

ESPOON KAUPUNKI
Tilapalvelut-liikelaitos
Kunnossapitopalvelut
Tarkastusryhmä

18.2.2022

Säterinmetsän päiväkot
Kohdenumero **3536**
Impilahdentie 3, 02140 Espoo

SISÄILMATARKASTUS

1.0 Tarkastuskohde

Tarkastuskohde on 2004 valmistunut yksikerroksinen päiväkotirakennus. 2.kerroksessa on ilmanvaihtokonehuone ja parvi.

Loivassa rinnemaastossa sijaitsevan rakennuksen alapohjarakenteena on maanvarainen teräsbetoni-laatta. Perusmuurit ovat teräsbetonirakenteisia.

Ulkoseinien kantavat rakenteet ovat kerto- tai massiivipuurakenteita.

Julkisivupinnat ovat poltettua tiiltä ohutrapattuna, julkisivuvaneria lakattuna tai vaakalomalautaa maalattuna.

Pulpettikaton vesikatteena on konesaumattu peltikate.

Kohteesta on valmistunut 3.6.2019 Deleten tekemä Kuntoarvio + PTS.



Ilmavalokuva kohteesta 26.11.2021.

2.0 Tarkastuksen tarkoitus

Tarkastuksen tarkoitus oli selvittää sisäilmaan vaikuttavia tekijöitä päiväkotirakennuksessa.

Tarkastukset suoritettiin 29.12.2021 ja sisäilmaolosuhteiden seurantamittaukset 29.12.2021 – 27.1.2022 miltä ajalta raportissa on aika 1 - 24.1.2022.

Tarkastus perustuu 22.11.2021 / ID 207941 ja 207988 tehtyihin sisäilmasto-olosuhteet GM-palvelupyyntöihin.

3.0 Tarkastuksissa käytetyt mitta- ja näytteenottolaitteet

- Ilmamäärämittaukset / PMH- V1 mikromanometri ja Alnor LoFlo 6200 huppumittari
- CO₂-, lämpötila- ja kosteusmittaukset / pSense 2 sisäilmamittari/loggeri
- Pintakosteusmittaukset / Gann Hydrotest LG 1 kosteusmittareilla
- Sisäilmalaadun- ja paine-eromittaukset / Miran DLS antureilla pilvipalvelun kautta
- Dronella katto- ja julkisivukuvaukset

4.0 Rakennetekninen kartoitus

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

4.1 Paikan päällä tehdyt havainnot

- Julkisivuvanerit ovat vaurioituneet (Kuvat 4.1 ja 4.2).
- Vesikaton läpivienti ei ole tiivis (Kuva 4.3).
- Lumiesteestä puuttuvat putket (Kuva 4.4).
- Sadevesikourut ovat puhdistamatta (Kuva 4.5).
- Ikkunoiden ulkopuitteita on auki (Kuva 4.6).
- Lattiamatto on useissa huonetiloissa irti alustastaan ulkoseinien vierellä (Kuva 4.7).
- Huonetiloissa on auenneita rakenneliitoksia (Kuvat 4.8 ja 4.10).
- Lattia on vajonnut ulkoseinien vierellä (Kuvat 4.9 ja 4.11).
- Sähköpääkeskuksessa on tiivistämättömiä läpivientejä.
- Pintakosteusmittauksissa ei havaittu kohonneita kosteuksia.

4.2 Toimenpide-ehdotukset

- Julkisivuvanerit on huollettava tai uusittava.
- Vesikaton läpivientien tiiveydet on tarkistettava ja tarvittaessa korjattava.
- Lumiesteeseen on lisättävä puuttuvat putket.
- Vesikatto ja sadevesikourut on puhdistettava säännöllisesti.
- Ikkunoiden ulkopuitteet on laitettava kiinni.
- Lattiamatto on kiinnitettävä alustaansa ulkoseinien vierellä.
- Huonetilojen auenneet rakenneliitokset on korjattava.
- Lattian ja ulkoseinien liittymät on tiivistettävä.
- Sähköpääkeskuksen läpiviennit on tiivistettävä.
- Korjauksissa on huomioitava Deleten 3.6.2019 kuntoarviossa mainittujen puutteiden korjaukset.

4.3 Rakennusteknisen tarkastuksen valokuvat tehdyistä havainnoista



Kuva 4.1. Julkisivuvanereita.



Kuva 4.2. Julkisivuvanereita.



Kuva 4.3. Läpivienti vesikatolla.



Kuva 4.4. Lumiesteestä puuttuvat putket.



Kuva 4.5. Sadevesikouru on puhdistamatta.



Kuva 4.6. Ikkunan ulkopuite on auki Lepohuoneessa 025.



Kuva 4.7. Lattiamatto on irti alustastaan Lepohuoneessa 003.



Kuva 4.8. Rakenneliittymä on auennut Leikkitilassa 011.



Kuva 4.9. Lattia on vajonnut Leikkitilassa 011.



Kuva 4.10. Rakenneliittymä on auennut Lepohuoneessa 025.



Kuva 4.11. Lattia on vajonnut Leikkihuoneessa 025.

5.0 LVI tekninen tarkastus

Rakennuksen ilmanvaihto on toteutettu kahdella TK1/PK1, yleiset tilat ja TK2/PK2, WC-, VSS-, Kuraeteis- ja Sosiaalitilat lämmöntalteenottokeinoilla. Keittiöllä on oma erillinen huippuimuri.

Kohde on liitetty kaukolämpöön. Lämmityksenä rakennuksessa on suljettu vesikertoinen lattialämmitys.

Kiinteistön lämmitysjärjestelmään kuuluvaa lattialämmitysverkoston lämpötilaa ohjataan Leanheat-ohjausjärjestelmällä.

5.1 Paikan päällä tehdyt havainnot

- TK2 ilmanvaihtokoneen kiilahihnat ovat löysällä (Kuva 5.1).
- TK1/PK1 ilmanvaihtokoneen lämmöntalteenottolaitteesta puuttuu osa tiivisteharjaksista (Kuva 5.2).
- Ilmanvaihdon ilmamääräsäätimet (IMS) on lukittu auki asentoon.
- Ilmanvaihtokonehuoneen kanavistossa on pinnoittamia mineraalivilla eristeitä (Kuva 5.3).
- Ilmanvaihtokonehuoneen ylempien palopeltien asennon toteaminen mahdotonta.
- WC 203 lattiakaivo on ilma vettä.
- Lähes kaikista allashanoista puuttuu sivuliikerajoittimet (Kuva 5.4).
- Pesualtaiden viemäröintiputket ovat kannakoimatta (Kuva 5.5).
- Siivouskomeron 047 rätipatteri on kytketty käyttöveteen.

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

Huonetila	Suunniteltu l/s	Mitattu l/s	Poikkeama suunnitellun ja mitatun välillä	Mitattujen tulo- ja poistoilmamäärien ero (+ylipaine - alipaine)
003 Lepohuone	70	54	-23 %	-17 %
	-70	-63	-10 %	
004 Leikkitila	60	40	-33 %	-23 %
	-55	-49	-11 %	
011 Leikkitila	85	43	-49 %	-63 %
	-80	-70	-13 %	
012 Lepohuone	85	72	-15 %	-6 %
	-85	-76	-11 %	
016 Lepohuone	85	64	-25 %	-13 %
	-85	-72	-15 %	
017 Leikkitila	85	72	-15 %	6 %
	-80	-68	-15 %	
024 Leikkitila	70	82	17 %	23 %
	-65	-63	-3 %	
025 Lepohuone	70	77	10 %	16 %
	-70	-65	-7 %	
031 Toimisto	20	22	10 %	18 %
	-20	-18	-10 %	

Tilakohtaisesti hyväksyttävää poikkeamaa ilmavirroissa voidaan pitää ± 20 %.

Ilmamäärämittaukset otettiin pistokoeluontoisesti eri huoneista ympäri taloa.

5.3 Salaojat ja sadevedet

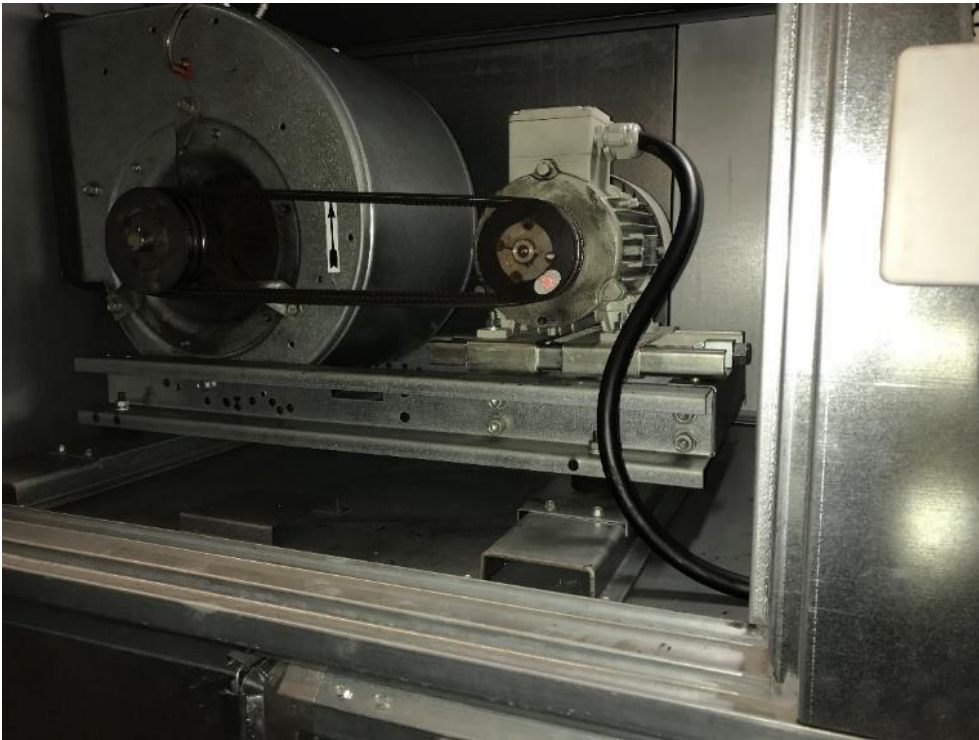
Salaoja- ja sadevesijärjestelmiä ei tarkastettu talven lumiajan takia.

5.4 Toimenpide-ehdotukset

- Kiristetään ilmanvaihtokoneen TK2 kiilahihnat.
- Tiivistetään ilmanvaihtokoneen TK1/PK1 lämmöntalteenottolaitteisto.
- Pellitetään ilmanvaihtokonehuoneen pinnoittamattomat mineraalivillaeristeet.
- Ilmamäärät säädetään suunnitteluarvoihin. Ilmamäärien säädön yhteydessä mitataan paine-erot sisätilojen ja ulkoilman väliltä. Ilmamäärämittauksista laaditaan mittauspöytäkirja.
- Selvitetään ilmanvaihtokonehuoneen ylärivin palopeltien auki/kiinni asentojen toteutuksen parantaminen.

- Asennetaan pesualtaiden puuttuvat sivuliikerajoittimet sekä kannakoidaan allashanojen viemäroinnit.
- Selvitetään mahdollisuus poistaa siivouskomeron rätipatteri käyttövedestä.
- Ohjeistetaan henkilökuntaa, kiinteistöhoitoa ja siivousta täyttämään lattiakaivot säännöllisesti.
- Huuhdellaan ja kuvataan salaoja, sadevesi ja jätevesijärjestelmät.

5.5 LVI-Tarkastuksen valokuvat tehdyistä havainnoista



Kuva 5.1. Ilmanvaihtokoneen TK2 kiilahihnat ovat löysällä.



Kuva 5.2. Ilmanvaihtokoneen TK1 lämmöntalteenoton tiivisteharjaksista puuttuu osat.



Kuva 5.3. Ilmanvaihtokonehuoneessa on pellittämättömiä mineraalivillaeristeitä.



Kuva 5.4. Pesualtaiden hanoista puuttuu sivuliikerojoitin.



Kuva 5.5. Pesualtaiden viemäroinneistä puuttuu kannakointi.

6.0 Rakennusautomaatio (RAU)

Rakennusautomaatio ohjaa kiinteistössä ilmanvaihtoa ja lämmitystä. LeanHeat-järjestelmä ohjaa lattialämmitysverkostoa.

6.1 Ilmanvaihtokoneiden käyntiajat

IV-kone TK01/PK01 Päiväkoti, käyntiaika on:

Ma, Ti, Ke, To, Pe: klo 06:00 Nopea: klo 18:00 Hidas, La, Su: klo 00:00 Hidas.

IV-kone TK02/PK02 Keittiö, käyntiaika on:

Ma, Ti, Ke, To, Pe: klo 06:00 Nopea: klo 18:00 Hidas, La, Su: klo 00:00 Hidas.

6.2 Paikan päällä tehdyt havainnot

- Ilmamääräsäätimet (IMS) on poistettu käytöstä.
- Jäätymissuojat ovat vialliset (korjattu Kuva 6.1).
- EMS-suojaus on puutteellinen (Kuva 6.2).
- 012 Huoneen lattialämmityksen seinätermostaatti on irti.
- Vesikiertoisella lattialämmityksellä sisätilojen lämpötilojen säätö ei ole paras mahdollinen ratkaisu hyvin pitkien vasteaikojen johdosta. Lämpötilojen vaihtelusta tulee helposti suuria, kun lattialämmitys ei kykene reagoimaan nopeasti lämpökuormiin. Edellä mainittu on lattialämmityksen ominaisuus.

6.3 Tehdyt toimenpiteet

- Testattu kaikki säätöpisteet ja viritysparametrit. Tehty tarvittaessa muutoksia.
- Taajuusmuuttujien nousu- ja laskuramppien aikaa pidennetty.
- Otettu ilmanvaihtokoneiden poistokaskadisäätötapa käyttöön.

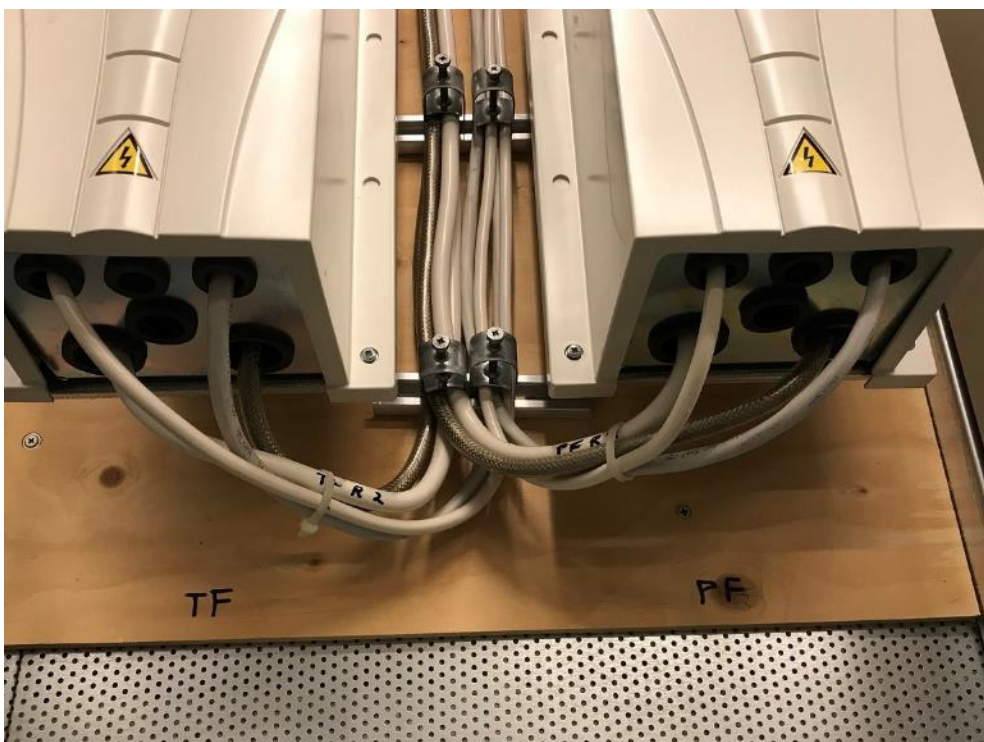
6.4 Toimenpide-ehdotukset

- Lattialämmitysjärjestelmän tarkastus mukaan lukien termostaatit ja tarvittaessa säätö.
- Rakennusautomaation uusiminen lähitulevaisuudessa (Kuva 6.3).

6.5 Rakennusautomaation tarkastuksen valokuvat tehdyistä havainnoista



Kuva 6.1. Vialliset jäätymissuojat.



Kuva 6.2. Puutteellinen EMC-suojaus.



Kuva 6.3. Rakennusautomaatio, jonka valmistus ja tuki on lopetettu.

7.0 Olosuhdeseurannan tulokset

Mittauslaitteiden sijoitukset ovat liitteessä 1 sivulla 19 ja sisäilman laadun seurantamittausten tulokset selityksineen ovat liitteissä 3 sivuilla 21 – 35.

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

- Julkisivuvanerit on huollettava tai uusittava.
- Vesikaton läpivientien tiiveydet on tarkistettava ja tarvittaessa korjattava.
- Lumiesteeseen on lisättävä puuttuvat putket.
- Vesikatto ja sadevesikourut on puhdistettava säännöllisesti.
- Ikkunoiden ulkopuitteet on laitettava kiinni.
- Lattiamatto on kiinnitettävä alustaansa ulkoseinien vierellä.
- Huonetilojen auenneet rakenneliitokset on korjattava.
- Lattian ja ulkoseinien liittymät on tiivistettävä.
- Sähköpääkeskuksen läpiviennit on tiivistettävä.
- Korjauksissa on huomioitava Deleten 3.6.2019 kuntoarviossa mainittujen puutteiden korjaukset.

8.2 LVI-tekniikka

- Kiristetään ilmanvaihtokoneen TK2 kiilahihnat.
- Tiivistetään ilmanvaihtokoneen TK1/PK1 lämmöntalteenottolaitteisto.
- Pellitetään ilmanvaihtokonehuoneen pinnoittamattomat mineraalivillaeristeet.
- Ilmamäärät säädetään suunnitteluarvoihin. Ilmamäärien säädön yhteydessä mitataan paine-erot sisätilojen ja ulkoilman väliltä. Ilmamäärämittauksista laaditaan mittauspöytäkirja.
- Selvitetään ilmanvaihtokonehuoneen ylärivin palopeltien auki/kiinni asentojen toteamisen parantaminen.
- Asennetaan pesualtaiden puuttuvat sivuliikerajoittimet sekä kannakoidaan allashanojen viemäröinnit.
- Selvitetään mahdollisuus poistaa siivouskomeron räätipatteri käyttövedestä.
- Ohjeistetaan henkilökuntaa, kiinteistöhoitoa ja siivousta täyttämään lattiakaivot säännöllisesti.
- Huuhdellaan ja kuvataan salaoja, sadevesi ja jätevesijärjestelmät.

8.3 Rakennusautomaatio

- Lattialämmitysjärjestelmän tarkastus mukaan lukien termostaatit ja tarvittaessa säätö.
- Rakennusautomaation uusiminen lähitulevaisuudessa (Kuva 6.3).

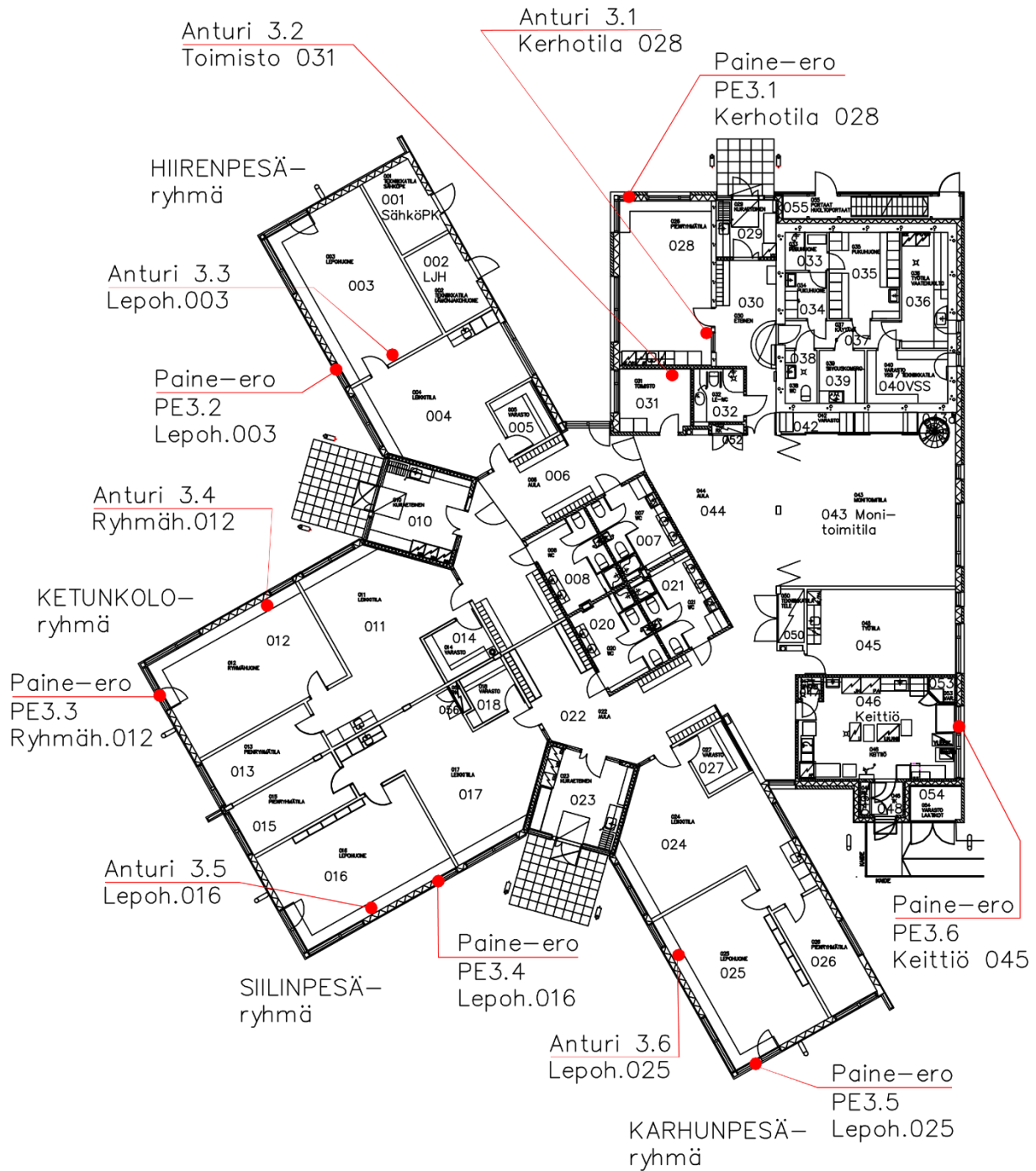
Espoo 18.2.2022

Jari Leporanta / Rakennustekniikka, FISE kosteusvaurion kuntotutkija
Ilkka Kaukua / LVI-tekniikka
Pekka Konttinen / Talotekniikka
Tommy Nenonen / LVI- ja Talotekniikka
Ari Pekonen / Automaatio

Liitteet

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

Liite 1 / SISÄILMAN LAADUN MITTAUSLAITTEIDEN SIJOITUS

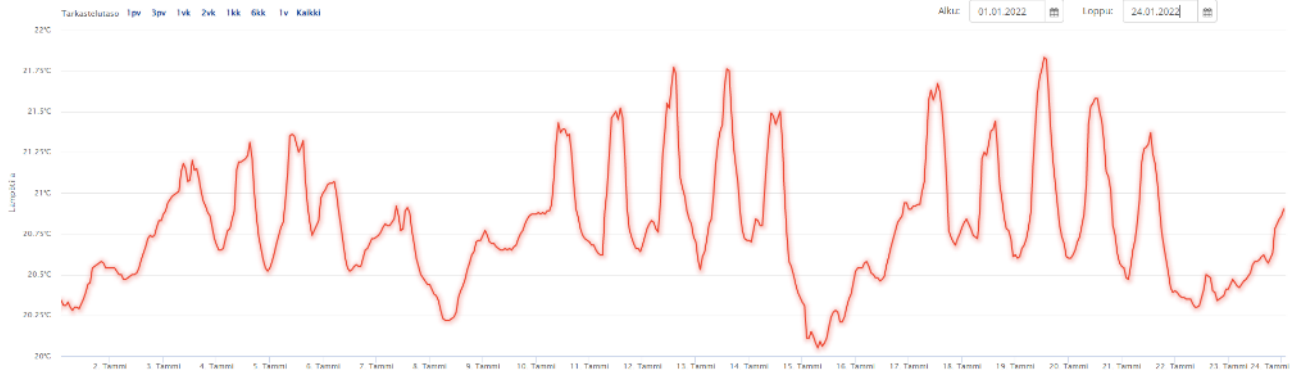


Liite 2 / LEANHEAT-OHJAUSJÄRJESTELMÄN MITTAAMAT ULKOLÄMPÖTILA SEKÄ SISÄILMAN LÄMPÖTILOJEN JA SUHTEELLISTEN KOSTEUKSIEN KESKIARVOT

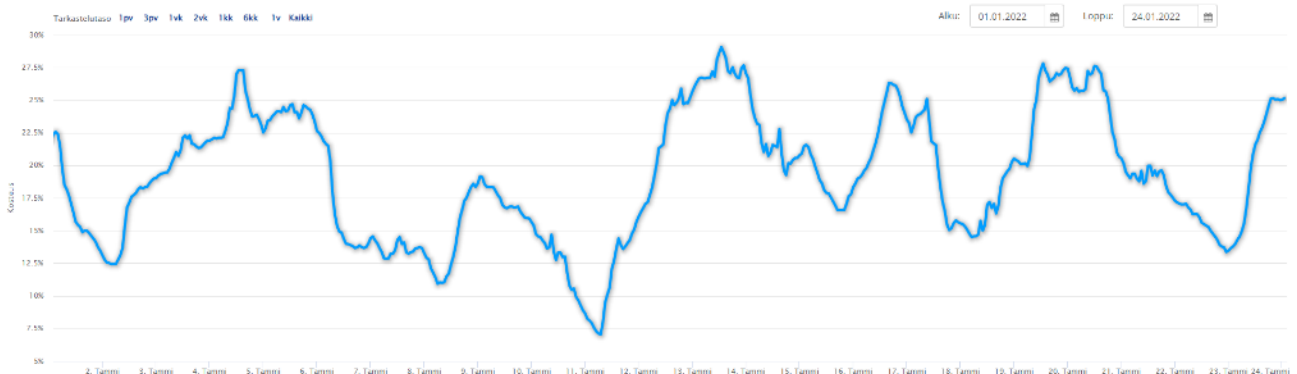
Kohteen ulkolämpötila 1 – 24.1.2022 Leanheat-ohjausjärjestelmän mittaamana

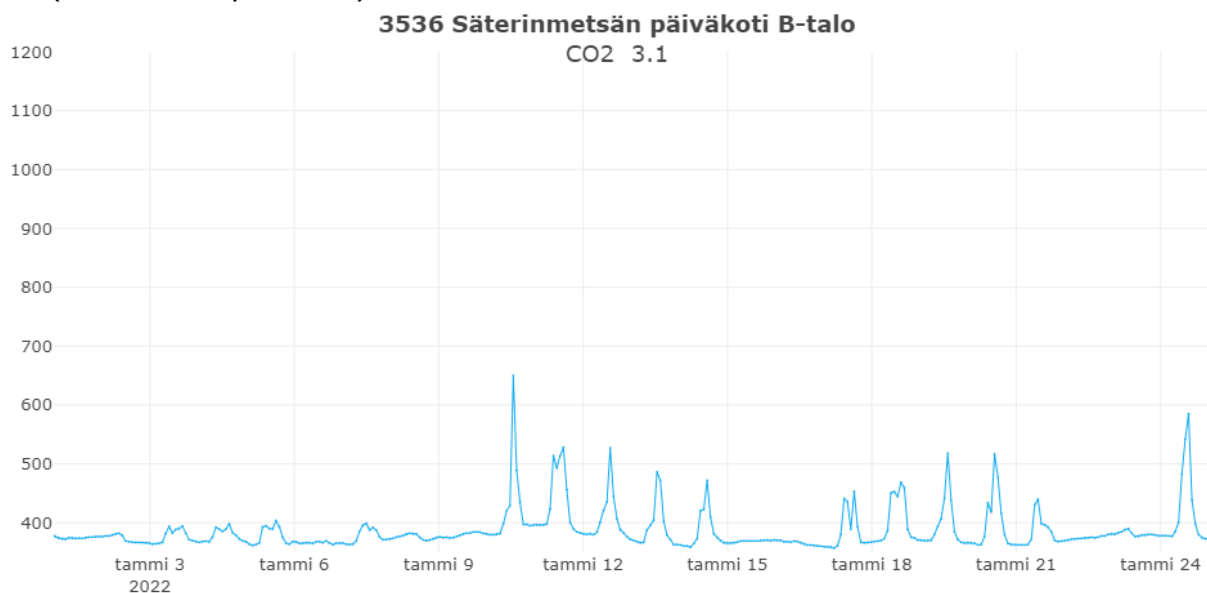


Kohteen sisälämpötilojen keskiarvo 1 – 24.1.2022 Leanheat-ohjausjärjestelmän mittaamana

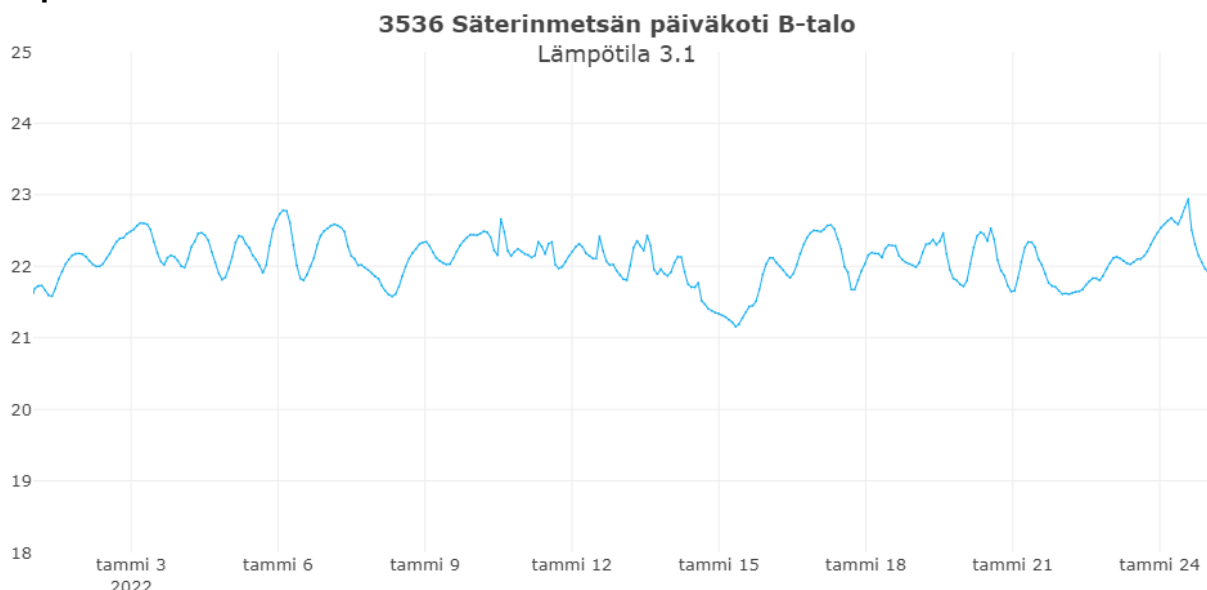


Kohteen sisätilojen suhteellisen kosteuden keskiarvo 1 – 24.1.2022 Leanheat-ohjausjärjestelmän mittaamana



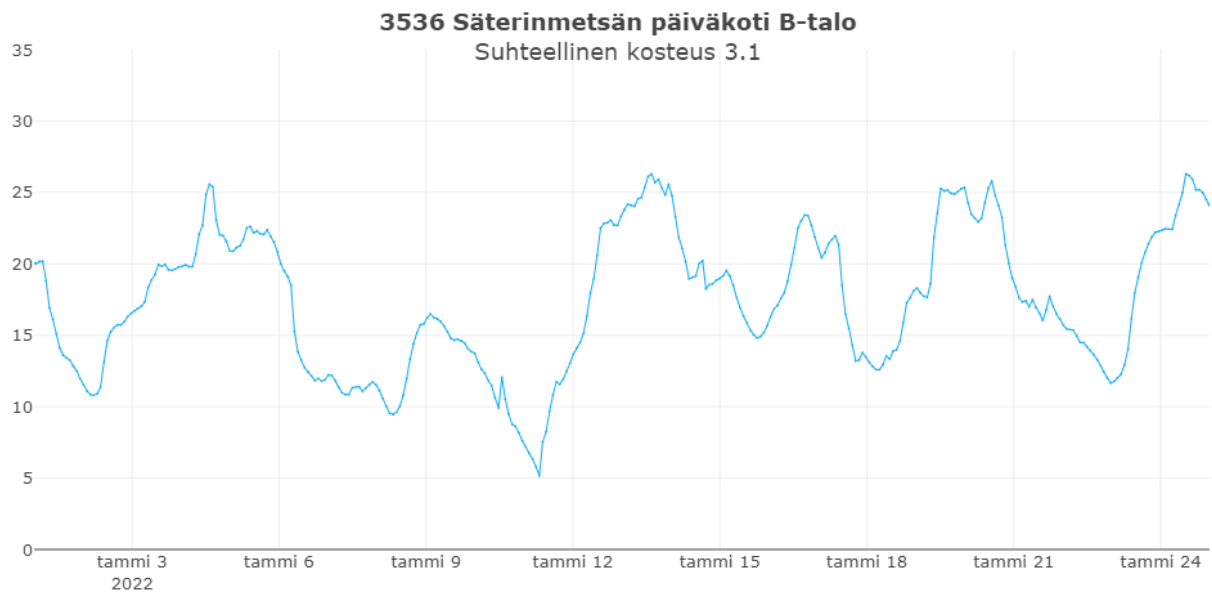
Liitteet 3 / SISÄILMAN LAADUN SEURANTAMITTAUSTEN TULOKSET**ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)****Kohde:** Säterinmetsän päiväkoti, Kerhotila 028 (Anturi 3.1)**Mittausaika:** 1.1 – 24.1.2022**CO₂** (=hiilidioksidipitoisuus)

Aika-akselilla la – su oli 1–2.1, to 6.1 Loppiainen, 8–9.1, 15–16.1 ja 22–23.1.2022. CO₂-pitoisuudet nousivat päivisin käytön aikana maksimissaan noin 600 ppm tasolle. Käytön ulkopuolella CO₂-pitoisuudet olivat pääsääntöisesti ulkoilmaa vastaavalla tasolla noin 400 ppm.

Lämpötila

Lämpötila vaihteli noin 21.5 – 22.5°C:een välillä.

Suhteellinen kosteus



Suhteellinen kosteus vaihteli noin 5 – 25 RH% välillä.

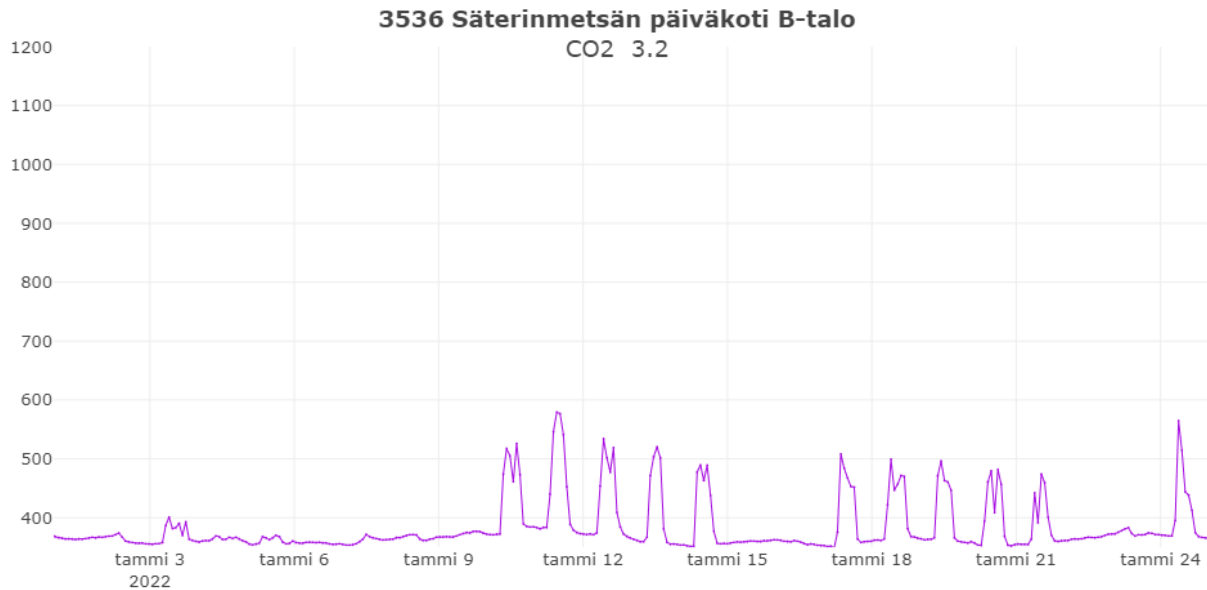
Ukolämpötilan laskut pakkaselle näkyvät sisätilan suhteellisen kosteuden laskuna.

ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)

Kohde: Säterinmetsän päiväkoti, Toimisto 031 (Anturi 3.2)

Mittausaika: 1.1 – 24.1.2022

CO₂ (=hiilidioksidipitoisuus)

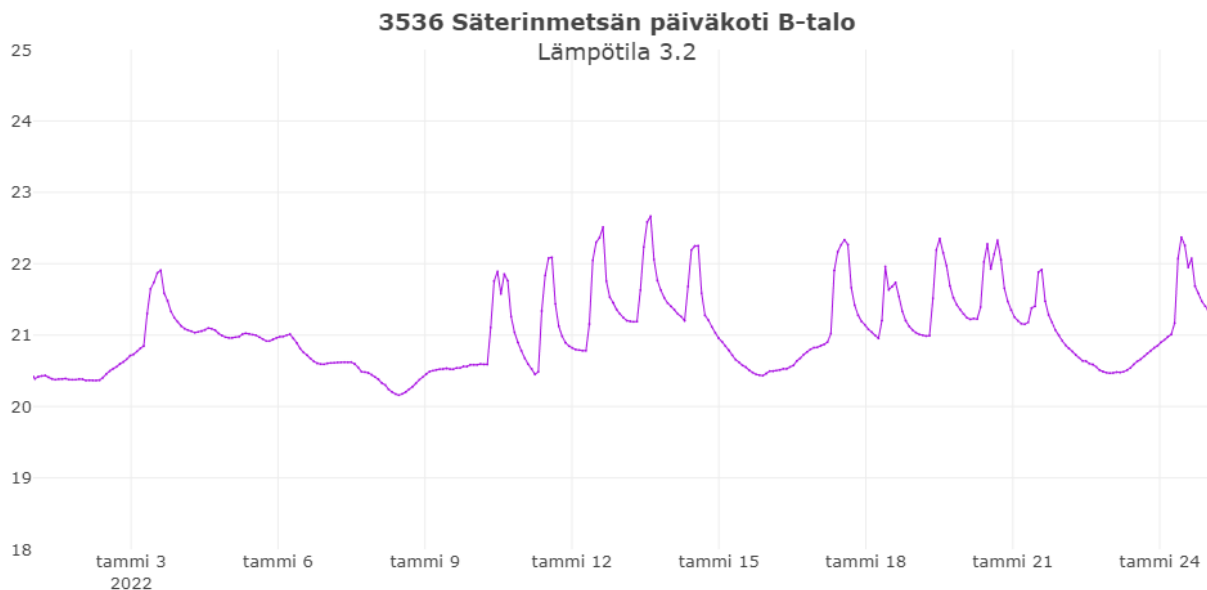


Aika-akselilla la – su oli 1–2.1, to 6.1 Loppiainen, 8–9.1, 15–16.1 ja 22–23.1.2022.

CO₂-pitoisuudet nousivat päivisin käytön aikana maksimissaan noin 600 ppm tasolle.

Käytön ulkopuolella CO₂-pitoisuudet olivat pääsääntöisesti ulkoilmaa vastaavalla tasolla noin 400 ppm.

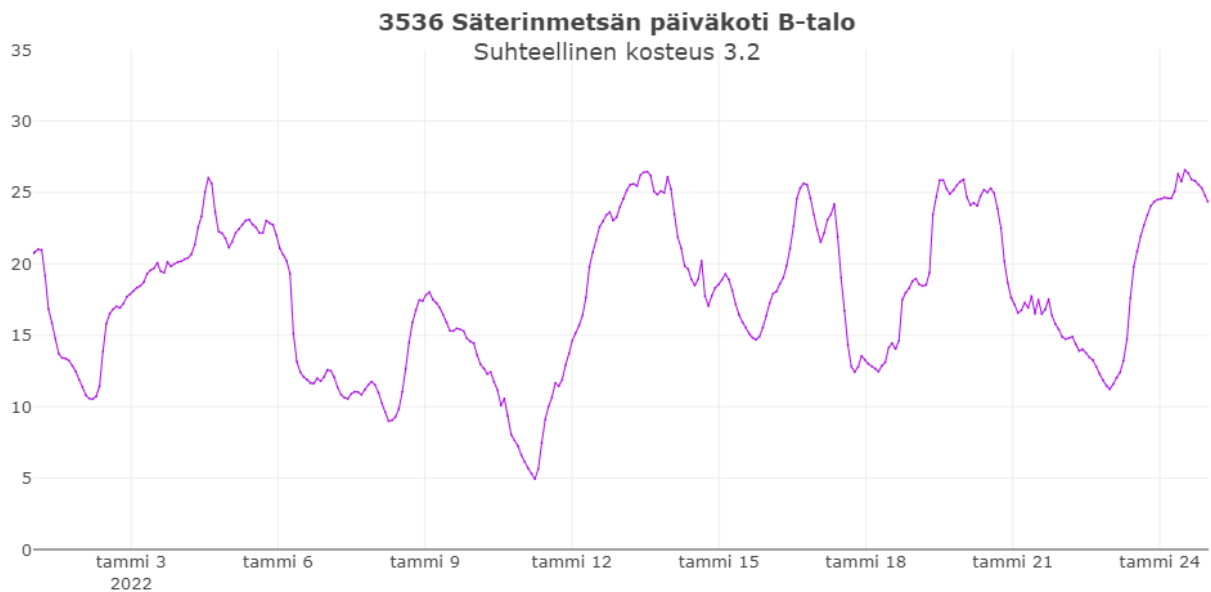
Lämpötila



Lämpötila vaihteli noin 20.5 – 22.5 °C:een välillä.

Lämpötilojen huiput ajoittuivat pääsääntöisesti toiminnan päiväaikoihin.

Suhteellinen kosteus



Suhteellinen kosteus vaihteli noin 5 – 25 RH% välillä.

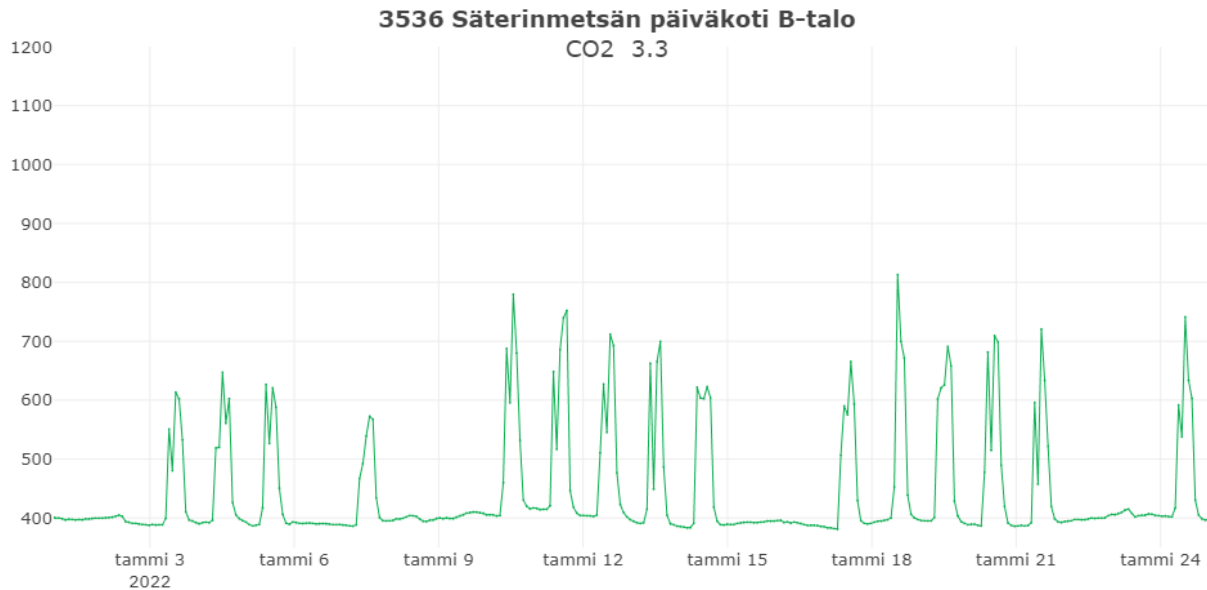
Ukolämpötilan laskut pakkaselle näkyvät sisätilan suhteellisen kosteuden laskuna.

ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)

Kohde: Säterinmetsän päiväkot, Lepohuone 003 Hiirenpesä (Anturi 3.3)

Mittausaika: 1.1 – 24.1.2022

CO₂ (=hiilidioksidipitoisuus)

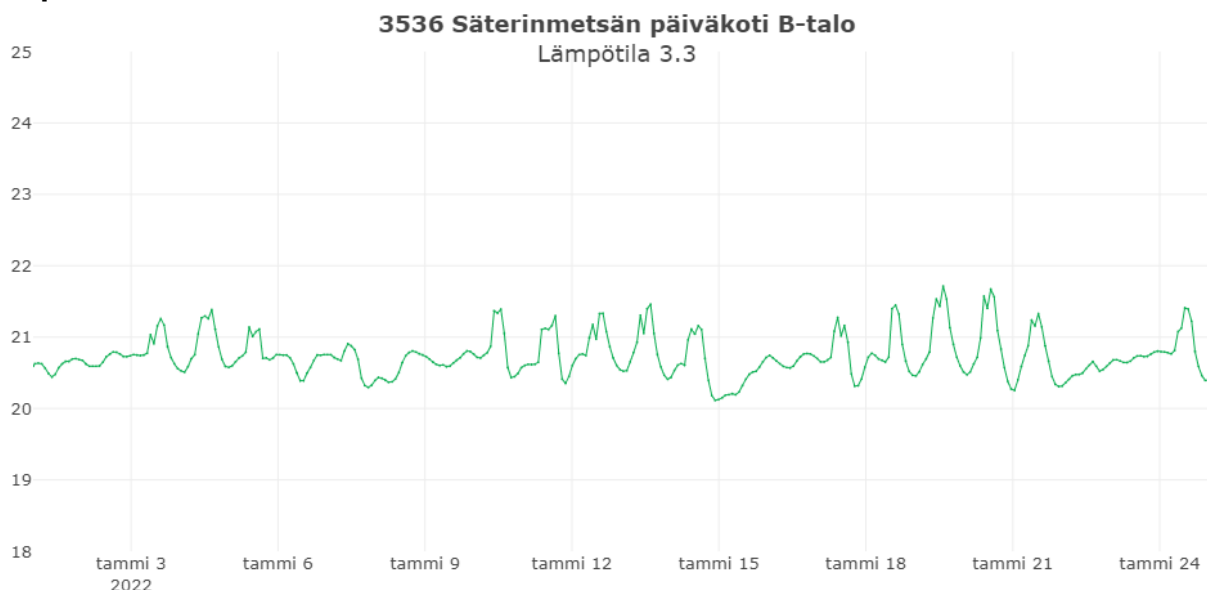


Aika-akselilla la – su oli 1–2.1, to 6.1 Loppiainen, 8–9.1, 15–16.1 ja 22–23.1.2022.

CO₂-pitoisuudet nousivat päivisin käytön aikana maksimissaan noin 800 ppm tasolle.

Käytön ulkopuolella CO₂-pitoisuudet olivat pääsääntöisesti ulkoilmaa vastaavalla tasolla noin 400 ppm.

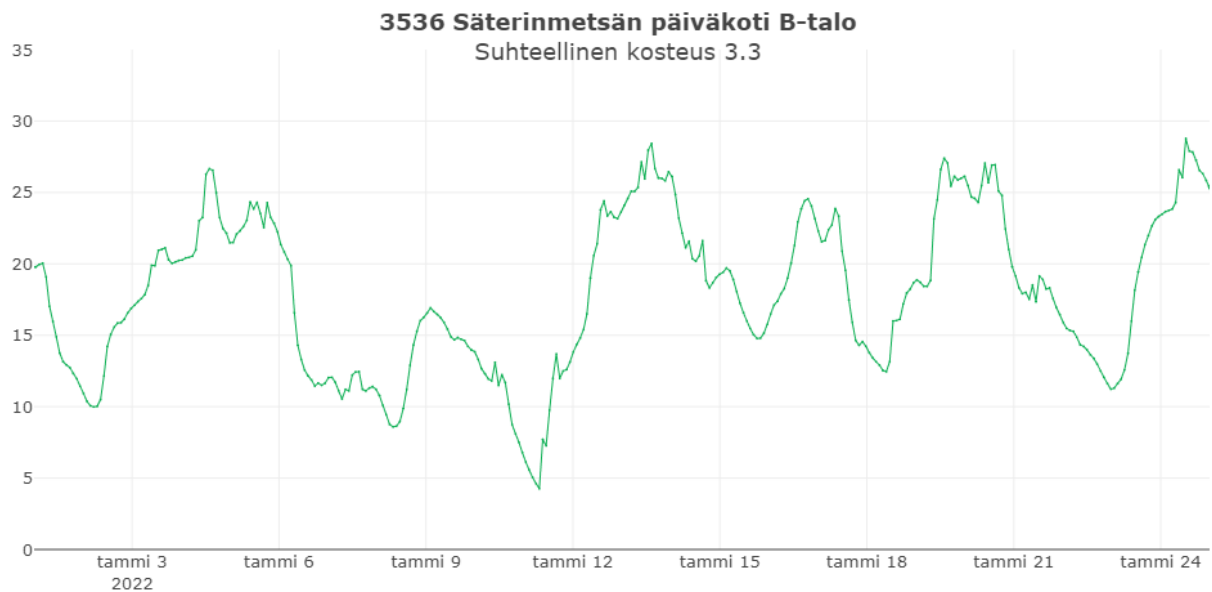
Lämpötila



Lämpötila vaihteli noin 20.5 – 21.5 °C:een välillä.

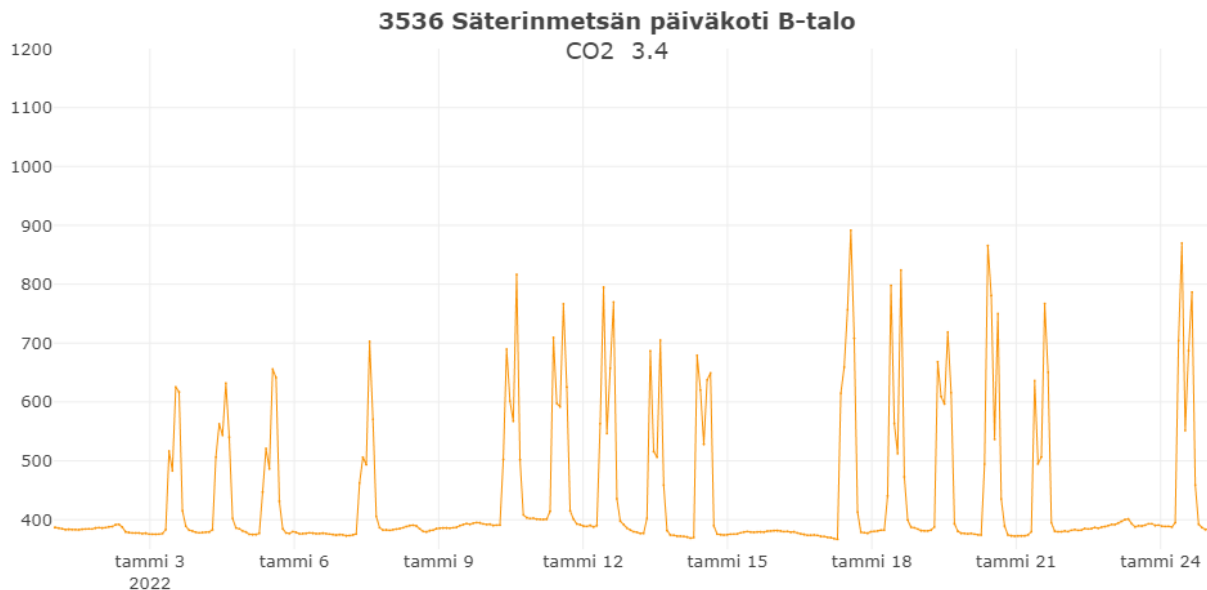
Lämpötilojen huiput ajoittuivat pääsääntöisesti toiminnan päiväaikoihin.

Suhteellinen kosteus



Suhteellinen kosteus vaihteli noin 5 – 30 RH% välillä.

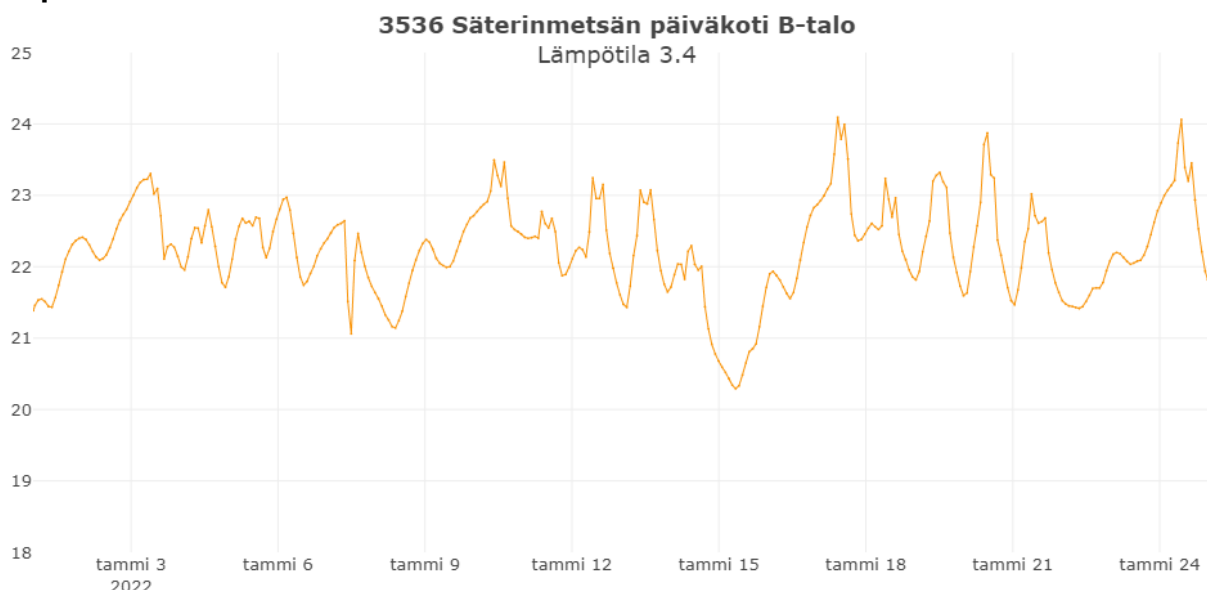
Ukolämpötilan laskut pakkaselle näkyvät sisätilan suhteellisen kosteuden laskuna.

ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)**Kohde:** Säterinmetsän päiväkoti, Ryhmähuone 012 Ketunkolo (Anturi 3.4)**Mittausaika:** 1.1 – 24.1.2022**CO₂** (=hiilidioksidipitoisuus)

Aika-akselilla la – su oli 1–2.1, to 6.1 Loppiainen, 8–9.1, 15–16.1 ja 22–23.1.2022.

CO₂-pitoisuudet nousivat päivisin käytön aikana maksimissaan noin 900 ppm tasolle.

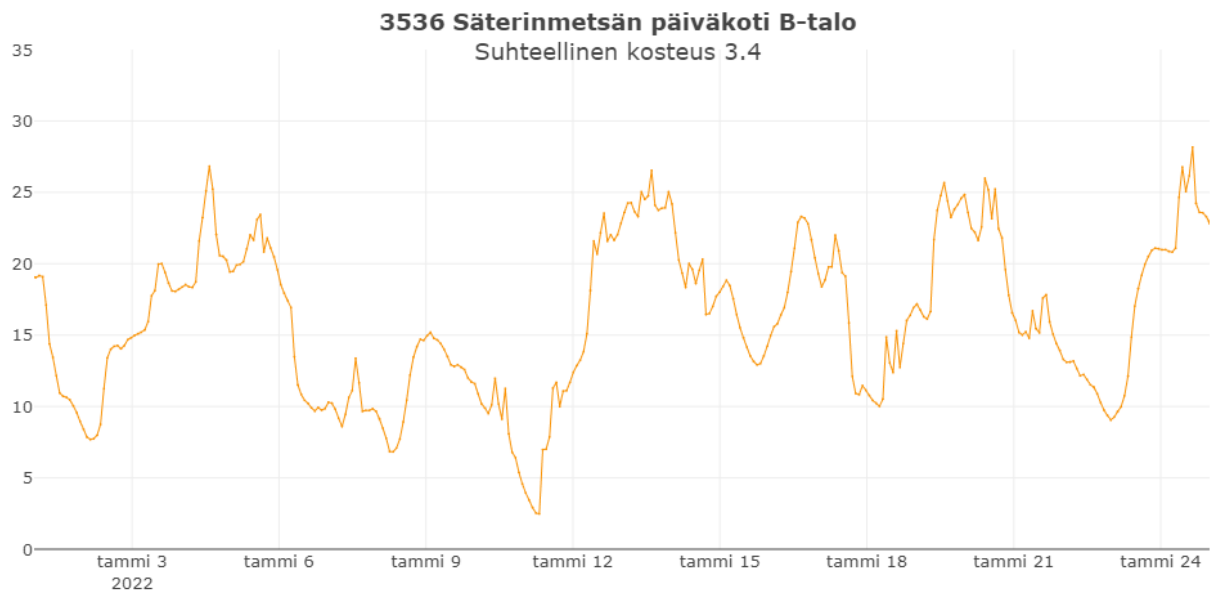
Käytön ulkopuolella CO₂-pitoisuudet olivat pääsääntöisesti ulkoilmaa vastaavalla tasolla noin 400 ppm.

Lämpötila

Lämpötila vaihteli noin 21 – 24°C:een välillä.

Lämpötilojen huiput ajoittuivat pääsääntöisesti toiminnan päiväaikoihin.

Suhteellinen kosteus



Suhteellinen kosteus vaihteli noin 5 – 25 RH% välillä.

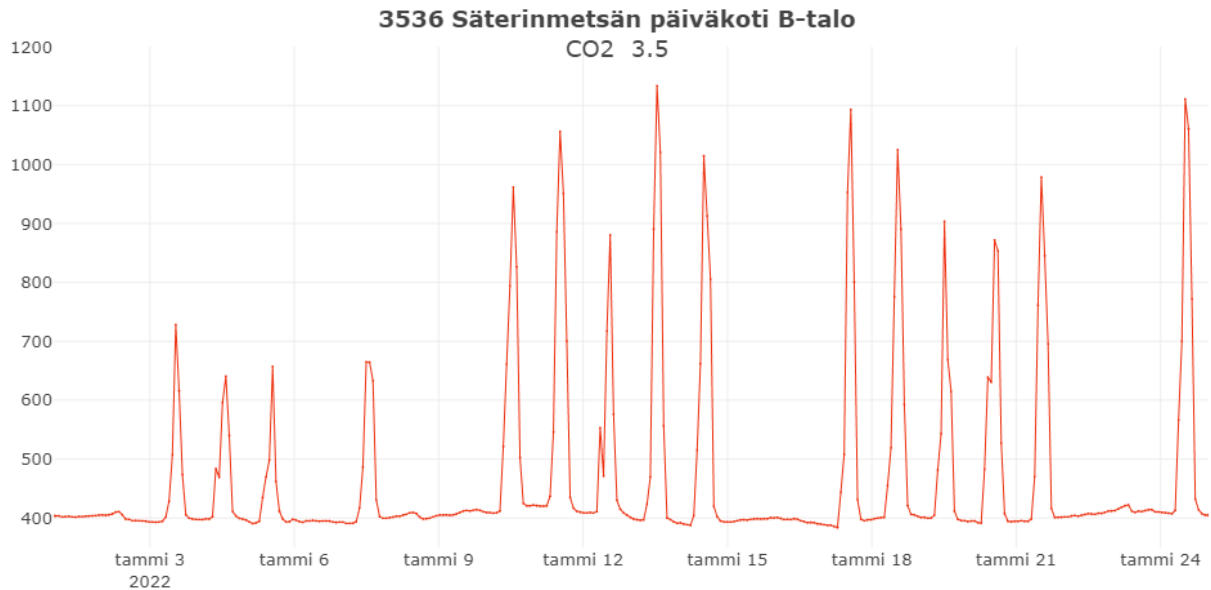
Ukolämpötilan laskut pakkaselle näkyvät sisätilan suhteellisen kosteuden laskuna.

ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)

Kohde: Säterinmetsän päiväkoti, Lepohuone 016 Siilinpesä (Anturi 3.5)

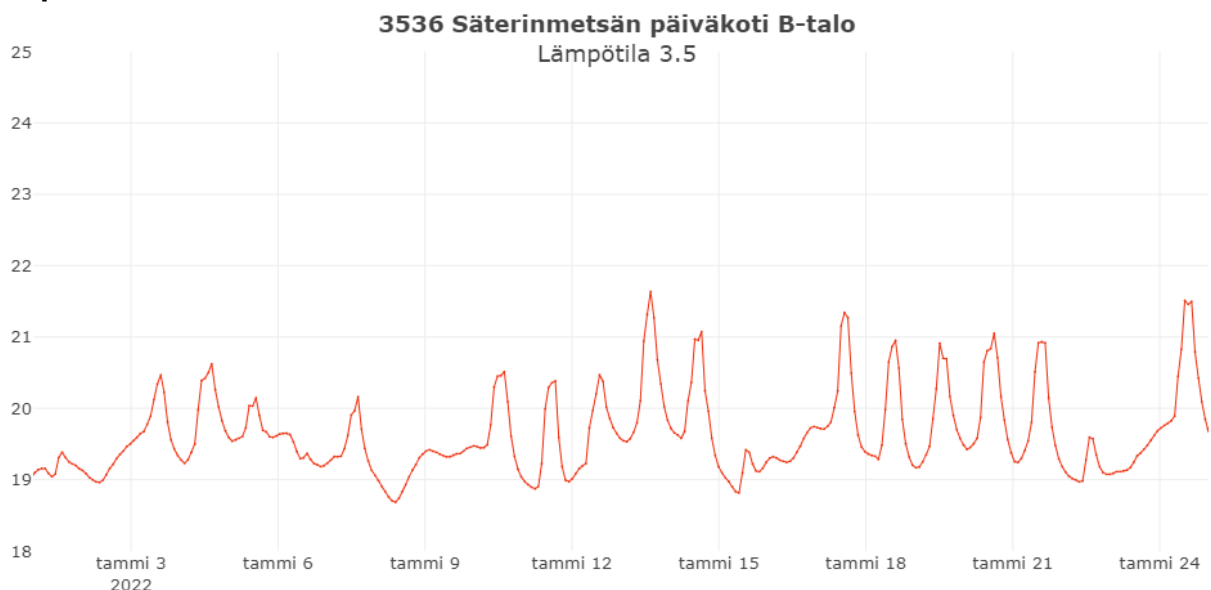
Mittausaika: 1.1 – 24.1.2022

CO₂ (=hiilidioksidipitoisuus)



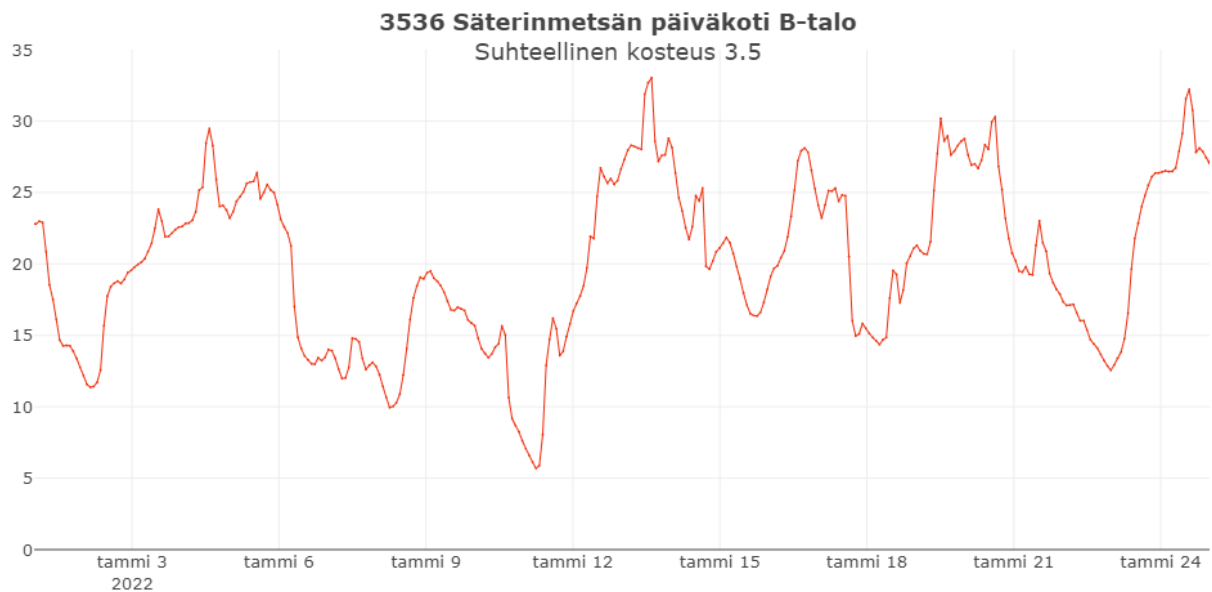
Aika-akselilla la – su oli 1–2.1, to 6.1 Loppiainen, 8–9.1, 15–16.1 ja 22–23.1.2022. CO₂-pitoisuudet nousivat päivisin käytön aikana maksimissaan noin 1100 ppm tasolle. Käytön ulkopuolella CO₂-pitoisuudet olivat pääsääntöisesti ulkoilmaa vastaavalla tasolla noin 400 ppm.

Lämpötila



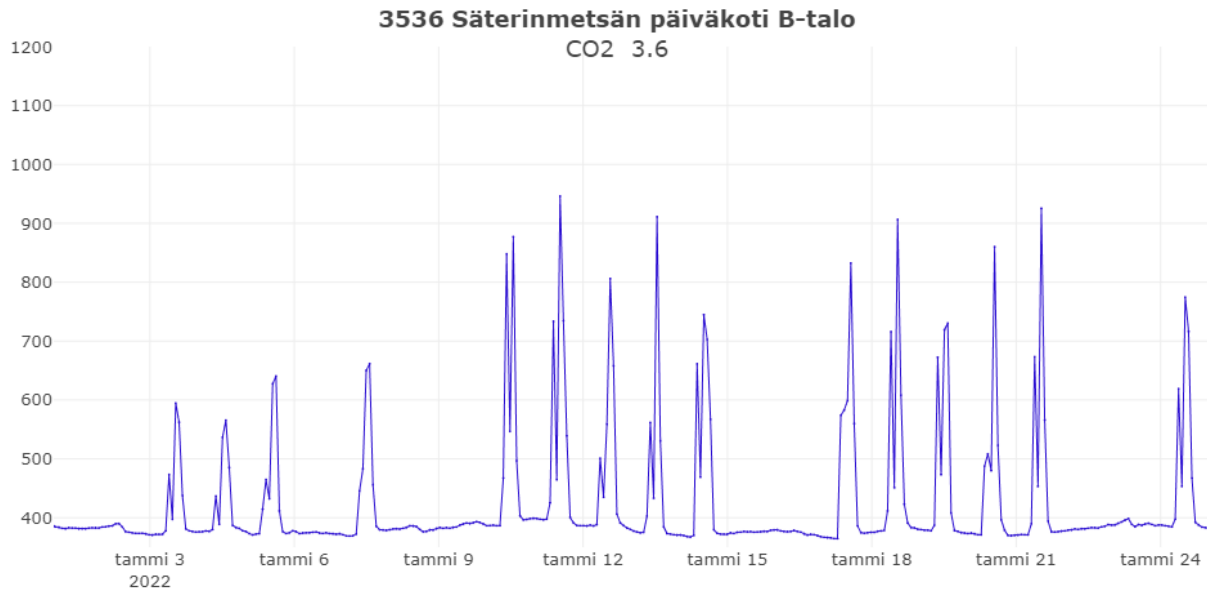
Lämpötila vaihteli noin 19 – 21°C:een välillä. Lämpötilojen huiput ajoittuivat pääsääntöisesti toiminnan päiväaikoihin. Tila oli muihin mitattuihin tiloihin verrattuna selvästi kylmempi.

Suhteellinen kosteus



Suhteellinen kosteus vaihteli noin 5 – 30 RH% välillä.

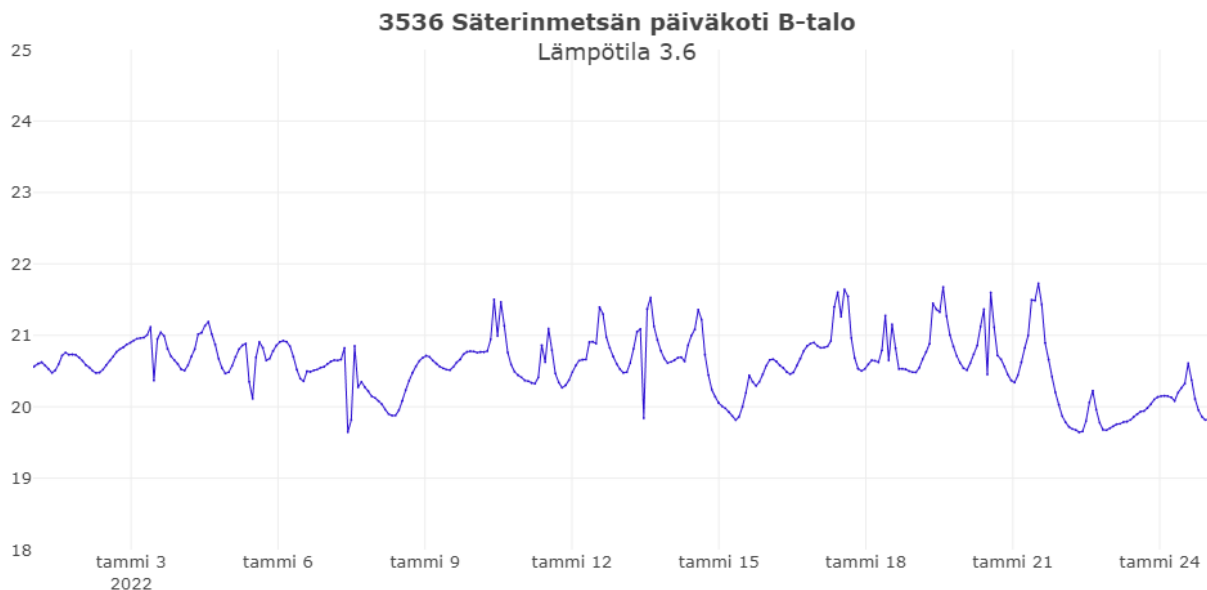
Ukolämpötilan laskut pakkaselle näkyvät sisätilan suhteellisen kosteuden laskuna.

ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)**Kohde:** Säterinmetsän päiväkoti, Lepohuone 025 Karhunpesä (Anturi 3.6)**Mittausaika:** 1.1 – 24.1.2022**CO₂** (=hiilidioksidipitoisuus)

Aika-akselilla la – su oli 1–2.1, to 6.1 Loppiainen, 8–9.1, 15–16.1 ja 22–23.1.2022.

CO₂-pitoisuudet nousivat päivisin käytön aikana maksimissaan noin 900 ppm tasolle.

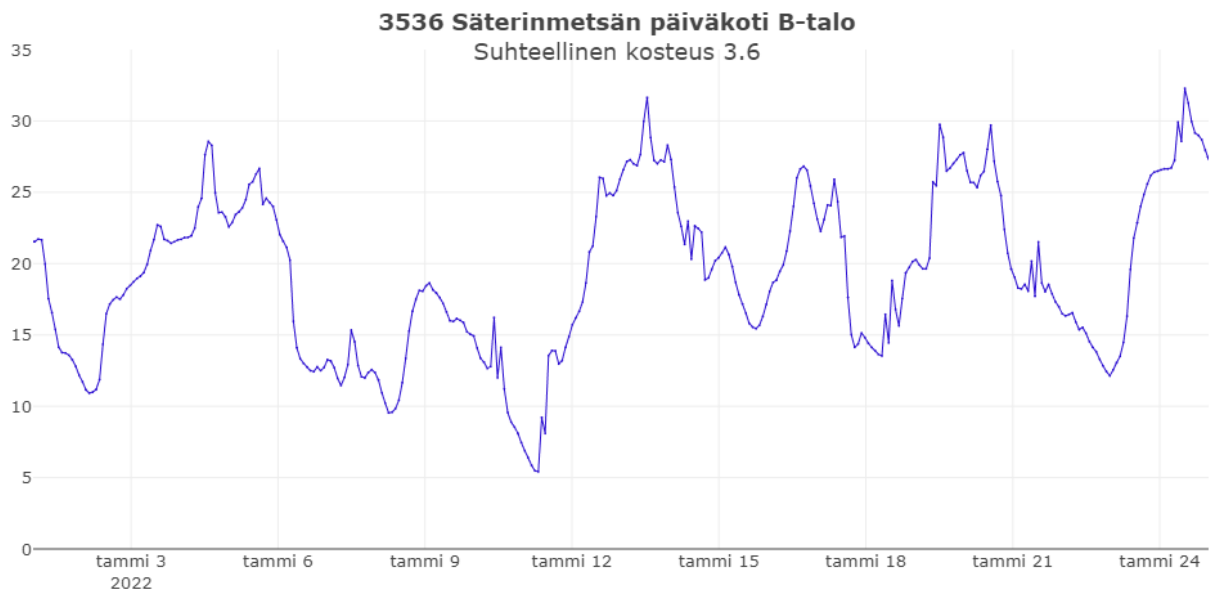
Käytön ulkopuolella CO₂-pitoisuudet olivat pääsääntöisesti ulkoilmaa vastaavalla tasolla noin 400 ppm.

Lämpötila

Lämpötila vaihteli noin 20 – 21.5°C:een välillä.

Lämpötilojen huiput ajoittuivat pääsääntöisesti toiminnan päiväaikoihin.

Suhteellinen kosteus



Suhteellinen kosteus vaihteli noin 5 – 30 RH% välillä.

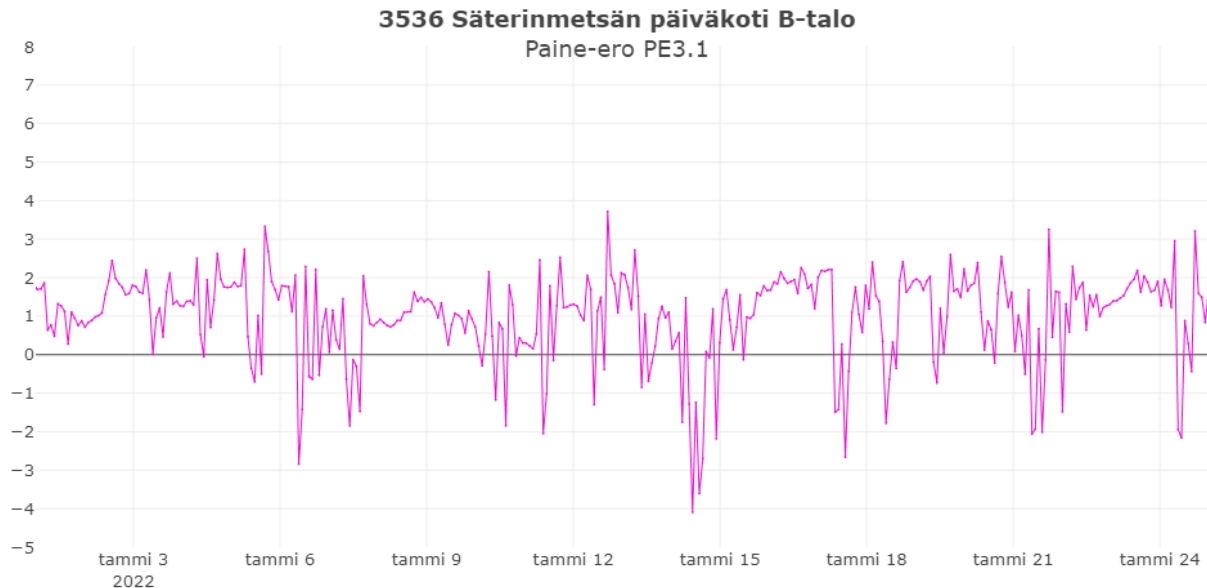
Ulkolämpötilan laskut pakkaselle näkyvät sisätilan suhteellisen kosteuden laskuna.

ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)

Kohde: Säterinmetsän päiväkot

Mittausaika: 1.1 – 24.1.2022

Paine-ero PE3.1 / Kerhotilan 028 ja ulkoilman välillä



Aika-akselilla la – su oli 1–2.1, to 6.1 Loppiainen, 8–9.1, 15–16.1 ja 22–23.1.2022.

Tilan paine-ero vaihteli ajallisesti epäsäännöllisesti noin + 3.5 ja – 3.5 Pa välillä ulkoilmaan nähden. Positiivinen mittausarvo tilan on ylipaineinen ja negatiivinen mittausarvo tilan on alipaineinen ulkoilmaan nähden.

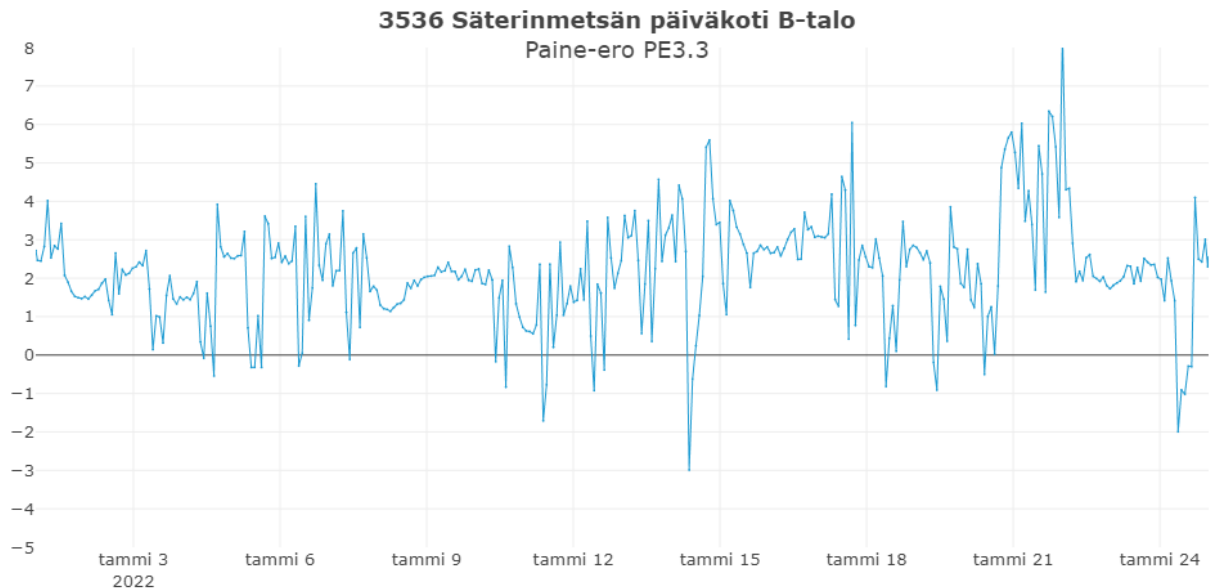
Paine-ero PE3.2 / Lepohuoneen 003 Hiirenpesä ja ulkoilman välillä



Aika-akselilla la – su oli 1–2.1, to 6.1 Loppiainen, 8–9.1, 15–16.1 ja 22–23.1.2022.

Tilan paine-ero vaihteli ajallisesti epäsäännöllisesti noin + 1 ja – 1 Pa välillä ulkoilmaan nähden. Positiivinen mittausarvo tilan on ylipaineinen ja negatiivinen mittausarvo tilan on alipaineinen ulkoilmaan nähden.

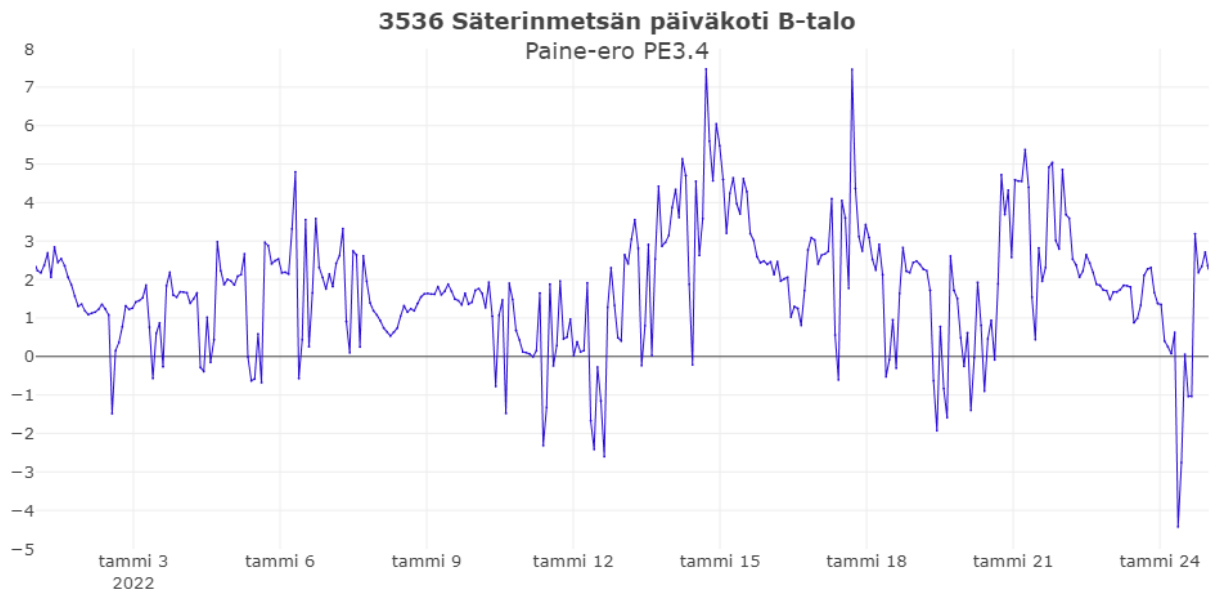
Paine-ero PE3.3 / Ryhmähuoneen 012 Ketunkolo ja ulkoilman välillä



Aika-akselilla la – su oli 1–2.1, to 6.1 Loppiainen, 8–9.1, 15–16.1 ja 22–23.1.2022.

Tilan paine-ero vaihteli ajallisesti epäsäännöllisesti noin + 6 ja – 1 Pa välillä ulkoilmaan nähden. Positiivinen mittausarvo tilan on ylipaineinen ja negatiivinen mittausarvo tilan on alipaineinen ulkoilmaan nähden.

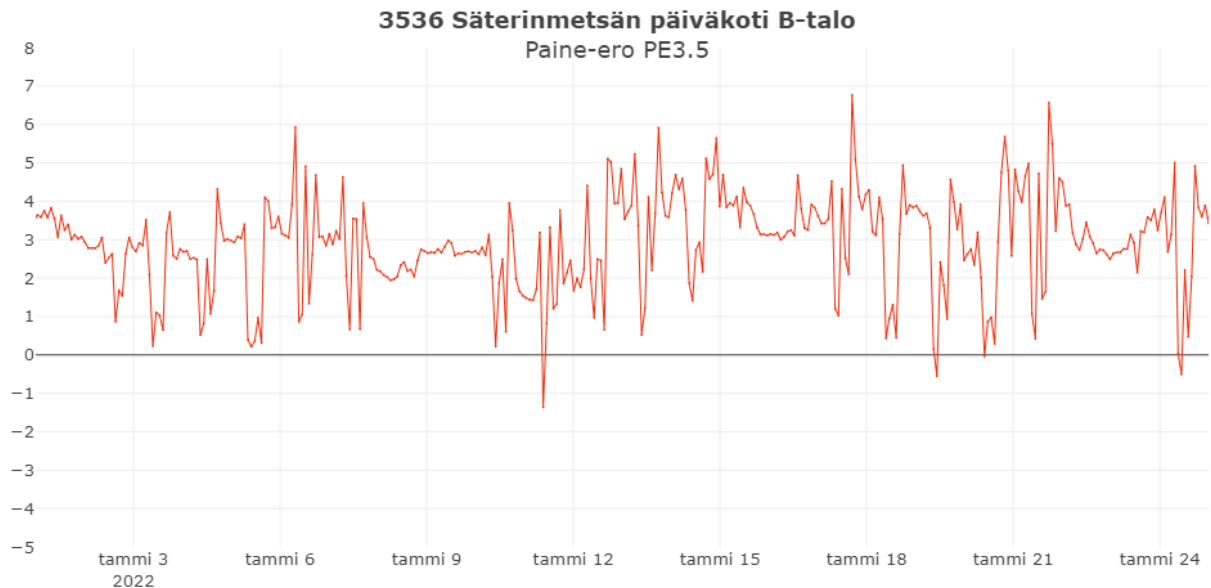
Paine-ero PE3.4 / Lepohuoneen 016 Siilinpesä ja ulkoilman välillä



Aika-akselilla la – su oli 1–2.1, to 6.1 Loppiainen, 8–9.1, 15–16.1 ja 22–23.1.2022.

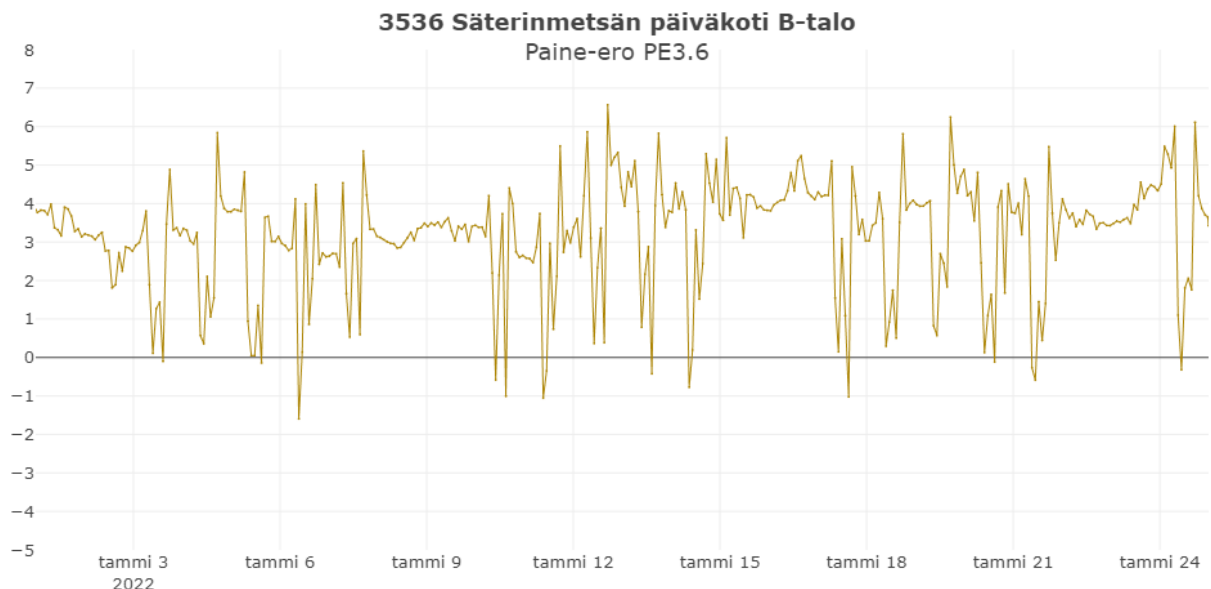
Tilan paine-ero vaihteli ajallisesti epäsäännöllisesti noin + 5 ja – 2 Pa välillä ulkoilmaan nähden. Positiivinen mittausarvo tilan on ylipaineinen ja negatiivinen mittausarvo tilan on alipaineinen ulkoilmaan nähden.

Paine-ero PE3.5 / Lepohuoneen 025 Karhupesä ja ulkoilman välillä



Aika-akselilla la – su oli 1–2.1, to 6.1 Loppiainen, 8–9.1, 15–16.1 ja 22–23.1.2022. Tilan paine-ero vaihteli ajallisesti epäsäännöllisesti noin + 5 ja – 1 Pa välillä ulkoilmaan nähden. Positiivinen mittausarvo tilan on ylipaineinen ja negatiivinen mittausarvo tilan on alipaineinen ulkoilmaan nähden.

Paine-ero PE3.6 / Keittiön 046 ja ulkoilman välillä



Aika-akselilla la – su oli 1–2.1, to 6.1 Loppiainen, 8–9.1, 15–16.1 ja 22–23.1.2022. Keittiön paine-ero vaihteli noin + 6 ja – 1 Pa välillä ulkoilmaan nähden. Päivisin käytön aikana ylipaine oli pienempi. Positiivinen mittausarvo tilan on ylipaineinen ja negatiivinen mittausarvo tilan on alipaineinen ulkoilmaan nähden.