

ESPOON KAUPUNKI  
Tilapalvelut-liikelaitos  
Kunnossapitopalvelut  
Tarkastusryhmä

23.1.2024

**Honkamäen vastaanottokoti**Kohdenumero **3138**

Pajupolku 1, 02770 Espoo

**SISÄILMATARKASTUS****1.0 Tarkastuskohde**

Tarkastuskohde on 2001 valmistunut Honkamäen vastaanottokoti, joka käsittää 1 kerroksisen vastaanottokotirakennuksen 1, mikä toimii nykyään toimistokäytössä sekä erillisen 2 kerroksisen asuinrakennuksen 2, mikä toimii asiakastapaamistiloina.

Vuoden 2019 lopussa kohteessa loppui nuorten vastaanottokotitoiminta ja korjausten jälkeen vuoden 2020 alkupuolella kohteessa aloitti vuokralaisena Espoon kaupungin Lastensuojelun Liikkuvat palvelut, mitkä siirtyivät vuoden 2023 alusta Länsi-uudenmaan hyvinvointialueelle.

Korjauksissa on huomioitu osittain Tarkastusryhmän loppuvuodesta 2019 tehdyissä tarkastuksissa havaittujen puutteiden korjaukset.

Rakennukset on perustettu teräsbetonipaalujen varaan siten, että rakennuksessa 1 on paaluanturat, joiden päälle on valettu kantavat sokkelipalkit ja rakennuksessa 2 on jatkuva antura, jonka päälle on valettu perusmuuri.

Rakennuksen 1 alapohja on ontelolaattarakenteinen ja alustatila on tuuletettu. Rakennuksen 2 kevyen väestösuojan rakenteena on paikalla valetut maanvarainen betonilaatta, seinät ja katto. Rakennuksen 2 osalta muuten asuntojen välipohja sekä alapohja ovat ontelolaattarakenteisia ja alustatila on tuuletettu.

Molemmissa rakennuksissa ulkoseinät ovat lämpöeristettyä kevytsoraharkkorakennetta ja julkisivut rapattuja.

Sisätilojen kantavilla linjoilla on käytetty liimapuu- ja teräspalkkeja.

Yläpohjien kantavana rakenteena on käytetty tehdasvalmisteisia ristikko- ja liimapuu-palkkeja.

Pulpettikatto-osuuksien vesikatteena on konesaumattu pelti. Aaltomaista valokatelevyä on käytetty päärakennuksen kattoikkunoiden suojana, sisäänkäynneissä ja terasseissa.



Ilmavalokuva 1. Kohde kuvattuna idän suunnalta 16.3.2023.



Ilmavalokuva 2. Kohde kuvattuna etelän suunnalta 16.3.2023.

## 2.0 Tarkastuksen tarkoitus

Tarkastuksen tarkoitus oli selvittää sisäilmaan vaikuttavia tekijöitä päärakennuksessa 1.

Tarkastukset suoritettiin 16.3.2023 ja sisäilmaolosuhteiden seurantamittaukset 16.3 – 3.4.2023.

Tarkastus perustuu 19.1.2023 / ID 255907 tehtyyn sisäilmasto-olosuhteet GM-palvelupyyntöön.

## 3.0 Tarkastuksissa käytetyt mitta- ja näytteenottolaitteet

- Ilmamäärämittaukset / PMH- V1 mikromanometri, Alnor LoFlo 6200 huppumittari
- CO<sub>2</sub>-, 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

- Tilan 01 ulko-ovivälissä ja tuuletusikkunaluukun alareunassa on ilmavuotoa (Kuva 4.1 ja 4.2).
- Tilan 13 ikkunapuitteen kulmassa on ilmavuotoa (Kuva 4.3).
- Tilan 14 lattiassa on paikkaamattomia asennusreikiä (Kuva 4.4). Tilassa on myös käyttämätön lattiakaivo, ja poistetun lavuaarin jäljiltä tulpatut vesi ja viemäriiliitynnät.
- Tilan 19 tuuletusikkunalla on vesivuotojälkiä (Kuva 4.5).
- Tilan 20 tuuletusikkunalla on ilmavuotokohta, ja avausmekanismi ei kunnolla toimi (Kuva 4.6).
- Tilassa 23 on tiivistämättömiä läpivientejä (Kuva 4.7).
- Tilan 38 seinä-kattorajassa on maalikuplia ja tahmainen sauma (Kuva 4.8).
- Tilan 38 ulkoseinänurkassa pintakosteusmittari näytti kohonneutta vertailuarvoa (Kuva 4.9).

- Tilasta 38 ulos johtavan varatien ovilehden alareuna sekä kynnyks ovat lahovaurioituneet (Kuva 4.10).
- Sähköpääkeskuksessa 31 on läpivientejä alapohjaan auki (Kuva 4.11).
- Sokkelissa on vaurioituneita rappauskohtia mm. tilojen 20 ja 38 ulkonurkillä (Kuvat 4.12 ja 4.13).
- Elementtisaumoja on uusimisen tarpeessa mm. ulkonurkillä tilan 18 ja 20 kohdalla (Kuva 4.14).
- Räystäslaudoituksessa on lahovauriota (Kuva 4.15 ja 4.16).
- Päärakennuksen ja asuinrakennuksen valokatteet korjaamatta edellisen tarkastuksen jäljiltä (Kuvat 4.17 ja 4.18).
- Pintakosteusmittauksissa ei havaittu kohonneita kosteuksia.

## 4.2 Toimenpide-ehdotukset

- Korjataan/tiivistetään Tilassa 01 ulko-ovivälissä ja tuuletusikkunaluukun alareunassa olevat ilmavuodot.
- Korjataan/tiivistetään Tilassa 13 ikkunapuitteen kulmassa oleva ilmavuoto.
- Paikataan Tilan 14 lattiassa olevat asennusreiät.
- Puhdistetaan/korjataan Tilan 19 tuuletusikkunalla olevat vesivuotojäljet, ja varmistetaan ikkunan tiivistys ja mekanismin toimivuus (vesivuodon poissulkemiseksi jatkossa).
- Korjataan/tiivistetään Tilan 20 tuuletusikkunan ilmavuoto, ja korjataan avausmekanismin toiminta.
- Tiivistetään Tilan 23 tiivistämättömät läpiviennit katossa.
- Tarkistetaan Tilassa 38 seinä-kattorajassa maalikuplakohta ja tahmainen sauma. Tarvittaessa avataan rakennetta, ja uusitaan lopuksi sauma ja maalipinta.
- Tarkistetaan tilassa 38 ulkoseinänurkka. Tarvittaessa avataan rakennetta, ja tehdään tarvittavat korjaustoimenpiteet.
- Vaihdetaan Tilasta 38 ulos johtavan varatien ovilehti ja kynnyks tai tarvittaessa koko ovi, ja varmistetaan ettei vesi jatkossa kastele kynnykskohtaa ja ovilehden alareunaa.
- Tarkistetaan läpiviennit teknisissä tiloissa (Sähköpääkeskus, Lämmönjakohuone ja IV-konehuone) ja asennetaan puuttuvat palokatkot/tiivistykset. (Ainakin Sähköpääkeskuksessa alapohjaan on läpivientikohta auki.)

- Korjataan vaurioituneita rappauskohtia sokkelissa (mm. tilojen 20 ja 38 ulkonurkillä).
- Uusitaan huonokuntoiset julkisivun elementtisaumat (mm. ulkonurkillä tilan 18 ja 20 kohdalla).
- Tarkistetaan ja korjataan räystäslaudoituksessa olevat lahovauriot, ja varmistetaan sekä tarvittaessa korjataan vesikattoa, jotta räystäslaudoituksen kastuminen jatkossa estyy.
- Rakennusten valokatteet on uusittava.
- Vesikaton ja kattoikkunoiden tiiveys on tarkastettava ja tarvittaessa korjattava.

#### 4.3 Rakennusteknisen tarkastuksen valokuvat tehdyistä havainnoista



Kuva 4.1. Tilan 01 ulko-ovivälissä on ilmavuotoa.



Kuva 4.2. Tilassa 01 tuuletusikkunaluukun alareunassa on ilmavuotoa.



Kuva 4.3. Tilassa 13 on ilmavuotoa ikkunapuitteen kulmassa.



Kuva 4.4. Tilassa 14 lattiassa on paikkaamattomia asennusreikiä.



Kuva 4.5. Tilassa 19 tuuletusikkunalla on vesivuotojälkiä.



Kuva 4.6. Tilan 20 tuuletusikkunalla on ilmavuoto, ja avausmekanismi ei toimi kunnolla.



Kuva 4.7. Tilassa 23 on tiivistämättömiä läpivientejä.



Kuva 4.8. Tilassa 38 seinä-kattorajassa on maalikuplia ja tahmainen sauma.



Kuva 4.9. Tilan 38 ulkoseinänurkassa pintakosteusmittari näyttää kohonnutta vertailukosteusarvoa.



Kuva 4.10. Tilasta 38 ulos johtavan varatien ovilehden alareuna sekä kynnys ovat lahovaurioituneet.



Kuva 4.11. Sähköpääkeskuksessa 31 on läpivientejä alapohjaan auki.



Kuva 4.12. Sokkelissa (tilan 20 kohdalla) on rappausvaurio.



Kuva 4.13. Sokkelissa (tilan 38 kohdalla) on rappausvaurio.



Kuva 4.14. Elementtisaumoja on uusimisen tarpeessa. (Kuva ulkonurkalta tilan 20 kohdalla).



Kuva 4.15. Räystäslaudoituksessa on lahovauriota. (Kuva tilojen 13 ja 17 kulmakohdasta).



Kuva 4.16. Räystäslaudoituksessa on lahovauriota. (Kuva teknisten tilojen edustalta).



Kuva 4.17. Päärakennuksen valokate tarkastuksen 16.3.2023 yhteydessä kuvattuna.



Kuva 4.18. Päärakennuksen ja asuinrakennuksen valokatteet edellisen tarkastuksen 27.11.2019 yhteydessä kuvattuna.

## 5.0 LVI tekninen tarkastus

Rakennuksen ilmanvaihdosta huolehtii ilmanvaihtokone TK01/PK01 varustettuna lämmöntalteenotolla. Keittiön poistosta huolehtii erillinen huippuimuri vesikatolla. Alustatilan tuletus on toteutettu vesikatolla olevan poistoilmapuhaltimen, PK2PF1, ja sokkeleissa olevien korvausilmaputkien avulla.

Rakennuksen lämmitysmuotona on vesikiertoinen lattialämmitys. Lämmin vesi käyttövetä ja lämmitystä varten tuotetaan sähköllä toimivalla lämminvesikattilalla.

### 5.1 Paikan päällä tehdyt havainnot

- Ilmanvaihtokoneen viemäroinnistä puuttuu yhden haaran takaimusuoja (Kuva 5.1).
- Poistoilmanvaihtokanavaan on työnnetty t-paita huoneessa 13. T-paita on estänyt ilman poistumasta huoneesta (Kuva 5.2).
- Huoneen 19 tuloilman tasauslaatikosta löytyi edellisen asukkaan piilottama ruuvimeisseli ja viila.
- Edellinen ilmanvaihtokanavien puhdistus tehty 2011. Mittausanturien purkamisen aikana 4.3.2023 oli alkamassa puhdistus- ja säätötyöt. Huoltohenkilölle kerrottiin, että tarkastaa kanavat mahdollisesti kanaviin piilotettujen tavaroiden osalta.
- Kodinhoituhuoneessa 14 sijaitsevasta varastosta 09 puuttuu poistoilmaventtiili (Kuva 5.3).
- Työhuoneen 01 tuloilma ei ole suunnattu oikein ja tuloilma ei huuhtelee koko tilaa (Kuva 5.4.)
- Ilmanvaihto ei ole riittävä nykyiseen käyttöön. Käyttötarkoitus on muuttunut asuinkäytöstä toimistokäyttöön.
- Korvausilmareitit ovat puutteelliset muutamassa tilassa (Kuva 5.5).
- Keittiössä sijaitsevan ilmanvaihdon lisäaikakytkimen toiminta epäselvä (Kuva 5.6).
- Sivuliikerajoittimia puuttuu muutamista pesuallashanoista (Kuva 5.7).
- Keittiön 22 pesuallas on siivouskaapin sisällä ja lattiakaivo on kuivana kaapin edessä (Kuva 5.8).
- Huonemuutosten takia on kodinhoituhuone 14 otettu toimistokäyttöön. Huoneessa on lattiakaivo, mikä tulee muistaa täyttää (Kuva 5.9).
- Saunan pesuhuoneen 03 lattiakaivon nielu on irti (Kuva 5.10).
- Lattialämmitys ei toimi huoneissa 17 tupa, 12 toimisto ja 21 toimisto.
- Rasvanerotuskaivon padotusanturissa on hälytys päällä (Kuva 5.11).

## 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) |
|--------------------|-----------------|-------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 01 Toimisto        | 90              | 99          | 10 %                                      | 7 %                                                              |
|                    | -90             | -92         | 2 %                                       |                                                                  |
| 12 Toimisto        | 10              | 10          | 0 %                                       | 20 %                                                             |
|                    | -10             | -8          | -20 %                                     |                                                                  |
| 13 Toimisto        | 10              | 11          | 10 %                                      | 27 %                                                             |
|                    | -10             | -8          | -20 %                                     |                                                                  |
| 16 Toimisto        | 30              | 29          | -3 %                                      | -38 %                                                            |
|                    | -20             | -40         | 100 %                                     |                                                                  |
| 19 Toimisto        | 10              | 13          | 30 %                                      | 15 %                                                             |
|                    | -10             | -11         | 10 %                                      |                                                                  |
| 38 Neuvotteluhuone | 25              | 29          | 16 %                                      | -38 %                                                            |
|                    | -25             | -40         | 60 %                                      |                                                                  |

Tilakohtaisesti hyväksyttävää poikkeamaa ilmapirroissa voidaan pitää  $\pm 20 \%$ .

Ilmamäärämittaukset otettiin pistokoeluontoisesti eri huoneista ympäri rakennusta.

## 5.3 Salaojat ja sadevedet

Salaoja- ja sadevesijärjestelmiä ei tarkastettu lumitilanteen takia.

## 5.4 Toimenpide-ehdotukset

- Ilmanvaihtokoneen viemäroinnin haaraan on lisättävä puuttuva takaimusuoja.
- Ilmanvaihtokanavat tulee puhdistaa ja säätää jotta selviää, onko muiden huoneiden ilmanvaihtokanaviin työnnetty sinne kuulumattomia esineitä.
- Varastoon 09 on lisättävä poistoilmaventtiili.
- Suuntauslevy tulee asentaa huoneen 01 tuloilman päätelaitteeseen.
- Ilmamäärien lisäyksen mahdollisuutta tulee selvittää.
- Korvausilmareittien riittävyyden tarkastus ja tarvittaessa lisääminen.
- Keittiössä sijaitsevan ilmanvaihdon lisäaikakytkimen toiminnan selvitys.
- Kaikkien sivuliikerajoittimien tarkastus ja tarvittaessa lisääminen/korjaus.

- Lattiakaivojen säännöllinen täyttö kuuluu käyttäjille, siivoushenkilökunnalle ja kiinteistönhoidolle.
- Pesuhuoneen 03 lattiakaivon nielun vaihto/korjaus.
- Kaikkien lattialämmitystermostaattien ja jakotukeissa olevien venttiilimoottorien toiminta tulee tarkastaa, tarvittaessa korjata sekä tehdä lämmitysjärjestelmälle perussäätö ja varmistaa järjestelmän toiminta.
- Rasvanerotuskaivon padotusanturin hälytys tulee selvittää ja tarvittaessa korjata.

### 5.5 LVI-Tarkastuksen valokuvat tehdyistä havainnoista



Kuva 5.1. Ilmanvaihtokoneen viemäroinnin haarasta puuttuu takaimusuoja.



Kuva 5.2. Poistoilmanvaihtokanavaan on työnnetty t-paita huoneessa 13.



Kuva 5.3. Kodinhoitohuoneessa 14 sijaitsevasta varastosta 09 puuttuu poistoilmaventtiili.



Kuva 5.4. Työhuoneen 01 tuloilma ei ole suunnattu oikein, tuloilma ei huuhtelee koko tilaa.



Kuva 5.5. Korvausilmareitit puutteelliset muutamassa tilassa.



Kuva 5.6. Keittiössä sijaitsevan ilmanvaihdon lisäaikakytkimen toiminta on epäselvä.



Kuva 5.7. Sivuliikerajoittimia puuttuu muutamista pesuallashanoista.



Kuva 5.8. Keittiön 22 pesuallas on siivouskaapin sisällä ja lattiakaivo on kuivana kaapin edessä.



Kuva 5.9. Kodinhoitohuone 14 otettu toimistokäyttöön, huoneessa on lattiakaivo, mikä tulee muistaa täyttää.



Kuva 5.10. Saunan pesuhuoneen 03 lattiakaivon nielu on irti.



Kuva 5.11. Rasvanerotuskaivon padotusanturissa on hälytys päällä.

## **6.0 Rakennusautomaatio (RAU)**

Rakennusautomaatio ohjaa kiinteistössä ilmanvaihtoa ja lämmitystä.

### **6.1 Ilmanvaihtokoneiden käyntiajat**

IV-kone TK01/PK01 Päärakennus, käyntiaika on:

Ma, Ti, Ke, To, Pe La, Su: 01:00 Nopea: 03:00 Seis, 06:00 Nopea: 21:00 Seis.

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

- Rakennusautomaatio toimii pääsääntöisesti hyvin.
- Lattialämmityksessä on kylmiä alueita.
- Rasvaerotuskaivon hälytys on päällä.
- Sähkökattilalla tuotetaan lämmin vesi lämmitystä ja lämmintä käyttövetä varten.
- TK01 ilmanvaihtokoneen aikaohjelmassa on jaksotus käytössä.

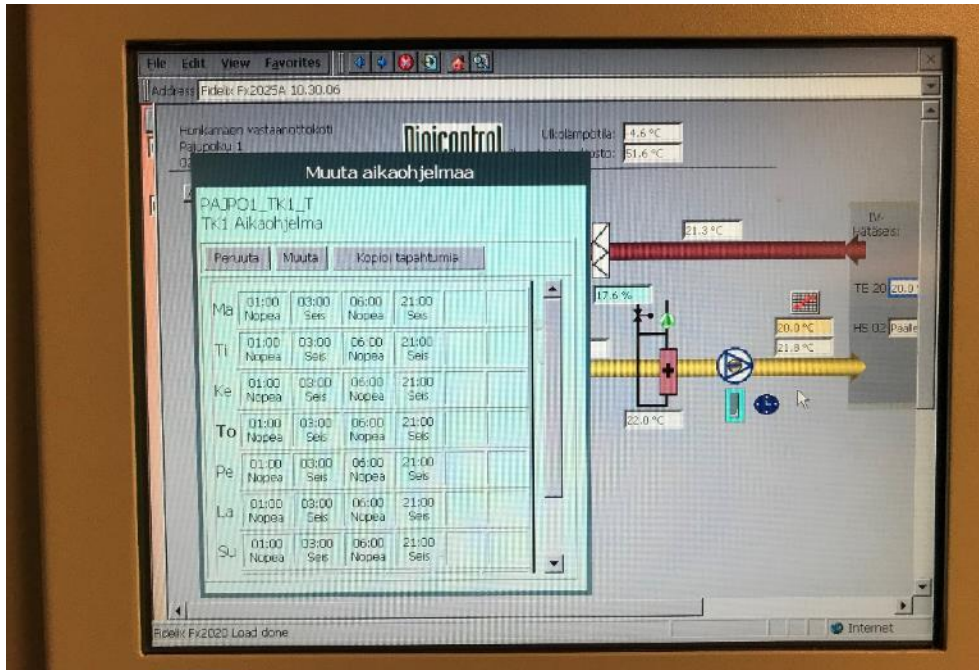
### **6.3 Tehdyt toimenpiteet**

- Kaikki säätöpisteet tarkastettu ja tarvittaessa muutettu parametrejä.
- Tarkastettu historianseuranta.
- Tarkastettu hälytyslokit.
- Tarkastettu toimilaitteet.
- Lattialämmityksen venttiilimoottoreiden testauksen yhteydessä osa moottoreista ei toiminut.

### **6.4 Toimenpide-ehdotukset**

- Lattialämmityksen tarkastaminen ja tarvittaessa korjaus 8.2 LVI-osan mukaisesti.

## 6.5 Rakennusautomaation tarkastuksen valokuvat tehdyistä havainnoista



Kuva 6.1. Ilmanvaihtokoneen aikaohjelmassa on jaksotuskäyttö.



Kuva 6.2. Lattialämmityksen termostaatti ja ilmastoinnin lisäaikakytkin.

## **7.0 Olosuhdeseurannan tulokset**

Mittauslaitteiden sijoitukset ovat liitteen 1 pohjapiirustuksessa sivulla 28 ja sisäilman laadun seurantamittausten tulokset selityksineen ovat liitteissä 2 sivuilla 29 – 43.

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

Asumisterveysasetuksen 2015 mukaan hiilidioksidipitoisuuden (CO<sub>2</sub>) toimenpideraja ylittyy, kun sisäilman pitoisuus on 1150 ppm suurempi kuin ulkoilman pitoisuus (noin 400 ppm), joten sisäilman toimenpideraja ylittyy sisäilman pitoisuuksilla yli 1550 ppm.

### **7.2 Lämpötilan seurantamittaukset**

Asumisterveysasetuksen 2015 mukaan suositeltava lämpötila on 20 – 26°C lämmityskaudella ja lämmityskauden ulkopuolella 20 – 32°C.

### **7.3 Suhteellisen kosteuden seurantamittaukset**

Talviaikaan pidetään sisäilman suhteellisen kosteuden sopivana arvona 20 – 40%. Kuiva sisäilma voi aiheuttaa hengitysteiden limakalvojen, silmien sidekalvojen ja ihon kuivumista sekä ärsytysoireita.

## **8.0 Yhteenveto toimenpide-ehdotuksista**

### **8.1 Rakennetekniikka**

- Korjataan/tiivistetään Tilassa 01 ulko-ovivälissä ja tuuletusikkunaluukun alareunassa olevat ilmavuodot.
- Korjataan/tiivistetään Tilassa 13 ikkunapuitteen kulmassa oleva ilmavuoto.
- Paikataan Tilan 14 lattiassa olevat asennusreiät.
- Puhdistetaan/korjataan Tilan 19 tuuletusikkunalla olevat vesivuotojäljet, ja varmistetaan ikkunan tiivistys ja mekanismin toimivuus (vesivuodon poissulkemiseksi jatkossa).
- Korjataan/tiivistetään Tilan 20 tuuletusikkunan ilmavuoto, ja korjataan avausmekanismin toiminta.
- Tiivistetään Tilan 23 tiivistämättömät läpiviennit katossa.
- Tarkistetaan Tilassa 38 seinä-kattorajassa maalikuplakohta ja tahmainen sauma. Tarvittaessa avataan rakennetta, ja uusitaan lopuksi sauma ja maalipinta.

- Tarkistetaan tilassa 38 ulkoseinänurkka. Tarvittaessa avataan rakennetta, ja tehdään tarvittavat korjaustoimenpiteet.
- Vaihdetaan Tilasta 38 ulos johtavan varatien ovilehti ja kynnyks tai tarvittaessa koko ovi, ja varmistetaan ettei vesi jatkossa kastele kynnykskohtaa ja ovilehden alareunaa.
- Tarkistetaan läpiviennit teknisissä tiloissa (Sähköpääkeskus, Lämmönjakohuone ja IV-konehuone) ja asennetaan puuttuvat palokatkot/tiivistykset. (Ainakin Sähköpääkeskuksessa alapohjaan on läpivientikohta auki.)
- Korjataan vaurioituneita rappauskohia sokkelissa (mm. tilojen 20 ja 38 ulkonurkillä).
- Uusitaan huonokuntoiset julkisivun elementtisaumat (mm. ulkonurkillä tilan 18 ja 20 kohdalla).
- Tarkistetaan ja korjataan räystääslaudoituksessa olevat lahovauriot, ja varmistetaan sekä tarvittaessa korjataan vesikattoa, jotta räystääslaudoituksen kastuminen jatkossa estyy.
- Rakennusten valokatteet on uusittava.
- Vesikaton ja kattoikkunoiden tiiveys on tarkastettava ja tarvittaessa korjattava.

## 8.2 LVI-tekniikka

- Ilmanvaihtokoneen viemäroinnin haaraan on lisättävä puuttuva takaimusuoja.
- Ilmanvaihtokanavat tulee puhdistaa ja säätää jotta selviää, onko muiden huoneiden ilmanvaihtokanaviin työnnetty sinne kuulumattomia esineitä.
- Varastoon 09 on lisättävä poistoilmaventtiili.
- Suuntauslevy tulee asentaa huoneen 01 tuloilman päätelaitteeseen.
- Ilmamäärien lisäyksen mahdollisuutta tulee selvittää.
- Korvausilmareittien riittävyden tarkastus ja tarvittaessa lisääminen.
- Keittiössä sijaitsevan ilmanvaihdon lisäaikakytkimen toiminnan selvitys.
- Kaikkien sivuliikerajoittimien tarkastus ja tarvittaessa lisääminen/korjaus.
- Lattiakaivojen säännöllinen täyttö kuuluu käyttäjille, siivoushenkilökunnalle ja kiinteistönhoidolle.
- Pesuhuoneen 03 lattiakaivon nielun vaihto/korjaus.

- Kaikkien lattialämmitystermostaattien ja jakotukeissa olevien venttiilimoottorien toiminta tulee tarkastaa, tarvittaessa korjata sekä tehdä lämmitysjärjestelmälle perussäätö ja varmistaa järjestelmän toiminta.
- Rasvanerotuskaivon padotusanturin hälytys tulee selvittää ja tarvittaessa korjata.

### **8.3 Rakennusautomaatio**

- Lattialämmityksen tarkastaminen ja tarvittaessa korjaus 8.2 LVI-osan mukaisesti.

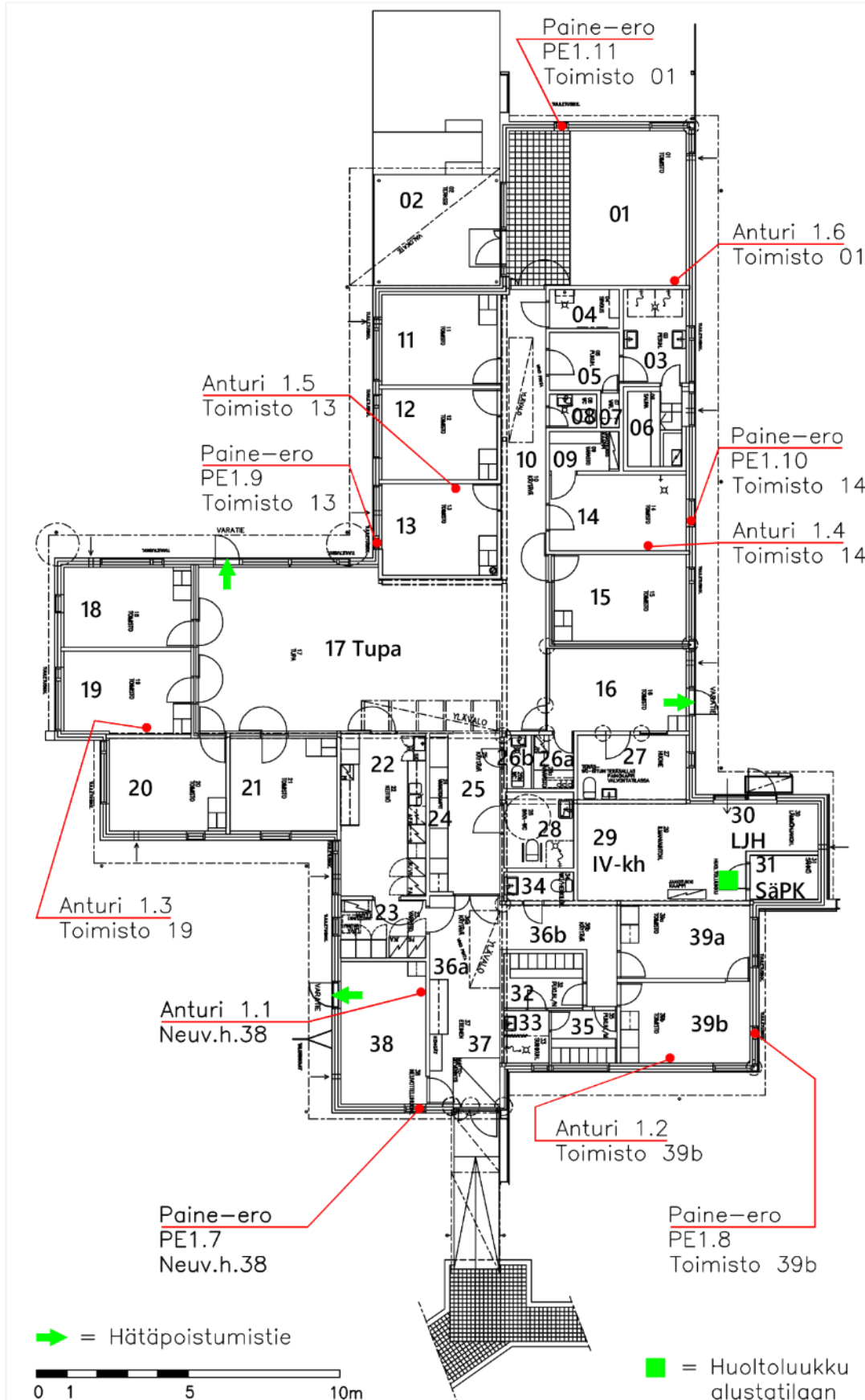
Espoo 23.1.2024

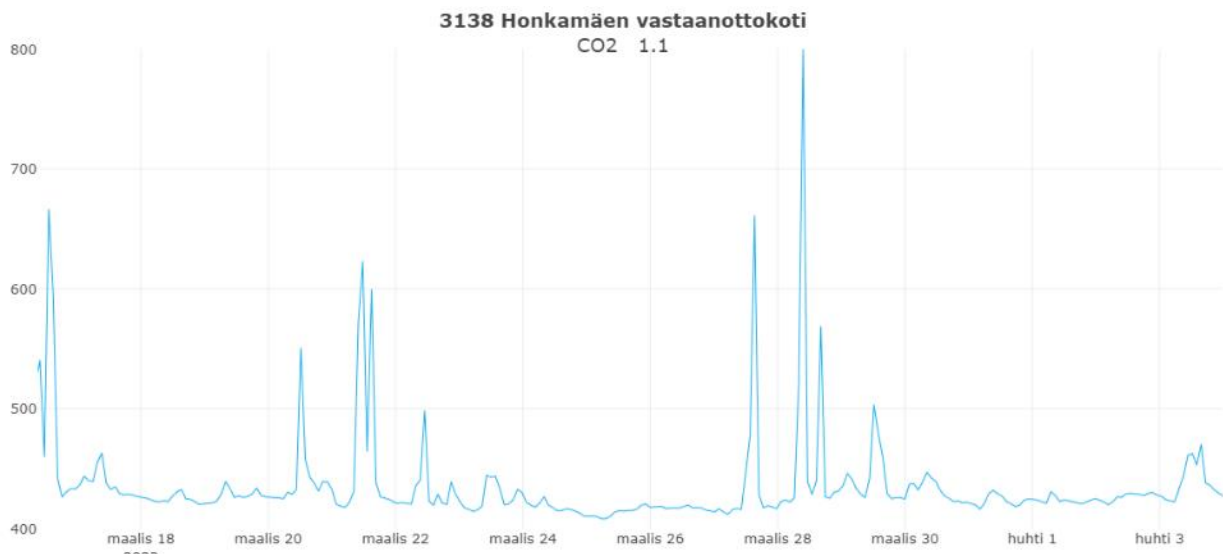
Heikki Pulkkinen / Rakennustekniikka  
Ilkka Kaukua / LVI-tekniikka  
Tommy Nenonen / LVI-tekniikka  
Olli Juutinen / LVI-tekniikka  
Pekka Konttinen / Talotekniikka  
Ari Pekonen / Automaatio

#### **Liitteet**

Liite 1 / Sisäilman laadun mittauslaitteiden sijoitus Päärakennus  
Liitteet 2 / Sisäilman laadun mittaustulokset

# Liite 1 / SISÄILMAN LAADUN MITTAUSLAITTEIDEN SIJOITUS PÄÄRAKENNUS

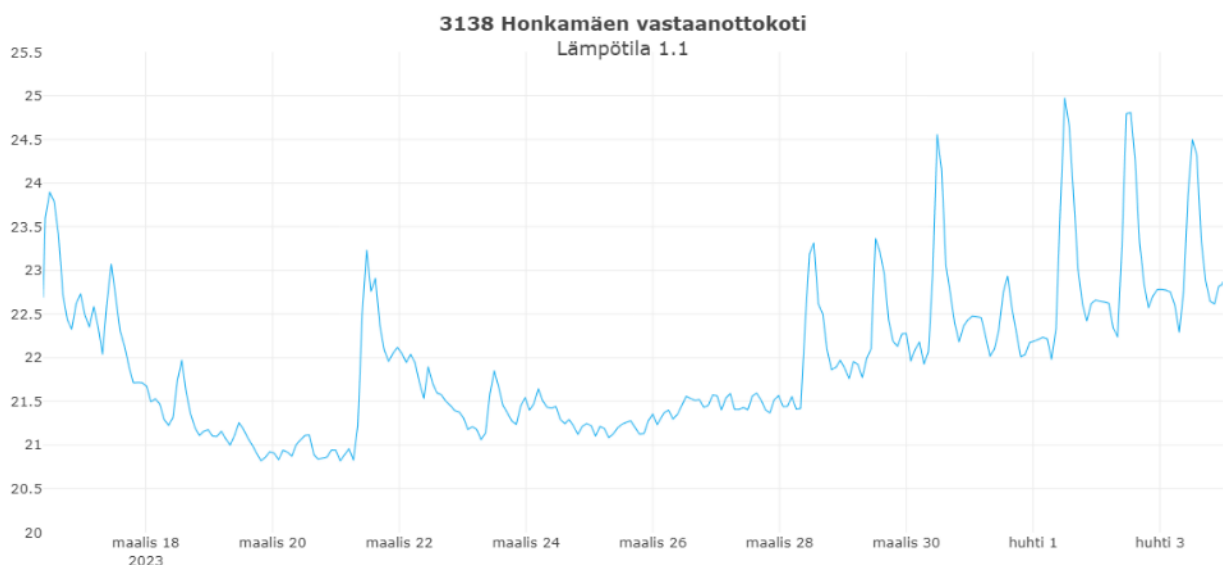


**Liitteet 2 / SISÄILMAN LAADUN SEURANTAMITTAUSTEN TULOKSET****ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)****Kohde:**           **Honkamäen vastaanottokoti, Neuvotteluhuone 38 (Anturi 1.1)****Mittausaika:**   16.3 – 3.4.2023**CO<sub>2</sub>** (=hiilidioksidipitoisuus)

Aika-akselilla la – su oli 18–19.3, 25–26.3 ja 1–2.4.2023.

CO<sub>2</sub>-pitoisuudet nousivat päivisin käytön aikana maksimissaan noin 800 ppm tasolle.

Käytön ulkopuolella CO<sub>2</sub>-pitoisuudet olivat pääsääntöisesti ulkoilmaa vastaavalla tasolla noin 400 ppm.

**Lämpötila**

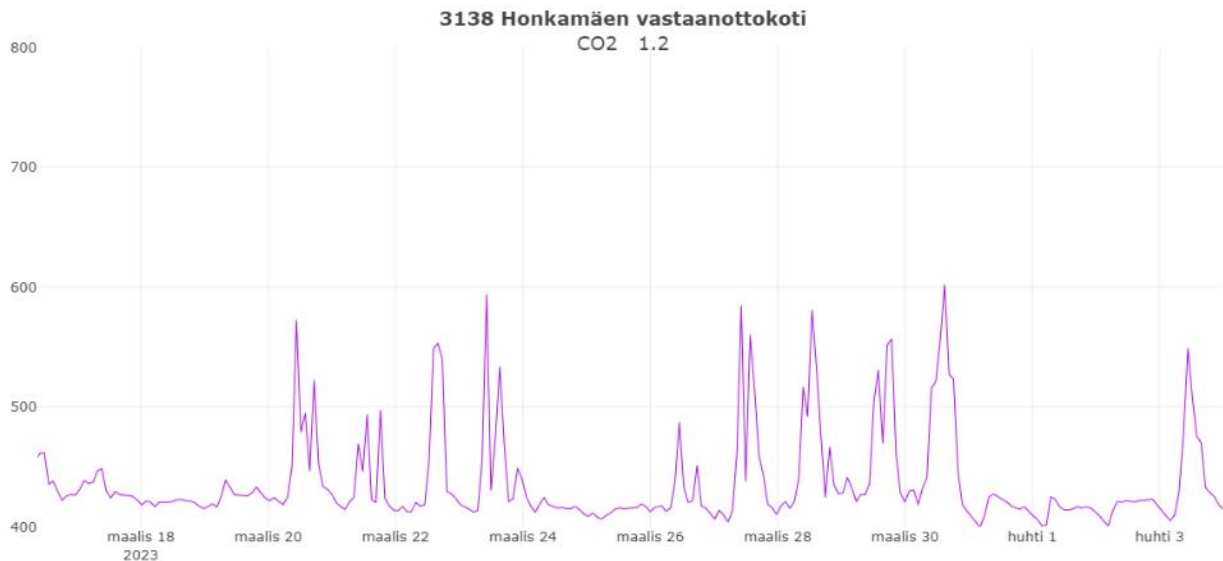
Lämpötila vaihteli noin 21 – 25°C:een välillä.

Lämpötilojen huiput ajoittuivat pääsääntöisesti iltapäiväaikoihin.

## Suhteellinen kosteus



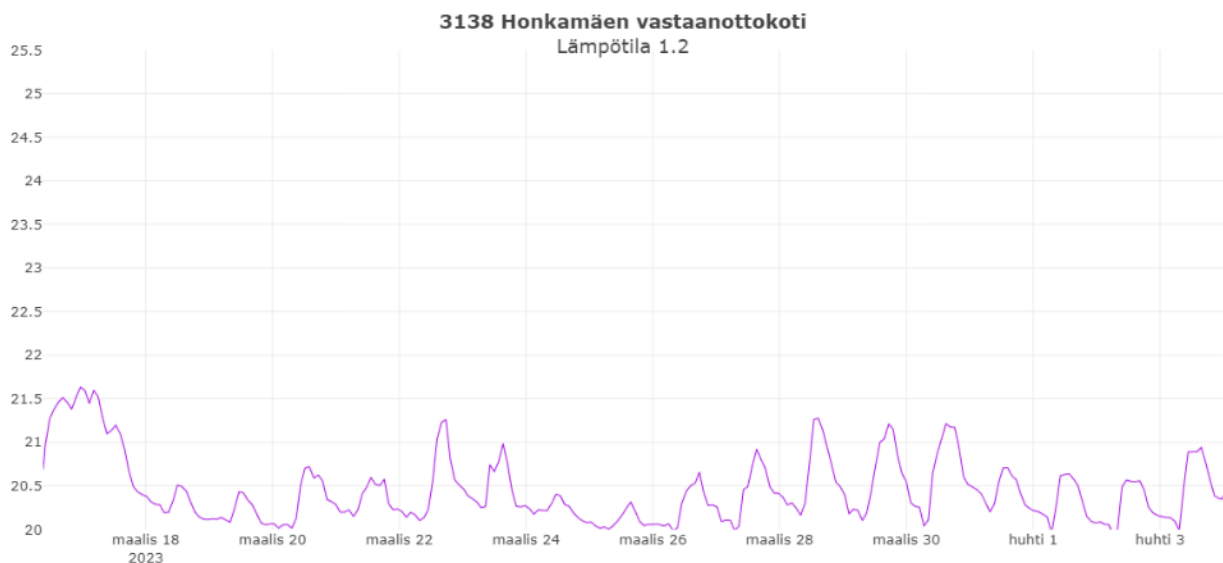
Suhteellinen kosteus vaihteli noin 10 – 30 RH% välillä.

**ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)****Kohde:** Honkamäen vastaanottokoti, Toimistohuone 39b (Anturi 1.2)**Mittausaika:** 16.3 – 3.4.2023**CO<sub>2</sub>** (=hiilidioksidipitoisuus)

Aika-akselilla la – su oli 18–19.3, 25–26.3 ja 1–2.4.2023.

CO<sub>2</sub>-pitoisuudet nousivat päivisin käytön aikana maksimissaan noin 600 ppm tasolle.

Käytön ulkopuolella CO<sub>2</sub>-pitoisuudet olivat pääsääntöisesti ulkoilmaa vastaavalla tasolla noin 400 ppm.

**Lämpötila**

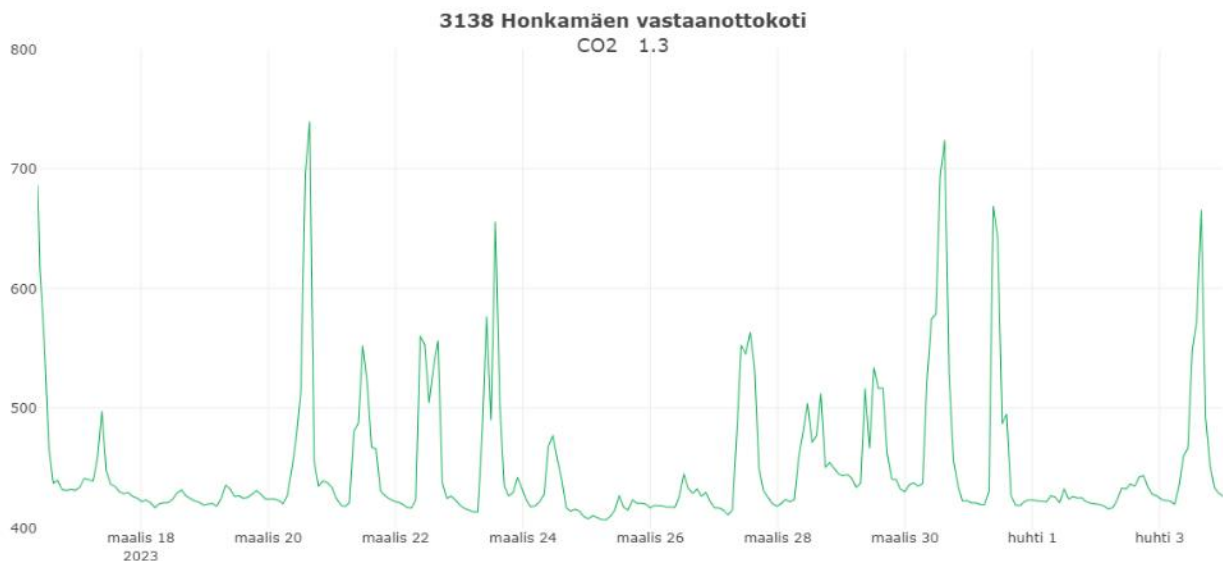
Lämpötila vaihteli noin 20 – 21.5°C:een välillä.

Lämpötilojen huiput ajoittuivat pääsääntöisesti päiväaikoihin.

## Suhteellinen kosteus



Suhteellinen kosteus vaihteli noin 15 – 35 RH% välillä.

**ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)****Kohde:** Honkamäen vastaanottokoti, Toimistohuone 19 (Anturi 1.3)**Mittausaika:** 16.3 – 3.4.2023**CO<sub>2</sub>** (=hiilidioksidipitoisuus)

Aika-akselilla la – su oli 18–19.3, 25–26.3 ja 1–2.4.2023.

CO<sub>2</sub>-pitoisuudet nousivat päivisin käytön aikana maksimissaan noin 700 ppm tasolle. Käytön ulkopuolella CO<sub>2</sub>-pitoisuudet olivat pääsääntöisesti ulkoilmaa vastaavalla tasolla noin 400 ppm.

**Lämpötila**

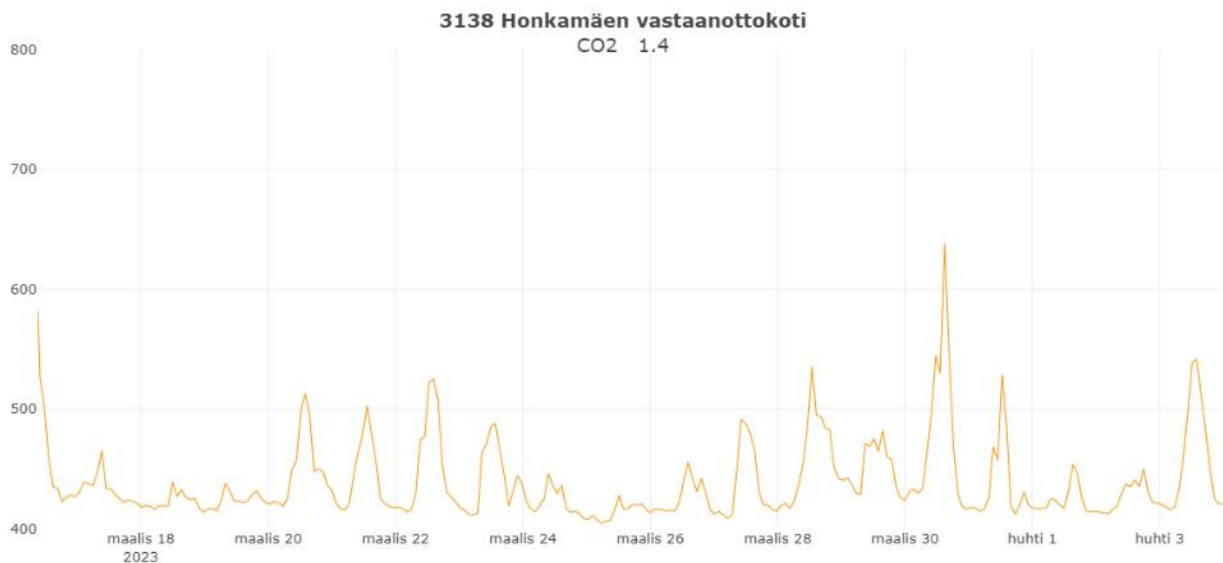
Lämpötila vaihteli noin 21 – 25 °C:een välillä.

Lämpötilojen huiput ajoittuivat pääsääntöisesti päiväaikoihin.

## Suhteellinen kosteus



Suhteellinen kosteus vaihteli noin 10 – 30 RH% välillä.

**ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)****Kohde:** Honkamäen vastaanottokoti, Toimistohuone 14 (Anturi 1.4)**Mittausaika:** 16.3 – 3.4.2023**CO<sub>2</sub>** (=hiilidioksidipitoisuus)

Aika-akselilla la – su oli 18–19.3, 25–26.3 ja 1–2.4.2023.

CO<sub>2</sub>-pitoisuudet nousivat päivisin käytön aikana maksimissaan noin 600 ppm tasolle.

Käytön ulkopuolella CO<sub>2</sub>-pitoisuudet olivat pääsääntöisesti ulkoilmaa vastaavalla tasolla noin 400 ppm.

**Lämpötila**

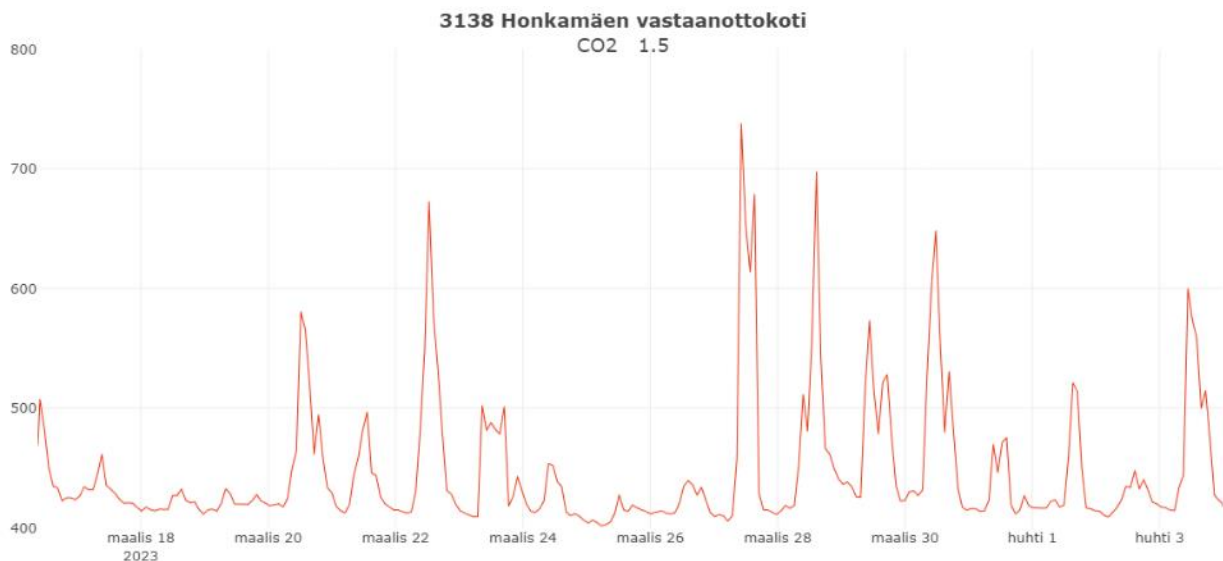
Lämpötila vaihteli noin 20.5 – 21.5 °C:een välillä.

Lämpötilojen huiput ajoittuivat pääsääntöisesti iltapäivä- ja ilta-aikoihin.

## Suhteellinen kosteus



Suhteellinen kosteus vaihteli noin 10 – 30 RH% välillä.

**ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)****Kohde:** Honkamäen vastaanottokoti, Toimistohuone 13 (Anturi 1.5)**Mittausaika:** 16.3 – 3.4.2023**CO<sub>2</sub>** (=hiilidioksidipitoisuus)

Aika-akselilla la – su oli 18–19.3, 25–26.3 ja 1–2.4.2023.

CO<sub>2</sub>-pitoisuudet nousivat päivisin käytön aikana maksimissaan noin 700 ppm tasolle.Käytön ulkopuolella CO<sub>2</sub>-pitoisuudet olivat pääsääntöisesti ulkoilmaa vastaavalla tasolla noin 400 ppm.**Lämpötila**

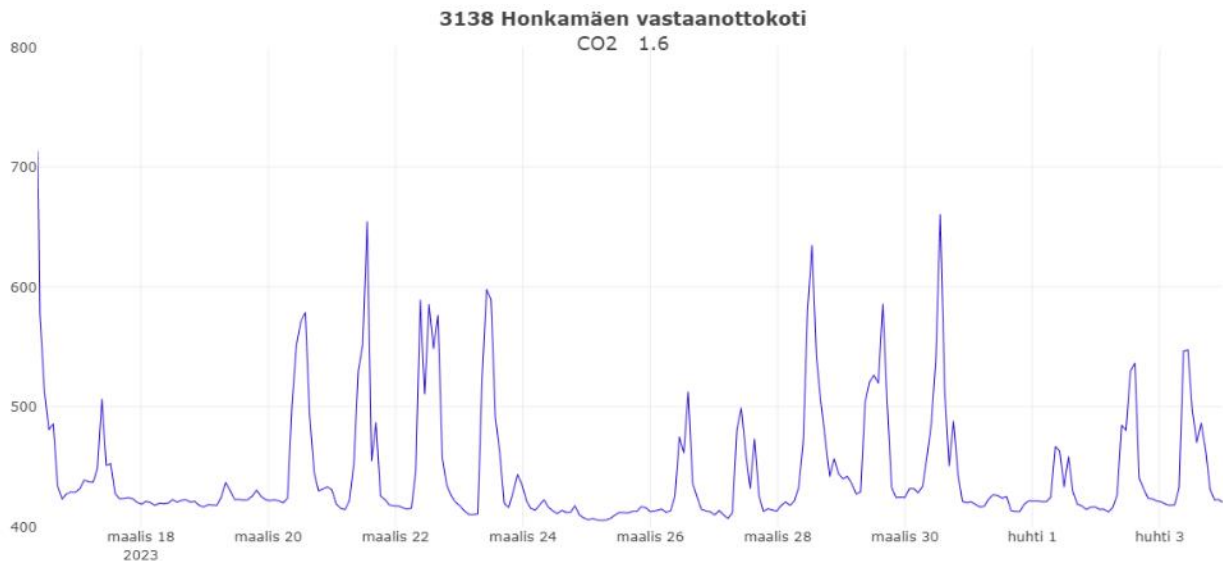
Lämpötila vaihteli noin 21 – 23.5°C:een välillä.

Lämpötilojen huiput ajoittuivat pääsääntöisesti ilta- ja aamukäyttöihin.

## Suhteellinen kosteus



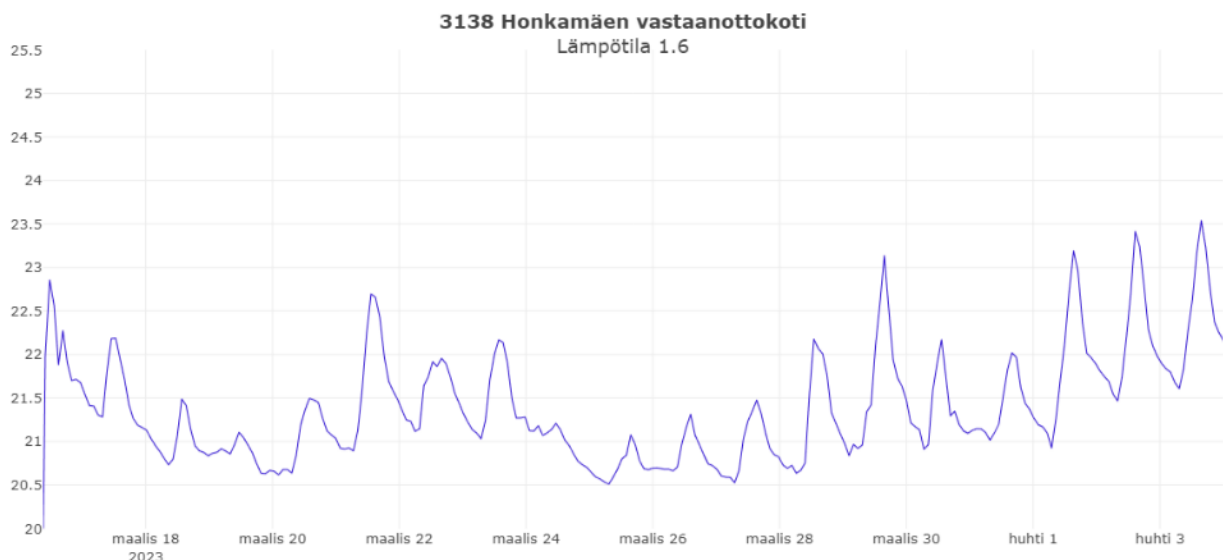
Suhteellinen kosteus vaihteli noin 10 – 30 RH% välillä.

**ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)****Kohde:** Honkamäen vastaanottokoti, Toimistohuone 01 (Anturi 1.6)**Mittausaika:** 16.3 – 3.4.2023**CO<sub>2</sub>** (=hiilidioksidipitoisuus)

Aika-akselilla la – su oli 18–19.3, 25–26.3 ja 1–2.4.2023.

CO<sub>2</sub>-pitoisuudet nousivat päivisin käytön aikana maksimissaan noin 650 ppm tasolle.

Käytön ulkopuolella CO<sub>2</sub>-pitoisuudet olivat pääsääntöisesti ulkoilmaa vastaavalla tasolla noin 400 ppm.

**Lämpötila**

Lämpötila vaihteli noin 20.5 – 23.5 °C:een välillä.

Lämpötilojen huiput ajoittuivat pääsääntöisesti iltapäiväaikoihin.

## Suhteellinen kosteus



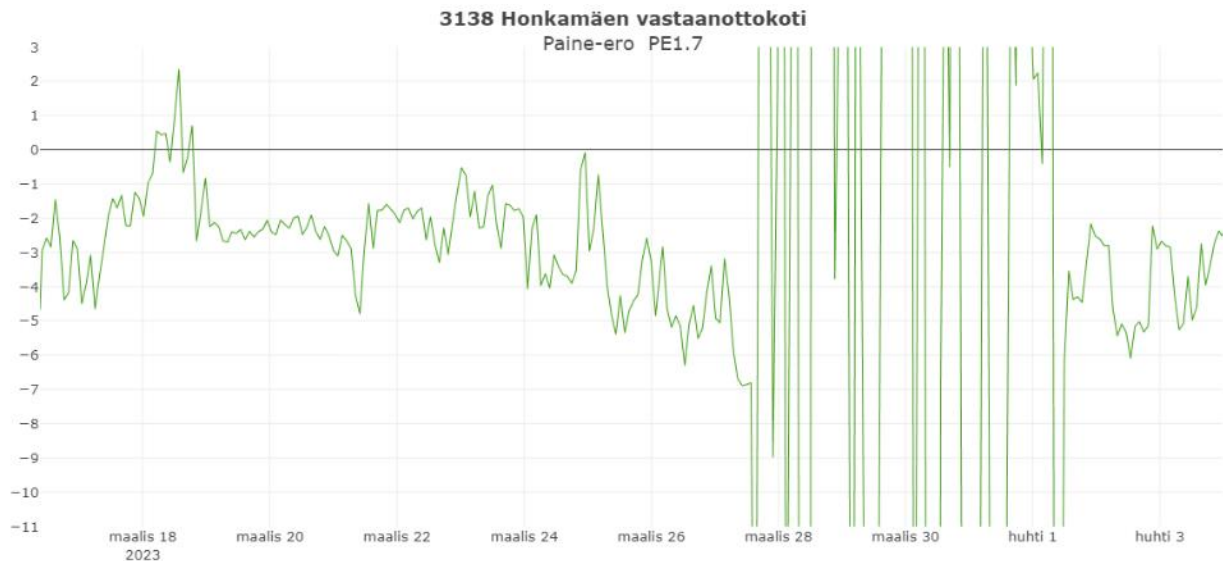
Suhteellinen kosteus vaihteli noin 10 – 30 RH% välillä.

## ILMANLAATURAPORTTI (Miran DLS)

**Kohde:** Honkamäen vastaanottokoti, Päärakennus

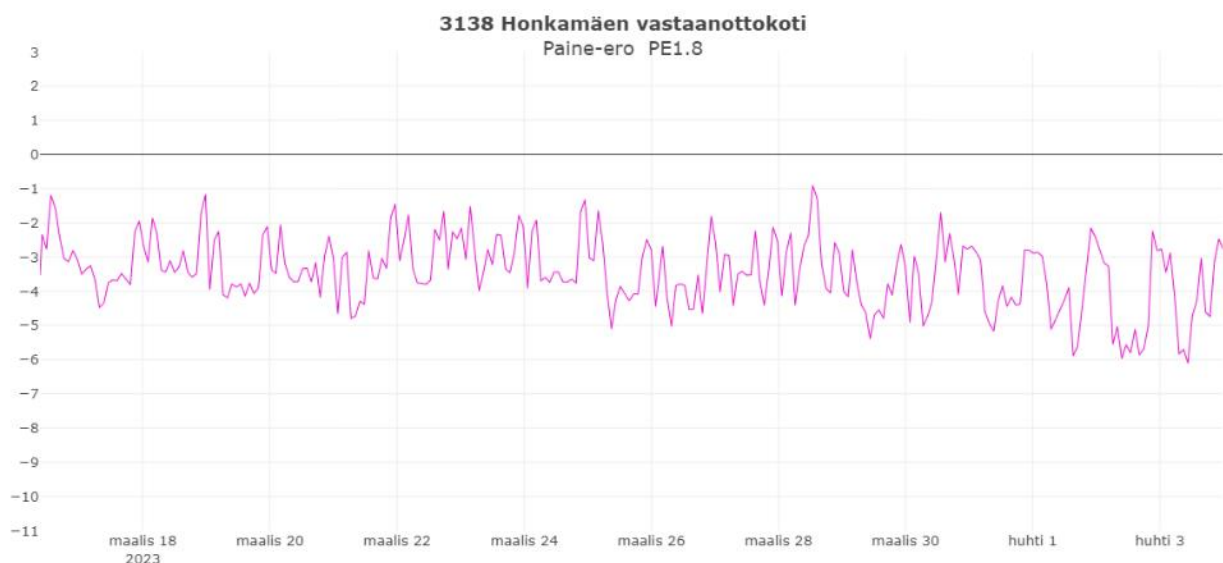
**Mittausaika:** 16.3 – 3.4.2023

### Paine-ero PE1.7 / Neuvotteluhuoneen 38 ja ulkoilman välillä



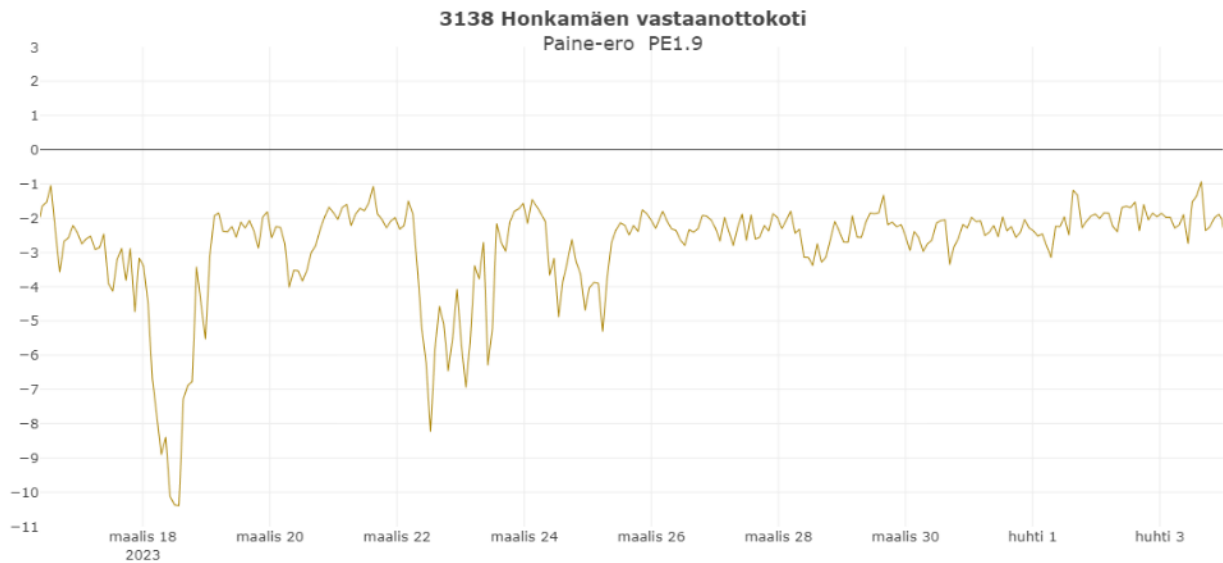
Tilan paine-ero vaihteli ajallisesti epäsäännöllisesti noin 0 ja – 4 Pa välillä ulkoilmaan nähden alipaineisena. Mittausjakson lopussa ja 27.3–1.4 välillä käyrässä näkyvät paine-eropiikit ja poikkeamat johtuvat suurelta osin mittausputken tukoksista.

### Paine-ero PE1.8 / Toimistohuoneen 39b ja ulkoilman välillä



Tilan paine-ero vaihteli ajallisesti epäsäännöllisesti noin – 2 ja – 5 Pa välillä ulkoilmaan nähden alipaineisena.

### Paine-ero PE1.9 / Toimistohuoneen 13 ja ulkoilman välillä



Tilan paine-ero vaihteli ajallisesti epäsäännöllisesti noin – 2 ja – 5 Pa välillä ulkoilmaan nähden alipaineisena kahta lyhyttä ajanjaksoa lukuun ottamatta, joiden syytä ei tiedetä.

### Paine-ero PE1.10 / Toimistohuoneen 14 ja ulkoilman välillä



Tilan paine-ero vaihteli ajallisesti epäsäännöllisesti noin – 1 ja – 5 Pa välillä ulkoilmaan nähden alipaineisena.

**Paine-ero PE1.11 / Toimistohuoneen 01 ja ulkoilman välillä**

Tilan paine-ero vaihteli ajallisesti epäsäännöllisesti noin 0 ja – 3 Pa välillä ulkoilmaan nähden alipaineisena.