

Kehittyvä vähäpäästöisten rakennusmateriaalien M1-luokitus

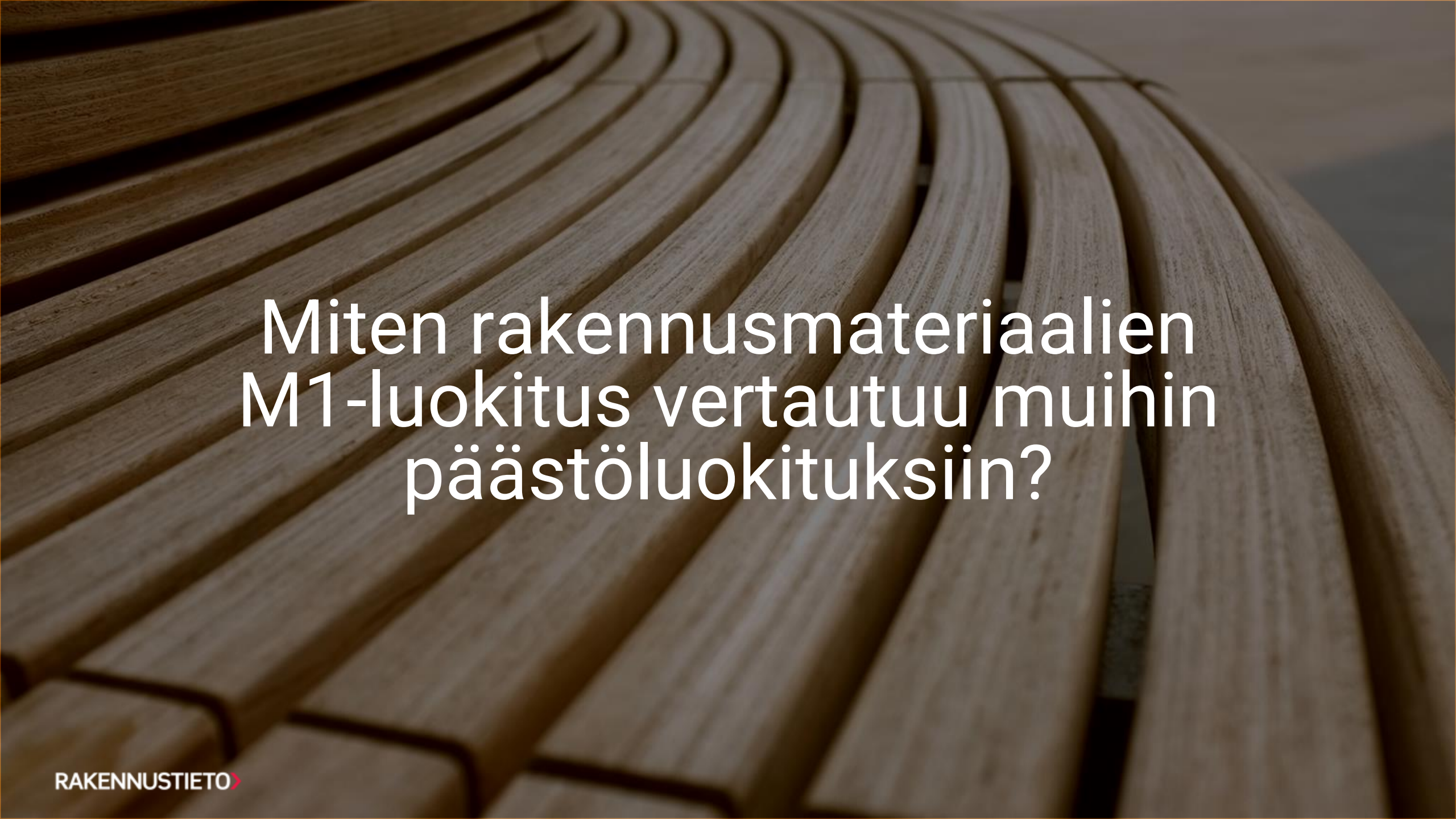
Katri Leino, tuotepäällikkö, M1-luokitus

Virtuaalinen aamukahvi 25.11.2022: EU-taksonomia ja muut
uudet tuulet – miten rakennusmateriaalien M1-päästöluokitus
kehittyy

Esityksessä pyritään vastaamaan seuraaviin kysymyksiin

- Miten rakennusmateriaalien M1-luokitus vertautuu muihin päästöluokitukseen?
- Minkälaisilta tuotteilta voi vaatia M1-päästöluokitusta?
- Miten M1-päästöluokitusta kehitetään?
- Miten rakennusmateriaalien M1-luokitus vastaa EU-taksonomian asettamiin sisäilmapäästövaatimuksiin?



The background of the slide is a close-up photograph of numerous curved wooden planks, likely from a barrel or a similar architectural element. The planks are arranged in a radial pattern, creating a strong sense of depth and curvature. The wood has a natural, light brown tone with visible grain patterns.

Miten rakennusmateriaalien
M1-luokitus vertautuu muihin
päästöluokituksiin?

Rakennusmateriaalien M1-päästöluokitus

- M1-luokituksen kriteerit perustuvat tutkittuun tietoon
 - kriteerit perustuvat parhaaseen tietämykseen siitä, minkälainen päästötaso voi olla ongelmallinen sisäilmaston kemiallisen laadun kannalta
 - nykykriteerien taso on hyvä, eikä tällä hetkellä nähdä tarpeelliseksi esim. tiukentaa raja-arvoja
- M1-luokituksessa asetetaan vaatimuksia materiaaleista huoneilmaan kulkeutuville kemiallisille päästöille eli emissioille sekä hajulle
 - M1-testeihin ei kuulu koostumusanalyysyjä eikä tehdasauditointeja, eikä M1-luokitus ota kantaa työturvallisuuteen
 - tutkitaan sisäilman kannalta merkityksellisempiä pitkäaikaisia emissioita (= tuotteen ominaispäästöt), ei nopeasti haihtuvia primääriemissioita (= esim. liuottimien ja muiden apuaineiden haihtuminen kuivumis- ja kalvonmuodostusprosessin aikana)

Rakennusmateriaalien M1-luokitus verrattuna muihin päästöluokitukseen

- M1-luokitus on monia päästöluokituksia kattavampi, koska se huomioi:
 - kemialliset sisäilmapäästöt, myös ammoniakin
 - hajun hyväksyttävyyden
- M1-luokitus kattaa hyvin laajan kirjon tuotteita ja kaikille tuotetyypeille sovelletaan samoja luokituskriteerejä
- Voidaankin sanoa, että suomalainen M1-luokitus on kokonaisuutena tiukempi ja vaikeampi saavuttaa kuin moni muu päästöluokitus
 - toisaalla saatetaan painottaa erilaisten päästöjen merkityksiä eri tavalla kuin Suomessa

Tuotteella on jokin muu päästöluokitus kuin M1, pitäisikö silti vaatia M1-luokitusta?

- M1-luokitus on kehitetty suomalaisten toimesta huomioiden suomalaisen käsityksen hyvästä sisäilmasta
 - Suomessa on puhdas ulkoilma, joten myös sisäilman puhtaus korostuu selvemmin
 - Suomessa arvostetaan hajuttomuutta eri tavalla kuin monissa muissa maissa
- Eri tuotetyypeillä on omat haasteensa päästöjen suhteen, joten eri luokituksia vertailtaessa kannattaa pohtia huomioiko luokitus tuotteen päästöt riittävällä laajuudella



Tuotteella on jokin muu päästöluokitus kuin M1, pitäisikö silti vaatia M1-luokitusta?

- Eri luokitusten mittaus- ja laskentamenetelmät eroavat toisistaan, joten kaikkia numeroita ei voi suoraan vertailla
 - esim. TVOC voidaan laskea kolmella eri tavalla
 - emissioita voidaan määrittää eri ajanhetkellä (esim. 3 vrk tai 28 vrk), jolloin tulos kertoo eri asiasta (primääriemissiot vs. pitkäaikaiset päästöt)
- Muista riskinarviointi: mitä pienemmillä pinnoilla tuotetta käytetään, sitä pienemmät ovat sen vaikutukset rakennuksen lopulliseen sisäilman laatuun



A close-up photograph of numerous light-colored wooden planks, likely birch, arranged in a curved, overlapping pattern. The planks are oriented diagonally across the frame, creating a strong sense of depth and texture. The lighting is soft, highlighting the natural grain of the wood.

Minkälaisilta tuotteilta voi
vaatia M1-päästöluokitusta?

M1-päästöluokituksen piiriin kuuluvat tuotteet



- Rakennus- ja sisustus-materiaalit, mm.:
 - lattianpäällysteet ja -pinnoitteet
 - rakennuslevyt
 - maalit ja lakat
 - liimat ja tiivistysaineet
 - laastit ja tasoitteet
 - eristeet
 - vedeneristeet



- Päällystämättömät ja pehmusteettomat irtokalusteet, mm.:
 - lipastot
 - hyllyt
 - tuolit
 - työpöydät
 - kaapit
- Pehmustetut työ- ja auditoriotuolit



- Kiintokalusteet, mm.:
 - keittiö- ja kylpyhuonekalusteet
 - ovineen
 - työtasot
- Tehdasvalmisteiset yhdistelmätuotteet, mm.:
 - ikkunat
 - ulko-, väli- ja liukuovet
 - siirtoseinät
 - ilmoitus- ja akustiikkataulut

M1-päästöluokituksen piiriin kuulumattomat tuotteet



- Sähkölaitteet
- Sohvat ja muut pehmustetut huonekalut (pois lukien työ- ja auditoriotuolit)
- Sisustustekstiilit
- LVI-tuotteet



- Urheilu- ja liikuntasali-varusteet (esim. koripallokorit)
- Tiski- ja pesualtaat (paitsi tilanteessa, jossa allas on kiinteä osa kiinto-kalustetta)
- Peilit ja wc-istuimet



- Massiiviset rakenteet (esim. siirtokatsomot)
 - näissä voidaan hyödyntää esim. pintamateriaalien M1-luokitusta, mutta koko rakenteen luokitus ei ole mahdollinen

M1-luokitus ei ole ihmelääke

- M1-merkki kertoo, että tuote on testattu puolueettomassa laboratoriossa ja täyttänyt vakioituissa testiolosuhteissa M1-luokalle asetetut vaatimukset
 - tuotteen valmistaja on vastuussa siitä, että tuote täyttää sille asetetut vaatimukset
- M1-luokiteltu tuote on vähäpäästöinen vain oikein asennettuna ja käytettynä. Vähäpäästöisestä materiaalista voi saada korkeapäästöisen esimerkiksi:
 - laiminlyömällä kuivaketjun
 - käyttämällä yhteensopimattomia tuotteita
 - laiminlyömällä ylläpidon
 - väärillä siivousmenetelmillä

A close-up photograph of numerous light-colored wooden planks, likely birch or spruce, arranged in a curved, overlapping pattern. The planks are oriented diagonally across the frame, creating a strong sense of depth and movement. The lighting is soft and even, highlighting the natural grain and texture of the wood. The overall composition is clean and modern, typical of architectural or design-related photography.

Miten M1-päästöluokitusta kehitetään?

M1-luokituksen kehittämistä ohjaa päätoimikunta

- M1-päästöluokitus on osa Sisäilmastoluokitus 2018 -kokonaisuutta
- Sekä Sisäilmastoluokitusta että M1-luokitus-toimintaa ohjaa ja valvoo Rakennustietosäätiö RTS:n päätoimikunta Sisäilmasto
 - edustettuina rakennustuoteteollisuus, rakennuttajat, suunnittelijat, loppukäyttäjät sekä tutkimuslaitokset
- Testausprotokollan ja luokituskriteerien soveltamisesta ja tulkinnoista vastaa päätoimikunnan alaisuudessa toimiva luokitustyöryhmä



Rakennusmateriaalien M1-testausprotokollan päivitys

- Huomioi testausprotokollan taustalla olevien standardien päivittymisen
- Tarkentaa olemassa olevia ohjeistuksia
- Tuo protokollaan tuoteryhmiä, joita siinä ei ole aikaisemmin mainittu, mm.:
 - teipit
 - sermit
 - siirtoseinät
- Päivitetty protokolla on tarkoitus julkaista alkuvuodesta 2023



A close-up photograph of numerous curved wooden planks, likely from a barrel or a similar structure, arranged in a radial pattern. The wood has a warm, light brown tone and a visible grain. The lighting creates soft shadows, emphasizing the curvature and texture of the wood.

Miten rakennusmateriaalien
M1-luokitus vastaa EU-
taksonomian asettamiin
sisäilmapäästövaatimuksiin?

EU-komission 1. delegoitu asetus (EU) 2021/2139 (annettu 4.6.2021)

Pitäisi olla m³ ilmaa kohti mallihuonepitoisuutena ilmaistuna (EN 16516 mukainen mallihuone).

Asetuksessa (EY) 1907/2006 ei puhuta määrittämenetelmistä. Jotta tulokset ovat vertailukelpoisia, emissiotestaus tulisi suorittaa vain ja ainoastaan harmonisoidun standardin EN 16516 mukaisesti.

5) Ympäristön pilaantumisen ehkäiseminen ja vähentäminen *

Oikea standardiviite on EN 16516:2017 + A1:2020.

Rakentamisessa käytetyt rakennusosat ja -materiaalit, jotka voivat joutua kosketuksiin asukkaiden kanssa ⁽²⁸⁹⁾, vapauttavat alle 0,06 mg formaldehydiä kuutiometriä materiaalia tai osaa kohti testattaessa asetuksen (EY) N:o 1907/2006 liitteessä XVII määritettyjen ehtojen mukaisesti ja alle 0,001 mg muita syöpää aiheuttavia luokkien 1A ja 1B haihtuvia orgaanisia yhdisteitä kuutiometriä materiaalia tai osaa kohti standardien CEN/TS 16516 ⁽²⁹⁰⁾ ja ISO 16000-3:2011 ⁽²⁹¹⁾ tai muiden vastaavien standardoitujen testi- ja määrittämenetelmien mukaisesti ⁽²⁹²⁾.

Oikea standardiviite on ISO 16000-3:2022, mutta tätä ei ole välttämätöntä mainita, koska EN 16516 jo määrittää formaldehydin analyysimenetelmäksi ISO 16000-3:n mukaisen menetelmän.

⁽²⁸⁹⁾ Koskee maaleja ja lakkoja, sisäkattolaattoja, lattiapäällysteitä, myös niihin liittyviä liimoja ja tiivistäaineita, sisäistä eristystä ja esimerkiksi kosteuden ja homeen käsittelyyn tarkoitettuja sisätilojen pintakäsittelyjä.

⁽²⁹⁰⁾ CEN/TS 16516: 2013, Construction products – Assessment and release of dangerous substances – Determination of emissions into indoor air.

⁽²⁹¹⁾ ISO 16000-3:2011, Indoor air — Part 3: Determination of formaldehyde and other carbonyl compounds in indoor air and test chamber air — Active sampling method (4.6.2021 hyväksytty versio: <https://www.iso.org/standard/51812.html>).

⁽²⁹²⁾ Syöpää aiheuttavia haihtuvien orgaanisten yhdisteiden päästörajat liittyvät 28 päivän testijaksoon.

*) Tavoitteiden ”Ilmastonmuutoksen hillinnän merkittävä edistäminen” ja ”Ilmastonmuutokseen sopeutumisen merkittävä edistäminen” ei merkittävää haittaa -kriteeri osioissa 7.1. Uusien rakennusten rakentaminen sekä 7.2. Olemassa olevien rakennusten korjaus.

EU-taksonomian sisäilmapäästökriteerien tulkinta

- Rakennustiedon taksonomiatulkinnan lähtökohdat:
 - testaus- ja analyysimenetelmien tulee perustua standardiin EN 16516:2017 + A1:2020
 - tulokset tulee ilmoittaa standardin EN 16516 mukaisena mallihuonepitoisuutena
 - formaldehydin emission tulee olla $< 60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ja karsinogeenisten yhdisteiden emission $< 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$



Pintaemissionopeus (SER) vs. mallihuonepitoisuus

- Kun pintaemissionopeus (specific emission rate, SER) [$\mu\text{g}/\text{m}^2\text{h}$] muunnetaan mallihuonepitoisuudeksi [$\mu\text{g}/\text{m}^3$], tuotteen käyttötarkoituksen määrittämä kuormituskerroin (loading factor, L) huomioidaan → sama pintaemissionopeus johtaa eri pinnoilla erilaisiin mallihuonepitoisuuksiin

Pinta	Mitat	Pinta-ala [m^2]	Kuormitus [m^2/m^3]
Katto	3 m x 4 m	12	0,4
Lattia	3 m x 4 m	12	0,4
Seinä	2 x 2,5 m x 3 m + 2 x 2,5 m x 4 m	31,4*	1
Ovi**	1 x 0,8 m x 2 m	1,6	0,05
Ikkuna**	1 x 1 m x 2 m	2	0,05
Erittäin pienet pinnat	-	0,2	0,007

Eurooppalainen mallihuone (EN 16516):

- kokonaistilavuus 30 m^3
- ilmanvaihto 0,5 h^{-1}
- lämpötila 23 ± 1 °C
- suhteellinen kosteus 50 ± 5 %

*) Seinien kokonaispinta-alasta (35 m^2) vähennetään oven ja ikkunan pinta-ala (3,6 m^2).

**) Ovi ja ikkuna ovat pieniä pintoja.

M1-kriteerit

Voimassa olevat
M1-kriteerit

SER-kriteeristä [$\mu\text{g}/\text{m}^2\text{h}$] laskettu
mallihuonepitoisuus (vertailuksi, ei
käytetä M1-kriteerinä)

Tutkittava ominaisuus	M1 [µg/m²h]	Pienten ja hyvin pienten pintojen M1 [µg/m³]	Seinä- tuotteiden M1 [µg/m³]	Lattia- ja katto- tuotteiden M1 [µg/m³]
Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kokonaisemissio (TVOC)	≤ 200	≤ 20	≤ 400	≤ 160
Yksittäisten orgaanisten yhdisteiden (VOC) emissio	≤ EU-LCI [µg/m³]	≤ EU-LCI	≤ EU-LCI	
Formaldehydin emissio	≤ 50	≤ 10	≤ 100	≤ 40
Ammoniakin emissio	≤ 30	≤ 10	≤ 60	≤ 20
EY:n asetuksen nro 1272/2008 luokkiin Carc. 1A ja 1B kuuluvien CMR-yhdisteiden emissio (pois lukien formaldehydi)	≤ 1 [µg/m³]	≤ 1	≤ 1	
Hajun hyväksyttävyys	≥ 0,0 [ei yksikköä]			

Rakennusmateriaalien M1-luokitus ja EU-taksonomia

- Syyskuussa 2022 PT Sisäilmaston tekemän päätöksen mukaisesti M1-päästöluokitusta hakeva yritys voi halutessaan tulevaisuudessa yhdistää tavanomaiseen M1-luokitusprosessiin myös EU-taksonomian vaatiman raja-arvotarkastelun
 - M1-luokituksen kriteeristön lisäksi tapahtuva raja-arvotarkastelu ei ole relevantti kaikille M1-luokituksen piiriin kuuluville tuoteryhmille
- Raja-arvotarkastelu pyritään lanseeraamaan alkuvuodesta 2023

Mitä etuja raja-arvotarkastelun sisältävä M1-todistus tarjoaa?

- Edut:
 - tarjoaa taksonomiaraportoinnin tarvitseman tiedon vakioidussa, yksiselitteisessä muodossa
 - takaa ilmoitetun tiedon oikeellisuuden
 - poistaa tarpeen jakaa vaikeaselkoisia testiraportteja ulkopuolisille tahoille
- Raja-arvotarkastelun käyttökohteesta riippuen hakija voi valita:
 - a) formaldehydi ($< 60 \mu\text{g}/\text{m}^3$) + karsinogeenit ($< 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
 - b) formaldehydi ($< 60 \mu\text{g}/\text{m}^3$) + karsinogeenit ($< 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) + TVOC ($< 300 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



Yritys Oy

Rakennustietosäätiö RTS sr:n alainen luokitustyöryhmä on hyväksynyt tuotteenne:

Tuote

rakennusmateriaalien päästöluokkaan M1.

Luokitus on voimassa 01.01.2026 asti.

Yritys Oy on oikeutettu merkitsemään luokitellut tuotteensa luokitustunnuksella ja käyttämään luokitustunnusta näiden tuotteiden markkinoinnissa.

Päätös perustuu asiakirjoihin Sisäilmastoluokitus 2018 ja Rakennusmateriaalien päästöluokitus, yleiset säännöt.

Rakennusmateriaalien M1-luokituksen kriteerien lisäksi testausraportin perusteella tuote täyttää seuraavat raja-arvot: formaldehydin emissio $< 60 \mu\text{g}/\text{m}^3$, EY:n asetuksen nro 1272/2008 luokkiin Carc. 1A ja 1B kuuluvien karsinogeenisten yhdisteiden (pois lukien formaldehydi) emissio $< 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ja haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kokonaisemissio (TVOC) $< 300 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Emissiot on määritetty 28±3 vuorokauden vanhennusjakson jälkeen standardiin EN 16516:2017 + A1:2020 pohjautuvalla menetelmällä. Saadut testitulokset on ilmoitettu standardin EN 16516:2017 + A1:2020 mukaisena mallihuonepitoisuutena.

RAKENNUSTIETO OY

Laura Apilo
Toimitusjohtaja

Katri Leino
Luokitustyöryhmän
sihteeri

RAKENNUSTIETO>

Tietoa huomisen rakentamiseen

Lisätietoja:

Katri Leino
tuotepäällikkö, M1-luokitus

m1@rakennustieto.fi
+358 400 861 088

Lisätietoa M1-
päästöluokituksesta:

