

MERKKIAINEKOE
PAINE-ERO- JA OLOSUHDEMITTAUKSET



Mäntysalon päiväkoti

Eräpolku 2
01800 Klaukkala

9.11.2022

SISÄLLYSLUETTELO

<u>1.</u>	<u>YLEISTIEDOT</u>	<u>3</u>
1.1.	TUTKIMUSKOHDE	3
1.2.	TILAAJA	3
1.3.	TUTKIMUKSEN TEKIJÄT	3
1.4.	TUTKIMUSAJANKOHTA	3
1.5.	KOHTEEN KUVAUS	4
1.6.	TOIMEKSIANTO	4
1.7.	LÄHTÖTIEDOT	4
1.8.	TUTKIMUSMENETELMÄT JA -VÄLINEET	5
2.1.	MERKKIAINEKOKEET	6
2.1.1.	TUTKIMUS	6
2.1.2.	HAVAINNOT	6
2.1.3.	JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET	7
<u>3.</u>	<u>SISÄILMAMITTAUKSET</u>	<u>7</u>
3.1.	PAINE-ERO- JA OLOSUHDEMITTAUKSET	8
3.1.1.	PAINE-EROMITTAUKSET	8
3.1.2.	OLOSUHDEMITTAUKSET	11
3.1.3.	JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET	12
<u>1.</u>	<u>KUVAT</u>	<u>13</u>
<u>2.</u>	<u>YHTEENVETO</u>	<u>16</u>
	JAKELU	17

1. YLEISTIEDOT

1.1. TUTKIMUSKOHDE

Kohde	Mäntysalon päiväkoti
Lähiosoite	Eräpolku 2
Postinumero- ja toimipaikka	01800 Klaukkala
Valmistumisvuosi	1995
Rakennusten lkm	1 kpl
Kerrosten lkm	1 + osittain 2 kpl (IV-konehuone)

1.2. TILAAJA

Nurmijärven kunta
Tilakeskus
Keskustie 2 B / PL37
01901 Nurmijärvi

Toni Borgenström
Ylläpitoinsinööri
puh. 040 317 2611
toni.borgenstrom@nurmijarvi.fi

1.3. TUTKIMUKSEN TEKIJÄT

Raksystems Insinööritoimisto Oy
Vetotie 3 A
01610 Vantaa

Aki Puhka
RTA (C-9760-26-13)
puh: 030 670 5571
aki.puhka@rakersystems.fi

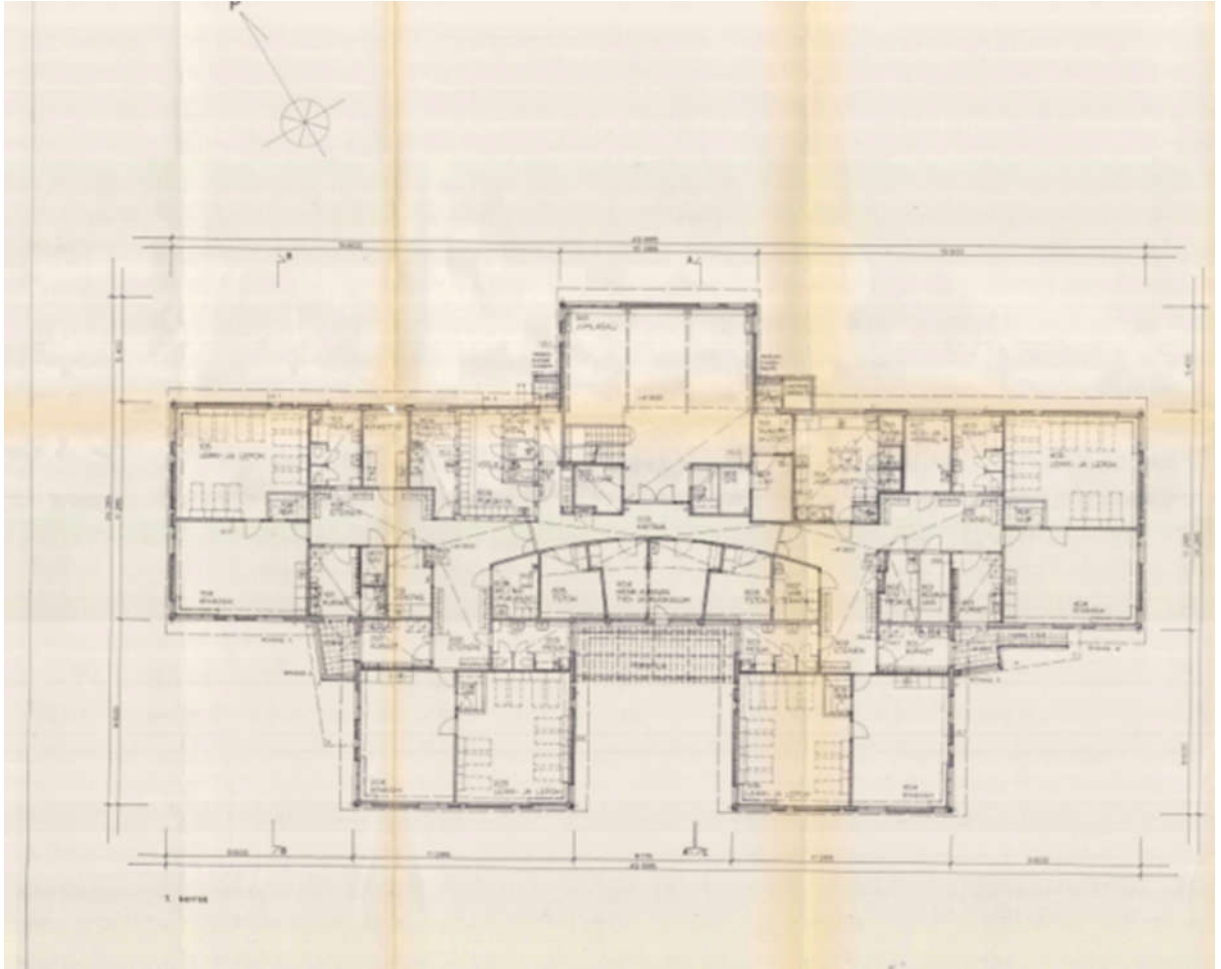
Sanna Helttunen
RTA (C-27080-26-22)
puh: 030 670 5432
sanna.helttunen@rakersystems.fi

1.4. TUTKIMUSAJANKOHTA

Paine-ero- ja olosuhdemittaukset tehtiin 6-21.9.2022. Merkkiainekokeet tehtiin 13.10.2022.

1.5. KOHTEEN KUVAUS

Tutkimuksen kohteena oli Nurmijärvellä sijaitseva Mäntysalon päiväkotito. Rakennus on valmistunut vuonna 1995. Rakennus on pääosin 1-kerroksinen. Ruokalan osalta rakennus on osin korkea tilaa, osin kaksikerroksinen. Toisessa kerroksessa sijaitsee IV-konehuone. Rakennuksen ilmanvaihto on koneellinen tulo-poistoilmanvaihto.



Kuva 1. Rakennuksen pohjapiirros.

1.6. TOIMEKSIANTO

Tehtävänä oli selvittää mahdollisia sisäilman laatuun vaikuttavia seikkoja kahden viikon jatkuvatoimisen olosuhde- ja paine-eromittauksen avulla. Lisäksi tutkittiin mahdollisia ilmavuotoja rakenneliittymistä sisäilmaan merkkiainekokeen avulla.

1.7. LÄHTÖTIEDOT

Saatujen tietojen mukaan henkilökunta on kokenut sisäilmaan liitettävää oireilua päiväkodin tiloissa.

1.8. TUTKIMUSMENETELMÄT JA -VÄLINEET

Tutkimuksissa on käytetty seuraavia mitta- ja näytteenottolaitteita:

- Olosuhde- ja paine-eromittauslaitteisto Miran DLS-järjestelmä.
- Merkkiaineakaasumittauslaitteisto, Trotec T3000 merkkiaineanalyysointilaitteisto, SDI810 anturi ja Formier 5, (5% vety ja typpi 95%) merkkiaine

Käytetyt kalibrointia vaativat mittalaitteet on kalibroitu yrityksen laatu järjestelmän mukaisesti.

Ilmavuototutkimukset merkkiaineella

Merkkiainetutkimuksella tarkoitetaan tutkimusmenetelmää, jossa erityistä kaasua ja sitä havaitsevaa mittalaitetta apuna käyttäen selvitetään rakenteen sisään ja rakenteen läpi tapahtuvia ilmavirtauksia.

Merkkiainetutkimuksella voidaan havaita hyvinkin pieniä yksittäisiä ilmavuotokohtia. Havainnot jaetaan karkeasti pistemäisiin, vähäisiin ja merkittäviin vuotoihin.

Merkkiainekokeita tehdään laadunvarmistuksessa uudis- ja korjausrakentamisessa sekä rakennuksen sisäilma- ja kuntotutkimuksissa. Merkkiaineakaasua käytetään rakennusten ja erilaisten rakenteiden ilmavuotojen tarkastelussa. Merkkiainekoe suoritettiin typpi-vety-kaasuseoksella RT-kortin RT-14-11197 -ohjeen mukaisesti. Kaasuseoksen havaitsemiseen käytettiin Trotec-merkkiaineanalyysointilaitteistoa.

2.1. MERKKIAINEKOKEET

2.1.1. TUTKIMUS

Ilmavuotojen selvittäminen tehtiin merkkiaineella (Formier-5; 95% typpi, 5% vety). Merkkiainekokeessa käytetty kaasu syötettiin alapohjaan ja kaasun esiintymistä tarkastettiin sisätiloista elektronisella anturilla.

Merkkiainekokeella tarkasteltiin alapohjan ja läpivientien sekä ulkoseinä-lattialiittymien ilmavuotoja sisäilmaan.

Merkkiainekoetta varten sisätilat alipaineistettiin koneellisesti n. 10-12 Pa alipaineeseen ulkoilmaan nähden.

2.1.2. HAVAINNOT

Neulaset-ryhmä

Merkkiainekokeissa havaittiin ilmavuotoja tarkasteltavista rakenneosista sisäilmaan. Merkittävää ilmavuotoa havaittiin ulkoseinä-lattialiittymästä sisäilmaan.

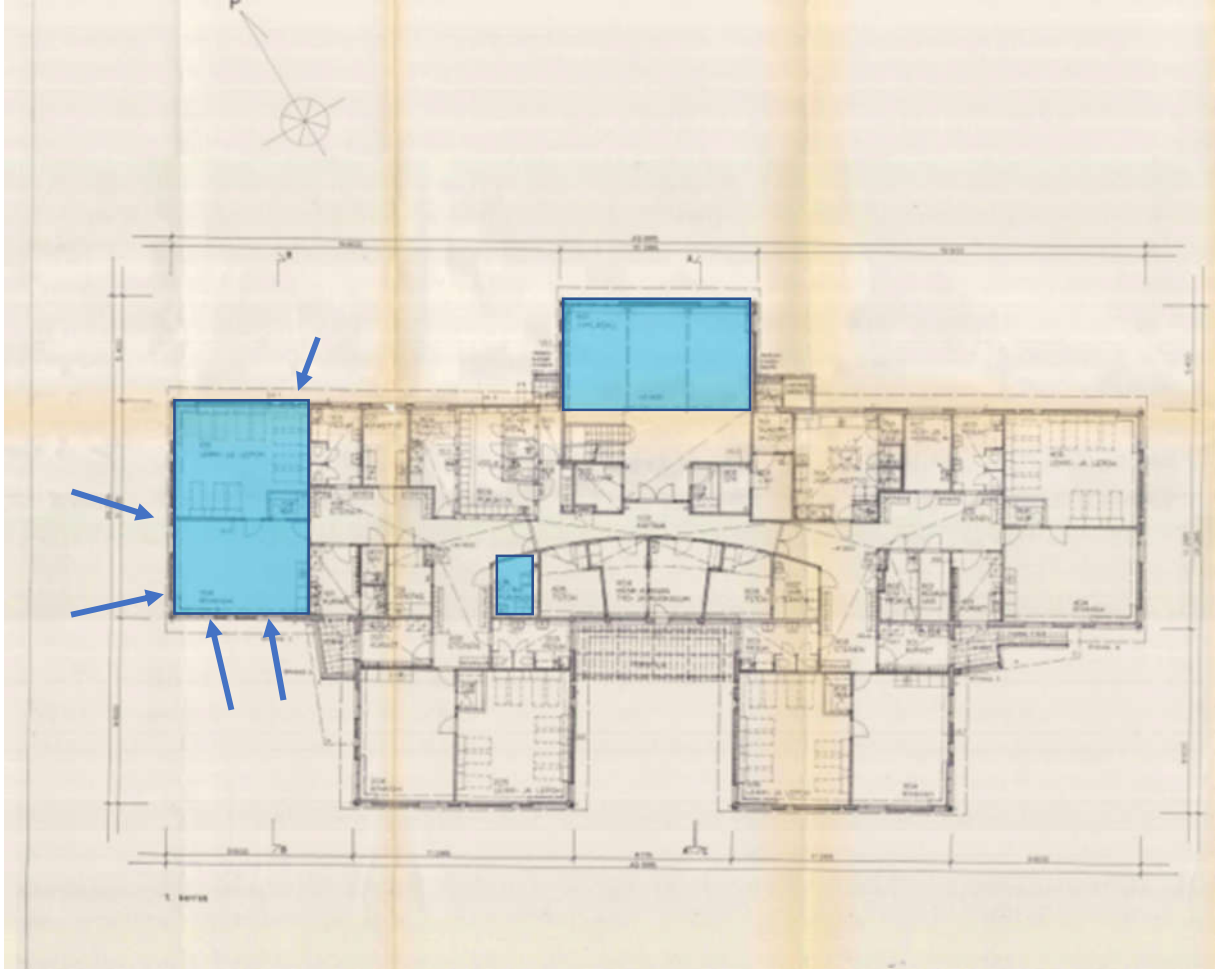
Päiväkodin johtajan huone

Merkkiainekokeissa ei havaittu ilmavuotoja tarkasteltavista rakenneosista sisäilmaan.

Ruokala

Merkkiainekokeissa ei havaittu ilmavuotoja tarkasteltavista rakenneosista sisäilmaan. Ruokalassa on useita alapohjan läpi kulkevia pilareita, mutta merkkiaineen ei havaittu kulkeutuvan sisäilmaan pilari-lattialiittymien kautta.

Merkkiainekokeen tutkimusalueet on esitetty alla olevassa kuvassa. Ilmavuotohavainnot on esitetty nuolilla.



Merkkiainekoe tehtiin sinisellä merkittyihin tiloihin (ruokasali, päiväkodin johtajan huone ja neulasetryhmä). Ilmavuotohavainnot on esitetty nuolilla.

2.1.3. JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Merkkiainekokeissa havaittiin ilmavuotoja tarkasteltavista rakenneosista sisäilmaan Neulasetryhmässä.

Ruokalassa ja päiväkodin johtajan huoneessa ei havaittu ilmavuotoa ei havaittu ilmavuotoja tutkittavasti rakenteista sisäilmaan.

Alapohjassa havaittiin vähäisiä määriä muottilautaa, mikä suositellaan poistettavaksi.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ulkoseinä-lattialiittymien, sekä alapohjan läpivientien asianmukainen tiivistyskorjaus alapohjasta käsin.
- Tiivistyskorjausten laadunvarmistus merkkiainekokein tiivistyskorjausten yhteydessä.
- Orgaanisen aineksen poisto alapohjasta.

3. SISÄILMAMITTAUKSET

Päiväkodin tiloissa havaittiin lievää maakellarin hajua ruokalassa. On mahdollista, että maakellarin haju on tullut ruokalan varastuhuoneessa olevan alapohjan käyntiluukun kautta. Lisäksi päiväkodin johtajan huoneen sisäilma oli tunkkainen 6.9.2022 tehdyn käynnin aikana.

Neulaset-ryhmän lepohuoneen katossa havaittiin yksittäinen rikkoutunut akustiikkalevy.

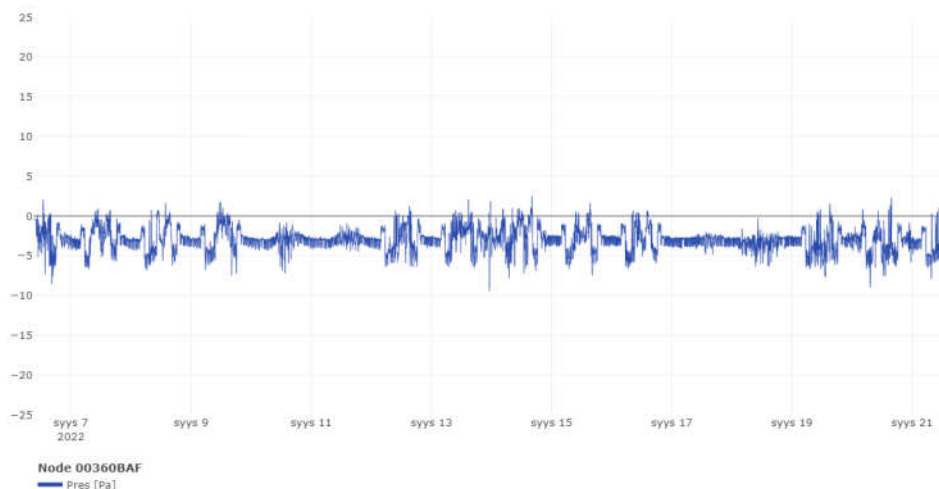
3.1. PAINE-ERO- JA OLOSUHDEMITTAUKSET

Päiväkodillä suoritettiin sisäilman olosuhteiden (lämpötila, ilmankosteus, hiilidioksidipitoisuus) sekä paine-erojen ulkovaipan yli seurantamittaukset 6-21.9.2022 tehdyn mittausjakson aikana. Sisä- ja ulkoilman välisiä painesuhteita mitattiin kuudessa tilassa ja sisäilman olosuhteita mitattiin kahdeksassa tilassa. Olosuhde/paine-eromittalaitteiden sijainnit on esitetty liitteessä 1 ja sisäilman olosuhdemittausten tulokset liitteessä 2.

3.1.1. PAINE-EROMITTAUKSET

Paine-eroa seurattiin ajalla 6-21.9.2022. ulkovaipan yli. Seurantapisteissä paine-ero pysyi pääsääntöisesti välillä -5...+5 Pa muutamia yksittäisiä ali – ja ylipaineisuuspiikkejä lukuun ottamatta.

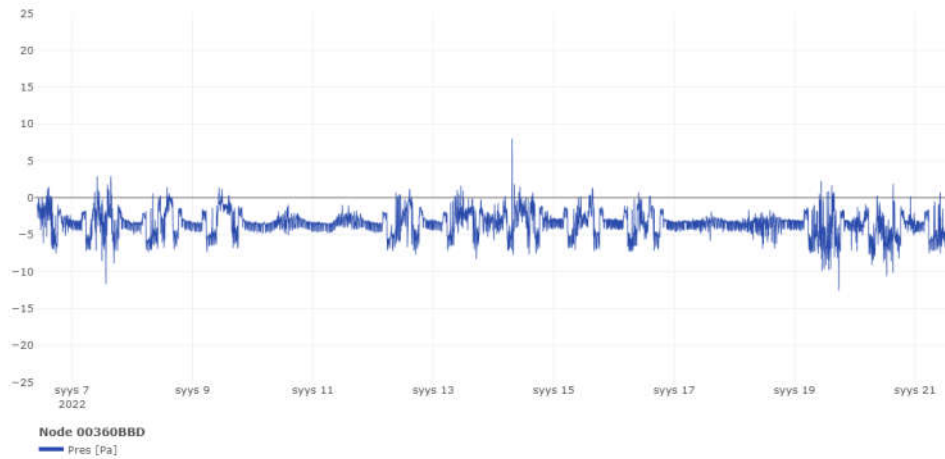
Viitearvoja: Asumisterveysasetuksen soveltamisohjeen (Valvira ohje Dnro. 2731/06.10.01/2016) mukaan, jos alipaineisuus on yli 15 Pa, niin alipaineisuuden syy tulee selvittää ja ilmanvaihtoa mahdollisuuksien mukaan tasapainottaa.



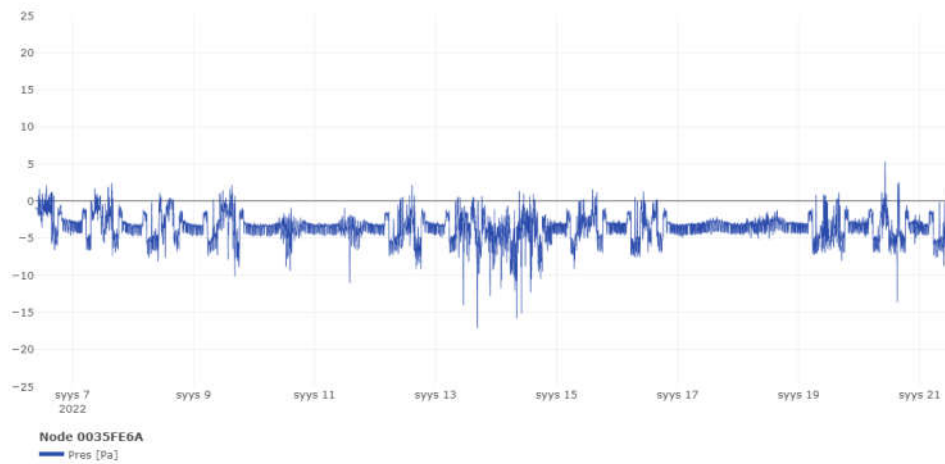
Paine-ero mittaus ulkoilman suhteen Neulaset ryhmähuone.

Raportti 9.11.2022

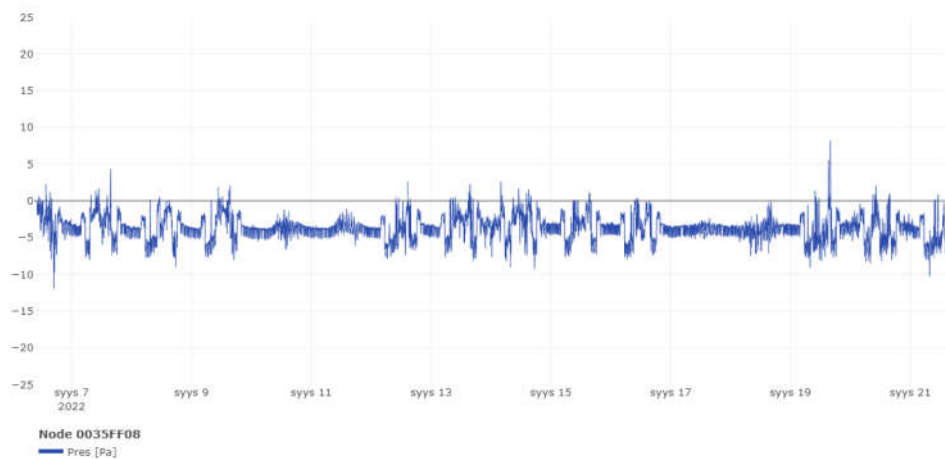
Eräpolku 2, Klaukkala



Paine-ero mittaus ulkoilman suhteen Neulaset lepohuone.



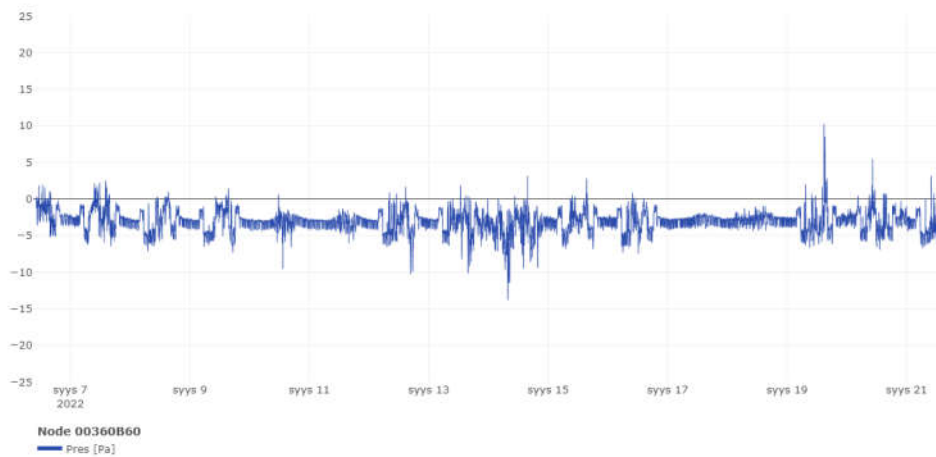
Paine-ero mittaus ulkoilman suhteen Metsätähdet ryhmähuone.



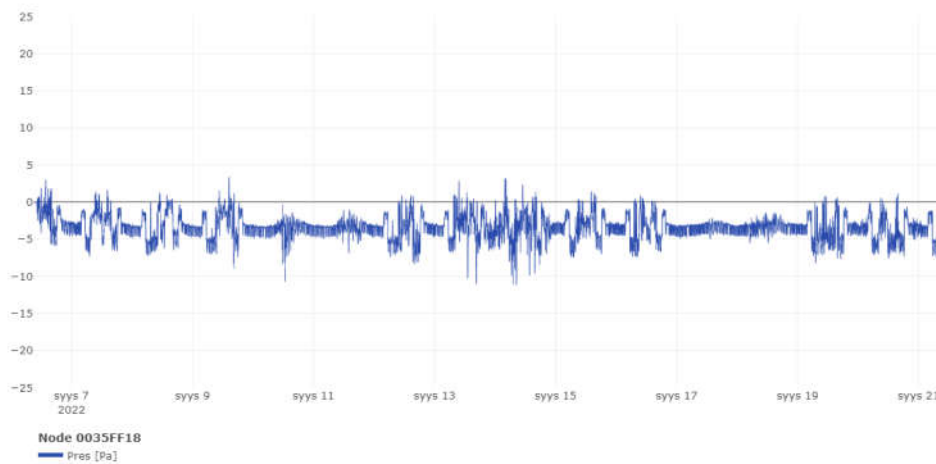
Paine-ero mittaus ulkoilman suhteen Metsätähdet lepohuone.

Raportti 9.11.2022

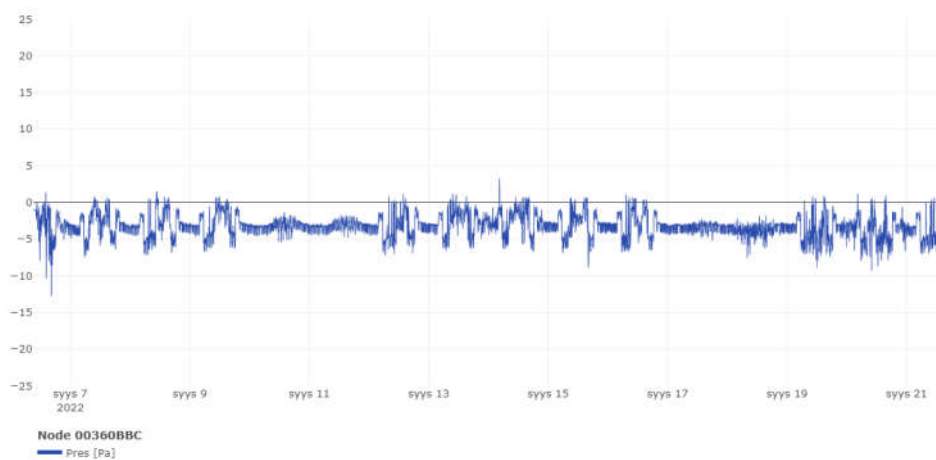
Eräpolku 2, Klaukkala



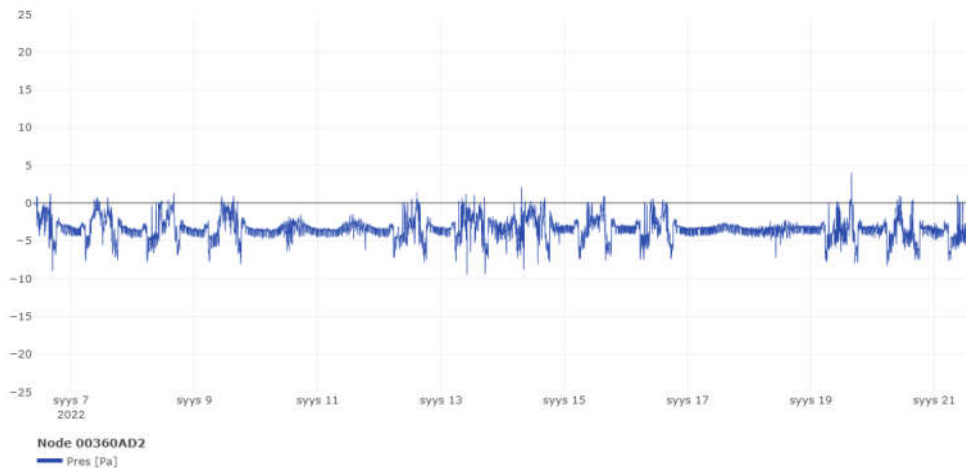
Paine-ero mittaus ulkoilman suhteen Sammaleiset lepohuone.



Paine-ero mittaus ulkoilman suhteen Sammaleiset ryhmähuone.



Paine-ero mittaus ulkoilman suhteen Haltijat ryhmähuone.



Paine-ero mittaus ulkoilman suhteen henkilökunnan tilat.

3.1.2. OLOSUHDEMITTAUKSET

Koulun tiloissa suoritettiin sisäilman olosuhdemittauksia mittausjakson aikana kuudessa mittauspisteessä. Mittaukset tehtiin 6-21.9.2022 välisenä aikana.

Olosuhdemittauksissa tilojen sisäilman lämpötila vaihteli välillä +18,8°C ... +26,2°C. Pääsääntöisesti lämpötila pysyi +20°C ... +23°C välillä. Neulasten ryhmässä lämpötila oli pääosin +19°C ... +23°C välillä.

Sisäilman lämpötiloille on esitetty Asumisterveysasetuksen soveltamisohjeessa (Valvira ohje Dnro. 2731/06.10.01/2016) toimenpiderajat sisäilman lämpötiloille lasten päivähoitopaikoissa, oppilaitoksissa ja muissa vastaavissa tiloissa. Toimenpiderajat lämmityskaudella oleskeluvyöhykkeellä ovat + 20 °C - + 26 °C ja lämmityskauden ulkopuolella + 20 °C - + 32 °C.

Sisäilman kosteuden todettiin olevan tavanomainen (22...55 %RH) vuodenaika huomioiden kaikissa mittauspisteissä. Sisäilman kosteus (vesihöyryn määrä) ei saa nousta pitkäkestoisesti niin suureksi, että se aiheuttaa rakenteissa, laitteissa taikka niiden pinnoilla mikrobikasvun riskiä. Tällä tarkoitetaan tarvittaessa myös irtaimistoon syntyvää mikrobikasvun riskiä. Asumisterveysasetuksen soveltamisohjeessa (Valvira ohje Dnro. 2731/06.10.01/2016) ei esitetä tarkkoja suhteellisen kosteuden rajoja. Huoneilman kosteus voi vaihdella lyhytkestoisesti ulkoilman kosteudesta ja rakennuksessa harjoitetusta toiminnasta riippuen hyvin paljon ja tällöin voi syntyä tarve kostuttaa tai kuivata huoneilmaa, vaikka se e olisi terveydensuojelun näkökulmasta tarpeellista. Huoneilman suhteellisen kosteuden suosituksena on aiemmin ollut 20 – 60 %. Tämän lisäksi on todettu, että sen saavuttaminen ei ole aina mahdollista muun muassa ilmastollisista syistä. Toisaalta kylminä pakkasjaksoina huoneilman 60 % suhteellinen kosteus voi aiheuttaa jo suuren mikrobikasvun riskin rakenteiden sisäpintojen kylmimmässä kohdissa. Mikäli hengitystiesairailta on kuivasta huoneilmasta johtuvia oireita kuivina pakkasjaksoina, voi henkilö parantaa yksilöllistä olosuhdettaan kostuttamalla

huoneilmaa tai laskemalla huonelämpötilaa, mutta asetuksessa ei kuitenkaan säädetä ilmankosteuden vähimmäisarvosta.

Sisäilman hiilidioksidipitoisuudet pysyivät seurantamittauksen aikana kaikissa mittauspisteissä alle Asumisterveysasetuksen toimenpiderajan. Sisäilman hiilidioksidin pitoisuutta voidaan pitää ihmisistä peräisin olevien epäpuhtauksien esiintymisen indikaattorina. Sisäilman hiilidioksidipitoisuuden toimenpideraja ylittyy, mikäli sisäilman hiilidioksidipitoisuus on 1150 ppm suurempi kuin ulkoilman hiilidioksidipitoisuus (Asumisterveysasetuksen soveltamisohje, Valvira ohje Dnro. 2731/06.10.01/2016). Ulkoilman hiilidioksidipitoisuus on noin 400 ppm. Kohonnut hiilidioksidipitoisuus viittaa puutteelliseen ilmanvaihtoon.

3.1.3. JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Rakennuksen olosuhdemittauksissa tilojen suhteellinen kosteus oli tavanomaisella tasolla. Tilojen hiilidioksidipitoisuus alitti Asumisterveysasetuksen toimenpiderajan kahden viikon mittausjakson aikana.

Neulasten ryhmässä lämpötila oli pääosin +19°C ... +23°C välillä. Toimenpiderajat lämmityskaudella oleskeluvyöhykkeellä ovat + 20 °C - + 26 °C ja lämmityskauden ulkopuolella + 20 °C - + 32 °C. Suositellaan tarkastamaan Neulaset-ryhmän lämmitysverkon säädöt (mm. lämpöpattereiden termostaattien toiminta sekä tuloveden lämpötilamittaus).

Paine-eroa seurattiin kahden viikon ajan ulkovaipan yli. Seurantapisteissä paine-ero pysyi pääsääntöisesti välillä -5...+5 Pa muutamia yksittäisiä ali- ja ylipaineisuuspiikkejä lukuun ottamatta.

Toimenpide-ehdotukset:

- Suositellaan tarkastamaan Neulaset-ryhmän lämmitysverkon säädöt (mm. lämpöpattereiden termostaattien toiminta sekä tuloveden lämpötilamittaus).
- Ilmanvaihdon osalta ei toimenpide-ehdotuksia. Tarvittaessa ilmanvaihtokanaviston nuohous, mikä suositellaan tekemään vähintään 10 vuoden välein.

4. KUVAT



Kuva 1. Tutkittavat tilat alipaineistettiin keinotekoisesti merkkiainekokeen ajaksi.



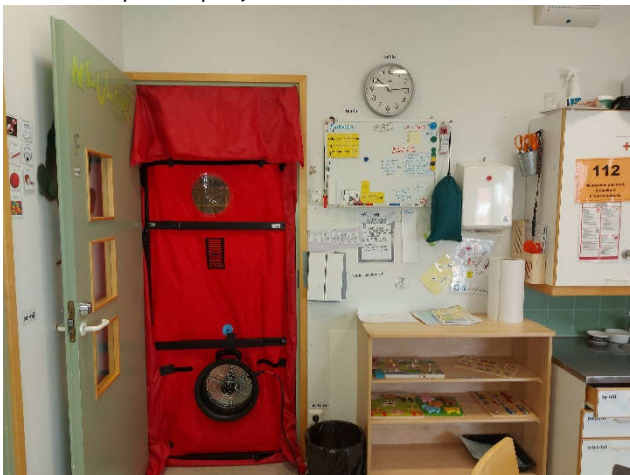
Kuva 2. Paine-ero tutkittavissa tiloissa oli n. -11...-12 Pa alapohjatilaan nähden.



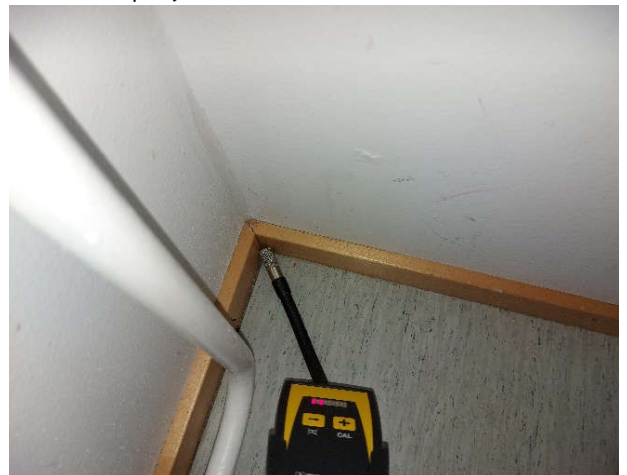
Kuva 3. Käynti alapohjaan.



Kuva 4. Alapohjan ontelolaatan onteloita.



Kuva 5. Tutkittavat tilat alipaineistettiin keinotekoisesti merkkiainekokeen ajaksi.



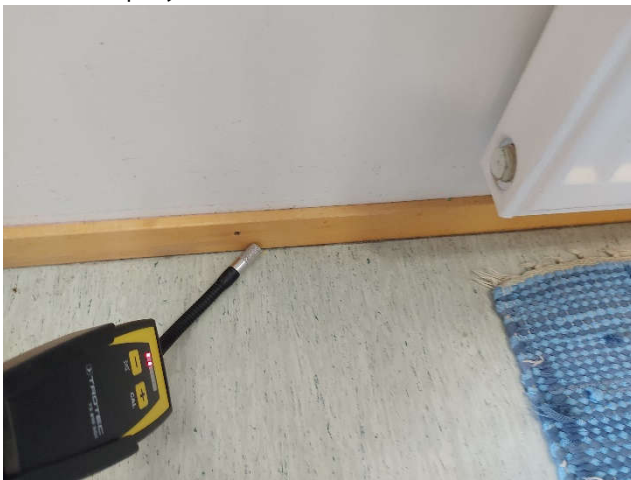
Kuva 6. Neulaslet-ryhmä. Ilmavuotoa ulkoseinä-väliseinä-alapohjaliittymästä.



Kuva 7. Alapohjaa.



Kuva 8. Alapohjaa.



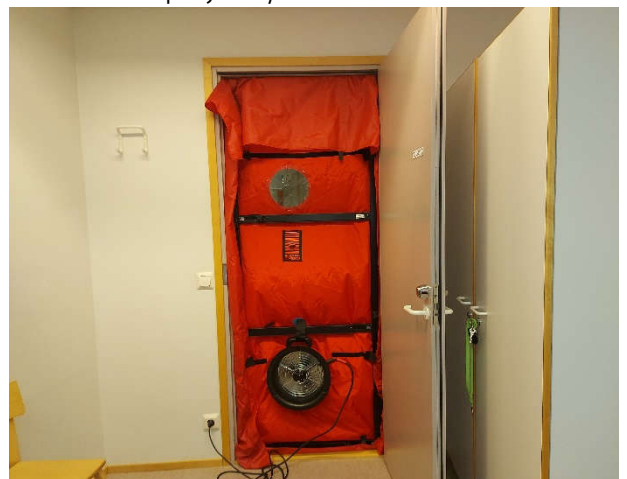
Kuva 9. Neulaset-ryhmä. Ilmavuotoa havaittiin ulkoseinä- alapohjaliittymästä.



Kuva 10. Neulaset-ryhmä. Ilmavuotoa havaittiin ulkoseinä- alapohjaliittymästä.



Kuva 11. Liikuntasali. Neulaset-ryhmä. Ilmavuotoa havaittiin ulkoseinä- alapohjaliittymästä.



Kuva 12. Päiväkohdin johtajan huoneen alipaineistusta.



Kuva 13. Olosuhdemittausta päiväkodin ruokalan tiloissa.



Kuva 14. Olosuhdemittausta päiväkodin liikuntasalissa.



Kuva 15. Neulaset-ryhmässä havaittiin avointa mineraalivillapintaa (lepohuone) akustiikkalevyssä.

5. YHTEENVETO

Tehtävänä oli selvittää mahdollista ilmavuotoa alapohjasta sisäilmaan merkkiainekokein päiväkodin tiloissa. Merkkiainekokeissa havaittiin ilmavuotoja tarkasteltavista rakenneosista sisäilmaan Neulasten ryhmässä. Päiväkodin johtajan ja ruokalan tiloissa ei havaittu ilmavuotoa alapohjasta sisäilmaan. Alapohjassa havaittiin vähäisiä määriä muottilautaa, mikä suositellaan poistettavaksi.

Päiväkodin tiloissa havaittiin lievää maakellarin hajua ruokalassa. On mahdollista, että maakellarin haju on tullut ruokalan varastohuoneessa olevan alapohjan käyntiluukun kautta. Lisäksi päiväkodin johtajan huoneen sisäilma oli tunkkainen 6.9.2022 tehdyn käynnin aikana.

Neulaset-ryhmän lepo huoneen katossa havaittiin yksittäinen rikkoutunut akustiikkalevy.

Rakennuksen olosuhdemittauksissa tilojen suhteellinen kosteus oli tavanomaisella tasolla. Neulasten ryhmässä lämpötila oli pääosin +19°C ... +23°C välillä. Toimenpiderajat lämmityskaudella oleskeluvyöhykkeellä ovat + 20 °C - + 26 °C ja lämmityskauden ulkopuolella + 20 °C - + 32 °C. Suositellaan tarkastamaan Neulaset-ryhmän lämmitysverkon säädöt (mm. lämpöpattereiden termostaattien toiminta sekä tuloveden lämpötilamittaus).

Tilojen hiilidioksidipitoisuus alitti Asumisterveysasetuksen toimenpiderajan kahden viikon mittausjakson aikana.

Paine-eroa seurattiin kahden viikon ajan ulkovaipan yli. Seurantapisteissä paine-ero pysyi pääsääntöisesti välillä -5...+5 Pa muutamia yksittäisiä ali- ja ylipaineisuuspiikkejä lukuun ottamatta.

Toimenpide-ehdotukset:

- Ulkoseinä-lattialiittymien, sekä alapohjan läpivientien asianmukainen tiivistyskorjaus alapohjasta käsin.
- Tiivistyskorjausten laadunvarmistus merkkiainekokein tiivistyskorjausten yhteydessä.
- Orgaanisen aineksen poisto alapohjasta.
- Suositellaan tarkastamaan Neulaset-ryhmän lämmitysverkon säädöt (mm. lämpöpattereiden termostaattien toiminta sekä tuloveden lämpötilamittaus).
- Ilmanvaihdon osalta ei toimenpide-ehdotuksia. Tarvittaessa ilmanvaihtokanaviston nuohous, mikä suositellaan tekemään vähintään 10 vuoden välein.
- Akustiikkalevyn vaihto Neulaset-ryhmän lepo huoneessa.

JAKELU

Tilaaaja

Raksystems Insinööritoimisto Oy:n arkisto

Vantaalla 9.11.2022

RAKSYSTEMS INSINÖÖRITOIMISTO OY



Sanna Helttunen

RTA (C-27080-26-22)

Sisäilma-asiantuntija, Sisäilmatutkimukset

Puh: 030 670 5432

Sähköposti: sanna.helttunen@rakersystems.fi

www.rakersystems.fi

Raportin tarkastaja



Aki Puhka

RTA (C-9760-26-13)

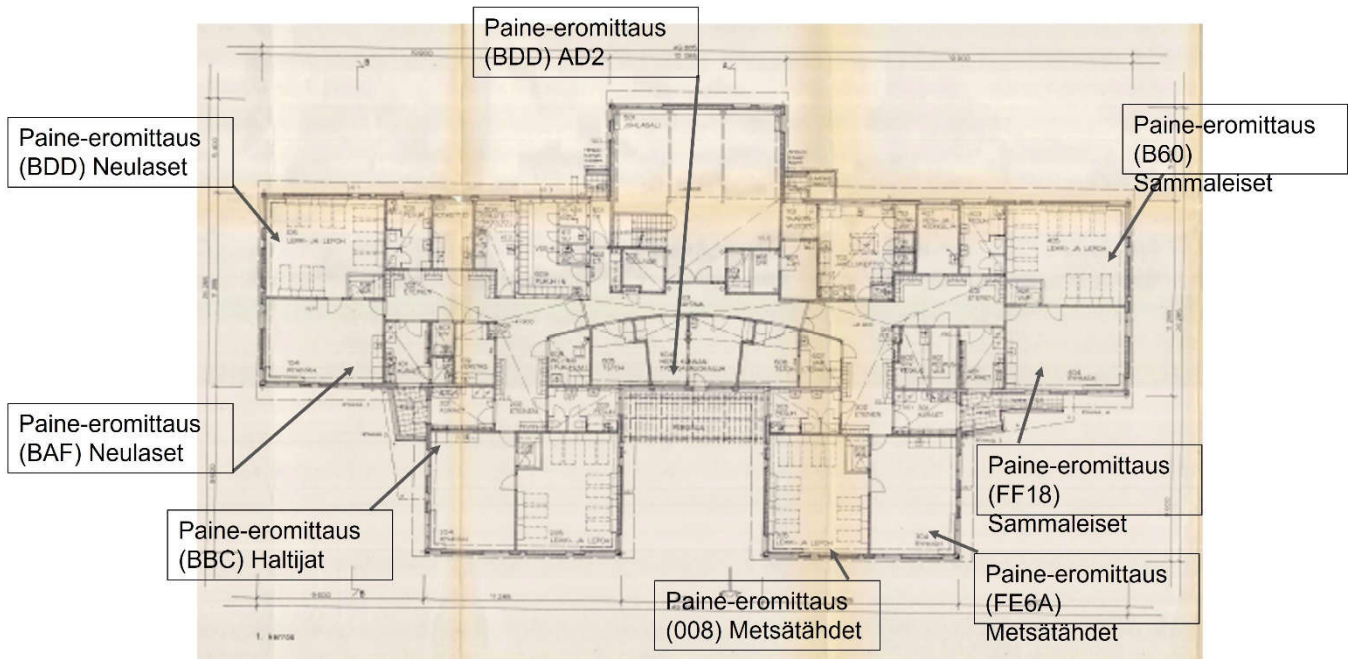
Johtava sisäilma-asiantuntija, Sisäilmatutkimukset

Puh: 030 670 5571

Sähköposti: aki.puhka@rakersystems.fi

www.rakersystems.fi

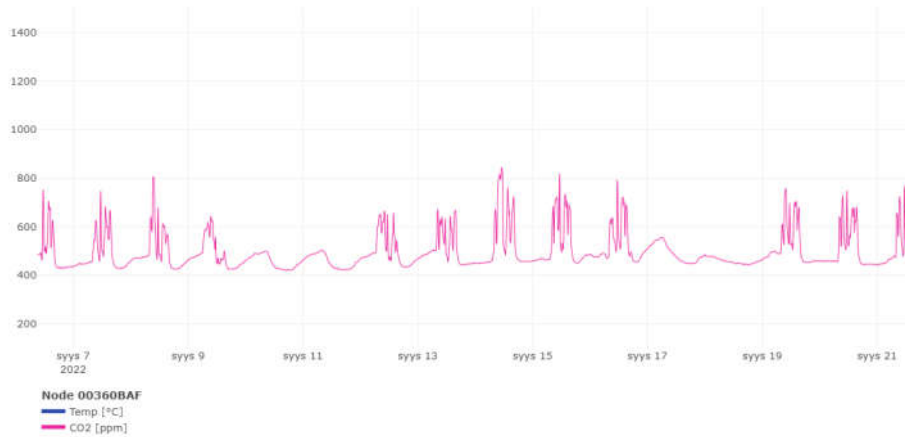
Liite 1. Loggereiden sijainnit Mäntysalon päiväkodissa.



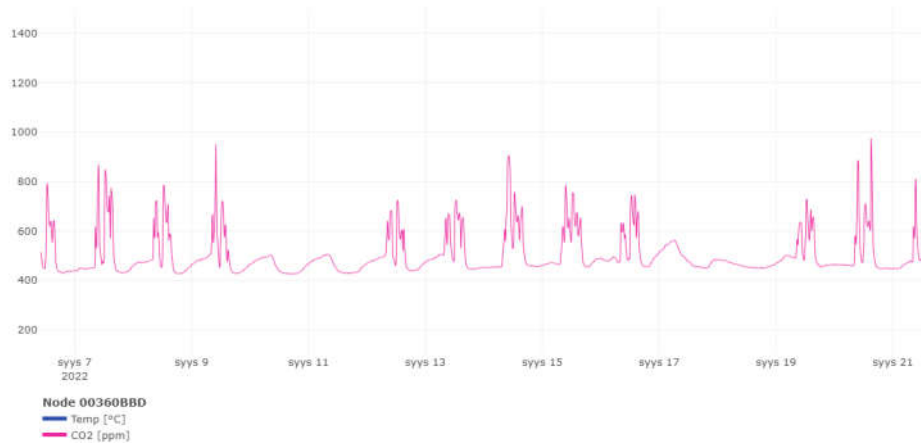
Raportti 9.11.2022

Eräpolku 2, Klaukkala

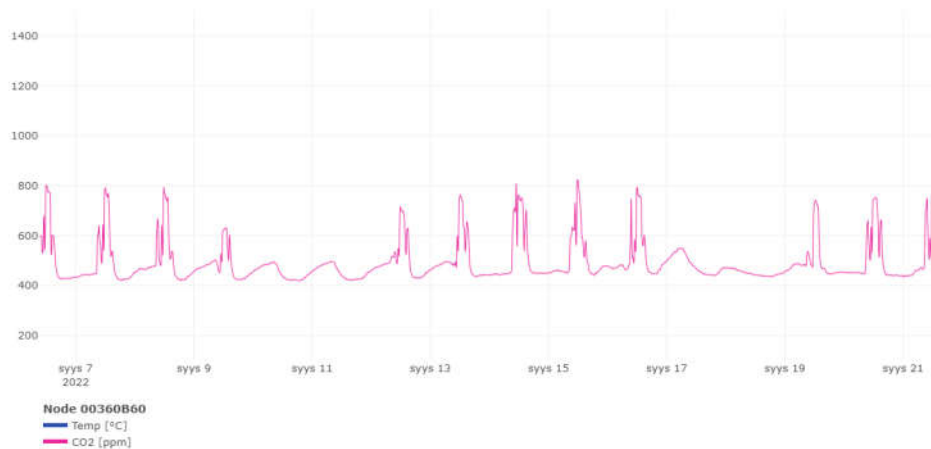
Liite 2. Olosuhdemittausten tulokset Mäntysalon päiväkodissa.

HIILIDIOKSIDI

Jatkuvatoiminen hiilidioksidimittaus Neulaset ryhmähuone.



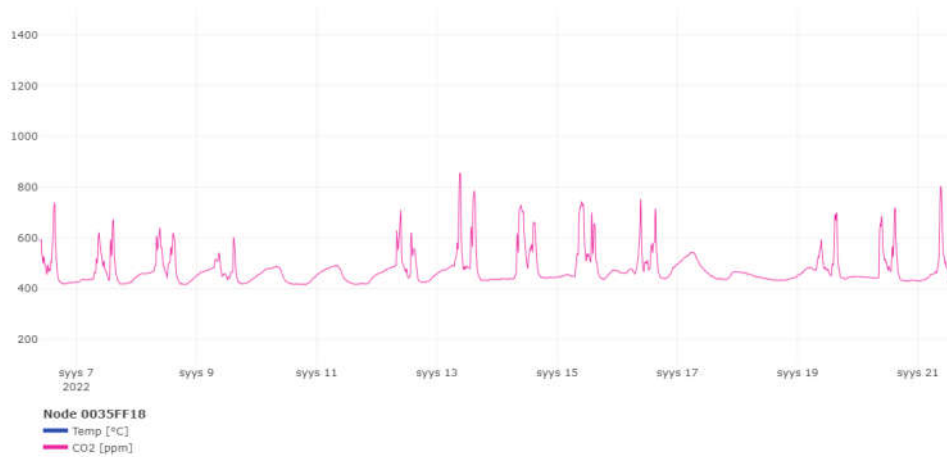
Jatkuvatoiminen hiilidioksidimittaus Neulaset lepohuone.



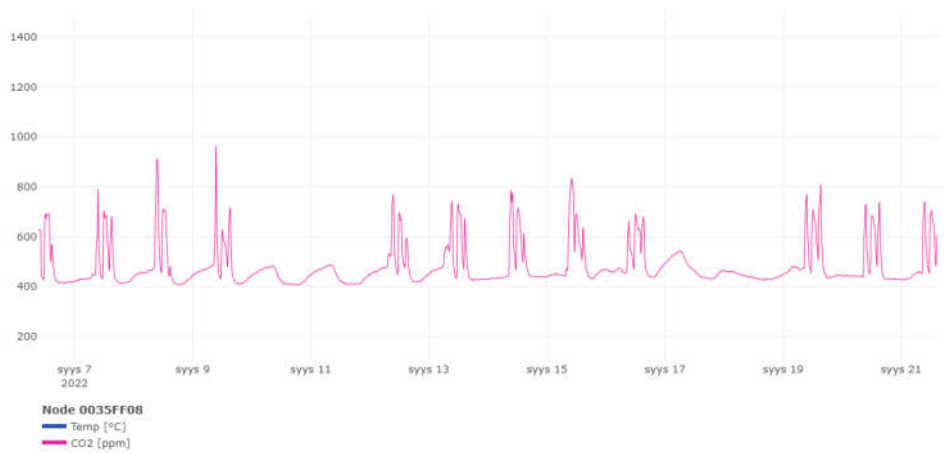
Jatkuvatoiminen hiilidioksidimittaus Sammaleiset lepohuone.

Raportti 9.11.2022

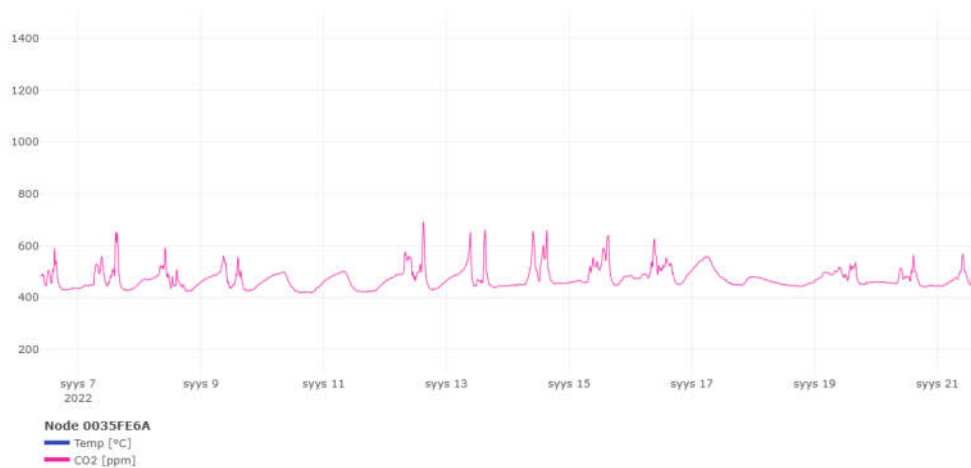
Eräpolku 2, Klaukkala



Jatkuvatoiminen hiilidioksidimittaus Sammaleiset ryhmähuone.



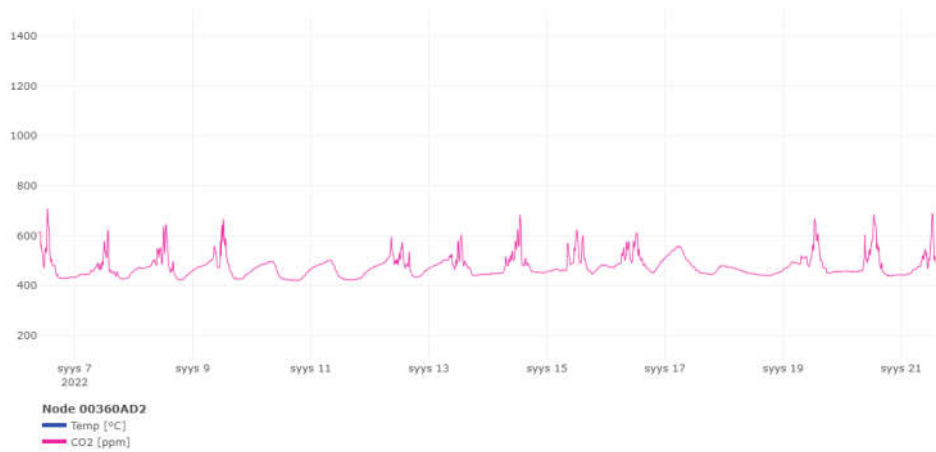
Jatkuvatoiminen hiilidioksidimittaus Metsätähdet lepohuone.



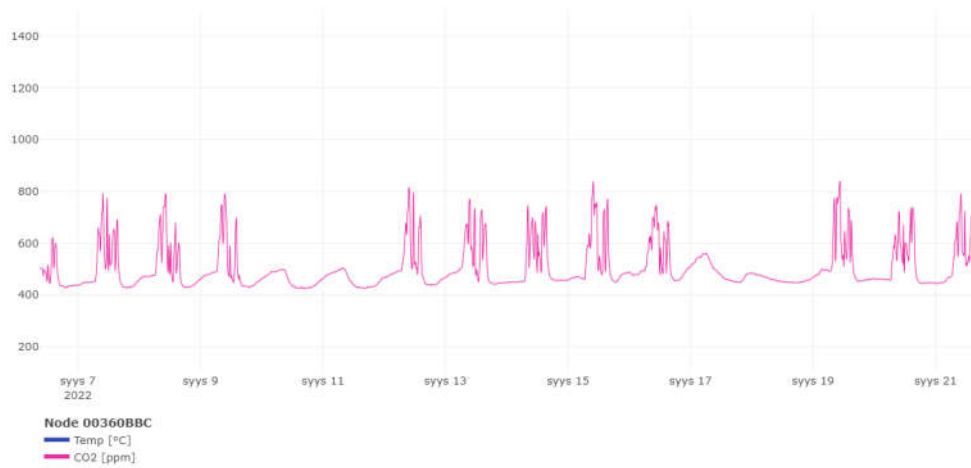
Jatkuvatoiminen hiilidioksidimittaus Metsätähdet ryhmähuone.

Raportti 9.11.2022

Eräpolku 2, Klaukkala



Jatkuvatoiminen hiilidioksidimittaus henkilökunnan tiloissa.

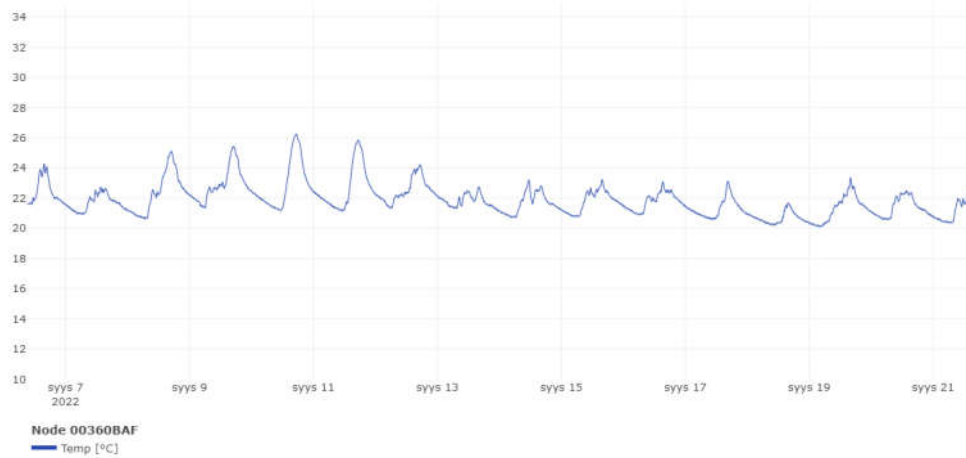


Jatkuvatoiminen hiilidioksidimittaus Haltijat ryhmähuone.

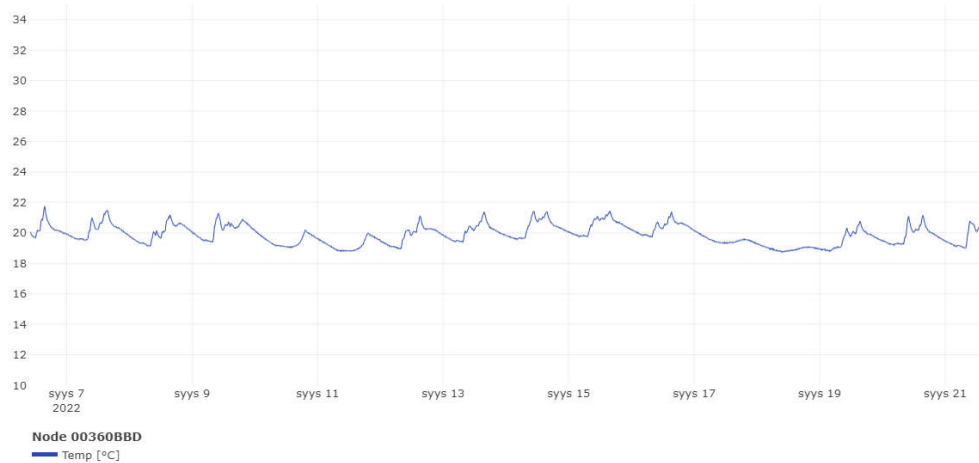
Raportti 9.11.2022

Eräpolku 2, Klaukkala

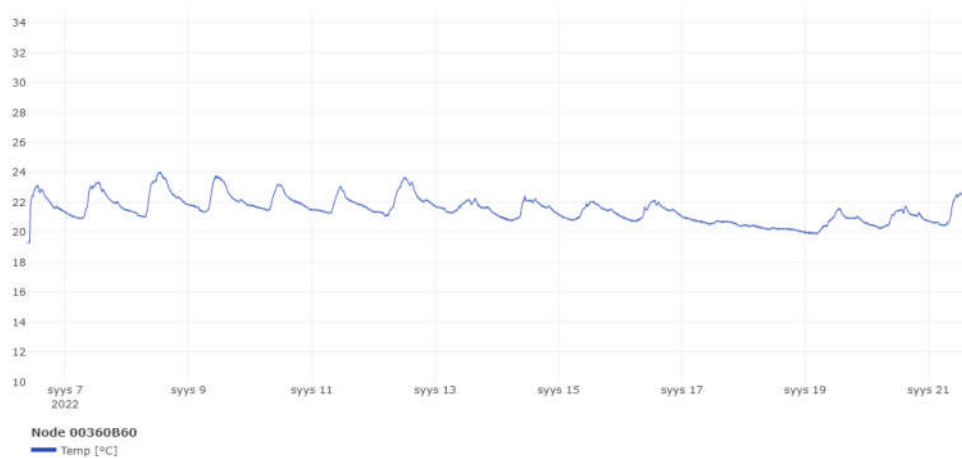
LÄMPÖTILA



Jatkuvatoiminen lämpötilamittaus Neulaset ryhmähuone.



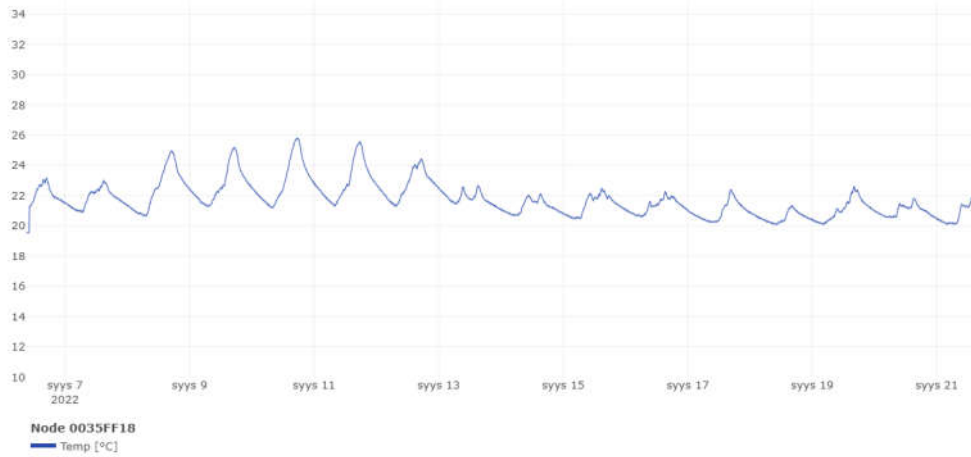
Jatkuvatoiminen lämpötilamittaus Neulaset lepohuone.



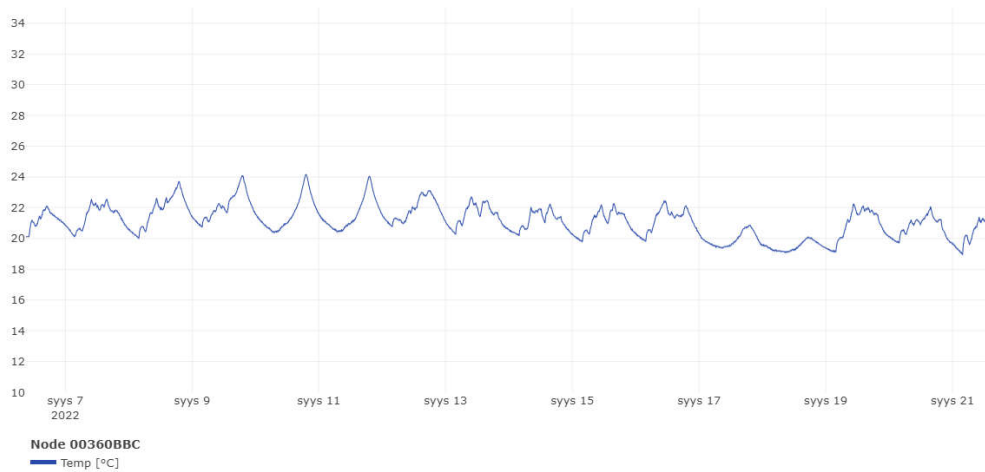
Jatkuvatoiminen lämpötilamittaus Sammaleiset lepohuone.

Raportti 9.11.2022

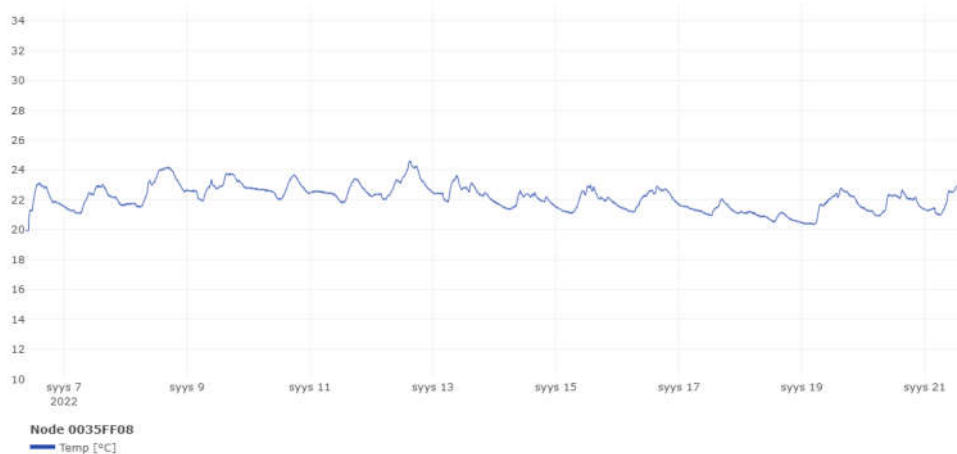
Eräpolku 2, Klaukkala



Jatkuvatoiminen lämpötilamittaus Sammaleiset ryhmähuone.



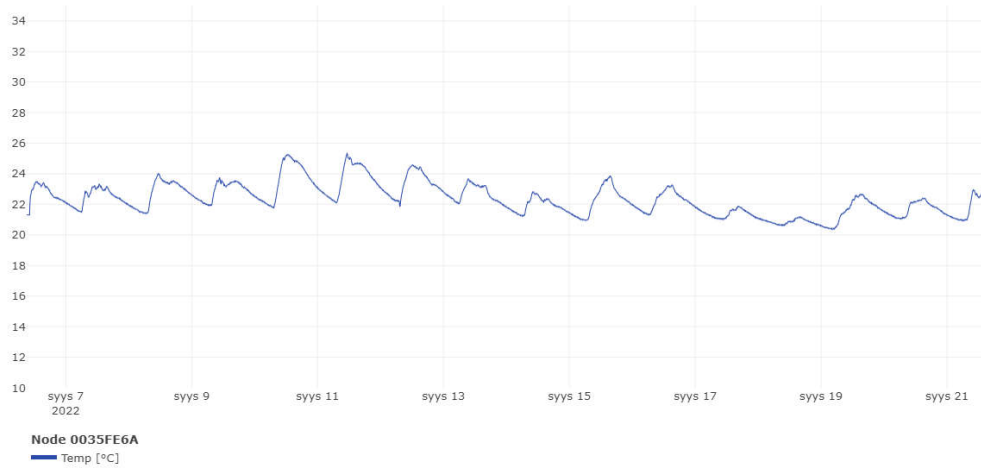
Jatkuvatoiminen lämpötilamittaus Haltijat ryhmähuone.



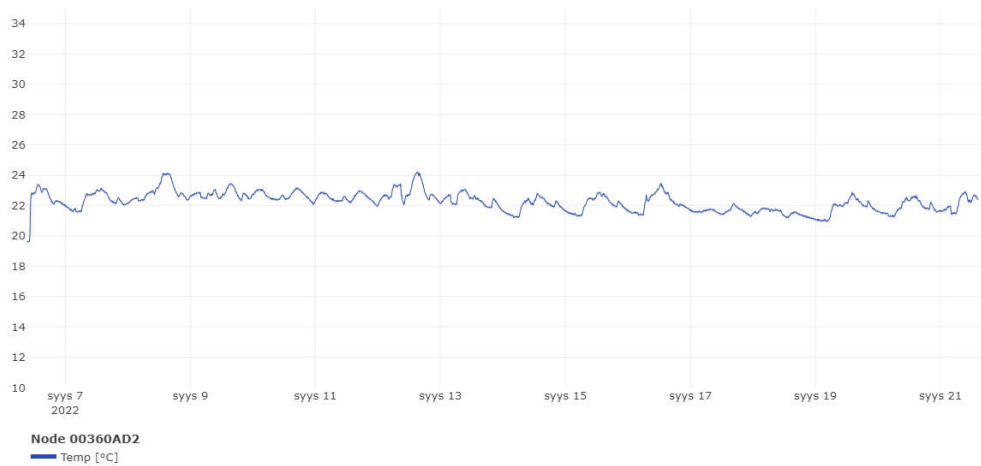
Jatkuvatoiminen lämpötilamittaus Metsätähdet lepohuone.

Raportti 9.11.2022

Eräpolku 2, Klaukkala



Jatkuvatoiminen lämpötilamittaus Metsätähdet ryhmähuone.

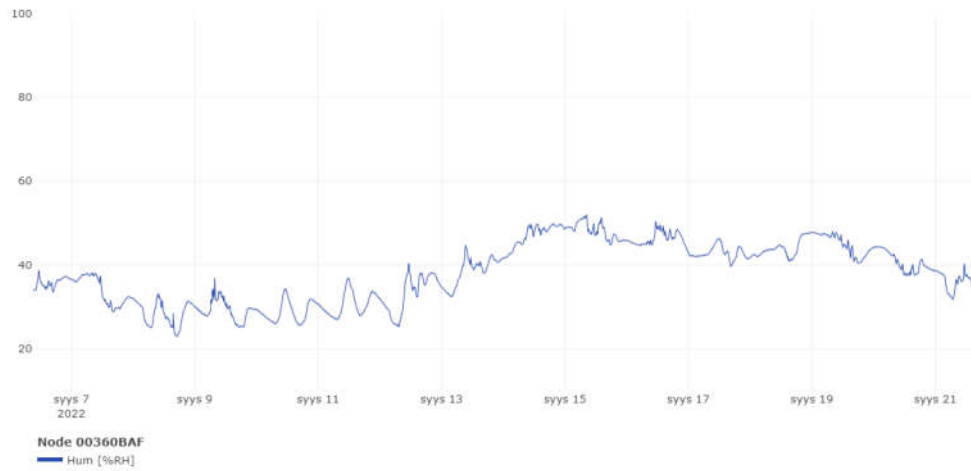


Jatkuvatoiminen lämpötilamittaus henkilökunnan tilat.

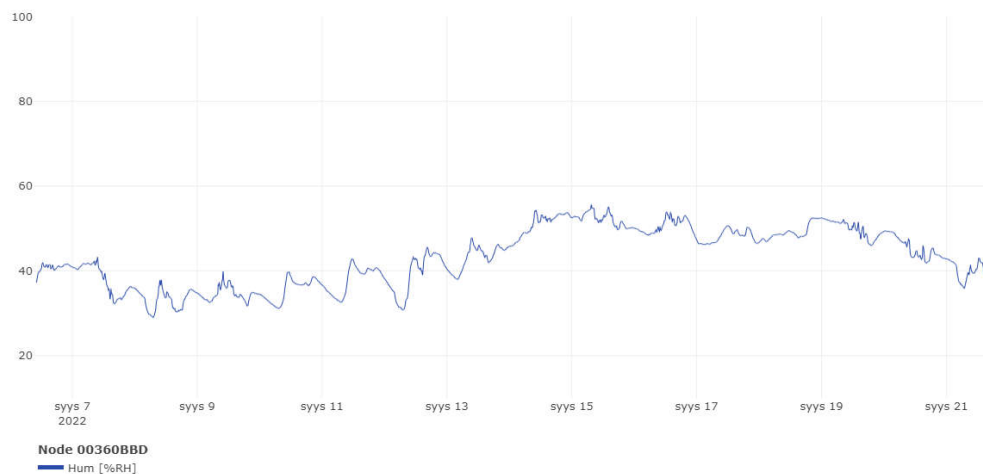
Raportti 9.11.2022

Eräpolku 2, Klaukkala

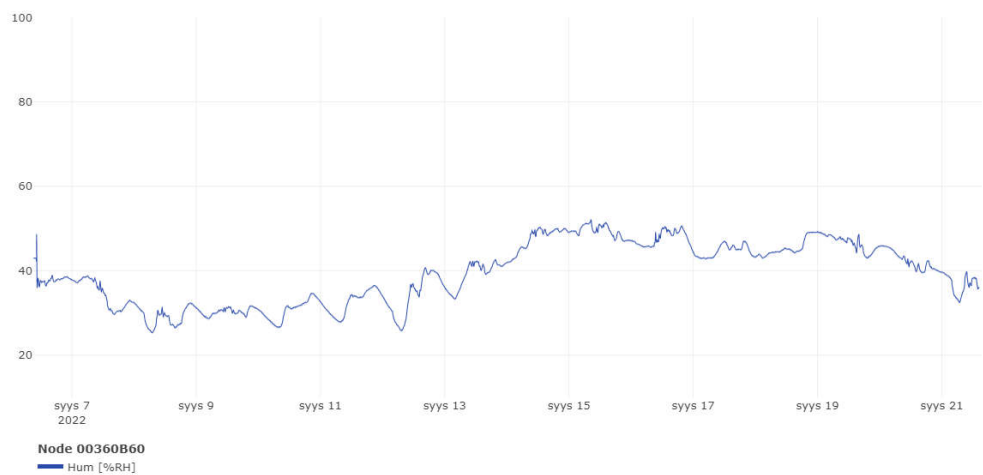
SUHTEELLINEN KOSTEUS



Jatkuvatoiminen suhteellisen kosteuden mittaus Neulaset ryhmähuone.



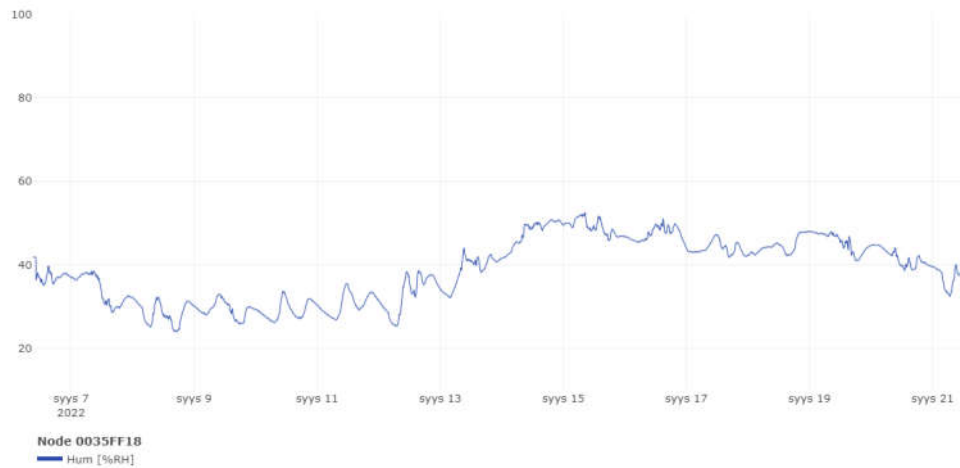
Jatkuvatoiminen suhteellisen kosteuden mittaus Neulaset lepohuone.



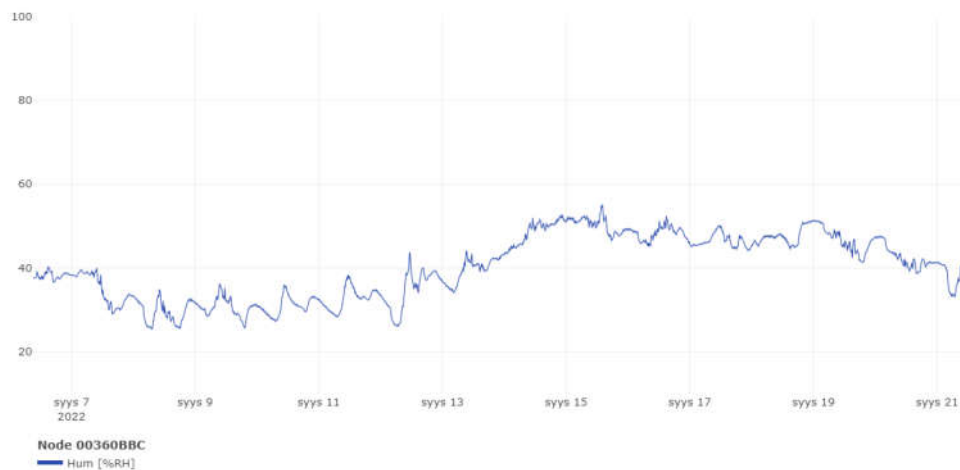
Jatkuvatoiminen suhteellisen kosteuden mittaus Sammaleiset lepohuone.

Raportti 9.11.2022

Eräpolku 2, Klaukkala



Jatkuvatoiminen suhteellisen kosteuden mittaus Sammaleiset ryhmähuone.



Jatkuvatoiminen suhteellisen kosteuden mittaus Haltijat ryhmähuone.



Jatkuvatoiminen suhteellisen kosteuden mittaus Metsätähdet lepoahuone.

Raportti 9.11.2022

Eräpolku 2, Klaukkala



Jatkuvatoiminen suhteellisen kosteuden mittaus Metsätähdet ryhmähuone.



Jatkuvatoiminen suhteellisen kosteuden mittaus henkilökunnan tilat.