



# SIMPUKAN PÄIVÄKODIN SISÄILMATEKNISTEN TUTKIMUSTEN TULOKSET OVAT VALMISTUNEET

## TUTKIMUSTULOKSET VALMISTUNEET

Simpukan päiväkodissa tehtiin kosteus- ja sisäilmateknisiä tutkimuksia loppukesästä 2020.

Tutkimusten perusteella Simpukan päiväkodin kunto on pääosin hyvä. Ulkoseinissä havaittiin vain paikallisia ja vähäisiä kosteusvaurioita. Ulkoseinien rakenneliittymistä sekä sähkökaapeista havaittiin ilmavuotoja, jotka voivat osaltaan heikentää sisäilman laatua. Huonekohtaisissa ilmamäärissä havaittiin puutteita niiden poiketessa tilojen suunnitelluista ilmamääristä. Paine-ero ulkoilmaan nähden vaihtelee pääasiassa hyvällä tasolla painesuhteiden voimistuessa viikonloppuisin. Kahden viikon laskeutuneesta pölystä tutkitut kuitupitoisuudet tai sisäilmasta mitatut VOC-pitoisuudet eivät ylittäneet niille asetettuja toimenpiderajoja. Alapohjan kunto on hyvä, ainoastaan sisäänkäynnin lattiassa havaittiin paikallinen kosteusvaurio, joka tullaan korjaamaan.

## TARKEMMAT TUTKIMUSTULOKSET

### Ulkoseinät ja ikkunat

Ulkoseinien kuntoa tutkittiin 13 rakenneavauksen kautta. Näytteitä rakennemateriaaleista otettiin yhteensä 26 kpl, joista seitsemässä (7 kpl) todettiin mikrobikasvua. Näistä neljä näytettä otettiin joko sokkelihalkaisussa olevasta EPS (styrox) -eristeestä tai rakenteen ulkopinnasta olevasta tuulensuojalevystä, jolloin niiden vaikutusta sisäilman laatuun voidaan pitää vähäisenä. Ulkoseinien ilmatiiveyttä on parannettu vuonna 2018 tehdyssä rakennuksen perusparannuksessa. Merkkiainekokeiden avulla selvitettiin ulkoseinärakenteiden tiiveyttä kahdesta tilasta. Ilmavuotoja havaittiin mm. ikkunaerkkereistä ja ulkoseinä-alapohja-liitoksista.

Ikkunoiden vesipeltien asennuksessa havaittiin puutteita ympäri rakennusta. Vesipeltien heikko uloskaato ja tiiveys ulkoseinärakenteisiin lisäävät riskiä sade- ja sulamisvesien tunkeutumiselle ulkoseinärakenteisiin.

### Alapohjarakenteet

Alapohjan kunto todettiin hyväksi. Päiväkodin alapohjarakenne on ryömintätalallinen ontelolaattarakenne, jonka alustila on koneellisesti tuuletettu. Ryömintätallassa ei havaittu poikkeavia hajuja tai viitteitä vaurioista. Muovimattopinnoitteita on vaihdettu viimevuosien aikana ja niitä on enää eteisessä (tila 16) ja suihkussa (tila 20) – näistä eteisen lattiakaivon ympäriltä havaittiin viiltokosteusmittauksessa kohonnut kosteuslukema muovimaton alta. Poikkeama johtunee lattiakaivon liittymien epätiiveydestä.



## **Yläpohja ja vesikatto**

Yläpohjan ja vesikaton kunto todettiin tutkimuksissa hyväksi. Yläpohjan rakennetta tutkittiin kolmesta kohdasta ja niistä otetuissa materiaaalimikrobinäytteissä ei havaittu mikrobikasvua. Yläpohjan ilmatiiveyttä on paranneltu rakennuksen perusparannuksessa vuonna 2018. Tilassa 12 havaittiin kosteudesta aiheutunutta tummumaa sisäkaton akustiikkalevyssä – levyn takaa ei kuitenkaan havaittu vuotokohtaa tai rakenteissa olevaa kosteutta. Syöksytörien asemoinnissa havaittiin puutteita ja kattovedet pääsevät roiskumaan sokkelirakenteille.

## **Ilmanvaihto ja paine-eroseuranta**

Päiväkodin ilmanvaihtokone on ikänsä puolesta käyttöikänsä lopussa, mutta ei kuitenkaan aiheuta välitöntä riskiä sisäilman laadulle. Ilmanvaihtoa onkin muutettu ja paranneltu viimeksi vuonna 2018. Kone ja kanavistot todettiin kaikissa tarkastelupisteissä hygieenisiksi. Paikoin päiväkodin huoneissa on vielä alkuperäisiä tuloilman päätelaitteita, joissa on käytetty mineraalivillaa äänenvaimennustarkoitukseen. Kuitulaskeumanäytteiden perusteella tästä ei kuitenkaan aiheudu välitöntä sisäilmahaittaa.

Pistokokein tehdyt huonekohtaiset ilmamäärämittaukset osoittavat tilojen tulo- ja poistoilmamäärät paikoin puutteellisiksi. Myös tuloilman lämpötilan mitattiin olevan liian korkea verrattuna sisäilman lämpötilaan, joka heikentää tuoreen tuloilman sekoittumista huoneilmaan.

Ryömintätilaan tehdyssä merkkiainetarkastelussa ei kuitenkaan havaittu epätiiveyksiä alapohjarakenteen ja sisätilojen välillä.

Sisätilojen ja ulkoilman välistä paine-eroa tarkasteltiin neljästä tilasta kahden viikon mittausjaksolla. Tilojen käyttöaikana paine-ero vaihteli ulkoilman suhteen pääasiassa -5...+3 Pascalin välillä. Hoitoaikojen ulkopuolella ja viikonloppuisin sisätilojen alipaineisuus kasvoi selkeästi. Painesuhteiden kasvamisen syytä tullaan selvittämään tarkemmin.

## **Kuitu- ja pölymittaukset**

Kuitupitoisuudet kahden viikon aikana laskeutuneesta pölystä selvitettiin kolmesta mittapistestä, näistä toimenpideraja ei ylittynyt yhdessäkään. Pinnoille laskeutuneesta pölystä otettiin yhteensä kolme näytettä, yhdessäkään näytteessä ei havaittu mikrobeja, asbestikuituja tai mineraalikuituja.

## **Sisäilman haihtuvat orgaaniset yhdisteet**

Sisäilman haihtuvia orgaanisia yhdisteitä (VOC) mitattiin kahdesta tilasta. Tuloksia verrattiin vuonna 2016 tehtyihin vastaaviin mittauksiin, jolloin arvot ylittivät toimenpiderajat. Mittaustulosten perusteella näytteiden TVOC-pitoisuudet (yhdisteiden kokonaispitoisuus) ei ylitä Asumisterveysasetuksessa asetettuja toimenpiderajoja toisin kuin vuonna 2016. Voidaan todeta, että muovimattojen poisto ja ilmanvaihdon parannukset vuoden 2016 mittauksen jälkeen ovat parantaneet tilannetta.

## **Tulevat toimenpiteet**

Tehtävät toimenpiteet tulevat koskemaan tutkimuksissa havaittuja, mahdollisesti välittömästi sisäilman laatuun vaikuttavia tekijöitä.



- Ilmanvaihdon säädöt tullaan tarkastamaan ja ilmamäärät mittaamaan pistokoemaisesti. Samalla tuloilman päätelaitteissa jäljellä olevat kuitulähteet paikannetaan ja poistetaan. Toimien tarkoituksena on estää kuitujen leviäminen sisäilmaan sekä selvittää syy rakennuksen painesuhteiden vaihtelulle.
- Sähkökaapeissa havaitut selkeät ilmavuodot tiivistetään, jotta epäpuhtauksien ja hajujen kulkeutuminen sisäilmaan saadaan estettyä.
- Tilan 12 katossa oleva kosteusvaurioitunut akustiikkalevy uusitaan, syöksytorvien sijoittelua parannetaan ja eteisessä oleva pienialainen kosteusvaurio korjataan. Samalla ikkunapeltien tiivistyksissä havaittuja puutteita korjataan mahdollisuuksien mukaan.

Edellä mainitut pienpuutteet tullaan korjaamaan lähiaikoina. Pienkorjausten tarkoituksena on poistaa välittömästi sisäilman laatuun vaikuttavia tekijöitä ja näin turvata terveellinen ja turvallinen sisäilma päiväkodin käyttäjille.