

Ewona Finland Oy
Annalankankaantie 18
90830 HAUKIPUDAS

Eurofins Expert Services Oy
Kivimiehentie 4
02150 ESPOO

MaterialEmissions@cpt.eurofinseu.com
www.eurofins.fi/expertservices

RAKENNUSMATERIAALILUOKITUKSEN MUKAISET EMISSIONITTAUKSET (M1)

1 Näytetiedot

Tuotenimi	Ewona Acustica Premium
Erä nro.	N/A
Valmistuspvm	17.3.2025
Tuotetyyppi	Akustiikkalevy, pinnoittamaton
Näyte vastaanotettu, pvm	28.3.2025

2 Tulokset lyhyesti

2.1 Tulosten vertailu M1-luokan raja-arvoihin

	Tulokset	Raja-arvo, M1	Raja-arvo, M2
TVOC [mg/m ² h]	< 0,006	≤ 0,2	≤ 0,4
Yksittäisen orgaanisen yhdisteen emissio (VOC) [mg/m ³]	≤ EU-LCI	≤ EU-LCI	≤ EU-LCI
Formaldehydin emissio [mg/m ² h] **	< 0,001	≤ 0,05	≤ 0,125
Ammoniakin emissio [mg/m ² h]	< 0,006	≤ 0,03	≤ 0,06
Yksittäisen CMR yhdisteen emissio [mg/m ³] **	< 0,001	≤ 0,001	≤ 0,001
Aistinvarainen arviointi	+ 0,8	≥ 0,0	≥ 0,0

**) Yhdisteille on myös EU-taksonomiakriteerit.
Testitulokset kokonaisuudessaan seuraavilla sivuilla

Espoo, 16.5.2025



Aaro Tuisku
Expert

Jakelu Asiakas



Testaustulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.
Tämän raportin osittainen julkaiseminen on sallittu vain Eurofinsin kirjallisella luvalla.

Sisällysluettelo

1	Näytetiedot	1
2	Tulokset lyhyesti	1
2.1	Tulosten vertailu M1-luokan raja-arvoihin	1
3	Menetelmät	3
3.1	Näytteenotto- ja analyysimenetelmät	3
4	Testikappaleen valmistaminen, testiparametrit ja poikkeamat	4
4.1	Näytetiedot	4
4.2	Testikappaleen valmistus	4
4.3	Testausaikataulu	4
4.4	Kammiotekniikka	5
4.5	Poikkeamat standardeista ja testausprotokollasta	5
4.6	Kuva testikappaleesta	5
5	Tulokset	6
5.1	Emissiotulokset	6
5.2	Aistinvarainen arviointi	7
6	Viitteet	8
7	Liitteet	9
7.1	VOC-näytteen MSD-kromatogrammi	9
7.2	Näytetiedot	10
7.3	Tulosten tulkinta	11
7.4	Analyysimenetelmien kuvaukset	11

3 Menetelmät

3.1 Näytteenotto- ja analyysimenetelmät

Kuvaus	Standardi	Määritysraja / Näytteenotto- tilavuus	Analyysimenetelmä	Yhdistetty mittausepä- varmuus [RSD (%)]
Testikappaleen valmistaminen	M1 Testausprotokolla 18.6.2024 /1/	-	-	-
Kammiomenetelmä	EN 16516:2017 + A1:2020 /2/, ISO 16000-9:2024 /3/	-	Olosuhdeseuranta	-
VOC-näytteenotto	EN 16516:2017 + A1:2020 /2/, ISO 16000-6:2021 /4/	1,5-5 L	Tenax TA	-
VOC-analyysi	EN 16516:2017 + A1:2020 /2/, ISO 16000-6:2021 /4/	1 µg/m ³	TD-GC/MS	±25%
Erittäin haihtuvien karbo- nyyliyhdisteiden näytteenotto*	EN 16516:2017 + A1:2020 /2/, ISO 16000-3:22 /6/	50-100 L	DNPH patruuna	-
Erittäin haihtuvien karbo- nyyliyhdisteiden analyysi*	EN 16516:2017 + A1:2020 /2/, ISO 16000-3:2022 /6/	1 µg/m ³	Nestekromatografia / UV	±25%
Ammoniakkinäytteenotto	EN 16516:2017 + A1:2020 /2, 7/	200-400 L	H ₂ SO ₄ liuos	-
Ammoniakkianalyysi	EN 16516:2017 + A1:2020 /2, 7/ ISO 1750-1:1984 /8/	5 µg/m ³	Spektrofotometrinen	±33%
Aistinvarainen arviointi*	ISO 16000-28:2020 /9/	-	15 hengen paneeli	-

*) Ei osana T001-akkreditointia

4 Testikappaleen valmistaminen, testiparametrit ja poikkeamat

4.1 Näytetiedot

Tuotetyyppi	Sisäverhouslevyt
Tuotenimi	Ewona Acustica Premium
Erä nro.	N/A
Valmistuspvm	17.3.2025
Näytteenottopvm	17.3.2025
Lähetyspvm	27.3.2025
Näyte vastaanotettu, pvm	28.3.2025
Pakkaus / Kuljetus	Muovikääre / kuljetusliike
Näytteenkuvaus	Alaslaskettava akustiikkakattopaneeli, paksuus 20 mm

4.2 Testikappaleen valmistus

Tehdasvalmisteinen reuna jätetty avoimeksi. Etu- ja takapinta ja leikatut reunat peitetty alumiinifoliolla ja alumiiniteipillä.

4.3 Testausaikataulu

Testikappaleiden valmistuspvm	2.4.2025
Testikappale kammioon, pvm	2.4.2025
Emissionäytteenotot, pvm	30.4.2025
Aistinvarainen arvionti, pvm	30.4.2025
VOC-analyysi, pvm	5. – 8.5.2025
Formaldehydianalyysi, pvm	2.5.2025
Ammoniakkianalyysi, pvm	30.4. – 2.5.2025

4.4 Kammiotekniikka

Tilavuus, V[m ³]	0,12	Testikappaleen pinta-ala, [m ²]	0,048
Ilmanvaihtokerroin, n[h ⁻¹]	0,5	Ilmanvaihto / pinta-ala, [m ³ /m ² h]	1,25
Suhteellinen kosteus, RH [%]	50 ± 5	Kuormitus [m ² /m ³]	0,40
Lämpötila, T [°C]	23 ± 1	Testiskenaario	Katto

4.5 Poikkeamat standardeista ja testausprotokollasta

Ei merkittäviä poikkeamia.

4.6 Kuva testikappaleesta



5 Tulokset

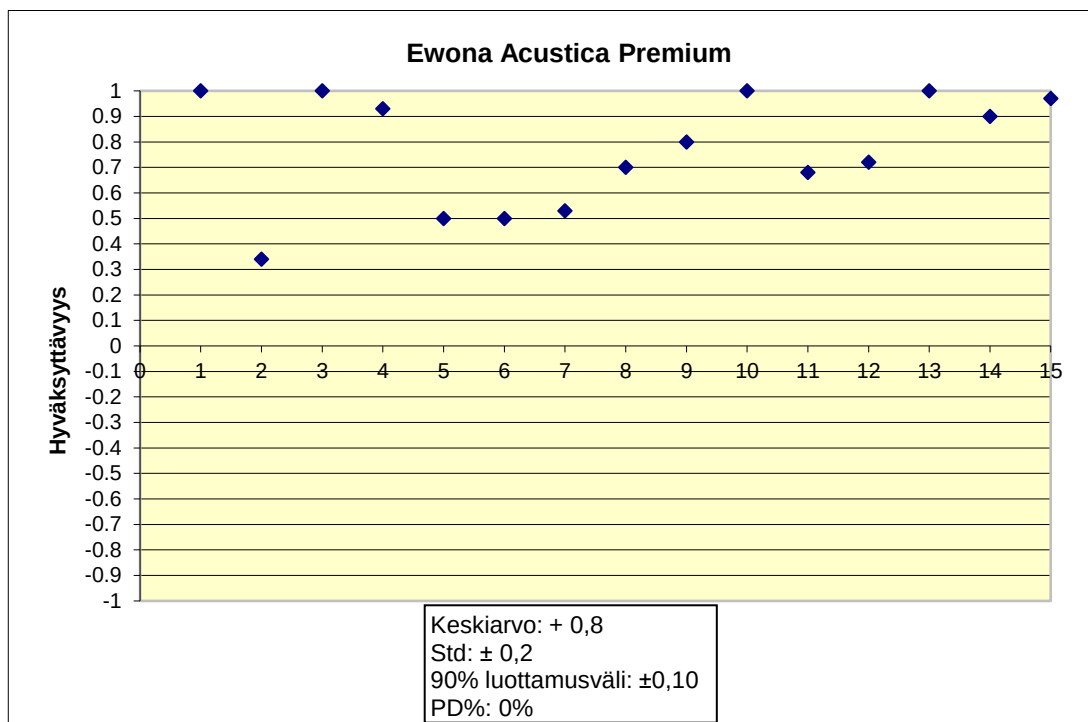
5.1 Emissiotulokset

Mallihuonepitoisuuden laskennassa on käytetty kuormitusta 0,40 m²/m³ ja ilmanvaihtokerrointa 0,5 h⁻¹.

	CAS Nro.	Retenti- o aika	ID-kat.	Tolu- eeni ekv.	Tolueeni SER	Pi- toisuus	SER	EU-LCI
		[min]		[µg/m ³]	[µg/(m ² ·h)]	[µg/m ³]	[µg/(m ² ·h)]	[µg/m ³]
VOC yhdisteet								
Ei havaittu								
TVOC				< 5	< 6			
VVOC yhdisteet								
Asetoni	67-64-1		1			< 5	< 6	120000
TVVOC				< 5	< 6			
SVOC yhdisteet								
Ei havaittu								
TSVOC				< 5	< 6			
CMR yhdisteet								
Ei havaittu								
CMR, summa				< 1	< 1	< 1	< 1	
Formaldehydi	50-00-0		1			< 1	< 1	100
Ammoniakki	7664-41-7		1			< 5	< 6	

EU-taksonomian kriteerit: formaldehydi < 60 µg/m³, karsinogeeniset yhdisteet (osana CMR-yhdisteitä) < 1 µg/m³.

5.2 Aistinvarainen arviointi



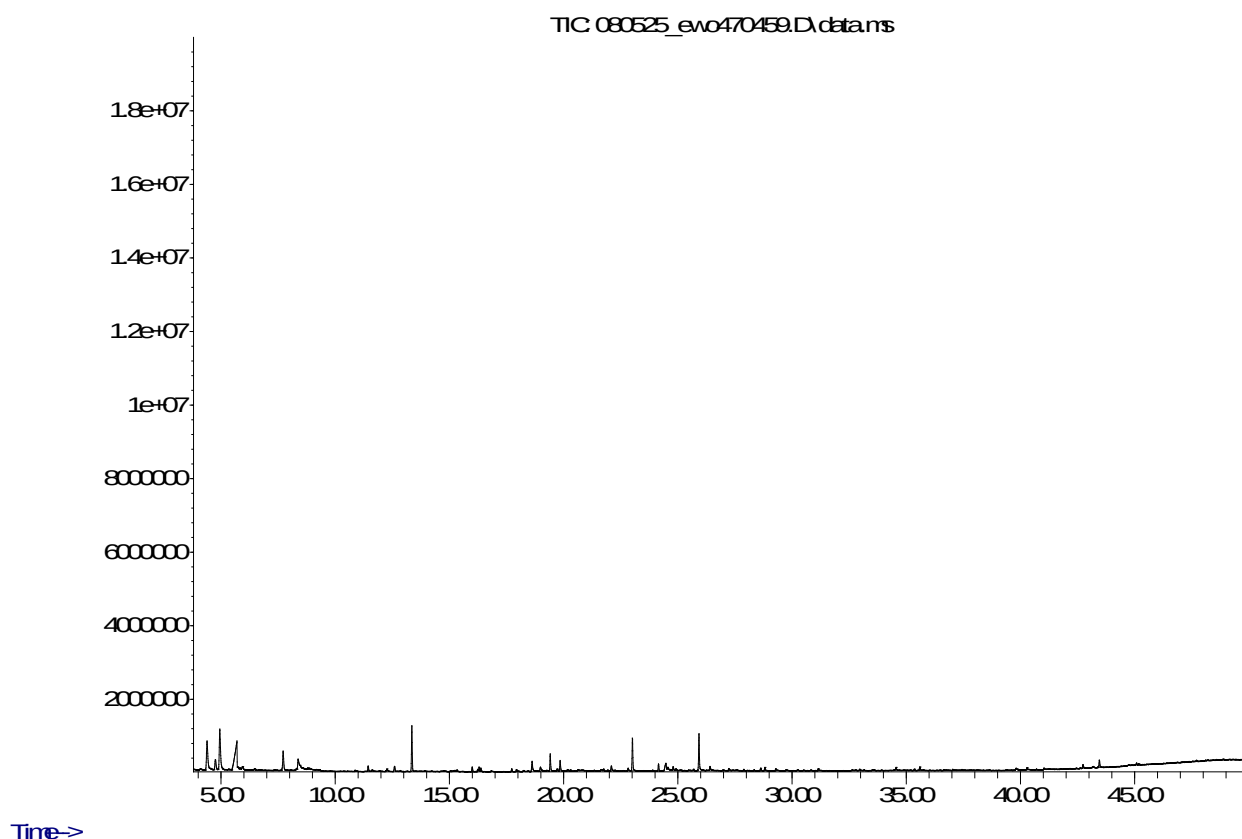
6 Viitteet

1. Protocol for Chemical and Sensory Testing of Building Materials. Version 18.6.2024.
2. EN 16516:2017 + A1:2020 Construction products: Assessment of release of dangerous substances. Determination of emissions into indoor air.
3. ISO 16000-9:2024 Determination of the emission of volatile organic compounds from building products and furnishing. Emission test chamber method.
4. ISO 16000-6:2021 Determination of volatile organic compounds in indoor and test chamber air by active sampling on Tenax TA ® sorbent, thermal desorption and gas chromatography using MS or MS-FID.
5. European Commission 2023 List of “Lowest Concentration of Interest” (LCI) values. November – 2023.
6. ISO 16000-3:2022 Formaldehydin ja muiden karbonyyliyhdisteiden määrittäminen - Aktiivinen näytteenottomenetelmä.
7. Sisäinen menetelmäohje: Ammoniakkipitoisuuden määrittäminen kyvettitestillä. Perustuu standardeihin EN 16516:2017 + A1:2020 ja ISO 7150-1:1984.
8. ISO 7150-1:1984 Water quality – Determination of ammonium – Part 1: Manual spectrometric method.
9. ISO 16000-28:2020 Determination of odour emissions from building products using test chambers.

7 Liitteet

7.1 VOC-näytteen MSD-kromatogrammi

Abundance



7.2 Näytetiedot

Sampler (name, company, contact info)	Manufacturer (if deviating from customer)
Ewona Finland Oy, sami.luhtaanmaki@ewona.fi	
Name(s) of the product	Type of the product
Ewona Premium	Akustiikkalevy, pinnoittamaton
Date of manufacturing	Batch number
17.3.2025	N/A
Date of sampling	Amount of material sampled
17.3.2025	2 kpl 592 x 592 mm
The sample is taken from	How was the product stored prior to sampling
Production line ☒ Stock / storage ☐ Miscellaneous, specify ☐	Not stored ☒ Open ☐ Stacked ☐ Wrapped up, specify ☐
Date of assembly (office chairs and furniture)	
If a sub-sample was collected from a larger material amount, please describe how the sub-sample was taken	
Observations and remarks	 235 - 2025 - 00139202
Confirmation	
The signer herewith confirms that the information given in this document is correct and that the sample was selected, sampled, and packed in accordance with current version of the M1 testing protocol.	
Date	Signature
26.3.2025	Sami Luhtaanmäki 

7.3 Tulosten tulkinta

7.3.1 Lyhenteet

<	pienempi kuin
>	suurempi kuin
§	poikkeama standardista, katso kappale 4.3
SER	emissionopeus

- a Menetelmä ei ole optimaalinen hyvin haihtuville yhdisteille. Näiden aineiden osalta ei voida sulkea pois pienempiä tuloksia ja suurempaa mittausepävarmuutta.
- b Tulokset on korjattu käsittelemättömän tuotekohtaisen testialustan päästöillä. Alustan mahdollisia sekundaaripäästöjä ei voida sulkea pois.
- c Tenax TA-adsorbentti ja HP-5 GC-kolonne eivät sovellu hyvin polaaristen orgaanisten yhdisteiden luottamaan kvantitointiin. Mittausepävarmuus normaalia suurempi.
- d Yhdisteen pitoisuus ylittää lineaarisen kalibrointialueen johtaen mahdollisesti liian pieneen tulokseen. Mittausepävarmuus normaalia suurempi.

7.3.2 Tunnistusluokitukset

- 1: Tunnistettu spektrikirjaston (Wiley 10th/NIST 2011) sekä standardiyhdisteen perusteella. Kvantitoitu yhdisteen omalla vasteella.
- 2: Tunnistettu spektrikirjaston (Wiley 10th/NIST 2011) sekä muun tiedon perusteella. Kvantitoitu tolueeniekvivalenttina.
- 3: Tunnistettu spektrikirjaston (Wiley 10th/NIST 2011) perusteella. Kvantitoitu tolueeniekvivalenttina.
- 4: Tunnistamaton yhdiste, kvantitoitu tolueeniekvivalenttina.

7.4 Analyysimenetelmien kuvaukset

7.4.1 Testikammio

Testikammio on valmistettu ruostumattomasta teräksestä. Kammio puhdistetaan ja VOC-taustapitoisuus tarkistetaan ennen testikappaleen asettamista kammioon. Kammion toimintaparametrit on kuvattu kappaleessa 4.2. /1,2,3/

7.4.2 Tulosten ilmoittaminen

Tulokset ilmoitetaan emissionopeutena (SER) sekä pitoisuutena eurooppalaisessa mallihuoneessa /1,2/.

7.4.3 VOC, SVOC ja VVOC

Haihtuvat orgaaniset yhdisteet mukaan lukien CMR yhdisteet (EU luokat 1A ja 1B) adsorboidaan testikammion ulostulon kautta Tenax TA –adsorbenttiin. Näytteet analysoidaan kaasukromatografisesti käyttäen näytteensyöttöön termodesorptiotekniikkaa (TD-GC/MS) ja erotukseen kolonnia HP-5 (50 m, 0.2 mm ID, 0.33 µm) /2,4/.

Kaikki CMR-yhdisteet sekä yksittäiset orgaaniset haihtuvat yhdisteet, joille on määritelty EU-LCI –arvo /5/, tunnistetaan mikäli niitä esiintyy. Näiden yhdisteiden pitoisuudet lasketaan massaselektiivisen detektorin

(MSD) kokonaisionikromatogrammista (TIC) yhdisteen oman vasteen tai ryhmävasteen perusteella tai käytämällä tolueenin suhteellista vastekerrointa. Tulokset ilmoitetaan myös tolueeniekvivalentteina. Muut haihtuvat orgaaniset yhdisteet tunnistetaan, mikäli se on mahdollista, ja niiden sekä tunnistamattomiksi jääneiden yhdisteiden pitoisuudet lasketaan kokonaisionikromatogrammista tolueeniekvivalentteina.

Yksittäiset orgaaniset yhdisteet jaetaan seuraaviin kolmeen ryhmään retentioajan perusteella käytettävässä poolitonta kolonnia (HP-5):

- Haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC): yhdisteet, jotka eluoituvat välillä heksaani (C6) – heksadekaani (C16) mukaan lukien etikkahappo ja 2,2,4-trimetyyli-1,3-pentaanidioli-di-isobutyraatti (TXIB)
- Heikosti haihtuvat orgaaniset yhdisteet (SVOC): yhdisteet, jotka eluoituvat välillä heksadekaani (C16) – dokosaani (C22).
- Hyvin haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VVOC): yhdisteet, jotka eluoituvat ennen heksaania (C6).

CMR yhdisteet luokitellaan omaksi ryhmäkseen.

Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kokonaismäärä, TVOC, on niiden yhdisteiden summa tolueeniekvivalentteina, joiden pitoisuus mallihuoneessa on suurempi tai yhtä suuri kuin $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, laskettuna massaselektiivisen detektorin (MSD) kokonaisionikromatogrammin (TIC) väliltä heksaani – heksadekaani mukaan lukien etikkahappo ja 2,2,4-trimetyyli-1,3-pentaanidioli-di-isobutyraatti (TXIB) edellä esitetyn määritelmän mukaisesti.

Heikosti haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kokonaismäärä, TSVOC, on niiden yhdisteiden summa tolueeniekvivalentteina, joiden pitoisuus mallihuoneessa on suurempi tai yhtä suuri kuin $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, laskettuna massaselektiivisen detektorin (MSD) kokonaisionikromatogrammin (TIC) väliltä heksadekaani - dokosaani pois lukien 2,2,4-trimetyyli-1,3-pentaanidioli-di-isobutyraatti (TXIB), joka lasketaan mukaan TVOC-tulokseen edellä esitetyn määritelmän mukaisesti.

Hyvin haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kokonaismäärä, TVVOC, on niiden yhdisteiden summa tolueeniekvivalentteina, joiden pitoisuus mallihuoneessa on suurempi tai yhtä suuri kuin $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, laskettuna massaselektiivisen detektorin (MSD) kokonaisionikromatogrammista (TIC) ennen heksaania pois lukien etikkahappo, joka lasketaan mukaan TVOC-tulokseen edellä esitetyn määritelmän mukaisesti.

Yhdisteet, joita ei voida adsorboida Tenax TA –adsorbenttiin tai joita ei saada analysoitua termodesorptiota käyttäen, eivät kuulu tämän menetelmän piiriin.

7.4.4 Formaldehydin ja eräiden muiden erittäin haihtuvien karbonyyliyhdisteiden testaaminen

Formaldehydi, asetaldehydi, propionaldehydi, butyraldehydi ja asetoni absorboidaan dinitrofenyylihydratisiin ja analysoitiin nestekromatografisesti /2, 6/. Määritysraja on $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

7.4.5 Ammoniakin testaaminen

Ammoniakki absorboidaan laimeaan rikkihappoon kuplitusmenetelmää käyttäen ja analysoidaan kyvettitesillä /2, 7, 8/.

7.4.6 Aistinvarainen arviointi

Tuotteen aistinvarainen arviointi suoritetaan käyttäen 15 henkilön kouluttamatonta paneelia /1, 9/. Panelistit arvioivat kammioilman hyväksyttävyyttä asteikoilla -1...+1 (täysin ei hyväksyttävä - täysin hyväksyttävä).