

Projekti 318338_04

Lepolan koulu

Lämpötilamittaukset

Asiakkaan tiedot

Tuusulan tilapalvelut
Kotorannankuja 10, Tuusula
Pertti Elg
040 314 4555
Pertti.elg@tuusula.fi

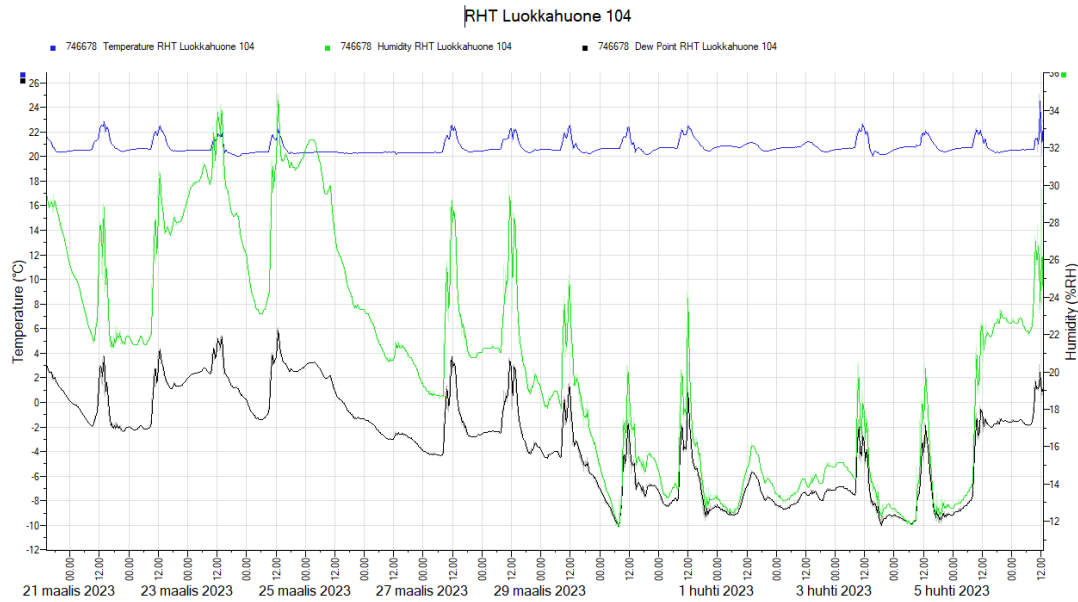
1. Lämpötilamittaukset

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää Freesijärjestelmän lämpötilalukemien paikkaansa pitävyyttä luokkahuoneissa 104 ja 112. Luokkatiloissa on Freesijärjestelmän mukaan ollut talvisissa sääolosuhteissa noin + 17°C - +18°C lämmintä.

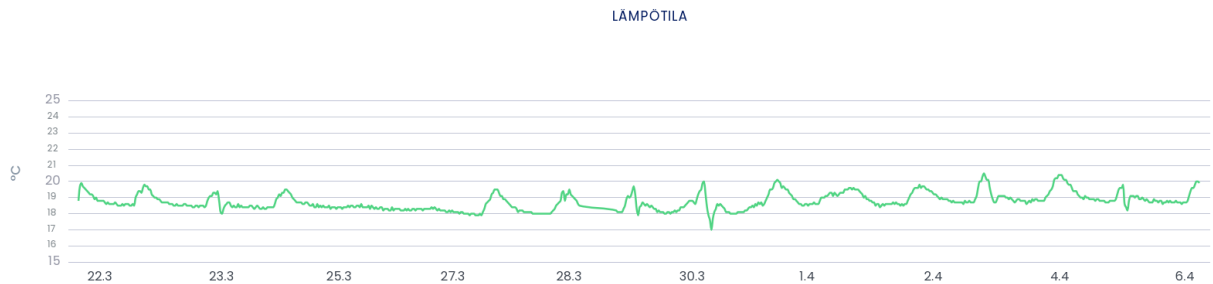
1.1. RH/°C loggerit / Freesijärjestelmä

Lämpötilojen vertailua Freesijärjestelmän lämpötilalukemiin tehtiin käyttäen mittareina Tinytag TV-4505 merkkisiä RH/°C loggereita. Alla olevissa kuvissa on esitetty tilakohtaisesti sekä Tinytagin lämpötilakäyrästä, että Freesijärjestelmän samanaikaiset mittaustulokset 2-viikon seurantajaksolla.

Luokkahuone 104



Kuva 1. Luokkahuone 104, Tinytag lämpötila- ja kosteuskäyrästä.



Kuva 2. Freesijärjestelmän lämpötiladata luokkahuone 104

Luokkahuoneen 104 mittaustuloksissa on noin 2 °C:n poikkeama. Freesijärjestelmän mittalaitte on sijoitettu tilassa ulkoseinustalle. Tinytag sijoitettiin käytävän puoleiselle seinustalle. Ikkunarakenteesta voi päästä kylmää ilmaa virtaamaan sisäilmaan ja ulkoseinän pintalämpötila on yleensä matalampi kuin sisäseinien. Lisäksi ikkunaverho voi olla mittalaitteen edessä, jolloin laite ei mittaa koko luokkahuoneen lämpötilaa. Näiden seurauksena lämpötilat ovat matalampia Freesijärjestelmässä. Freesijärjestelmän mittauspiste suositellaan siirrettäväksi käytävän puoleiselle seinustalle. Lisäksi on syytä siirtää ikkunaverho pois mittalaitteen lähetyviltä.



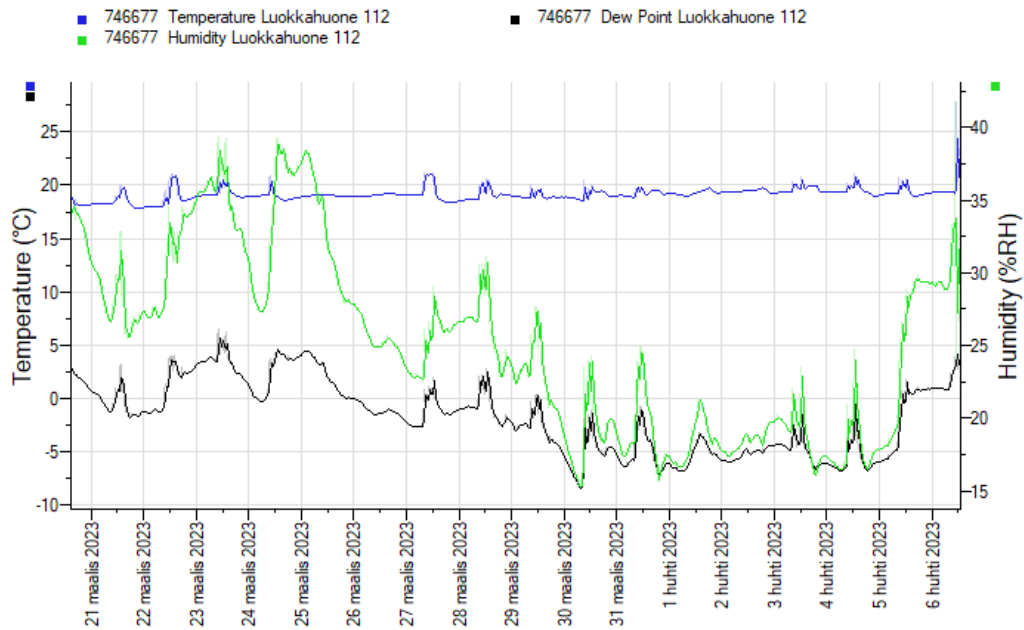
Kuva 3. Freesijärjestelmä sijoitettu ikkunan läheisyyteen.



Kuva 4. Freesijärjestelmä ikkunan vieressä nurkkauksessa.

Luokkahuone 112

Luokkahuone 112



Kuva 5. Luokkahuone 112, Tinytag lämpötila- ja kosteuskäyrästä



Kuva 6. Freesijärjestelmän lämpötiladata luokkahuone 112

Luokkahuoneen 112 mittau tuloksissa ei ollut merkittäviä poikkeamia, ero on noin 1 °C:en luokkaa. Freesijärjestelmän mittalaite on sijoitettu tilassa ulkoseinustalle. Tynytag sijoitettiin vastapäiselle seinustalle pois ikkunaliihtymän lähetyviltä ja n. 1 metriä korkeammalle kuin Freesijärjestelmän mittalaite. Aistinvaraisesti tilassa oli luokkahuonetta 104 viileämpää. Lämpötila luokassa oli mittausjaksolla molempien mittalaitteiden mukaisesti alle 20 °C. Luokkatilan lämpötilaa suositellaan lämmityskaudella nostamaan noin +2°C. Mittauspisteen sijoittamista käytävän puoleiselle seinustalle suositellaan



Kuva 7. Freesijärjestelmän mittalaite on sijoitettu ulkoseinän ja väliseinän liihtymän alueelle.

2. Johtopäätökset ja toimenpide-ehdotukset

Tilassa 104 Freesijärjestelmän ja Tinytagin tuloksissa havaittiin noin 2°C:en ja tilassa 112 noin 1 °C:en poikkeama. Freesijärjestelmän mittaustuloksissa lämpötila on matalampi. Molemmat Freesijärjestelmän mittalaitteet on sijoitettu ulkoseinustalle tai sen läheisyyteen. Ikkunarakenteesta voi päästä kylmää ilmaa virtaamaan sisäilmaan ja lisäksi ulkoseinän pintalämpötila on yleensä matalampi kuin sisäseinien. Tilassa 104 ikkunaverho voi olla mittalaitteen edessä, jolloin laite ei mittaa koko luokahuoneen lämpötilaa.

Toimenpide-ehdotukset

- Tilojen 104 ja 112 lämmityspatterien termostaattien toimivuus ja esteetön ilmayhteys luokkatilaan tulee tarkastaa.
- Lämmityskaudella luokan 112 lämpötilaa suositellaan nostamaan noin +2 °C.
- Freesijärjestelmän mittalaitteet suositellaan sijoittamaan käytävän puoleisille seinustoille.

Helsinki 3.5.2023

WSP Finland Oy

Laatinut:

Hyväksynyt:

Tony Kataja
Projekti-insinööri
Korjausrakentamisen konsultointi

Riitta Katajamaa
Projektipäällikkö
Korjausrakentamisen konsultointi