

ESPOON KAUPUNKI  
Tilapalvelut-liikelaitos  
Kunnossapitopalvelut  
Tarkastusryhmä

28.4.2025

**Lintumetsän päiväkoti**  
Kohdenumero **3200**  
Lintumetsäntie 13, 02660 Espoo

## **SISÄILMATARKASTUS**

### **1.0 Tarkastuskohde**

Tarkastuskohde on 1994 valmistunut pääosin puurunkoinen päiväkotirakennus. Rakennus on 1-kerroksinen. Kattomuotona on pulpettikatto ja vesikatteena konesaumattu maalattu pelti. Julkisivun materiaalina on pystyлаudoitus. Alapohja on tuulettuva.

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

Kohteesta on julkaistu 27.5.2019 kuntoarvio + PTS (Raksystems Oy)



Ilmavalokuva kohteesta 24.3.2025.

### **2.0 Tarkastuksen tarkoitus**

Tarkastuksen tarkoitus oli selvittää sisäilmaan vaikuttavia tekijöitä päiväkotirakennuksessa.

Tarkastukset suoritettiin 26.2.2025 ja sisäilmaolosuhteiden seurantamittaukset 27.2. – 14.3.2025.

Tarkastus perustuu 8.11.2024 / ID 379750 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**

- 103 WC-tila, tuuletusikkunan aukipitolaite on irrotettu kiinnityksestään, suihkutusaltaan silikonisaumauksen työnjälki on heikkoa (Kuva 4.1).
- 109 Leikkitila, lattiamaalaa irtoilee (Kuva 4.2).
- 109 Leikkitila, alakaton akustointilevyissä on kosteusvauriojälkiä (Kuva 4.3).
- 112 Keittiö, seinälaatoituksessa on halkeamia sekä laatta saumauksia aukeillut (Kuva 4.4).
- 116 Keittiö, alakaton tarkistusluukku on jäänyt osittain seinälevytyksen alle (Kuva 4.5).
- 125 Monitoimitila, varauloskäynnin oven peitelista on osittain irti (Kuva 4.6).
- 129 Siivouskomero, oviaukon muovikynnys puuttuu (Kuva 4.7).
- 140 Aula, alakaton akustointilevyn pinta on rikkoutunut, kattoikkuna on tuhrittu (Kuva 4.8).
- 142 Leikkitila, alakaapissa on kosteuden aiheuttama vaurio.
- 143 WC-tila, seinälaatoituksessa on vaurioita (Kuva 4.9).
- 144 Työtila, lattiamaton ylösnosto on paikoitellen irronnut liimauksesta.
- 146 Eteinen, alakaton akustointilevyissä on kosteusvauriojälkiä (Kuva 4.10).

- 146 Eteinen, kuivauskaappien poistoilmaletkut ovat irti kiinnityksestään (Kuva 4.11).
- 148 Leikkitila, alakaton akustointilevyn pinta on rikkoutunut, lattiamaton hitsaussaumojen on ratkeillut auki (Kuva 4.12).
- 149 Lepohuone, lattiamatossa on pintavaurioita (Kuva 4.13).
- Halkeamia ja rakenneliittymien ratkeamia havaittiin useissa tiloissa (Kuva 4.14).
- Pintakosteusmittauksissa ei havaittu kohonneita kosteuksia.

#### **4.2 Toimenpide-ehdotukset**

- 103 WC-tila, tuuletusikkunan irti oleva aukipitolaite on kiinnitettävä paikoilleen.
- 103 WC-tila, suihkualtaan silikonisaumauksen uusiminen.
- 109 Leikkitila, lattian uudelleen maalaus.
- 109 Leikkitila, alakaton akustointilevyissä näkyvien kosteusvaurioiden syyn selvitys ja korjaus, sekä vaurioituneiden levyjen uusiminen.
- 112 Keittiö, halkeilleiden seinälaattojen uusiminen.
- 125 Monitoimitila, varauloskäynnin oven osittain irti olevan peitelistan kiinnitys.
- 129 Siivouskomero, oviaukon puuttuvan muovikynnyksen asennus.
- 140 Aula, alakaton vaurioituneen akustointilevyn uusiminen.
- 143 WC-tila, rikkoutuneiden seinälaattojen uusiminen.
- 144 Työtila, lattiamaton irtoilevan ylösnoston liimaus.
- 146 Eteinen, alakaton akustointilevyissä näkyvien kosteusvaurioiden syyn selvitys ja korjaus, sekä vaurioituneiden levyjen uusiminen.
- 146 Eteinen, kuivauskaappien irti olevien poistoilmaletkujen kiinnitys paikoilleen.
- 148 Leikkitila, alakaton vaurioituneen akustointilevyn uusiminen.
- 148 Leikkitila, lattiamaton auki ratkeilleiden hitsaussaumojen korjaus.
- 149 Lepohuone, lattiamaton pintavaurioiden korjaus.
- Halkeamien ja rakenneliittymien ratkeamien korjaus

#### 4.3 Rakennusteknisen tarkastuksen valokuvat tehdyistä havainnoista



Kuva 4.1. 103 WC-tila, suihkutusaltaan silikonisaumauksen työnjälki on heikkoa.



Kuva 4.2. 109 Leikkitila, lattiamaalaa irtoilee.



Kuva 4.3. 109 Leikkitila, alakaton akustointilevyissä on kosteusvauriojälkiä.



Kuva 4.4. 112 Keittiö, seinälaatoituksessa on halkeamia sekä laattasaumauksia aukeillut.



Kuva 4.5. 116 Keittiö, alakaton tarkistusluukku on jäänyt osittain seinälevytyksen alle.



Kuva 4.6. 125 Monitoimitila, varauloskäynnin oven peitelista on osittain irti.



Kuva 4.7. 129 Siivouskomero, oviaukon muovikynnys puuttuu.



Kuva 4.8. 140 Aula, kattoikkuna on tuhrittu.



Kuva 4.9. 143 WC-tila, seinälaatoituksessa on vaurioita.



Kuva 4.10. 146 Eteinen, alakaton akustointilevyissä on kosteusvauriojälkiä.



Kuva 4.11. 146 Eteinen, kuivauskaappien poistoilmaletkut ovat irti kiinnityksestään.



Kuva 4.12. 148 Leikkitila, lattiamaton hitsaussaumoja on ratkeillut auki.



Kuva 4.13. 149 Lepohuone, lattiamatossa on pintavaurioita.



Kuva 4.14. Halkeamia ja rakenneliittymien ratkeamia havaittiin useissa tiloissa.

## 5.0 LVI tekninen tarkastus

Päiväkodin yleisilmanvaihdosta huolehtii ilmanvaihtokone TK01/PK01. Keittiöllä on oma tuloilmakone TK02 ja erillinen huippuimuri vesikatolla. Alapohjan tuuletuksella on oma erillinen huippuimuri vesikatolla.

Kiinteistön lämmitysmuotona on kaukolämpö ja vesikiertoinen patterilämmitys. Rakennuksessa on myös erillisiä lämpimän käyttöveden kierrolla toimivia lattialämmityspiirejä WC- ja pesutiloissa. Lämmitystä ohjataan Leanheat-ohjausjärjestelmällä.

### 5.1 Paikan päällä tehdyt havainnot

- Ilmanvaihtokoneen TK01/PK01 poisto- ja tuloilmasuodattimet asennettu väärin, poistoilmasuodattimet olivat tuloilmassa ja tuloilmasuodattimet poistoilmassa, korjattu tarkastuskäynnillä.
- Ryhmähuoneiden pesualtaiden ylivuotoputket ja viemärit keräävät lietettä, joka voi aiheuttaa tunkkaista hajua sisätiloihin (Kuva 5.1).
- Lattialämmityspiirit pesu ja vesileikkihuoneissa ovat kytkettynä käyttöveteen. entisen vesileikkihuoneen lämpötila on tästä syystä korkea.
- Ilmavirrat eivät kaikissa tiloissa vastaa suunniteltuja arvoja.

## 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) |
|------------------------------|-----------------|-------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 102 Lepohuone (Varpuset)     | 125             | 112         | -10 %                                     | -9 %                                                            |
|                              | -125            | -122        | -2 %                                      |                                                                 |
| 108 Leikkitila (Nalleluola)  | 40              | 34          | -15 %                                     | -38 %                                                           |
|                              | -40             | -47         | 18 %                                      |                                                                 |
| 110 Leikkitila (Hömötiaiset) | 70              | 90          | 29 %                                      | 27 %                                                            |
|                              | -70             | -66         | -6 %                                      |                                                                 |
| 111 Lepohuone (Hömötiaiset)  | 100             | 69          | -31 %                                     | -23 %                                                           |
|                              | -100            | -85         | -15 %                                     |                                                                 |
| 118 Taukotila                | 100             | 66          | -34 %                                     | -45 %                                                           |
|                              | -100            | -96         | -4 %                                      |                                                                 |
| 138 Toimisto                 | 30              | 36          | 20 %                                      | 19 %                                                            |
|                              | -30             | -29         | -3 %                                      |                                                                 |
| 141 Lepohuone (Hippiäiset)   | 100             | 60          | -40 %                                     | -38 %                                                           |
|                              | -100            | -83         | -17 %                                     |                                                                 |
| 145 Leikkitila               | 25              | 20          | -20 %                                     | -20 %                                                           |
|                              | -25             | -24         | -4 %                                      |                                                                 |
| 149 Lepohuone (Talitiaiset)  | 125             | 82          | -34 %                                     | -38 %                                                           |
|                              | -125            | -113        | -10 %                                     |                                                                 |

Tilakohtaisesti hyväksyttävänä poikkeamana ilmavirroissa voidaan pitää  $\pm 20$  %. Ilmamäärämittaukset otettiin pistokoeluontoisesti eri huoneista ympäri taloa.

## 5.3 Salaojat ja sadevedet

Salaoja- ja sadevesijärjestelmät ei tarkastettu.

## 5.4 Toimenpide-ehdotukset

- Ilmanvaihtojärjestelmän säätö suunnitelmien mukaisiin arvoihin. Säättöjen yhteydessä on myös varmistettava ulko- ja sisätilojen painesuhteet.
- Ryhmähuoneiden pesualtaiden ylivuotoputkien puhdistus tai uusiminen. Tarvittaessa myös ryhmähuoneiden pesualtaiden viemäreiden uusinta niihin pinttyneen likaisuuden mukaan.
- Käyttövesikiertoiset lattialämmityspiirit muutetaan pois käyttövedestä omaan piiriin.

## 5.5 LVI-Tarkastuksen valokuvat tehdyistä havainnoista



Kuva 5.1. Ryhmähuoneiden pesualtaiden ylivuotoputket ja viemärit keräävät lietettä, joka voi aiheuttaa tunkkaista hajua sisätiloihin.

## **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:  
Käy nopealla 24/7.

IV-kone TK02/PK02 Keittiö käyntiaika on:  
Ma, Ti, Ke, To, Pe: 06:00 Nopea: 18:00 Hidas, La, Su: 00:00 Hidas.

### **6.2 Paikan päällä tehdyt havainnot**

- Rakennusautomaatio toimii pääsääntöisesti hyvin.
- Rakennusautomaatio uusittu hiljattain, muu tekniikka vanhaa.
- Lämmönvaihdinpaketti vuodelta 1997 (Kuva 6.1).
- Lattialämmitys käyttövedestä.
- Säätimen kello jäljessä 29 minuuttia, korjattu.

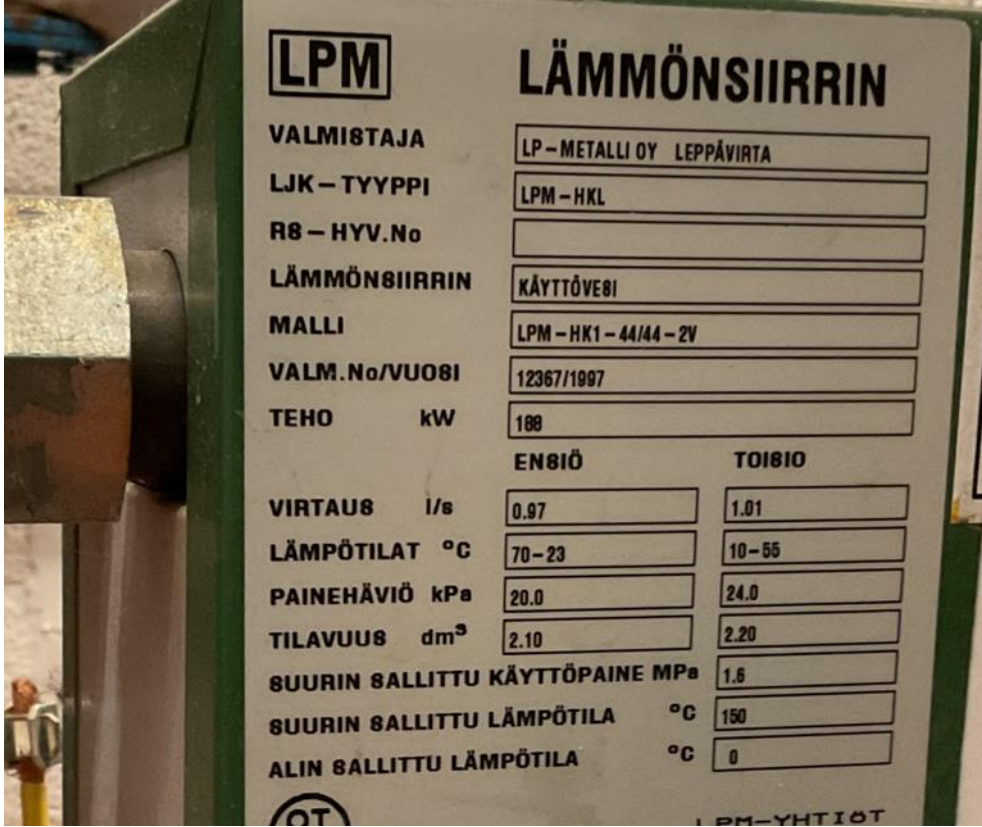
### **6.3 Tehdyt toimenpiteet**

- Tarkastettu historianseuranta.
- Tarkastettu hälytyslokit.
- Tarkastettu asetusarvot ja kompensointikäyrät.
- Tarkastettu toimilaitteet, pois lukien vyöhykepellit, jotka välikatossa.
- Kaikki aikaohjelmat tarkastettu ja tarvittaessa tehty muutoksia.

### **6.4 Toimenpide-ehdotukset**

- Ei toimenpide-ehdotuksia.

## 6.5 Rakennusautomaation tarkastuksen valokuvat tehdyistä havainnoista



**LPM**

**LÄMMÖNSIIRIN**

VALMISTAJA LP-METALLI OY LEPPÄVIRTA

LJK-TYYPPI LPM-HKL

R8-HYV.No

LÄMMÖNSIIRIN KÄYTTÖVE8I

MALLI LPM-HK1-44/44-2V

VALM.No/VUO8I 12367/1997

TEHO kW 188

|                                 | EN810 | TOI810 |
|---------------------------------|-------|--------|
| VIRTAUS l/s                     | 0.97  | 1.01   |
| LÄMPÖTILAT °C                   | 70-23 | 10-55  |
| PAINEHÄVIÖ kPa                  | 20.0  | 24.0   |
| TILAVUUS dm³                    | 2.10  | 2.20   |
| SUURIN SALLITTU KÄYTTÖPAINE MPa |       | 1.6    |
| SUURIN SALLITTU LÄMPÖTILA °C    |       | 150    |
| ALIN SALLITTU LÄMPÖTILA °C      |       | 0      |

OT

LPM-YHTIÖT

Kuva 6.1. Lämmönvaihdinpaketti vuodelta 1997.

## **7.0 Olosuhdeseurannan tulokset**

Mittauslaitteiden sijoitukset ovat pohjapiirustuksissa liitteessä 1 sivulla 19, Leanheat-ohjausjärjestelmän mittaamat ulkolämpötila sekä sisäilman lämpötilojen ja suhteellisten kosteuksien keskiarvot on liitteissä 2 sivulla 20 ja sisäilman laadun seurantamittausten tulokset selityksineen ovat liitteissä 3 sivuilla 21–35.

### **7.1 Hiilidioksidin (CO<sub>2</sub>) seurantamittaukset**

Asumisterveysasetuksen 2015 mukaan hiilidioksidipitoisuuden (CO<sub>2</sub>) 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**

- 103 WC-tila, tuuletusikkunan irti oleva aukipitolaite on kiinnitettävä paikoilleen.
- 103 WC-tila, suihkualtaan silikonisaumauksen uusiminen.
- 109 Leikkitila, lattian uudelleen maalaus.
- 109 Leikkitila, alakaton akustointilevyissä näkyvien kosteusvaurioiden syyn selvitys ja korjaus, sekä vaurioituneiden levyjen uusiminen.
- 112 Keittiö, halkeilleiden seinälaattojen uusiminen.
- 125 Monitoimitila, varauloskäynnin oven osittain irti olevan peitelistan kiinnitys.
- 129 Siivouskomero, oviaukon puuttuvan muovikynnyksen asennus.
- 140 Aula, alakaton vaurioituneen akustointilevyn uusiminen.
- 143 WC-tila, rikkoutuneiden seinälaattojen uusiminen.

- 144 Työtila, lattiamaton irtoilevan ylösnoston liimaus.
- 146 Eteinen, alakaton akustointilevyissä näkyvien kosteusvaurioiden syyn selvitys ja korjaus, sekä vaurioituneiden levyjen uusiminen.
- 146 Eteinen, kuivauskaappien irti olevien poistoilmaletkujen kiinnitys paikoilleen.
- 148 Leikkitila, alakaton vaurioituneen akustointilevyn uusiminen.
- 148 Leikkitila, lattiamaton auki ratkeilleiden hitsaussaumojen korjaus.
- 149 Lepohuone, lattiamaton pintavaurioiden korjaus.
- Halkeamien ja rakenneliittymien ratkeamien korjaus

## **8.2 LVI-tekniikka**

- Ilmanvaihtojärjestelmän säätö suunnitelmien mukaisiin arvoihin. Säättöjen yhteydessä on myös varmistettava ulko- ja sisätilojen painesuhteet.
- Ryhmähuoneiden pesualtaiden ylivuotoputkien puhdistus tai uusiminen. Tarvittaessa myös ryhmähuoneiden pesualtaiden viemäreiden uusinta niihin pinttyneen likaisuuden mukaan.
- Käyttövesikiertoiset lattialämmityspiirit muutetaan pois käyttövedestä omaan piiriin.

## **8.3 Rakennusautomaatio**

- Ei toimenpide-ehdotuksia.

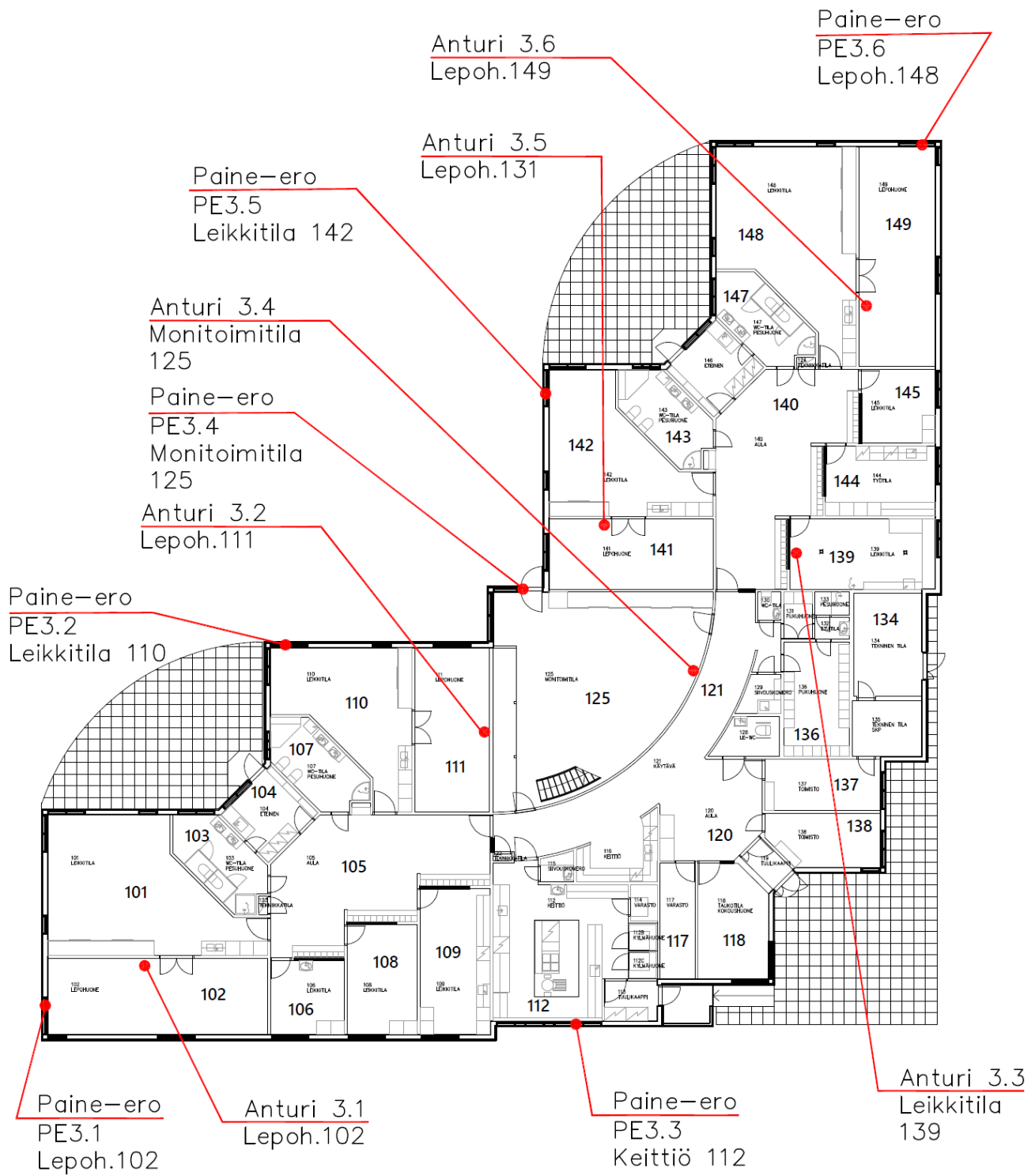
Espoo 28.4.2025

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

#### Liitteet

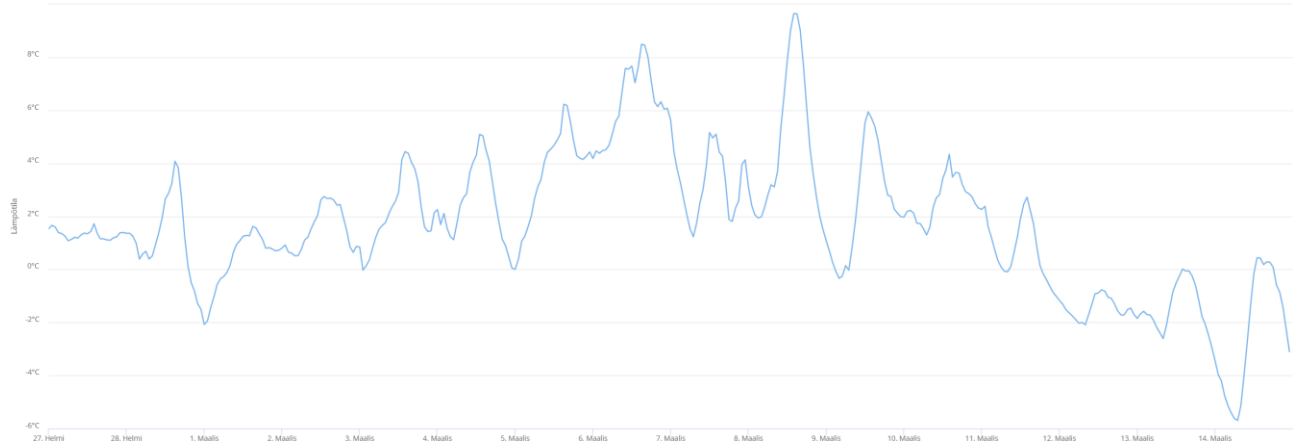
Liite 1 / Sisäilman laadun mittauslaitteiden sijoitus  
Liite 2 / Ulkolämpötilan sekä sisäilman lämpötilan ja suhteellisen kosteuden  
keskiarvojen mittaustulokset Leanheat-ohjausjärjestelmästä  
Liitteet 3 / Sisäilman laadun mittaustulokset

# Liite 1 / SISÄILMAN LAADUN MITTAUSLAITTEIDEN SIJOITUS



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

### Kohteen ulkolämpötila 27.2. – 14.3.2025 Leanheat-ohjausjärjestelmän mittaamana



### Kohteen sisälämpötilojen keskiarvo 27.2. – 14.3.2025 Leanheat-ohjausjärjestelmän mittaamana



Leanheat-ohjausjärjestelmän aikaohjaukset ovat yö pudotus klo 16:00-9:00 tavoite 19.5°C ja viikonloppu- ja lomapudotukset klo 16:00-7:00 tavoite 19°C.

### Kohteen sisätilojen suhteellisen kosteuden keskiarvo 27.2. – 14.3.2025 Leanheat-ohjausjärjestelmän mittaamana



## Liitteet 3 / SISÄILMAN LAADUN SEURANTAMITTAUSTEN TULOKSET

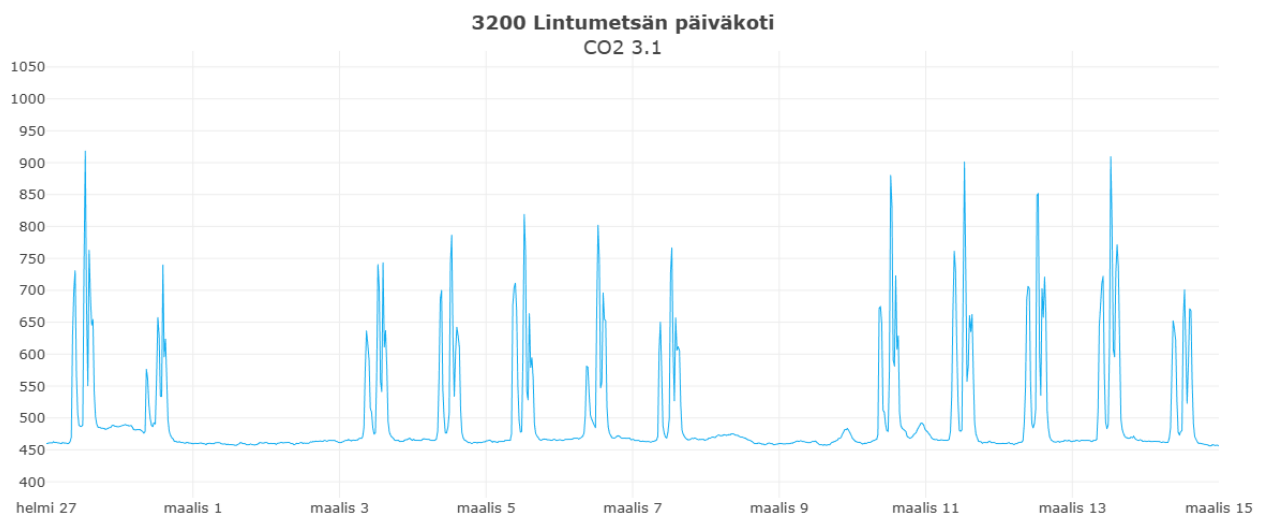
### ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)

**Kohde:** Lintumetsän päiväkoti, Lepohuone 102 (Anturi 3.1)

**Mittausaika:** 27.2. – 14.3.2025

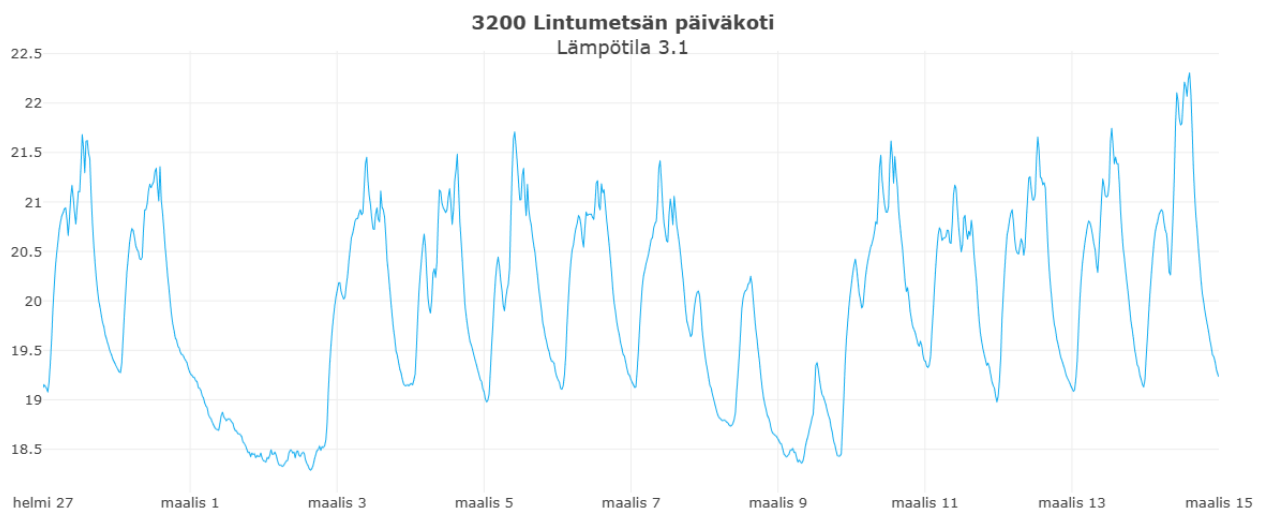
Aika-akselilla la – su oli 1.–2.3. ja 8.–9.3.2025.

### CO<sub>2</sub> (=hiilidioksidipitoisuus)



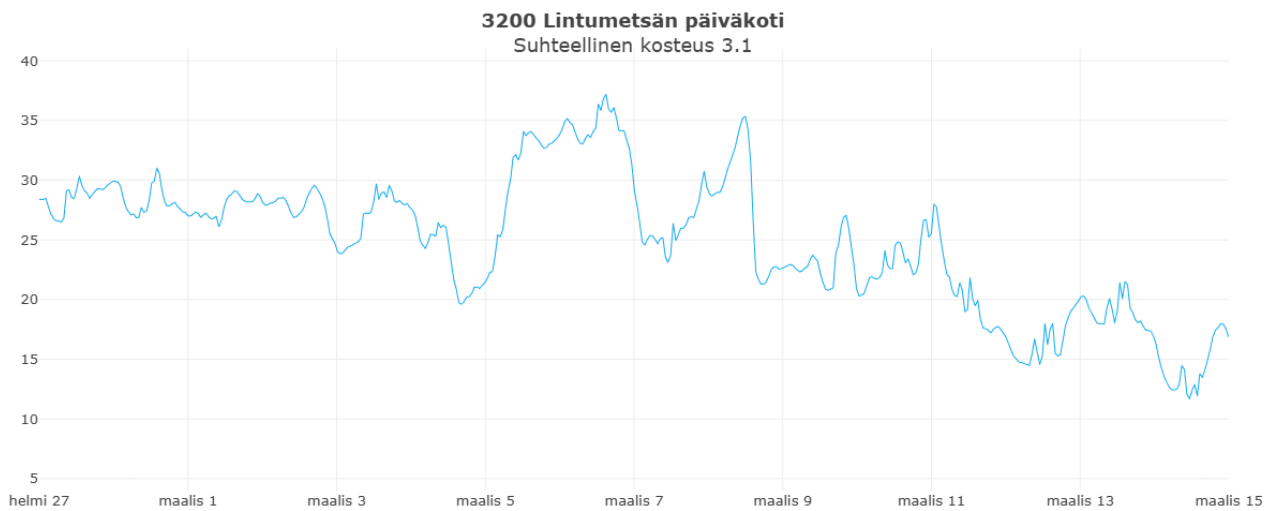
CO<sub>2</sub>-pitoisuudet nousivat päivisin käytön aikana maksimissaan noin 950 ppm tasolle. Käytön ulkopuolella CO<sub>2</sub>-pitoisuudet olivat pääsääntöisesti ulkoilmaa vastaavalla tasolla noin 400 ppm.

### Lämpötila



Lämpötila vaihteli noin 18.5–22.5 °C:een välillä ulkolämpötilamuutoksia seuraten. Lämpötilojen huiput ajoittuivat pääsääntöisesti ilta- ja aamukäyttöihin.

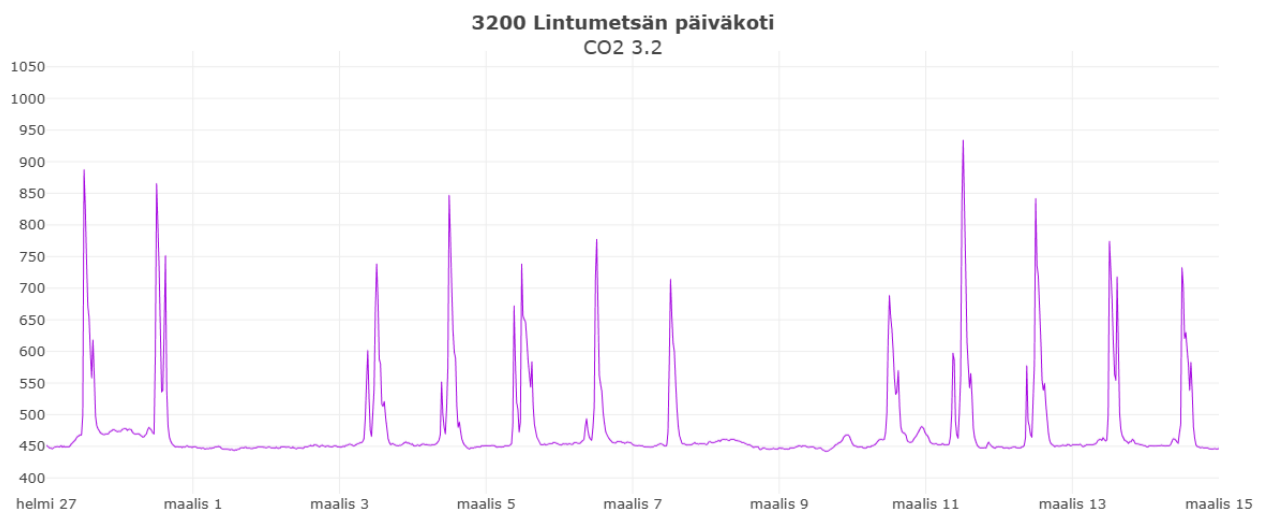
## Suhteellinen kosteus



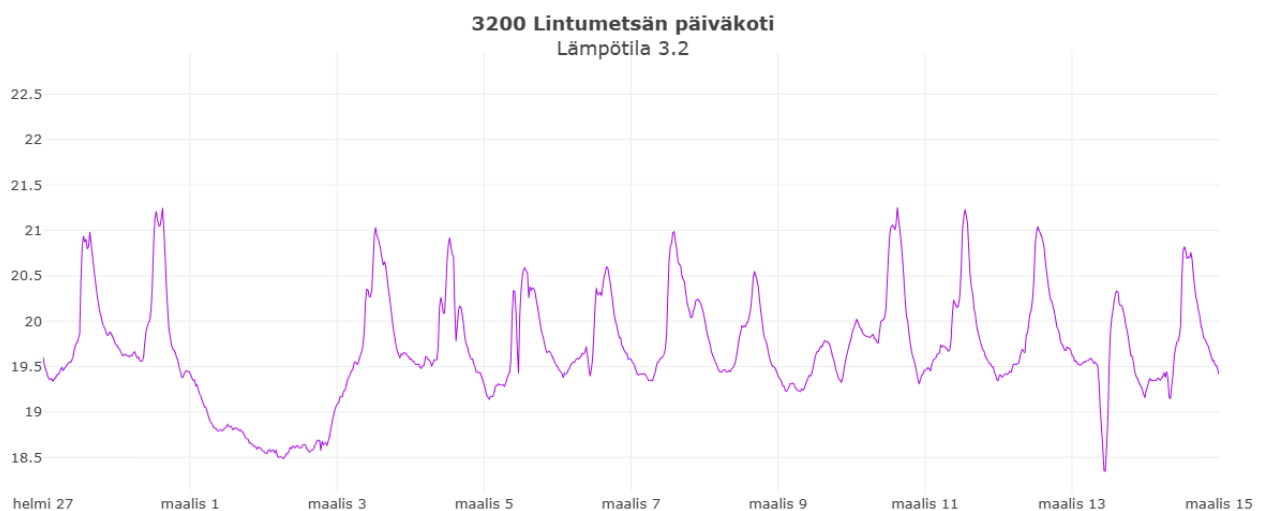
Suhteellinen kosteus vaihteli noin 12–36 RH% välillä.

**ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)****Kohde:** Lintumetsän päiväkot, Lepohuone 111 (Anturi 3.2)**Mittausaika:** 27.2. – 14.3.2025

Aika-akselilla la – su oli 1.–2.3. ja 8.–9.3.2025.

**CO<sub>2</sub>** (=hiilidioksidipitoisuus)

CO<sub>2</sub>-pitoisuudet nousivat päivisin käytön aikana maksimissaan noin 950 ppm tasolle. Käytön ulkopuolella CO<sub>2</sub>-pitoisuudet olivat pääsääntöisesti ulkoilmaa vastaavalla tasolla noin 400 ppm.

**Lämpötila**

Lämpötila vaihteli noin 18.5–21.5°C:een välillä ulkolämpötilamuutoksia seuraten. Lämpötilojen huiput ajoittuivat pääsääntöisesti ilta- ja aamukäyttöihin.

## Suhteellinen kosteus



Suhteellinen kosteus vaihteli noin 14–39 RH% välillä.

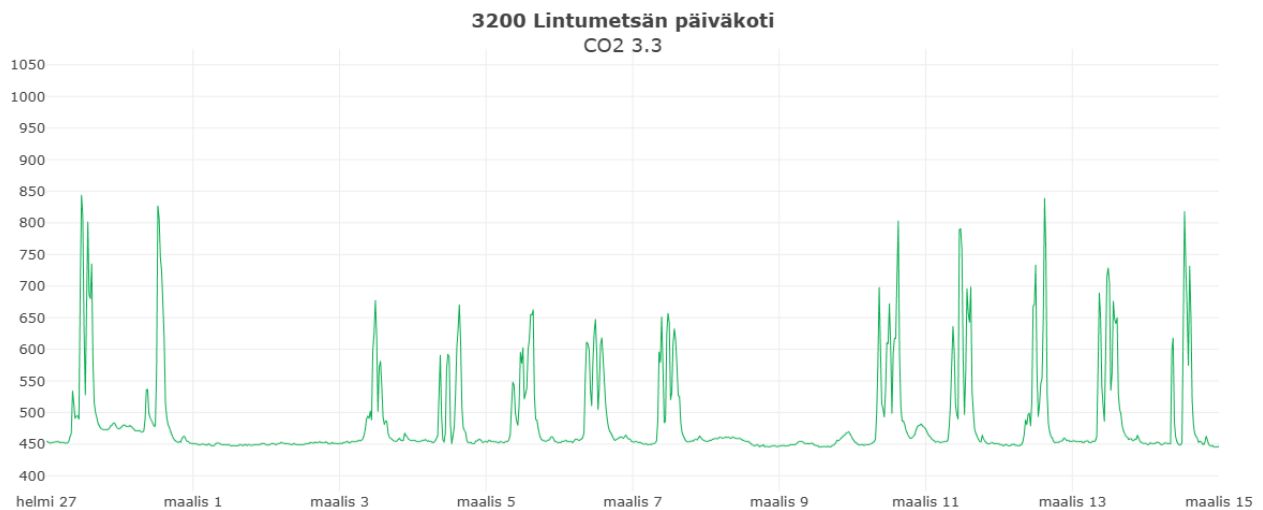
## ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)

**Kohde:** Lintumetsän päiväkot, Leikkitila 139 (Anturi 3.3)

**Mittausaika:** 27.2. – 14.3.2025

Aika-akselilla la – su oli 1.–2.3. ja 8.–9.3.2025.

**CO<sub>2</sub>** (=hiilidioksidipitoisuus)



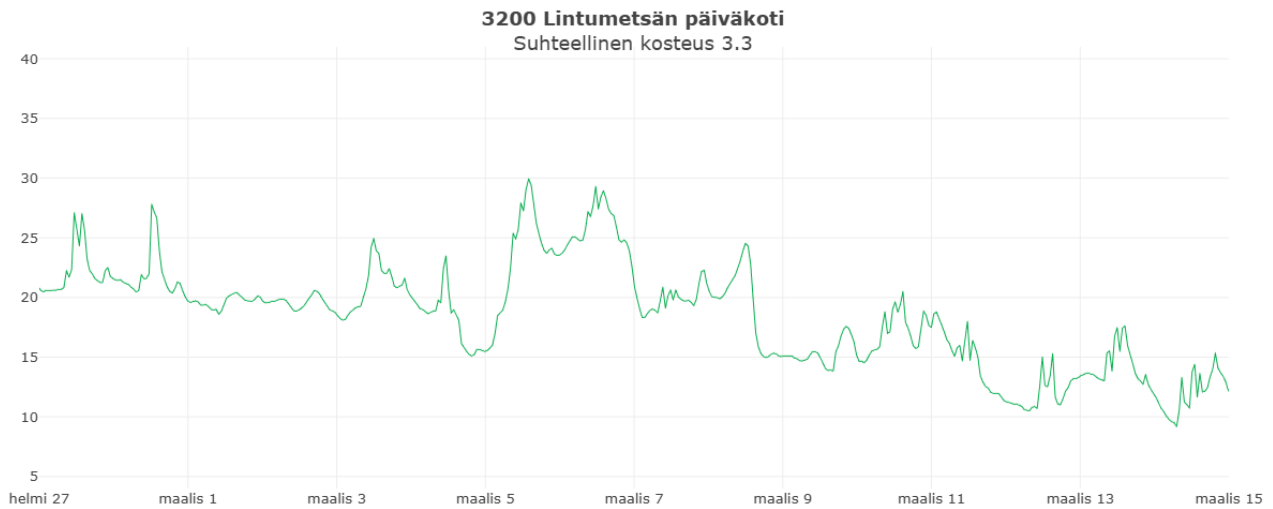
CO<sub>2</sub>-pitoisuudet nousivat päivisin käytön aikana maksimissaan noin 850 ppm tasolle. Käytön ulkopuolella CO<sub>2</sub>-pitoisuudet olivat pääsääntöisesti ulkoilmaa vastaavalla tasolla noin 400 ppm.

**Lämpötila**



Lämpötila vaihteli noin 20.5–25.5°C:een välillä ulkolämpötilamuutoksia seuraten. Lämpötilojen huiput ajoittuivat pääsääntöisesti ilta- ja aamukäyttöihin.

## Suhteellinen kosteus



Suhteellinen kosteus vaihteli noin 10–30 RH% välillä.

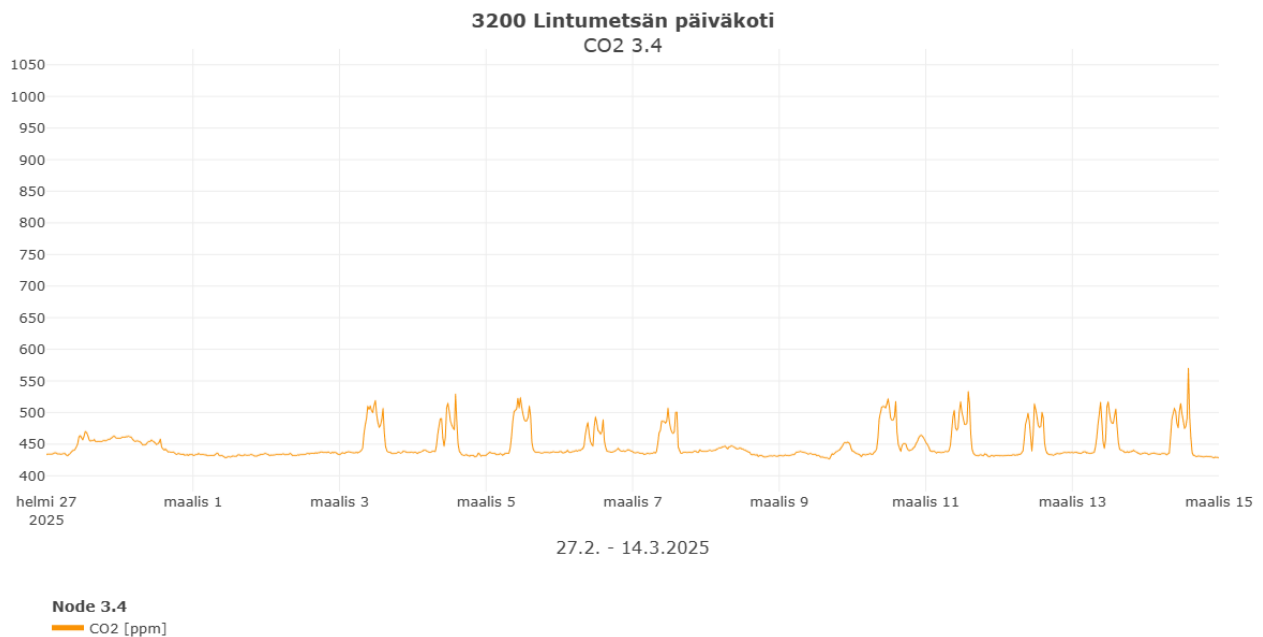
## ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)

**Kohde:** Lintumetsän päiväkoti, Monitoimitila 125 (Anturi 3.4)

**Mittausaika:** 27.2. – 14.3.2025

Aika-akselilla la – su oli 1.–2.3. ja 8.–9.3.2025.

**CO<sub>2</sub>** (=hiilidioksidipitoisuus)



CO<sub>2</sub>-pitoisuudet nousivat päivisin käytön aikana maksimissaan noin 550 ppm tasolle. Käytön ulkopuolella CO<sub>2</sub>-pitoisuudet olivat pääsääntöisesti ulkoilmaa vastaavalla tasolla noin 400 ppm.

## Lämpötila



Lämpötila vaihteli noin 19.5–21.5 °C:een välillä ulkolämpötilamuutoksia seuraten. Lämpötilojen huiput ajoittuivat pääsääntöisesti ilta- ja aamukäyttöihin.

## Suhteellinen kosteus



Suhteellinen kosteus vaihteli noin 11–35 RH% välillä.

## ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)

**Kohde:** Lintumetsän päiväkot, Lepohuone 141 (Anturi 3.5)

**Mittausaika:** 27.2. – 14.3.2025

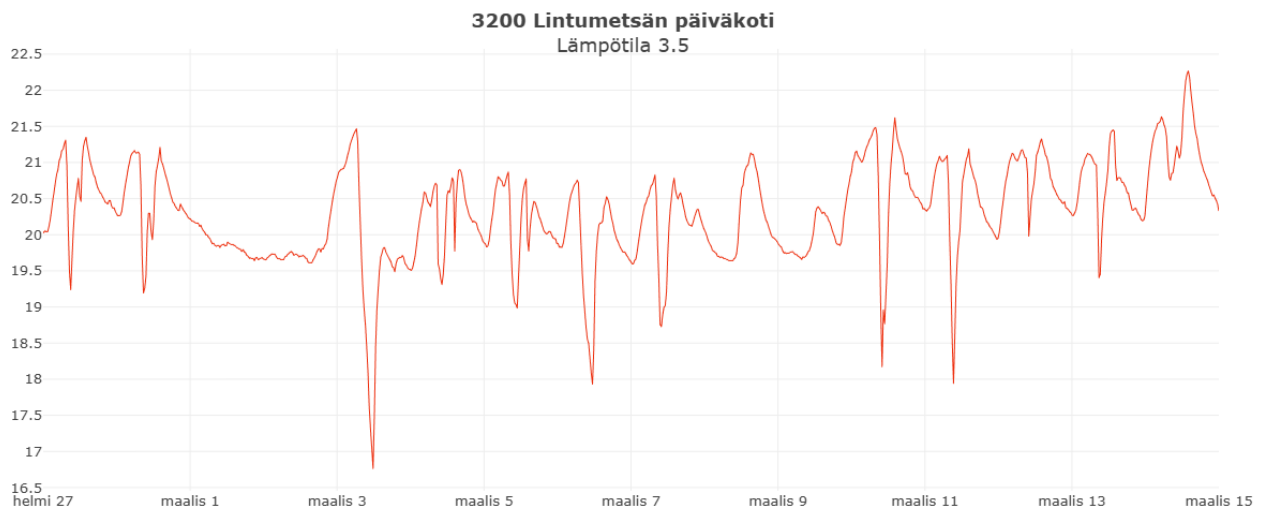
Aika-akselilla la – su oli 1.–2.3. ja 8.–9.3.2025.

**CO<sub>2</sub>** (=hiilidioksidipitoisuus)



CO<sub>2</sub>-pitoisuudet nousivat päivisin käytön aikana maksimissaan noin 950 ppm tasolle. Käytön ulkopuolella CO<sub>2</sub>-pitoisuudet olivat pääsääntöisesti ulkoilmaa vastaavalla tasolla noin 400 ppm.

## Lämpötila



Lämpötila vaihteli noin 16.5–22.5°C:een välillä ulkolämpötilamuutoksia seuraten. Lämpötilojen huiput ajoittuivat pääsääntöisesti ilta- ja aamukäyttöihin.

## Suhteellinen kosteus



Suhteellinen kosteus vaihteli noin 13–40 RH% välillä.

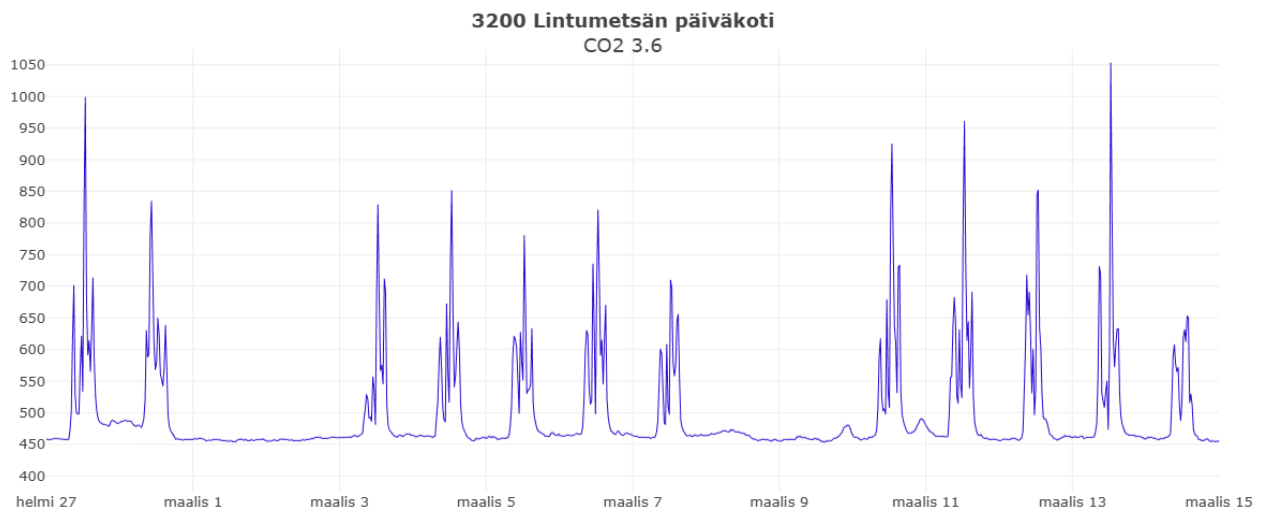
**ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)**

**Kohde:** Lintumetsän päiväkot, Lepohuone 149 (Anturi 3.6)

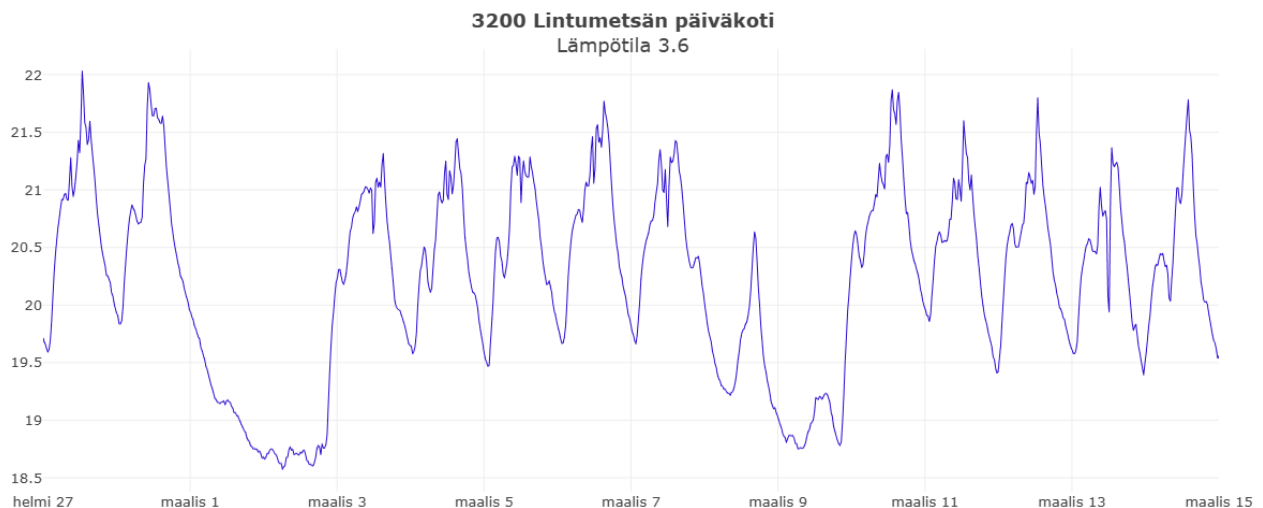
**Mittausaika:** 27.2. – 14.3.2025

Aika-akselilla la – su oli 1.–2.3. ja 8.–9.3.2025.

**CO<sub>2</sub>** (=hiilidioksidipitoisuus)



CO<sub>2</sub>-pitoisuudet nousivat päivisin käytön aikana maksimissaan noin 1050 ppm tasolle. Käytön ulkopuolella CO<sub>2</sub>-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 aamukäyttöihin.

## Suhteellinen kosteus



Suhteellinen kosteus vaihteli noin 14–36 RH% välillä.

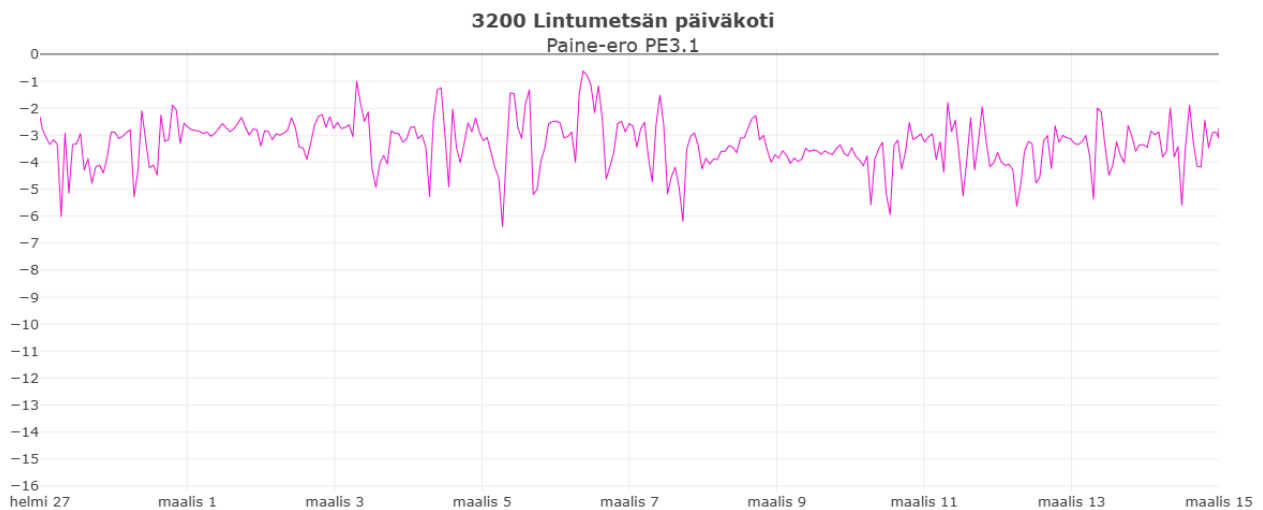
## ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)

**Kohde:** Lintumetsän päiväkot

**Mittausaika:** 27.2. – 14.3.2025

Aika-akselilla la – su oli 1.–2.3. ja 8.–9.3.2025.

### Paine-ero PE3.1 / Lepohuoneen 102 ja ulkoilman välillä



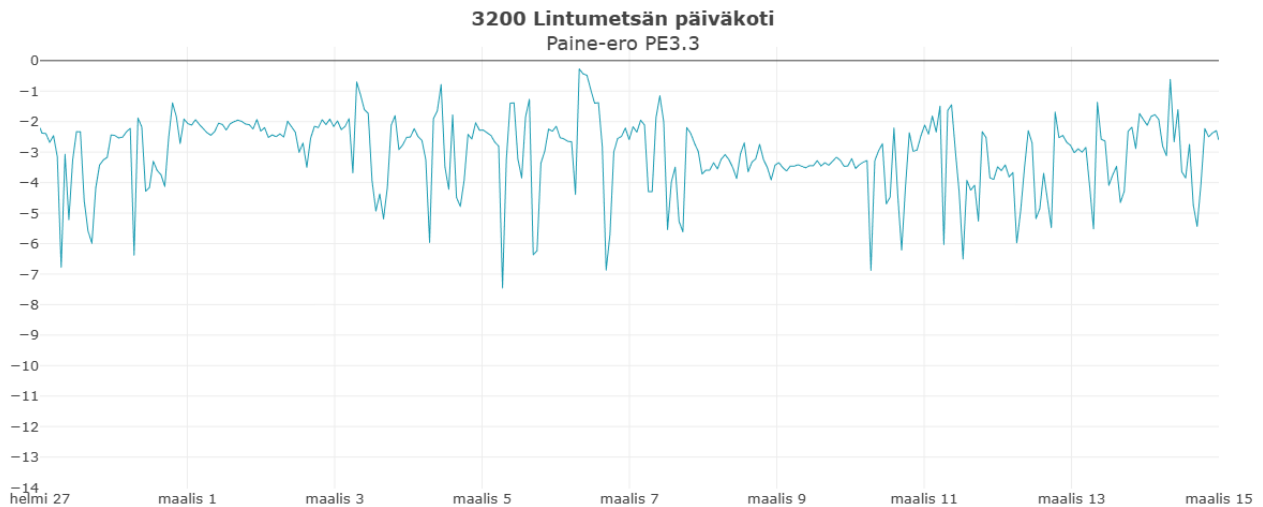
Huoneen paine-ero vaihteli noin – 0 ja – 7 Pa välillä ulkoilmaan nähden. Positiivinen mittausarvo Huone on ylipaineinen ja negatiivinen mittausarvo Huone on alipaineinen ulkoilmaan nähden.

### Paine-ero PE3.2 / Leikkitilan 110 ja ulkoilman välillä



Huoneen paine-ero vaihteli noin – 0 ja – 6 Pa välillä ulkoilmaan nähden. Positiivinen mittausarvo Huone on ylipaineinen ja negatiivinen mittausarvo Huone on alipaineinen ulkoilmaan nähden.

### Paine-ero PE3.3 / Keittiön 112 ja ulkoilman välillä



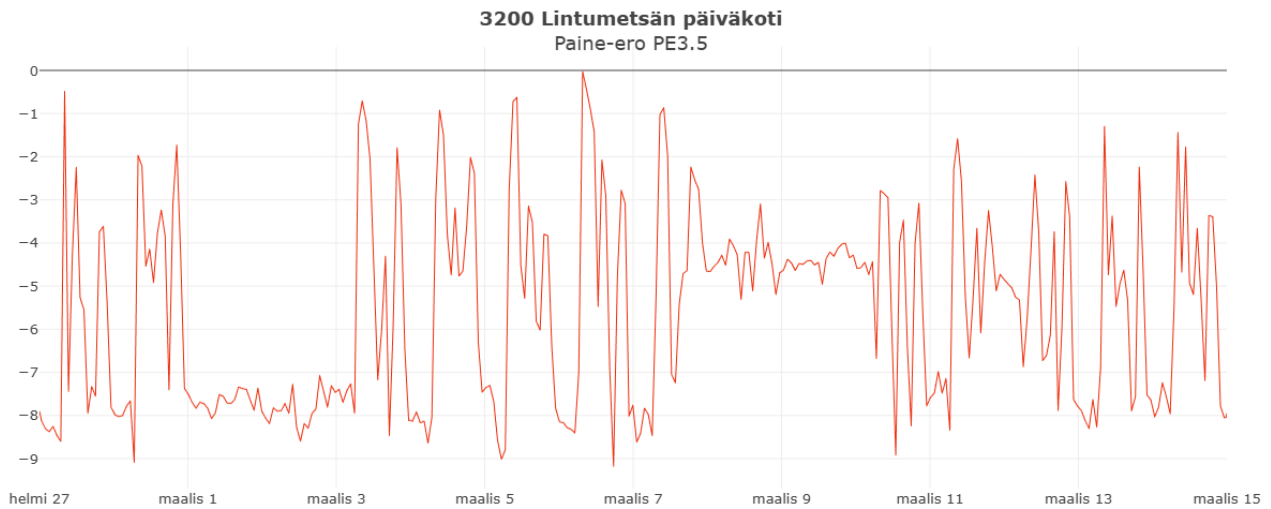
Keittiön paine-ero vaihteli noin  $-0$  ja  $-8$  Pa välillä ulkoilmaan nähden. Positiivinen mittausrarvo Keittiö on ylipaineinen ja negatiivinen mittausrarvo Keittiö on alipaineinen ulkoilmaan nähden.

### Paine-ero PE3.4 / Monitoimitilan 125 ja ulkoilman välillä



Huoneen paine-ero vaihteli noin  $+8$  ja  $-4$  Pa välillä ulkoilmaan nähden. Positiivinen mittausrarvo Huone on ylipaineinen ja negatiivinen mittausrarvo Huone on alipaineinen ulkoilmaan nähden.

### Paine-ero PE3.5 / Leikkitilan 142 ja ulkoilman välillä



Huoneen paine-ero vaihteli noin – 0 ja – 9 Pa välillä ulkoilmaan nähden. Positiivinen mittaussarvo Huone on ylipaineinen ja negatiivinen mittaussarvo Huone on alipaineinen ulkoilmaan nähden.

### Paine-ero PE3.6 / Lepohuoneen 149 ja alustatilan 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.