

# Länsi- Asikkalan koulun sisäilma- ja kosteustekninen tutkimus

Polygon Finland Oy

- Sami Ahonen
- Tuukka Korhonen
- 10.10.2024



# Tutkimuksen kohde

- Koulurakennus, rakennettu vuonna 1948
- Peruskorjattu 1987, vesikatto uusittu 2012
- Kerrosala 1030 neliömetriä
- Kiinteistö on tällä hetkellä ala-aste käytössä.
- Oppilaita 29, opettajia kolme ja kaksi ohjaajaa, keittäjä, siistijä ja kiinteistönhoitaja, lisäksi koululla käy mm. erityisopettaja
  
- Osa kiinteistön käyttäjistä on ilmoittanut kokevansa kiinteistössä oireilua

# Tutkimuksen sisältö

- Tutkimukset tehtiin erillisen tutkimussuunnitelman mukaisesti:
  - Rakenneavauksia, joista otettiin mikrobimateriaalinäytteitä
  - Rakennekosteusmittauksia
  - Ilmanvaihdon toiminnan tarkistuksia (merkkisavu)
  - Olosuhde- ja paine-eroseuranta
  - Sisäilman VOC ja mineraalivillapitoisuuksien määrittäminen
  - Osittainen haitta- ainekartoitus havaintojen perusteella
  - Aistinvaraiset havainnot

# Tutkimuksen sisältö

- Tutkimuksessa hyödynnettiin aikaisempia tutkimusraportteja
- Tutkimukset ja näytteenotot kohdennettiin riskinarvioinnin perusteella kohtiin, joilla voi olla vaikutusta sisäilman laatuun
- Näytteet analysoitiin Ruokaviraston hyväksymässä laboratoriossa
- Saatujen tulosten ja tehtyjen havaintojen perusteella laadittiin altistumisen arviointi

# Aistinvaraiset havainnot

- Ulkopuolinen kosteus pääsee rasittamaan perusmuuria ja kiinteistön alaosa
- Sisäilman laatu vaihtelee tiloittain (paikoin kellarimaista sekä tunkkaista hajua)
- Liikuntasalissa todettiin aistinvaraisesti tunkkainen sisäilmanlaatu
- Tiloissa on tehty useita erilaisia pinnoitteiden uusimisia
- Kiinteistön ilmanvaihtoa on parannettu jälkeinpäin asennetuilla tilakohtaisilla ilmanvaihtokoneilla
- Kiinteistön yläpohjassa todettiin vanhoja vesivuotojälkiä, vesikatto on uusittu 2012

# Aistinvaraiset havainnot ulkoa





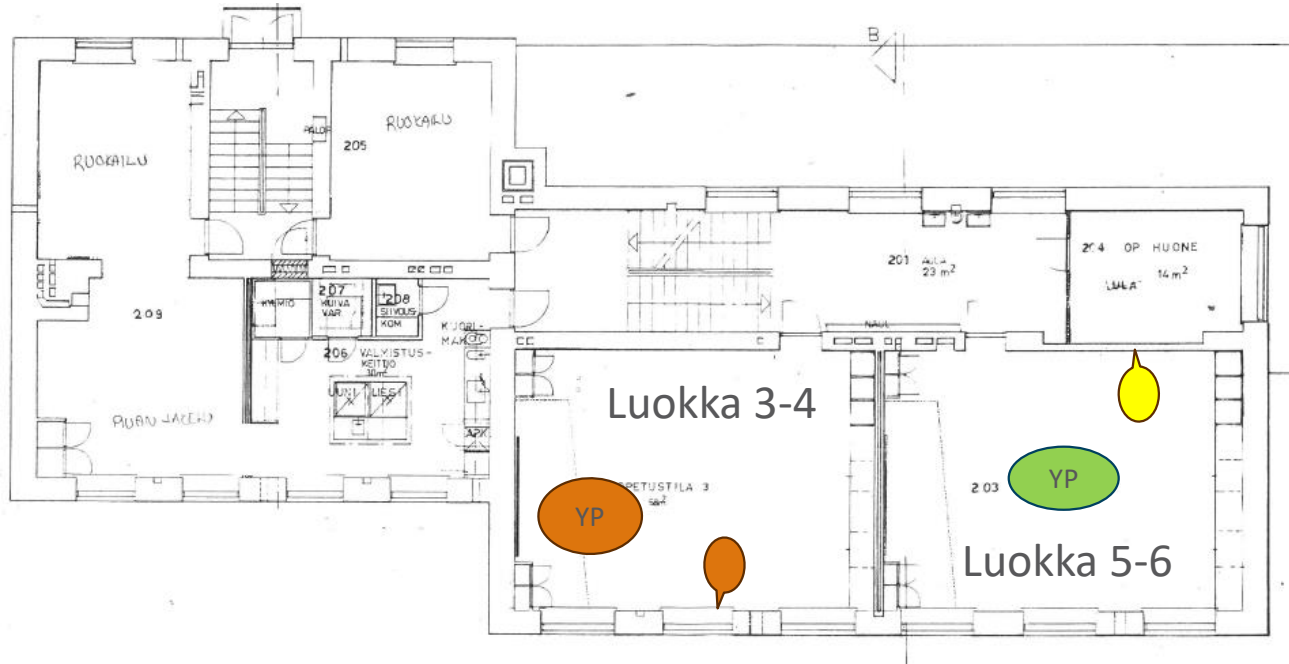
# Havainnot sisältä







# Mikrobihavainnot näytteissä 2. kerros



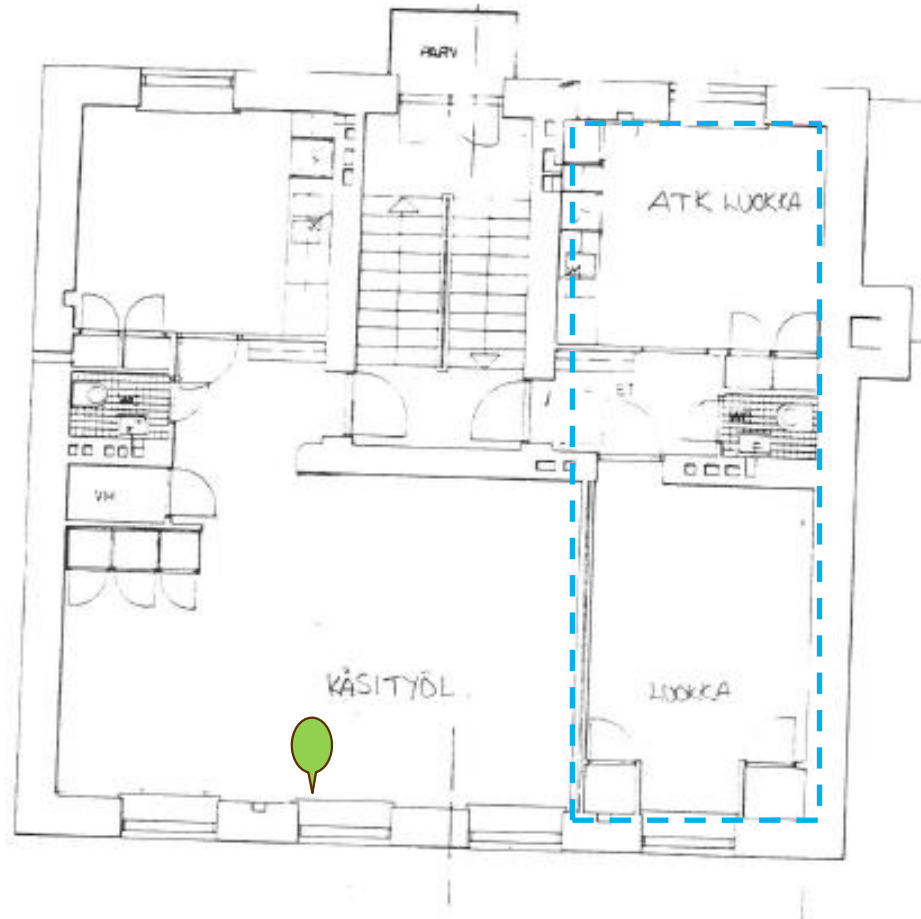
Mikrobihavainnot:

Selvä kasvu 

Epäily 

Ei kasvua 

# Mikrobihavainnot näytteissä 3. kerros



Mikrobihavainnot:

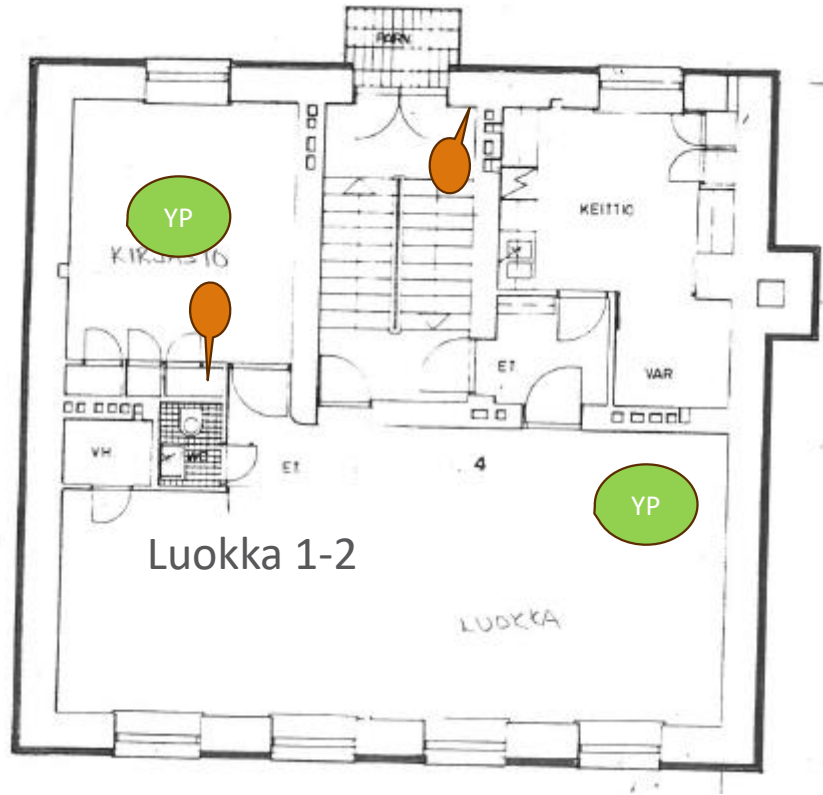
Selvä kasvu 

Epäily 

Ei kasvua 

Huom, Välipohjan  
eristeet uusittu

# Mikrobihavainnot näytteissä 4. kerros



Mikrobihavainnot:

Selvä kasvu 

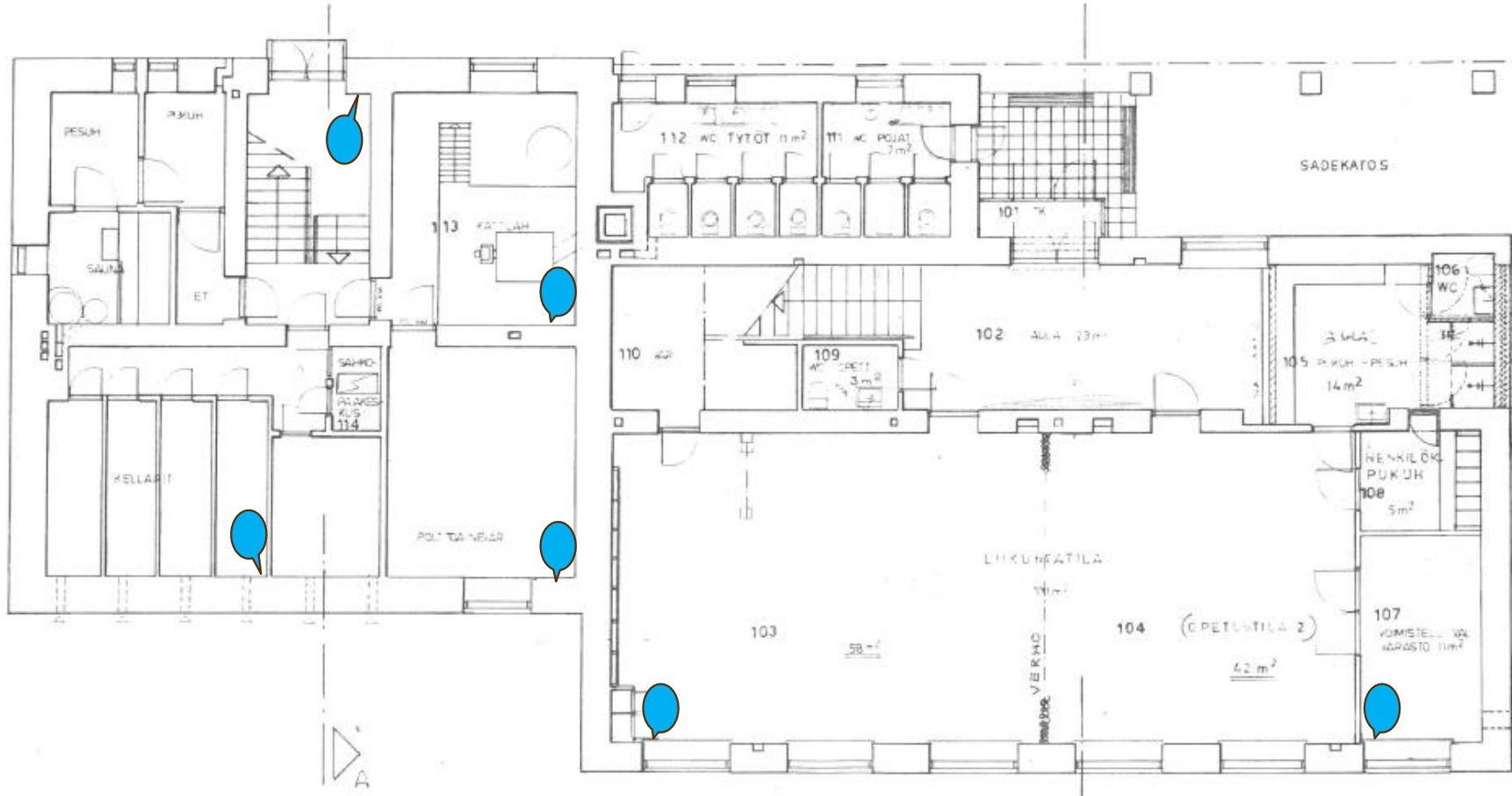
Epäily 

Ei kasvua 

# Muut tutkimuksen yhteydessä otetut näytteet

- Tutkimuksen yhteydessä otetuissa haitta- ainenäytteissä todettiin asbesti- ja PAH-pitoisia rakennusmateriaaleja (vaikutus mahdolliseen saneeraukseen)
- Sisäilman mineraalivillakuitunäytteissä todettiin teollisia mineraalivillakuituja liikuntasalin aulassa (tilassa paljaita putkieristevilloja)
- Sisäilman VOC- (haihtuvat orgaaniset yhdisteet) näytteissä ei havaittu poikkeavia pitoisuuksia

# Kosteusmittaukset



Kosteushavainnot:

Kosteaa/ märkä 



# 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.

# Suosituksemme

# Tehtyjen havaintojen perusteella suositellaan

- Ulkopuolen vesien ohjauksen uusimista (salaojat, sadevesien ohjaus, perusmuurin vedeneristys, vierustojen sorastukset)
- Seinien alaosien sisäpuoleisten pintojen kosteus- ja mikrobivaurioiden korjaaminen
- Alapohjarakenteiden uusiminen, (käytännössä koko kiinteistön alueelta) maaperästä nousevan kapillaarisen kosteuden takia, sekä alapohjien riskirakenteiden takia
- Välipohjarakenteiden uusiminen, niissä havaittujen mikrobivaurioiden takia
- Yläpohjan vanhojen purueristeiden poistaminen, niissä todettujen kosteus- ja mikrobivaurioiden takia
- Ilmanvaihdon yhdenmukaistaminen



# Mitä seuraavaksi

- Raportti valmistuu meidän osalta lokakuun loppuun mennessä. Raportti toimitetaan tilaajalle