



# RAKENNUSTIETO >

## Mihin tarpeisiin M1-päästöluokitus on kehitetty?

**Miten kuntien hankintakriteereillä voidaan ohjata sisäympäristön vähäpäästöisyyttä?**

Virtuaalinen aamukahvisarja  
Hanna Leppänen, tiimipäällikkö, M1-tuotepäällikkö

Rakennustieto Oy

22.5.2026

# Mitkä tekijät vaikuttavat sisäympäristön laatuun?

- Vietämme suurimman osan ajastamme erilaisissa sisäympäristöissä
- Näin ollen ei ole yhdentekevää millainen sisäilmasto näissä ympäristöissä vallitsee
- M1-luokituksilla voidaan vähentää sekä kaasumaisia että hiukkasmaisia epäpuhtauksia
  - M1-puhtausluokitus tukee osaltaan puhdasta ja hyvin toimivaa ilmanvaihtoa



# Haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC)

Haihtuvat orgaaniset yhdisteet = volatile organic compounds (VOC) voivat esiintyä kaasumaisessa muodossa tavallisissa sisäympäristöjen lämpötiloissa.

Sisäympäristöjen omat lähteet

Rakennusmateriaalit

Sisustusmateriaalit, kalusteet

Ihmisen toiminta ja kuluttajatuotteet

Ruuanlaitto

Siivous- ja puhdistusaineet

Hajusteet

Yhdisteitä kulkeutuu sisäilmaan myös ulkoilman mukana

Liikenteen päästöt

Teollisuus



# VOC-yhdisteiden vaikutus terveyteen

- VOC-yhdisteiden pääasialliset terveysvaikutukset sisäympäristöissä ovat yleensä ohimeneviä ärsytys- ja hengitystieoireita.
- Toimistojen ja asuntojen VOC pitoisuudet ovat pääosin hyvin matalia Suomessa (THL ja TTL) ja haitalliset vaikutukset epätodennäköisiä.
- Asumisterveysasetuksen (545/2015) toimenpideraja TVOC-pitoisuudelle on  $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 
  - THL:n katsauksen mukaan tämä ylittyi kodeista otetuista näytteistä 8 %:ssa, keskimääräisen pitoisuuden ollessa  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .
  - TTL:n katsauksessa toimistojen keskimääräinen pitoisuus oli  $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- Asumisterveysasetuksen (545/2015) lyhyen ajan keskiarvopitoisuuden toimenpideraja formaldehydille on  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 
  - THL:n katsauksen aineistossa kotien keskimääräinen pitoisuus oli  $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ja toimenpideraja ylittyi ainoastaan yhdessä näytteessä.
  - TTL:n aineistossa toimistojen keskimääräinen pitoisuus oli  $4,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

# Millaiseen tilanteeseen M1-päästöluokitus kehitettiin?

- Sisäilmaston laatuun liittyvät kysymykset nousivat laajasti esiin 1980-luvulla.
  - Rakentamisessa käyttöön uusia materiaaleja ja rakennustekniikkaa
  - Rakennusten ulkovaippa tiivistettiin ilmavuotojen ja energiankäytön pienentämiseksi
  - Ilmanvaihdon riittävyyteen ei kiinnitetty huomiota.
    - Energiankulutus pieneni, mutta samalla sisäilman laatu heikkeni.



# Tutkimus kiinnitti huomion sisäilmapäästölähteisiin

- Tutkimustyö käynnistyi voimakkaasti Pohjoismaissa.
- Tutkimuksissa rakennusmateriaalien havaittiin olevan merkittävä sisäilman laadun heikentäjä.
- Erityishuomiota sai formaldehydi
  - lastulevyt ja muut liimatut puutuotteet.
- Seuraavaksi keskityttiin muihin rakennusmateriaaleista sisäilmaan siirtyviin epäpuhtauksiin.



# Rakennusmateriaalien M1-päästöluokitus

- Vapaaehtoinen rakennusmateriaalien M1-päästöluokitus otettiin käyttöön vuonna 1996 osana Sisäilmastoluokitusta edistämään vähäpäästöisten rakennusmateriaalien kehittämistä ja käyttöä
- Rakennusmateriaalien päästöluokitus (M1-luokitus) esittää vaatimukset tavanomaisissa työ- ja asuintiloissa käytettäville materiaaleille hyvän sisäilmaston laadun kannalta.
- M1-luokituksen kriteerit perustuvat tutkittuun tietoon ja parhaaseen tietämykseen siitä, minkälainen päästötaso voi olla ongelmallinen sisäilmaston laadun kannalta
- M1-luokiteltu tuote on tutkitusti vähäpäästöinen eli siitä haihtuu sisäilmaan vain vähäisiä määriä kemiallisia yhdisteitä. M1-luokiteltu tuote ei myöskään haise
- Tutkimustiedon mukaan päästöluokituksen tavoitteet ovat toteutuneet erinomaisesti
- M1-luokiteltuja rakennustuotteita ja kalusteita on markkinoilla jo reilu 10 000 kpl



# Rakennusmateriaalien päästöluokituksen vaatimukset

- Luokituksessa asetetaan vaatimuksia materiaaleista huoneilmaan vapautuville kemiallisille päästöille ja hajulle
  - Luokiteltujen tuotteiden oletetaan täyttävän kyseiselle tuoteryhmälle asetetut lakisääteiset ja velvoittavat vaatimukset (mm. CE-merkintä ja REACH)
- Määritetään sisäilman kannalta merkityksellisempiä pitkäaikaisia päästöjä (= tuotteen ominaispäästöt), ei nopeasti haihtuvia primääripäästöjä (= esim. liuottimien ja muiden apuaineiden haihtuminen)
  - Näin halutaan kuvata tilojen käyttäjien pitkäaikaista altistumista tuotteiden päästöille sisäilmaan



# Rakennusmateriaalien ja kalusteiden M-luokituskriteerit



Tutkittava ominaisuus	M1-luokka [ $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{h}$ ]	M2-luokka [ $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{h}$ ]	Pienten ja hyvin pienten pintojen M1-luokka [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Pehmustettujen työtuolien M1-luokka [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kokonaisemissio (TVOC)	$\leq 200$	$\leq 400$	$\leq 20$	
Yksittäisten orgaanisten yhdisteiden (VOC) emissio	$\leq \text{EU-LCI}$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]		$\leq \text{EU-LCI}$	$\leq \text{EU-LCI} / \leq 10$
Formaldehydin emissio	$\leq 50$	$\leq 125$	$\leq 10$	
Ammoniakin emissio	$\leq 30$	$\leq 60$	$\leq 10$	
EY:n asetuksen nro 1272/2008 luokkiin Carc. 1A ja 1B kuuluvien CMR-yhdisteiden emissio (pois lukien formaldehydi)	$\leq 1$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]		$\leq 1$	
Hajun hyväksyttävyyys	$\geq 0,0$ [ei yksikköä]			

# M1- rakennusmateriaalien päästöluokituksen piiriin kuuluvat tuotteet



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



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



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

# Kalusteita on luokiteltu vasta vähän

- Kalusteet tulivat M1-päästöluokituksen piiriin vuonna 2015.
- Ensimmäinen luokitus pehmustetulle työtuolille myönnettiin 2017.
- Tällä hetkellä voimassa olevia M1-päästöluokituksia: kylpyhuone- ja keittiökalusteet, kalusteovet ja työpöytätasot, auditoriotuolit ja luentopöydät
  - Tuoleille ja työpöydille tullut tuoteryhmittelyhakemuksia, mutta ei vielä luokituksia.
- Kalusteet ovat merkittävä päästölähde - kalustemateriaalia voi olla huoneessa enemmän kuin lattiapinta-alaa.
  - Varsinkin luokkahuoneissa ja toimistotiloissa kalusteiden määrä on suuri.
- Kalusteissa liimat, maalit ja pintakäsittelyaineet sekä erilaiset levymateriaalit ovat tyypillisimpiä päästölähteitä.

# M1-luokitus on osa kokonaisuutta

- Hyvä sisäilmasto edellyttää sisäilma-asioiden huomioimisen suunnittelun, rakentamisen ja käytön kaikissa vaiheissa
- M1-merkki kertoo, että tuote on testattu puolueettomassa laboratoriossa ja täyttänyt vakioiduissa testiolosuhteissa M1-luokalle asetetut vaatimukset
- Vähäpäästöisten tuotteiden käyttö ei yksinään takaa hyvää sisäilman laatua, etenkin ilmanvaihdolla on erittäin suuri rooli
- Huomiota tulee kiinnittää tuotteiden oikeaoppiseen käyttöön, ylläpitoon ja puhdistamiseen



# M1-luokiteltu tuote on vähäpäästöinen vain oikein asennettuna ja käytettynä

- Huomiota tulee kiinnittää tuotteiden oikeaoppiseen käyttöön ja käyttökohteisiin liittyviin rajoituksiin sekä emissioiden lisääntymiseen vaikuttaviin seikkoihin:
  - käyttökohteet, soveltuvuus
  - alustan vaatimukset
  - esikäsittelyt
  - pakkaukset
  - kuljetus
  - varastointi (mm. säilytysolosuhteet ja pakkaustapa)
  - käyttö- ja asennusohjeet
  - siivousohjeet (mm. pesuaineen pH-vaatimukset)



# Siivouksen vaikutus

- Siivouskemikaaleista vapautuu sisäilmaan esim. VOC, ultrapieniä hiukkasia ja happiradikaaleja.
  - Reaktiot pintamateriaalien kanssa - ilmakemia on tärkeä huomioida.
- Kemikaalien ohjeen mukainen annostelu tärkeää.
- Suomessa käytetään vähemmän desinfioivia siivouskemikaaleja sekä siivouskemikaaleja yleensäkin Etelä-Eurooppalaisiin maihin verrattuna.



# Noin puolet M1-päästöluokituksista ovat kansainvälisiä

- Suomalainen M1-luokitus on tunnettu maailmalla ja 2/3 luokitelluista tuotteista on kansainvälisten yritysten hakemia.
- M1-päästöluokituksia on myönnetty 26 eri maan yritykselle
- Osa näistä myy tuotteitaan Suomessa, mutta osa luokituksista myönnetään Suomen ulkopuoliseen myyntiin
- M1-luokitusta arvostetaan kansainvälisesti



# Rakennusmateriaalien M1-luokitus verrattuna muihin päästöluokitukseen

- M1-luokitus on muita päästöluokituksia kattavampi, koska se huomioi:
  - ammoniakkipäästön sisäilmaan
  - hajun hyväksyttävyyden
- Voidaankin sanoa, että suomalainen M1-luokitus on kokonaisuutena tiukempi ja vaikeampi saavuttaa kuin moni muu kansainvälinen päästöluokitus
  - toisaalla saatetaan painottaa erilaisten päästöjen merkityksiä eri tavalla kuin Suomessa



# Kestävän rahoituksen luokittelujärjestelmä eli EU-taksonomia



- Osa EU:n vihreän kehityksen ohjelmaa, jonka tarkoitus on määritellä yhteisesti, mitkä toiminnot voidaan katsoa kestäviksi
- Sisältää myös vaatimuksia rakennusmateriaalien sisäilmapäästöille (formaldehydi ja karsinogeeniset VOC-yhdisteet)
  - 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



## M1-päästöluokiteltu tuote tukee EU-taksonomian tavoitteita

- Rakennusmateriaalien valmistajien ja toimittajien on varmistettava, että heidän tuotteensa täyttävät EU-taksonomian vaatimukset ennen tuotteiden markkinoille saattamista.
- M1-raja-arvotarkastelu auttaa osoittamaan, että tuotteet ovat EU-taksonomian mukaisia sisäilmaemissioiden osalta.
  - taksonomiaraportoinnin tarvitsema päästötieto vakioidussa, yksiselitteisessä ja oikeellisessa muodossa
- Pääsääntöisesti kaikkien voimassa olevien M1-luokiteltujen tuotteiden testaukset käyvät sellaisenaan raja-arvotarkastelun pohjaksi.

# Miksi kannattaa valita tuote, jolla on M1-luokitus?

- **Laadukkaampi sisäilma**
  - Vähemmän kemiallisia epäpuhtauksia sisäilmaan, mikä tukee tilankäyttäjien hyvinvointia
  - Ei pahaa hajua sisäilmaan
- **Luotettava ja testattu**
  - Valtuutetun, akkreditoidun laboratorion testaama
  - Riippumattoman kolmannen tahon verifioima
  - Tiukat kriteerit läpäissyt tuote



# Miksi kannattaa valita tuote, jolla on M1-luokitus?

- **Vastuullinen valinta**
  - Tukee kestäväää rakentamista ja ympäristöystävällisiä valintoja
  - Sopii myös ympäristösertifioituihin kohteisiin (esim. Rakennustiedon ympäristöluokitus, LEED, BREEAM)
- **Laadun tae**
  - Viestii korkeasta laadusta ja valmistajan vastuullisuudesta
  - Usein vaatimuksena julkisissa rakennushankkeissa





**Kiitos mielenkiinnostanne!**

**Hanna Leppänen**  
**tuotepäällikkö, M1-luokitus**

**[m1@rakennustieto.fi](mailto:m1@rakennustieto.fi)**