

ESPOON KAUPUNKI
Tilapalvelut-liikelaitos
Kunnossapitopalvelut
Tarkastusryhmä

24.2.2025

Saarnilaakson koulu
Kohdenumero **4085**
Hösmärintie 1, 02760 Espoo

SISÄILMATARKASTUS

1.0 Tarkastuskohde

Tarkastuskohde on 1994 valmistunut elementtirunkoinen koulurakennus. Rakennus on 2-kerroksinen. Rakennuksen julkisivut ovat pääosin tiiliverhoiltuja. Kattomuotona on harjakatto ja katemateriaalina maalattu konesaumapelti.

Kohteesta on julkaistu 5.7.2020 kuntoarvio + PTS (Raksystems Oy)



Ilmavalokuva kohteesta 04.12.2024.

2.0 Tarkastuksen tarkoitus

Tarkastuksen tarkoitus oli selvittää sisäilmaan vaikuttavia tekijöitä koulurakennuksessa.

Tarkastukset suoritettiin 4.12.2024 ja sisäilmaolosuhteiden seurantamittaukset 4. – 19.12.2024. Huoneiden 1061 ja 1064 seurantamittaukset toteutettiin 7.2. – 14.2.2025.

Tarkastus perustuu 11.10.2024 / ID 376940 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

- 1061 OPO:n tila, lattia on painunut alaspäin ulkoseinien osalla (Kuva 4.1).
- 1061 OPO:n tila, ikkunaliittymät eivät ole tiiviit (Kuva 4.2).
- 1061 OPO:n tila, kaapiston alaosa on turvonnut liiallisesta vedenkäytöstä lattiapesun yhteydessä (Kuva 4.3).
- 1064 kuraattorin tila, lattia on painunut alaspäin ulkoseinien osalla.
- 1064 kuraattorin tila, ikkunaliittymistä on runsaasti ilmavuotoja (kuva 4.4).
- 2035 ilmoitustaulua on sotkettu ja ilmoitustaulun pinta irtoilee (Kuva 4.5).
- 2035 seinästä sekä nurkkapilarista on kolhittu irti tasoitetta ja maalia (Kuva 4.6).
- 2037 alakaton akustointilevyssä on pinnoittamatonta mineraalivillaa näkyvissä poistetun laitteen kohdalla (Kuva 4.7).
- Opetustiloihin kiinteästi asennettujen kaapistojen alareunat ovat turvonneet liiallisesta vedenkäytöstä lattiapesun yhteydessä useissa tiloissa.
- Käytäväovissa, sähköpielien alaosat ovat turvonneet liiallisesta vedenkäytöstä lattiapesun yhteydessä useissa tiloissa (Kuva 4.8).
- Tuuletusikkunoiden aukipitolaitteita on rikkoutunut tai irti kiinnikkeistä useissa tiloissa (Kuva 4.9).

- Ikkunatiivisteissä on puutteita useissa tiloissa.
- 1krs. lattiat ovat painuneet alaspäin ulkoseinien osalla useissa tiloissa (Kuva 4.10).
- 2krs. käytävien ilmoitustaulut ovat huonossa kunnossa (Kuva 4.11).
- IV-konehuoneiden osastoivista ovista puuttuvat tiivisteet (Kuva 4.12).
- Pintakosteusmittauksissa ei havaittu kohonneita kosteuksia.

4.2 Toimenpide-ehdotukset:

- 1061 OPO:n tila, lattian ja ulkoseinän liittymän tiivistys.
- 1061 OPO:n tila, ikkunaliittymien tiivistys.
- 1064 kuraattorin tila, lattian ja ulkoseinän liittymän tiivistys.
- 1064 kuraattorin tila, ikkunaliittymien tiivistys.
- 2035 harkittava ilmoitustaulun uusimista.
- 2035 seinän sekä nurkkapilarin kolhujen korjaus.
- 2037 alakaton akustointilevyn näkyvän mineraalivillan pinnoitus tai akustointilevyn uusiminen.
- Opetustiloihin kiinteästi asennettujen kosteusvaurioituneiden kaapistojen uusiminen viimeistään peruskorjauksen yhteydessä.
- Käytäväovien kosteusvaurioituneiden sähköpielien uusiminen viimeistään peruskorjauksen yhteydessä.
- Kaikkien tuuletusikkunoiden aukipitolaitteiden tarkastus ja havaittujen puutteiden korjaus.
- Kaikkien ikkunatiivisteiden tarkastus ja havaittujen puutteiden korjaus.
- 1krs. alaspäin painuneiden lattioiden lattian ja ulkoseinän liittymien tiivistys.
- Harkittava 2krs huonokuntoisten ilmoitustaulujen uusimista.
- IV-konehuoneiden osastoivien teräsovien tiivisteiden asennus.

4.3 Rakennusteknisen tarkastuksen valokuvat tehdyistä havainnoista



Kuva 4.1. 1061 OPO:n tila, lattia on painunut alaspäin ulkoseinien osalla.



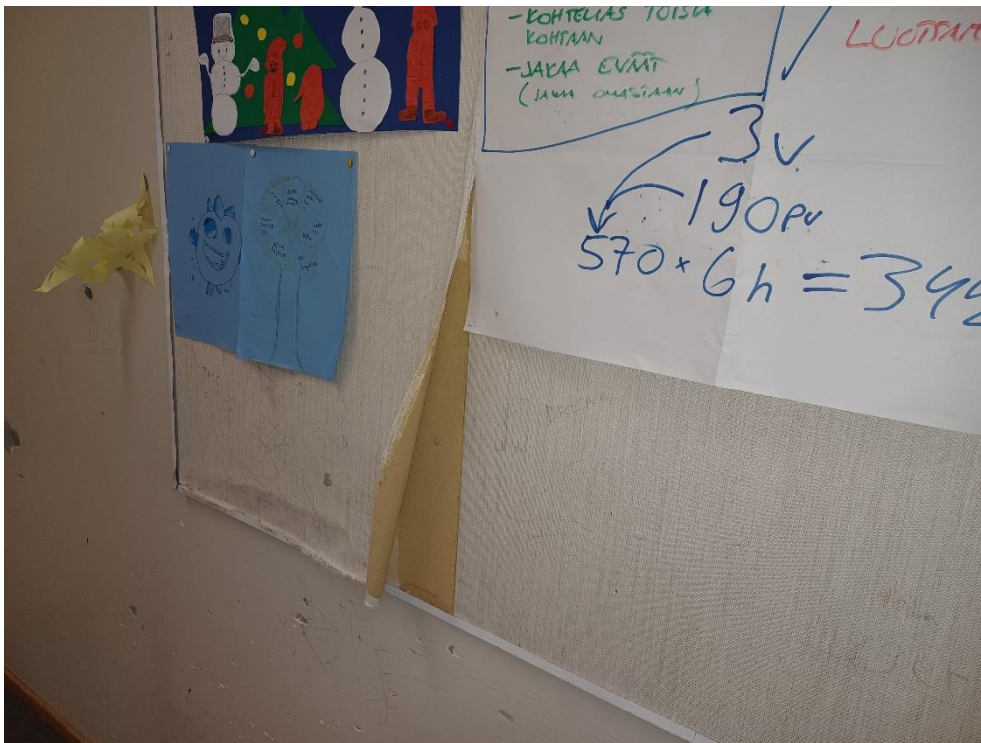
Kuva 4.2. 1061 OPO:n tila, ikkunaliittymät eivät ole tiiviit.



Kuva 4.3. 1061 OPO:n tila, kaapiston alaosa on turvonut liiallisesta vedenkäytöstä lattiapesun yhteydessä.



Kuva 4.4. 1064 kuraattorin tila, ikkunaliittymistä on runsaasti ilmavuotoja.



Kuva 4.5. 2035 ilmoitustaulua on sotkettu ja ilmoitustaulun pinta irttoilee.



Kuva 4.6. 2035 seinästä sekä nurkkapilarista on kolhittu irti tasoitetta ja maalia.



Kuva 4.7. 2037 alakaton akustointilevyssä on pinnoittamatonta mineraalivillaa näkyvissä poistetun laitteen kohdalla.



Kuva 4.8. Käytäväovissa, sähköpielien alaosat ovat turvonneet liiallisesta vedenkäytöstä lattiapesun yhteydessä useissa tiloissa.



Kuva 4.9. Tuuletusikkunoiden aukipitolaitteita on rikkoutunut tai irti kiinnikkeistä useissa tiloissa.



Kuva 4.10. 1ksr. lattiat ovat painuneet alaspäin ulkoseinien osalla useissa tiloissa.



Kuva 4.11. 2krs. käytävien ilmoitustaulut ovat huonossa kunnossa.



Kuva 4.12. IV-konehuoneiden osastoivista ovista puuttuvat tiivistimet.

5.0 LVI tekninen tarkastus

Rakennuksessa on 6 kpl tulo- ja poistoilmanvaihtokonetta. Lisäksi kiinteistössä on erillispoistokoneita teknisen työn luokkien kohdepoistoille sekä kemian ja fysiikan luokkien vetokaappien poistoille. Alapohjan tuuletusta hoitavat kaksi erillistä poistopuhallinta.

Rakennuksen lämmitysmuotona on kaukolämpö ja vesikiertoinen patterilämmitys. Kiinteistön lämmitysjärjestelmään kuuluvaa patteriverkoston lämpötilaa ohjataan Leanheat-ohjausjärjestelmällä.

5.1 Paikan päällä tehdyt havainnot

- Luokassa 2036 pesualtaan viemärin kalustekumi ei ole tiivis. Viemärinhajua saattaa päästä leviämään sisätiloihin tätä kautta (Kuva 5.1).
- Käytävien ilmanvaihto ei ole suunniteltu ja mitoitettu siihen, että siellä oleskellaan pitkiä aikoja. Olosuhdemittauksissa todettu, että hiilidioksiditaso nousee hetkellisesti välituntien aikana lähelle toimenpiderajaa 1500 ppm tasoa.
- Tehtyjen ilmanvaihtomittausten mukaan ovat luokkien ilmapirrat suunnitelluissa rajoissa.

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)
Luokka 1061	50	52	4 %	-2 %
	-50	-53	6 %	
Luokka 2036	120	123	2 %	7 %
	-120	-115	-4 %	
Luokka 2035	120	131	9 %	8 %
	-120	-121	1 %	
1061 Opinto-ohjaaja	50	52	4 %	-2 %
	-50	-53	6 %	
1064 Kuraattori	30	37	23 %	5 %
	-30	-35	17 %	

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

Ilmavirtamittaukset otettiin pistokoeluontoisesti ilmoitetuista ongelmataloista.

5.3 Salaojat ja sadevedet

Salaoja- ja sadevesijärjestelmät ei tarkastettu lumitilanteen takia.

5.4 Toimenpide-ehdotukset

- Luokan 2036 pesualtaan kalustekumin uusinta.

5.5 LVI-Tarkastuksen valokuvat tehdyistä havainnoista



Kuva 5.1. Luokassa 2036 pesualtaan viemärin kalustekumi ei ole tiivis. Viemärinhajua saattaa päästä leviämään sisätiloihin tätä kautta.

6.0 Rakennusautomaatio (RAU)

Rakennusautomaatio ohjaa kiinteistössä ilmanvaihtoa ja lämmitystä. Leanheat-ohjausjärjestelmä huolehtii kiinteistön lämmityksestä.

6.1 Ilmanvaihtokoneiden käyntiajat

IV-kone TK01/PK01 Pääaula on:

Ma: 05:00 Nopea: 18:00 Hidas: 22:00 Seis, Ti, Ke, To, Pe: 04:30 Nopea: 19:00 Seis, La, Su: 12:00 Nopea: 13:00 Seis.

IV-kone TK02/PK02 Liikuntasali on:

Ma: 05:00 Nopea: 22:30 Seis, Ti, Ke, To, Pe: 06:00 Nopea: 22:30 Seis, La 09:30 Nopea: 13:00 Seis, Su: 12:00 Nopea: 13:00 Seis.

IV-kone TK03/PK03 Keittiö on:

Ma: 05:00 Nopea: 17:30 Seis, Ti, Ke, To, Pe: 06:00 Nopea: 17:30 Seis, La 09:30 Nopea: 13:00 Seis, Su: 12:00 Nopea: 13:00 Seis.

IV-kone TK04/PK04 Auditorio on:

Ma: 05:00 Nopea: 17:30 Seis, Ti, Ke, To, Pe: 04:30 Nopea: 17:30 Seis, La, Su: 12:00 Nopea: 13:00 Seis.

IV-kone TK05/PK05 Luokat on:

Ma: 05:00 Nopea: 17:30 Seis, Ti, Ke, To, Pe: 06:00 Nopea: 17:30 Seis, La 09:30 Nopea: 13:00 Seis, Su: 12:00 Nopea: 13:00 Seis.

IV-kone TK06/PK06 Tekninen käsityö on:

Ma: 05:00 Nopea: as: 17:30 Seis, Ti, Ke, To, Pe: 04:30 Nopea: 17:30 Seis, La, Su: 12:00 Nopea: 13:00 Seis.

6.2 Paikan päällä tehdyt havainnot

- Rakennusautomaatio toimii, vaikka onkin huonokuntoinen.
- Kohteessa Atmostech rakennusautomaatio, johon varaosien saanti heikkoa ja joitakin varaosia ei ole enää saatavilla.
- Muutamassa ilmanvaihdon lämmöntalteenoton LTO-kiekon toiminnassa ongelmia, lisäaikakytin sammuttaa LTO:t.
- Valvomo PC:n kaikki ohjelmistot jumissa (korjattu).
- Atmostech pistetietokannassa vikapisteitä (korjattu).
- Ilmanvaihtokoneiden tulo- ja poistokoneiden ohjauksia käsin päällä, (korjattu ohjaukset automaatti asennolle).

6.3 Tehdyt toimenpiteet

- Korjattu pistetietokanta ja aikaohjelman pistetietokanta.
- Vapautettu automaatile käy käsin ohjauksia.
- Korjattu ohjelmavirhe, joka pysäyttää ilmanvaihdon LTO-kiekkaja, silloin kun lisääikakytkintä käytetään.
- Ylimääräisiä käyttöoikeussalasanoja poistettu.

6.4 Toimenpide-ehdotukset:

- Rakennusautomaation uusiminen peruskorjauksen yhteydessä.

7.0 Olosuhdeseurannan tulokset

Mittauslaitteiden sijoitukset ovat pohjapiirustuksissa liitteissä 1–2 sivuilla 17–18, Leanheat-ohjausjärjestelmän mittaamat ulkolämpötila sekä sisäilman lämpötilojen ja suhteellisten kosteuksien keskiarvot on liitteissä 3 sivulla 19 ja sisäilman laadun seurantamittausten tulokset selityksineen ovat liitteissä 4 sivuilla 20–28.

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

- 1061 OPO:n tila, lattian ja ulkoseinän liittymän tiivistys.
- 1061 OPO:n tila, ikkunaliittymien tiivistys.
- 1064 kuraattorin tila, lattian ja ulkoseinän liittymän tiivistys.
- 1064 kuraattorin tila, ikkunaliittymien tiivistys.
- 2035 harkittava ilmoitustaulun uusimista.
- 2035 seinän sekä nurkkapilarin kolhujen korjaus.
- 2037 alakaton akustointilevyn näkyvän mineraalivillan pinnoitus tai akustointilevyn uusiminen.
- Opetustiloihin kiinteästi asennettujen kosteusvaurioituneiden kaapistojen uusiminen viimeistään peruskorjauksen yhteydessä.

- Käytävövien kosteusvaurioituneiden sähköpielien uusiminen viimeistään peruskorjauksen yhteydessä.
- Kaikkien tuuletusikkunoiden aukipitolaitteiden tarkastus ja havaittujen puutteiden korjaus.
- Kaikkien ikkunatiivisteiden tarkastus ja havaittujen puutteiden korjaus.
- 1krs. alaspäin painuneiden lattioiden lattian ja ulkoseinän liittymien tiivistys.
- Harkittava 2krs huonokuntoisten ilmoitustaulujen uusimista.
- IV-konehuoneiden osastoivien teräsovien tiivisteiden asennus.

8.2 LVI-tekniikka

- Luokan 2036 pesualtaan kalustekumin uusinta.

8.3 Rakennusautomaatio

- Rakennusautomaation uusiminen peruskorjauksen yhteydessä.

Espoo 24.2.2025

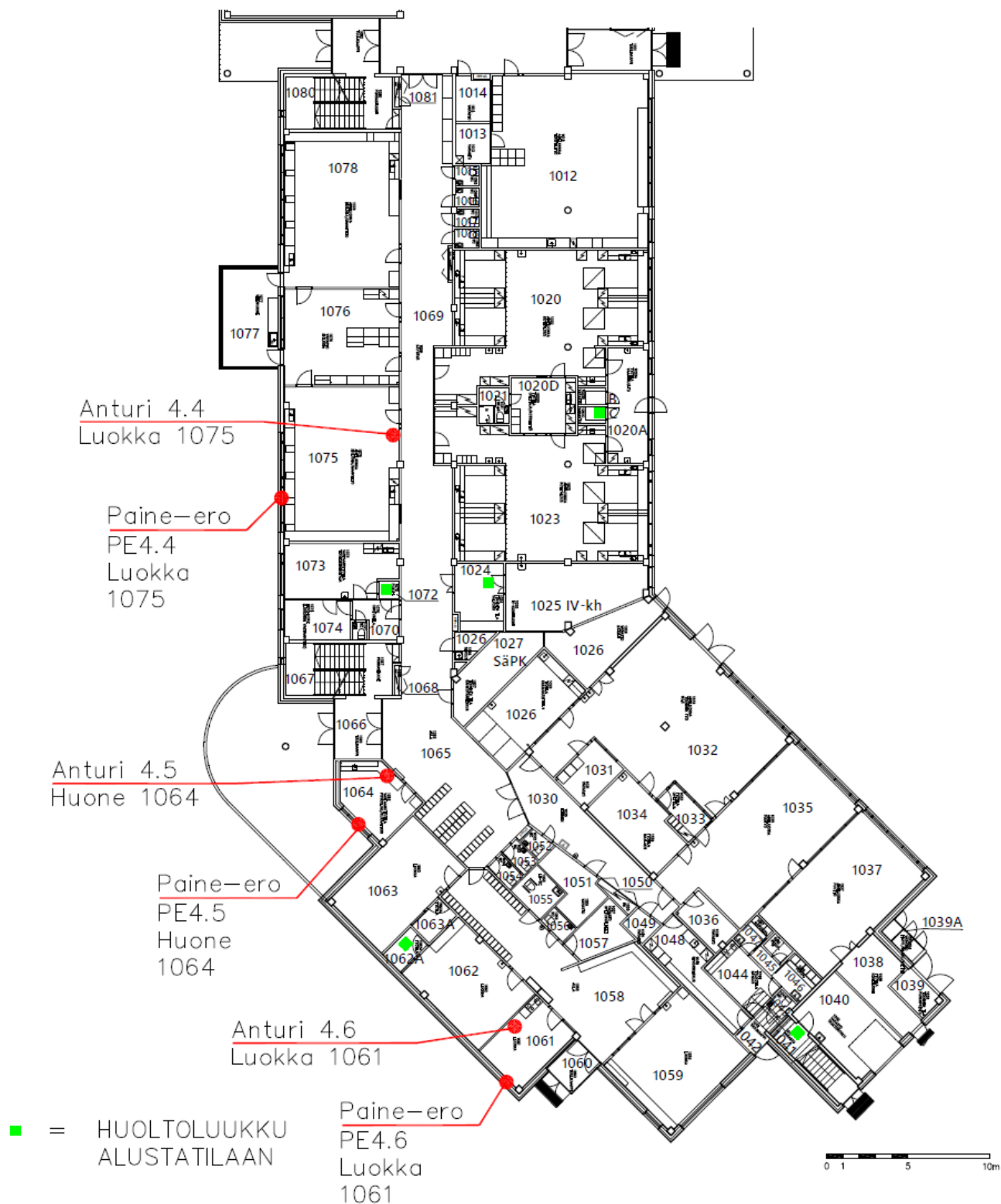
Harri Parviainen / Rakennustekniikka
Tommy Nenonen / LVI-tekniikka & Talotekniikka
Olli Juutinen / LVI-tekniikka
Ari Pekonen / Automaatio

Liitteet

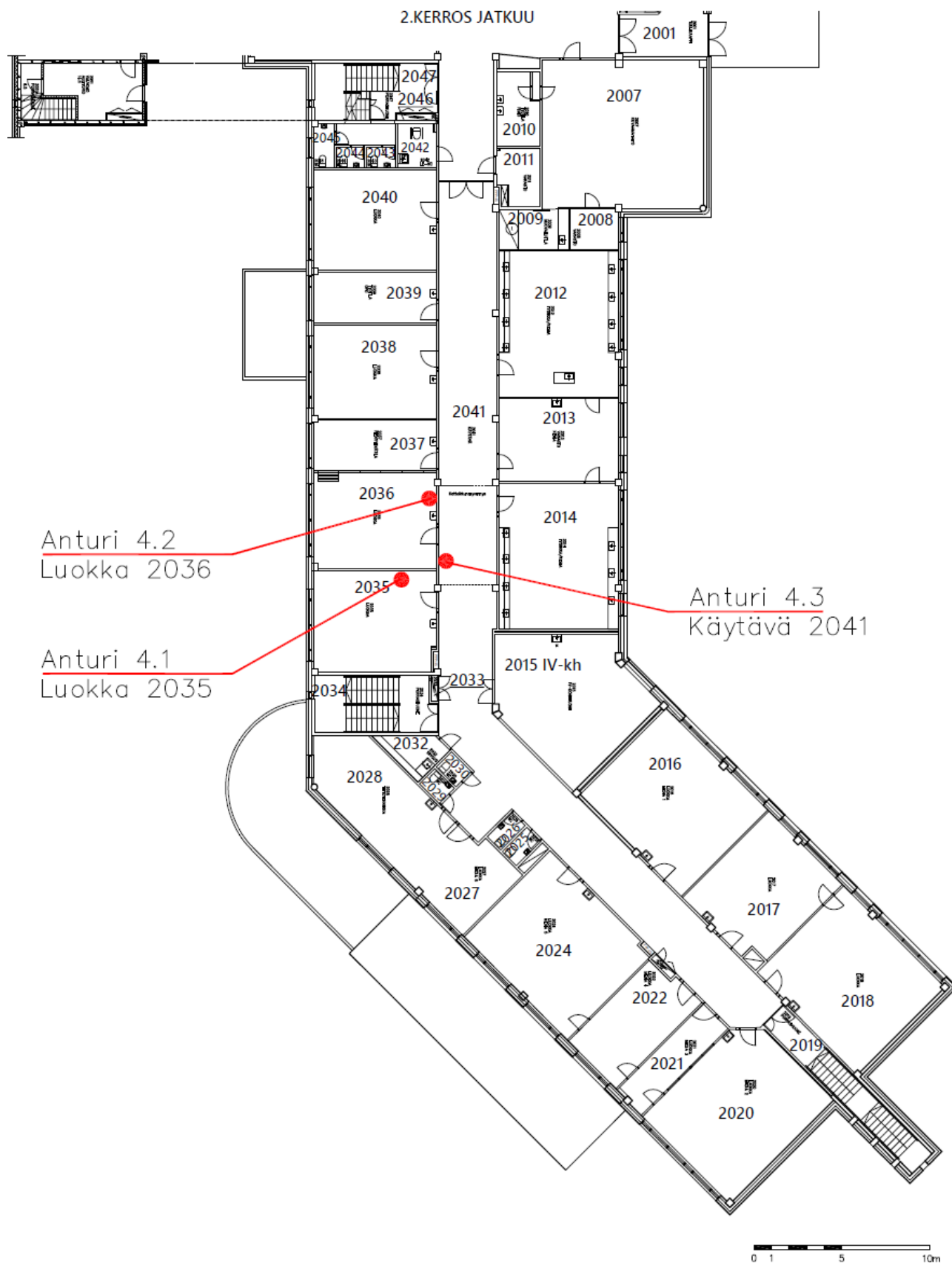
- Liite 1 / Sisäilman laadun mittauslaitteiden sijoitus 1.kerros
- Liite 2 / Sisäilman laadun mittauslaitteiden sijoitus 2.kerros
- Liite 3 / Ulkolämpötilan sekä sisäilman lämpötilan ja suhteellisen kosteuden keskiarvojen mittaustulokset Leanheat-ohjausjärjestelmästä
- Liitteet 4 / Sisäilman laadun mittaustulokset

Liite 1 / SISÄILMAN LAADUN MITTAUSLAITTEIDEN SIJOITUS 1.KERROS

1.KERROS JATKUU



Liite 2 / SISÄILMAN LAADUN MITTAUSLAITTEIDEN SIJOITUS 2.KERROS



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

Kohteen ulkolämpötila 4. – 19.12.2024 Leanheat-ohjausjärjestelmän mittaamana

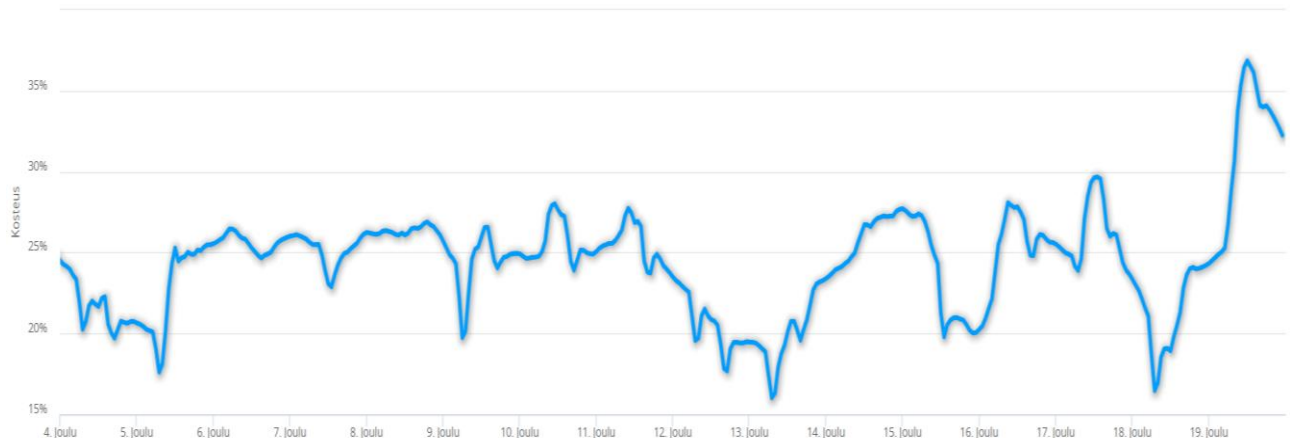


Kohteen sisälämpötilojen keskiarvo 4. – 19.12.2024 Leanheat-ohjausjärjestelmän mittaamana



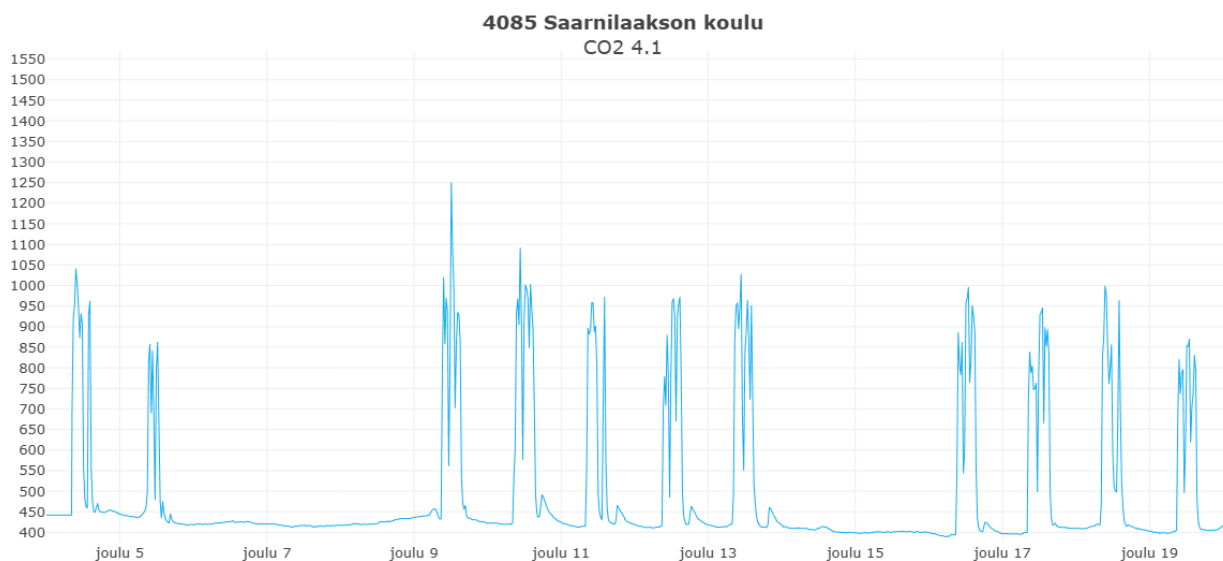
Leanheat-ohjausjärjestelmän aikaohjaukset ovat yö pudotus klo 15:00-7:00 tavoite 20°C ja viikonloppu- ja lomapudotukset klo 15:00-7:00 tavoite 20°C.

Kohteen sisätilojen suhteellisen kosteuden keskiarvo 4. – 19.12.2024 Leanheat-ohjausjärjestelmän mittaamana

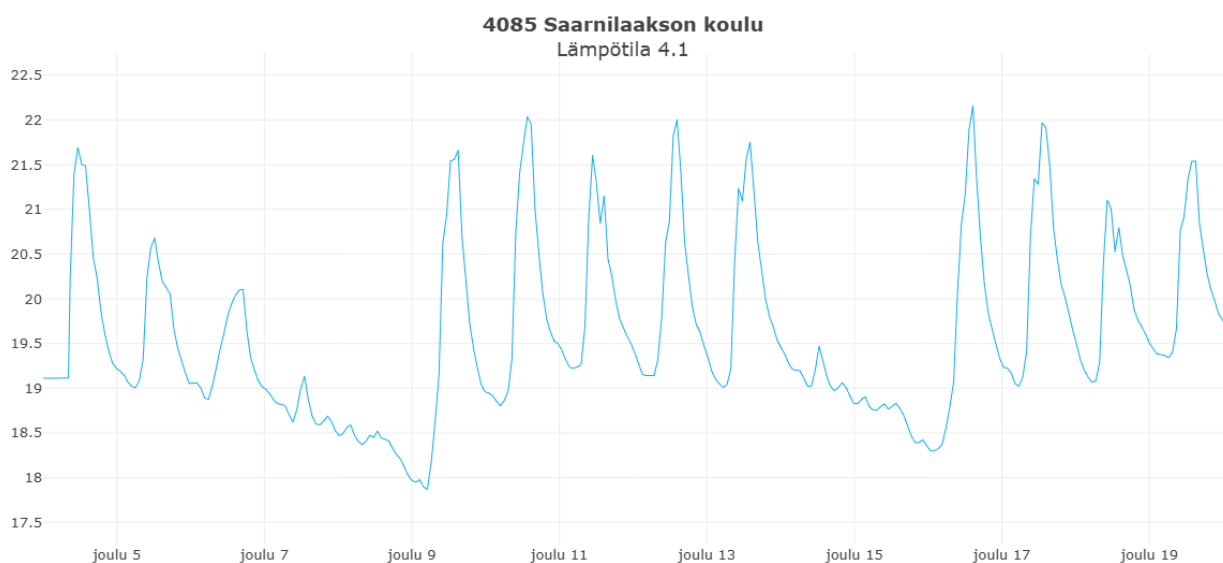


Liitteet 4 / SISÄILMAN LAADUN SEURANTAMITTAUSTEN TULOKSET**ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)****Kohde:** Saarnilaakson koulu, Luokka 2035 (Anturi 4.1)**Mittausaika:** 4. – 19.12.2024

Aika-akselilla la – su oli 7.–8.12. ja 14.–15.12.2024.

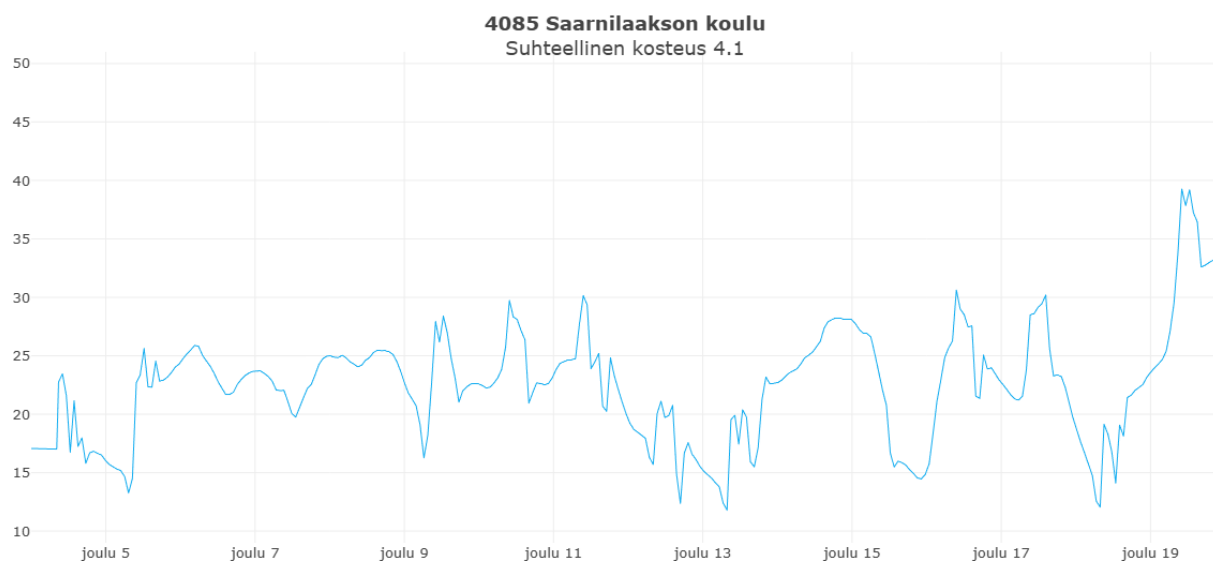
CO₂ (=hiilidioksidipitoisuus)

CO₂-pitoisuudet nousivat päivisin käytön aikana maksimissaan noin 1250 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 iltapäiväaikoihin.

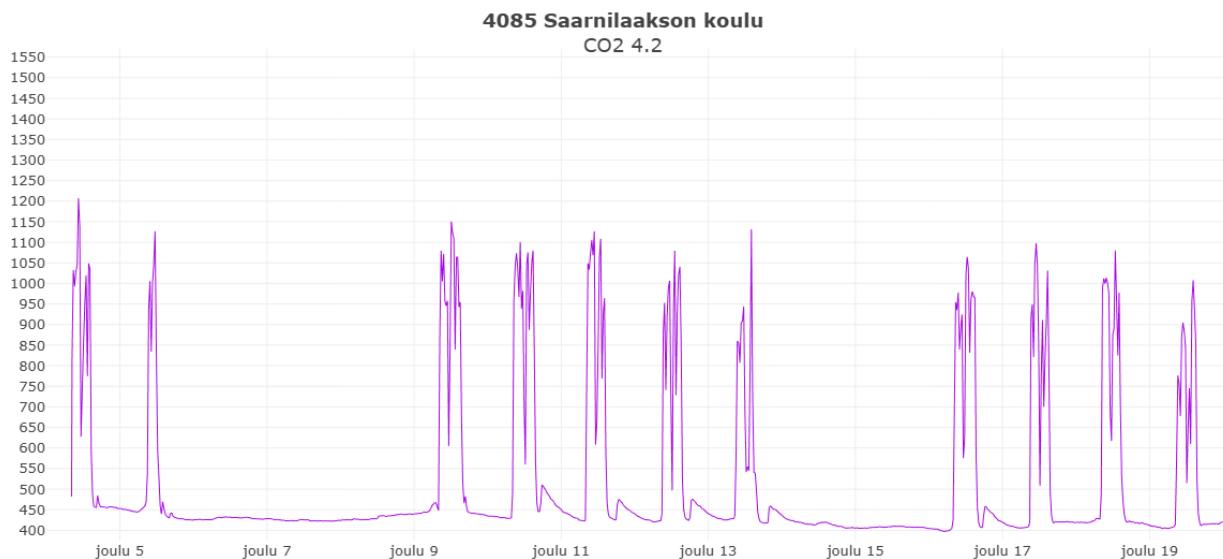
Suhteellinen kosteus



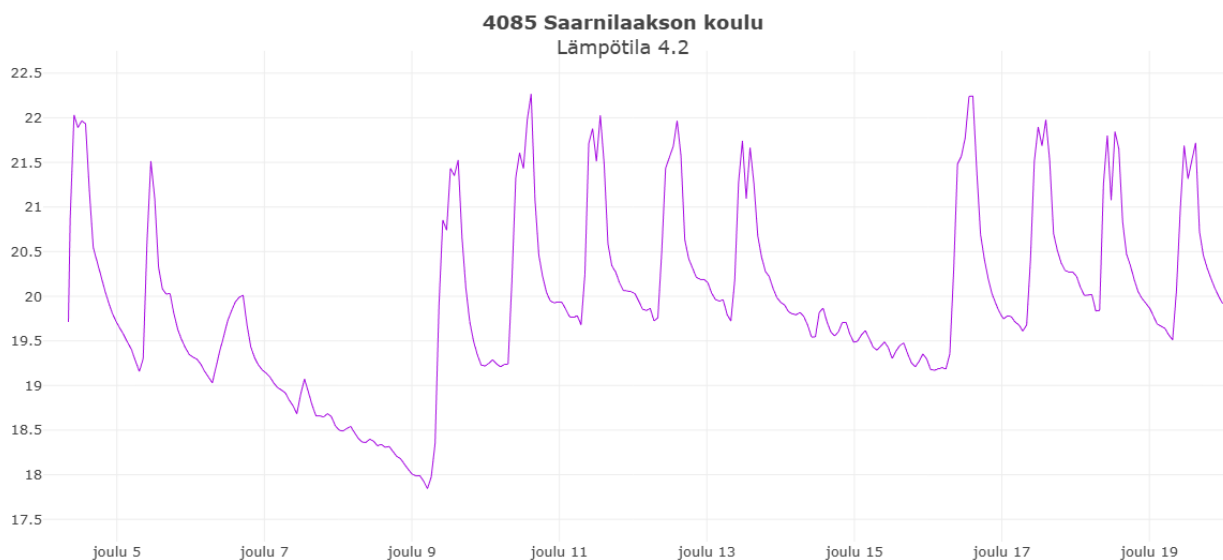
Suhteellinen kosteus vaihteli noin 12–39 RH% välillä.

ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)**Kohde:** Saarnilaakson koulu, Luokka 2036 (Anturi 4.2)**Mittausaika:** 4. – 19.12.2024

Aika-akselilla la – su oli 7.–8.12. ja 14.–15.12.2024.

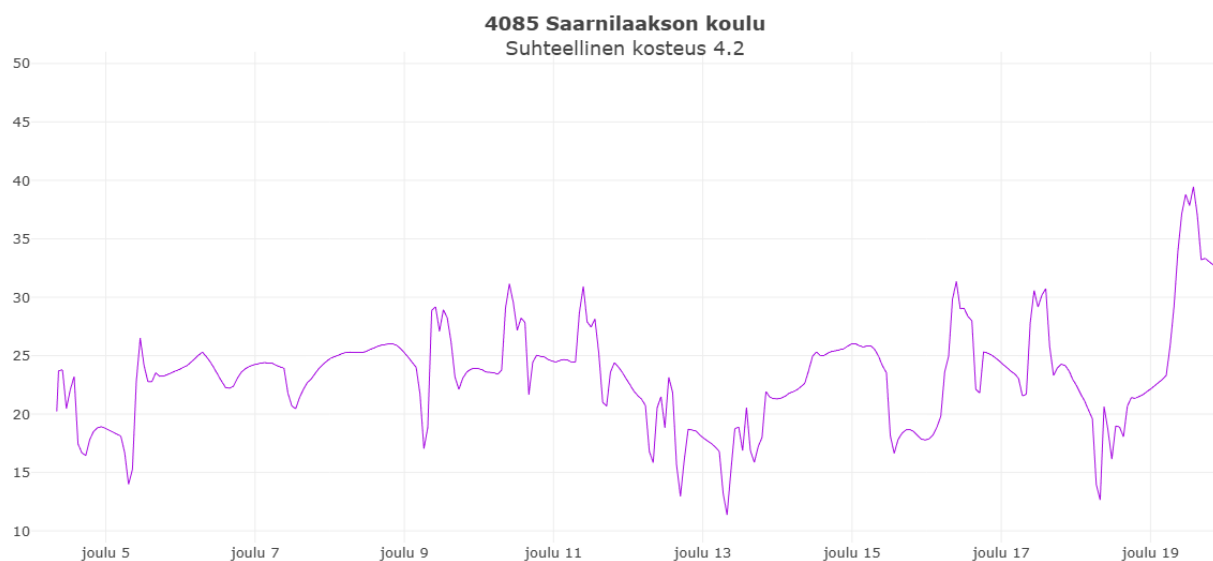
CO₂ (=hiilidioksidipitoisuus)

CO₂-pitoisuudet nousivat päivisin käytön aikana maksimissaan noin 1200 ppm tasolle. Käytön ulkopuolella CO₂-pitoisuudet olivat pääsääntöisesti ulkoilmaa vastaavalla tasolla noin 400 ppm.

Lämpötila

Lämpötila vaihteli noin 18–22,5 °C:een välillä ulkolämpötilamuutoksia seuraten. Lämpötilojen huiput ajoittuivat pääsääntöisesti ilta- ja aamukäyttöihin.

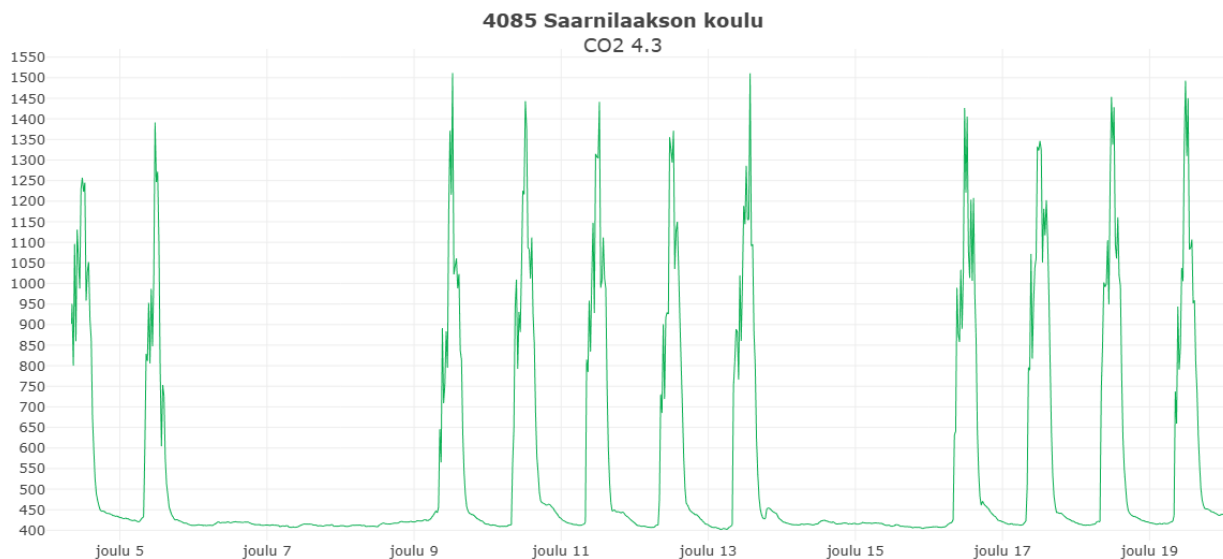
Suhteellinen kosteus



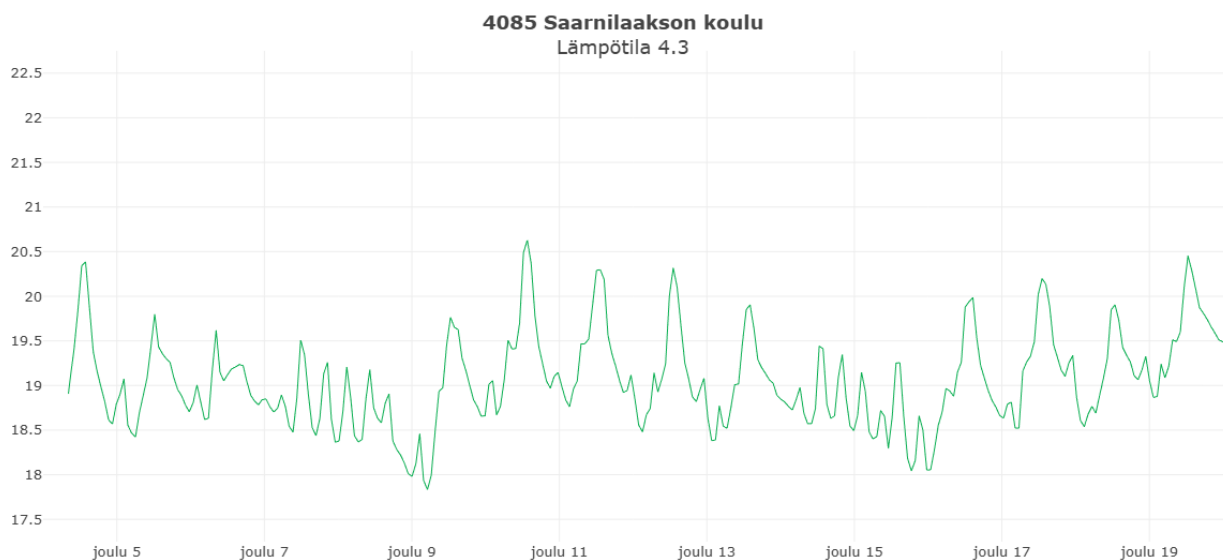
Suhteellinen kosteus vaihteli noin 12–39 RH% välillä.

ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)**Kohde:** Saarnilaakson koulu, Käytävä 2041 (Anturi 4.3)**Mittausaika:** 4. – 19.12.2024

Aika-akselilla la – su oli 7.–8.12. ja 14.–15.12.2024.

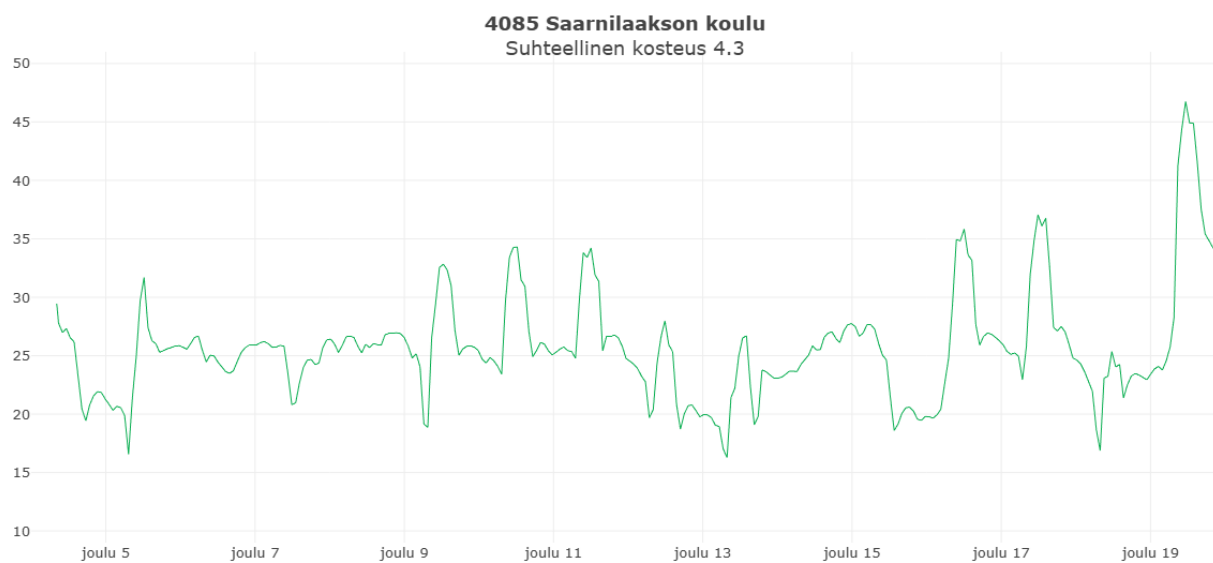
CO₂ (=hiilidioksidipitoisuus)

CO₂-pitoisuudet nousivat päivisin käytön aikana maksimissaan noin 1500 ppm tasolle. Käytön ulkopuolella CO₂-pitoisuudet olivat pääsääntöisesti ulkoilmaa vastaavalla tasolla noin 400 ppm.

Lämpötila

Lämpötila vaihteli noin 18–20.5°C:een välillä ulkolämpötilamuutoksia seuraten. Lämpötilojen huiput ajoittuivat pääsääntöisesti iltapäiväaikoihin.

Suhteellinen kosteus



Suhteellinen kosteus vaihteli noin 16–47 RH% välillä.

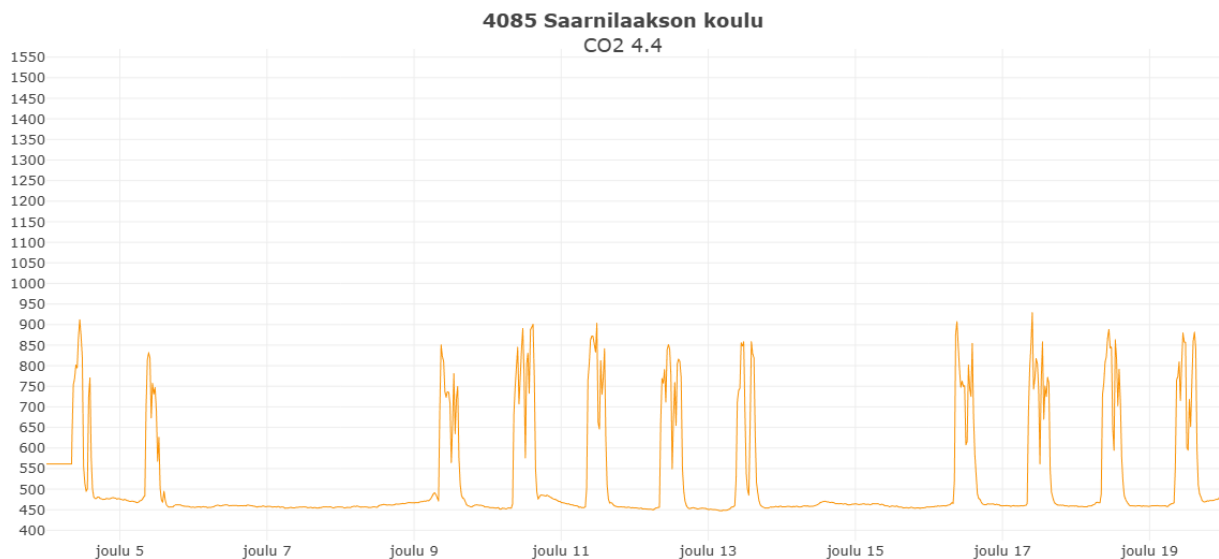
ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)

Kohde: Saarnilaakson koulu, Aineluokka 1075 (Anturi 4.4)

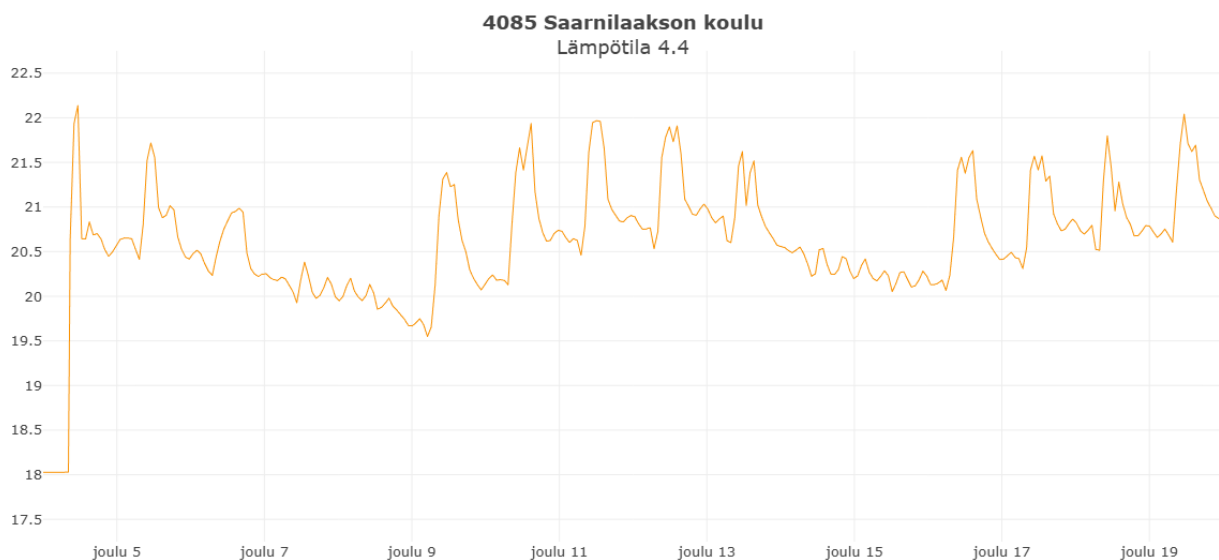
Mittausaika: 4. – 19.12.2024

Aika-akselilla la – su oli 7.–8.12. ja 14.–15.12.2024.

CO₂ (=hiilidioksidipitoisuus)

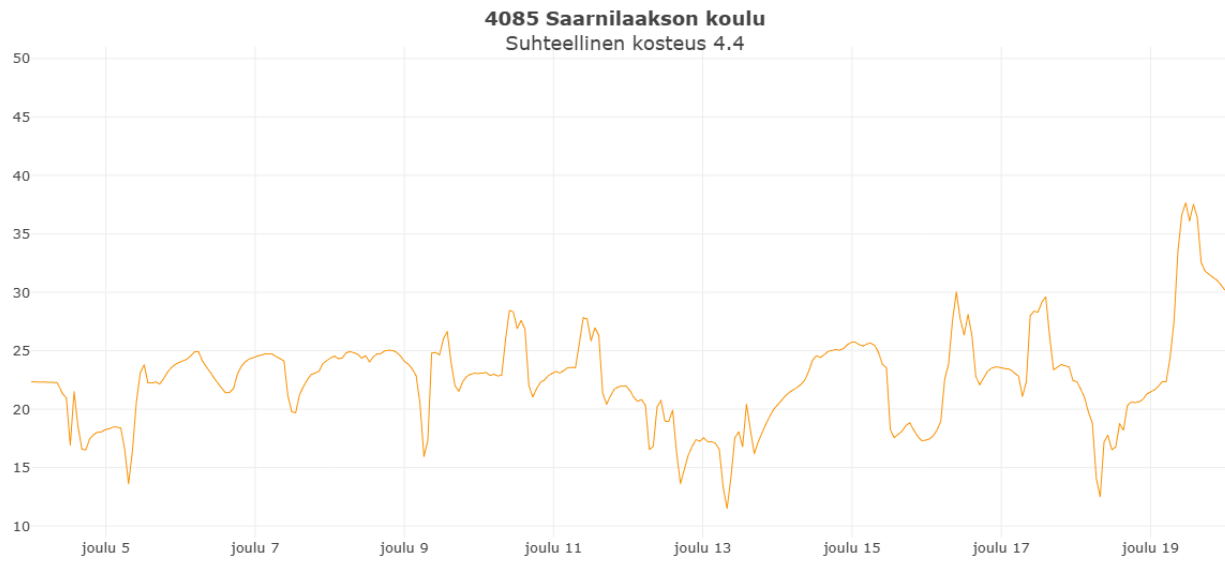


CO₂-pitoisuudet nousivat päivisin käytön aikana maksimissaan noin 950 ppm tasolle. Käytön ulkopuolella CO₂-pitoisuudet olivat pääsääntöisesti ulkoilmaa vastaavalla tasolla noin 400 ppm.

Lämpötila

Lämpötila vaihteli noin 19.5–22°C:een välillä ulkolämpötilamuutoksia seuraten. Lämpötilojen huiput ajoittuivat pääsääntöisesti ilta- ja aamukäyttöihin.

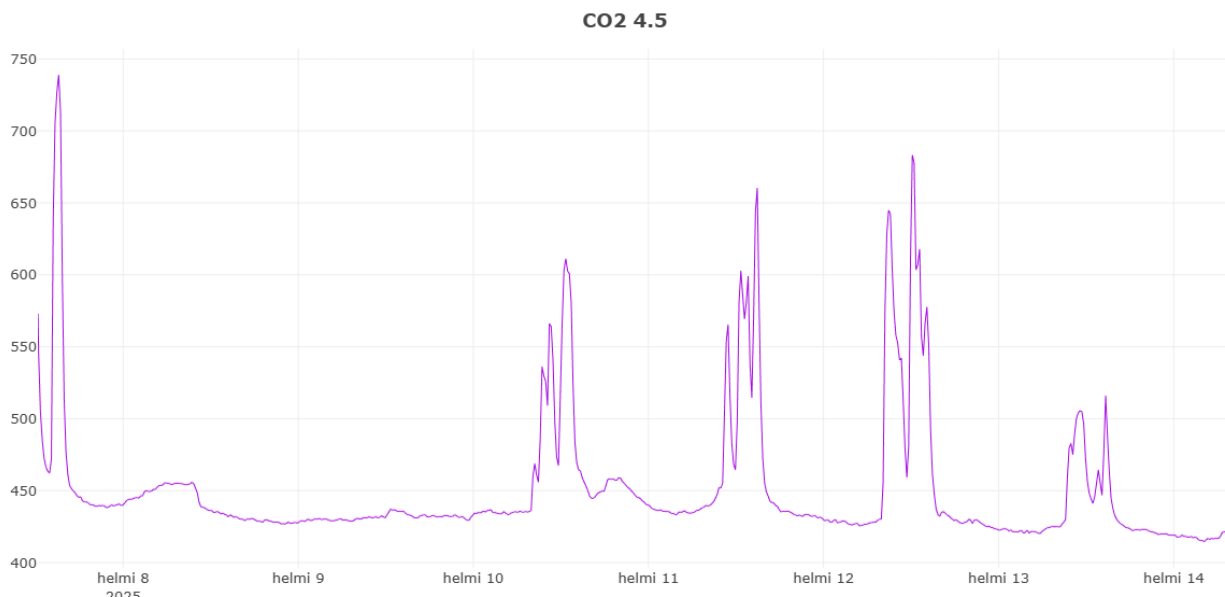
Suhteellinen kosteus



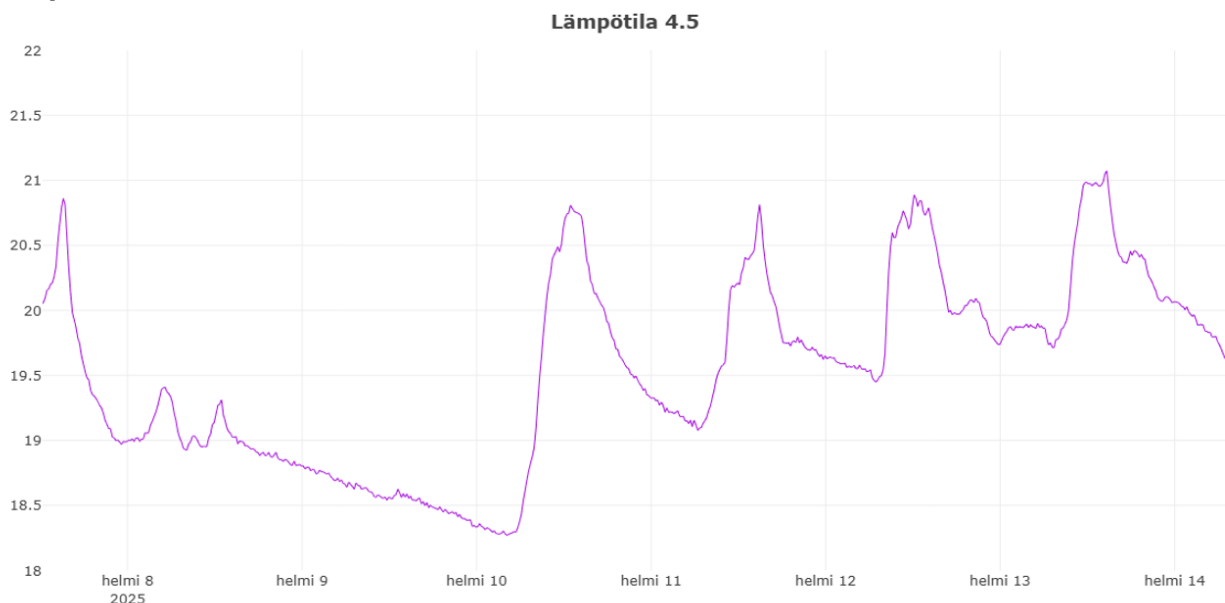
Suhteellinen kosteus vaihteli noin 12–37 RH% välillä.

ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)**Kohde:** Saarnilaakson koulu, Luokka 1064 (Anturi 4.5)**Mittausaika:** 7. – 14.2.2025

Aika-akselilla la – su oli 8.–9.2.2025.

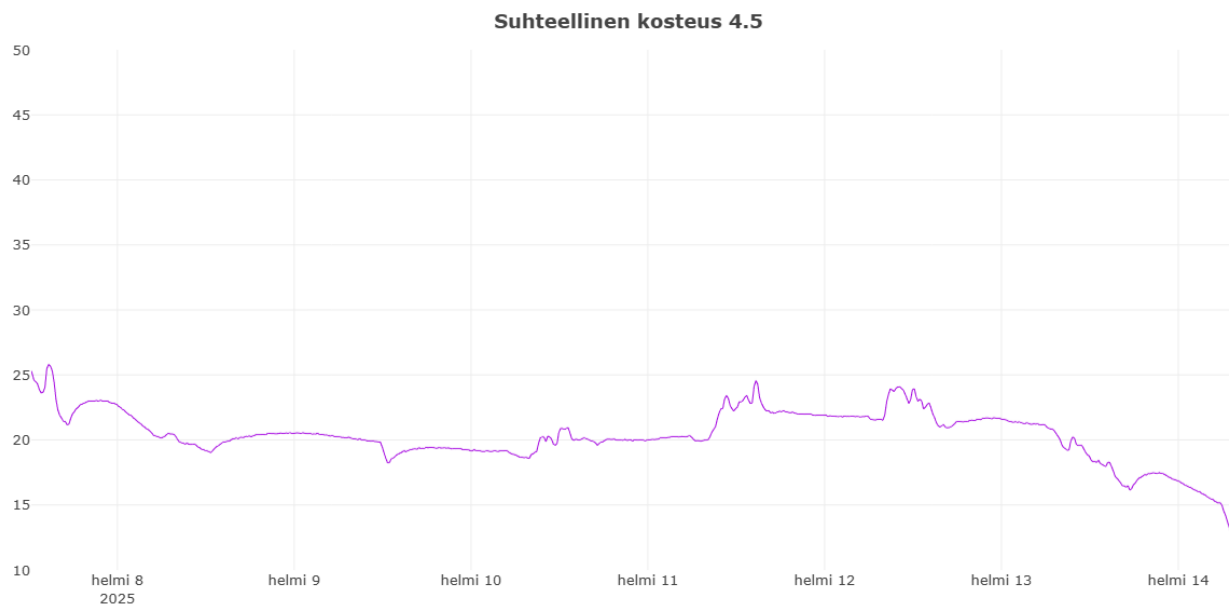
CO₂ (=hiilidioksidipitoisuus)

CO₂-pitoisuudet nousivat päivisin käytön aikana maksimissaan noin 750 ppm tasolle. Käytön ulkopuolella CO₂-pitoisuudet olivat pääsääntöisesti ulkoilmaa vastaavalla tasolla noin 420 ppm.

Lämpötila

Lämpötila vaihteli noin 19.5–21 °C:een välillä ulkolämpötilamuutoksia seuraten. Lämpötilojen huiput ajoittuivat pääsääntöisesti ilta- ja aamu-aikoihin.

Suhteellinen kosteus



Suhteellinen kosteus vaihteli noin 12–25 RH% välillä.

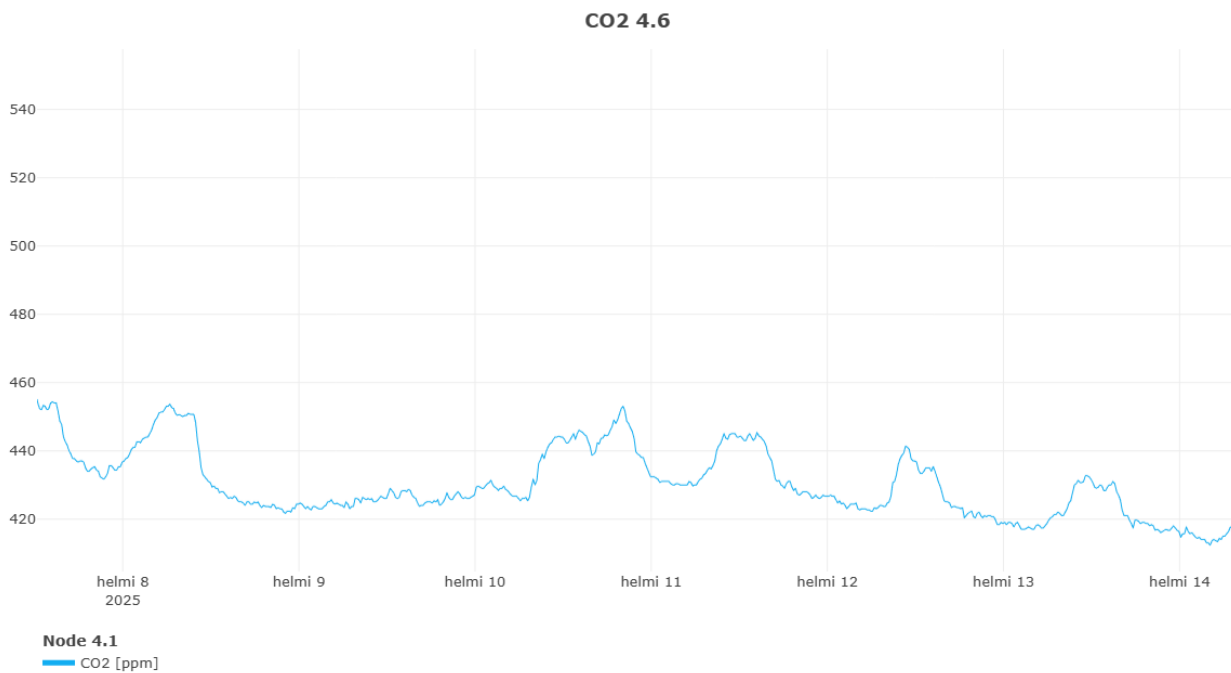
ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)

Kohde: Saarnilaakson koulu, Luokka 1061 (Anturi 4.6)

Mittausaika: 7. – 14.2.2025

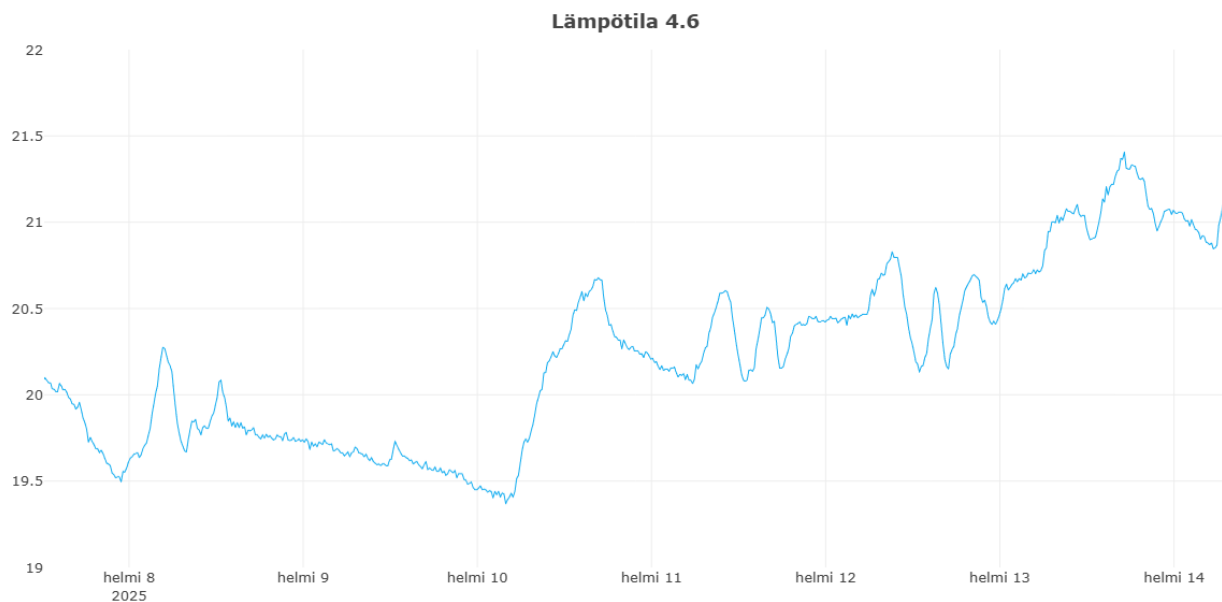
Aika-akselilla la – su oli 8.–9.2.2025.

CO₂ (=hiilidioksidipitoisuus)



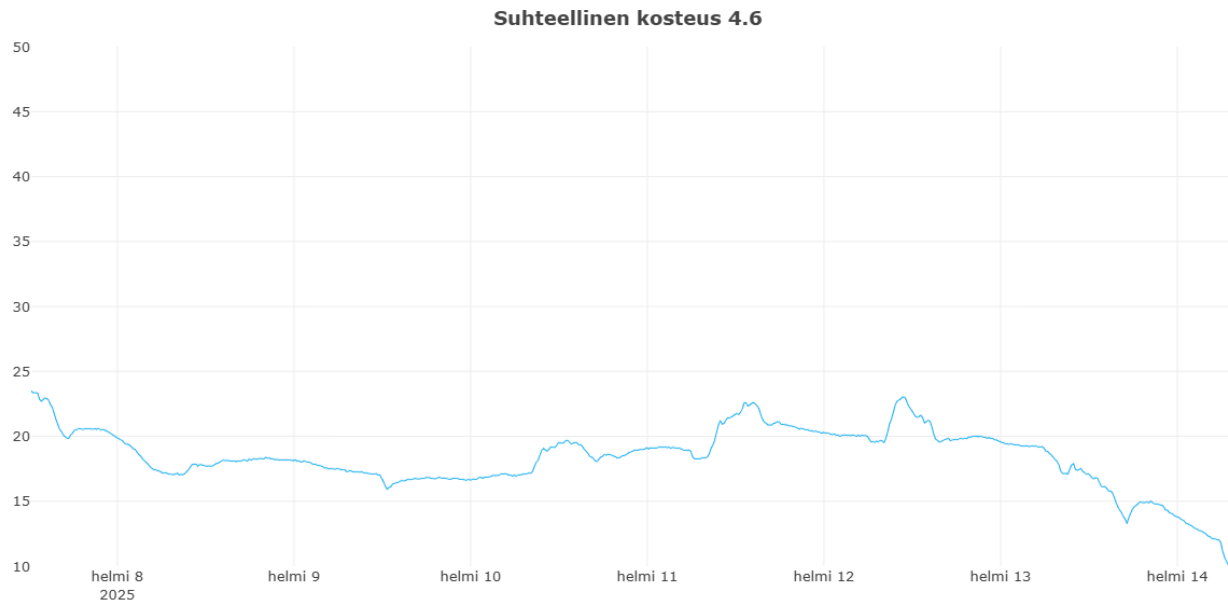
CO₂-pitoisuudet nousivat päivisin käytön aikana maksimissaan noin 450 ppm tasolle. Käytön ulkopuolella CO₂-pitoisuudet olivat pääsääntöisesti ulkoilmaa vastaavalla tasolla noin 420 ppm.

Lämpötila



Lämpötila vaihteli noin 19.5–21.5°C:een välillä ulkolämpötilamuutoksia seuraten. Lämpötilojen huiput ajoittuivat pääsääntöisesti iltapäiväaikoihin.

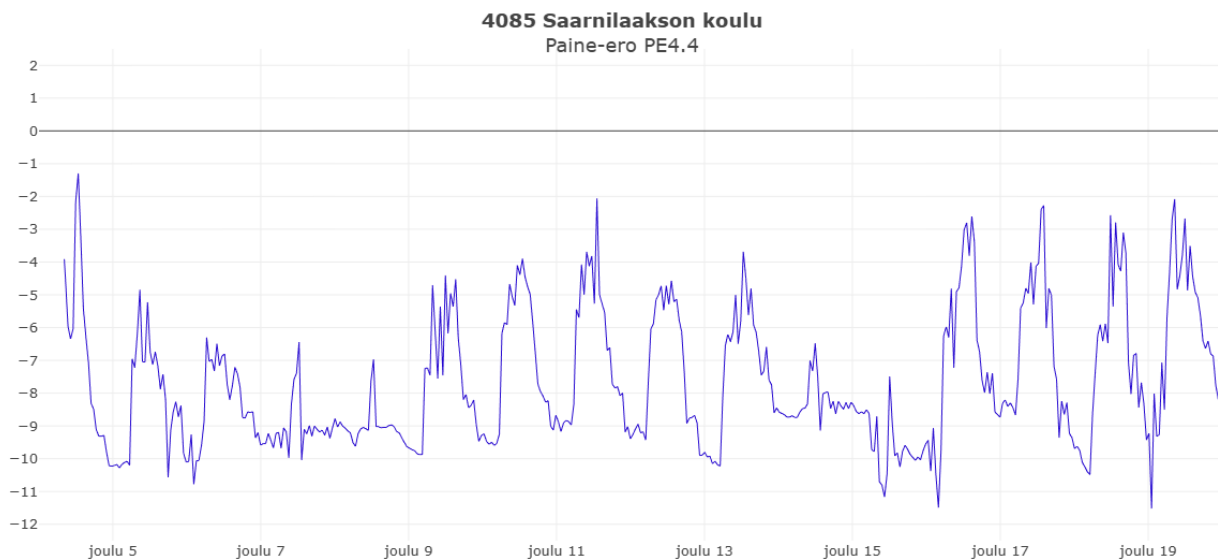
Suhteellinen kosteus



Suhteellinen kosteus vaihteli noin 10–25 RH% välillä.

ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)**Kohde: Saarnilaakson koulu****Mittausaika:** 4. – 19.12.2024

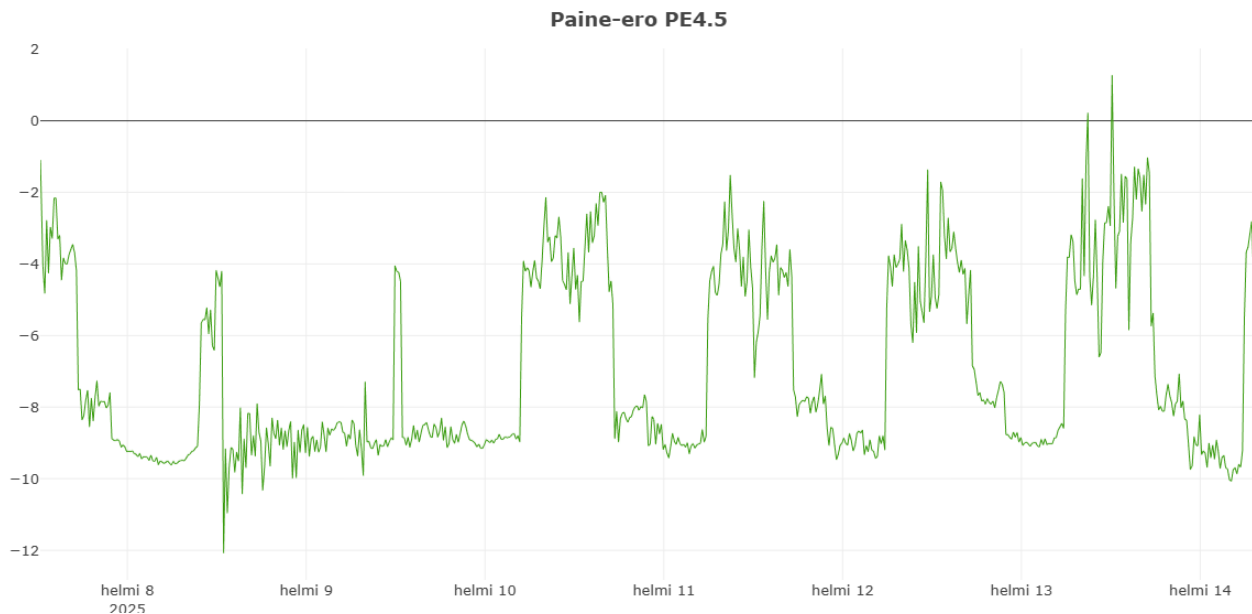
Aika-akselilla la – su oli 7.–8.12. ja 14.–15.12.2024.

Paine-ero PE4.4 / Aineluokan 1075 ja ulkoilman välillä

Huoneen paine-ero vaihteli noin – 1 ja – 12 Pa välillä ulkoilmaan nähden. Positiivinen mittausarvo Huone on ylipaineinen ja negatiivinen mittausarvo Huone on alipaineinen ulkoilmaan nähden. Alipaine oli suurimmillaan toiminnan ulkopuolella kun ilmavaihtokoneet ovat sammuksissa.

ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)**Kohde: Saarnilaakson koulu****Mittausaika:** 7. – 14.2.2025

Aika-akselilla la – su oli 8.–9.2.2025.

Paine-ero PE4.5 / Kuraattorin/psykologin huoneen 1064 ja ulkoilman välillä

Huoneen paine-ero vaihteli noin – 1 ja – 12 Pa välillä ulkoilmaan nähden. Alipaine oli suurimmillaan toiminnan ulkopuolella, kun ilmapaihtokoneet ovat sammuksissa.

Paine-ero PE4.5 / Luokan 1061 ja ulkoilman välillä

Huoneen paine-ero vaihteli noin – 1 ja – 12 Pa välillä ulkoilmaan nähden. Alipaine oli suurimmillaan toiminnan ulkopuolella, kun ilmapaihtokoneet ovat sammuksissa.