



# **NISSAKSEN PÄIVÄKODIN SISÄILMATUTKIMUSTEN TULOKSET OVAT VALMISTUNEET**

Nissaksen päiväkodin ympärillä on käynnissä osakorjaushanke. Suunnittelua varten tiloissa tehtiin rakenteiden kuntoon ja ilmanvaihdon toimintaan liittyviä tutkimuksia. Muutostöiden sisällöstä ja tarkemmasta aikataulusta tiedotetaan, kun suunnitelmat etenevät.

Tutkimusten perusteella päiväkodissa havaittiin korjaustarpeita. Paikallisia kosteusvaurioita todettiin ulkoseinissä sekä yläpohjassa. Alapohjassa havaittiin paikallisia painumia mutta rakenteet todettiin kuiviksi. Sisäilman laatua heikentää rakenteiden ilmatiiveyspuutteet ja sitä kautta huoneilmaan kulkeutuvat epäpuhtaudet. Ilmanvaihto on paikoin tilakohtaisesti epätasapainossa, mutta rakennuksen paine-erot ovat pääsääntöisesti tasapainossa ulkoilman suhteen. Huoneiden hiilidioksidipitoisuudet pysyvät jatkuvasti hyvällä tasolla. Lämpötila kohosi paikoin yli 24 asteeseen, mutta pysyi kaikkina aikoina toimenpiderajojen sisällä. Tutkimustuloksista on kerrottu yksityiskohtaisemmin seuraavissa kappaleissa.

## **TUTKIMUSTULOXSISTA TARKEMMIN**

Osakorjaushanketta varten tiloissa tehtiin rakenteiden kuntoon liittyviä tutkimuksia. Päiväkodin tiloissa tehtiin muun muassa aistinvaraisia havaintoja, kosteusmittauksia, rakenneavauksia, materiaalinäytteiden ottoa, rakenteiden ilmatiiveyttä selvittäviä tutkimuksia, kuitulaskeumanäytteiden ottoa sekä sisäolosuhteiden seuranta. Lisäksi selvitettiin ilmanvaihdon riittävyttä ja ilmanvaihtojärjestelmän toimintaa. Tutkimustuloksia hyödynnetään korjausten lähtötietoina.

### **Rakenteiden kunto**

Rakenteiden kosteusteknistä toimintaa selvitettiin kaikissa tiloissa tehdyllä pintakosteuskartoituksella. Kartoituksen perusteella määritettiin tarkempien rakenteiden kosteusmittausten paikat. Tarkempien mittausten mukaan rakenteet ovat



kuivia. Kattopinnoilla havaittiin paikoin kosteusjälkiä, joiden todettiin olevan vanhoista kuivuneista vuodoista.

Rakenteita tarkasteltiin rakenneavauksin. Väli- ja alapohjarakenteet olivat hyvässä kunnossa. Yläpohjarakenteissa havaittiin paikallisia mikrobivaurioita vanhojen vesivuotojen kohdalta. Vuodot ovat aiheutuneet vesikatteen epätiiveyksien kautta rakenteeseen päässeestä kosteudesta. Vesikatto on kuitenkin vastikään huoltomaalattu ja vuotokohdat on tiivistetty jo aikaisemmin, joten uusia vuotoja ei ole päässyt syntymään. Vesikatto oli tarkastuksen aikaan yleisesti hyväkuntoinen ja siinä havaittiin vain kevyitä huoltokorjaustarpeita.

Ulkoseinärakenteiden tutkimuksissa havaittiin paikallisia kosteusvaurioita eri puolilla rakennusta. Ulkoseinärakenteen lämmöneristeistä otetuista näytteissä yhdeksässä todettiin joko mikrobikasvua tai viite mikrobikasvusta, kolme näytettä olivat puhtaita. Vauriot on aiheuttanut ulkopuolinen kosteusrasitus. Paikoin syöksytorvien ohjaamat sadevedet ovat kasteleet seinärakenteita ja paikoin räystäskourut ovat tulvineet ja kasteleet seiniä. Sivu-uloskäynnin kohdalla havaittiin puutteellisesti toteutettu kynnysrakenne, joka on mahdollistanut sen vaurioitumisen.

Alapohjan ja ulkoseinän ilmatiiveyttä tarkasteltiin merkkiainekokeiden avulla. Alapohjasta havaittiin selkeitä ilmavuotoja alapohjalaatan ja ulkoseinän liittymistä sekä epätiivin alapohjan käyntiluukun kautta. Ulkoseinän ilmatiiveys on selvitysten perusteella heikko ja ilmavuotoja havaittiin ulkoseinän ja alapohjan sekä ulkoseinän ja ikkunan liittymistä. Ulkoseinän höyrünsulkukerrosta ei ole tutkimusten mukaan toteutettu suunnitelmien mukaisesti, joka mahdollistaa osan ilmavuodoista. Rakenteiden epätiiveydet voivat heikentää sisäilman laatua varsinkin siellä, missä rakenteissa on todettu lämmöneristeiden mikrobivaurioita.

Ryömintätilallinen alapohja todettiin siistiksi. Läpivientejä on kuitenkin tiivistämättä ja alapohjan epäpuhtauksien on mahdollista siirtyä sisäilmaan heikentäen sen laatua painesuhteiden sen mahdollistaessa. Muutamissa tiloissa havaittiin poikkeavaa hajua, joka osoittautui lopulta lattiamateriaalin ominaishajuksi.



## Sisäilma olosuhteet ja ilmanvaihdon toiminta

Ilmanvaihdon toimintaa tarkasteltiin mittaamalla tilakohtaisia ilmamääriä ja vertaamalla niitä suunnitteluarvoihin. Mittausten mukaan tilakohtaiset ilmamäärät poikkeavat suurelta osin sallittua enemmän suunnitteluarvoista. Ilman huuhtoutumista, eli jakaantumista tiloissa tarkasteltiin merkkisavun avulla. Tutkimuksissa selvisi, että ilma huuhtoutuu pääasiassa hyvin. Ongelmia tuloilman jakaantumisessa havaittiin parvellisissa ryhmähuoneissa sekä työntekijöiden taukokuoneessa. Tutkimushetkellä tilaan puhallettu tuloilma oli sisäilmaa hieman lämpimämpää, jolloin haluttua lämpötilaerosta johtuvaa tuloilman sekoittumista ei juuri tapahdu. Lämmin tuloilma voi aiheuttaa itsessään jonkinasteista tunkkaisuuden tunnetta.

Ilmanvaihtokanavisto ja päätelaitteet olivat puhtaita. Kanavistossa todettiin jonkin verran teollisia mineraalivillakuituja. Myös sisäilmassa esiintyviä kuituja selvitettiin yhteensä seitsemästä tilasta. Yhdessä tilassa (henkilökunnan taukotila 65) todettiin toimenpiderajan ylitys. Havaitut kuidut voivat olla peräisin ilmanvaihtokonehuoneesta, josta ne ovat kulkeutuneet taukotilaan huoltomiehen käydessä konehuoneessa mittausjakson aikana. Kanavistossa olevat kuidut eivät tutkimusten mukaan siirry huonetiloihin.

Sisä- ja ulkoilman välinen paine-ero oli hyvällä tasolla, seurantamittaus toteutettiin seitsemässä tilassa. Paine-ero oli pääasiassa lievästi alipaineinen muualla paitsi yhdessä tilassa, joka oli jatkuvasti ulkoilman suhteen lievästi ylipaineinen.

Tilojen sisäilman olosuhteita mitattiin kahden viikon ajan. Seurantajaksolla hiilidioksidipitoisuudet eivät ylittäneet Asumisterveysasetuksen toimenpiderajaa (1550 ppm). Hiilidioksidipitoisuus nousi lepo hetken aikaan enimmillään noin 1300 ppm tasolle. Lämpötila nousi muutamassa tilassa ajoittain yli 24 asteeseen, joka saattaa itsessään jo aiheuttaa ilman raskauden tuntua. Lämpötilat olivat kuitenkin asumisterveysasetuksen raja-arvojen sisällä koko mittausjakson ajan. Ilman suhteellinen kosteus vaihteli 35...45 % välillä, jota voidaan pitää tutkimusajankohtaan nähden tyypillisenä.



Tiedote

31.5.2022

## **Mitä seuraavaksi?**

Tutkimustuloksia käytetään osakorjaushankkeen lähtötietoina. Pienempiä, huollon korjattavissa olevia puutteita on jo korjattu. Muutostöiden sisällöstä ja tarkemmasta aikataulusta tiedotetaan, kun suunnitelmat etenevät.

## **LISÄTIETOJA**

[sisailma@vantaa.fi](mailto:sisailma@vantaa.fi)