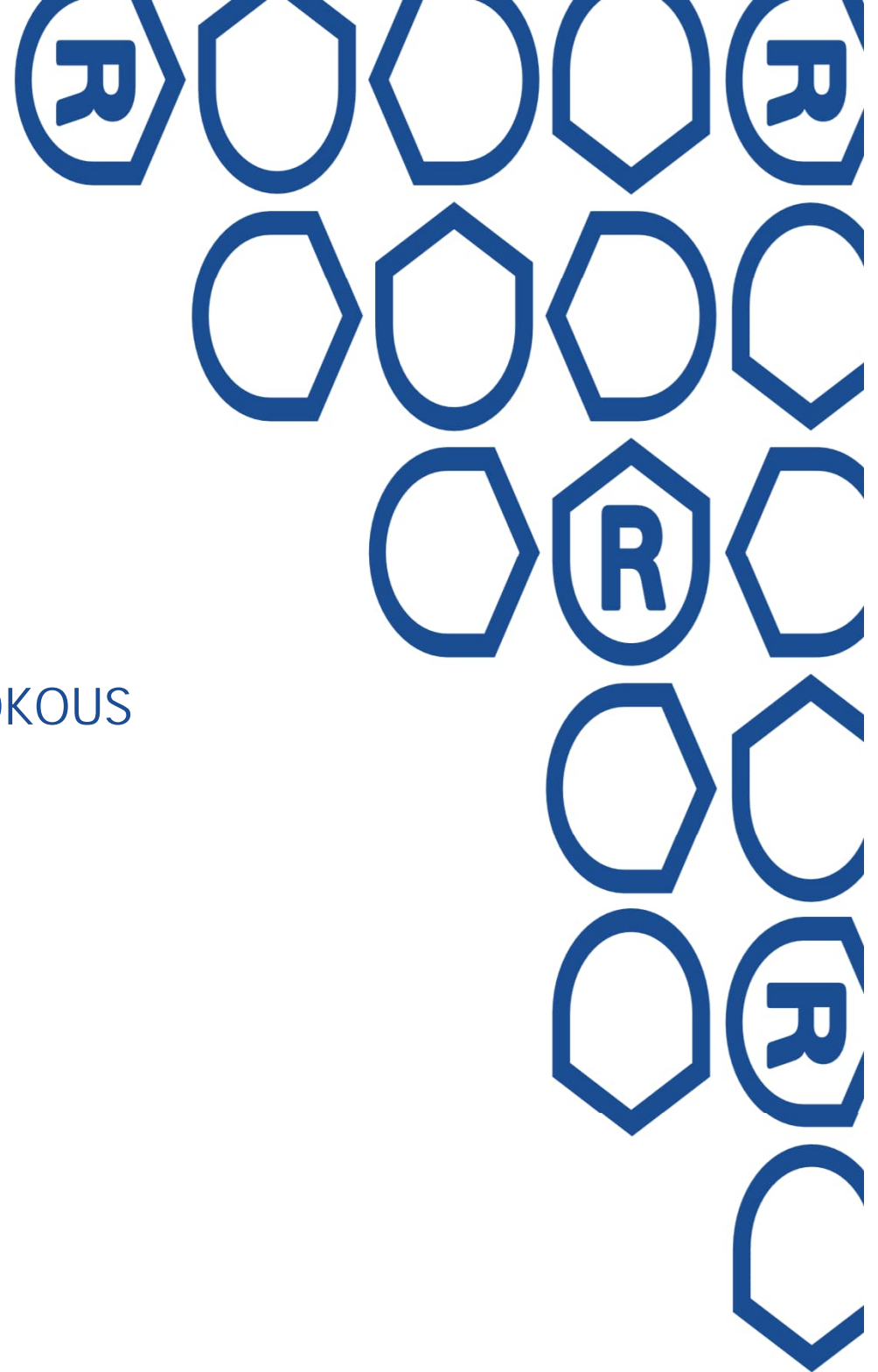


# Kontion koulun kuntotutkimusten esittely

KUHMON KUNNANHALLITUKSEN KOKOUS  
7.2.2023

Jussi Mertanen/ Aluepäällikkö, RI, RTA

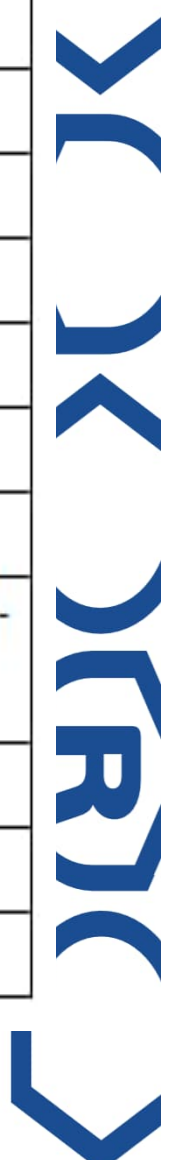
7.2.2023





Taulukko 1. Yleistiedot kohteesta.

Valmistumisvuosi	1950
Kerrosala	2 583 m <sup>2</sup>
Tilavuus	10 300 m <sup>3</sup>
Ulkoseinät	Massiivitiili, maanvastaiset seinät betonia
Perustukset	Teräsbetonianturat- ja perusmuuri sekä pilarit ja palkit
Alapohja	Maanvarainen alapohja / ryömintätila
Yläpohja ja vesikatto	Loiva harjakatto, uusittu 2012
Ilmanvaihto	Koneellinen poisto / koneellinen tulo-poistoilmanvaihto ilman lämmöntalteenottoa
Lämmöntuottotapa	Kaukolämpö
Lämmönjakotapa	Radiaattorit (vesikiertoinen)
Putkistot	Lämpö: teräs, viemäri: valurauta ja muovi, vesi: kupari



# Yhteenveto rakenneosittain

- Käydään läpi yhteenvetoa rakenne- ja tekniikkaosittain lyhyesti

# Alapohjarakenteet

- Kohteessa osa alapohjarakenteista on ryömintätilallisia (teknisen tilan puoleinen siipi)
  - Ryömintätilallisissa rakenteissa todettiin vaurioita
- osin maakostean betonin päälle tehtyjä puurakenteita (keittiön ja salin puoleinen siipi)
  - Puukoolatussa rakenteissa todettiin vaurioita
- Osin maanvastaisia ja lämmöneristämättömiä rakenteita (kellarikerros)
  - Kellarikerroksen alapohjarakenteissa todettiin kosteus- ja pinnoitevaurioita



Kuva 20. Lattiarakenne on kannatettu maakosteaan betonia vasten olevien lankkujen varaan. Lankut todettiin lahonneeksi. AP4.



Kuva 21. Eristeenä olevasta kutterinlastusta otetussa näytteessä todettiin selvää mikrobikasvua materiaalissa. Betonin alla oleva hiekka oli tutkimushetkellä märkää. AP4.



Kuva 10. Yleiskuva ryömintätilasta. Korkeus vaihtelee 200...700 mm välillä.



Kuva 11. Yleiskuva ryömintätilasta. Tilassa reilusti orgaanista ainesta kuten lautatavaraa.



Kuva 12. Paikoin alapohjan eristeet ovat valuneet tilaan.



Kuva 13. Pohjalaatta on paikoin rikki. Sen paksuus vaihtelee muutamasta millistä useaan senttiin.

## Välipohjat ja yläpohjat

- Rakennuksen välipohjarakenteena on yleisesti alalaattapalkisto. Eristeenä on käytetty kutterinlastua. Keskiosan käytävän kohdalla välipohjarakenne on ylälaattapalkisto ilman eristeitä.
- Kerroksissa olevien pesuhuoneiden välipohjarakenteet on uusittu korjausten yhteydessä.
- Välipohjasta otetuista materiaalinäytteissä todettiin selvää mikrobikasvua kutterinlastuissa. Lisäksi aistittiin selvää mikrobiperäistä hajua. Eristeet ovat vaurioituneet ulkoseinän reuna-alueilla seinän heikon eristävyys ja sen aiheuttaman kosteuden tiivistymisen vaikutuksesta. Myös ajan kuluessa tapahtuneet vesivuodot, siivousvedet ovat vaikuttaneet vaurioihin.

## Välipohjat ja yläpohjat

- Rakennuksen yläpohjarakenteena on palopermanto. Pintabetonin alla on alkuperäinen umpilaudoitus valua varten. Eristeenä on 300...350 mm kutterinlastua ennen pohjabetonilaattaa.
- Palopermantorakennetta tutkittiin rakenneavausten kautta. Kaikista avauksista aistittiin selvää mikrobiperäistä hajua. Lisäksi palopermannosta otetuista materiaalinäytteissä todettiin selvää mikrobikasvua valun alla olevassa laudoituksessa. Alalaattapalkisto on ullakkotiloissa erityisen vaurioaltis
- rakenne: sisäilmankosteus pääsee tiivistymään viileän palopermannon alapintaan, vaurioittaen rakennetta.
- Palopermantoa on korjattu peruskorjauksen yhteydessä uusimalla betonia rajatulla alueella. Puisten kattokannattajien alla havaittiin useita murtuneita kohtia betonissa. Havaintojen perusteella kattokannattajien tuenta on paikoin pettänyt, mikä vaikuttaa koko vesikaton kannatukseen.





Kuva 37. Eristeenä olevasta kutterinlastusta otettiin sen alaosasta mikrobinäyte VP2 2.1. Myös siinä todettiin selvää mikrobikasvua materiaalissa. VP2.



Kuva 97. Avauskohta PP1 tehtiin tilan keskivaiheille. Puusta otetussa näytteessä todettiin selvää mikrobikasvua materiaalissa.



Kuva 99. Avauskohdasta aistittiin mikrobiperäistä hajua eristeestä sekä laudoituksesta.

# Perustukset ja maanvastaiset seinät

- Maanvastaisen ulkoseinän rakenteeksi todettiin yleisesti tiili-ilmarako- pikisively- betonirakenne. Kellarikerroksen maanvastaisissa ulkoseinissä havaittiin paikoin kosteuden aiheuttamia jälkiä sekä selvää pintakosteuspoikkeamaa. Kosteuskohtien yhteydessä sisäpinnan tasoitekerros todettiin paikoin irronneeksi ja kosteusvaurioituneeksi.
- Kellarin väliseinärakenteissa todettiin maaperäkosteuden aiheuttamia pinnoitevaurioita.
- Perustuksissa ei havaittu merkittäviä puutteita tai muita viitteitä rakennuksen kantokyvyn ylittymisestä.

## Ulkoseinät

- Rakennuksen ulkoseinät ovat yleisesti massiivitiiliseiniä. Ulkoa katsoen julkisivussa on havaittavissa paikoin rapautumaa sadevesien puutteellisen johtamisen takia. Rakennuksen ikkunat on suurelta osin uusittu peruskorjauksen yhteydessä vuonna 1989. Sisäpihan ikkunoita ja saliin liittyviä ikkunoita ei ole uusittu, vaan ne ovat alkuperäisiä. Ulko-ovet on yleisesti uusittu peruskorjauksen yhteydessä.
- Rakennuksen patterisyvennyksissä on käytetty 30 mm paksua eristettä. Avauskohdassa eriste todettiin kosteaksi.
- Alkuperäisten ikkunoiden yhteydessä on käytetty tilkkeenä pellavarivettä. Siitä otetussa näytteessä todettiin selvää mikrobikasvua materiaalissa.



Kuva 62. Rakennetta tutkittiin poistamalla ikkunapelti sisäpihan puolella.



Kuva 63. Laatan paksuus vaihtelee havaintojen perusteella 40...100 mm välillä.



Kuva 81. Ulkoseinässä on paikoin havaittavissa sadevesien aiheuttamaa rapaumaa.

# Pihat ja perustusten kuivatus

Rakennus sijaitsee loivassa rinteessä. Rakennuksen vierustalla maapinta on tasainen sen etuosalla sekä sisäpihalla. Siipiosien pitkillä sivuilla maapinta kaataa rakennuksesta poispäin. Lähtötietojen perusteella rakennuksen ympärillä on asfalttia ja nurmikko. Nurmikko on paikoin kiinni sokkelissa, tästä aiheutuu lievää kosteusrasitusta perustuksille.

Sadevedet on johdettu sadevesikourujen ja syöksytorvien kautta sadevesikaivoihin rakennuksen sisäpihalla, muilta sivuilta ei ole varmuutta Osa kourujen pohjista vuotaa, ja sadevesi pääsee kastelemaan ulkoseinää ja kourun ulkopuolella olevaa koteloa.

Salaojien olemassaolosta tai niiden toiminnasta ei ole tietoa.

## **Toimenpide-esitykset:**

- salaoja- ja sadevesijärjestelmien uusiminen sekä patolevyn asentaminen perusmuuria vasten seuraavan peruskorjauksen yhteydessä
- maanpintojen muotoilu samassa yhteydessä
- sadevesikourujen uusiminen tai paikkaaminen



# Rakenteiden yhteenveto

- Laajat korjaukset alapohja-, välipohja- ja yläpohjarakenteisiin. Lisäksi vesikaton sadeveden poiston korjaukset
- Ulkoseinien patteritaustojen korjaukset, alkuperäisten ikkunoiden uusiminen, julkisivun korjaukset
- Maanvastaisten seinärakenteiden korjaukset sekä ulkopuoliset salaojakorjaukset
- Kellarikerroksen kantavien seinärakenteiden korjaukset
- Rakenteiden korjausaste 50-75 %

HUOM! Kohteeseen kohdistuu voimakasta perusvesirasitusta maaperästä. Kohteeseen on keväällä mm. tulvinut vettä, lattiaan tehdyn porauksen kautta v. 2019-20



# Asumisterveysasetuksen mukaiset toimenpiderajat

- Asumisterveysasetuksen mukaiset toimenpiderajat ylittyvät seuraavien rakenteiden osalta:
  - Alapohjarakenteiden
  - Maanvastaisten seinärakenteiden
  - Välipohjarakenteiden
  - Yläpohjarakenteiden
  - Ulkoseinärakenteiden
  - Kellarin kantavien väliseinärakenteiden osalta

Asumisterveysasetuksen 545/2015 ja sen soveltamisohjeen (Valvira 2016) mukaisesti asetuksessa esitetyt toimenpiderajat koskevat myös koulukiinteistöjä.

”Tätä asetusta sovelletaan terveydensuojelulain (763/1994) nojalla tehtävään asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisten olosuhteiden valvontaan..

..Muuna oleskelutilana pidetään lähtökohtaisesti terveydensuojelulain 13 §:n 1 momentin 2 tai 5 kohdan mukaisia ilmoitusvelvolliseen toimintaan tarkoitettuja tiloja tai joita muutoin käytetään julkisina kokoontumistiloina tai pitkäaikaiseen oleskeluun. Tällaisia tiloja ovat muun muassa koulut, päiväkodit, palveluasunnot tai muut vastaavat tilat, jotka on tarkoitettu muiden kuin pelkästään työntekijöiden oleskeluun.”

*Lähde: Asumisterveysasetuksen soveltamisohje kohta 1.1:Asetuksen soveltamisala 1 §*

# Ilmanvaihto

- Keskiosan luokissa koneellinen poistoilmanvaihto, pattereiden päällä on alkuperäiset valurautaiset ulkoilmasäleiköt
- Keittiön ja salin sekä luokkahuoneiden siivessä koneellinen tulo-poistoilmanvaihto ilman lämmöntalteenottoa, iv-koneet (2 kpl) ovat vuodelta 1989. Poistoilmaa ohjataan vesikatolla olevien huippuimurien kautta
- Käytössä on alkuperäisiä rakennusaineisia hormikanavia sekä iv-koneiden yhteydessä peltikanavistoa. Päätelaitteina on alkuperäisiä valurautaisia säleikköjä sekä koneellisen tulo-poistoilman päätelaitteita.
- Ilmanvaihtojärjestelmä on kokonaisuudessaan teknisen käyttöikänsä lopussa, ja sen uusimiseen tulee varautua.

## Muu talotekniikka

- Osa viemäreistä on uusittu v. 1989, osa viemäreistä on alkuperäisiä valurautaisia viemäreitä.
  - Viemäreiden osittainen uusiminen ainakin alkuperäiseltä osin
- Lämmitysverkosto on pääosin alkuperäistä teräsputkistoa, jonka tekninen käyttöikä on lopussa. Lämmin käyttövesisiirrin on uusittu v. 2010, lämmityssiirrin on vuodelta 1980
  - Alkuperäisten verkoston ja laitteistojen uusimiseen tulee varautua
- Kylmiöt on poistettu käytöstä
- Sähkötekniikka on pääosin vuodelta 1989, ja niiden tekninen käyttöikä on ylittynyt
- Automaatiotekniikan tekninen käyttöikä on ylittynyt
  - Sähkö- ja automaatiotekniikan uusiminen kokonaisuudessaan

## Yhteenveto

- Kohteeseen tulee kohdistaa laajoja korjauksia rakenne- ja laiteosiin, ja korjausaste nousee korkeaksi
- Hankkeen tarkkoja kustannuksia ei voi luotettavasti arvioida, koska kohteesta ei ole tehty hankesuunnitelmaa ja sen mukaista alustavaa kustannusarviota. Alla esitetty arvio on karkea, neliöperusteiseen hintaan perustuva arvio.
- Tyypillisesti tämän tyyppisissä peruskorjauskohteissa toteutuneet korjauskustannukset ovat olleet 50..70 % uudisrakentamiseen verrattavista kustannuksista. Kohteen koko huomioon ottaen (2583 m<sup>2</sup>) kustannukset olisivat karkean arvion mukaisesti näin ollen 3,8 – 5,4 M€.