

ESPOON KAUPUNKI
Tilapalvelut-liikelaitos
Kunnossapitopalvelut
Tarkastusryhmä

15.1.2025

Vanttilan päiväkoti
Kohdenumero **3258**
Nissintie 1, 02780 Espoo

SISÄILMATARKASTUS

1.0 Tarkastuskohde

Tarkastuskohde on 2010 valmistunut elementtirunkoinen päiväkotirakennus. Rakennus on 2-kerroksinen. Rakennuksen julkisivut ovat kolmikerrosrappauksella pinnoitettua tiilimuurausta ja osittain julkisivulevytyksiä. Kattomuotona on tasakatto ja katemateriaalina bitumikermikate.

Päiväkoti on auki ma – pe klo 6:30 – 17:00.

Kohteesta on julkaistu 12.4.2021 kuntoarvio + PTS (Raksystems Oy)



Ilmavalokuva kohteesta 27.11.2024.

2.0 Tarkastuksen tarkoitus

Tarkastuksen tarkoitus oli selvittää sisäilmaan vaikuttavia tekijöitä päiväkotirakennuksessa.

Tarkastukset suoritettiin 27.11.2024 ja sisäilmaolosuhteiden seurantamittaukset 28.11. – 13.12.2024.

Tarkastus perustuu 17.9.2024 / ID 373825 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

- 105 WC-tila, oviaukon kynnyksosa puuttuu (Kuva 4.1).
- 115 Tekniikkatilan yläosa on avoin ympäröiviin tiloihin (Kuva 4.2).
- 121 Lepohuone, seinä-kattonurkkaliittymässä on ilmavuotojälkiä (Kuva 4.3).
- 141 Käytävä, alakaton säleitä puuttuu.
- 141 Käytävä, alapohjan kaasutiivistä kulkuluukua ei ollut kiinnitetty siihen tarkoitetuilla pulteilla, lisäksi luukusta puuttuvat kumitiivisteet (Kuva 4.4).
- 208 Porrashuone, alakaton maalaus on keskeneräinen (Kuva 4.5).
- 225 Liikuntasali, alakatosta puuttuu levyelementti (Kuva 4.6).
- 226 Varasto, alakatosta puuttuu tarkastusluukun kansi (Kuva 4.7).
- Ryömintätila, osa ylöspäin menevistä läpivienneistä ei ole tiiviitä (Kuva 4.8).
- Ryömintätila, jätevesiviemäreiden läpivienteihin ei ole asennettu palokatko-osia (Kuva 4.9).

- Seinämaalia irtoilee lähes kaikissa tiloissa (Kuva 4.10).
- Tuuletusikkunoiden aukipitolaitteita on rikkoutunut useissa tiloissa (Kuva 4.11).
- Ulkoseinärakenteisiin asennettujen sähkörasioiden tiiveys ilmapuotojen osalta on epävarmaa (Kuva 4.12).
- Puurakenteisten osien höyrysulun liitoskohtien tiiveys ilmapuotojen osalta on epävarmaa (Kuva 4.13).
- Katon sadevesiviemäreiden läpiviennit vesikaton läpi eivät ole tiiviitä useassa tilassa. Läpivientien kautta on ilmapuotoa sisätiloihin ja läpivientien kohdilla näkyy eristevillaa (Kuva 4.14).
- Auringon lämpösäteilyn suojaukseen tarkoitettuja markiiseja ovat repeytyneet useiden ikkunoiden kohdilla (Kuva 4.15).
- Pintakosteusmittauksissa ei havaittu kohonneita kosteuksia.

4.2 Toimenpide-ehdotukset

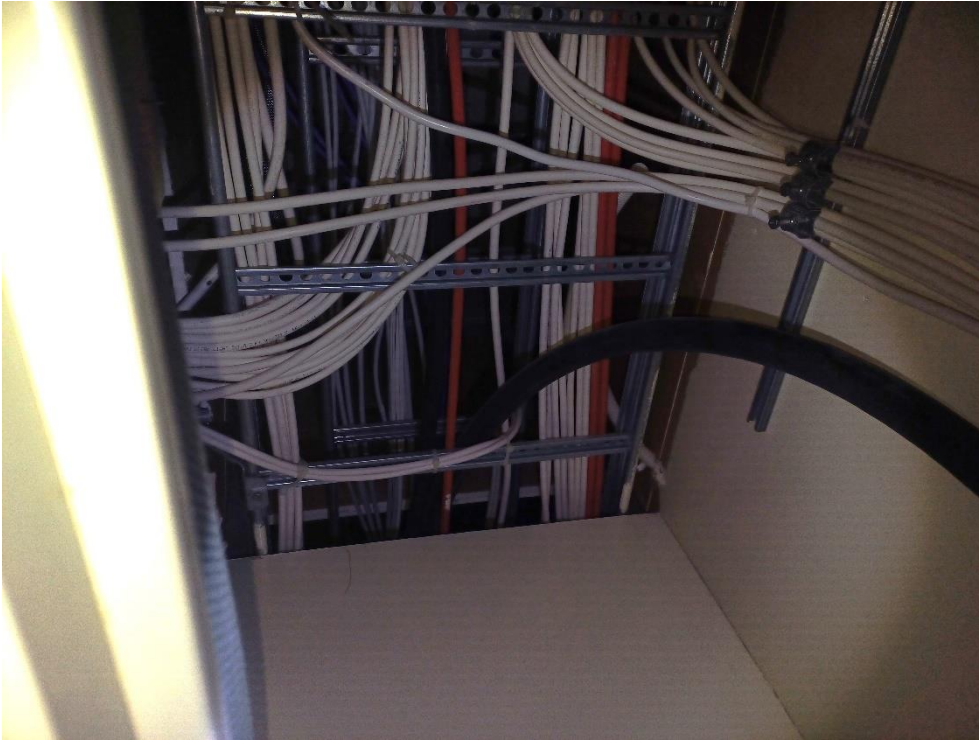
- 105 WC-tila, oviaukon puuttuvan kynnyksosan asennus.
- 115 Tekniikkatila, harkittava avoimen yläosan umpeen levytystä.
- 121 Lepohuone, seinä-kattonurkkaliittymän tiivistys.
- 141 Käytävä, puuttuvien alakattosäleiden asennus.
- 141 Käytävä, asennettava alapohjan kulkuluukusta puuttuvat kumitiivisteet, sekä huolehdittava, että luukku kiinnitetään paikoilleen siihen tarkoitetuilla pulteilla, jotta luukun kaasutiiveys toteutuu.
- 208 Porrashuone, alakaton maalaus.
- 225 Liikuntasali, alakatosta puuttuvan levyelementin asennus.
- 226 Varasto, alakatosta puuttuvan tarkastusluukun asennus.
- Ryömintätila, ylöspäin menevien läpivientien tiivistys.
- Ryömintätila, harkittava palokatko-osien asentamista jätevesiviemäreiden läpivienteihin.
- Seinien maalaus tiloissa, joissa seinämaalia irtoilee.
- Tuuletusikkunoiden kaikkien aukipitolaitteiden toiminnan tarkastus ja rikkoutuneiden aukipitolaitteiden uusiminen.

- Ulkoseinärakenteisiin asennettujen sähkörasioiden tiiveyden tarkastus ilmavuotojen osalta sekä tarvittaessa tiivistys.
- Puurakenteisten osien höyrysulun liitoskohtien tiiveyden tarkistus sekä tarvittaessa korjaus.
- Katon läpi menevien viemäreiden ja niiden läpivientien tiivistys.
- Auringonsäteilyn suojaukseen käytettyjen ikkunamarkiisien korjaus ja kunnostus.

4.3 Rakennusteknisen tarkastuksen valokuvat tehdyistä havainnoista



Kuva 4.1. 105 WC-tila, oviaukon kynnysosa puuttuu.



Kuva 4.2. 115 Tekniikkatilan yläosa on avoin ympäröiviin tiloihin.



Kuva 4.3. 121 Lepuhuone, seinä-kattonurkkaliittymässä on ilmavuotojälkiä.



Kuva 4.4. 141 Käytävä, alapohjan kaasutiivistä kulkuluukkaa ei ollut kiinnitetty siihen tarkoitetuilla pulteilla, lisäksi luukusta puuttuvat kumitiivisteet.



Kuva 4.5. 208 Porrashuone, alakaton maalaus on keskeneräinen.



Kuva 4.6. 225 Liikuntasali, alakatosta puuttuu levyelementti.



Kuva 4.7. 226 Varasto, alakatosta puuttuu tarkastusluukun kansi.



Kuva 4.8. Ryömintätila, osa ylöspäin menevistä läpivienneistä ei ole tiiviitä.



Kuva 4.9. Ryömintätila, jätevesiviemäreiden läpivienteihin ei ole asennettu palokatko-osia.



Kuva 4.10. Seinämaalia irtoilee lähes kaikissa tiloissa.



Kuva 4.11. Tuuletusikkunoiden aukipitolaitteita on rikkoutunut useissa tiloissa.



Kuva 4.12. Ulkoseinärakenteisiin asennettujen sähkörsioiden tiiveys ilmavuotojen osalta on epävarmaa.



Kuva 4.13. Puurakenteisten osien höyrösulun liitoskohtien tiiveys ilmavuotojen osalta on epävarmaa.



Kuva 4.14. Katon sadevesiviemäreiden läpiviennit vesikaton läpi eivät ole tiiviitä useassa tilassa.



Kuva 4.15. Auringon lämpösäteilyn suojaukseen tarkoitettuja markiiseja ovat repeytyneet useiden ikkunoiden kohdilla.

5.0 LVI tekninen tarkastus

Päiväkodin yleisilmanvaihdesta huolehtii ilmanvaihtokone TK01/PK01. Keittiöllä on oma tuloilmakone TK02 ja erillinen huippuimuri vesikatolla, WC- ja sosiaali-tilojen ilmanvaihdesta huolehtii ilmanvaihtokone TK03/PK03 ja alapohjan tuuletuksella on oma erillinen huippuimuri vesikatolla.

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

5.1 Paikan päällä tehdyt havainnot

- Leikki- ja lepo huoneiden poistoilmapäätelaitteiden sisällä olevat reikäpellit tukkeutuvat helposti huonepölystä, jolla on vaikutusta poistoilmavirtauksien määrään (Kuva 5.1). Kohteen ilmanvaihtokanavat ovat puhdistettu edellisen kerran 2 vuotta sitten.
- Lattiakaivo likainen tilassa 105. Likainen lattiakaivo saattaa tuoda tilaan tunkkaista hajua (Kuva 5.2).
- Pesualtaiden viemärit ja ylivuotoputket ryhmätiloissa paikoitellen likaiset. Ylivuotoputkiin jäänyt lika saattaa päästä tilaan tunkkaista maakellarin tapaista hajua (Kuva 5.3).

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)
Lepohuone 101	95	101	6 %	40 %
	-95	-61	-36 %	
Pienryhmähuone 104	30	25	-17 %	8 %
	-30	-23	-23 %	
Lepohuone 112	85	91	7 %	0 %
	-85	-62	-27 %	
Leikkihuone 113	105	108	3 %	12 %
	-105	-95	-10 %	
Leikkihuone 119	90	118	31 %	37 %
	-90	-74	-18 %	
Lepohuone 121	110	110	0 %	32 %
	-110	-75	-32 %	
Leikkihuone 202	100	105	5 %	21 %
	-100	-83	-17 %	
Toimisto 215	35	34	-3 %	6 %
	-35	-32	-9 %	
Taukotila 220	150	136	-9 %	15 %
	-150	-116	-23 %	

Tilakohtaisesti hyväksyttävänä poikkeamana ilmavirroissa voidaan pitää $\pm 20 \%$.

Ilmavirtamittaukset otettiin pistokoeluontoisesti eri huoneista ympäri rakennusta.

5.3 Salaojat ja sadevedet

Salaoja- ja sadevesijärjestelmät ei tarkastettu.

5.4 Toimenpide-ehdotukset

- Ilmanvaihtojärjestelmän puhdistus ja säätö
- Kohteen poistoilmapäätelaitteiden pölyisyyttä tulee seurata ja tarvittaessa puhdistaa päätelaitteet ennenaikaisesti. Normaali ilmanvaihtokanavien puhdistusväli on 5 vuotta.
- Ryhmähuoneiden pesualtaiden viemäreiden tarkastus ja ylivuotoputkien vaihto.

5.5 LVI-Tarkastuksen valokuvat tehdyistä havainnoista



Kuva 5.1. Pölyinen poistoilmapäätelaitteen reikäpelti.



Kuva 5.2. Lattiakaivo likainen tilassa 105. Likainen lattiakaivo saattaa tuoda tilaan tunkkaista hajua.



Kuva 5.3. Pesualtaiden viemärit ja ylivuotoputket ryhmätiloissa paikoitellen likaiset. Ylivuotoputkiin jäänyt lika saattaa päästä tilaan tunkkaista maakellarin tapaista hajua.

6.0 Rakennusautomaatio (RAU)

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

6.1 Ilmanvaihtokoneiden käyntiajat

Aikaohjelmat tarkastushetkellä:

IV-kone TK01/PK01 Päiväkotikäyntiaika on:
Käy aina 24/7.

IV-kone TK02 Keittiö, käyntiaika on:
Käy aina 24/7.

IV-kone TK03/PK03 Pesu/WC ja kuraeteinen, käyntiaika on:
Käy aina 24/7.

6.2 Paikan päällä tehdyt havainnot

- Rakennusautomaatio toimii pääsääntöisesti hyvin.
- Keittiön tuloilmakoneessa TK02 on jäähdytys.
- Keittiön ilmanvaihtokoneen TK02 huonekaskadin asetusarvo 15°C. Kone käyttää jäähdytystä vaikka tarvetta ei olisi joka lisää energiankulutusta (Kuva 6.1).
- Automaatiojärjestelmänä vanha Fidelix automaatio, joka nykyään on tietoturvariski.
- Tarpeenmukaista ilmanvaihtoa säättävät ilmamääräsäätimet (IMS) ovat ilmeisesti poistettu käytöstä.
- Lämpötilojen hälytysrajat ovat alhaisia.
- Rasvaerotuskaivon hälytys on päällä.

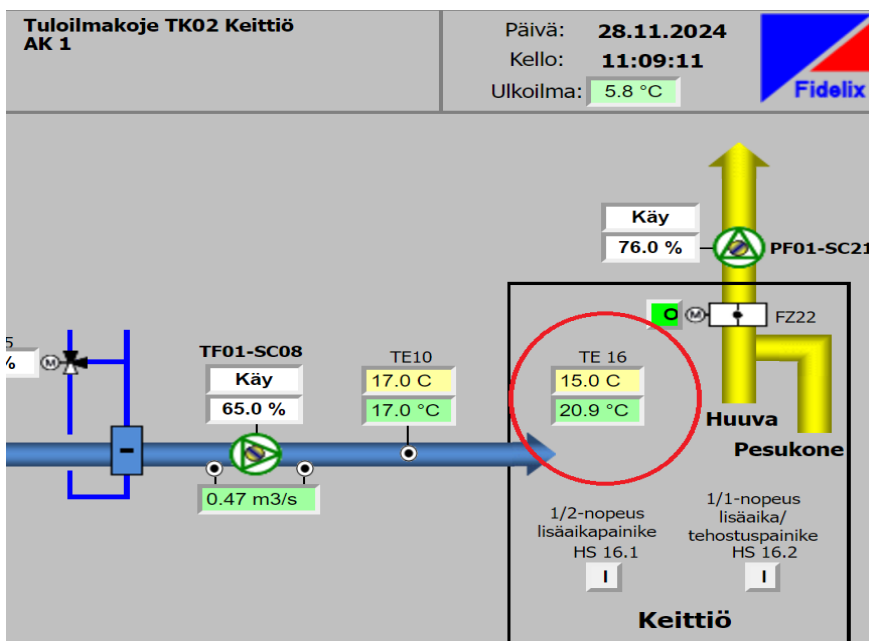
6.3 Tehdyt toimenpiteet

- Tarkastettu historianseuranta.
- Tarkastettu hälytyslokit.
- Kaikkien ilmanvaihtokoneiden kaskadisäätöjen asetusarvot muutettu 20.5°C.
- Kaskadisäätöjen minimi- ja maksimirajat muutettu 18°C ja 24°C.
- Lämpötilojen hälytysrajoja muutettu.

6.4 Toimenpide-ehdotukset

- Rakennusautomaation päivitys lähitulevaisuudessa.
- Rasvaerotuskaivon toiminnan tarkastus ja tarvittaessa korjaus.
- Valvomo-PC:n grafiikkakuvien tekstiin muokkaus, että IMS pois käytöstä.

6.5 Rakennusautomaation tarkastuksen valokuvat tehdyistä havainnoista



Kuva 6.1. Keittiön huonekaskadin asetusarvo 15°C, jäähdyttää silloinkin, kun tarvetta ei ole (lisää energiankulutusta).

7.0 Olosuhdeseurannan tulokset

Mittauslaitteiden sijoitukset ovat pohjapiirustuksissa liitteissä 1–2 sivuilla 20–21, Leanheat-ohjausjärjestelmän mittaamat ulkolämpötila sekä sisäilman lämpötilojen ja suhteellisten kosteuksien keskiarvot on liitteissä 3 sivuilla 22–23 ja sisäilman laadun seurantamittausten tulokset selityksineen ovat liitteissä 4 sivuilla 24–38.

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

- 105 WC-tila, oviaukon puuttuvan kynnyksosan asennus.
- 115 Tekniikkatila, harkittava avoimen yläosan umpeen levytystä.
- 121 Lepohuone, seinä-kattonurkkaliittymän tiivistys.
- 141 Käytävä, puuttuvien alakattosäleiden asennus.
- 141 Käytävä, asennettava alapohjan kulkuluukusta puuttuvat kumitiivisteet, sekä huolehdittava, että luukku kiinnitetään paikoilleen siihen tarkoitetuilla pulteilla, jotta luukun kaasutiiveys toteutuu.
- 208 Porrashuone, alakaton maalaus.
- 225 Liikuntasali, alakatosta puuttuvan levyelementin asennus.
- 226 Varasto, alakatosta puuttuvan tarkastusluukun asennus.
- Ryömintätila, ylöspäin menevien läpivientien tiivistys.

- Ryömintätila, harkittava palokatko-osien asentamista jätevesiviemäreiden läpivienteihin.
- Seinien maalaus tiloissa, joissa seinämaalaa irtoilee.
- Tuuletusikkunoiden kaikkien aukipitolaiteiden toiminnan tarkastus ja rikkoutuneiden aukipitolaiteiden uusiminen.
- Ulkoseinärakenteisiin asennettujen sähkörasioiden tiiveyden tarkastus ilmavuotojen osalta sekä tarvittaessa tiivistys.
- Puurakenteisten osien höyrysulun liitoskohtien tiiveyden tarkistus sekä tarvittaessa korjaus.
- Katon läpi menevien viemäreiden ja niiden läpivientien tiivistys.
- Auringonsäteilyn suojaukseen käytettyjen ikkunamarkiisien korjaus ja kunnostus.

8.2 LVI-tekniikka

- Ilmanvaihtojärjestelmän puhdistus ja säätö
- Kohteen poistoilmapäätelaitteiden pölyisyyttä tulee seurata ja tarvittaessa puhdistaa päätelaitteet ennen aikaisesta. Normaali ilmanvaihtokanavien puhdistusväli on 5 vuotta.
- Ryhmähuoneiden pesuallaiden viemäreiden tarkastus ja ylivuotoputkien vaihto.

8.3 Rakennusautomaatio

- Rakennusautomaation päivitys lähitulevaisuudessa.
- Rasvaerotuskaivon toiminnan tarkastus ja tarvittaessa korjaus.
- Valvomo-PC:n grafiikkakuvien tekstiin muokkaus, että IMS pois käytöstä.

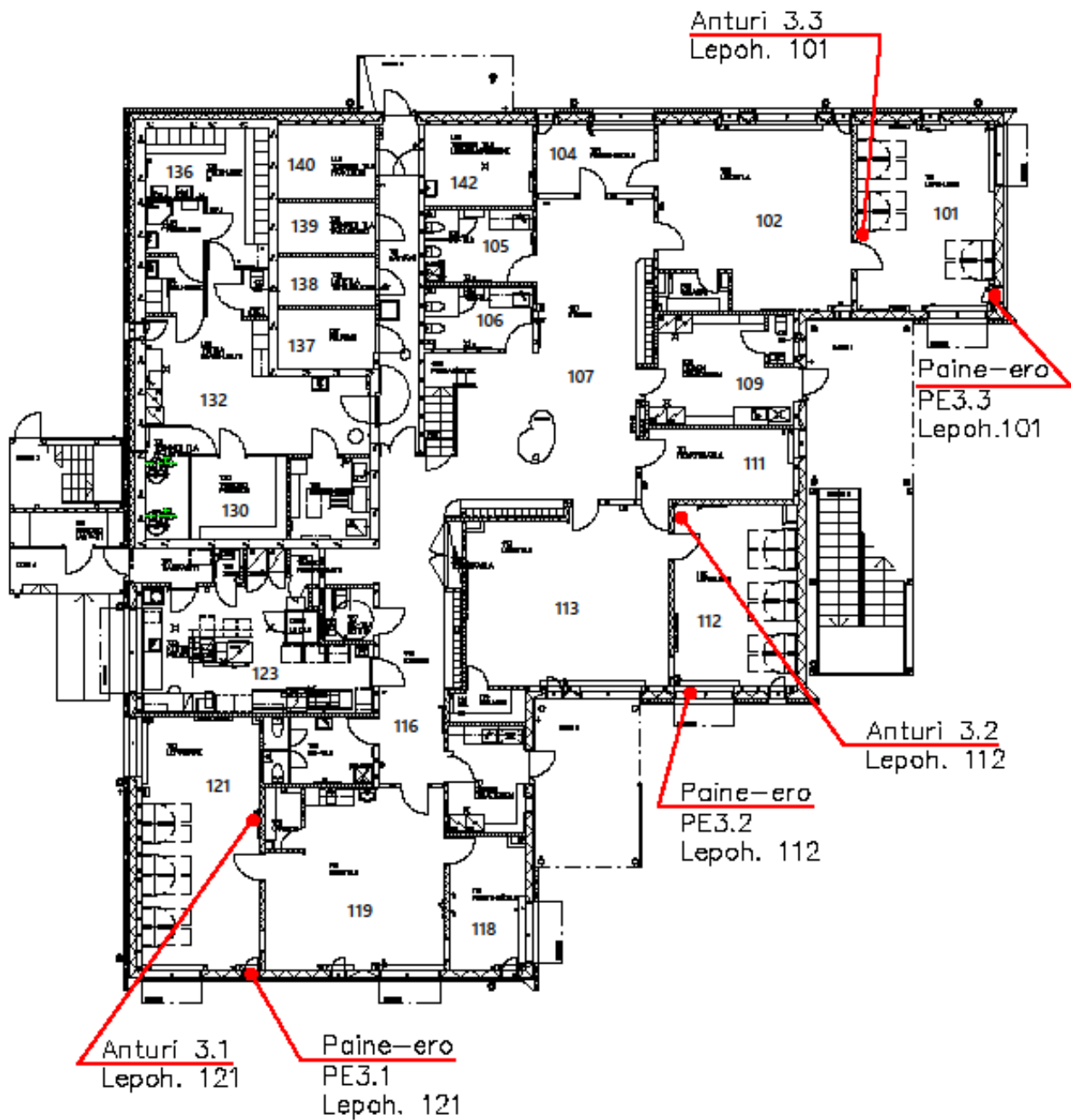
Espoo 15.1.2025

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

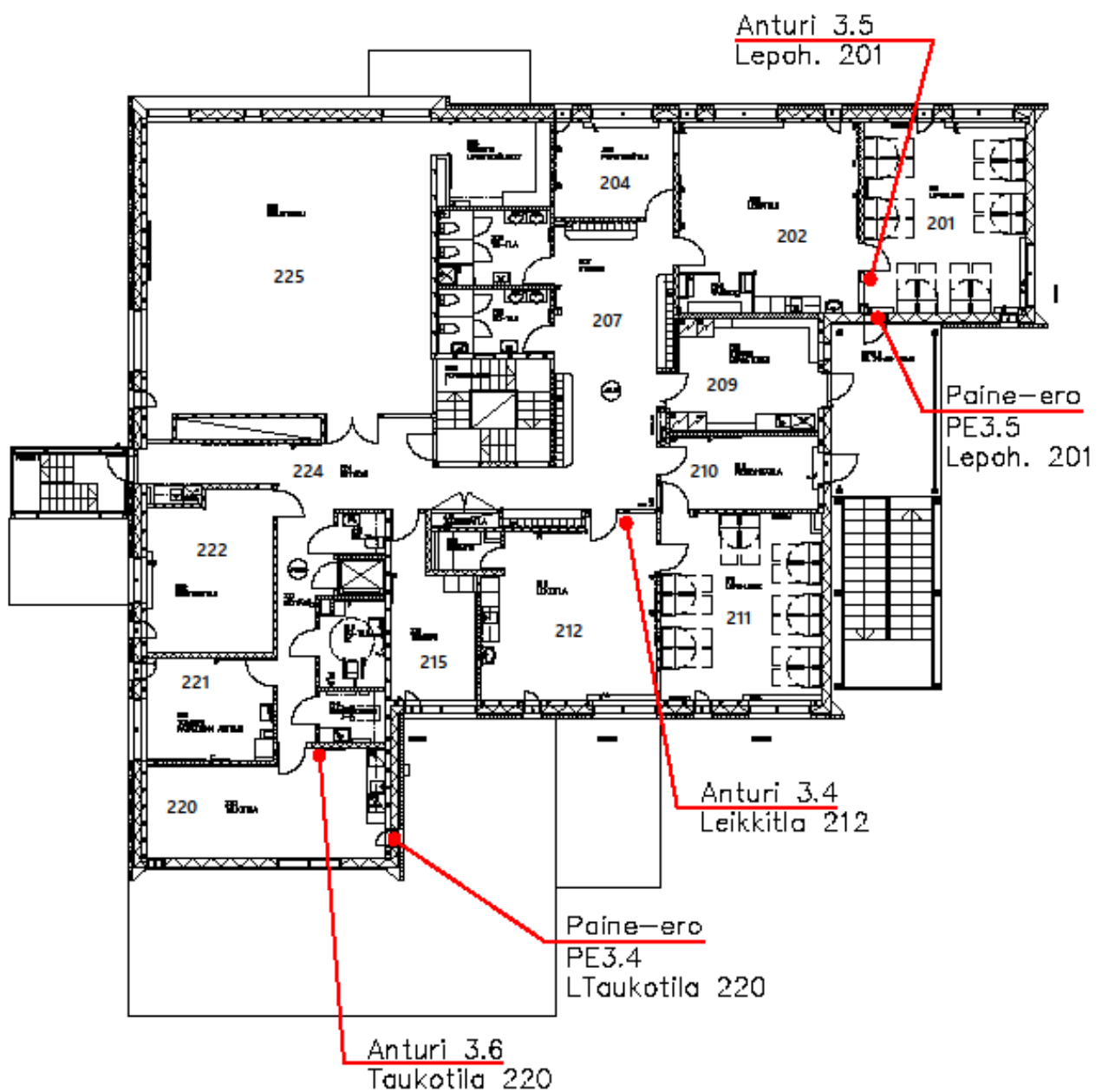
Liitteet

- Liite 1 / Sisäilman laadun mittauslaitteiden sijoitus 1.kerros
- Liite 2 / Sisäilman laadun mittauslaitteiden sijoitus 2.kerros
- Liite 3 / Ulkolämpötilan sekä sisäilman lämpötilan ja suhteellisen kosteuden keskiarvojen mittau tulokset Leanheat-ohjausjärjestelmästä
- Liitteet 4 / Sisäilman laadun mittau tulokset

Liite 1 / SISÄILMAN LAADUN MITTAUSLAITTEIDEN SIJOITUS 1.KERROS



Liite 2 / SISÄILMAN LAADUN MITTAUSLAITTEIDEN SIJOITUS 2.KERROS



Liite 3 / LEANHEAT-OHJAUSJÄRJESTELMÄN MITTAAMAT ULKOLÄMPÖTILA SEKÄ SISÄILMAN LÄMPÖTILOJEN JA SUHTEELLISTEN KOSTEUKSIEN KESKIARVOT

Kohteen ulkolämpötila 28.11. – 13.12.2024 Leanheat-ohjausjärjestelmän mittaamana

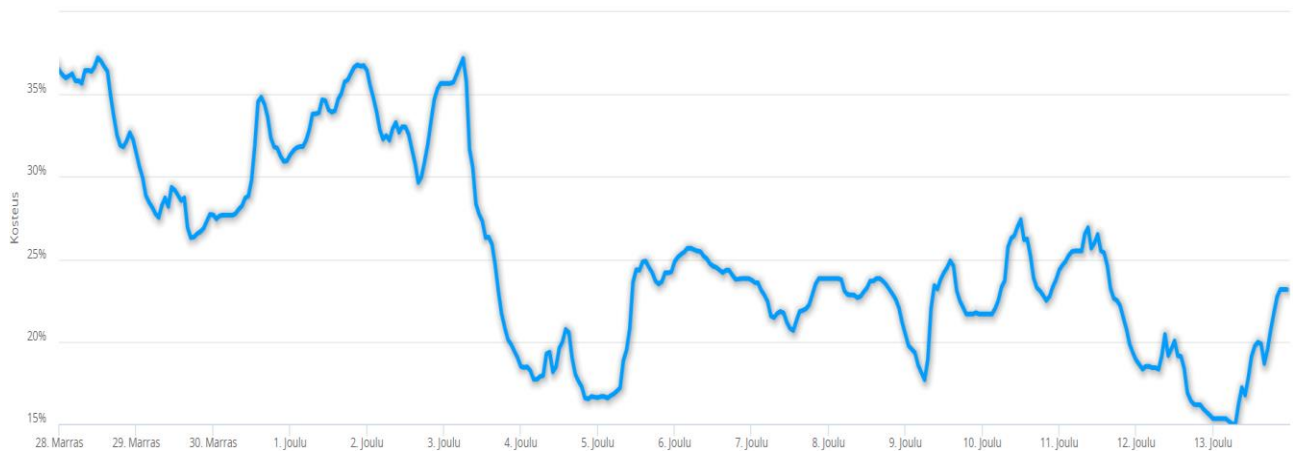


Kohteen sisälämpötilojen keskiarvo 28.11. – 13.12.2024 Leanheat-ohjausjärjestelmän mittaamana



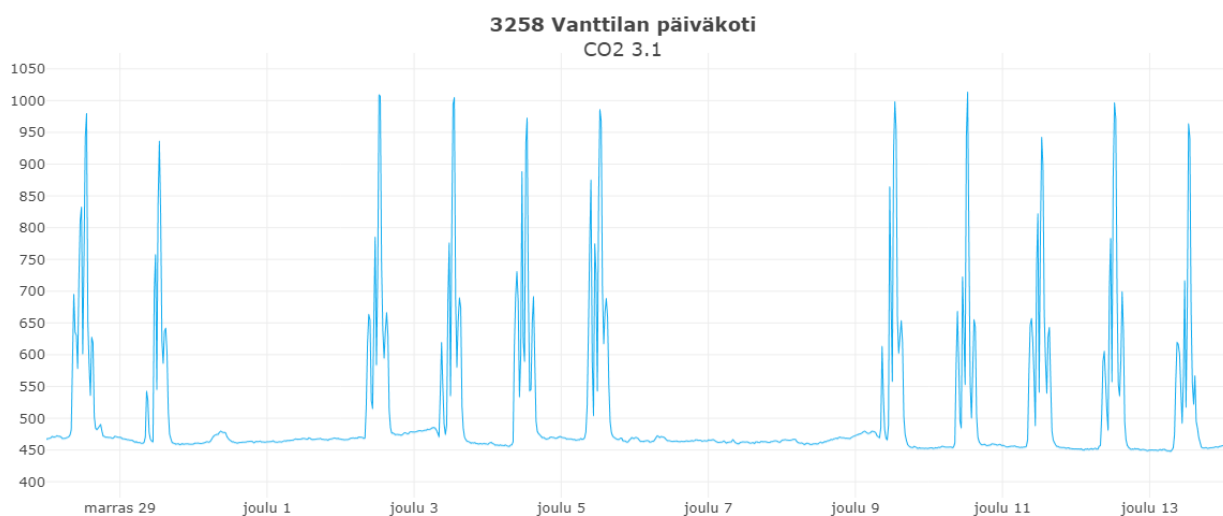
Leanheat-ohjausjärjestelmän aikaohjaukset ovat yöpudotus klo 16:00-8:00 tavoite 18.5°C ja viikonloppu- ja lomapudotukset klo 16:00-8:00 tavoite 18°C.

Kohteen sisätilojen suhteellisen kosteuden keskiarvo 28.11. – 13.12.2024 Leanheat-ohjausjärjestelmän mittaamana

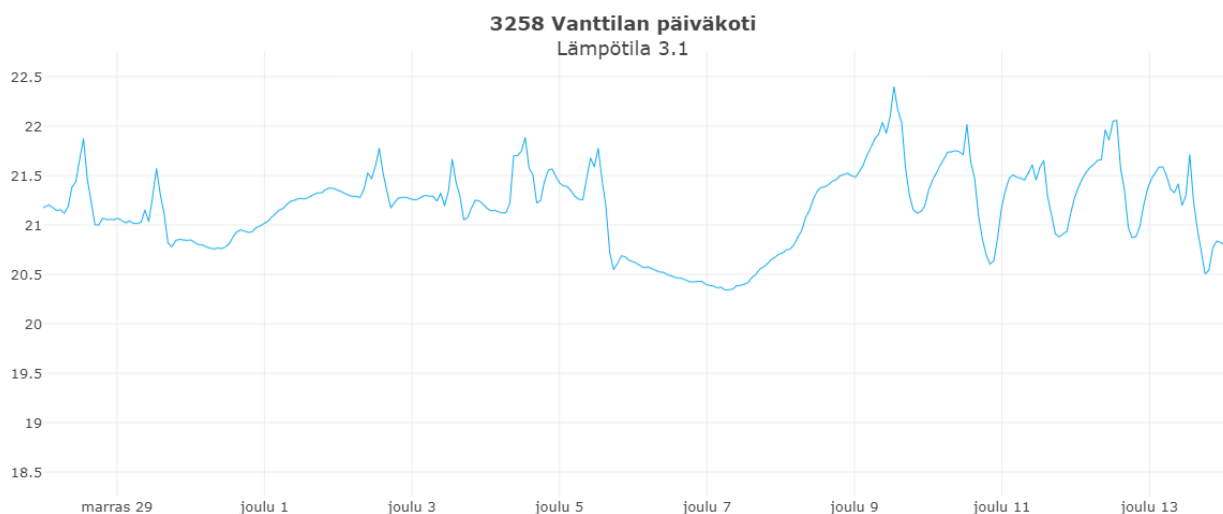


Liitteet 4 / SISÄILMAN LAADUN SEURANTAMITTAUSTEN TULOKSET**ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)****Kohde:** Vanttilan päiväkoti, Lepuhuone 121 (Anturi 3.1)**Mittausaika:** 28.11. – 13.12.2024

Aika-akselilla la – su oli 30.11.–1.12. ja 7.–8.12.2024.

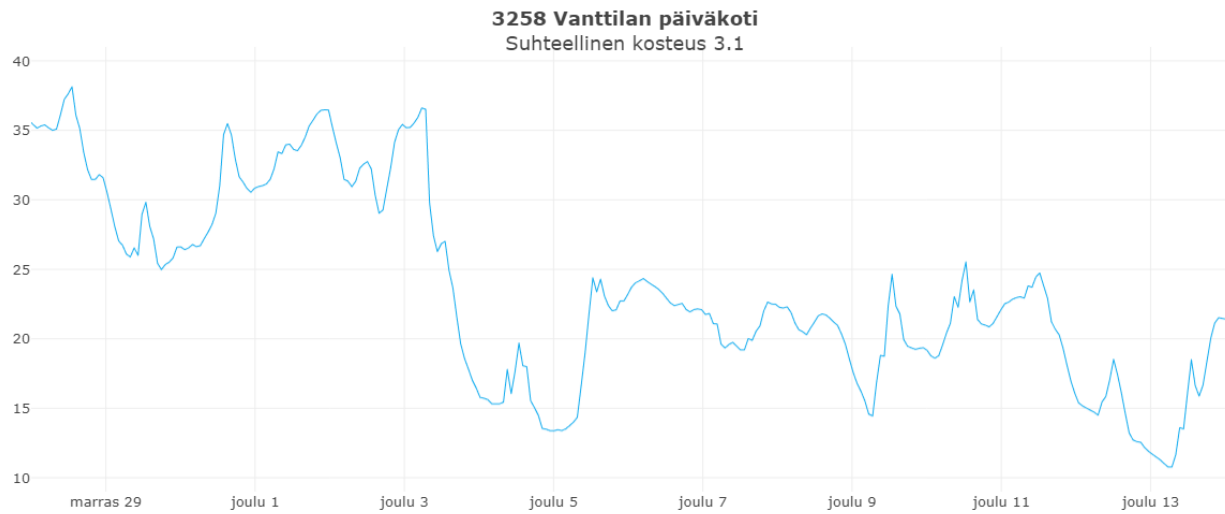
CO₂ (=hiilidioksidipitoisuus)

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 20.5–22.5°C:een välillä ulkolämpötilamuutoksia seuraten. Lämpötilojen huiput ajoittuivat pääsääntöisesti iltapäiväaikoihin.

Suhteellinen kosteus



Suhteellinen kosteus vaihteli noin 11–38 RH% välillä.

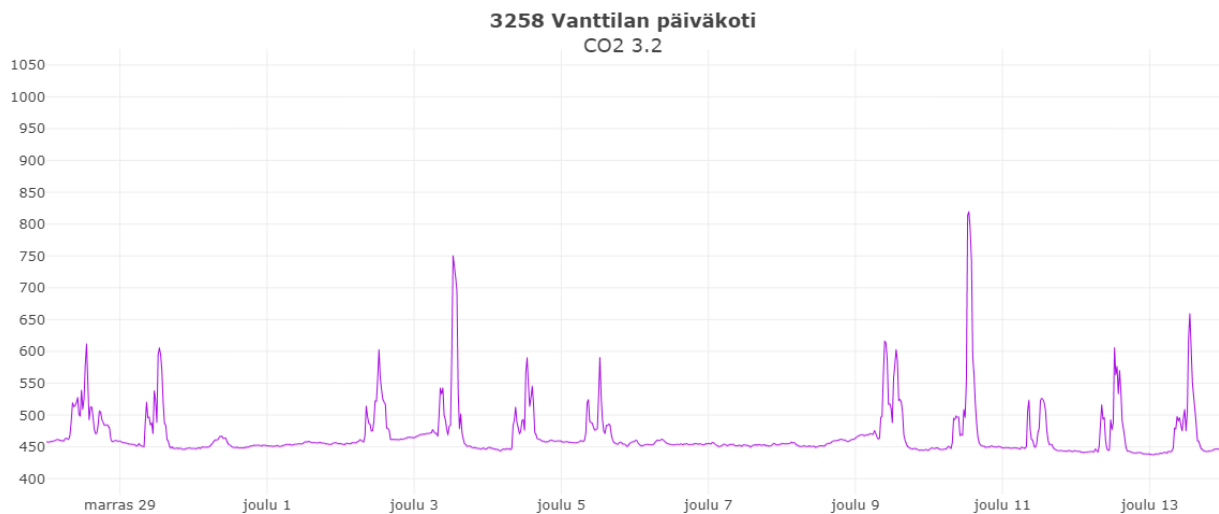
ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)

Kohde: Vanttilan päiväkoti, Lepohuone 112 (Anturi 3.2)

Mittausaika: 28.11. – 13.12.2024

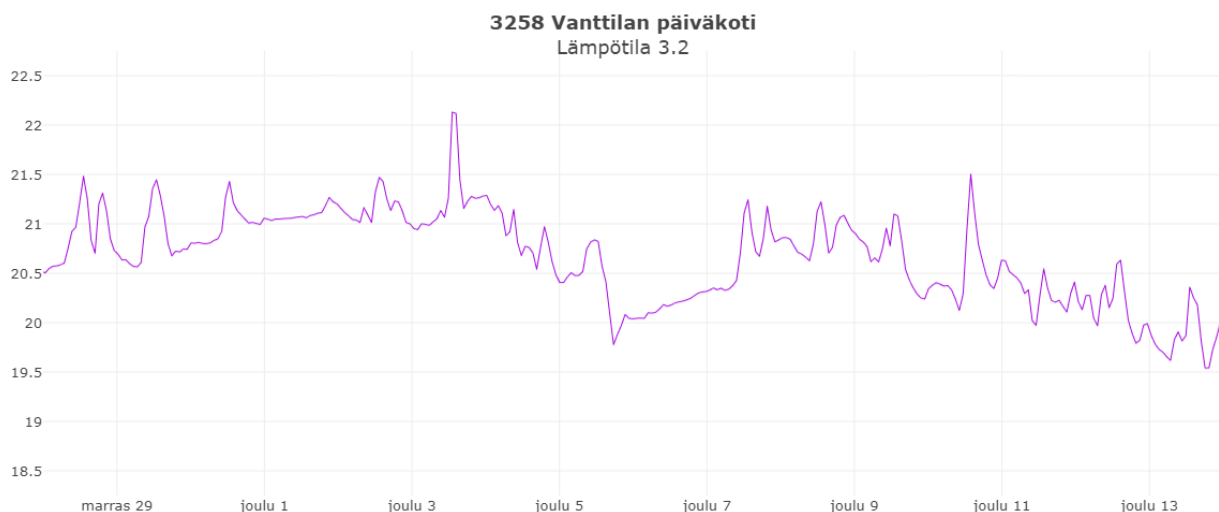
Aika-akselilla la – su oli 30.11.–1.12. ja 7.–8.12.2024.

CO₂ (=hiilidioksidipitoisuus)



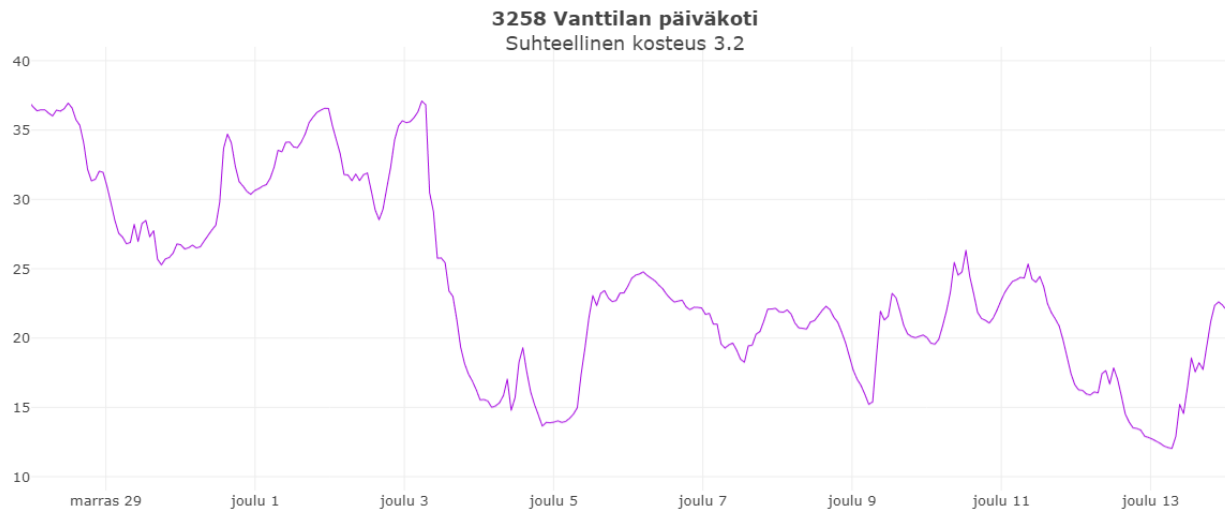
CO₂-pitoisuudet nousivat päivisin käytön aikana maksimissaan noin 800 ppm tasolle. Käytön ulkopuolella CO₂-pitoisuudet olivat pääsääntöisesti ulkoilmaa vastaavalla tasolla noin 400 ppm.

Lämpötila



Lämpötila vaihteli noin 19.5–22°C:een välillä ulkolämpötilamuutoksia seuraten. Lämpötilojen huiput ajoittuivat pääsääntöisesti iltapäiväaikoihin.

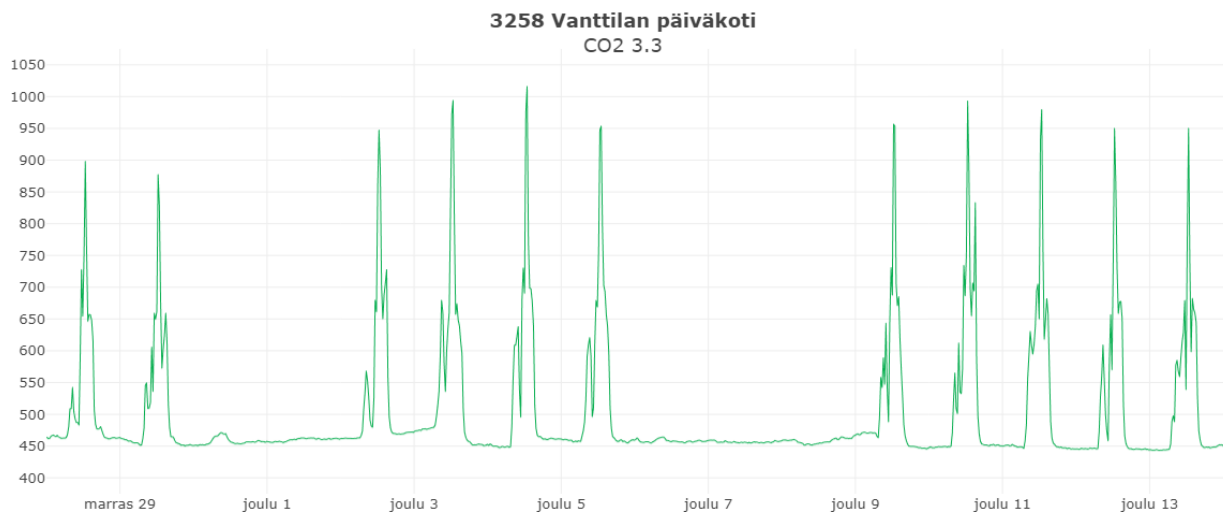
Suhteellinen kosteus



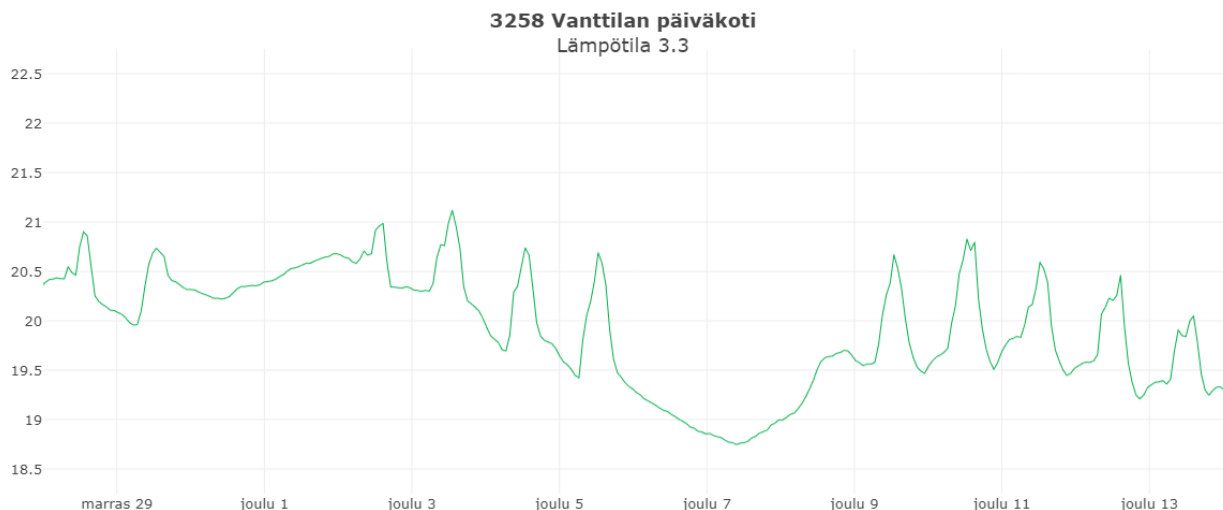
Suhteellinen kosteus vaihteli noin 12–37 RH% välillä.

ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)**Kohde:** Vanttilan päiväkoti, Lepohuone 101 (Anturi 3.3)**Mittausaika:** 28.11. – 13.12.2024

Aika-akselilla la – su oli 30.11.–1.12. ja 7.–8.12.2024.

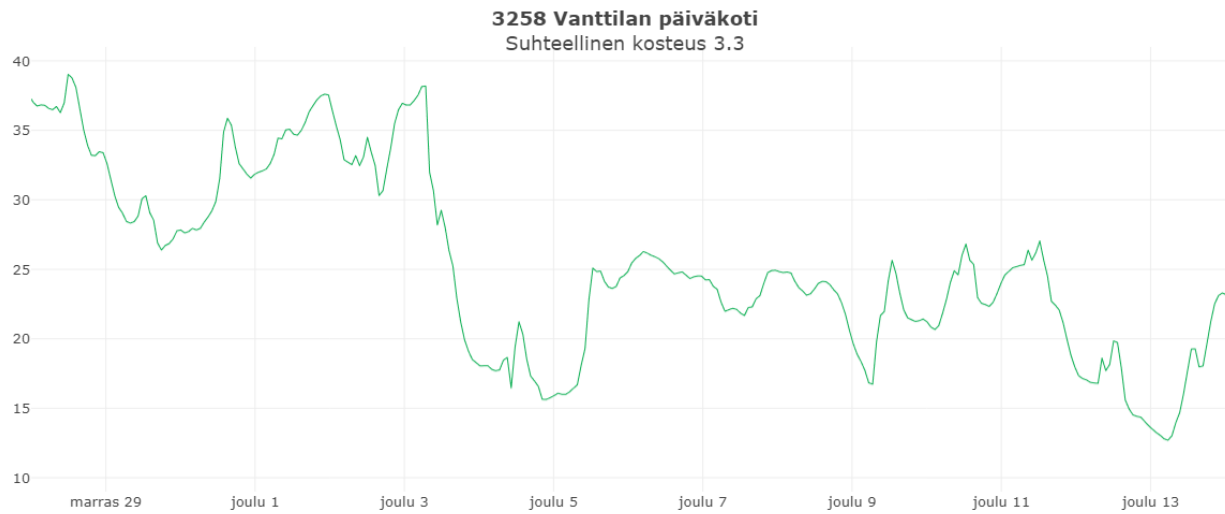
CO₂ (=hiilidioksidipitoisuus)

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 19–21 °C:een välillä ulkolämpötilamuutoksia seuraten. Lämpötilojen huiput ajoittuivat pääsääntöisesti iltapäiväaikoihin.

Suhteellinen kosteus



Suhteellinen kosteus vaihteli noin 13–39 RH% välillä.

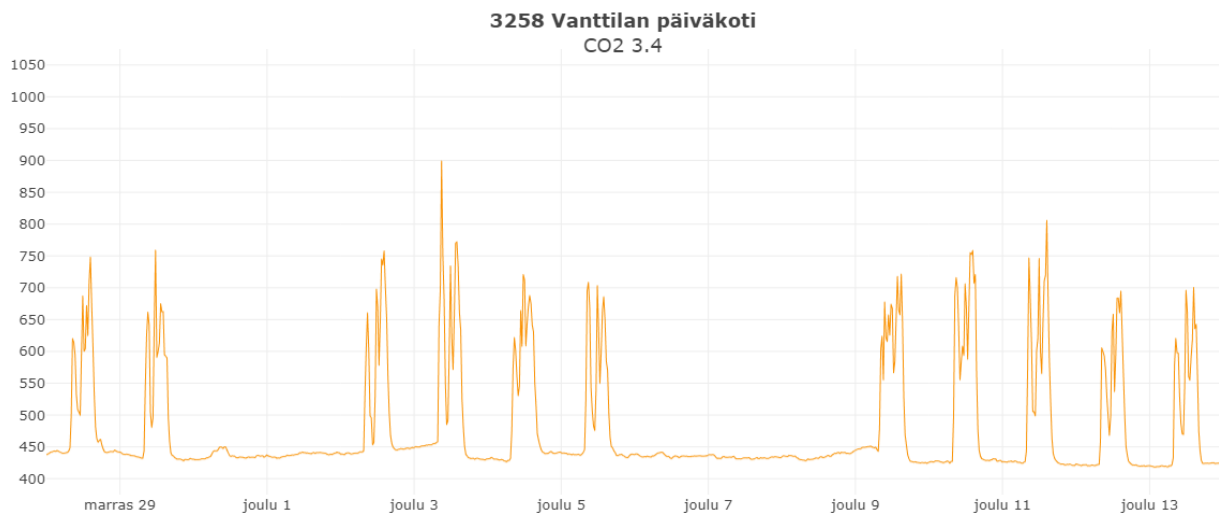
ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)

Kohde: Vanttilan päiväkoti, Leikkitila 212 (Anturi 3.4)

Mittausaika: 28.11. – 13.12.2024

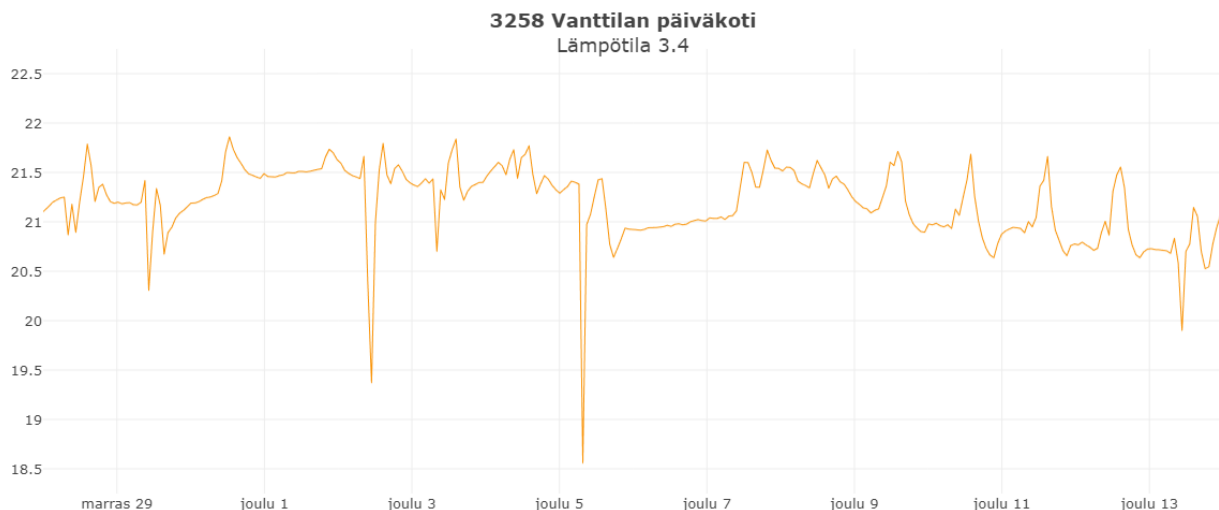
Aika-akselilla la – su oli 30.11.–1.12. ja 7.–8.12.2024.

CO₂ (=hiilidioksidipitoisuus)



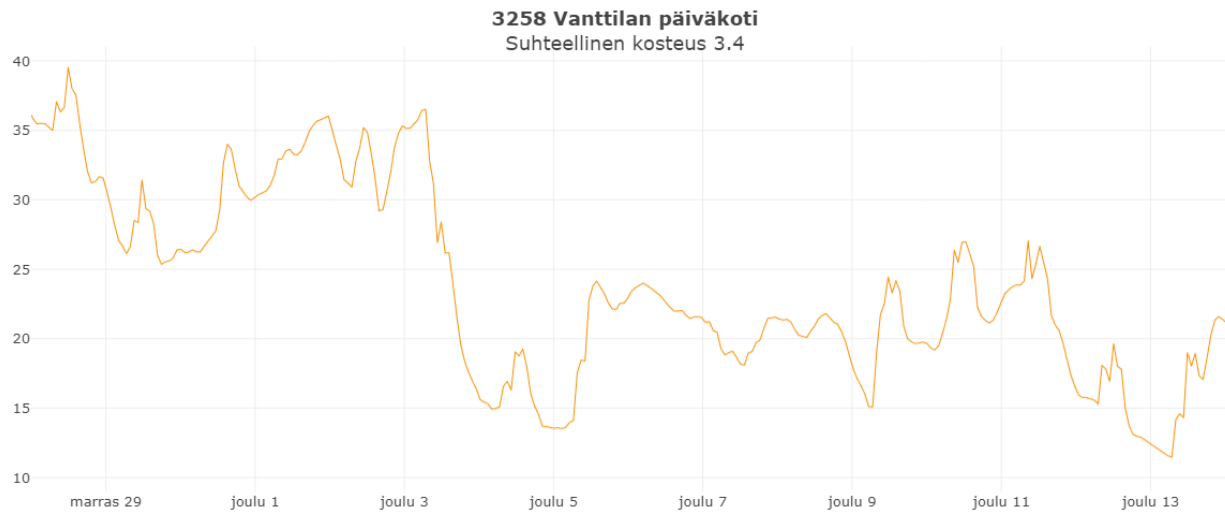
CO₂-pitoisuudet nousivat päivisin käytön aikana maksimissaan noin 900 ppm tasolle. Käytön ulkopuolella CO₂-pitoisuudet olivat pääsääntöisesti ulkoilmaa vastaavalla tasolla noin 400 ppm.

Lämpötila



Lämpötila vaihteli noin 20.5–22°C:een välillä ulkolämpötilamuutoksia seuraten. Lämpötilojen huiput ajoittuivat pääsääntöisesti iltapäiväaikoihin. Suuret tiputukset lämpötilassa ovat johtuneet ikkunoiden avaamisesta.

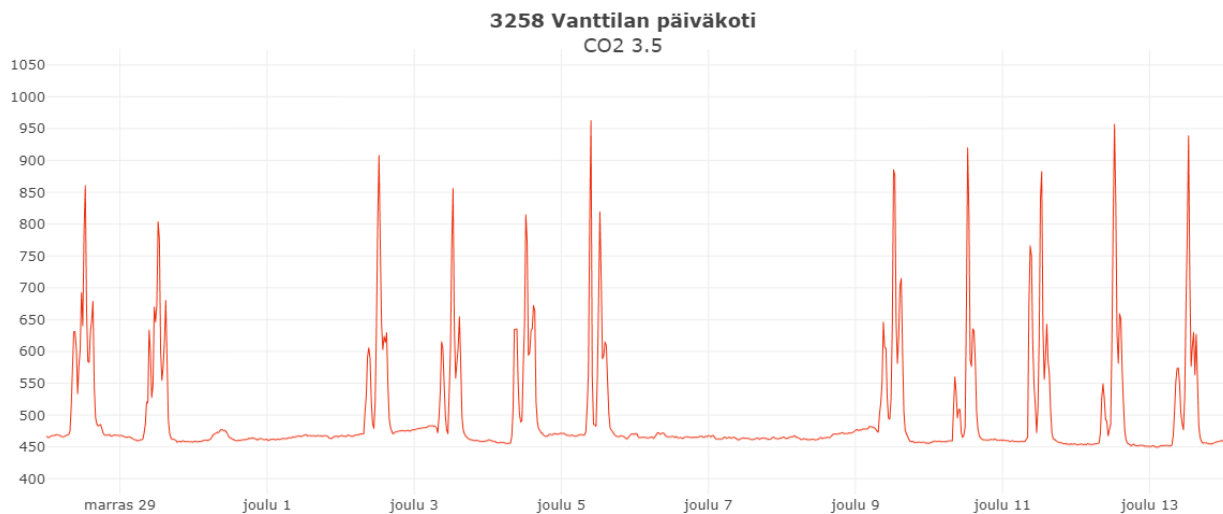
Suhteellinen kosteus



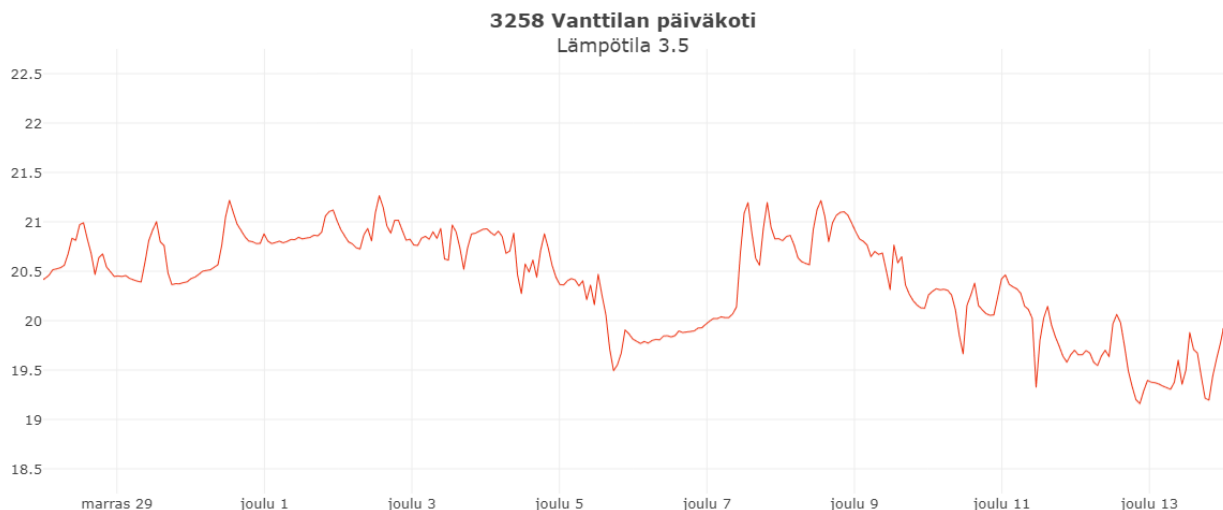
Suhteellinen kosteus vaihteli noin 12–39 RH% välillä.

ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)**Kohde:** Vanttilan päiväkoti, Lepohuone 201 (Anturi 3.5)**Mittausaika:** 28.11. – 13.12.2024

Aika-akselilla la – su oli 30.11.–1.12. ja 7.–8.12.2024.

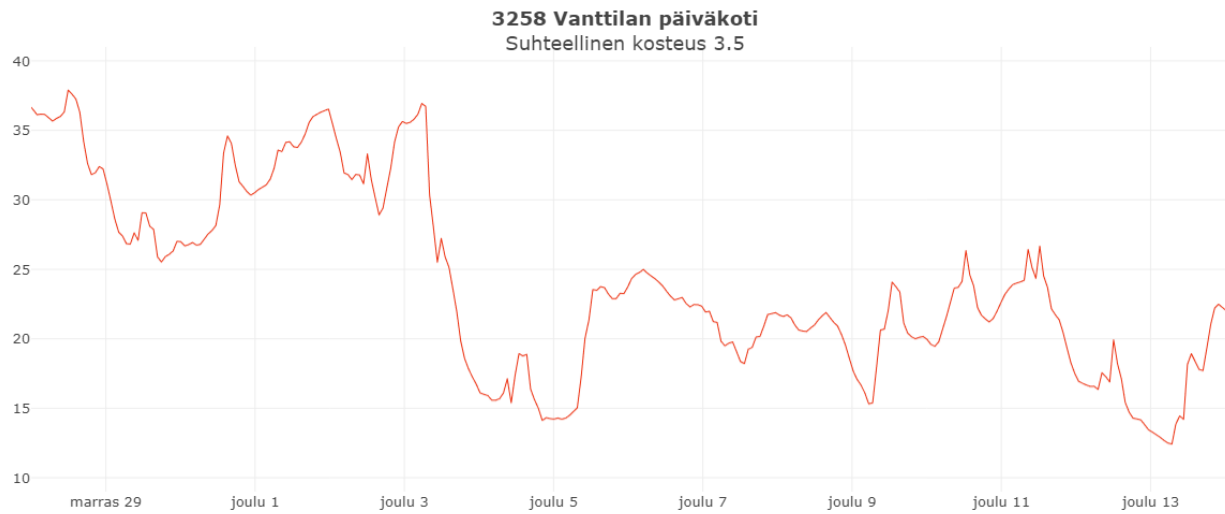
CO₂ (=hiilidioksidipitoisuus)

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 19–21.5°C:een välillä ulkolämpötilamuutoksia seuraten. Lämpötilojen huiput ajoittuivat pääsääntöisesti iltapäiväaikoihin.

Suhteellinen kosteus



Suhteellinen kosteus vaihteli noin 13–37 RH% välillä.

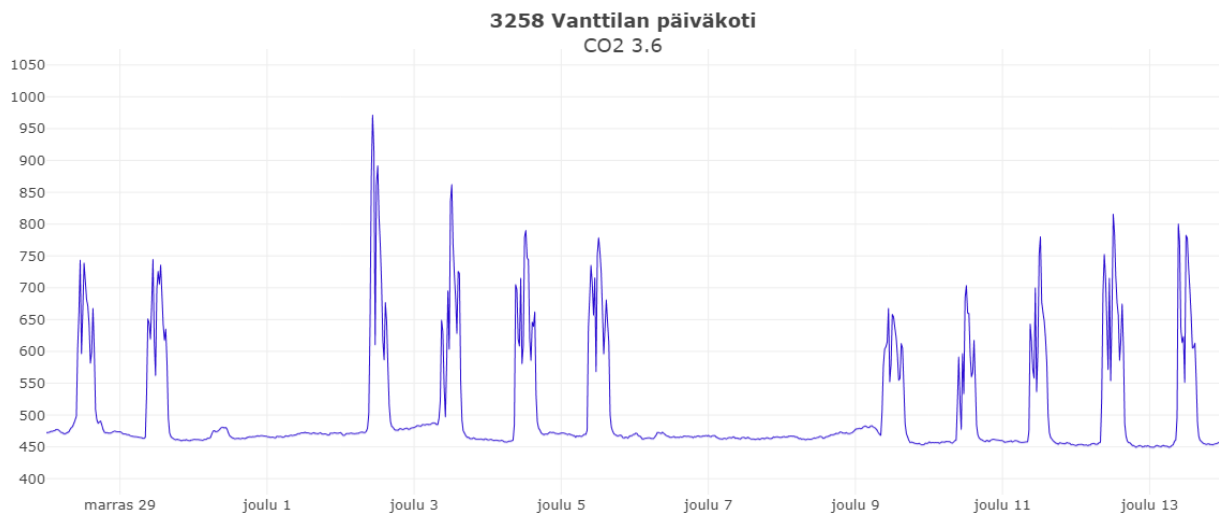
ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)

Kohde: Vanttilan päiväkoti, Taukotila 220 (Anturi 3.6)

Mittausaika: 28.11. – 13.12.2024

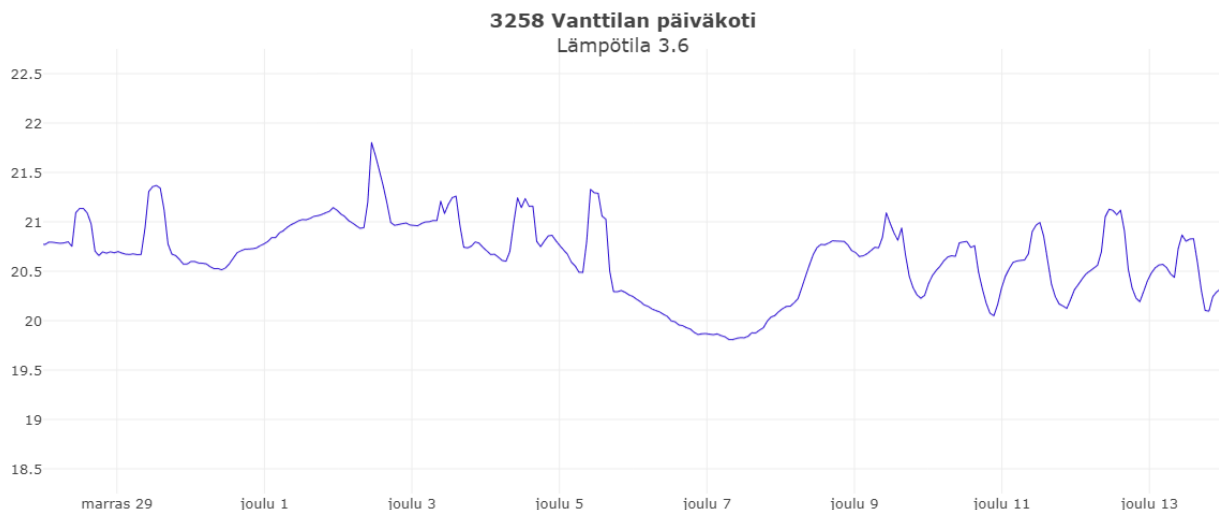
Aika-akselilla la – su oli 30.11.–1.12. ja 7.–8.12.2024.

CO₂ (=hiilidioksidipitoisuus)



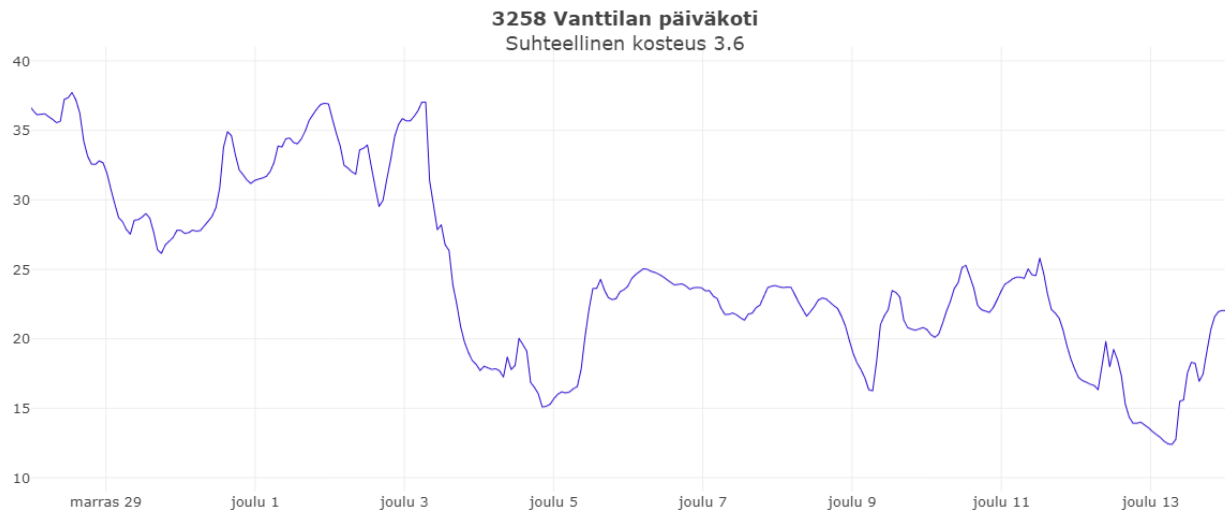
CO₂-pitoisuudet nousivat päivisin käytön aikana maksimissaan noin 950 ppm tasolle. Käytön ulkopuolella CO₂-pitoisuudet olivat pääsääntöisesti ulkoilmaa vastaavalla tasolla noin 400 ppm.

Lämpötila



Lämpötila vaihteli noin 20–22°C:een välillä ulkolämpötilamuutoksia seuraten. Lämpötilojen huiput ajoittuivat pääsääntöisesti iltapäiväaikoihin.

Suhteellinen kosteus



Suhteellinen kosteus vaihteli noin 13–37 RH% välillä.

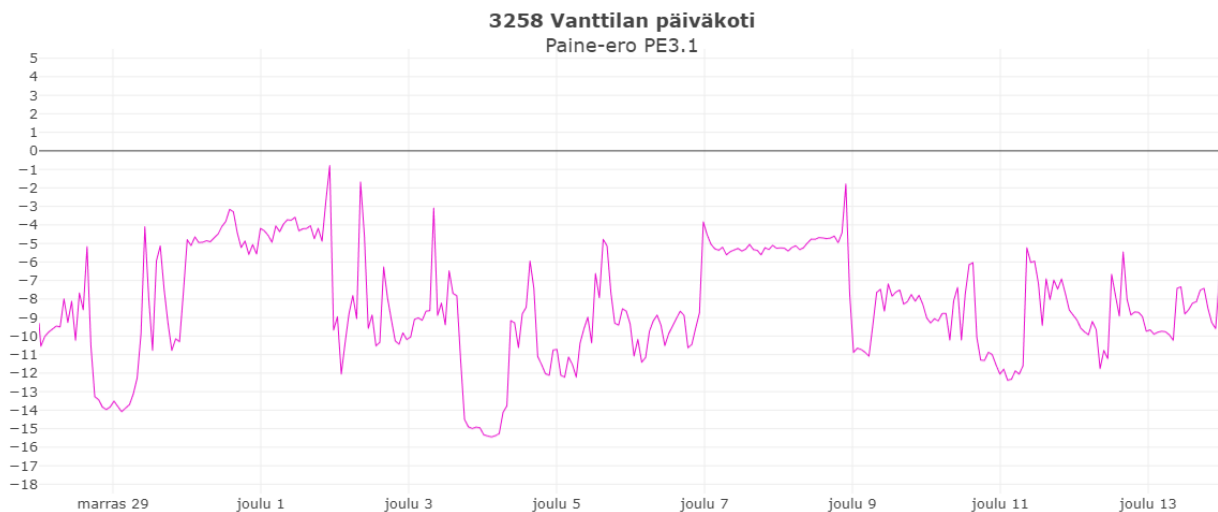
ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)

Kohde: Vanttilan päiväkoti

Mittausaika: 28.11. – 13.12.2024

Aika-akselilla la – su oli 30.11.–1.12. ja 7.–8.12.2024.

Paine-ero PE3.1 / Lepohuoneen 121 ja ulkoilman välillä



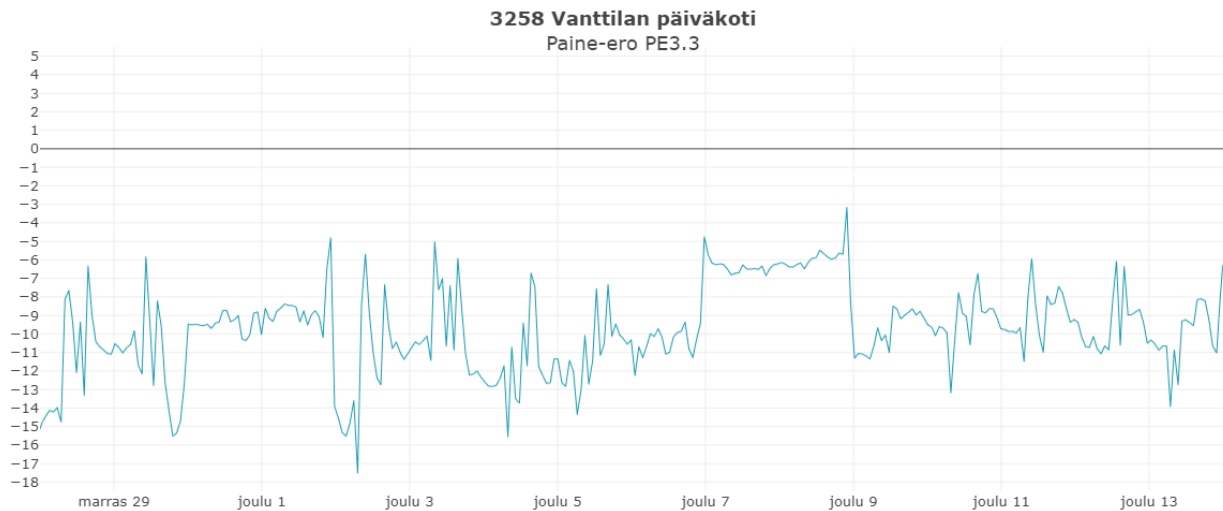
Huoneen paine-ero vaihteli noin – 1 ja – 15 Pa välillä ulkoilmaan nähden. Positiivinen mittausarvo Huone on ylipaineinen ja negatiivinen mittausarvo Huone on alipaineinen ulkoilmaan nähden.

Paine-ero PE3.2 / Lepohuoneen 112 ja ulkoilman välillä



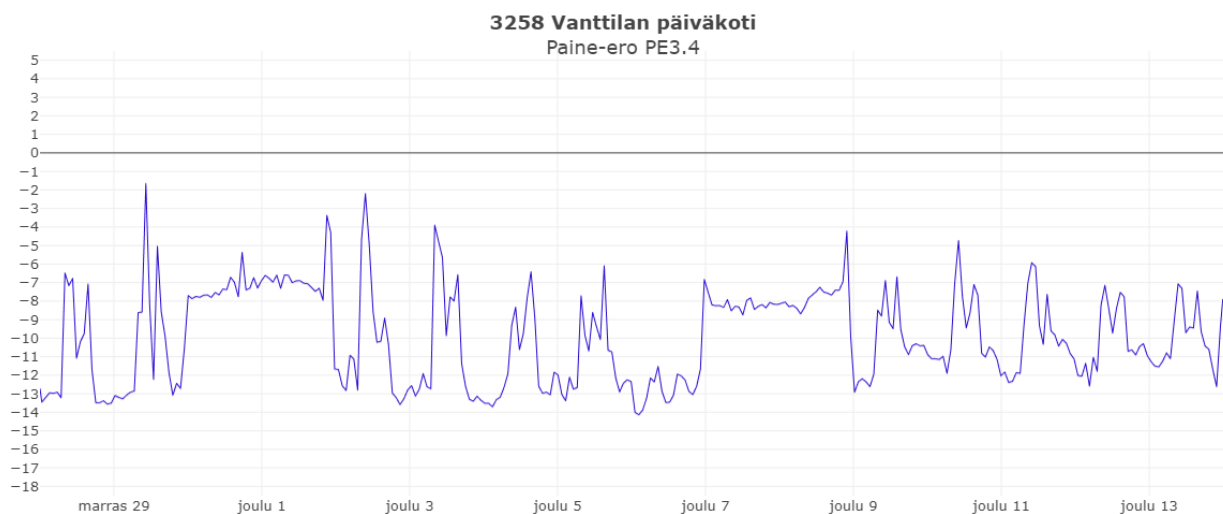
Huoneen paine-ero vaihteli noin + 10 ja – 20 Pa välillä ulkoilmaan nähden. Positiivinen mittausarvo Huone on ylipaineinen ja negatiivinen mittausarvo Huone on alipaineinen ulkoilmaan nähden.

Paine-ero PE3.3 / Lepohuoneen 101 ja ulkoilman välillä



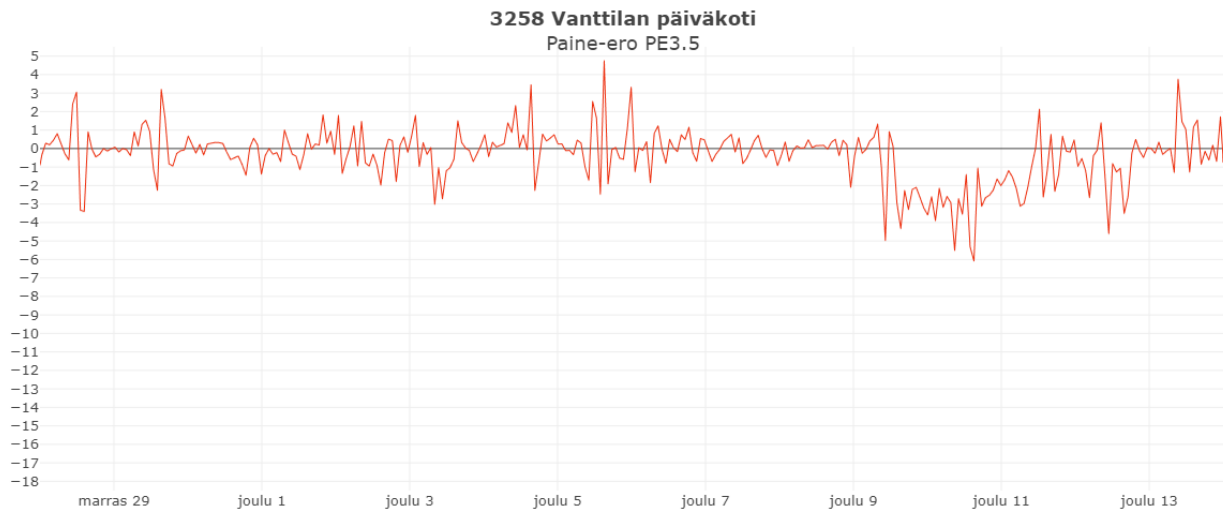
Huoneen paine-ero vaihteli noin – 3 ja – 17 Pa välillä ulkoilmaan nähden. Positiivinen mittausarvo Huone on ylipaineinen ja negatiivinen mittausarvo Huone on alipaineinen ulkoilmaan nähden.

Paine-ero PE3.4 / Taukotilan 220 ja ulkoilman välillä



Huoneen paine-ero vaihteli noin – 2 ja – 14 Pa välillä ulkoilmaan nähden. Positiivinen mittausarvo Huone on ylipaineinen ja negatiivinen mittausarvo Huone on alipaineinen ulkoilmaan nähden.

Paine-ero PE3.5 / Lepohuoneen 201 ja ulkoilman välillä



Huoneen paine-ero vaihteli noin + 5 ja – 6 Pa välillä ulkoilmaan nähden. Positiivinen mittausarvo Huone on ylipaineinen ja negatiivinen mittausarvo Huone on alipaineinen ulkoilmaan nähden.