissiipitoisuudet ovat yleensä kesäaikaista pienempiä.

## 4. Aistinvaraiset havainnot

Kosteusmittauksien yhteydessä tehtiin aistinvaraisia havaintoja tilojen poikkeavista hajuista, liiman koostumuksesta, poikkeavista hajuista maton alla ja muovimaton kiinnittymisestä alustaan. Aistinvaraiset havainnot eri tiloissa on eriteltynä seuraavassa taulukossa.



6.3.2023

Taulukko 3. Tiloissa tehtyjä havaintoja.

Tila	Ilmassa olevat hajut	Muovimaton kiinnittyminen	Liiman koostumus	Kemialliset hajut muovimaton alla
1.66	Huoneilmassa poikkeava hajua.	Muovimatto oli huonosti kiinni alustassaan.	Liima oli purukumimaista, joka viittaa vaurioon.	Poikkeava hajua.
1.15	Huoneilmassa poikkeava hajua.	Muovimatto oli huonosti kiinni alustassaan.	Liima oli purukumimaista, joka viittaa vaurioon.	Poikkeava hajua.
1.21	Huonetilassa ei poikkeavaa hajua.	Muovimatto oli hyvin kiinni alustassaan.	Liima oli kuivaa	Lievää kemikaalista hajua.
1.51	Huonetilassa ei poikkeavaa hajua.	Muovimatto oli hyvin kiinni alustassaan.	Liima oli kuivunutta "massamaista"	Lievää kemikaalista hajua.

Tiloissa 1.66 ja 1.15 havaittiin poikkeava hajua huoneilmassa ja lattianpäällysteen alla. Liima oli purukumimaista, joka viittaa vaurioon.

Tiloissa 1.21 ja 1.51 ei havaittu huoneilmassa poikkeavaa hajua.

## 5. Yhteenveto ja johtopäätökset

Edellisissä tutkimuksissa on todettu muovimaton ja betonilaatan rajapinnalla kohonneita kosteuspitoisuuksia. Yksittäisissä tiloissa on edelleen muovimaton alla suhteellisen kosteuden arvot koholla. Alapohjarakenteelle tehtiin pintakosteuskartoitus kussakin tutkitussa tilassa ja pintakosteuskartoituksen avulla valittiin pisteet, joissa toteutettiin tarkempia kosteusmittauksia. Tarkentavissa viiltomittauksissa tilojen 1.21, 1.51 ja 1.66 lattianpinnoitteen alla suhteellinen kosteus oli yli 75 %, joka ylittää pinnoituskosteudeksi ohjeistetun arvon. Lisäksi tilan 1.66 kosteus ylittää kriittisen raja-arvon.

Muovimattojen liiman koostumusta tarkasteltiin aistinvaraisesti tutkituissa tiloissa. Tiloissa 1.15 ja 1.66 muovimaton liima oli purukumimaista, joka viittaa liiman hajoamiseen. Verrattessa FLEC-mittauksiin ei muovimaton läpi haihdu kuitenkaan viitearvot ylittävää määrää TVOC-yhdisteitä näytteessä 1.15. Näytteen 1.66 alkoholien pitoisuusarvo ylittää VTT:n viitearvon, kun huomioidaan laboratorion mittauserävarmuus. Muovimatot ovat pinnoituskäsittelyjä.

## 6. Toimenpide-ehdotukset

- Koska tilojen 1.66 ja 1.15 lattianpäällysteessä havaittiin aistinvaraisesti kemiallista vaurioitumista, sekä tilan 1.66 näytteessä viitearvon ylittävä alkoholipitoisuus, muovimatot suositellaan uusimaan irtoasennettavalla matolla. Ennen uuden maton asentamista liima, sekä tasoite poistetaan jyrkimällä pintalaattaan saakka ja varmistetaan betonin pinnoitettavuus porareikämittauksilla RT-kortin 103333 mukaisesti. Lisäksi alapohjalaatan ja ulko-/väliseinien liittymät suositellaan tiivistettäväksi tiivistenauihin.

6.3.2023

---

Helsinki 6.3.2023

WSP Finland Oy

Laatinut:

Tarkastanut:

Tony Kataja  
Projekti-insinööri ins. AMK  
Korjausrakentamisen konsultointi

Riitta Katajamaa  
Projektipäällikkö  
Korjausrakentamisen konsultointi  
Eurofins Expert Services Rakentamisen sertifikaatit  
C-10277-26-13 Rakennusterveysasiantuntija  
C-23526-38-17 Sisäilma-asiantuntija  
C-26779-24-22 Rakenteiden kosteuden mittaaja

## Liitteet

- 1) Tutkimuskartta
- 2) Testausseleste 2023-4048, FLEC-näytteiden VOC-analyysi, Metropolilab Oy



Tilaaaja  
**0875416-5**  
WSP Finland Oy  
Katajamaa Riitta

Pasilan Asema-aukio 1, 13 krs  
00520 HELSINKI



**Näytetiedot**

<b>Näyte</b>	Rakennusmateriaali FLEC		
<b>Näyte otettu</b>	10.02.2023	<b>Kellonaika</b>	
<b>Vastaanotettu</b>	13.02.2023	<b>Kellonaika</b>	10.35
<b>Tutkimus alkoi</b>	13.02.2023	<b>Näytteenotonsyy</b>	Tilastutkimus
<b>Näytteenottaja</b>	Katajamaa Riitta		
<b>Viite</b>	Katajamaa/318338_1		

Analyyysi	FLEC-näytteiden VOC-analyysi
Yksikkö	
Menetelmä	ISO 16000-10:2006
MU %	40
Näyte	*
4048-1, Rakennusmateriaali FLEC, H1.51, Roinilan päiväkot	Liite
4048-2, Rakennusmateriaali FLEC, H1.21, Roinilan päiväkot	Liite
4048-3, Rakennusmateriaali FLEC, H1.19, Roinilan päiväkot	Liite
4048-4, Rakennusmateriaali FLEC, H1.14, Roinilan päiväkot	Liite
4048-5, Rakennusmateriaali FLEC, Toimistuhuone 1.66, Roinilan päiväkot	Liite
4048-6, Rakennusmateriaali FLEC, Leikkihuone 1.15, Roinilan päiväkot	Liite
4048-7, Rakennusmateriaali FLEC, Leikkihuone 1.20, Roinilan päiväkot	Liite

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

**Yhteyshenkilö** Tiusanen Aleks, aleksi.tiusanen@metropolilab.fi, insinööri (AMK)

**Tiedoksi** Kataja Tony, tony.kataja@wsp.com;  
Katajamaa Riitta, riitta.katajamaa@wsp.com

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	2022-04048-01	
<b>Näyte</b>	<b>H. 1.51</b>	
Näytetilavuus m <sup>3</sup>	0.0034	Yhteensä, TVOC
Pinta-ala, m <sup>2</sup>	0.0177	µg/m <sup>2</sup> h
Aika, h	0.333	5.53
	<u>Malliaineena</u>	<u>Tolueenina</u>
		µg/m <sup>2</sup> h
<b>Alifaattiset hiilivedyt yht.</b>		<0.3
C6-C8		<0.3
>C8-C12		<0.3
>C12-C16		<0.3
	µg/m <sup>2</sup> h	µg/m <sup>2</sup> h
<b>Alkoholit yht.</b>		<0.3
2-Etyyli-1-heksanoli	<0.3	<0.3
Butanoli		<0.3
Fenoli		<0.3
Sykloheksanoli		<0.3
C9-Alkoholit		<0.3
Alkoholeja muita		<0.3
		µg/m <sup>2</sup> h
<b>Aromaattiset yht.</b>		<0.3
Bentseeni		<0.3
Tolueeni		<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-Metyylnaftaleeni		<0.3
Bifenyylit		<0.3
Alkyylibentseenejä muita		<0.3
		µg/m <sup>2</sup> h
<b>Esterit yht.</b>		<0.3
Etyyliasettaatti		<0.3
Butyyliasettaatti		<0.3
	µg/m <sup>2</sup> h	µg/m <sup>2</sup> h
<b>Glykolieetterit yht.</b>		<0.3
Dietyleeniglykoli-monoetyylieetteri		<0.3
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri		<0.3
TXIB		<0.3
2-Butoksietanoli		<0.3
2-Fenoksietanoli		<0.3
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri asetaatti		<0.3
Glykolieettereitä muita		<0.3

		<b>µg/m<sup>2</sup>h</b>
<b>Halogenoidut yhdisteet yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Tetrakloorieteeni		<0.3
1,1,1,2-Tetrakloorietaani		<0.3
1,4-Diklooribentseeni		<0.3
		<b>µg/m<sup>2</sup>h</b>
<b>Karboonylit yht.</b>		<b>0.86</b>
Heksanaali		<0.3
2-Furankarboksaldehydi		<0.3
Bentsaldehydi		<0.3
Oktanaali		<0.3
Nonanaali		<0.3
Pentanaali		<0.3
Heptanaali		<0.3
Dekanaali		0.46
Asetofenoni		0.40
Karboonyylejä muita		<0.3
		<b>µg/m<sup>2</sup>h</b>
<b>Orgaaniset hapot yht.</b>		<b>4.24</b>
Etikkahappo		2.48
Heksaanihappo		<0.3
Propaniinihappo		<0.3
Orgaanisia happoja muita		1.76
		<b>µg/m<sup>2</sup>h</b>
<b>Terpeenit yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Pineeni		<0.3
Delta-3-kareeni		<0.3
Limoneeni		<0.3
beta-Pineeni		<0.3
		<b>µg/m<sup>2</sup>h</b>
<b>Muut yhdisteet yht.</b>		<b>0.43</b>
Syklotrisiloksaani, heksametyyli		0.43
Syklotetrasiloksaani, oktametyyli		<0.3
Syklopentasiloksaani, dekametyyli		<0.3
<b>TVOC (C6-C16) ulkopuoliset yhdisteet</b>		

Liite testausselesteeseen	2022-04048-02	
<b>Näyte</b>	<b>H. 1.21</b>	
Näytetilavuus m <sup>3</sup>	0.0036	Yhteensä, TVOC
Pinta-ala, m <sup>2</sup>	0.0177	µg/m <sup>2</sup> h
Aika, h	0.333	0.00
	<u>Malliaineena</u>	<u>Tolueenina</u>
		µg/m <sup>2</sup> h
<b>Alifaattiset hiilivedyt yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
C6-C8		<0.3
>C8-C12		<0.3
>C12-C16		<0.3
	µg/m <sup>2</sup> h	µg/m <sup>2</sup> h
<b>Alkoholit yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
2-Etyyli-1-heksanoli	<0.3	<0.3
Butanoli		<0.3
Fenoli		<0.3
Sykloheksanoli		<0.3
C9-Alkoholit		<0.3
Alkoholeja muita		<0.3
		µg/m <sup>2</sup> h
<b>Aromaattiset yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Bentseeni		<0.3
Tolueeni		<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
Alkyylibentseeniä muita		<0.3
		µg/m <sup>2</sup> h
<b>Esterit yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Etyyliasetaatti		<0.3
Butyyliasetaatti		<0.3
	µg/m <sup>2</sup> h	µg/m <sup>2</sup> h
<b>Glykolieetterit yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Dietyleeniglykoli-monoetyylieetteri		<0.3
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri		<0.3
TXIB		<0.3
2-Butoksietanoli		<0.3
2-Fenoksietanoli		<0.3
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri asetaatti		<0.3
Glykolieettereitä muita		<0.3



		<b>µg/m<sup>3</sup>h</b>
<b>Halogenoidut yhdisteet yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Tetrakloorieteeni		<0.3
1,1,2,2-Tetrakloorietaani		<0.3
1,4-Diklooribentseeni		<0.3
		<b>µg/m<sup>3</sup>h</b>
<b>Karboonylit yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Heksanaali		<0.3
2-Furankarboksaldehydi		<0.3
Bentsaldehydi		<0.3
Oktanaali		<0.3
Nonanaali		<0.3
Pentanaali		<0.3
Heptanaali		<0.3
Dekanaali		<0.3
Asetofenoni		<0.3
Karboonyllejä muita		<0.3
		<b>µg/m<sup>3</sup>h</b>
<b>Orgaaniset hapot yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Etikkahappo		<0.3
Heksaanihappo		<0.3
Propanihappo		<0.3
Orgaanisia happoja muita		<0.3
		<b>µg/m<sup>3</sup>h</b>
<b>Terpeenit yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Pineeni		<0.3
Delta-3-kareeni		<0.3
Limoneeni		<0.3
beta-Pineeni		<0.3
		<b>µg/m<sup>3</sup>h</b>
<b>Muut yhdisteet yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Syklotrisiloksaani, heksametyyli		<0.3
Syklotetrasiloksaani, oktametyyli		<0.3
Syklopentasiloksaani, dekametyyli		<0.3
<b>TVOC (C6-C16) ulkopuoliset yhdisteet</b>		

Liite testausselosteeseen	2022-04048-03	
<b>Näyte</b>	<b>H. 1.19</b>	
Näytetilavuus m <sup>3</sup>	0.0038	Yhteensä, TVOC
Pinta-ala, m <sup>2</sup>	0.0177	µg/m <sup>2</sup> h
Aika, h	0.333	14.07
	<u>Malliaineena</u>	<u>Tolueenina</u>
		µg/m <sup>2</sup> h
<b>Alifaattiset hiilivedyt yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
C6-C8		<0.3
>C8-C12		<0.3
>C12-C16		<0.3
	µg/m <sup>2</sup> h	µg/m <sup>2</sup> h
<b>Alkoholit yht.</b>		<b>12.33</b>
2-Etyyli-1-heksanoli	<0.3	<0.3
Butanoli		4.80
Fenoli		<0.3
Sykloheksanoli		<0.3
C9-Alkoholit		4.70
Alkoholeja muita		2.83
		µg/m <sup>2</sup> h
<b>Aromaattiset yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Bentseeni		<0.3
Tolueeni		<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-Metyylnaftaleeni		<0.3
Bifenyylit		<0.3
Alkyylibentseenejä muita		<0.3
		µg/m <sup>2</sup> h
<b>Esterit yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Etyyliasettaatti		<0.3
Butyyliasettaatti		<0.3
	µg/m <sup>2</sup> h	µg/m <sup>2</sup> h
<b>Glykolieetterit yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Dietyleeniglykoli-monoetyylieetteri		<0.3
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri		<0.3
TXIB		<0.3
2-Butoksietanoli		<0.3
2-Fenoksietanoli		<0.3
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri asettaatti		<0.3
Glykolieettereitä muita		<0.3

		<b>µg/m<sup>2</sup>h</b>
<b>Halogenoidut yhdisteet yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Tetrakloorieteeni		<0.3
1,1,1,2-Tetrakloorietaani		<0.3
1,4-Diklooribentseeni		<0.3
		<b>µg/m<sup>2</sup>h</b>
<b>Karboonylit yht.</b>		<b>1.09</b>
Heksanaali		<0.3
2-Furankarboksialdehydi		<0.3
Bentsialdehydi		<0.3
Oktanaali		<0.3
Nonanaali		<0.3
Pentanaali		<0.3
Heptanaali		<0.3
Dekanaali		<0.3
Asetofenoni		<0.3
Karboonylejä muita		1.09
		<b>µg/m<sup>2</sup>h</b>
<b>Orgaaniset hapot yht.</b>		<b>0.64</b>
Etikkahappo		0.64
Heksaanihappo		<0.3
Propanihappo		<0.3
Orgaanisia happoja muita		<0.3
		<b>µg/m<sup>2</sup>h</b>
<b>Terpeenit yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Pineeni		<0.3
Delta-3-kareeni		<0.3
Limoneeni		<0.3
beta-Pineeni		<0.3
		<b>µg/m<sup>2</sup>h</b>
<b>Muut yhdisteet yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Syklotrisiloksaani, heksametyyli		<0.3
Syklotetrasiloksaani, oktametyyli		<0.3
Syklopentasiloksaani, dekametyyli		<0.3
<b>TVOC (C6-C16) ulkopuoliset yhdisteet</b>		

Liite testausselesteeseen	2022-04048-04	
<b>Näyte</b>	<b>H. 1.14</b>	
Näytetilavuus m <sup>3</sup>	0.0038	Yhteensä, TVOC
Pinta-ala, m <sup>2</sup>	0.0177	µg/m <sup>2</sup> h
Aika, h	0.333	13.26
	<u>Malliaineena</u>	<u>Tolueenina</u>
		µg/m <sup>2</sup> h
<b>Alifaattiset hiilivedyt yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
C6-C8		<0.3
>C8-C12		<0.3
>C12-C16		<0.3
	µg/m <sup>2</sup> h	µg/m <sup>2</sup> h
<b>Alkoholit yht.</b>		<b>10.88</b>
2-Etyyli-1-heksanoli	<0.3	<0.3
Butanoli		5.53
Fenoli		<0.3
Sykloheksanoli		<0.3
C9-Alkoholit		4.12
Alkoholeja muita		1.22
		µg/m <sup>2</sup> h
<b>Aromaattiset yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Bentseeni		<0.3
Tolueeni		<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
Alkyylibentseeniä muita		<0.3
		µg/m <sup>2</sup> h
<b>Esterit yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Etyyliasetaatti		<0.3
Butyyliasetaatti		<0.3
	µg/m <sup>2</sup> h	µg/m <sup>2</sup> h
<b>Glykolieetterit yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Dietyleeniglykoli-monoetyylieetteri		<0.3
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri		<0.3
TXIB		<0.3
2-Butoksietanoli		<0.3
2-Fenoksietanoli		<0.3
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri asetaatti		<0.3
Glykolieettereitä muita		<0.3

		<b>µg/m<sup>3</sup>h</b>
<b>Halogenoidut yhdisteet yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Tetrakloorieteeni		<0.3
1,1,2,2-Tetrakloorietaani		<0.3
1,4-Diklooribentseeni		<0.3
		<b>µg/m<sup>3</sup>h</b>
<b>Karboonylit yht.</b>		<b>2.39</b>
Heksanaali		<0.3
2-Furankarboksaldehydi		<0.3
Bentsaldehydi		<0.3
Oktanaali		<0.3
Nonanaali		2.39
Pentanaali		<0.3
Heptanaali		<0.3
Dekanaali		<0.3
Asetofenoni		<0.3
Karboonyllejä muita		<0.3
		<b>µg/m<sup>3</sup>h</b>
<b>Orgaaniset hapot yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Etikkahappo		<0.3
Heksaanihappo		<0.3
Propanihappo		<0.3
Orgaanisia happoja muita		<0.3
		<b>µg/m<sup>3</sup>h</b>
<b>Terpeenit yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Pineeni		<0.3
Delta-3-kareeni		<0.3
Limoneeni		<0.3
beta-Pineeni		<0.3
		<b>µg/m<sup>3</sup>h</b>
<b>Muut yhdisteet yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Syklotrisiloksaani, heksametyyli		<0.3
Syklotetrasiloksaani, oktametyyli		<0.3
Syklopentasiloksaani, dekametyyli		<0.3
<b>TVOC (C6-C16) ulkopuoliset yhdisteet</b>		

Liite testausselesteeseen	2022-04048-05	
<b>Näyte</b>	<b>Toimstohuone 1.66</b>	
Näytetilavuus m <sup>3</sup>	0.0026	Yhteensä, TVOC
Pinta-ala, m <sup>2</sup>	0.0177	µg/m <sup>2</sup> h
Aika, h	0.333	28.34
	<u>Malliaineena</u>	<u>Tolueenina</u>
		µg/m <sup>2</sup> h
<b>Alifaattiset hiilivedyt yht.</b>		<b>0.97</b>
C6-C8		0.51
>C8-C12		0.46
>C12-C16		<0.3
	µg/m <sup>2</sup> h	µg/m <sup>2</sup> h
<b>Alkoholit yht.</b>		<b>23.73</b>
2-Etyyli-1-heksanoli	1	1.26
Butanoli		3.95
Fenoli		<0.3
Sykloheksanoli		<0.3
C9-Alkoholit		18.53
Alkoholeja muita		<0.3
		µg/m <sup>2</sup> h
<b>Aromaattiset yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Bentseeni		<0.3
Tolueeni		<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
Alkyylibentseeniä muita		<0.3
		µg/m <sup>2</sup> h
<b>Esterit yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Etyyliasettaatti		<0.3
Butyyliasettaatti		<0.3
	µg/m <sup>2</sup> h	µg/m <sup>2</sup> h
<b>Glykolieetterit yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Dietyleeniglykoli-monoetyylieetteri		<0.3
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri		<0.3
TXIB		<0.3
2-Butoksietanoli		<0.3
2-Fenoksietanoli		<0.3
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri asetaatti		<0.3
Glykolieettereitä muita		<0.3

		<b>µg/m<sup>2</sup>h</b>
<b>Halogenoidut yhdisteet yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Tetrakloorieteeni		<0.3
1,1,2,2-Tetrakloorietaani		<0.3
1,4-Diklooribentseeni		<0.3
		<b>µg/m<sup>2</sup>h</b>
<b>Karboonylit yht.</b>		<b>2.69</b>
Heksanaali		<0.3
2-Furankarboksaldehydi		<0.3
Bentsaldehydi		0.87
Oktanaali		<0.3
Nonanaali		0.85
Pentanaali		<0.3
Heptanaali		<0.3
Dekanaali		<0.3
Asetofenoni		0.51
Karboonyllejä muita		0.46
		<b>µg/m<sup>2</sup>h</b>
<b>Orgaaniset hapot yht.</b>		<b>0.59</b>
Etikkahappo		<0.3
Heksaanihappo		<0.3
Propanihappo		<0.3
Orgaanisia happoja muita		0.59
		<b>µg/m<sup>2</sup>h</b>
<b>Terpeenit yht.</b>		<b>0.35</b>
Pineeni		0.35
Delta-3-kareeni		<0.3
Limoneeni		<0.3
beta-Pineeni		<0.3
		<b>µg/m<sup>2</sup>h</b>
<b>Muut yhdisteet yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Syklotrisiloksaani, heksametyyli		<0.3
Syklotetrasiloksaani, oktametyyli		<0.3
Syklopentasiloksaani, dekametyyli		<0.3
<b>TVOC (C6-C16) ulkopuoliset yhdisteet</b>		



Liite testausselesteeseen	2022-04048-06	
<b>Näyte</b>	<b>Leikkihuone 1.15</b>	
Näytetilavuus m <sup>3</sup>	0.00252	Yhteensä, TVOC
Pinta-ala, m <sup>2</sup>	0.0177	µg/m <sup>2</sup> h
Aika, h	0.350	4.33
	<u>Malliaineena</u>	<u>Tolueenina</u>
		µg/m <sup>2</sup> h
<b>Alifaattiset hiilivedyt yht.</b>		<0.3
C6-C8		<0.3
>C8-C12		<0.3
>C12-C16		<0.3
	µg/m <sup>2</sup> h	µg/m <sup>2</sup> h
<b>Alkoholit yht.</b>		<0.3
2-Etyyli-1-heksanoli	<0.3	<0.3
Butanoli		<0.3
Fenoli		<0.3
Sykloheksanoli		<0.3
C9-Alkoholit		<0.3
Alkoholeja muita		<0.3
		µg/m <sup>2</sup> h
<b>Aromaattiset yht.</b>		<0.3
Bentseeni		<0.3
Tolueeni		<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
Alkyylibentseeniä muita		<0.3
		µg/m <sup>2</sup> h
<b>Esterit yht.</b>		<0.3
Etyyliasetaatti		<0.3
Butyyliasetaatti		<0.3
	µg/m <sup>2</sup> h	µg/m <sup>2</sup> h
<b>Glykolieetterit yht.</b>		<0.3
Dietyleeniglykoli-monoetyylieetteri		<0.3
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri		<0.3
TXIB		<0.3
2-Butoksietanoli		<0.3
2-Fenoksietanoli		<0.3
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri asetaatti		<0.3
Glykolieettereitä muita		<0.3

		<b>µg/m<sup>3</sup>h</b>
<b>Halogenoidut yhdisteet yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Tetrakloorieteeni		<0.3
1,1,2,2-Tetrakloorietaani		<0.3
1,4-Diklooribentseeni		<0.3
		<b>µg/m<sup>3</sup>h</b>
<b>Karboonylit yht.</b>		<b>4.33</b>
Heksanaali		0.66
2-Furankarboksaldehydi		<0.3
Bentsaldehydi		<0.3
Oktanaali		<0.3
Nonanaali		3.35
Pentanaali		<0.3
Heptanaali		<0.3
Dekanaali		0.33
Asetofenoni		<0.3
Karboonyllejä muita		<0.3
		<b>µg/m<sup>3</sup>h</b>
<b>Orgaaniset hapot yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Etikkahappo		<0.3
Heksaanihappo		<0.3
Propanihappo		<0.3
Orgaanisia happoja muita		<0.3
		<b>µg/m<sup>3</sup>h</b>
<b>Terpeenit yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Pineeni		<0.3
Delta-3-kareeni		<0.3
Limoneeni		<0.3
beta-Pineeni		<0.3
		<b>µg/m<sup>3</sup>h</b>
<b>Muut yhdisteet yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Syklotrisiloksaani, heksametyyli		<0.3
Syklotetrasiloksaani, oktametyyli		<0.3
Syklopentasiloksaani, dekametyyli		<0.3
<b>TVOC (C6-C16) ulkopuoliset yhdisteet</b>		

Liite testausselesteeseen	2022-04048-07	
<b>Näyte</b>	<b>Leikkihuone 1.20</b>	
Näytetilavuus m <sup>3</sup>	0.0026	Yhteensä, TVOC
Pinta-ala, m <sup>2</sup>	0.0177	µg/m <sup>2</sup> h
Aika, h	0.333	15.16
	<u>Malliaineena</u>	<u>Tolueenina</u>
		µg/m <sup>2</sup> h
<b>Alifaattiset hiilivedyt yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
C6-C8		<0.3
>C8-C12		<0.3
>C12-C16		<0.3
	µg/m <sup>2</sup> h	µg/m <sup>2</sup> h
<b>Alkoholit yht.</b>		<b>15.16</b>
2-Etyyli-1-heksanoli	<0.3	<0.3
Butanoli		9.30
Fenoli		<0.3
Sykloheksanoli		<0.3
C9-Alkoholit		5.86
Alkoholeja muita		<0.3
		µg/m <sup>2</sup> h
<b>Aromaattiset yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Bentseeni		<0.3
Tolueeni		<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
Alkyylibentseeniä muita		<0.3
		µg/m <sup>2</sup> h
<b>Esterit yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Etyyliasetaatti		<0.3
Butyyliasetaatti		<0.3
	µg/m <sup>2</sup> h	µg/m <sup>2</sup> h
<b>Glykolieetterit yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Dietyleeniglykoli-monoetyylieetteri		<0.3
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri		<0.3
TXIB		<0.3
2-Butoksietanoli		<0.3
2-Fenoksietanoli		<0.3
Dietyleeniglykoli-monobutyylieetteri asetaatti		<0.3
Glykolieettereitä muita		<0.3

		<b>µg/m<sup>3</sup>h</b>
<b>Halogenoidut yhdisteet yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Tetrakloorieteeni		<0.3
1,1,2,2-Tetrakloorietaani		<0.3
1,4-Diklooribentseeni		<0.3
		<b>µg/m<sup>3</sup>h</b>
<b>Karboonylit yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Heksanaali		<0.3
2-Furankarboksaldehydi		<0.3
Bentsaldehydi		<0.3
Oktanaali		<0.3
Nonanaali		<0.3
Pentanaali		<0.3
Heptanaali		<0.3
Dekanaali		<0.3
Asetofenoni		<0.3
Karboonylejä muita		<0.3
		<b>µg/m<sup>3</sup>h</b>
<b>Orgaaniset hapot yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Etikkahappo		<0.3
Heksaanihappo		<0.3
Propanihappo		<0.3
Orgaanisia happoja muita		<0.3
		<b>µg/m<sup>3</sup>h</b>
<b>Terpeenit yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Pineeni		<0.3
Delta-3-kareeni		<0.3
Limoneeni		<0.3
beta-Pineeni		<0.3
		<b>µg/m<sup>3</sup>h</b>
<b>Muut yhdisteet yht.</b>		<b>&lt;0.3</b>
Syklotrisiloksaani, heksametyyli		<0.3
Syklotetrasiloksaani, oktametyyli		<0.3
Syklopentasiloksaani, dekametyyli		<0.3
<b>TVOC (C6-C16) ulkopuoliset yhdisteet</b>		