

ESPOON KAUPUNKI
Tilapalvelut-liikelaitos
Kunnossapitopalvelut
Tarkastusryhmä

13.12.2023

Saunalahden lastentalo

Kohdenumero **3243**

Kummelivuorentie 2, 02330 Espoo

SISÄILMATARKASTUS

1.0 Tarkastuskohde

Tarkastuskohde on 2011 valmistunut kaksikerroksinen päiväkotij- ja neuvolarakennus.

Rakennus on perustettu kallioiseen maastoon paikalla valettujen pilari- ja jatkuvien seinäanturoiden varaan.

Rakennuksen kantava runko on kokonaisuudessaan kivirakenteinen.
Osa betonirakenteista on elementtirakenteisia.

Alapohja on 1.kerroksessa maanvarainen, 2.kerroksessa kantava ontelolaattarakenteinen ja osittain paikalla valettu laatta, jonka alla on koneellisesti tuulettuva alustatila.
Väli- ja yläpohjarakenteet ovat ontelolaattarakenteisia.

Päiväkodin ryhmä- ja työhuoneissa, kokoontumistiloissa, neuvolan työhuoneissa ja kokoushuoneen käytävällä on pinnoitteena saarniparkettilattia.

Julkisivut ovat kiviainesrakenteisia ja osin suuria ikkunaseiniä. Julkisivuverhouksena on pääosin ohutrapattua tiilipintaa.

Tasakaton vesikatteena on metallipinnoitteinen Metallic-kermikate.

Rakennuksen 1.kerroksessa on paikalla valettu väestönsuoja.

Kohteesta on valmistunut 20.4.2020 Kuntoarvio + PTS (Raksystems Insinööritoimisto Oy).

Tarkastusryhmä on tarkastanut 1.kerroksen 25.10.2018 ja tarkastusraportin mukaiset korjaukset ovat valmistuneet helmikuussa 2020.



Ilmavalokuva kohteesta sisäpihan puolelta 19.6.2023.



Ilmavalokuva kohteesta kadun puolelta 19.6.2023.

2.0 Tarkastuksen tarkoitus

Tarkastuksen tarkoitus oli selvittää sisäilmaan vaikuttavia tekijöitä rakennuksen 2.kerroksen päiväkodin tiloissa.

LVIA-tarkastukset suoritettiin 19.6.2023, rakennustekniset tarkastukset suoritettiin 9.11.2023 ja sisäilmaolosuhteiden seurantamittaukset 15.8 – 6.9.2023.

Tarkastus perustuu 19.5.2023 / ID 267346 tehtyyn sisäilmasto-olosuhteet GM-palvelupyyntöön.

3.0 Tarkastuksissa käytetyt mitta- ja näytteenottolaitteet

- Ilmamäärämittaukset / PMH- V1 mikromanometri, 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
- FLIR E85 lämpökameralla lämpövuotokuvaukset
- Dronella katto- ja julkisivukuvaukset

4.0 Rakennetekninen kartoitus

Rakenneteknisessä kartoituksessa selvitettiin rakenteet ja niiden kunto.

4.1 Paikan päällä tehdyt havainnot

- A-sisäänkäynnin katolla on tavaraa ja roskasihti on puhdistamatta (Kuva 4.1).
- A-sisäänkäynnin seinäelementistä on lohjennut pala (Kuva 4.2).
- B-sisäänkäynnin lampun upotus väljä ja lampun sisällä on hyönteisiä (Kuva 4.3).
- B-sisäänkäynnin seinäelementistä on lohjennut pala (Kuva 4.4).
- B-sisäänkäynnin ovi on kulunut (Kuva 4.5).
- B-sisäänkäynnin sokkelin vieressä on hiekkaa ja multaa (Kuva 4.6).
- C-sisäänkäynnin seinäelementistä on lohjennut pala (Kuva 4.7).
- C-sisäänkäynnin katolla on sammalta ja roskasihti on puhdistamatta (Kuva 4.8).
- Tilan 201 ulkopuolella ikkunan puuosa on irti (Kuva 4.9).
- Pihan turva-alustassa on reikiä (Kuva 4.10).
- Ikkunan puuosan ja lasin välissä on hiekkaa useassa kohdassa (Kuva 4.11).

- Tilan 218 varaston lukon kielen kohdalta on lohjennut seinästä pala (Kuva 4.12).
- Ulkona ikkunoiden puuosat ovat huollon tarpeessa (Kuva 4.13).
- Antennitolpan läpivienti vuotaa (Kuva 4.14).
- Eteläpäädyssä puu kasvaa liian lähellä sokkeliä (Kuva 4.15).
- Eteläpäädyssä rauditus on liian pinnassa (Kuva 4.16).
- PK4-PF1 Suojahattu ei ole kunnolla kiinni ja heiluu (Kuva 4.17).
- PK11-PF1 suojakansi on irti (Kuva 4.18).
- Sadevesiritilöitä ei ole huollettu säännöllisesti (Kuva 4.19).
- Tilan 239 erkkerin vesikatolla vesi seisoo (Kuva 4.20).
- Vesikatolla on ylimääräinen rakennelma (Kuva 4.21).
- Yläpohjassa on puhallusvillassa ura sähkövetojen kohdalla (Kuva 4.22).
- Tilan 204 seinässä on halkeama (Kuva 4.23).
- Tilan 212 karmin ja seinän liitoksesta on ilmavuotoa (Kuva 4.24).
- Tilan 214 tuuletusikkuna on vinossa. (Kuva 4.25).
- Tilan 215 tuuletusikkuna on vinossa. (Kuva 4.26).
- Tilan 225 katossa on vesivuotojälkiä (Kuva 4.27).
- Tilan 226 lattiakaivon hajulukko on kuiva ja huonosti kiinni (Kuva 4.28).
- Tilan 230 lasten koroketaso on rikki (Kuva 4.29).
- Tilan 230 pesuallas vetää huonosti (Kuva 4.30).
- Tilan 235 lasten koroketason etulevy on irtoamassa (Kuva 4.31).
- Tilan 245 lasin ja karmin välissä on ilmavuoto (Kuva 4.32).
- Tilan 247 parkettilattiassa on rakoja (Kuva 4.33).
- Tilan 248 keittiön edustan lattia on kulunut (Kuva 4.34).
- Tilan 255 ovi on turvonnut alareunasta (Kuva 4.35).
- Tila 255 valurautalevyn päällä on palavaa materiaalia (Kuva 4.36).

- Tilan 256 seinä on kastunut, mutta on nyt kuiva (Kuva 4.37).
- Tilan 201 lattia on huollon tarpeessa (Kuvat 4.38 ja 4.39).
- Tilan 206 oven hela on löystynyt (Kuva 4.40).
- 2.kerroksen päiväkodin sisäisen käytävän ja siihen liittyvien aulatilojen sekä 1.kerroksen neuvolan odotusaulan ja siihen liittyvän käytävän katto- ja seinäpinnat ovat verhoiltu kauttaaltaan julkisen tilan tekstiilimatolla (Kuva 4.41).

4.2 Toimenpide-ehdotukset

- Keittiössä valurautalevyjen tyhjentäminen palavasta materiaalista.
- Antennitolpan läpiviennin korjaus vesikatolla.
- Kattokaivojen sihtien puhdistus.
- Vesikattojen putsaus sammaleesta ja ylimääräisestä tavarasta.
- Huippuimurien suojakansien korjaus.
- Yläpohjassa puhallusvillan tasaaminen.
- Turva-alustan reikien paikkaaminen.
- Tilan 245 ikkunan tiivistys karmiin.
- Kaikkien lattiakaivojen vesilukkojen tarkastus. Vähällä käytöllä oleviin lattiakaivoihin vesilukon vaihto takaiskulliseen vesilukkoon.
- Ikkunoiden ulkopuolisten puuosien huolto.
- Ikkunalistojen välistä hiekkojen poisto.
- Sokkelin ruostekohtien korjaus.
- Sokkelin vierustan puhdistus ja puun poisto eteläpäädyssä.
- Tilan 212 karmin ja seinän liitoksen tiivistys.
- B sisäänkäynnin valaisimen puhdistus hyönteisistä ja upotuksen korjaus.
- Pienten tuuletusikkunoiden säätö suoraan.
- Tilan 204 halkeaman korjaus.
- Tilojen 230 ja 235 koroketasojen korjaus.

- Tilan 230 pesualtaan viemärin puhdistus.
- Ovien helojen huolto.
- Parkettilattioiden huolto / hionta ja lakkaus.
- Sisäänkäyntien pielen korjaus.

4.3 Rakennusteknisen tarkastuksen valokuvat tehdyistä havainnoista



Kuva 4.1. A-sisäänkäynnin katon roskasihti on puhdistamatta ja tavaraa on katolla.



Kuva 4.2. A-sisäänkäynnin seinäelementistä on lohjennut pala.



Kuva 4.3. B-sisäänkäynnin lampun upotus on väljä ja lampun sisällä on hyönteisiä.



Kuva 4.4. B-sisäänkäynnin seinäelementistä on lohjennut pala.



Kuva 4.5. B-sisäänkäynnin ovi on kulunut.



Kuva 4.6. B-sisäänkäynnin sokkelin vieressä on hiekkaa ja multaa.



Kuva 4.7. C-sisäänkäynnin seinäelementistä on lohjennut pala.



Kuva 4.8. C-sisäänkäynnin katon roskasihti on puhdistamatta ja katolla on sammalta.



Kuva 4.9. Tilan 201 ulkopuolella ikkunan puuosa on irti.



Kuvat 4.10. Pihan turva-alustassa on reikiä.



Kuva 4.11. Ikkunan puuosan ja lasin välissä on hiekkaa useassa kohdassa.



Kuva 4.12. Tilan 218 varaston lukon kielen kohdalta on lohjennut seinästä pala.



Kuva 4.13. Ulkona ikkunoiden puuosat ovat huollon tarpeessa.



Kuva 4.14. Antennitolpan läpivienti vuotaa.



Kuva 4.15. Eteläpäädyssä puu kasvaa liian lähellä sokkeliä.



Kuva 4.16. Eteläpäädyssä raudoitus on liian pinnassa.



Kuva 4.17. PK4-PF1 Huippumurin suojahattu ei ole kunnolla kiinni ja heiluu.



Kuva 4.18. PK11-PF1 Huippuimurin suojakansi on irti.



Kuva 4.19. Sadevesiritilöitä ei ole huollettu säännöllisesti.



Kuva 4.20. Tilan 239 erkkerin vesikatolla vesi seisoo.



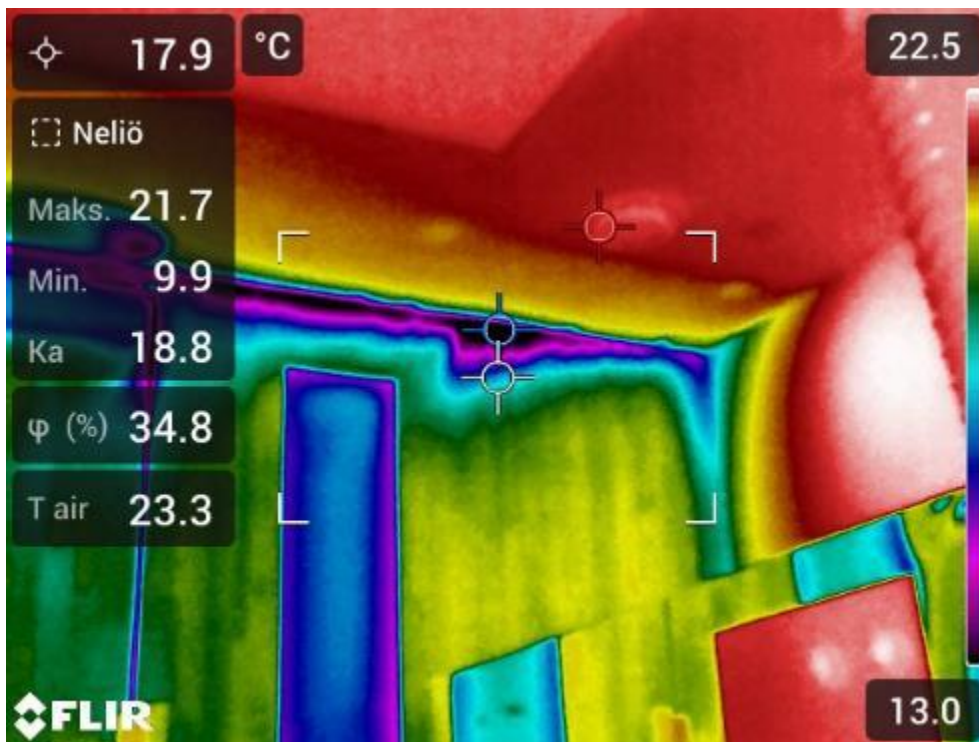
Kuva 4.21. Vesikatolla on ylimääräinen rakennelma.



Kuva 4.22. Yläpohjassa on puhallusvillassa ura sähkövetojen kohdalla.



Kuva 4.23. Tilan 204 seinässä on halkeama.



Kuva 4.24. Tilan 212 karmin ja seinän liitoksesta on ilmavuotoa.



Kuva 4.25. Tilan 214 tuuletusikkuna on vinossa.



Kuva 4.26. Tilan 215 tuuletusikkuna on vinossa.



Kuva 4.27. Tilan 225 katossa on vesivuotojälkiä.



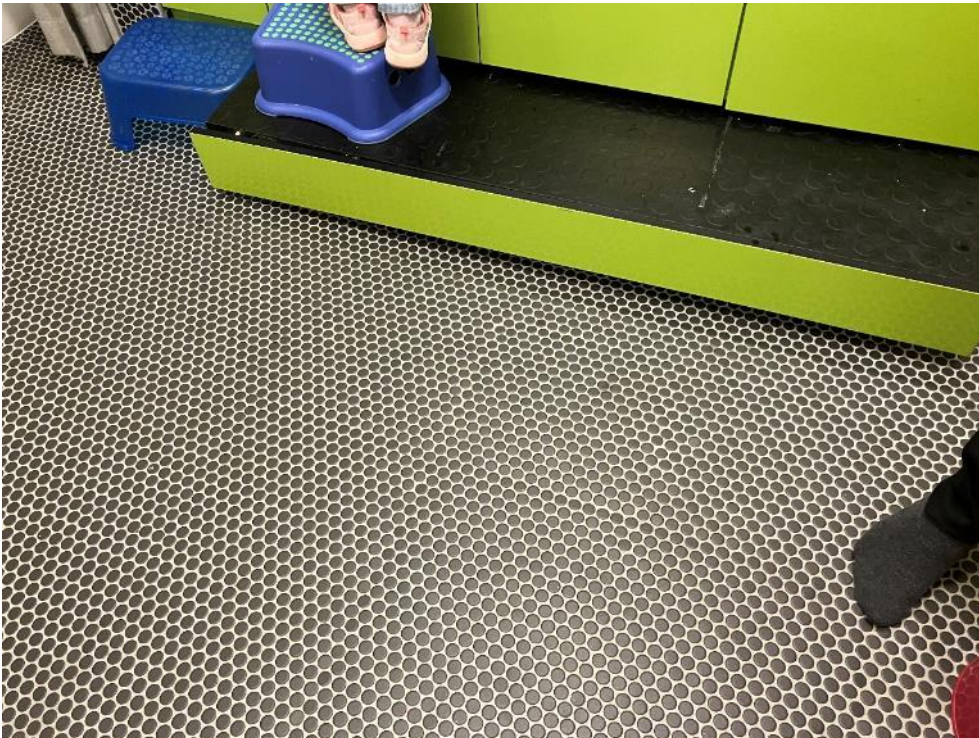
Kuva 4.28. Tilan 226 lattiakaivon hajulukko on kuiva ja huonosti kiinni.



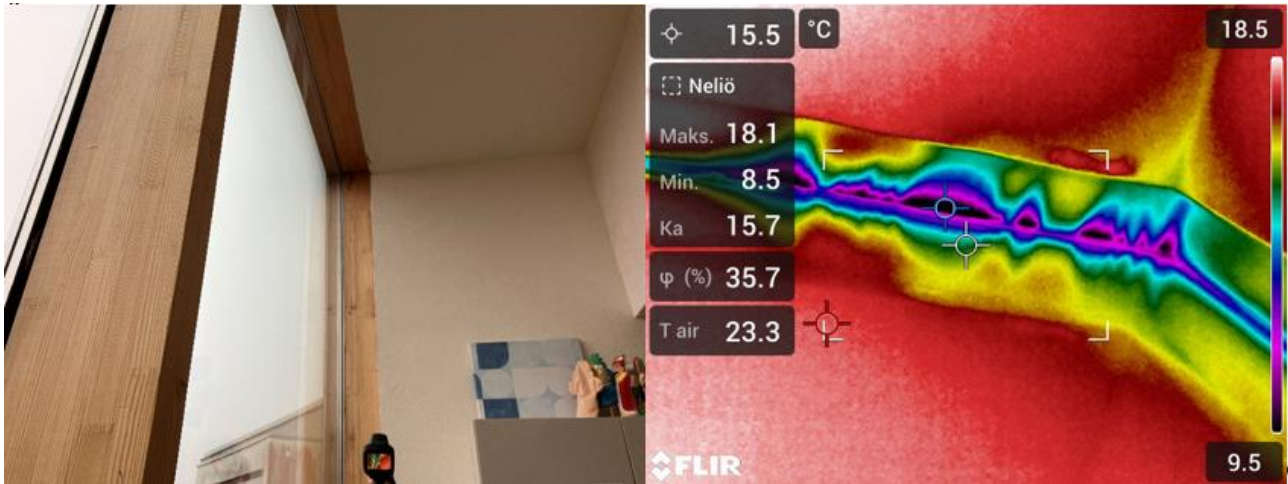
Kuva 4.29. Tilan 230 lasten koroketaso on rikki.



Kuva 4.30. Tilan 230 pesuallas vetää huonosti.



Kuva 4.31. Tilan 235 lasten koroketason etulevy on irtoamassa.



Kuvat 4.32. Tilan 245 lasin ja karmin välissä on ilmavuoto.



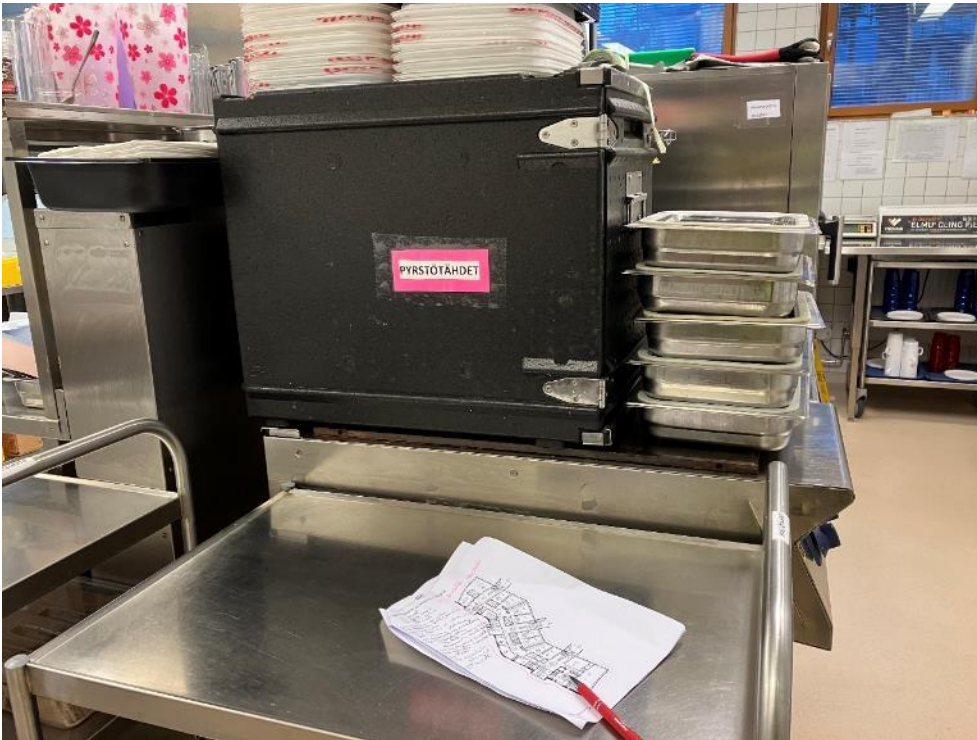
Kuva 4.33. Tilan 247 parkettilattiassa on rakoja.



Kuva 4.34. Tilan 248 keittiön edustan lattia on kulunut.



Kuva 4.35. Tilan 255 ovi on turvonnut alareunasta.



Kuva 4.36. Tilan 255 valurautalevyn päällä on palavaa materiaalia.



Kuva 4.37. Tilan 256 seinä on kastunut, mutta on nyt kuiva



Kuva 4.38. Tilan 201 lattia on huollon tarpeessa.



Kuva 4.39. Tilan 201 lattia on huollon tarpeessa.



Kuva 4.40. Tilan 206 oven hela on löystynyt.



Kuva 4.41. Seinä- ja kattopintoja on verhoiltu tekstiilimatoilla. Kuva 1.kerroksen Odotustilasta 25.10.2018.

5.0 LVI tekninen tarkastus

Rakennuksella on neljä tuloilmakonetta. Ilmanvaihtokoneet TK/PK1-3 ovat tulo- ja poistokoneita lämmöntalteenotolla varustettuina ja TK4 ainoastaan tuloilmakone. Ilmanvaihtokoneiden palvelualueet ovat: TK1/PK1 Päiväkoti, TK2/PK2 Neuvola, TK3/PK3 WC-tilat ja TK4 Keittiö. Keittiön poistoilmanvaihto toimii huippuimurien kautta.

Kiinteistön lämmitysmuotona on kaukolämpö ja vesikiertoinen lattialämmitys. Lattialämmityksen lämpötilaa ohjataan Leanheat-ohjausjärjestelmällä.

5.1 Paikan päällä tehdyt havainnot

- Tuulikaappien ulko-ovet ovat väljät ja talvella sisälle pääsee virtaamaan kylmää ilmaa (Kuva 5.1).
- Päiväkodin tiloissa ilmamääriä säätää tarpeen mukaan ilmamääräsäätimet (IMS) joko lämpötilan tai hiilidioksidimäärän mukaan. Osassa tiloja IMS säätimet ovat asetettu vakioasetukselle. Kaikissa säätimissä ilmamäärien mittausta ei toimi.
- Huoneen 245 lattiakaivossa on likaa, joka haisee (Kuva 5.2).
- Lattiakaivojen hajulukot eivät ole tiiviisti paikallaan useassa wc tilassa ja saattaa päästää viemärihajuja sisätiloihin.
- Sisälämpötila on korkea kesällä, noin 25–33°C.
- Huoneessa 216 tuloilmasäleikkö on rikki (Kuva 5.3).

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

Huonetilä	Suunniteltu l/s	Mitattu l/s	Poikkeama suunnitellun ja mitatun välillä	Mitattujen tulo- ja poistoilmamäärien ero (+ylipaine - alipaine)
208 Ryhmähuone Sammakot	80	69	-14 %	-1 %
	-75	-70	-7 %	
214 Ryhmähuone Pyrstötähdet	85	102	20 %	23 %
	-75	-79	5 %	
215 Ryhmähuone Pyrstötähdet	105	104	-1 %	31 %
	-95	-72	-24 %	
217 Ryhmähuone Valaat	85	103	21 %	-6 %
	-75	-109	45 %	
238 Ryhmähuone Toukat	65	66	2 %	-15 %
	-65	-76	17 %	

Tilakohtaisesti hyväksyttävää poikkeamaa ilmavirroissa voidaan pitää ± 20 %. Ilmamäärämittaukset otettiin pistokoeluontoisesti 2.kerroksen eri huoneista.

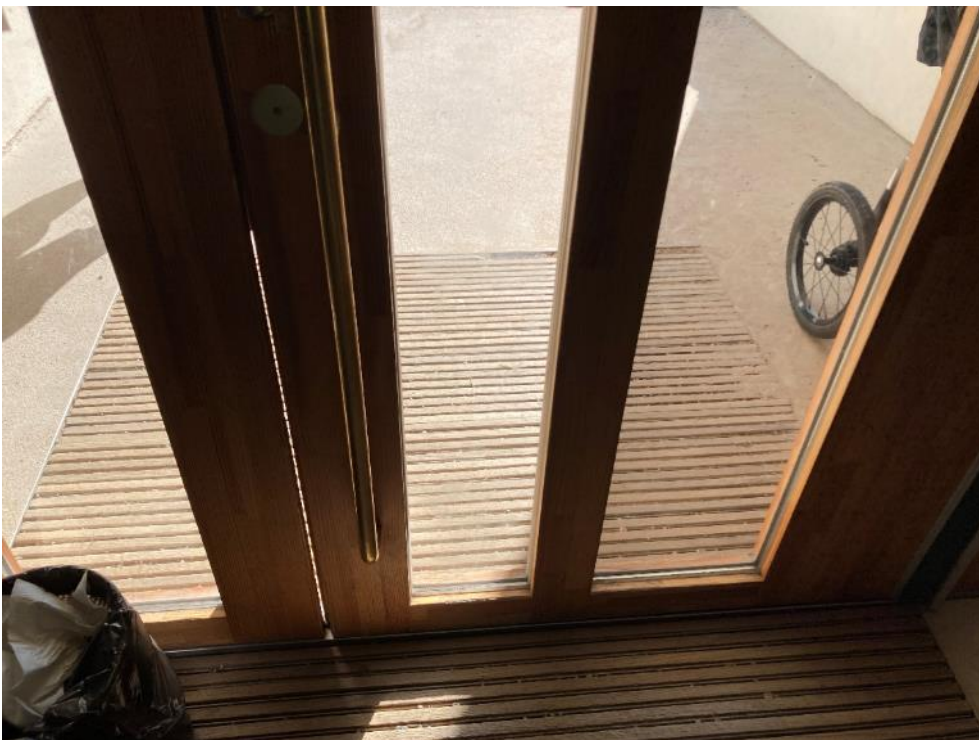
5.3 Salaojat ja sadevedet

Salaoja- ja sadevesijärjestelmiä ei tarkastettu.

5.4 Toimenpide-ehdotukset

- Tuulikaappien ulko-ovien korjaus tiiviiksi.
- Ilmanvaihdon tarkistusmittaus ja tarvittaessa säätö.
- IMS laitteiden toiminnan tarkastus ja huolto.
- Huoneen 245 lattiakaivon puhdistus ja jatkossa puhtaudesta huolehtiminen.
- Kaikkien lattiakaivojen hajulukkojen tiiviyden tarkastus ja tarvittaessa korjaus.
- Aurinkosuojakalvojen asennusta harkittava tehtäväksi suuriin ikkunoihin estämään auringon sisään tuomaa lämpöä.
- Huoneen 216 rikkiäisen tuloilmasäleikön korjaus.
- LVI-korjauksissa on huomioitava myös 4.0 Rakenneteknisen kartoituksen havaintojen toimenpide-ehdotukset.

5.5 LVI-Tarkastuksen valokuvat tehdyistä havainnoista



Kuva 5.1. Yläpihan väljät ulko-ovet aiheuttavat talvella vetoa ja viilentävät sisäilmaa.



Kuva 5.2. Huoneen 245 lattiakaivossa seisahtanutta ja likaista haisevaa vettä.



Kuva 5.3. Ilmanvaihdon puinen design-tuloilmasäleikkö on halki tilassa 216.

6.0 Rakennusautomaatio (RAU)

Rakennusautomaatio ohjaa kiinteistössä ilmanvaihtoa.

LeanHeat-ohjausjärjestelmä ohjaa lämmitystä.

6.1 Ilmanvaihtokoneiden käyntiajat

IV-kone TK01/PK01 Päiväkot, käyntiaika on:

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

6.2 Paikan päällä tehdyt havainnot

- Poistokaskadin asetusarvon minimiraja oli 20°C.
- Useita lämpötilan ylärajahälytyksiä oli päällä.
- Aurinko lämmittää ulkolämpötila anturia aamuisin (Kuva 6.1).
- IMS laitteen TE/QE16.5 anturin mittaama lämpötila näyttää nolla-astetta (Kuva 6.2).

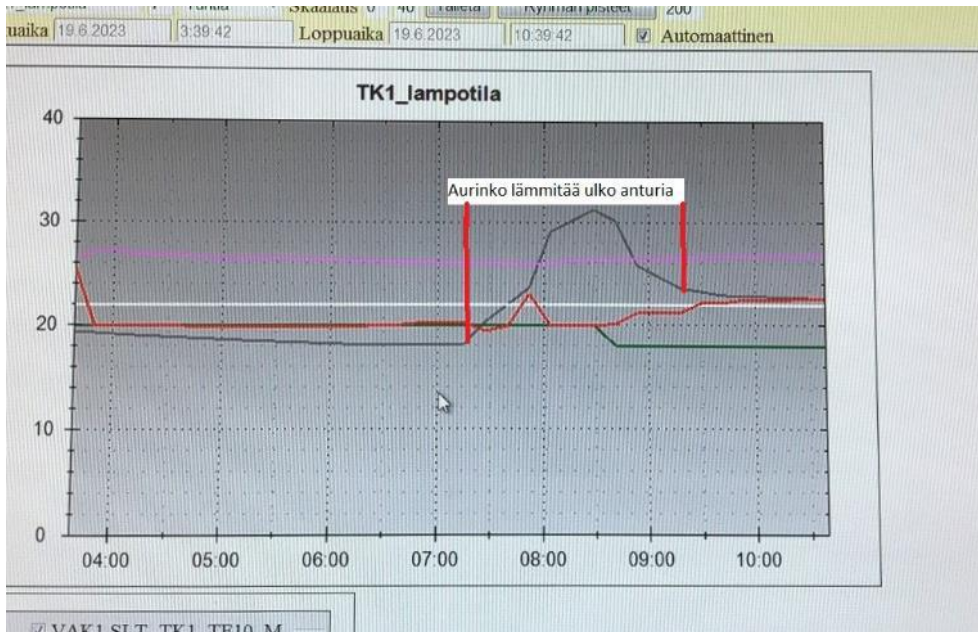
6.3 Tehdyt toimenpiteet

- Tarkastettu historianseuranta.
- Tarkastettu hälytyslokit.
- Tarkastettu TK01 ilmanvaihtokoneen toimilaitteet.
- Hälytysrajoja muutettu.
- TK01 ilmanvaihtokoneen poistokaskadin minimiraja laskettu 18°C:een.

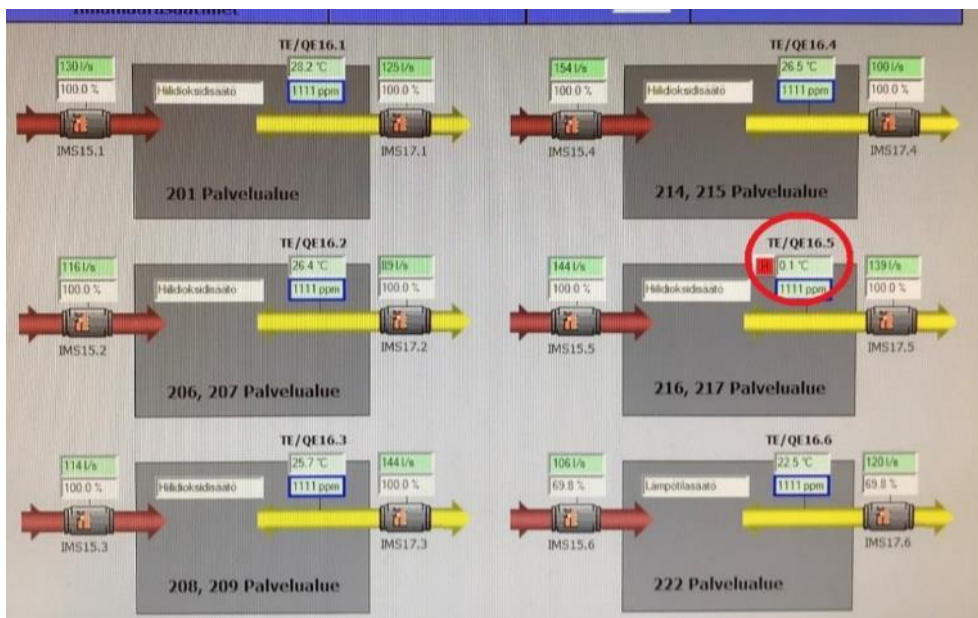
6.4 Toimenpide-ehdotukset

- Ulkolämpötila-anturille asennettava aurinkosuojana toimiva sääsuoja.
- TE/QE16.5 yhdistelmäanturi korjattava.

6.5 Rakennusautomaation tarkastuksen valokuvat tehdyistä havainnoista



Kuva 6.1. Ulkolämpötila-anturi on sijoitettu aurinkoiseen paikkaan.



Kuva 6.2. TE/QE16.5 lämpötila-anturi näyttää nollaa astetta.

7.0 Olosuhdeseurannan tulokset

Mittauslaitteiden sijoitukset ovat pohjapiirustuksissa liitteissä 1–2 sivuilla 35–36, Leanheat-ohjausjärjestelmän mittaamat ulkolämpötila sekä sisäilman lämpötilojen ja suhteellisten kosteuksien keskiarvot ovat liitteessä 3 sivulla 37 ja sisäilman laadun seurantamittausten tulokset selityksineen ovat liitteissä 4 sivuilla 38–52.

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

- Keittiössä valurautalevyjen tyhjentäminen palavasta materiaalista.
- Antennitolpan läpiviennin korjaus vesikatolla.
- Kattokaivojen sihtien puhdistus.
- Vesikattojen putsaus sammaleesta ja ylimääräisestä tavarasta.
- Huippuimurien suojakansien korjaus.
- Yläpohjassa puhallusvillan tasaaminen.
- Turva-alustan reikien paikkaaminen.
- Tilan 245 ikkunan tiivistys karmiin.
- Kaikkien lattiakaivojen vesilukkojen tarkastus. Vähällä käytöllä oleviin lattiakaivoihin vesilukon vaihto takaiskulliseen vesilukkoon.
- Ikkunoiden ulkopuolisten puuosien huolto.
- Ikkunalistojen välistä hiekkojen poisto.
- Sokkelin ruostekohtien korjaus.
- Sokkelin vierustan puhdistus ja puun poisto eteläpäädyistä.
- Tilan 212 karmin ja seinän liitoksen tiivistys.
- B sisäänkäynnin valaisimen puhdistus hyönteisistä ja upotuksen korjaus.
- Pienten tuuletusikkunoiden säätö suoraan.
- Tilan 204 halkeaman korjaus.
- Tilojen 230 ja 235 koroketasojen korjaus.
- Tilan 230 pesualtaan viemärin puhdistus.
- Ovien helojen huolto.
- Parkettilattioiden huolto / hionta ja lakkaus.
- Sisäänkäyntien piilien korjaus.

8.2 LVI-tekniikka

- Tuulikaappien ulko-ovien korjaus tiiviiksi.
- Ilmanvaihdon tarkistusmittaus ja tarvittaessa säätö.
- IMS laitteiden toiminnan tarkastus ja huolto.
- Huoneen 245 lattiakaivon puhdistus ja jatkossa puhtaudesta huolehtiminen.
- Kaikkien lattiakaivojen hajulukkojen tiiviiden tarkastus ja tarvittaessa korjaus.
- Aurinkosuojakalvojen asennusta harkittava tehtäväksi suuriin ikkunoihin estämään auringon sisään tuomaa lämpöä.
- Huoneen 216 rikkiäisen tuloilmasäleikön korjaus.
- LVI-korjauksissa on huomioitava myös 4.0 Rakenneteknisen kartoituksen havaintojen toimenpide-ehdotukset.

8.3 Rakennusautomaatio

- Ulkolämpötila-anturille asennettava aurinkosuoja.
- TE/QE16.5 yhdistelmäanturi korjattava.

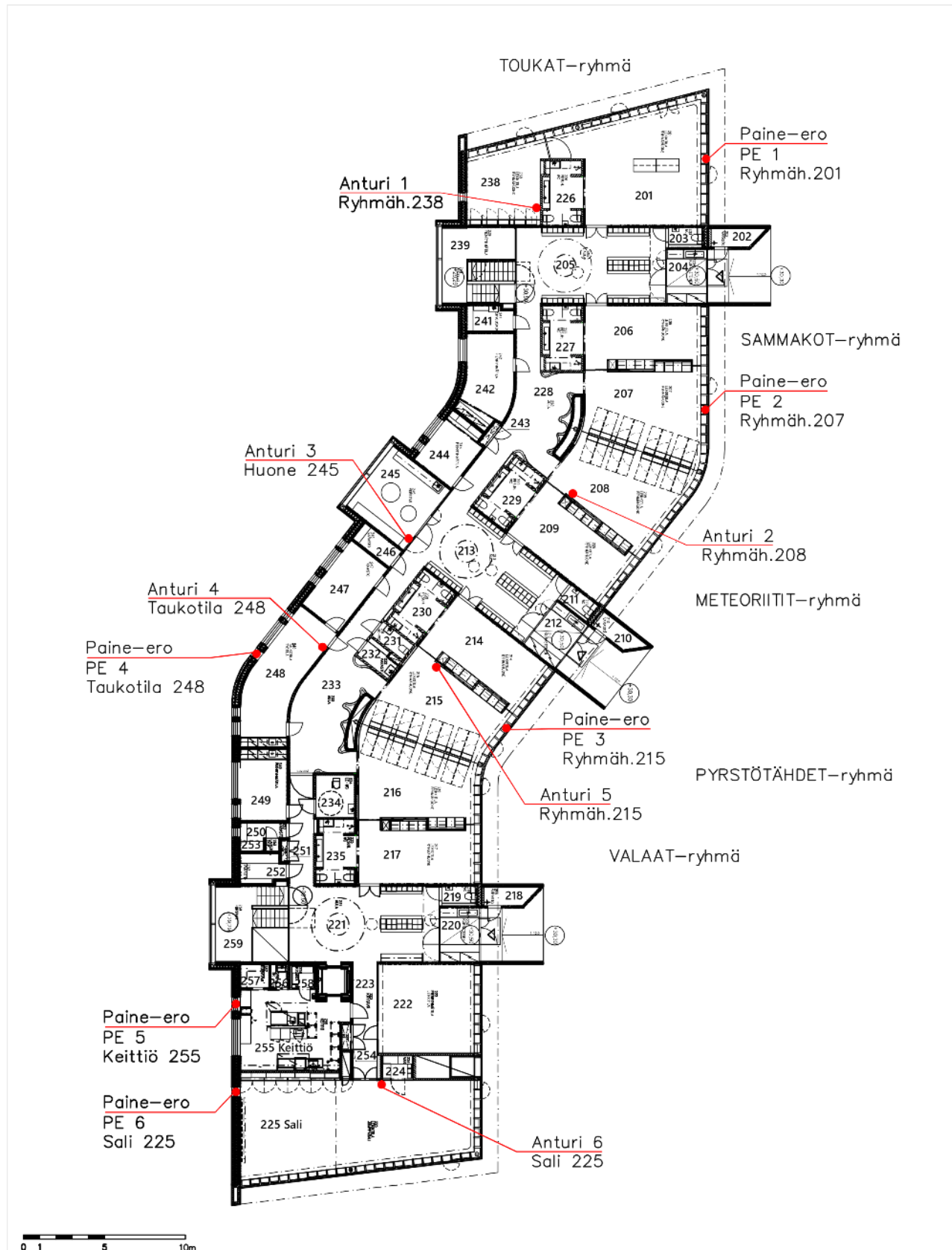
Espoo 13.12.2023

Ville Holmberg / Rakennustekniikka, Sirate Group Oy
Tommy Nenonen / LVI-tekniikka
Olli Juutinen / LVI-tekniikka
Pekka Konttinen / Talotekniikka
Ari Pekonen / Automaatio

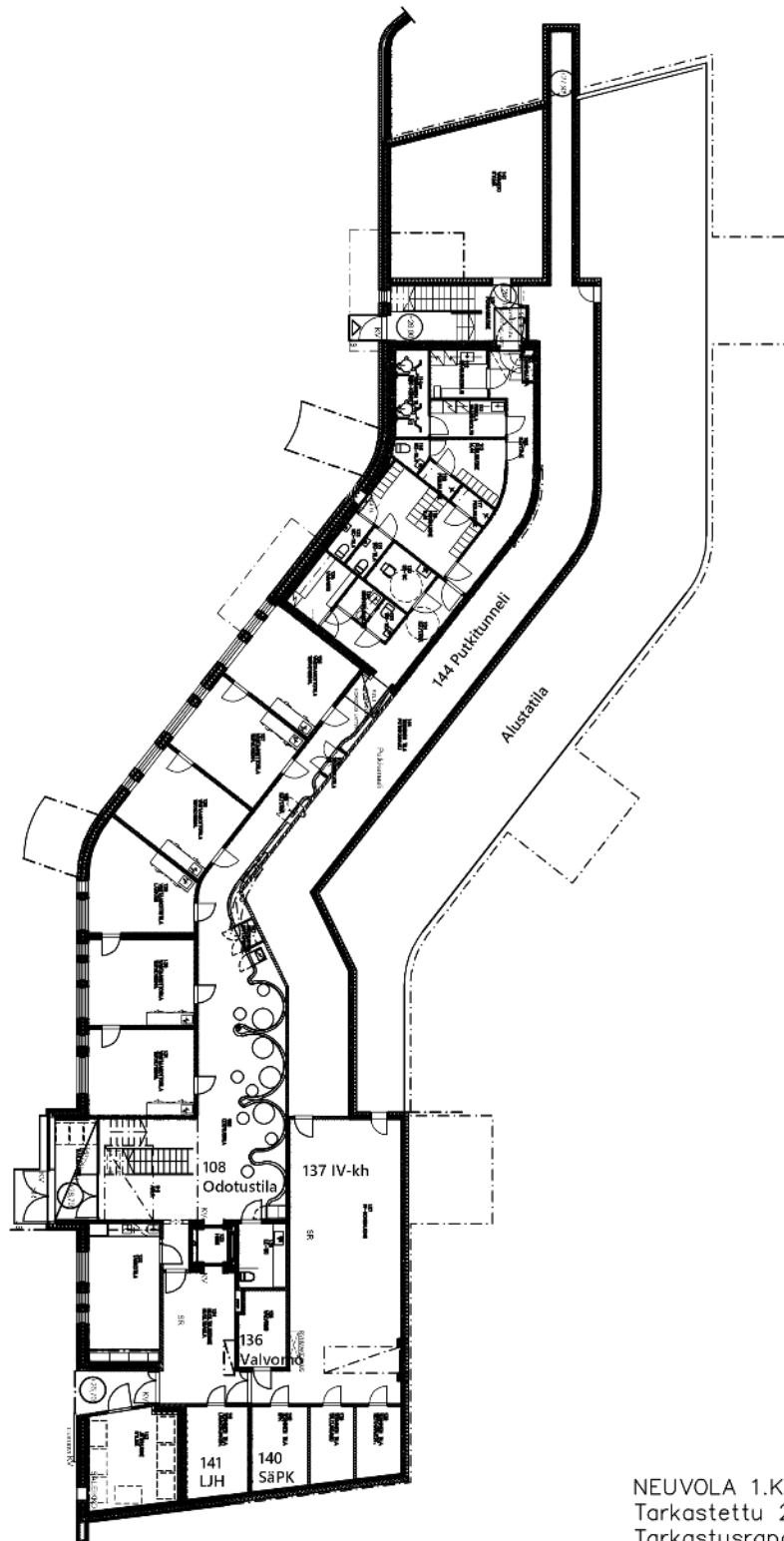
Liitteet

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

Liite 1 / SISÄILMAN LAADUN MITTAUSLAITTEIDEN SIJOITUS 2.KERROS



Liite 2 / POHJAPIIRUSTUS 1.KERROS



0 1 5 10m

NEUVOLA 1.KERROS
Tarkastettu 25.10.2018
Tarkastusraportti 30.1.2019
Korjaukset valmistuneet 2/2020

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

Kohteen ulkolämpötila 15.8 – 6.9.2023 Leanheat-ohjausjärjestelmän mittaamana

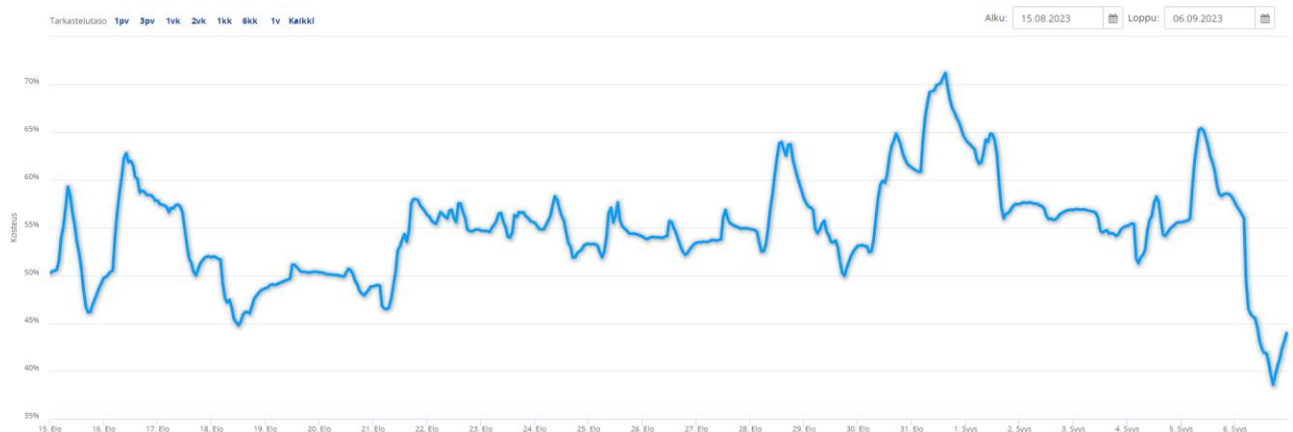


Kohteen sisälämpötilojen keskiarvo 15.8 – 6.9.2023 Leanheat-ohjausjärjestelmän mittaamana



Leanheat-ohjausjärjestelmän aikaohjaukset ovat yöpudotus klo 16:00-9:00 tavoite 19.8°C ja viikonloppu- ja lomapudotukset klo 16:00-9:00 tavoite 19.3°C.

Kohteen sisätilojen suhteellisen kosteuden keskiarvo 15.8 – 6.9.2023 Leanheat-ohjausjärjestelmän mittaamana



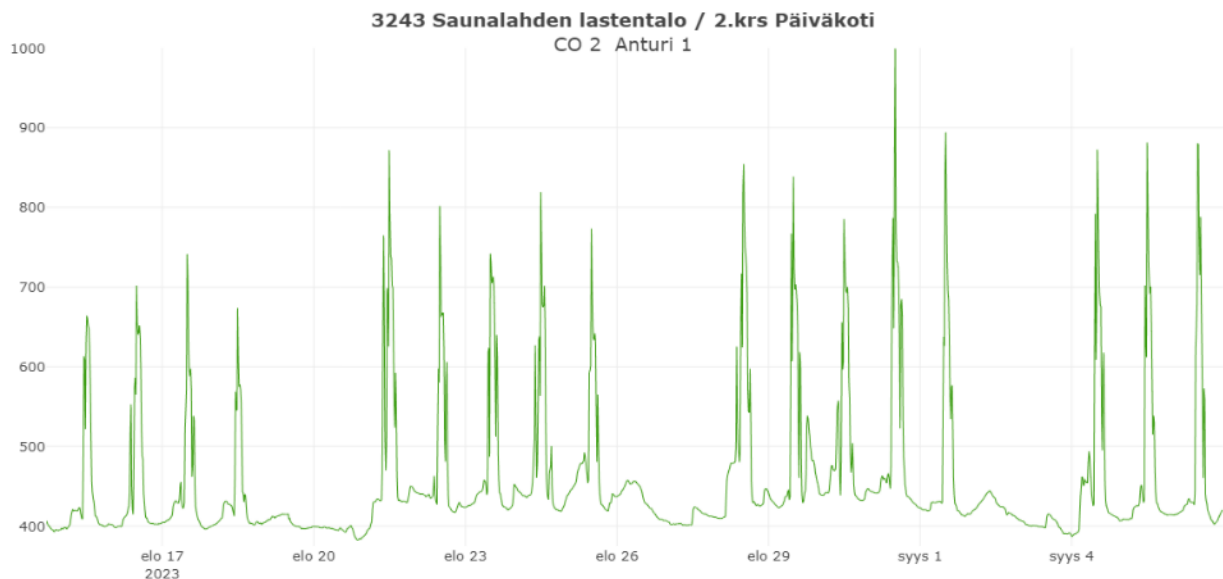
Liitteet 4 / SISÄILMAN LAADUN SEURANTAMITTAUSTEN TULOKSET

ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)

Kohde: Saunalahden lastentalo 2.kerros, Ryhmähuone 238 Toukat (Anturi 1)

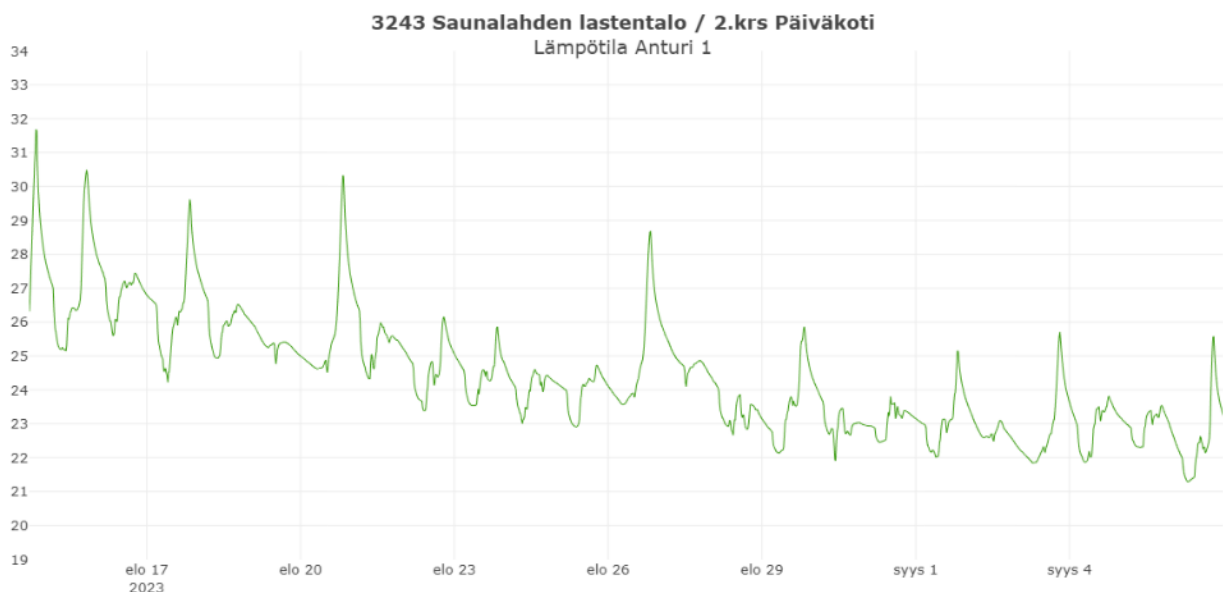
Mittausaika: 15.8 – 6.9.2023

CO₂ (=hiilidioksidipitoisuus)



Aika-akselilla la – su oli 19–20.8, 26–27.8 ja 2–3.9.2023. CO₂-pitoisuudet nousivat päivisin käytön aikana maksimissaan noin 1000 ppm tasolle. Käytön ulkopuolella CO₂-pitoisuudet olivat pääsääntöisesti ulkoilmaa vastaavalla tasolla noin 400 ppm.

Lämpötila

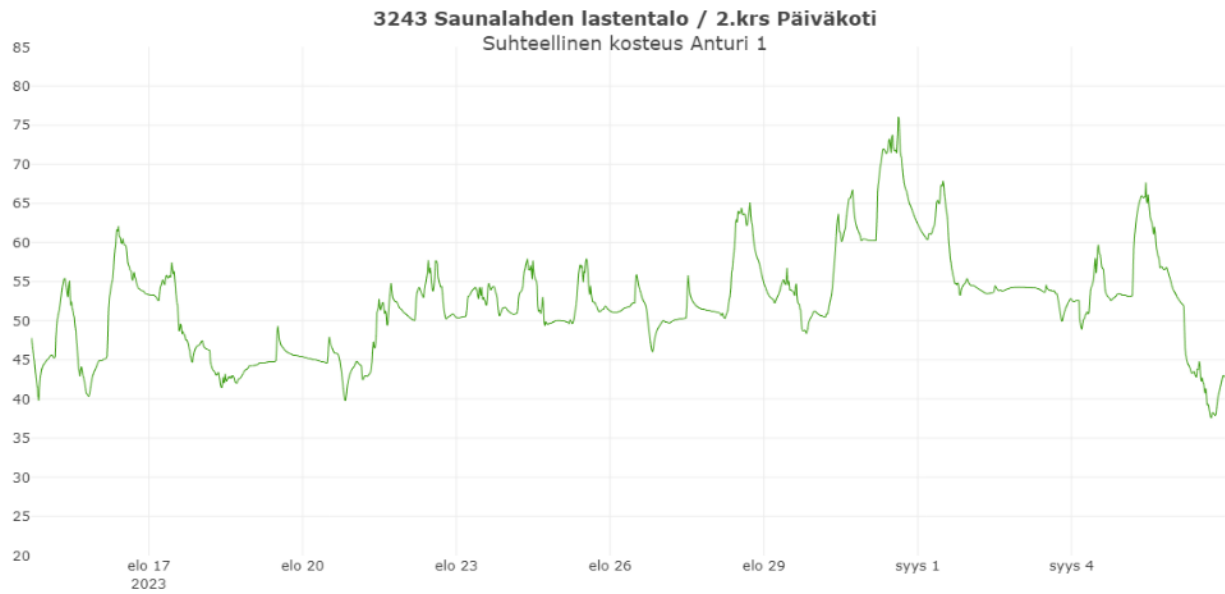


Lämpötila vaihteli noin 22 – 30°C:een välillä.

Lämpötilojen korkeimmat huiput ajoittuivat pääsääntöisesti ilta-aikoihin.

Ulkolämpötilan huippulukemat laskivat noin 24 °C:een tasolta noin 20°C:een tasolle 19.8.

Suhteellinen kosteus



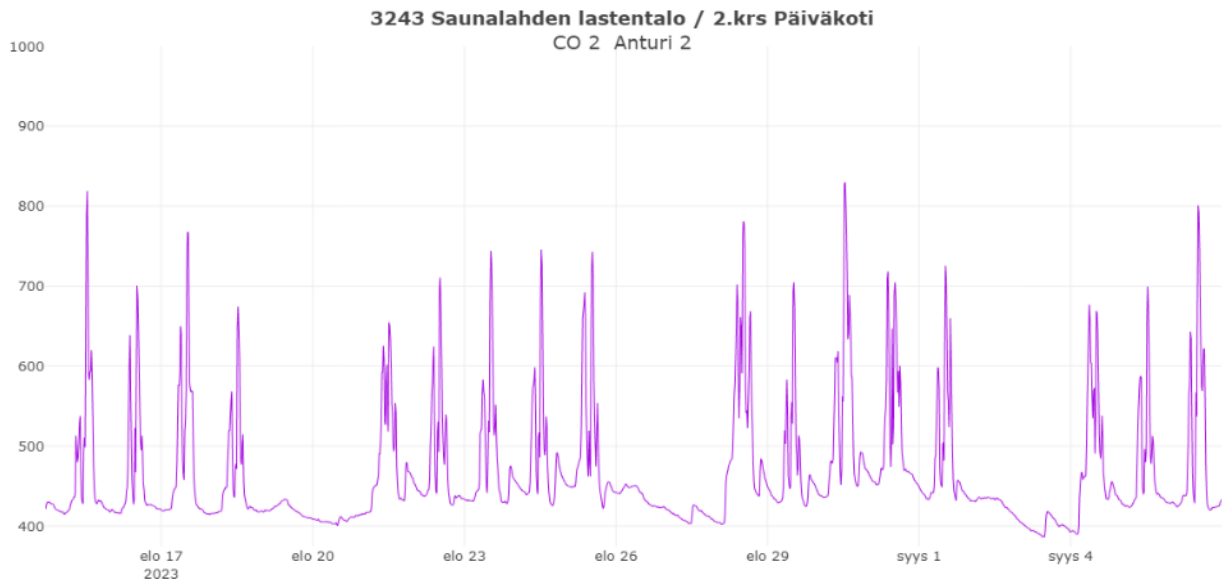
Suhteellinen kosteus vaihteli noin 40 – 65 RH% välillä.

ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)

Kohde: Saunalahden lastentalo 2.kerros, Ryhmähuone 208 Meteoriiitit (Anturi 2)

Mittausaika: 15.8 – 6.9.2023

CO₂ (=hiilidioksidipitoisuus)

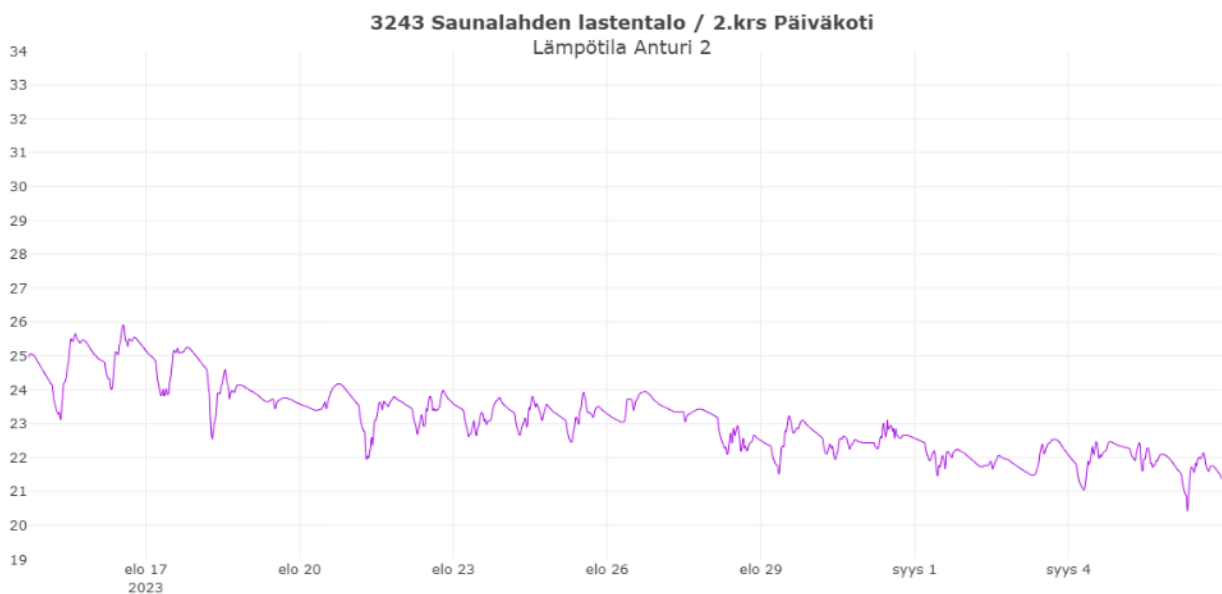


Aika-akselilla la – su oli 19–20.8, 26–27.8 ja 2–3.9.2023.

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

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

Lämpötila

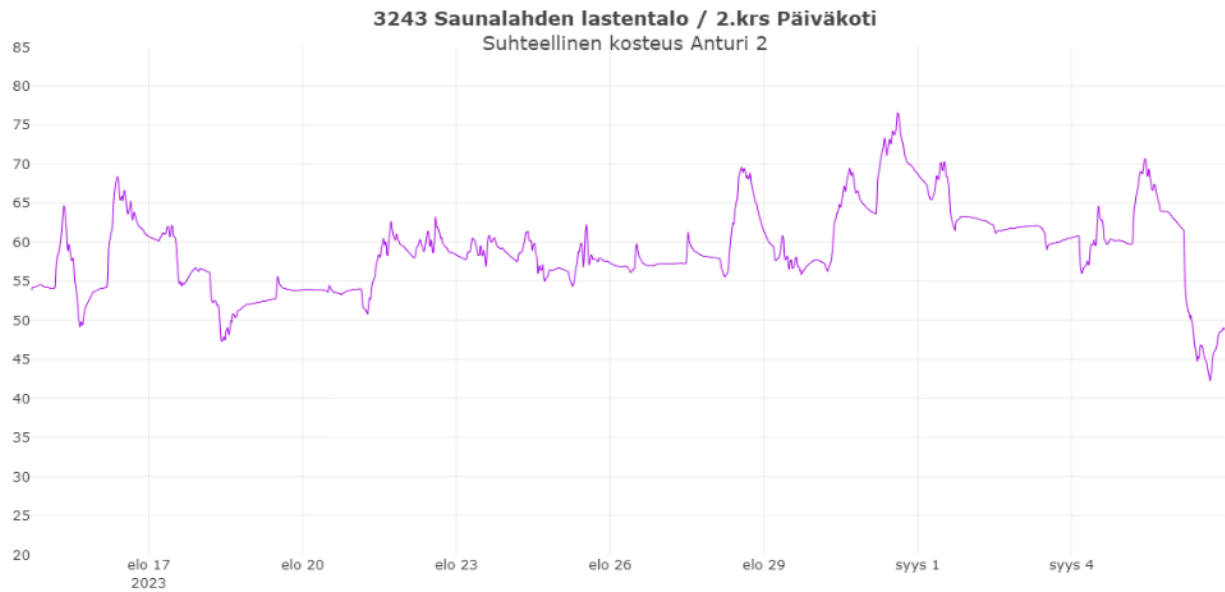


Lämpötila vaihteli noin 21 – 26°C:een välillä.

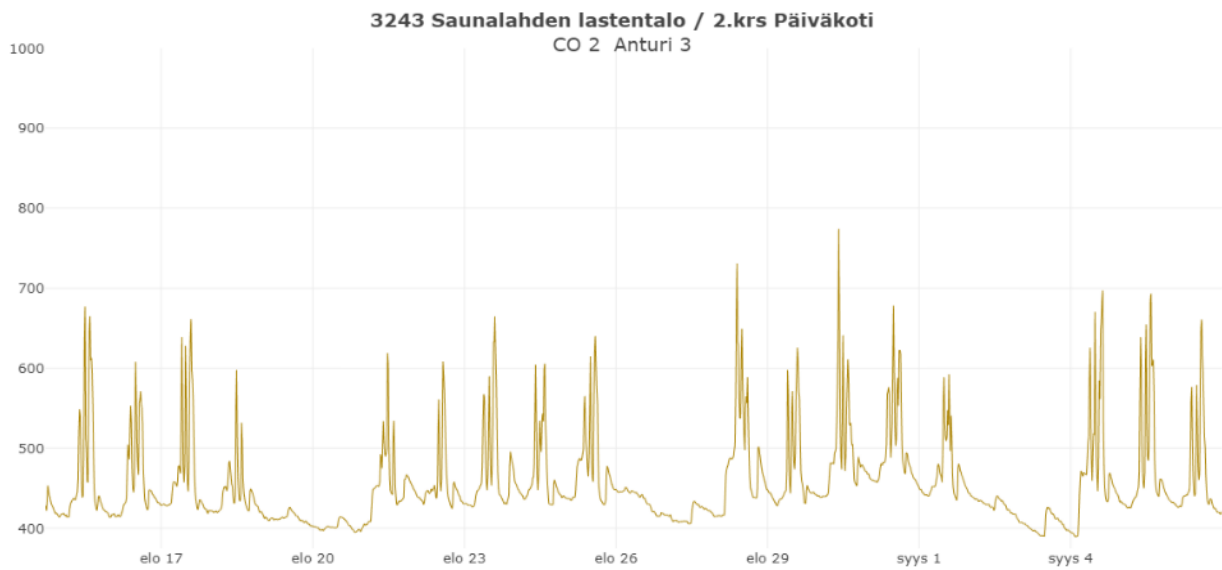
Lämpötilojen korkeimmat huiput ajoittuivat pääsääntöisesti keskipäivän ja ilta-aikojen välille.

Ulkolämpötilan huippulukemat laskivat noin 24 °C:een tasolta noin 20°C:een tasolle 19.8.

Suhteellinen kosteus

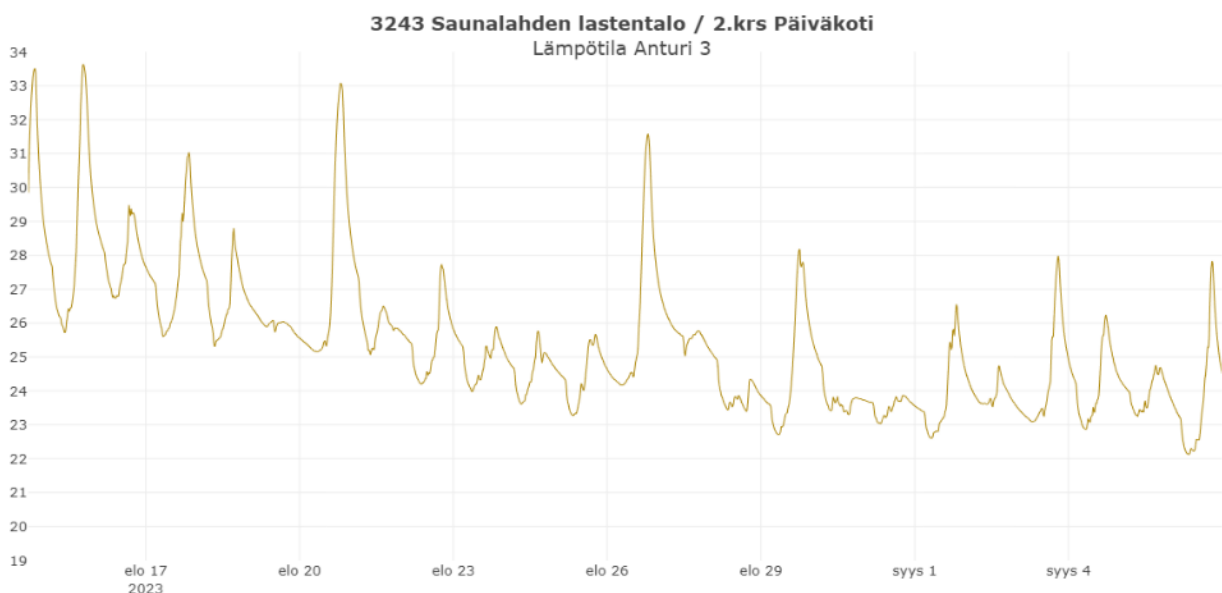


Suhteellinen kosteus vaihteli noin 50 – 70 RH% välillä.

ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)**Kohde:** Saunalahden lastentalo 2.kerros, Huone 245 (Anturi 3)**Mittausaika:** 15.8 – 6.9.2023**CO₂** (=hiilidioksidipitoisuus)

Aika-akselilla la – su oli 19–20.8, 26–27.8 ja 2–3.9.2023.

CO₂-pitoisuudet nousivat päivisin käytön aikana maksimissaan noin 700 ppm tasolle. Käytön ulkopuolella CO₂-pitoisuudet olivat pääsääntöisesti ulkoilmaa vastaavalla tasolla noin 400 ppm.

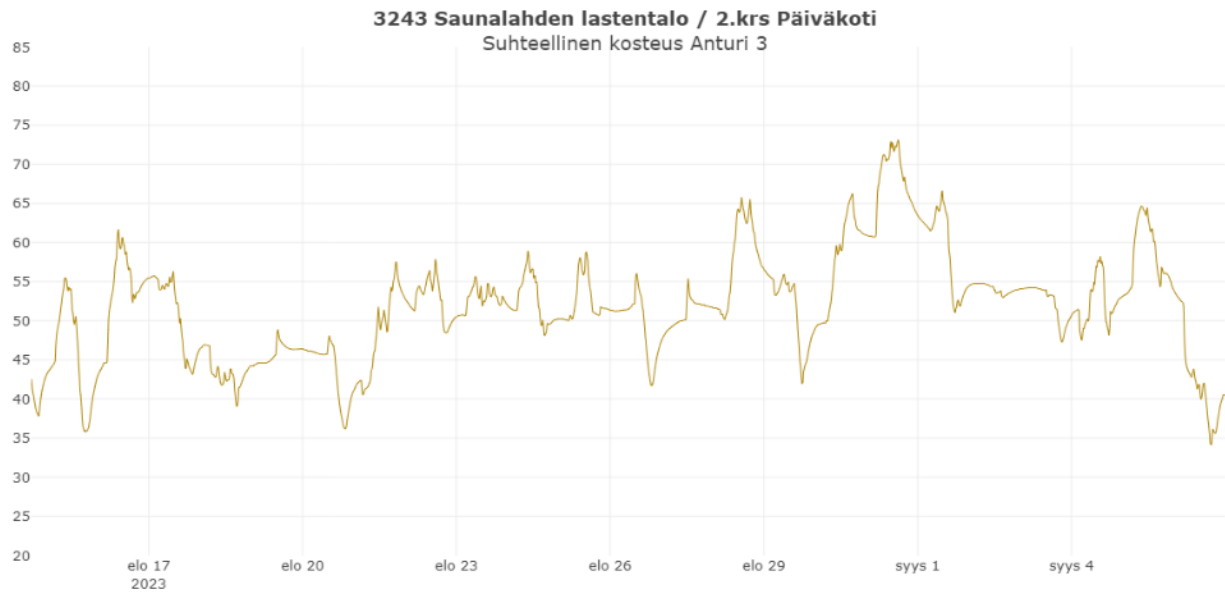
Lämpötila

Lämpötila vaihteli noin 23 – 33 °C:een välillä.

Lämpötilojen korkeimmat huiput ajoittuivat pääsääntöisesti ilta-aikoihin.

Ulkolämpötilan huippulukemat laskivat noin 24 °C:een tasolta noin 20 °C:een tasolle 19.8.

Suhteellinen kosteus



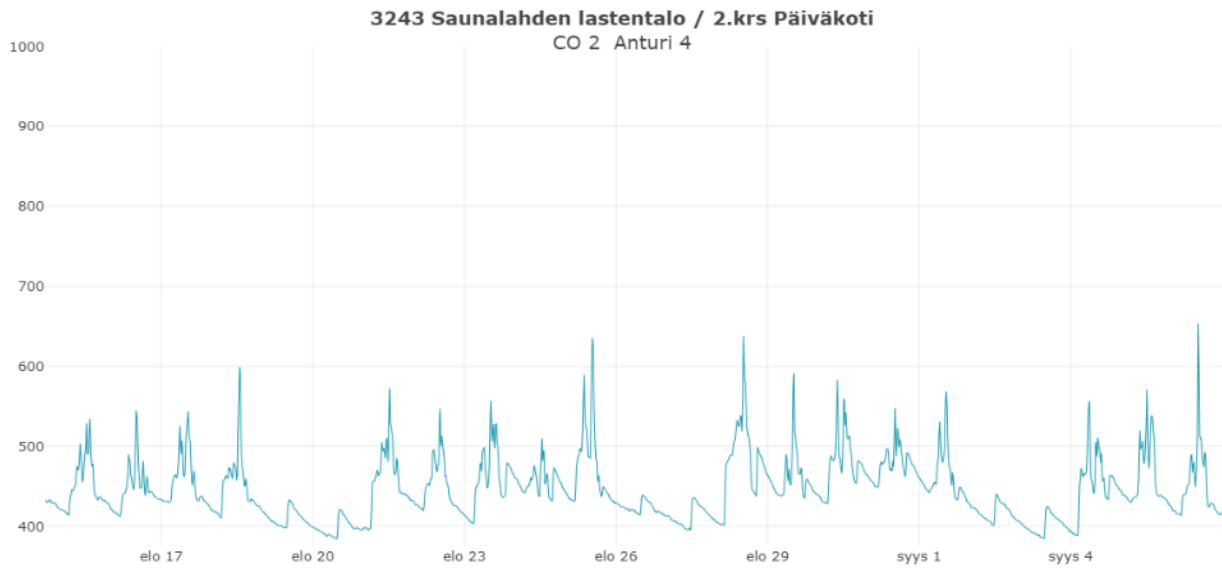
Suhteellinen kosteus vaihteli noin 40 – 65 RH% välillä.

ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)

Kohde: Saunalahden lastentalo 2.kerros, Taukotila 248 (Anturi 4)

Mittausaika: 15.8 – 6.9.2023

CO2 (=hiilidioksidipitoisuus)

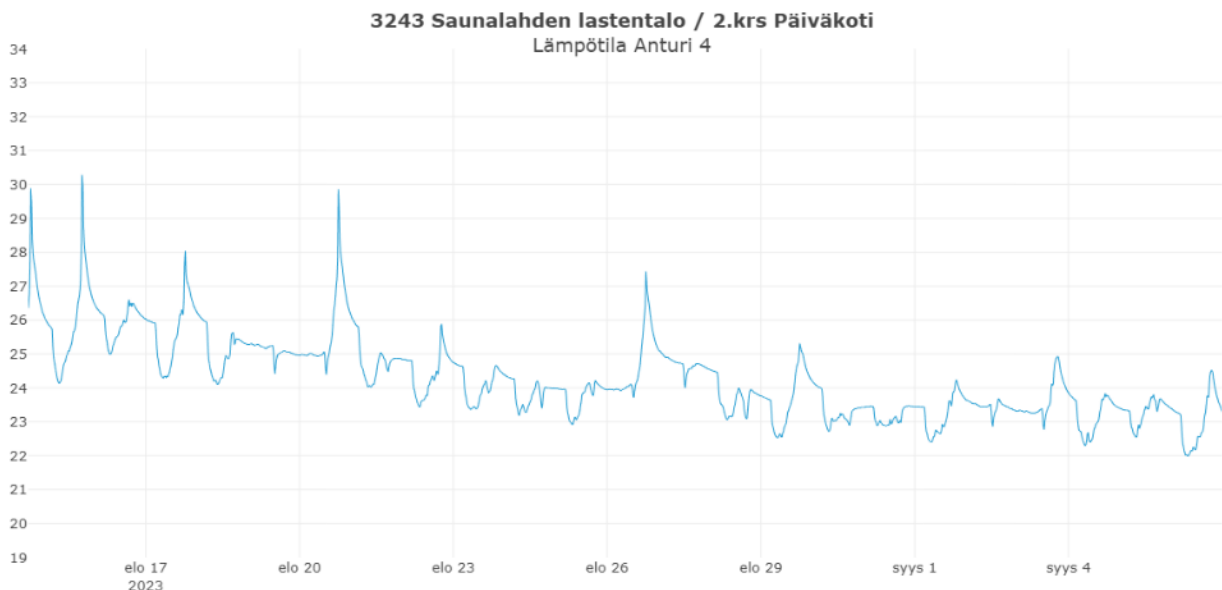


Aika-akselilla la – su oli 19–20.8, 26–27.8 ja 2–3.9.2023.

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

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

Lämpötila

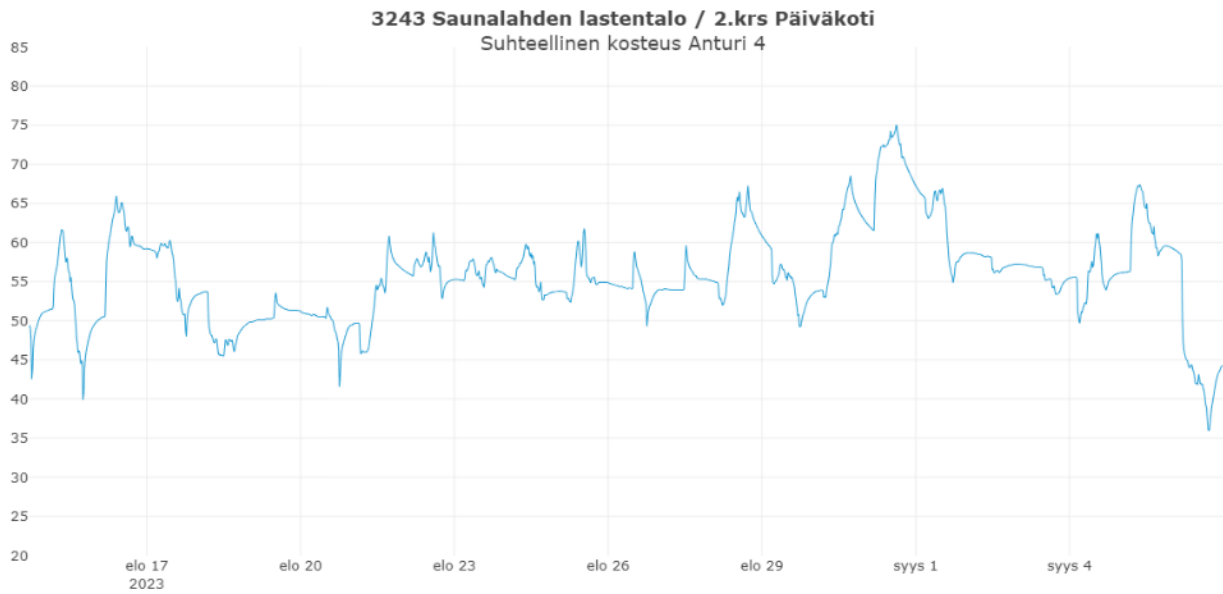


Lämpötila vaihteli noin 23 – 30°C:een välillä.

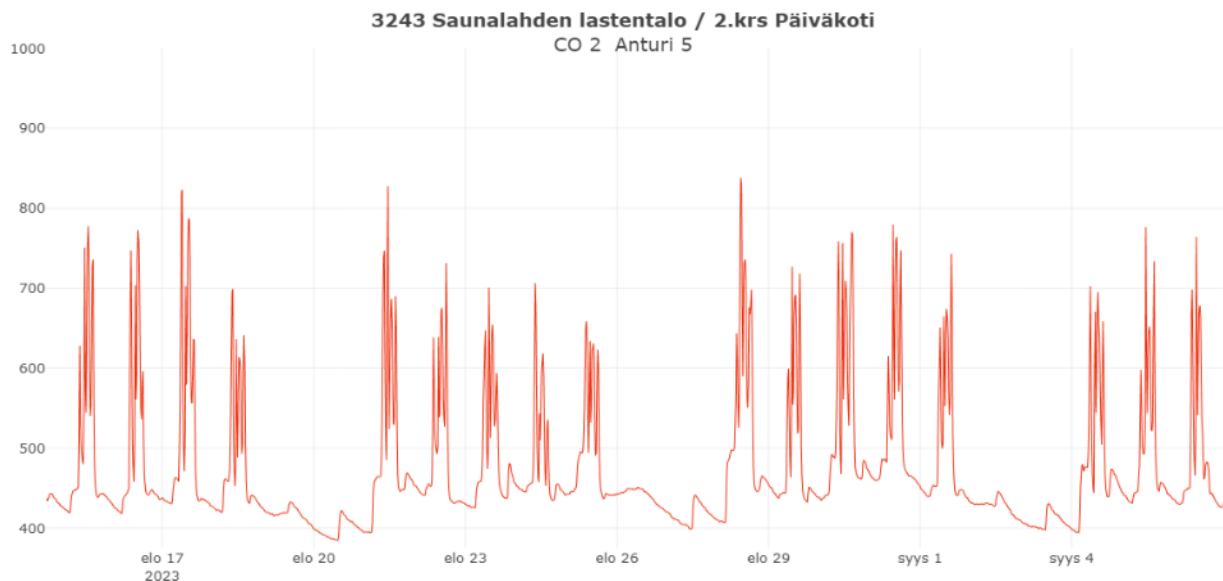
Lämpötilojen korkeimmat huiput ajoittuivat pääsääntöisesti ilta-aikoihin.

Ulkolämpötilan huippulukemat laskivat noin 24 °C:een tasolta noin 20°C:een tasolle 19.8.

Suhteellinen kosteus



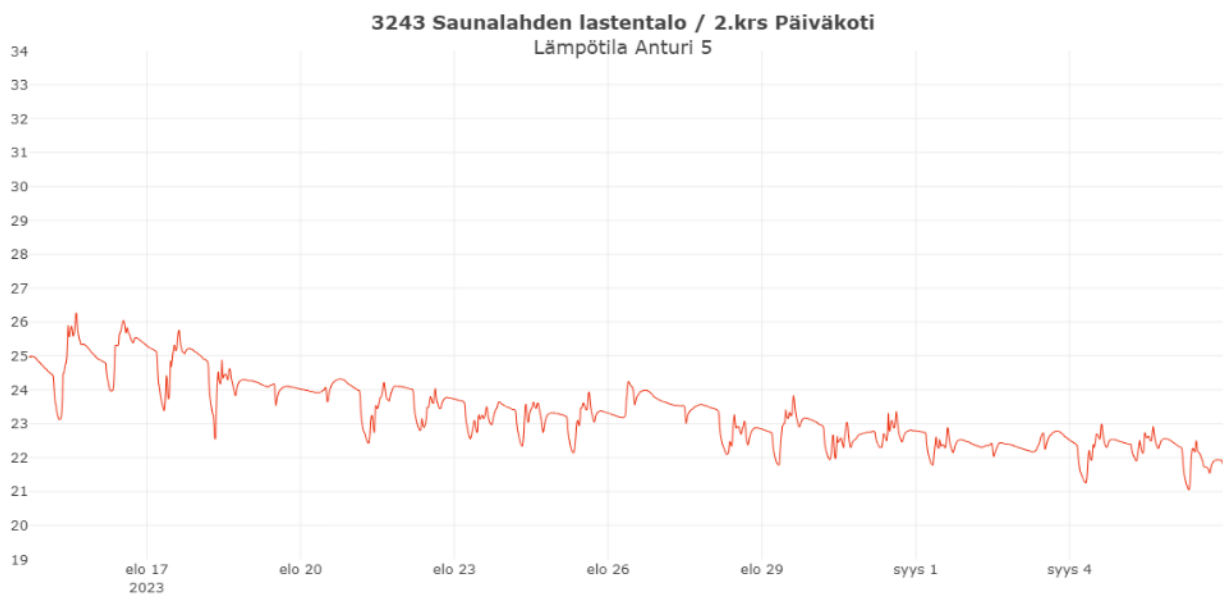
Suhteellinen kosteus vaihteli noin 45 – 65 RH% välillä.

ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)**Kohde:** Saunalahden lastentalo 2.kerros, Huone 215 Pyrstötähdet (Anturi 5)**Mittausaika:** 15.8 – 6.9.2023**CO₂** (=hiilidioksidipitoisuus)

Aika-akselilla la – su oli 19–20.8, 26–27.8 ja 2–3.9.2023.

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

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

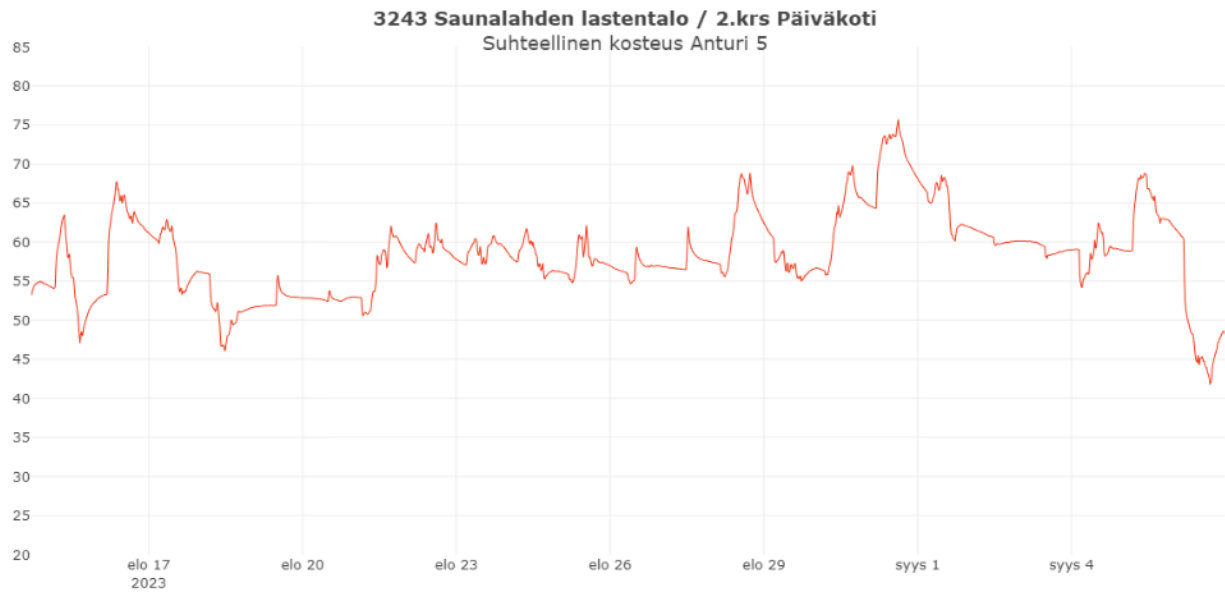
Lämpötila

Lämpötila vaihteli noin 22 – 26 °C:een välillä.

Lämpötilojen korkeimmat huiput ajoittuivat pääsääntöisesti päiväaikoihin.

Ulkolämpötilan huippulukemat laskivat noin 24 °C:een tasolta noin 20 °C:een tasolle 19.8.

Suhteellinen kosteus



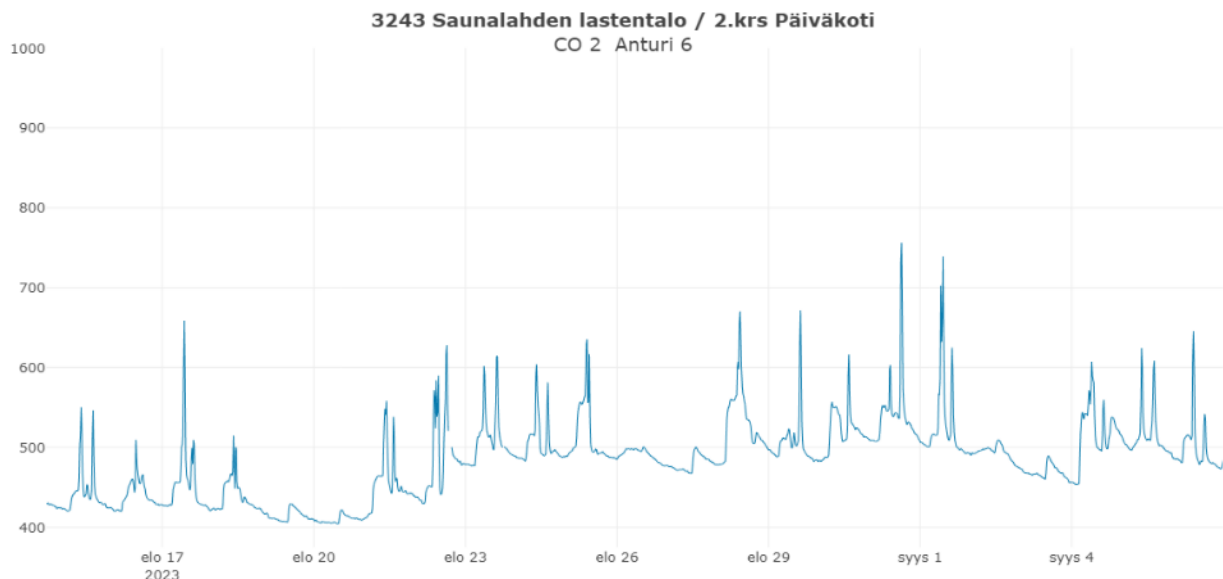
Suhteellinen kosteus vaihteli noin 50 – 65 RH% välillä.

ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)

Kohde: Saunalahden lastentalo 2.kerros, Sali 225 (Anturi 6)

Mittausaika: 15.8 – 6.9.2023

CO₂ (=hiilidioksidipitoisuus)

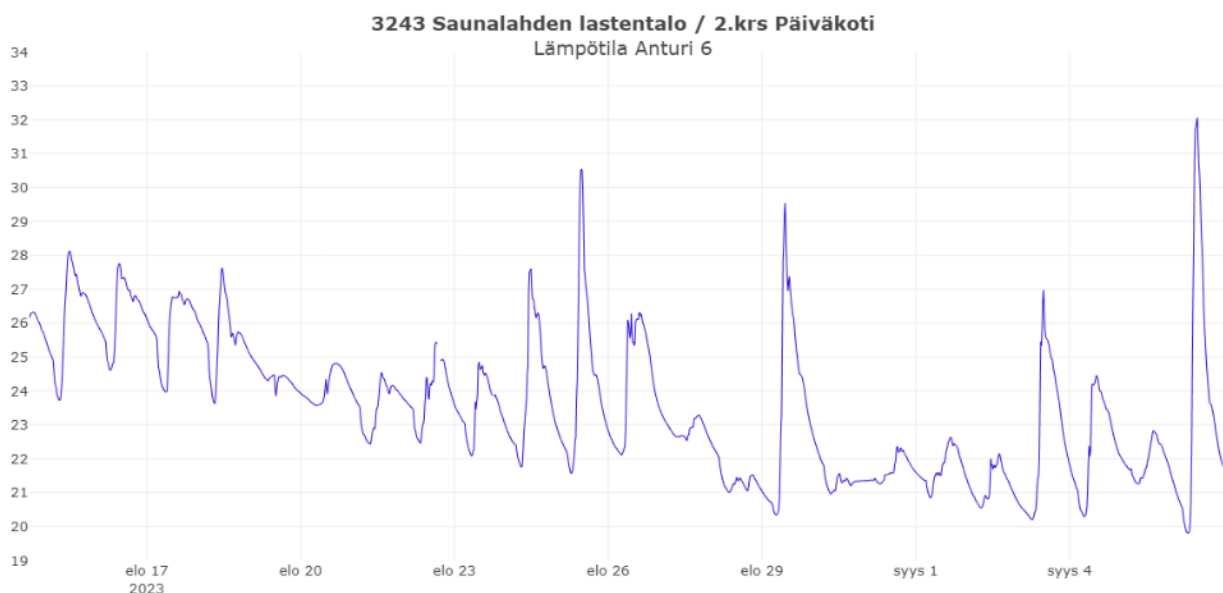


Aika-akselilla la – su oli 19–20.8, 26–27.8 ja 2–3.9.2023.

CO₂-pitoisuudet nousivat päivisin käytön aikana maksimissaan noin 700 ppm tasolle.

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

Lämpötila



Lämpötila vaihteli noin 20 – 30 °C:een välillä.

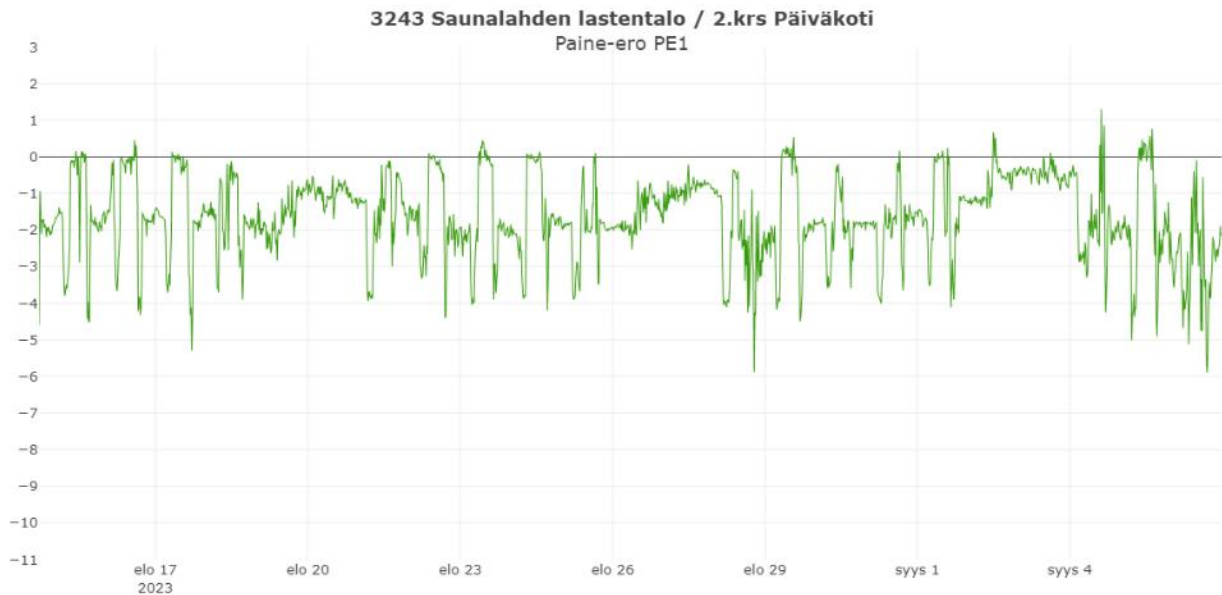
Lämpötilojen korkeimmat huiput ajoittuivat pääsääntöisesti keskipäivän aikoihin.

Ulkolämpötilan huippulukemat laskivat noin 24 °C:een tasolta noin 20 °C:een tasolle 19.8.

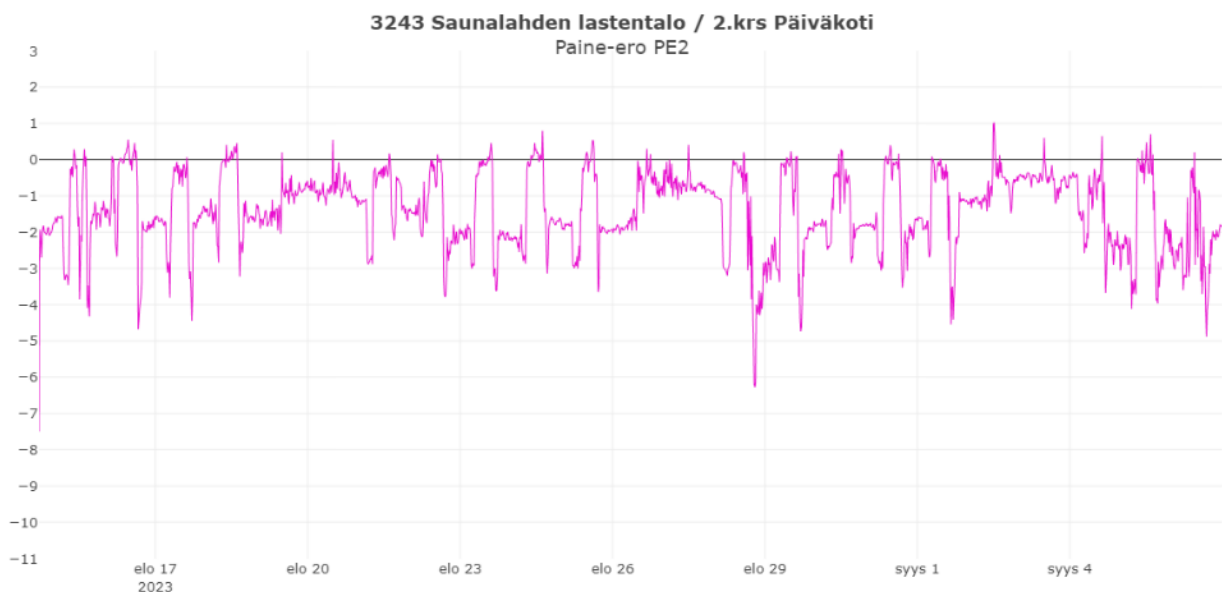
Suhteellinen kosteus



Suhteellinen kosteus vaihteli noin 40 – 75 RH% välillä.

ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS) / PAINE-EROT**Kohde: Saunalahden lastentalo 2.kerros****Mittausaika: 15.8 – 6.9.2023****Paine-ero PE 1 / Ryhmähuoneen 201 Toukat ja ulkoilman välillä**

Huoneen paine-ero vaihteli ajallisesti epäsäännöllisesti noin 0 ja – 4 Pa välillä ulkoilmaan nähden alipaineisena. Toiminnan aikoihin paine-ero lähellä nollaa. Ikkunatuuletuksien aikoja ei ole tiedossa, joten niiden vaikutusta ei ole voitu arvioida.

Paine-ero PE 2 / Ryhmähuoneen 207 Sammakot ja ulkoilman välillä

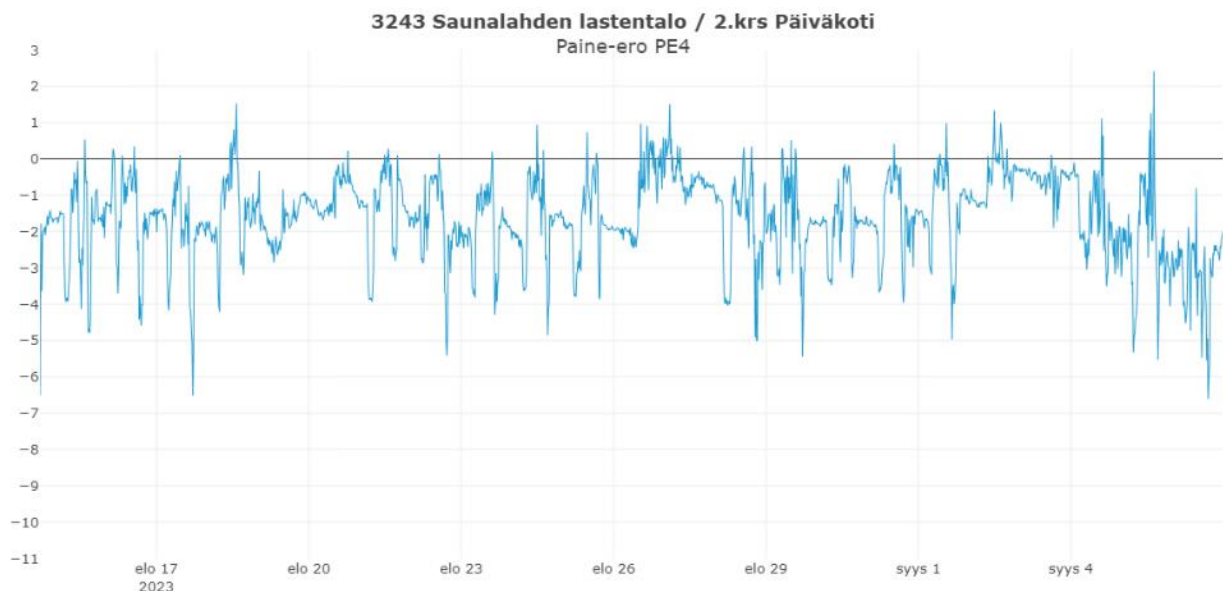
Huoneen paine-ero vaihteli ajallisesti epäsäännöllisesti noin 0 ja – 3 Pa välillä ulkoilmaan nähden alipaineisena. Toiminnan aikoihin paine-ero lähellä nollaa. Ikkunatuuletuksien aikoja ei ole tiedossa, joten niiden vaikutusta ei ole voitu arvioida.

Paine-ero PE 3 / Ryhmähuoneen 215 Pirstötähdet ja ulkoilman välillä



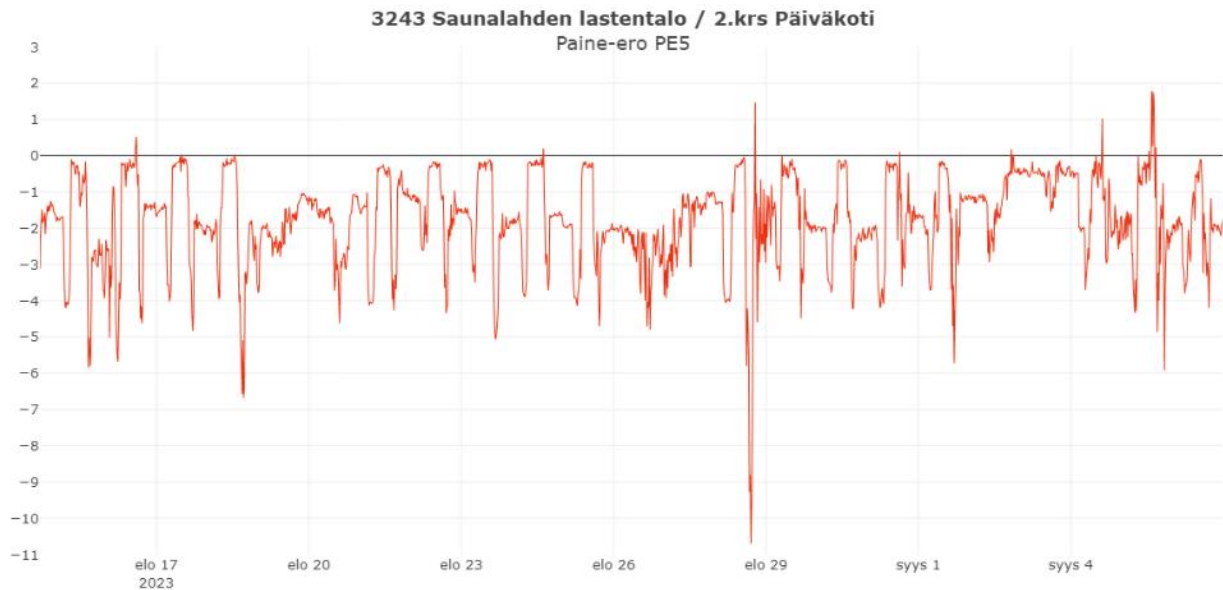
Huoneen paine-ero vaihteli ajallisesti epäsäännöllisesti noin 0 ja – 3 Pa välillä ulkoilmaan nähden alipaineisena. Toiminnan aikoihin paine-ero lähellä nollaa. Ikkunatuuletuksien aikoja ei ole tiedossa, joten niiden vaikutusta ei ole voitu arvioida.

Paine-ero PE 4 / Taukotilan 248 ja ulkoilman välillä



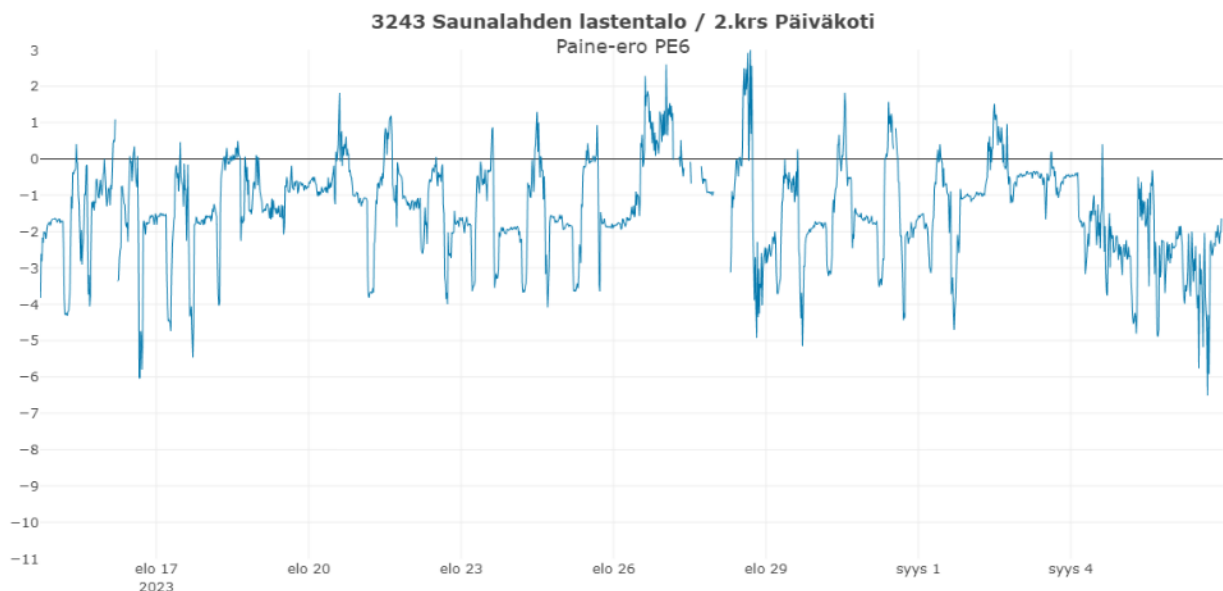
Taukotilan paine-ero vaihteli ajallisesti epäsäännöllisesti noin 0 ja – 4 Pa välillä ulkoilmaan nähden alipaineisena. Toiminnan aikoihin paine-ero lähellä nollaa. Ikkunatuuletuksien aikoja ei ole tiedossa, joten niiden vaikutusta ei ole voitu arvioida.

Paine-ero PE 5 / Keittiön 255 ja ulkoilman välillä



Keittiön paine-ero vaihteli ajallisesti epäsäännöllisesti noin 0 ja – 4 Pa välillä ulkoilmaan nähden alipaineisena. Toiminnan aikoihin paine-ero lähellä nollaa. Mahdollisten ikkunatuuletuksien aikoja ei ole tiedossa, joten niiden vaikutusta ei ole voitu arvioida.

Paine-ero PE 6 / Salin 225 ja ulkoilman välillä



Salin paine-ero vaihteli ajallisesti epäsäännöllisesti noin + 2 ylipaineen ja – 4 Pa alipaineen välillä ulkoilmaan nähden. Toiminnan aikoihin paine-ero lähellä nollaa. Ikkunatuuletuksien aikoja ei ole tiedossa, joten niiden vaikutusta ei ole voitu arvioida.