

Paimelan koulun ja päiväkodin sisäilma- ja kosteustekninen tutkimus

Polygon Finland Oy

- Sami Ahonen (RTA)
- Tuukka Korhonen (RTA)
- Tuomas Kärki (RTA)
- 3.4.2025



Tutkimuksen kohde

- Koulurakennus, rakennettu vuonna 1953
- Peruskorjattu ja laajennettu 2002-2003, vesikatto uusittu 2023
- Kerrosala 1953 neliömetriä
- Kiinteistö on tällä hetkellä päiväkotiki sekä ala-aste käytössä (luokat 1-4)

Tutkimuksen lähtökohta

- Osa kiinteistön käyttäjistä on ilmoittanut kokevansa kiinteistössä oireilua
- Kiinteistön omistaja on halunnut selvittää syitä koettuun sisäilmaongelmaan, sekä yleisesti kiinteistön kuntoa

Tutkimuksen sisältö

- Kohteessa oli suoritettu vauriokartoitus koulutetun homekoiran avulla
- Tutkimukset ja näytteenotot kohdennettiin homekoiran ilmaisemiin kohtiin sekä riskinarvioinnin perusteella kohtiin, joilla voi olla vaikutusta sisäilman laatuun
- Tutkimuksien yhteydessä otetut näytteet analysoitiin Ruokaviraston hyväksymässä laboratoriossa
- Saatujen tulosten ja tehtyjen havaintojen perusteella laadittiin altistumisen arviointi

Tutkimuksen sisältö

- Tutkimukset toteutettu kolmessa osassa
 - Päiväkodin ensimmäisen kerroksen tilat lokakuu 2023
 - Päiväkodin ylemmät kerrokset marraskuu 2024
 - Koulun ja päiväkodin loput tilat tammikuu 2025
-
- Rakenneavauksia, joista otettiin mikrobimateriaalinäytteitä
 - Rakennekosteusmittauksia
 - Ilmanvaihdon toiminnan tarkistuksia (merkkisavu)
 - Olosuhde- ja paine-eroseuranta
 - Lattiapinnoitteen VOC-materiaalinäytteitä ja pölynäytteitä tuloilmakanavista
 - Aistinvaraiset havainnot

Aistinvaraiset havainnot

- Mikrobiperäinen haju päiväkodin kolmannessa kerroksessa sekä ullakolla ja kellaritiloissa
- Kellari- ja ullakotiloista on ilmayhteyksiä koulun ja päiväkodin tiloihin
- Sisäilman laatu vaihtelee tiloittain
- Liikuntasalissa todettiin aistinvaraisesti tunkkainen sisäilmanlaatu

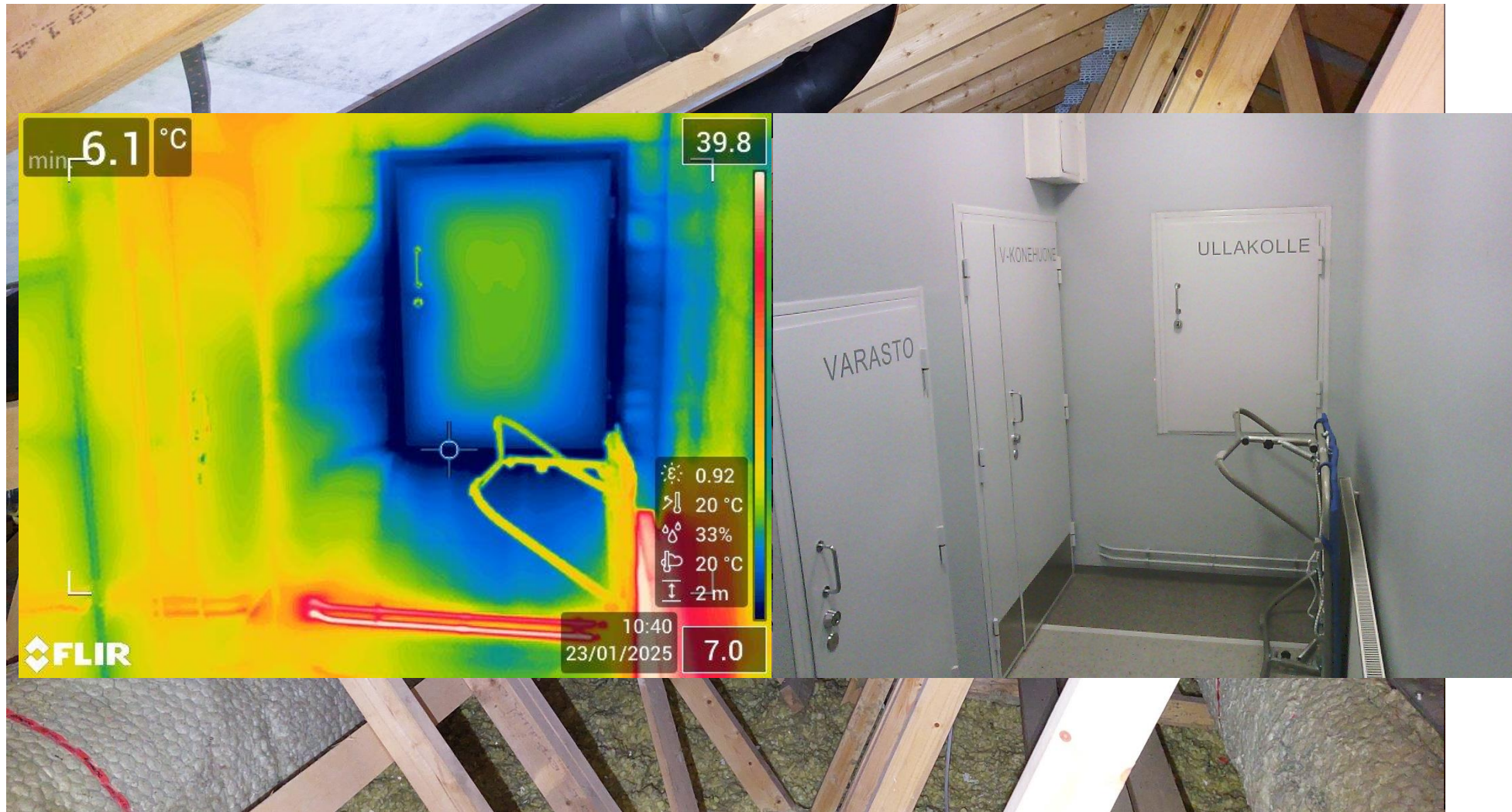
Todetut vauriot päiväkodin tiloissa

- Päiväkodin kolmannen kerroksen ja yläpohjan välisissä purueristeissä todettiin mikrobianalyyseissä selvää mikrobikasvua ja purueristeissä on lisäksi voimakas mikrobiperäinen haju
- Yläpohjan eristetilasta on ilmayhteyksiä halkeamien ja läpivientien kautta kolmannen kerroksen päiväkodin sisätiloihin sekä kolmannen kerroksen käytävään, joka on yhteistä tilaa koulun kanssa
- Lisäksi kolmannen ja toisen kerroksen välisessä välipohjarakenteessa todettiin päiväkodin tilojen lattiarakenteissa ulkoseinän vierustalla paikallisia kosteus- ja mikrobivaurioita, joista on myös ilmayhteys sisätiloihin.

Todetut vauriot koulun tiloissa

- Koulun liikuntasalin osalta havaittiin lattian eristevillan sekä puumateriaalien olevan mikrobivaurioituneita ja niissä todettiin mikrobi-analyyseissä selvää mikrobikasvua. Aistinvaraisessa tarkastelussa eriste- ja puumateriaaleissa todettiin myös mikrobiperäistä hajua.
- Vaurioituneista materiaaleista on ilmayhteys liikuntasalin reunoiltaan tuulettuvan lattiarakenteen välistä sisäilmaan.
- Lisäksi tutkimuksissa havaittiin koulun tiloista otetuissa yksittäisissä välipohjan rakennusmateriaalinäytteissä kosteusvauriota indikoivaa mikrobikasvua.
- Myös tässä kohdin todettiin vaurioituneesta rakenteesta ilmayhteys sisätiloihin

Havainnot yläpohja



Havainnot ulkoseinä



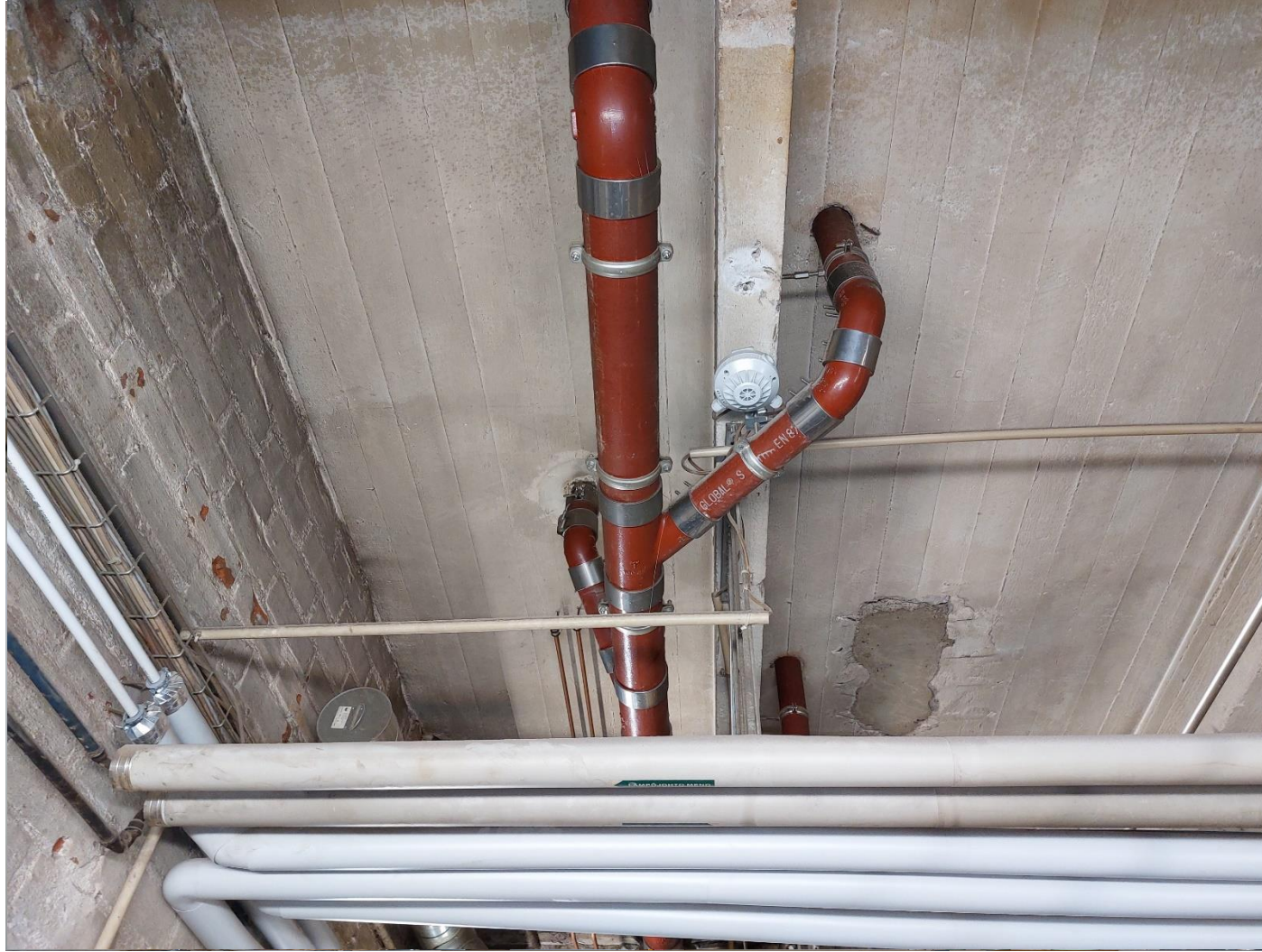
Havainnot välipohja



Havainnot alapohja



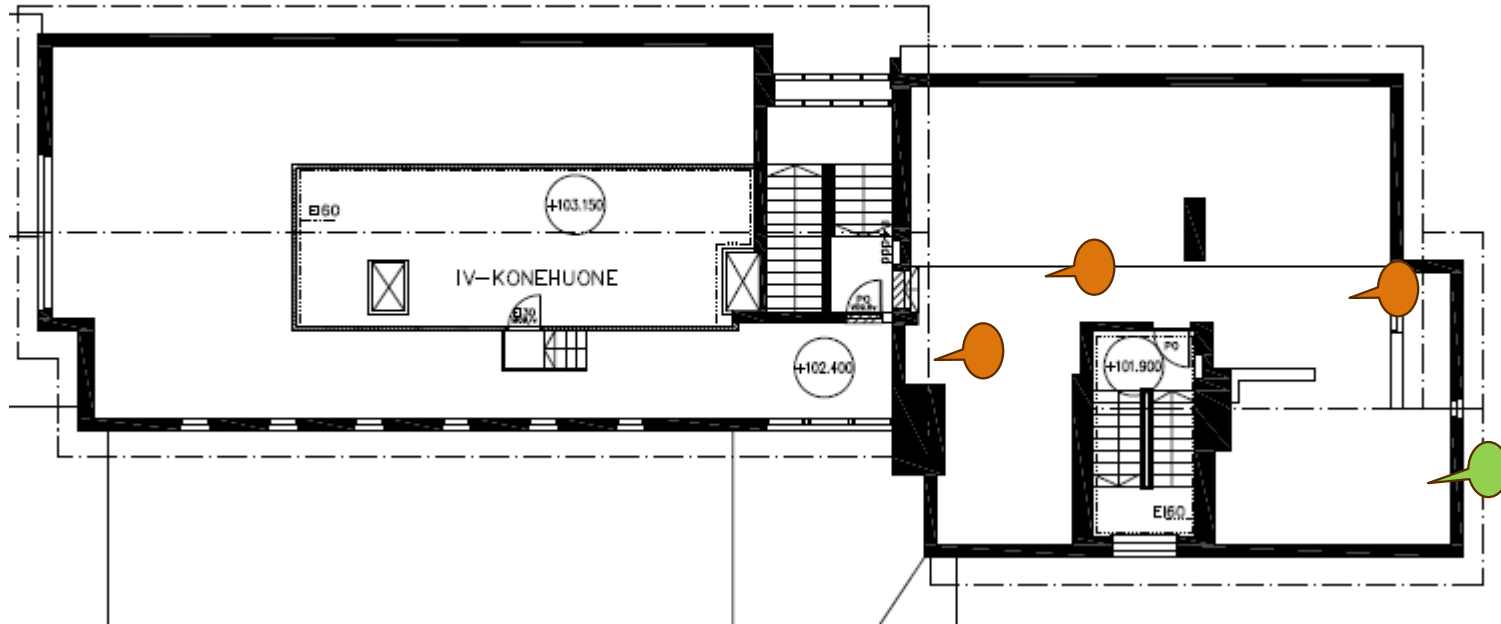
Havainnot kellaritilat



Havaintoja yleisesti



Mikrobihavainnot näytteissä ullakko



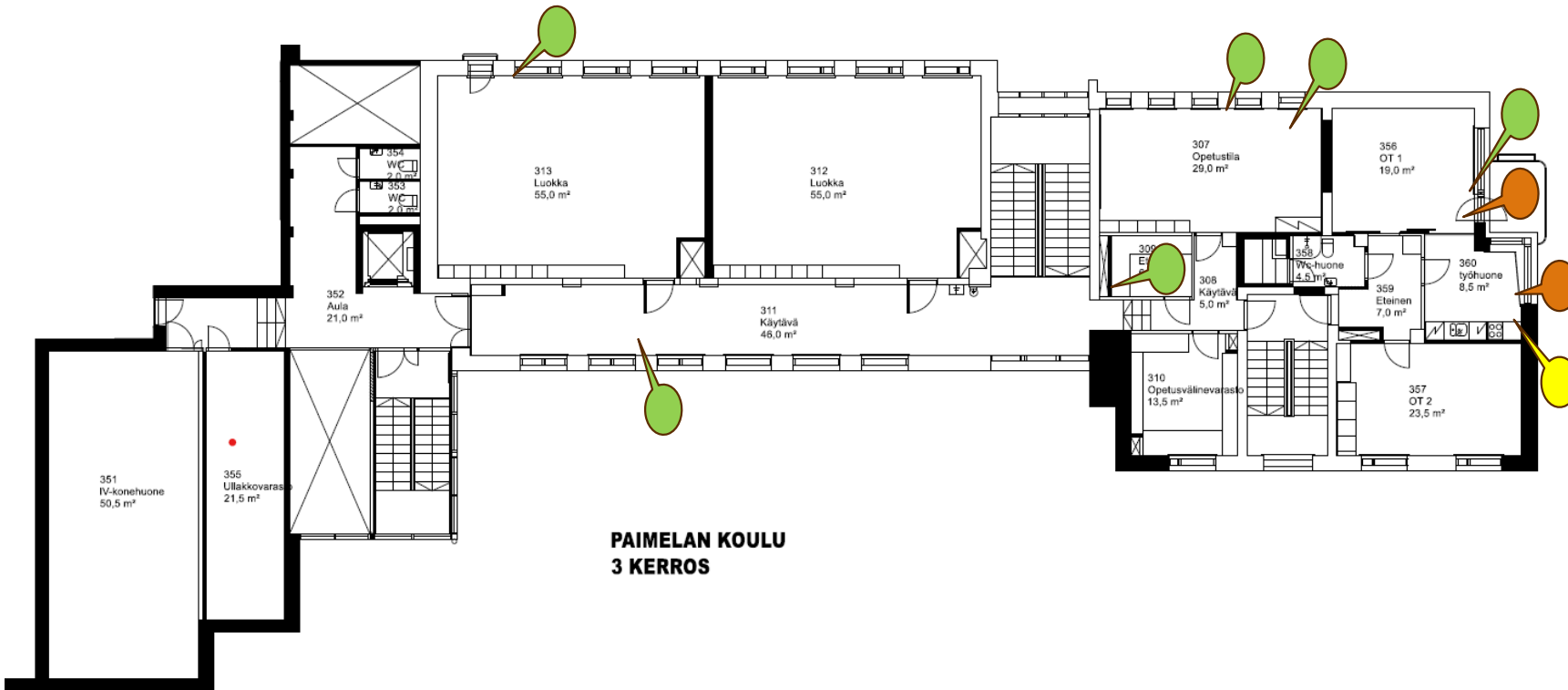
Mikrobihavainnot:

Selvä kasvu 

Epäily 

Ei kasvua 

Mikrobihavainnot näytteissä 3. kerros



**PAIMELAN KOULU
3 KERROS**

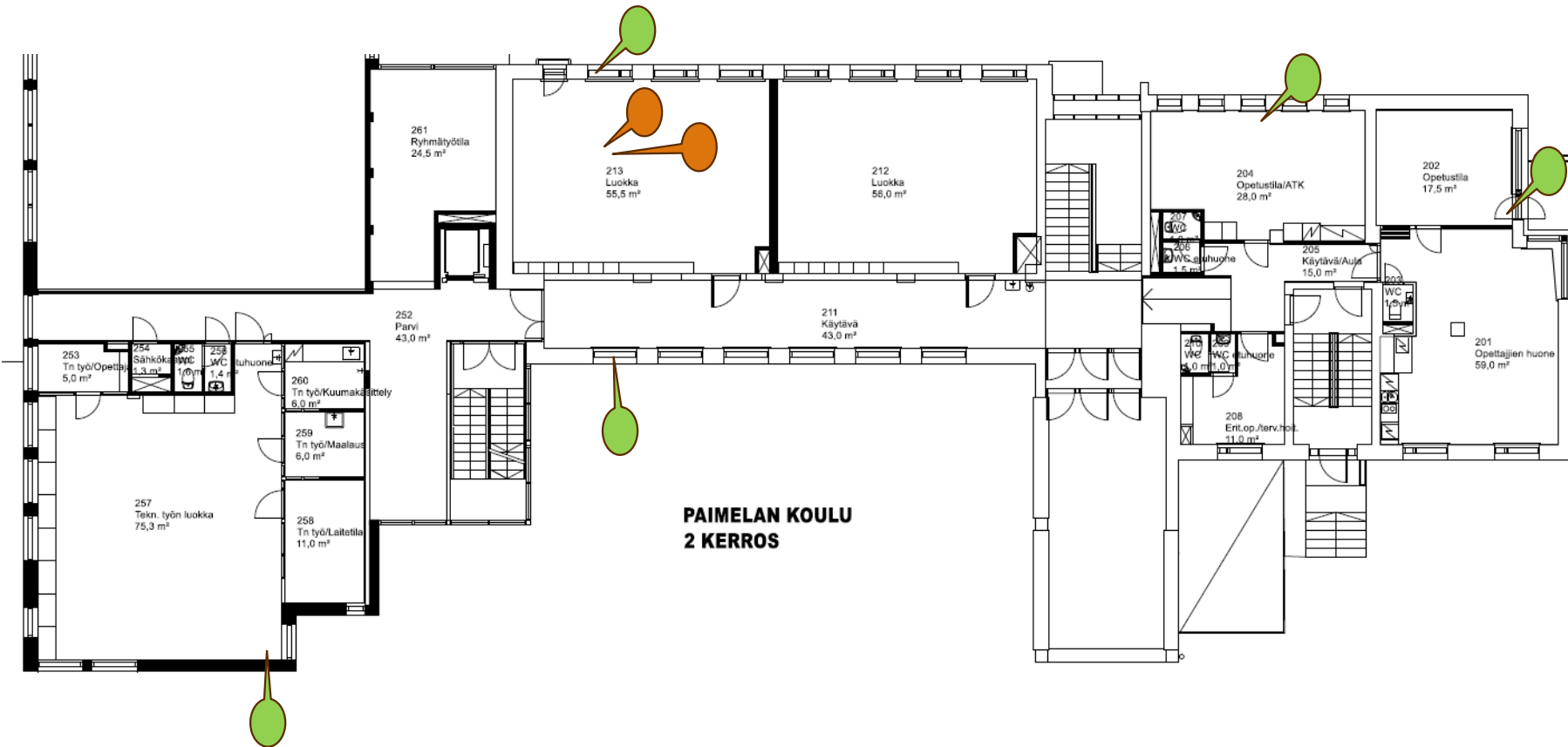
Mikrobihavainnot:

Selvä kasvu 

Epäily 

Ei kasvua 

Mikrobihavainnot näytteissä 2. kerros



Mikrobihavainnot:

Selvä kasvu



Epäily



Ei kasvua



**PAIMELAN KOULU
2 KERROS**

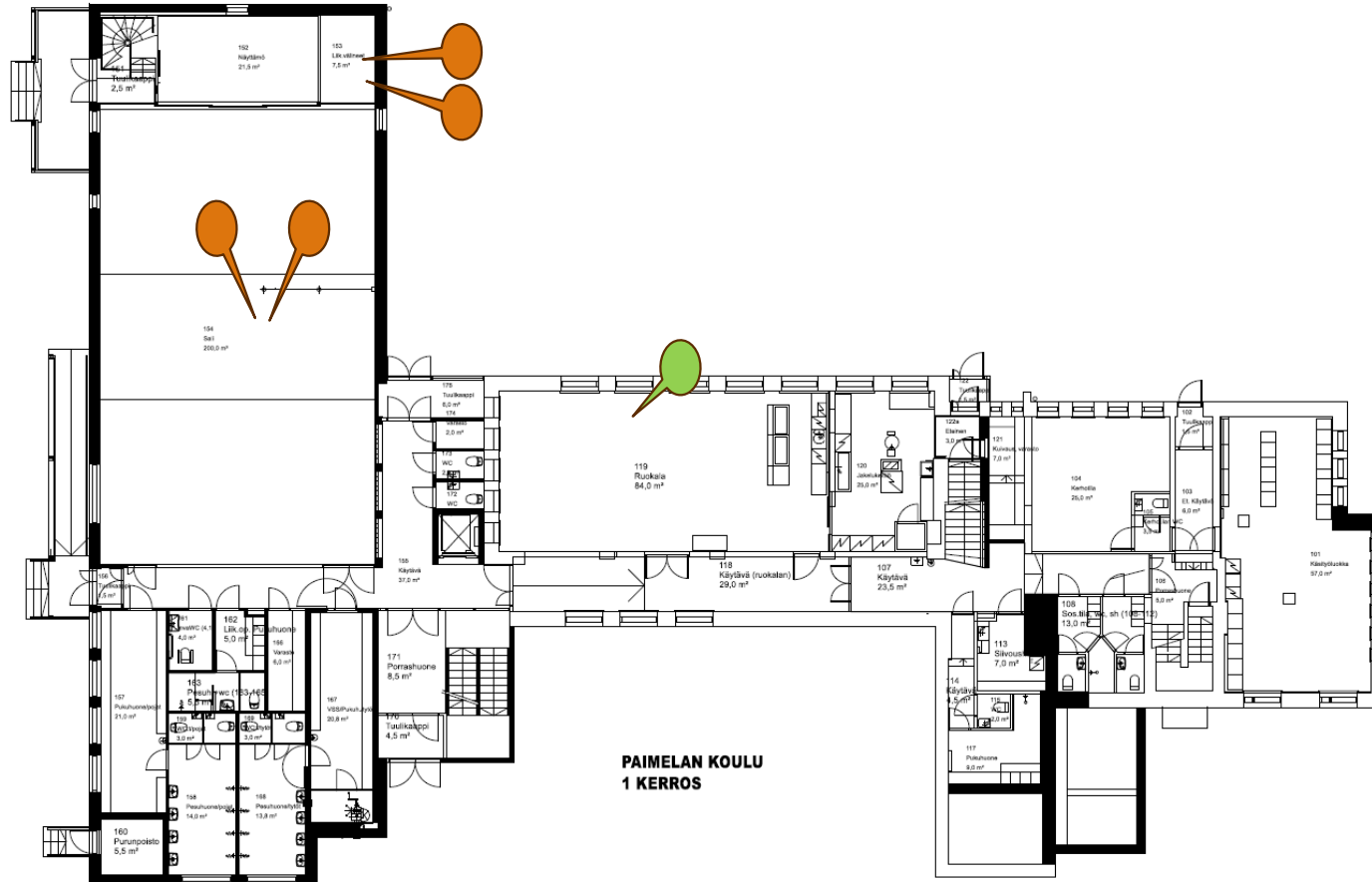
Mikrobihavainnot näytteissä 1. kerros

Mikrobihavainnot:

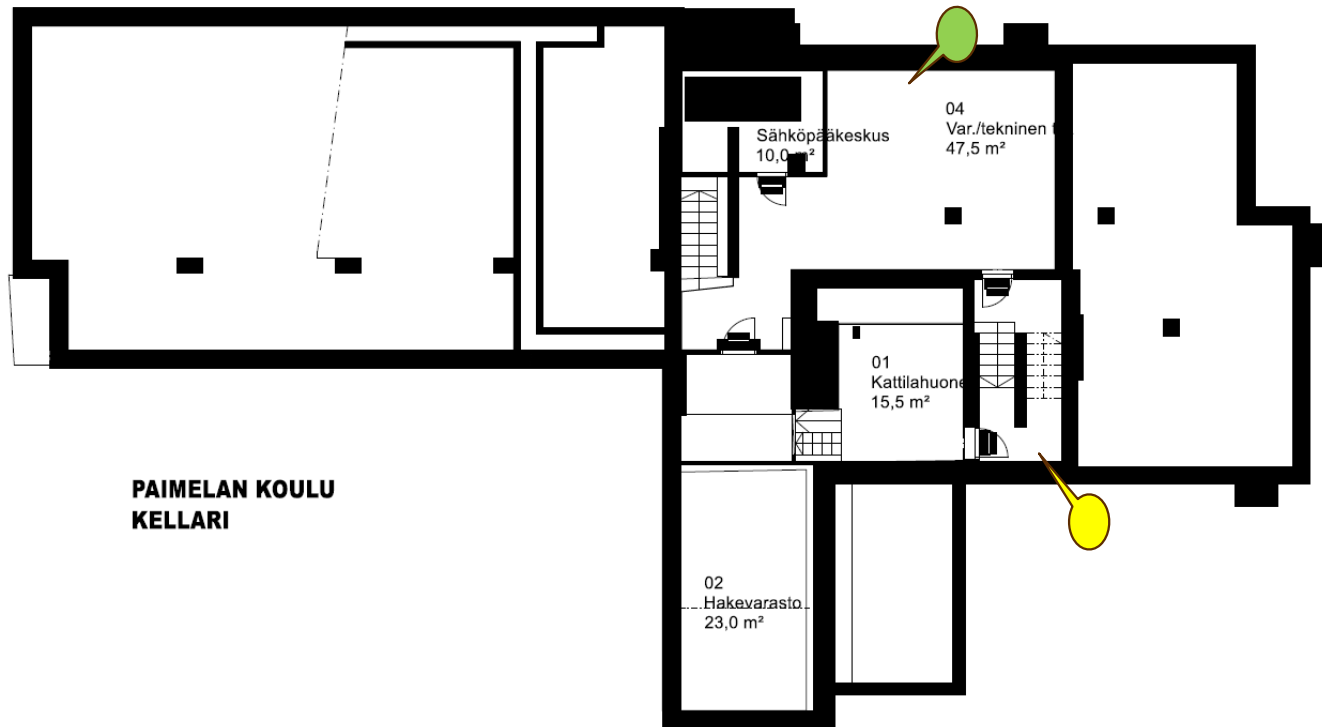
Selvä kasvu 

Epäily 

Ei kasvua 



Mikrobihavainnot näytteissä kellarikerros



PAIMELAN KOULU
KELLARI

Mikrobihavainnot:

Selvä kasvu



Epäily



Ei kasvua



Paine- ero seuranta. Esimerkkinä ruokala

00C3FE18 SI-PE-13

Lahti

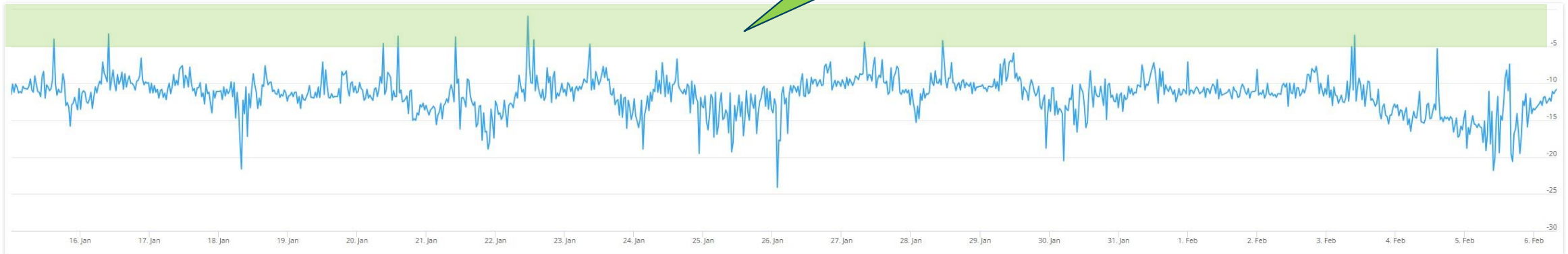
VIIM. KUUKAUSI VIIM. VIIKKO VIIM. 24H

Suositus 0..-5 Pa

MUOKKAA MITTARIPOHJAA VIE DATA HÄLYTYKSET TAG

Alkuaika: 2025-01-15

Loppuaika: 2025-02-14



Muut otetut näytteet

- Mikrobinäytteiden lisäksi otettiin muun muassa VOC-bulk näytteitä, pölynkoostumusnäytteitä sekä kloorianisolinäytteitä. Näissä ei havaittu viitearvojen ylityksiä.
- Tuloilmakanavista otetuissa pölynkoostumusnäytteissä havaittiin vähäinen määrä teollisia mineraalivillakuituja. Muutoin pöly koostui ulkoilmapölystä, sekä rakennusmateriaalityyppisestä pölystä.

Olosuhdearviointi (Työterveyslaitoksen ohjeen mukaan)

- Tehdyn olosuhdearvioinnin perusteella kiinteistön sisäilman laatu ja olosuhteet poikkeavat tavanomaisesta.
- Toimenpiteitä sisäilman laadun ja olosuhteiden näkökulmasta tarvitaan tai toimenpiteitä on tehtävä lainsäädännön perusteella.

Oireympyrä



Suosituksemme

Tehtyjen havaintojen perusteella suositellaan

Tehtyjen havaintojen ja saatujen tutkimustulosten perusteella suositellaan seuraavien tilojen ja rakenteiden korjausta:

- Päiväkodin kolmannen kerroksen ja yläpohjan välinen yläpohjarakenne
- Päiväkodin kolmannen kerroksen ja toisen kerroksen välinen välipohjarakenne
- Koulun liikuntasalin lattiarakenne
- Koulun luokan 213 välipohjan lattiarakenne ja jatkoselvitys vastaavien tilojen osalta
- Kellarin alipaineistaminen sekä läpivientien tiivistäminen
- Näiden lisäksi pienempiä tilakohtaisia korjaus- ja toimenpidesuosituksia.



Keskustelua