

6.2.2023

LÄNSIMÄEN KOULUN OLOSUHDESEURANNAN JA PALAUTEJÄRJESTELMÄN TULOKSIA

Mittausten mukaan koulun olosuhteet mahdollistavat käyttäjille hyvän sisäilman.

Länsimäen koululla on käytössä mittalaitteita ja palautejärjestelmä, joiden avulla sisäilman olosuhteita ja ilmanvaihdon toimintaa on voitu seurata. Järjestelmä asennettiin tammikuussa 2022 ja tullaan purkamaan sekä siirtämään toiseen kiinteistöön alkuvuodesta 2023.

KÄYTTÄJIEN PALAUTTEET

Käyttäjiltä on saatu maltillinen määrä palautteita. Järjestelmään on annettu koko mittausjaksolla yhteensä 82 palautetta, joista 32 kpl on ollut positiivisia ja loput 50 kpl negatiivisia. Yksi sisäilman tekijä vastaa yhtä palautetta, joten kerralla yksi käyttäjä voi antaa jopa kahdeksan palautetta.

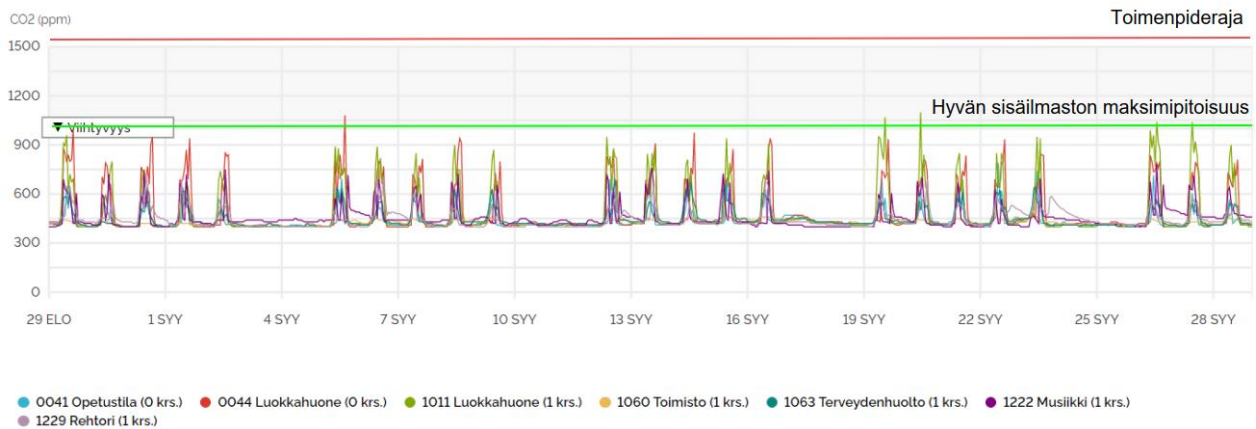
Kevätkaudella palautetta annettiin vain vähän, mutta elokuussa palautetta tuli jo runsaammin. Suuri osa saadusta negatiivisesta palautteesta koski sisäilman lämpötilaa ja ilmankosteutta. Palautteiden määrä kasvoi elokuun hellejakson aikana, jolloin myös sisäilman lämpötila nousi jopa +28 celsiusasteeseen. Kouluissa ei yleisesti ole jäädytystä, joten kun ulkoilman lämpötilan nousee, nousee lämpötila myös sisällä.

SEURANTAMITTAUSTEN TULOKSIA

Sisäilman hiilidioksidipitoisuus on pääasiassa jatkuvasti hyvällä tasolla alle 1000 ppm, mutta yksittäisissä luokkatiloissa hiilidioksiditasot ovat nousseen paikoin noin 1200 ppm tasolle oppituntien aikana. Asumisterveysasetuksen toimenpiderajaa 1550 ppm ei ole kuitenkaan ylitetty normaalitilanteessa kertaakaan (kuva 1). Mittaustuloksista nähdään, että tilojen ilmanvaihto on riittävää henkilömäärään nähden. Heti mittareiden asentamisen jälkeen tammi- ja helmikuussa 2022 hiilidioksiditasot olivat muutamissa luokkatiloissa nykytilanteeseen verrattuna hieman korkeammat. Ilmanvaihtoa

6.2.2023

tasapainotettiin havaintojen jälkeen ja tällöin myös hiilidioksiditasot madaltuivat nykyiselle tasolle.

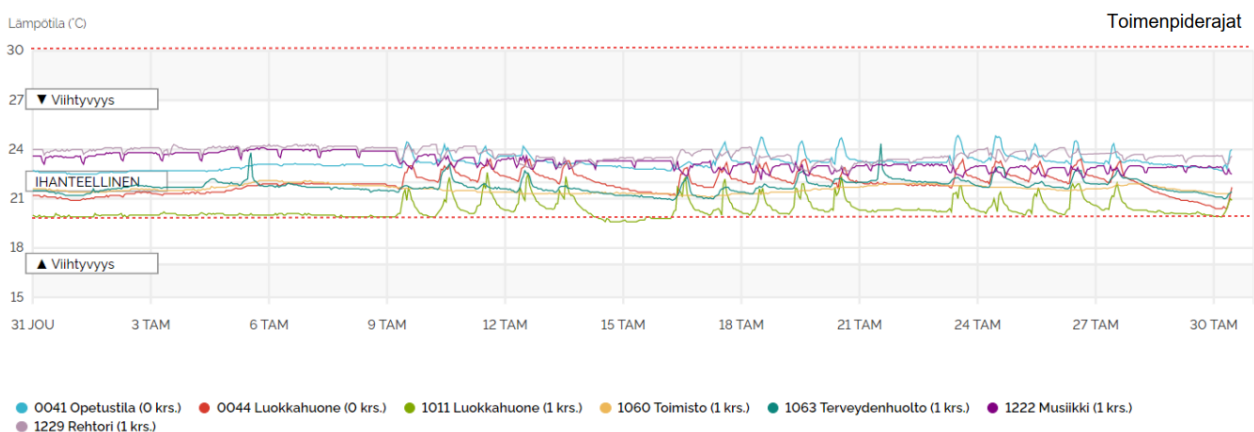


Kuva 1. Mittausten mukaan 0. ja 1. kerroksen luokkatilojen hiilidioksidipitoisuus pysyy jatkuvasti hyvällä tasolla. 2. kerroksessa tulokset ovat vastaavia.

Koulun sisälämpötilat ovat yleisesti hyvällä tasolla +20...+24 celsiusastetta (kuva 2).

Paikoittain lämpötiloja olisi talviaikoina varaa jopa hieman laskea viihtyvyyden ja energiatehokkuuden parantamiseksi. Toisessa kerroksessa huonelämpötilat ovat tällä hetkellä alempia kerroksia hieman viihtyisämmät, noin +20...+22 celsiusastetta.

Tavoite on, että lämpötila on aina vähintään +20 celsiusastetta, joka on Asumisterveysasetuksen mukainen alaraja. Kesän hellekausilla sisäilman lämpötilat nousivat ulkona vallitsevan sään takia jopa +28 celsiusasteeseen. Koulun ilmanvaihtojärjestelmässä ei ole erillistä jäähdytystä, eikä tilojen ylläampemistä voida näin tehokkaasti estää. Kesäkaudella voimassa olevaa toimenpiderajaa +32 celsiusastetta ei kuitenkaan ylitetty kertaakaan.



6.2.2023

Kuva 2. 0. ja 1. kerroksen lämpötilat vaihtelevat alkuvuodesta pääasiassa Graafi osoittaa, että hiilidioksidipitoisuudet ovat pysyneet hyvällä tasolla. Graafi osoittaa, että toimenpidessä +20...+24 välillä. Lämpötilat ovat paikoin mukavuusalueen ylärajalla, mutta selkeästi toimenpiderajojen sisällä. Toisessa kerroksessa lämpötila vaihtelee +20...+22 välillä.

Koulun ilmanvaihto on käyttöaikana pääasiassa hyvin tasapainossa. Koulussa on useita ilmanvaihtokoneita ja paine-ero ulkoilmaan nähden vaihtelee +10...-10 Pascalin välillä ilmanvaihtokoneiden vaikutusalueittain. Paine-eron vaihteluväliä voidaan pitää normaalina. Mittausjakson aikana paine-eroissa on havaittavissa ajoittaista epätasapainoa, joka johtuu ulkoilman voimakkaista tuuliolosuhteista. Tätäkin voidaan pitää normaalina, eikä hetkelliset painesuhteiden vaihtelut edellytä lisäselvityksiä. Heti järjestelmän asentamisen jälkeen alkuvuodesta 2022 havaittiin muutamassa tilassa suuri alipaine. Tästä ilmoitettiin huollolle, joka tarkisti ilmanvaihdon toimintaa ja korjasi tilannetta. Korjausten onnistumista seurattiin jatkuvatoimisen seurannan kautta ja alipaine saatiin tasapainotettua.

Koulussa mitataan myös sisäilman kosteutta. Sisäilman kosteus vaihtelee ulkoilman kosteuden mukaan, eikä mittausdatassa ei ole nähty poikkeamia normaalista. Talviaikoina sisäilman on tyypillisesti kuivaa ja tällöin suhteellinen kosteus on tippunut jopa alle 20 %. Kesähelteillä suhteellinen kosteus taas nousi 70 % tuntumaan.

Koulussa on mitattu kokeellisesti myös sisäilman kemiallisten yhdisteiden määrää. Mittaustavan takia niiden tuloksia ei voida kuitenkaan verrata virallisiin mittauksiin eikä tuloksia ole täten käytetty muuhun kuin sisäiseen vertailuun.

Jatkuvatoimisen seurannan perusteella koulun sisäilman olosuhteet ovat hyvällä tasolla.

LISÄTIETOA

sisailma@vantaa.fi