

LEHDISTÖTIEDOTE

TEHOKAS AAMUTUULETUS ON RIITTÄVÄ TAKAAMAAN HYVÄ SISÄILMA TYÖPÄIVÄN ALUSSA

Tutkimuksessa verrattiin pysäytettyä, jatkuvaa ja jaksottaista yöilmanvaihdon käyttöstrategiaa. Mittaustulosten perusteella keskimääräiset TVOC-pitoisuudet olivat aamuisin samalla tasolla kaikilla yöilmanvaihdon käyttötavoilla. TVOC-pitoisuudet olivat suurempia päivällä kuin yöllä. Tämä osoittaa sen, että tilojen käytöllä oli suurin vaikutus tilojen TVOC-pitoisuuksiin. Yöilmanvaihdon käyttöstrategialla ei ollut systemaattista vaikutusta sisäilman mikrobipitoisuuksiin vaan pitoisuudet vaihtelivat tapauskohtaisesti. Lasteutuvan pölyn näytteissä sisäilman mikrobipitoisuus oli yleensä vain muutaman prosentin luokkaa vastaavasta ulkoilman pitoisuudesta.

Yleisesti ottaen hankkeessa mitattujen fyysikaalisten suureiden luonnollinen vaihtelu oli testijaksoilla suurempaa kuin mitä erilaisilla yöilmanvaihdon käyttöstrategioilla pystyi havaitsemaan ja kaiken kaikkiaan työolosuhteet olivat mitatuissa kohteissa normaalilla tasolla. Tulokset osoittavat, että 2 tunnin ilmanvaihto ennen tilojen käyttöä on riittävä, ja siten jatkuva ilmanvaihto yöllä ei ole tarpeellista.

On esitetty hypoteesi, että ilmanvaihtokoneen käynnistyksen yhteydessä kanavassa olevia epäpuhtauksia siirtyisi huonetilaan. Mitatuissa kohteissa ei kuitenkaan havaittu hiukkastason nousua tuloilmassa. On myös esitetty hypoteesi, että ilmanvaihdon pysäyttäminen lisäisi riskiä siitä, että kanavassa kasvaisi homeetta. Laboratoriokokeessa ei 3 kk:n mittauksen aikana saatu kosteissa kanavaolosuhteissa homekasvua syntymään, kun yöaikana ei ollut virtausta kanavassa.

Pienen ilmavirran käyttäminen aiheuttaa omat haasteensa ilmavirtojen säädössä ja kanaviston ilmavirtojen tasapainotuksessa. Lisäksi virtaussimulointien avulla todettiin, että pienellä ilmavirralla tuloilman päätelaitteen heittopituus on varsin lyhyt, ja jos pientä ilmavirtaa käytetään yöaikana, niin silloin tuloilman tulisi olla alilämpöistä koska se sekoittaa tilan ilmaa tehokkaammin kuin isoterminen tai yلیلämpöinen suihku.

Julkisella sektorilla työskentelee noin 30 % työvoimasta. Lisäksi julkisten rakennusten käyttäjiin kuuluu vajaa miljoona lasta ja opiskelijaa. Sen vuoksi näiden rakennusten hyvä sisäilmasto ja ilmanvaihtojärjestelmien oikeanlainen käyttö on tärkeää. Yöilmanvaihdon avulla pyritään takamaan sisäilman hyvä laatu ennen tilojen normaalin käyttöjakson alkua. Nykyisin on yleistä, että ilmanvaihtokoneita pidetään jatkuvasti päällä, jolla halutaan taata hyvä sisäilman laatu kaikissa tilanteissa. Tällöin ilmanvaihdon energiankulutus kasvaa tarpeettomasti.

Työsuojelurahaston tutkimushankkeessa 2019-2021 selvittiin, miten julkisten rakennusten yöaikaista ilmanvaihtoa tulisi käyttää järkevästi siten, että voidaan ylläpitää hyvät sisäilmasto-olosuhteet ja välttää turhaa energiankulutusta. Tutkimuksessa mitattiin yöaikaisten ilmanvaihdon vaikutuksia sisäilman laatuun ja lämpöoloihin 11 julkisessa rakennuksessa, joissa ei ollut aiemmin raportoituja sisäilmaongelmia. Tutkimuksessa verrattiin pysäytettyä, jatkuvaa ja jaksottaista yöilmanvaihtostrategiaa. Päiväilmanvaihtoa käytettiin kaikissa tapauksissa normaalisti. Jokainen testitapaus kesti 2 viikkoa. Sisäilman laatua arvioitiin mittaamalla huoneessa haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kokonaispitoisuutta (TVOC) sekä hiilidioksidi- ja mikrobipitoisuutta. Paine-eroa mitattiin rakennuksen ulkoseinän yli ja ilmanvaihdon toimintaa monitorointiin mittaamalla päätelaitteiden paine-eroa.

Työsuojelurahaston tutkimushanke 180094: Julkisten rakennusten ilmanvaihdon käyttöaikojen vaikutus työolosuhteisiin ja sisäilman laatuun (<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-64-0414-1>)

Sami Lestinen (0504339339 | sami.lestinen@aalto.fi), Simo Kilpeläinen ja Risto Kosonen, Aalto-yliopisto