

ESPOON KAUPUNKI
Tilapalvelut-liikelaitos
Kunnossapitopalvelut
Tarkastusryhmä

24.6.2025

Laajalahden päiväkoti
Kohdenumero **3037**
Kivunkuja 2, 02140 Espoo

SISÄILMATARKASTUS

1.0 Tarkastuskohde

Tarkastuskohde on 1979 valmistunut puurunkoinen päiväkotirakennus. Rakennus on 1-kerroksinen. Kattomuotona on harjakatto ja vesikatteena maalattu rivipelti. Julkisivun materiaalina on puuverhoilu. Alapohjana on pääosin maanvarainen lämpöeristetty betonilaatta.

Päiväkoti on auki ma – pe klo 7:00 – 17:00.

Kohteesta on julkaistu 4.4.2019 kuntoarvio.



Ilmavalokuva kohteesta 19.4.2025.

2.0 Tarkastuksen tarkoitus

Tarkastuksen tarkoitus oli selvittää sisäilmaan vaikuttavia tekijöitä päiväkotirakennuksessa.

Tarkastukset suoritettiin 16.4.2025 ja sisäilmaolosuhteiden seurantamittaukset 5. – 16.5.2025.

Tarkastus perustuu 12.12.2024 / ID 383394 tehtyyn sisäilmasto-olosuhteet GM-palvelupyyntöön.

3.0 Tarkastuksissa käytetyt mitta- ja näytteenottolaitteet

- Ilmamäärämittaukset / PMH- V1 mikromanometri, Alnor LoFlo 6200 balometri
- Pintakosteusmittaukset / Gann Hydrotest LG 1 kosteusmittareilla
- Sisäilmalaadun- ja paine-eromittaukset / Miran DLS antureilla pilvipalvelun kautta
- FLIR E85 lämpökameralla lämpövuotokuvaukset
- Dronella katto- ja julkisivukuvaukset

4.0 Rakennetekninen kartoitus

Rakennuksessa tehtiin rakennetekninen kartoitus, jossa selvitettiin rakenteet ja niiden kunto.

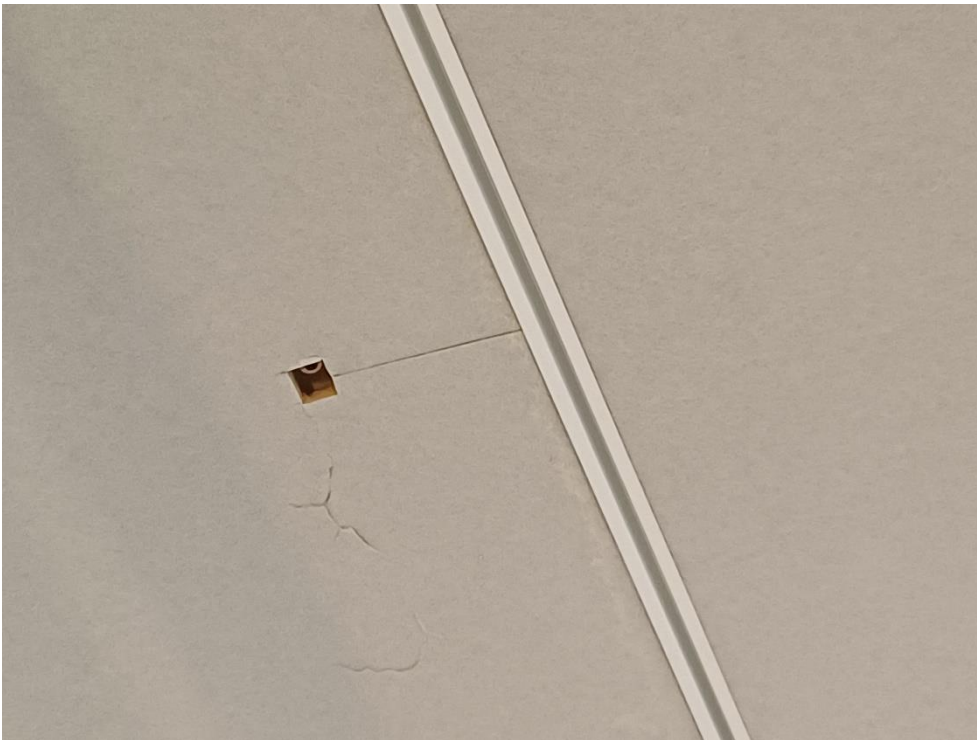
4.1 Paikan päällä tehdyt havainnot

- 107 Pesuhuone, alakaton akustointilevy on vaurioitunut (Kuva 4.1).
- 150 Eteinen, tilan yhteydessä olevan sähkökeskuksen alakatossa on reikä, sekä sähköjohtojen läpiviennit eivät ole tiiviitä (Kuva 4.2).
- 157 Lepuhuone, seinään kiinnitetyn akustointilevyn leikatun reunan pintakäsittely on rispautunut (Kuva 4.3).
- Rakenneliittymien ratkeamia on runsaasti koko rakennuksessa (Kuva 4.4).
- Ikkunoiden vesipeltien kaadot eivät ole riittäviä (Kuva 4.5).
- Ulkoseinistä poistettujen valaisinten sähköjohdotukset on jätetty purkamatta (Kuva 4.6).
- Sadevesikouruissa on painaumuksia, mikä saattaa heikentää veden virtausta sadevesisyöksyihin (Kuva 4.7).
- Julkisivulaudoitus tarvitsee kauttaaltaan huoltokunnostuksen (Kuva 4.8).
- Pintakosteusmittauksissa ei havaittu kohonneita kosteuksia.

4.2 Toimenpide-ehdotukset

- 107 Pesuhuone, alakaton vaurioituneen akustointilevyn uusiminen.
- 150 Eteinen, tilan yhteydessä olevan sähkökeskuksen alakatossa olevan reiän paikkaus, sekä avoimien johtoläpivientien tiivistys.
- 157 Lepuhuone, seinään kiinnitetyn akustointilevyn leikatun reunan pintakäsittelyn uusiminen.
- Rakenneliittymien ratkeamien kartoitus ja korjaus.
- Ikkunoiden vesipeltien kaatojen korjaus ohjeistuksen mukaiseksi.
- Ulkoseinistä poistettujen valaisinten vanhojen sähköjohdotuksien purkaminen.
- Sadevesikouruissa havaittujen painaumien korjaus.
- Julkisivulaudoituksen huoltokunnostus.

4.3 Rakennusteknisen tarkastuksen valokuvat tehdyistä havainnoista



Kuva 4.1. 107 Pesuhuone, alakaton akustointilevy on vaurioitunut.



Kuva 4.2. 150 Eteinen, tilan yhteydessä olevan sähkökeskuksen alakatossa on reikä, sekä sähköjohtojen läpiviennit eivät ole tiiviitä.



Kuva 4.3. 157 Lepohuone, seinään kiinnitetyn akustointilevyn leikatun reunan pintakäsittely on rispautunut.



Kuva 4.4. Rakenneliittymien ratkeamia on runsaasti koko rakennuksessa.



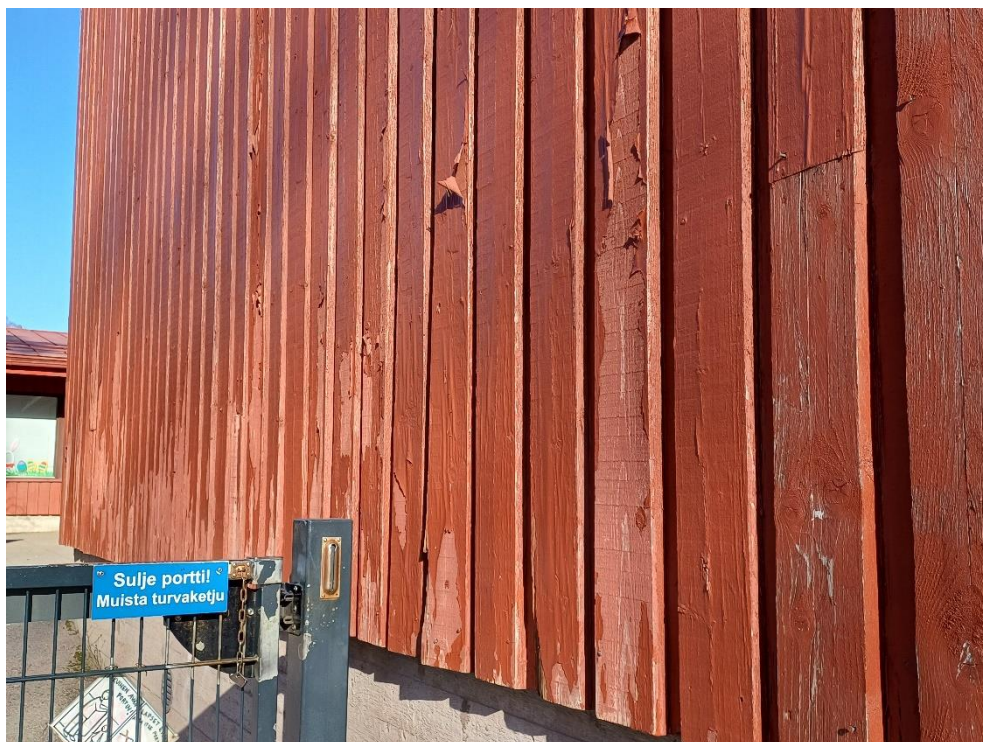
Kuva 4.5. Ikkunoiden vesipeltien kaadot eivät ole riittäviä.



Kuva 4.6. Ulkoseinistä poistettujen valaisinten sähköjohdotukset on jätetty purkamatta.



Kuva 4.7. Sadevesikouruissa on painaumia, mikä saattaa heikentää veden virtausta sadevesisyöksyihin.



Kuva 4.8. Julkisivulaudoitus tarvitsee kauttaaltaan huoltokunnostuksen.

5.0 LVI tekninen tarkastus

Päiväkodin ryhmätilojen ja huoneiden ilmanvaihdosta huolehtii ilmanvaihtokone TK01/PK01, lisäksi päiväkodin länsi- ja itäpäädyillä on omat tulo-/poistoilmapakettikoneet TK03/PK03 ja TK04/PK04, nämä palvelevat käytävätiloja. Keittiöllä on oma tuloilmakone TK02 ja erillinen huippuimuri vesikatolla.

Kiinteistön lämmitysmuotona on kaukolämpö ja vesikiertoinen patterilämmitys. Lämmitystä ohjataan Leanheat-ohjausjärjestelmällä.

5.1 Paikan päällä tehdyt havainnot

- Automaation kello on 50 minuuttia jäljessä. Vaikuttaa ilmanvaihtokoneiden käynnistymiseen, lähtevät suunniteltua myöhemmin käyntiin. (korjattu)
- Ryhmähuoneiden ylivuotoputkiin on kertynyt likaa, mikä aiheuttaa maakellarin ja viemärin hajua tiloihin (kuva 5.1).
- 161 tilan lepohuoneessa on ilmanvaihdon tuloilmapäätelaite suunnattu poistoilmapäätelaitteita kohti. Ilmanvaihto ei huuhtele tehokkaasti koko tilaa (kuva 5.2).
- Lepohuoneiksi otettu käyttöön myös pienleikkitiloja ja pieniä huoneita kuten huoneet 126 & 123. Näiden tilojen ilmavirrat eivät ole suunniteltu lepohuonekäyttöön, jolloin ilma saattaa ajoittain näissä tiloissa tuntua tunkkaiselta.
- Tilat, joissa ilmanvaihto ei yllä suunniteltuun arvoon kuten lepohuone 157 näkyy korkeampana hiilidioksiditasona.

5.2 Ilmavirtamittaukset (litraa / s, + = tuloilma ja - = poistoilma)

Huonetila	Suunniteltu l/s	Mitattu l/s	Poikkeama suunnitellun ja mitatun välillä	Mitattujen tulo- ja poistoilmamäärien ero (+ylipaine - alipaine)
166 Ryhmähuone	100	103	3 %	-3 %
	-100	-106	6 %	
167 Lepohuone	65	57	-12 %	5 %
	-65	-54	-17 %	
157 Lepohuone	65	46	-29 %	-2 %
	-65	-47	-28 %	
128 Ryhmähuone	50	50	0 %	0 %
	-50	-50	0 %	
144 Ryhmähuone	80	77	-4 %	-5 %
	-80	-81	1 %	
136 Ryhmähuone	100	98	-2 %	-2 %
	-100	-100	0 %	
172 Ryhmähuone	150	138	-8 %	13 %
	-150	-120	-20 %	
119 Työhuone	30	20	-33 %	-65 %
	-30	-33	10 %	
118 Työhuone	30	21	-30 %	-57 %
	-30	-33	10 %	

Tilakohtaisesti hyväksyttävänä poikkeamana ilmavirroissa voidaan pitää ± 20 %.

Ilmavirtamittaukset otettiin pistokoeluoontoisesti eri huoneista ympäri taloa.

5.3 Salaojat ja sadevedet

Salaoja- ja sadevesijärjestelmiä ei tarkastettu.

5.4 Toimenpide-ehdotukset

- Ilmanvaihdon päätelaitteen säleikön vaihto lepohuoneeseen 161. Säleikkö vaihdetaan sellaiseen malliin, jossa on säädettävät suuttimet.
- Ryhmähuoneiden ylivuotoputkien ja vesilukko-osan huuhtelu tai vaihto.
- Ilmanvaihdon säätö suunnitelmien mukaisiin arvoihin.

5.5 LVI-Tarkastuksen valokuvat tehdyistä havainnoista



Kuva 5.1. Ryhmähuoneiden ylivuotoputkiin on kertynyt likaa, mikä aiheuttaa maakellarin ja viemärin hajua tiloihin.



Kuva 5.2. 161 tilan lepohuoneessa on ilmanvaihdon tuloilmapäätelaite suunnattu poistoilmapäätelaitteita kohti. Ilmanvaihto ei huuhtelee tehokkaasti koko tilaa.

6.0 Rakennusautomaatio (RAU)

Rakennusautomaatio ohjaa kiinteistön ilmanvaihtoa.
Leanheat-ohjausjärjestelmä huolehtii kiinteistön lämmityksestä.

6.1 Ilmanvaihtokoneiden käyntiajat

Aikaohjelmat tarkastus hetkellä:

IV-kone TK01/PK01 Päiväkoti käyntiaika on:

Ma: 04:00 Nopea: 19:00 Seis, Ti, Ke, To, Pe: 05:00 Nopea: 19:00 Seis, La, Su: 12:00
Nopea: 13:00 Seis.

IV-kone TK02/PK02 Keittiö käyntiaika on:

Ma: 04:00 Nopea: 19:00 Seis, Ti, Ke, To, Pe: 05:00 Nopea: 19:00 Seis, La, Su: 10:00
Nopea: 11:00 Seis.

IV-kone TK03/PK03 S.O.S Paketti kone, tilat länsipääty, oma aikaohjelma, käyntiaika on:

Ma, Ti, Ke, To, Pe, La, Su: 07:00 Käy: 16:00 Hidas.

IV-kone TK04/PK04 S.O.S Paketti kone, tilat itäpääty, käyntiaika on:

Ma: 04:00 Nopea: 19:00 Seis, Ti, Ke, To, Pe: 05:00 Nopea: 19:00 Seis, La, Su: 10:00
Nopea: 11:00 Seis.

6.2 Paikan päällä tehdyt havainnot

- Rakennusautomaatio toimii pääsääntöisesti hyvin.
- Rasvanerotuskaivon hälytyskeskus häiriötilassa (Kuva 6.1).
- Patteriverkoston venttiilimoottori vikatilassa (Kuva 6.2).
- IV-koneen TK01 taajuusmuuttajien taajuudet yli 90Hz, 96Hz ja 94Hz (Kuva 6.3).
- IV-koneen TK01 ilmamääräsäätimen QE14.4 CO2-anturi rikki, asetettu automaatioon käsin arvo, jotta ilmamääräsäädin pysyy auki. (Kuva 6.4).
- Valvonta-alakeskuksesta 02 puuttuu historianseuranta.

6.3 Tehdyt toimenpiteet

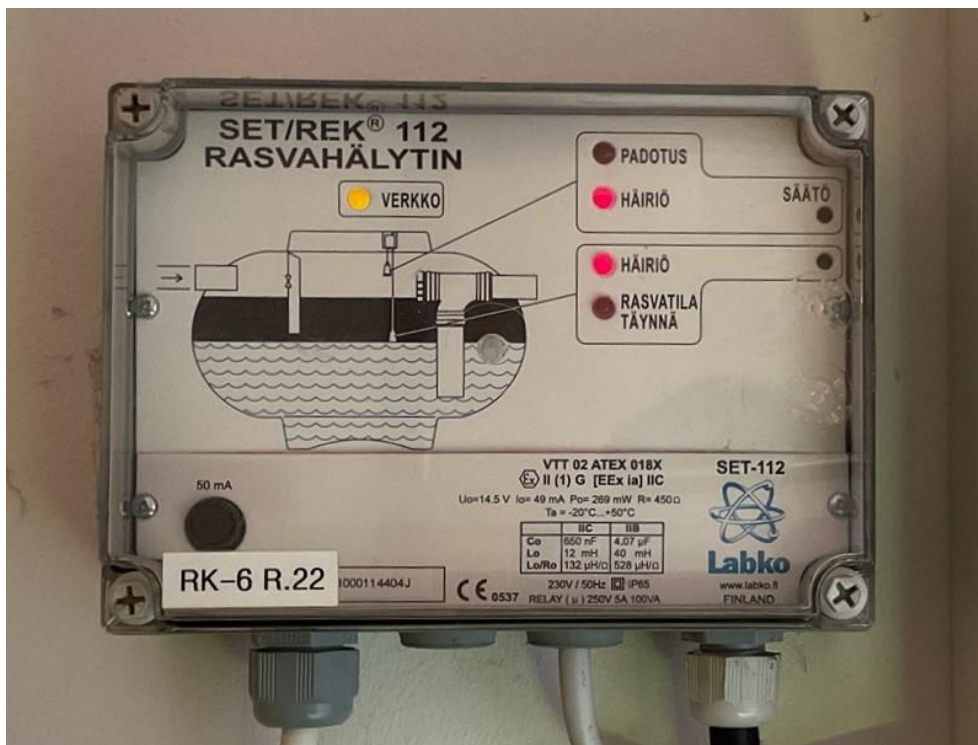
- Kaikki säätöpisteet tarkastettu.
- Tarkastettu historian seuranta.
- Tarkastettu hälytys lokit.
- Tarkastettu kaikki aikaohjelmat.

- Testattu ilmamääräsäätimien toiminta.
- IV-koneen TK01 ilmamääräsäätimen QE18.4 mittapiste asetettu käsin 600ppm.
- Lämpötilan hälytysrajoja nostettu.
- Ilmoitettu vioista eteenpäin ja korjaukset aloitettu.
- IV-koneen TK02 ohjaus käy käsin, vapautettu automaatille.

6.4 Toimenpide-ehdotukset

- Lisätään valvonta-alakeskukseen 02 historianseuranta.
- Korjataan IV-koneen TK01 ilmamääräsäätimen QE18.4 CO2-anturi.
- EC-puhaltimet IV-koneeseen TK01, jotta saadaan päiväkodin sähkönkulutusta vähennettyä.

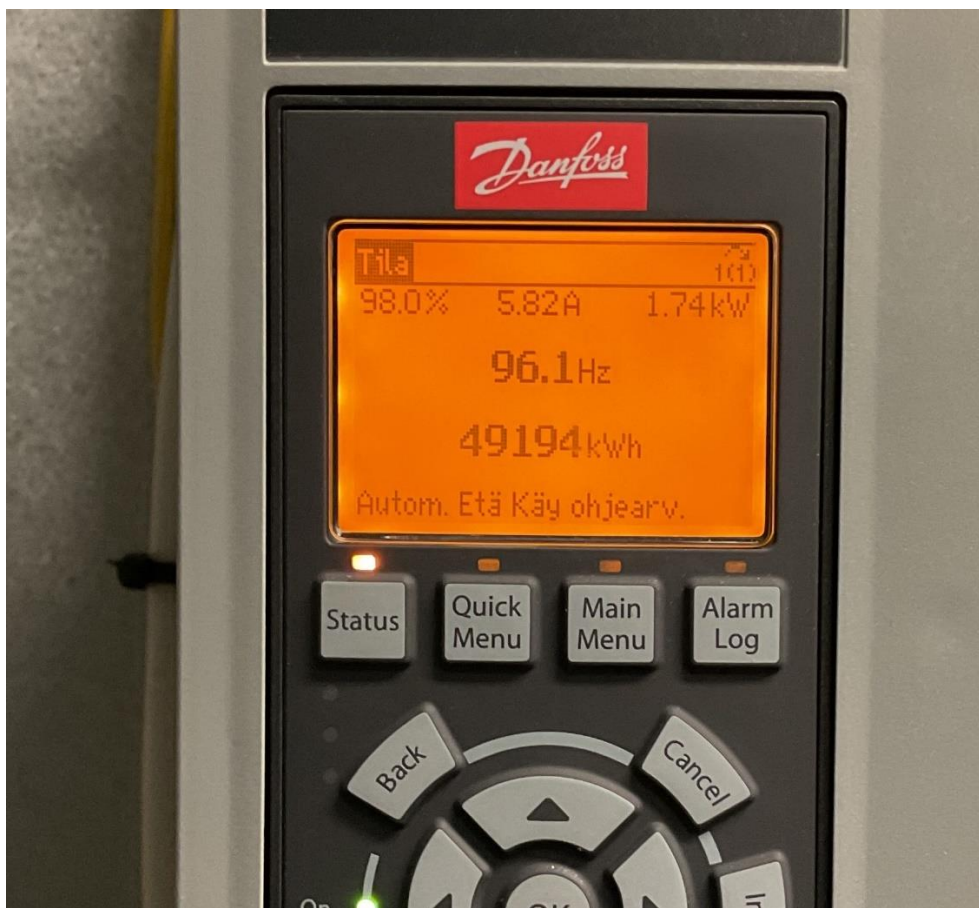
6.5 Rakennusautomaation tarkastuksen valokuvat tehdyistä havainnoista



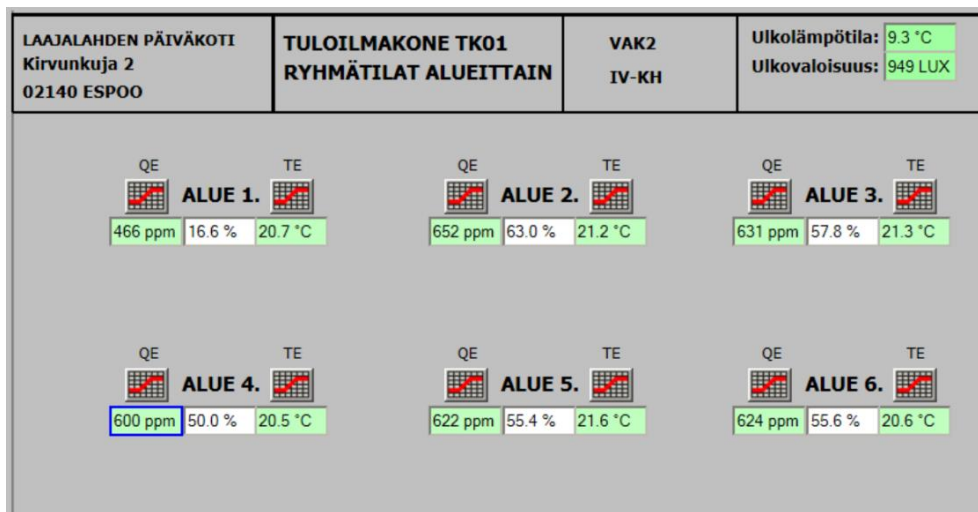
Kuva 6.1. Rasvaerotuskaivon hälytyskeskus vikatilassa, korjaus tilattu.



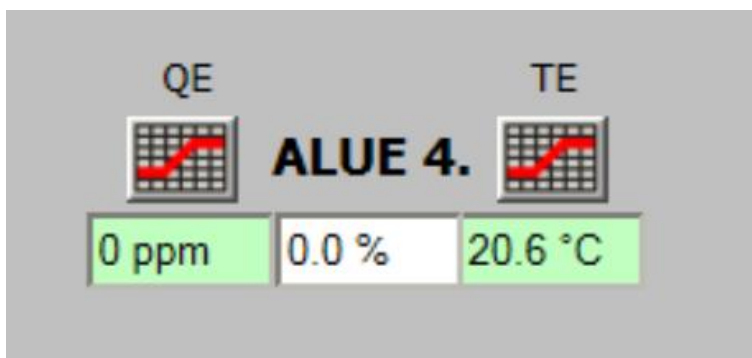
Kuva 6.2. Patteriverkoston venttiilimoottori vikatilassa, korjaus tilattu.



Kuva 6.3. Taajuusmuuttajan taajuus 96.1Hz ja tehonkulutus korkea.



Kuva 6.4. IV-koneen TK01 ilmamääräsäätimen QE18.4 CO2-anturi viallinen.



Kuva 6.5. IV-koneen TK01 ilmamääräsäädin QE18.4 näyttää nollaa, kun on automaatilla.

7.0 Olosuhdeseurannan tulokset

Mittauslaitteiden sijoitukset ovat pohjapiirustuksissa liitteessä 1 sivulla 17, Leanheat-ohjausjärjestelmän mittaamat ulkolämpötila sekä sisäilman lämpötilojen ja suhteellisten kosteuksien keskiarvot on liitteissä 2 sivulla 18 ja sisäilman laadun seurantamittausten tulokset selityksineen ovat liitteissä 3 sivuilla 19–32.

7.1 Hiilidioksidin (CO₂) seurantamittaukset

Asumisterveysasetuksen 2015 mukaan hiilidioksidipitoisuuden (CO₂) toimenpideraja ylittyy, kun sisäilman pitoisuus on 1150 ppm suurempi kuin ulkoilman pitoisuus (noin 400 ppm), joten sisäilman toimenpideraja ylittyy sisäilman pitoisuuksilla yli 1550 ppm.

7.2 Lämpötilan seurantamittaukset

Asumisterveysasetuksen 2015 mukaan suositeltava lämpötila on 20–26°C lämmityskaudella ja lämmityskauden ulkopuolella 20–32°C.

7.3 Suhteellisen kosteuden seurantamittaukset

Talviaikaan pidetään sisäilman suhteellisen kosteuden sopivana arvona 20–40 %. Kuiva sisäilma voi aiheuttaa hengitysteiden limakalvojen, silmien sidekalvojen ja ihon kuivumista sekä ärsytysoireita.

8.0 Yhteenveto toimenpide-ehdotuksista

8.1 Rakennetekniikka

- 107 Pesuhuone, alakaton vaurioituneen akustointilevyn uusiminen.
- 150 Eteinen, tilan yhteydessä olevan sähkökeskuksen alakatossa olevan reiän paikkaus, sekä avoimien johtoläpivientien tiivistys.
- 157 Lepuhuone, seinään kiinnitetyn akustointilevyn leikatun reunan pintakäsittelyn uusiminen.
- Rakenneliittymien ratkeamien kartoitus ja korjaus.
- Ikkunoiden vesipeltien kaatojen korjaus ohjeistuksen mukaiseksi.
- Ulkoseinistä poistettujen valaisinten vanhojen sähköjohdotuksien purkaminen.
- Sadevesikouruissa havaittujen painaumien korjaus.
- Julkisivulaudoituksen huoltokunnostus.

8.2 LVI-tekniikka

- Ilmanvaihdon päätelaitteen säleikön vaihto lepohuoneeseen 161. Säleikkö vaihdetaan sellaiseen malliin, jossa on säädettävät suuttimet.
- Ryhmähuoneiden ylivuotoputkien ja vesilukko-osan huuhtelu tai vaihto.
- Ilmanvaihdon säätö suunnitelmien mukaisiin arvoihin.

8.3 Rakennusautomaatio

- Lisätään valvonta-alakeskukseen 02 historianseuranta.
- Korjataan IV-koneen TK01 ilmamääräsäätimen QE18.4 CO2-anturi.
- EC-puhaltimet IV-koneeseen TK01, jotta saadaan päiväkodin sähkönkulutusta vähennettyä.

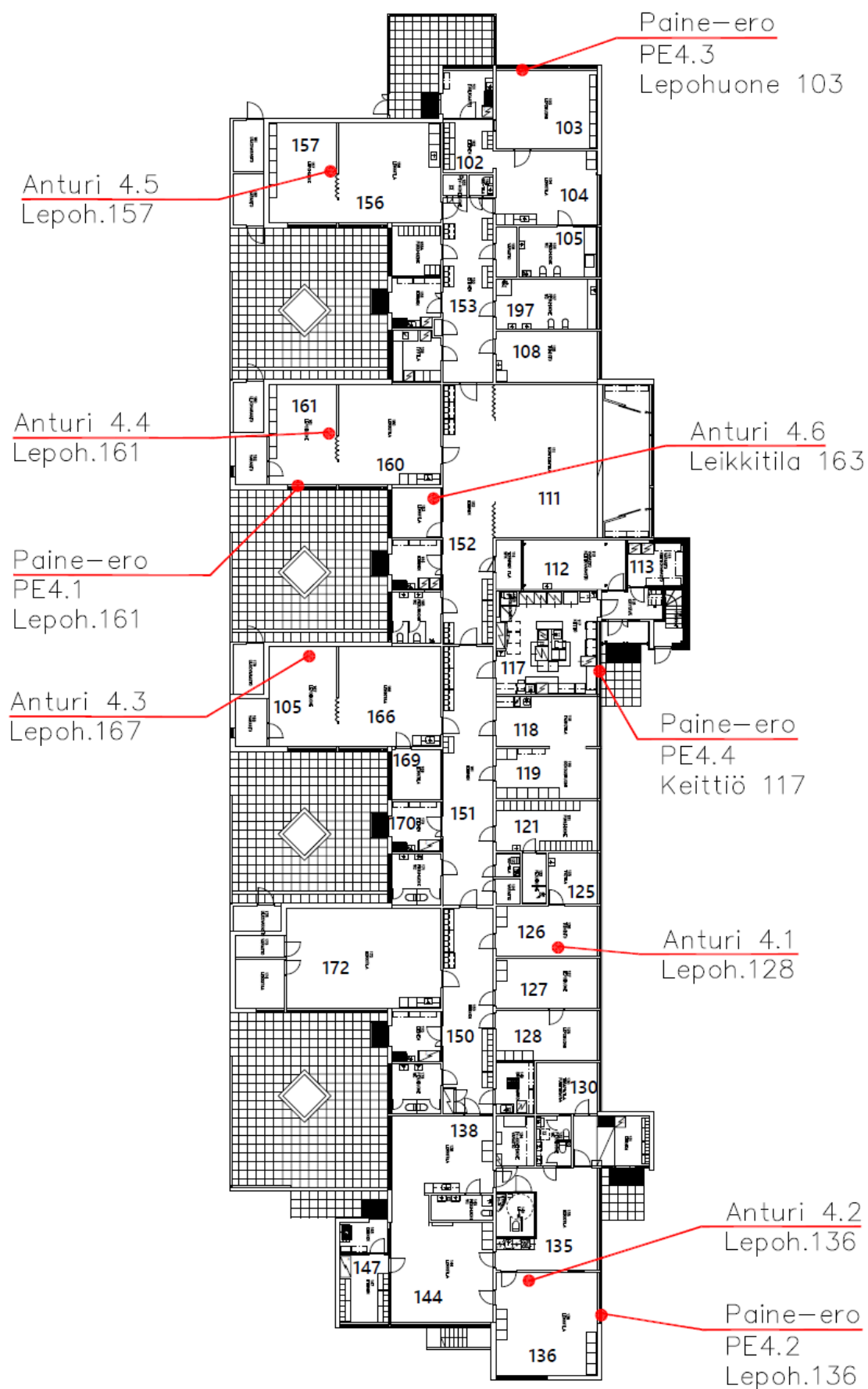
Espoo 24.6.2025

Harri Parviainen / Rakennustekniikka
Tommy Nenonen / LVI-tekniikka & Talotekniikka
Olli Juutinen / LVI-tekniikka
Ari Pekonen / Automaatio

Liitteet

Liite 1 / Sisäilman laadun mittauslaitteiden sijoitus
Liite 2 / Ulkolämpötilan sekä sisäilman lämpötilan ja suhteellisen kosteuden keskiarvojen mittaustulokset Leanheat-ohjausjärjestelmästä
Liitteet 3 / Sisäilman laadun mittaustulokset

Liite 1 / SISÄILMAN LAADUN MITTAUSLAITTEIDEN SIJOITUS



Liite 2 / LEANHEAT-OHJAUSJÄRJESTELMÄN MITTAAMAT ULKOLÄMPÖTILA SEKÄ SISÄILMAN LÄMPÖTILOJEN JA SUHTEELLISTEN KOSTEUKSIEN KESKIARVOT

Kohteen ulkolämpötila 5. – 16.5.2025 Leanheat-ohjausjärjestelmän mittaamana

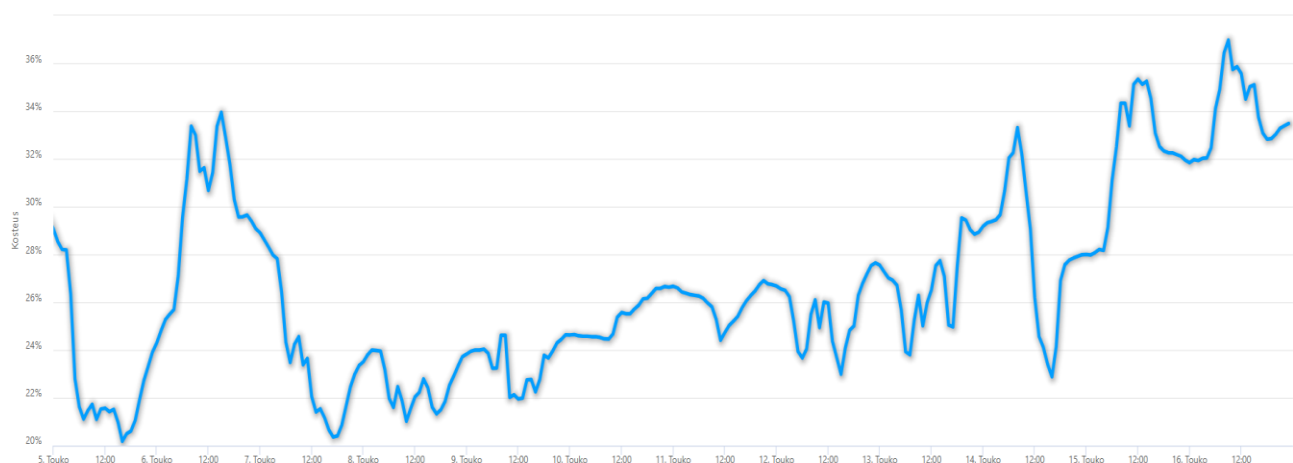


Kohteen sisälämpötilojen keskiarvo 5. – 16.5.2025 Leanheat-ohjausjärjestelmän mittaamana



Leanheat-ohjausjärjestelmän aikaohjaukset ovat yö pudotus klo 16:00-9:00 tavoite 19,5°C ja viikonloppu- ja lomapudotukset klo 16:00-9:00 tavoite 19°C.

Kohteen sisätilojen suhteellisen kosteuden keskiarvo 5. – 16.5.2025 Leanheat-ohjausjärjestelmän mittaamana

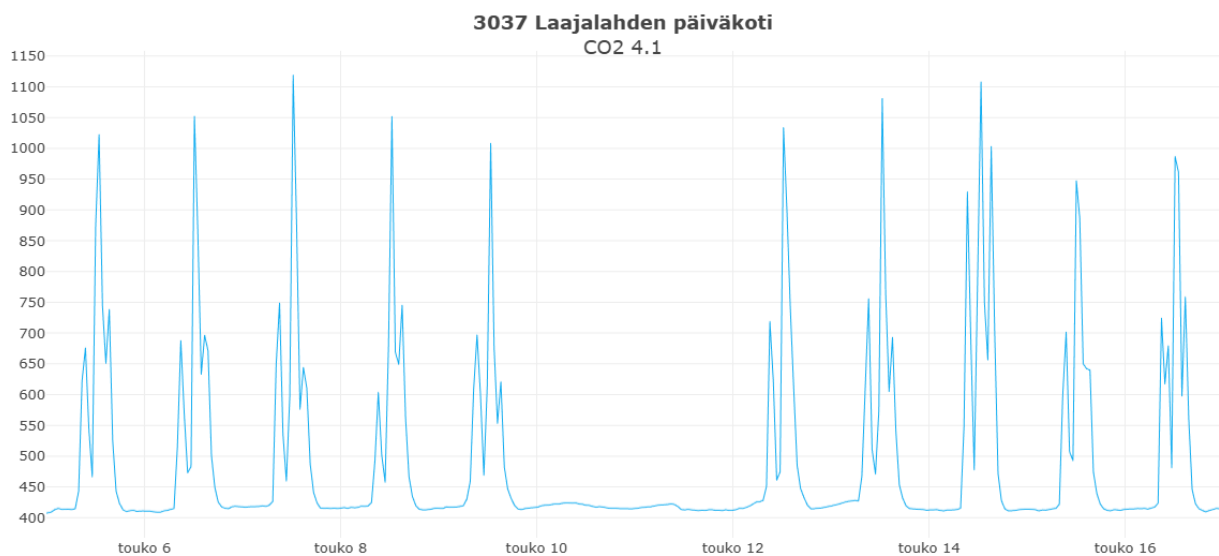


Liitteet 3 / SISÄILMAN LAADUN SEURANTAMITTAUSTEN TULOKSET**ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)**

Kohde: Laajalahden päiväkoti, Toimisto 126 (Anturi 4.1)

Mittausaika: 5. – 16.5.2025

Aika-akselilla la – su oli 10.–11.5.2025.

CO₂ (=hiilidioksidipitoisuus)

CO₂-pitoisuudet nousivat päivisin käytön aikana maksimissaan noin 1100 ppm tasolle. Käytön ulkopuolella CO₂-pitoisuudet olivat pääsääntöisesti ulkoilmaa vastaavalla tasolla noin 400 ppm.

Lämpötila

Lämpötila vaihteli noin 19.5–22.5°C:een välillä ulkolämpötilamuutoksia seuraten. Lämpötilojen huiput ajoittuivat pääsääntöisesti ilta- ja aamukohtiin.

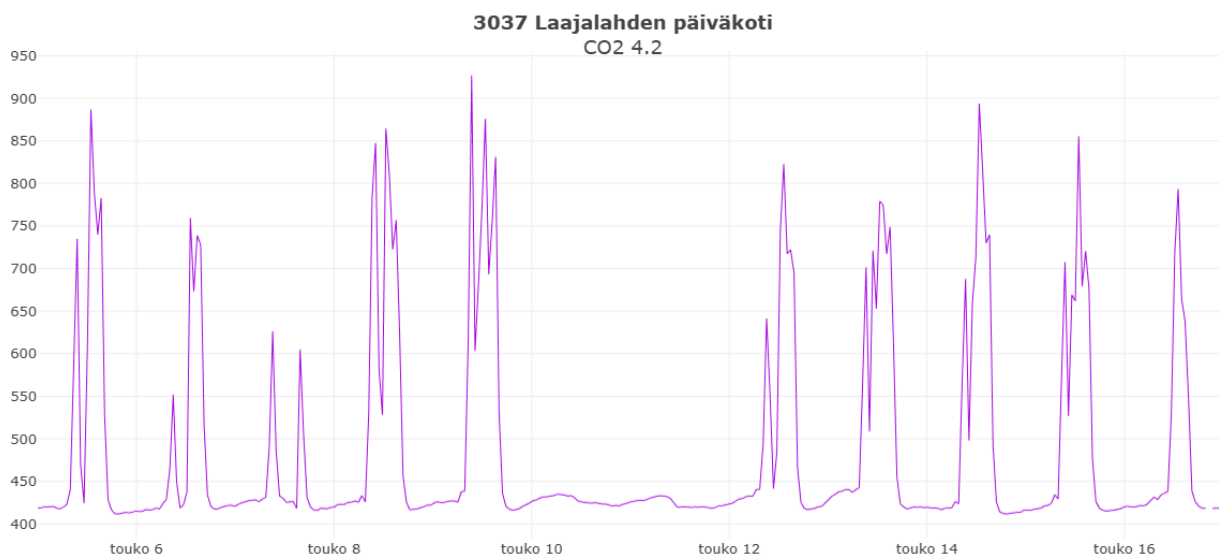
Suhteellinen kosteus



Suhteellinen kosteus vaihteli noin 16–36 RH% välillä.

ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)**Kohde:** Laajalahden päiväkoti, Leikkitila 136 (Anturi 4.2)**Mittausaika:** 5. – 16.5.2025

Aika-akselilla la – su oli 10.–11.5.2025.

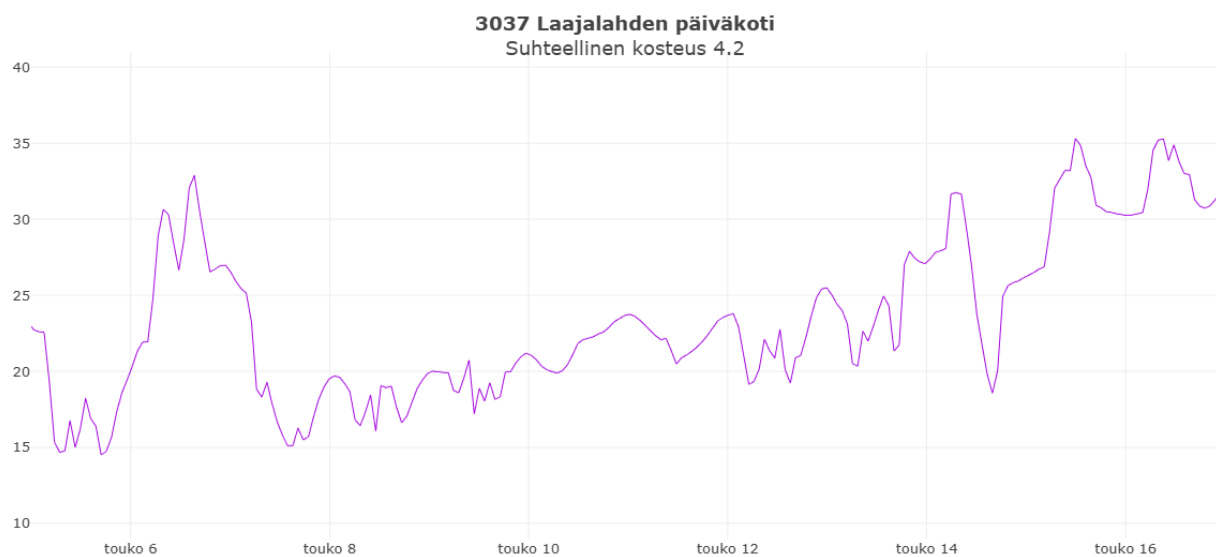
CO₂ (=hiilidioksidipitoisuus)

CO₂-pitoisuudet nousivat päivisin käytön aikana maksimissaan noin 950 ppm tasolle. Käytön ulkopuolella CO₂-pitoisuudet olivat pääsääntöisesti ulkoilmaa vastaavalla tasolla noin 400 ppm.

Lämpötila

Lämpötila vaihteli noin 19–22.5 °C:een välillä ulkolämpötilamuutoksia seuraten. Lämpötilojen huiput ajoittuivat pääsääntöisesti ilta- ja aamukäyttöihin.

Suhteellinen kosteus



Suhteellinen kosteus vaihteli noin 14–35 RH% välillä.

ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)

Kohde: Laajalahden päiväkoti, Lepohuone 167 (Anturi 4.3)

Mittausaika: 5. – 16.5.2025

Aika-akselilla la – su oli 10.–11.5.2025.

CO₂ (=hiilidioksidipitoisuus)



CO₂-pitoisuudet nousivat päivisin käytön aikana maksimissaan noin 1000 ppm tasolle. Käytön ulkopuolella CO₂-pitoisuudet olivat pääsääntöisesti ulkoilmaa vastaavalla tasolla noin 400 ppm.

Lämpötila



Lämpötila vaihteli noin 18.5–22°C:een välillä ulkolämpötilamuutoksia seuraten. Lämpötilojen huiput ajoittuivat pääsääntöisesti ilta- ja aamukohtiin.

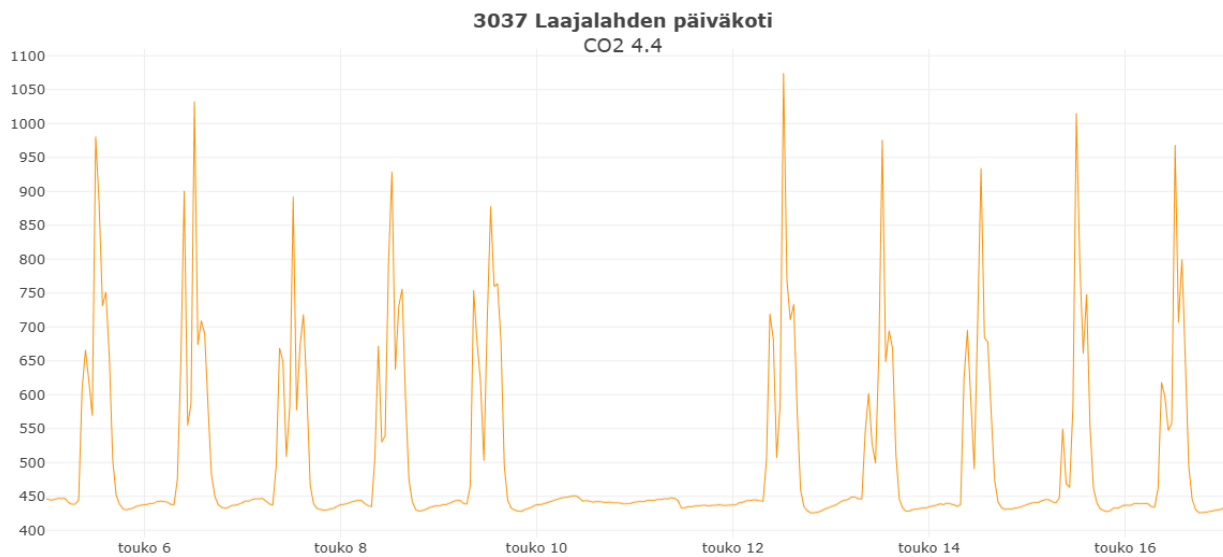
Suhteellinen kosteus



Suhteellinen kosteus vaihteli noin 17–36 RH% välillä.

ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)**Kohde:** Laajalahden päiväkoti, Lepohuone 161 (Anturi 4.4)**Mittausaika:** 5. – 16.5.2025

Aika-akselilla la – su oli 10.–11.5.2025.

CO₂ (=hiilidioksidipitoisuus)

CO₂-pitoisuudet nousivat päivisin käytön aikana maksimissaan noin 1100 ppm tasolle. Käytön ulkopuolella CO₂-pitoisuudet olivat pääsääntöisesti ulkoilmaa vastaavalla tasolla noin 400 ppm.

Lämpötila

Lämpötila vaihteli noin 18–22°C:een välillä ulkolämpötilamuutoksia seuraten. Lämpötilojen huiput ajoittuivat pääsääntöisesti ilta- ja yöaikaan.

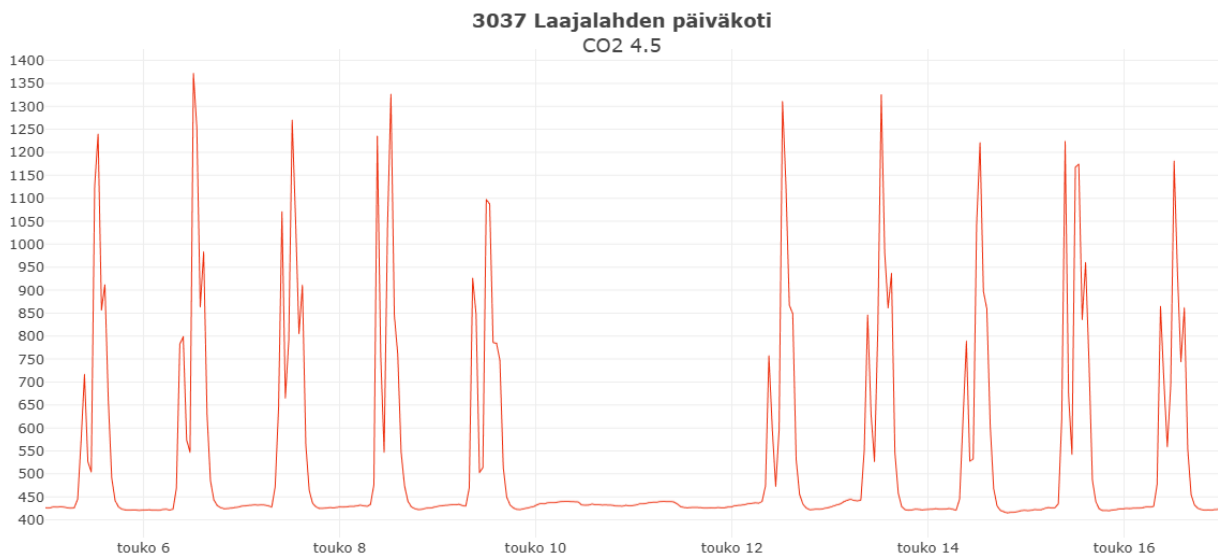
Suhteellinen kosteus



Suhteellinen kosteus vaihteli noin 18–37 RH% välillä.

ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)**Kohde:** Laajalahden päiväkoti, Lepohuone 157 (Anturi 4.5)**Mittausaika:** 5. – 16.5.2025

Aika-akselilla la – su oli 10.–11.5.2025.

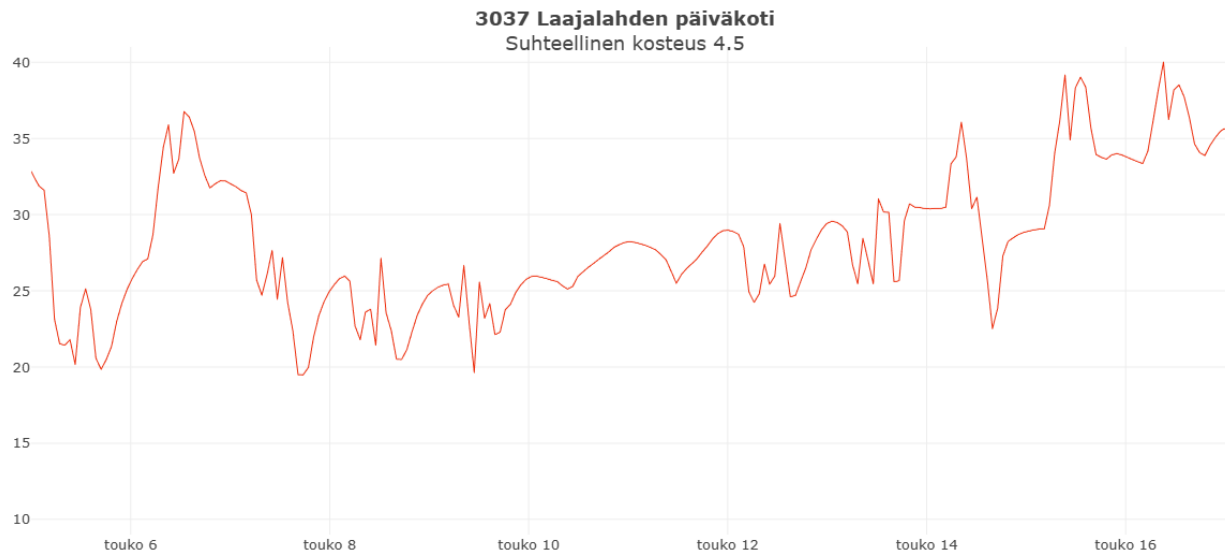
CO₂ (=hiilidioksidipitoisuus)

CO₂-pitoisuudet nousivat päivisin käytön aikana maksimissaan noin 1400 ppm tasolle. Käytön ulkopuolella CO₂-pitoisuudet olivat pääsääntöisesti ulkoilmaa vastaavalla tasolla noin 400 ppm.

Lämpötila

Lämpötila vaihteli noin 18–22°C:een välillä ulkolämpötilamuutoksia seuraten. Lämpötilojen huiput ajoittuivat pääsääntöisesti iltopäiväaikoihin.

Suhteellinen kosteus



Suhteellinen kosteus vaihteli noin 19–40 RH% välillä.

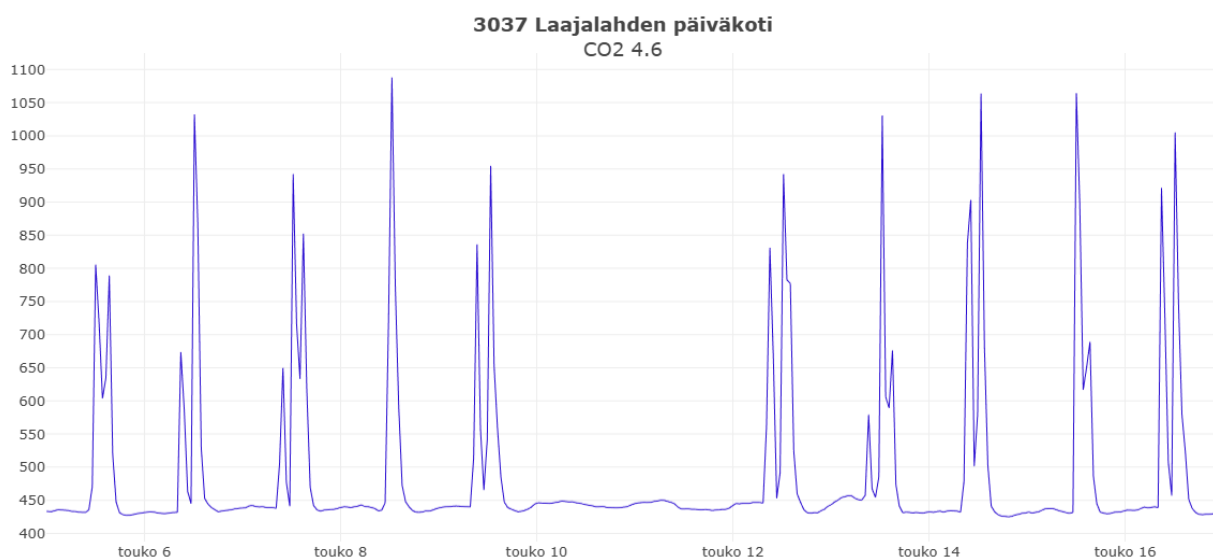
ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)

Kohde: Laajalahden päiväkoti, Leikkitila 163 (Anturi 4.6)

Mittausaika: 5. – 16.5.2025

Aika-akselilla la – su oli 10.–11.5.2025.

CO₂ (=hiilidioksidipitoisuus)



CO₂-pitoisuudet nousivat päivisin käytön aikana maksimissaan noin 1100 ppm tasolle. Käytön ulkopuolella CO₂-pitoisuudet olivat pääsääntöisesti ulkoilmaa vastaavalla tasolla noin 400 ppm.

Lämpötila



Lämpötila vaihteli noin 18–21.5°C:een välillä ulkolämpötilamuutoksia seuraten. Lämpötilojen huiput ajoittuivat pääsääntöisesti ilta- ja aamuaikoihin.

Suhteellinen kosteus



Suhteellinen kosteus vaihteli noin 18–40 RH% välillä.

ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)**Kohde: Laajalahden päiväkoti****Mittausaika:** 5. – 16.5.2025

Aika-akselilla la – su oli 10.–11.5.2025.

Paine-ero PE4.1 / Lepohuoneen 161 ja ulkoilman välillä

Huoneen paine-ero vaihteli noin – 1 ja – 6 Pa välillä ulkoilmaan nähden. Positiivinen mittausarvo Huone on ylipaineinen ja negatiivinen mittausarvo Huone on alipaineinen ulkoilmaan nähden. Alipaine oli suurimmillaan arki päivisin toiminnan aikana.

Paine-ero PE4.2 / Leikkitilan 136 ja ulkoilman välillä

Huoneen paine-ero vaihteli noin – 1 ja – 8 Pa välillä ulkoilmaan nähden. Positiivinen mittausarvo Huone on ylipaineinen ja negatiivinen mittausarvo Huone on alipaineinen ulkoilmaan nähden. Alipaine oli suurimmillaan arki päivisin toiminnan aikana silloin kun ikkunat ovat kiinni.

Paine-ero PE4.3 / Lepohuoneen 103 ja ulkoilman välillä



Huoneen paine-ero vaihteli noin – 1 ja – 9 Pa välillä ulkoilmaan nähden. Positiivinen mittaussarvo Huone on ylipaineinen ja negatiivinen mittaussarvo Huone on alipaineinen ulkoilmaan nähden. Alipaine oli suurimmillaan arki päivisin toiminnan aikana silloin kun ikkunat ovat kiinni.

Paine-ero PE4.4 / Keittiön 117 ja ulkoilman välillä



Keittiön paine-ero vaihteli noin – 1 ja – 8 Pa välillä ulkoilmaan nähden. Positiivinen mittaussarvo Keittiö on ylipaineinen ja negatiivinen mittaussarvo Keittiö on alipaineinen ulkoilmaan nähden. Alipaine oli suurimmillaan arki päivisin toiminnan aikana silloin kun ikkunat ovat kiinni.