



23.8.2018

## Otsolan koulun sisäilmaryhmä

**Aika** 16.8.2018 klo 14 alkaen

**Paikka** Otsolan koulu

**Läsnä** Risto Karnaattu, sisäilma-asiantuntija, pj.  
Juha Ahtiainen, rehtori  
Juha Henriksson, opetustoimenjohtaja  
Sirpa Aalto, isännöitsijä  
Irmeli Kontusalmi, toimistoarkkitehti  
Arto Ehrsten, kiinteistönhoitaja  
Pertti Airaksinen, rakennuspäällikkö  
Leila Hietala, kaupunginarkkitehti  
Tero Huusko, toimitilapäällikkö  
Sauli Hirsikallio, kiinteistöyönjohtaja  
Heidi Porttila, päivähoitoalueen esimies  
Sari Laitinen, esikoulun johtaja sij.  
Saara Järvinen, koululääkäri  
Pia Harju, kouluterveydenhoitaja  
Mats Saari, työsuojeluvalltuutettu  
Katja Nikunen, puhtauspalvelutyönjohtaja  
Teemu Pirinen, vanhempainyhdistyksen edustaja  
Eeva Korhonen, keittiötyöntekijä  
Antti Ahola, Insinööri Studio  
Johanna Lampinen, Insinööri Studio  
Emma Muurinen, terveystarkastaja, siht.

### Tilanne Otsolan koululla

1. Insinööri Studio on tehnyt Otsolan koululla rakenneteknisen kuntotutkimuksen, osa olosuhdemittauksista on vielä kesken. Koulun eri osia on käsitelty erikseen:
  - a. **Liikuntahalli:**
    - Alapohjasta on otettu yhteensä 11 rakennenäytettä, joiden perusteella liikuntasalista on löydetty vahvoja viitteitä mikrobivauriosta. Ilmayhteys vaurioituneista rakenteista on todettu sisäilmaan. Insinööristudio suosittelee koko liikuntasalin alapohjan purkamista.
    - Ulkoseinässä todettu myös rakennenäytteillä viitteitä vauriosta. Ilmayhteydet sisäilmaan on todettu. Jatkotoimenpiteinä kevyt korjaus (ilmavuotojen tiivistys, 1-10 v ratkaisu) tai raskas korjaus (seinien purku).
    - Yläpohjassa ei havaittu vuotoja. Hallin yläpohjassa on todennäköinen sisäilman kuitulähde, joka suositellaan korjattavaksi.
    - Ilmanvaihdon selvitykset vielä kesken, tehdään syksyllä. Ilmanvaihdon osalta todettu puutteita raitisilmakammioiden puhtaudessa ja suodattimissa.

23.8.2018

- Kuitumittaukset, ilmamäärämittaukset ja hiilidioksidimittaukset ovat vielä tekemättä, tarkoitus aloittaa viikolla 34.
- Altistumisolosuhteiden arvioinnin osalta Insinööri Studio on arvioinut, että tutkimuksen perusteella tavanomaisesta poikkeava olosuhde on tilassa erittäin todennäköinen.

**b. A-osa:**

- seinärakenteet on tiivistetty 2005 jolloin seinärakenteissa oli todettu kosteusvaurioita. Joulukuussa 2017 vanhat tiivistykset kontrollimitattu merkittävässä alipaineessa, jolloin löytyi pistemäisiä vuotoja, mutta tiivistysten todettiin kuitenkin kestäneen hyvin aikaa.
- Kuntotutkimukset on aloitettu kevään 2018 aikana VOC-mittauksilla, joiden mittaustulosten ylitysten perusteella osassa tiloja on kesän aikana tehty ns. tärkeysjärjestyksessä korjaavia toimenpiteitä. **Kesän aikana on tehty:**
  - o kellarikerroksen esikoulun tiloista on poistettu vanhat lattiamatot, lattiat on hiottu ja epoksoitu, lattia on pinnoitettu laatoilla, seinien ja lattiarajojen liittymät on tiivistetty ja akustolevyt on uusittu
  - o 2. kerroksen tiloissa (luokkatilat 263, 257, 256, 260, 255 ja 258) vanhat lattiamatot on poistettu, lattiat hiottu ja epoksoitu ja päällystetty muovimatolla, joka on kiinnitetty uudella teippausmenetelmällä ilman liimaa.
  - o kaikissa edellä mainituissa tiloissa on sisäkattojen akustiikkalevyt uusittu materiaaleihin, jotka eivät sisällä mineraalikuituja.
- Tiivistykset seinien osalta on vielä tekemättä, eli pistemäisiä ilmavuotoja saattaa edelleen esiintyä. Kunnostettujen tilojen lattioiden tiiveys on ennen uusia pinnoitteita todettu Insinööri Studion toimesta pitäväksi.
- Ilmanvaihdon osalta on todettu, että yhdessä raitisilmakammiossa oli villaa, joka oli mikrobinäytteen perusteella puhdasta. Syksyn aikana on tarkoitus tehdä painesuhde-, lämpötila-, hiilidioksidi ja ilmankosteusseurantamittaukset, kuitukeräys sekä ottaa mikrobinäytteet raitisilmakammioista, tuloilmakanavasta sekä poistokanavasta (mikrobinäytteet otetaan pakkaskaudella).

**c. B-osa**

- Vuonna 2004 on tehty tutkimuksia B-osan kellarikerroksessa tiloissa 001-004, jolloin on todettu alapohjan lämmöneristeissä vaurioita ja tuolloin on korjattu purkamalla alapohjat lekasoralle asti ja reunat tiivistetty. Nyt selvitettiin lattiaosien tiiveyttä ja todettiin muutamia pistemäisiä vuotoja, mutta ei suuria merkittäviä vuotoja.
- Tutkimusten aikana todettiin, että kellarin käytävän alla kulkevassa putkitunnelissa ei ollut alipaineistus toiminnassa, poikkeavia hajuja ei havaittu.
- Poikkeavaa kosteutta havaittiin paikoin maanvaraisten lattioiden pinnoitteiden alla
- Maanvaraisista seinistä otetuissa 9 näytteessä kolmessa havaittiin heikko viite mikrobivauriosta
- Yläkerrosten seinissä on sisäpuolella kuitulevyt, tilan 139 kuitulevyn takaa havaittiin mikrobiperäinen haju, kosteutta ei todettu. Insinööri Studio suosittelee ulkoseinien kuitulevyjen poistamista.
- Osassa tiloja oli reunapinnoittamattomia akustolevyjä, jotka voivat olla mahdollinen kuitulähde.
- Luokan 222 yläpohjassa havaittiin vesivuotojälki, vuodon kohdalta otetusta rakennenäytteestä todettiin viitteitä mikrobivauriosta. Yläpohjan pilarin juuressa oli havaittu ilmavuoto



23.8.2018

luokkatilaan. Insinööri Studio esittää, että kevyenä korjauksena ilmapuodot tiivistetään ja peruskorjauksen yhteydessä tehdään perusteellisempi korjaus.

- Ilmanvaihdon raitisilmakammioiden puhtaudessa havaittiin puutteita. Ilmamäärämittaukset ovat tulossa syksyn aikana.
- Kesän aikana B-osassa on korjattu luokan 222 vanha vesivuotojälki. Akustolevyt on uusittu musiikkiluokassa, luokassa 222 sekä siivoajien taukotilassa. Musiikkiluokassa on tiivistetty läpiviennit yläpohjaan ja vanhat iv-läpiviennit on suljettu tiiviisti. Musiikkiluokan valaistusta on uusittu.

2. Kesän aikana keittiön paljeovet on poistettu sovitusti.

### Sovitut toimenpiteet

1. Osana tiedottamista lisätään sisäilmasivuille nk. väliraportit kuntotutkimuksista (lisätty 17.8.). Lopullisissa raporteissa tuodaan esille jo korjatut asiat, nk. loppuraportti saadaan 17.9.2018. Esikoulun ja koulun lasten huoltajille sekä henkilökunnalle laaditaan tiedote tämän hetken tilanteesta.
2. Vanhemmille järjestetään tiedotustilaisuus, jossa käydään läpi tehtyjä tutkimuksia sekä korjaavia toimenpiteitä 27.9.2018 klo 17.00 koulun ruokalassa
3. Oppilaiden, esikoululaisten ja henkilökunnan oireilua seurataan.
4. Liikuntasalin käyttöä ja käyttöä turvaavia toimenpiteitä pohditaan. Sisäilmaryhmä suosittelee, ettei salia toistaiseksi käytetä.

### Seuraava kokous

19.9.2018 klo 14.00 Otsolan koululla

**Jakelu**      läsnä olleet  
Harri Holopainen, työsuojeluvaltuutettu  
Teija Suomalainen, vararehtori  
Tommy Larvi, työsuojelupäällikkö  
Tiina Fyhr, esikoulun johtaja  
Veera Arola, työterveyshoitaja  
Mirva Härkönen, työterveyshoitaja  
Seija Sinervo, Kotka-Kymin seurakunta  
Kaisa Havana, Kymijoen ravintopalvelut