

Miksi tilaaja ja tilojen käyttäjät arvostavat M1-luokitusta?

Marianna Tuomainen,
kehittämispäällikkö
Helsingin kaupunkiympäristön toimiala,
tilat-palvelu

Helsinki

Helsingin kaupunkiympäristön toimialan tilat-palvelu

- Vastaa mm.
 - toimitilojen ja asuntojen järjestämisestä kaupungin omiin tarpeisiin
 - tilaomaisuuden hallinnasta
- Henkilökuntaa yli 300
- + 1000 kiinteistöä, n. 3,3 miljoonaa neliötä
- Talonrakennuksen investointimäärärahat vuonna 2023 n. 305 M€
- Kasvatuksen ja koulutuksen toimialan hankkeita (koulut ja päiväkodit) n. 75 % koko hankemäärästä



Tavoiteohjaus eri tasoilla



Strategiat ja toimenpideohjelmat

Rakentamisen linjaukset

Hankekohtaiset tavoitteet,
toimenpiteet, kriteerit



M1-luokitusta arvostetaan

- Rakennusmateriaalien M1-luokitus on arvostettu, koska se osoittaa, että materiaalit täyttävät tiukat päästörajat ja ovat siten vähäpäästöisiä ja terveellisiä sisäilman laadulle.
- Tämä on erityisen tärkeää tiloissa, joissa vietetään paljon aikaa, kuten kouluissa, päiväkodeissa, terveydenhuollon tiloissa ja toimistoissa.
- Helsingin tilat-palvelun uudis- ja peruskorjaushankkeissa rakennusmateriaalien päästoluokka on M1.



Ilmanvaihdon mitoittaminen

- Ilmastointi- ja ilmanvaihtojärjestelmien standardeissa ilmavirtojen mitoitus perustuu **koettuun sisäilman laatuun**.
- Tämä menetelmä soveltuu sisätiloihin, joissa sisäympäristön kriteerit määräytyvät ihmisen läsnäolon mukaan ja joissa tuotannolla tai prosessilla ei ole suurta vaikutusta sisäympäristöön.
- Tilojen mitoitusilmanvaihto lasketaan huoneeseen astuvien (adaptoitumattomien henkilöiden) kokeman ilman laadun perusteella, mikä riippuu ihmisten ja rakennusmateriaalien päästöistä. Ulkoilman ohjearvo lasketaan seuraavasti:

$$q_{tot} = n \cdot q_p + A_R \cdot q_B$$



Tilan ilmanvaihtoon tarvittavan ilmavirran laskentaperiaate

Huoneilman epäpuhtaudet tulevat **ihmistä** ja **rakennusmateriaaleista**

$$q_{tot} = n \cdot q_p + A_R \cdot q_B$$

missä

q_{tot} = tarvittava kokonaisilmavirta, dm³/s

n = henkilöiden lukumäärä,

q_p = ulkoilmavirta per henkilö, dm³/s

A_R = huoneen pinta-ala, m²

q_B = emissioiden poistamiseen tarvittava ilmavirta, dm³/s,m²

Hajuaistimuksen merkitys sisäilman laadulle

- Suurin osa rakenne-, kalustus- ja sisustusmateriaalien haihtuvista orgaanisista yhdisteitä on haisevia.
- Tanskalainen professori **Ole Fanger** kehitti 1980-luvulla ilmanvaihdon mitoitusperusteita, jotka ottavat huomioon rakennusmateriaalien vaikutuksen ilman laatuun.
- **Hajupaneeli** arvioi ilman epäpuhtauksien aiheuttamaa aistittavaa epämukavuutta.
- Fangerin työ on auttanut parantamaan sisäilman laatua ja vähentämään sisäilman epäpuhtauksien aiheuttamia terveysriskejä. Hänen työnsä on myös auttanut suunnittelemaan energiatehokkaita ilmanvaihtojärjestelmiä, joissa ilmanvaihdon määrä on riittävä, mutta ei liian suuri.

Luokituskriteerit

Tutkittavat ominaisuudet	Luokka M1
Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kokonaisemissio (TVOC) [mg/m ² h]	≤ 0,2
Yksittäisten haihtuvien orgaanisten yhdisteiden (VOC) emissiot [µg/m ³]	≤ EU-LCI
Formaldehydin emissio [mg/m ² h]	≤ 0,05
Ammoniakin emissio [mg/m ² h]	≤ 0,03
EY:n asetuksen nro 1272/2008 luokkiin Carc. 1A ja 1B kuuluvien CMR-yhdisteiden emissiot [mg/m ³] ¹	≤ 0,001
Haju ²	hyväksyttävä

1) ei koske formaldehydiä ja asetaldehydiä, 2) aistinvaraisen arvioinnin tulos ≥ 0,0

[M1-vaatimukset | Rakennustietosäätiö \(rts.fi\)](https://www.rts.fi/)

Ilmanvaihto

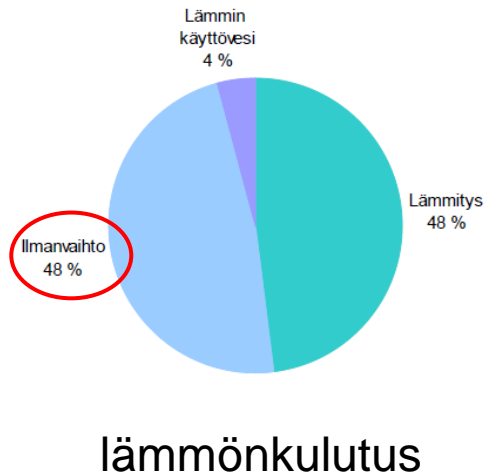
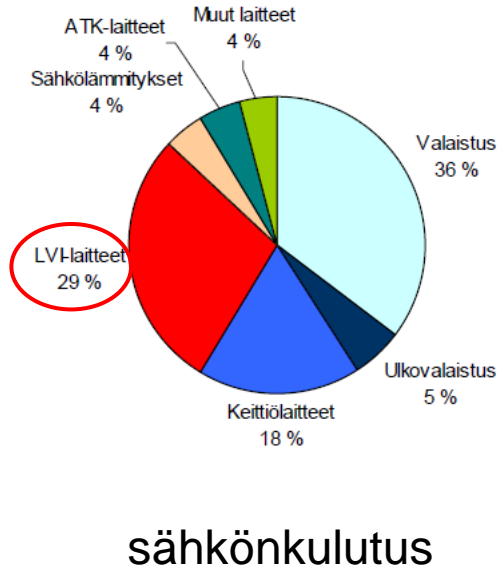
- Kouluissa ja päiväkodeissa on normaalitoiminnan aikana useita ajankohtia, jolloin tiloissa on suuri henkilötiheys. Ilmanvaihto mitoitetaan Sisäilmastoluokituksen S2-luokan ulkoilmavirran ohjearvon mukaan tilan suurimmalla henkilömäärällä.
 - S2-luokka, ulkoilmavirta = **0,35 dm³/s, lattia-m²** ja lisäksi 7 dm³ /s, henkilö.
- Kun tilojen materiaalit ovat vähäpäästöisiä, ilmanvaihdon määrä on pienempi kuin tilassa, jossa käytettäisiin luokittelemattomia materiaaleja.



Ilmanvaihdon osuus kiinteistön energiankulutuksesta

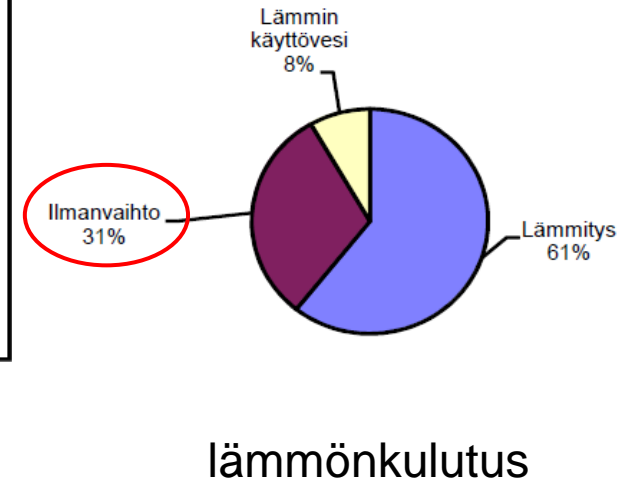
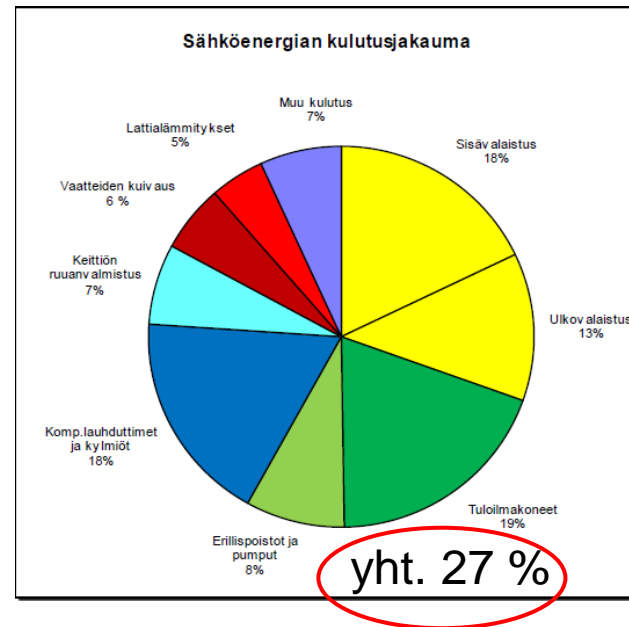
Koulurakennus

rakentamisvuosi 2002
 rakennustilavuus 30 420 m³
 bruttoala 6 370 m²



Päiväkoti

rakentamisvuosi 2009
 rakennustilavuus 6 930 m³
 bruttoala 1 165 m²



Yhteenveto

- Vähäpäästöiset materiaalit vähentävät sisäilman epäpuhtauksia. Tarkoituksenmukaisen ilmanvaihdon ja vähäpäästöisten materiaalien avulla tiloissa työskentelevien, oppivien ja leikkivien ihmisten hyvinvointi on parempi kuin käytettäessä luokittelemattomia materiaaleja.
- Lisäksi M1-luokitus voidaan myös käsittää merkinä korkeasta laadusta ja vastuullisuudesta sekä rakennusmateriaalien valmistajalta että tilaajalta, jotka haluavat tarjota asiakkailleen parhaita mahdollisia tuotteita. Tämä voi johtaa parempaan asiakastyytyväisyyteen.

Helsinki



Töölön kirjaston 4. kerroksen
musiikkiosasto

Kiitos!

marianna.tuomainen@hel.fi

Helsinki