

PÄIVÄKUMMUN PÄIVÄKODIN SISÄILMATUTKIMUSTEN TULOKSET OVAT VALMISTUNEET

TUTKIMUKSET VALMISTUNEET JA OSAKORJAUSHANKE SUUNNITTEILLA

Tutkimuksilla haluttiin selvittää havaittujen sisäilmahaittojen mahdollista alkuperää ja rakenteiden tarkempaa kuntoa. Päiväkotiin on suunnitteilla osakorjaushanke, jonka lähtötietoina tutkimustuloksia tullaan käyttämään.

Tutkimuksessa tehtiin aistinvaraisia havaintoja ja pintakosteuskartoitus, jota tarkennettiin viiltokosteusmittauksilla. Alapohjarakenteiden tiivyyttä tutkittiin merkkiainekokein ja yhdellä rakenneavauksella. Ulkoseinä- ja yläpohjarakenteita tutkittiin useiden rakenneavauksien kautta, rakenteista kerättiin lisäksi materiaalinäytteitä. Lämpökamerakuvaukset tehtiin kaikkiin ryhmä- ja lepohuoneisiin. Kahden viikon olosuhteiden seurantamittaukset tehtiin kahdessa tilassa.

YHTEENVETO

Päiväkodin rakennustekninen kunto on pääasiassa hyvä. Sisäilmaa heikentävistä tekijöistä merkittävin on rakennuksen voimakas alipaineisuus sekä siitä aiheutuvat rakenteiden läpi tulevat vuotoilmavirtaukset, ja niiden kautta sisäilmaan mahdollisesti kulkeutuvat hajut ja epäpuhtaudet. Lattiat ovat lämpökameratarkasteluiden mukaan viileitä ja tämä voi heikentää tilojen käyttömukavuutta.

Ulkoseinissä havaittiin muutamia paikallisia vaurioita niissä kohdissa, joissa sadevedet ovat ikkunoiden kohdalta valuneet sisälle sekä tilassa 06, jossa ulkoseinästä havaittiin puuttuvan paikallisesti osa ulkoseinän eristeestä. Ulkoseinät ovat havaintojen mukaan riittävän tiiviitä. Ulkoseinärakenteiden sisäilman laatua heikentävä vaikutus on tutkimusten mukaan epätodennäköinen.

Yläpohjan rakenneavauksista otetuissa näytteissä ei havaittu poikkeavaa mikrobistoa. Yläpohja ei ole tutkimusten mukaan suunnitelmien mukainen. Vesikatolla havaittiin useita pieniä vanhoja paikkauksia. Vanhojen vesikaton epätiivyyksien kautta aluskatteen päälle päässyt vesi on todennäköisesti valunut viallisesti asennetun aluskatteen kautta ulkoseinärakenteeseen ja siitä ikkunoiden päälle ja lopulta sisätiloihin. Vesikatto on huoltomaalattu kesällä 2021.

Alapohjan ilmatiiveystarkasteluissa havaittiin pistemäisiä ilmavuotoja. Yhdestä rakenneavauksesta tarkasteltuna ulkoseinä-alapohja-liittymä on toteutettu tiiviisti. Alapohjassa havaittiin rakenteiden liikkeestä johtuvia halkeamia. Alapohjasta kantautuvat ilmavuodot voivat olla selitys leikki- ja lepohuoneessa havaittuun hajuhaittaan. Päiväkoti on ulkoilmaan nähden paikoin selvästi alipaineinen. Alipaineisuus lisää vuotoilmavirtauksia ja niiden mukana kulkevia epäpuhtauksia ja hajuja. Alapohjan pintakosteuskartoituksessa havaittiin yksi poikkeama-alue, mutta tarkentavissa

viiltokosteusmittauksissa ei kuitenkaan havaittu kohonneita kosteusarvoja eikä lattiamateriaalissa havaittu muita vaurioitumisen merkkejä.

Ulkoseinien, lattioiden ja sisäkattojen pintalämpötilojen mittauksissa lattiapinnat todettiin yleisesti viileiksi yhtä tilaa lukuun ottamatta kaikissa tiloissa. Seinäpinnoilla havaittiin pintalämpötilan poikkeama huoneessa 06, jossa ulkoseinästä havaittiin puuttuvan paikallisesti eristettä.

Päiväkodin sisäilman lämpötila, suhteellinen kosteus ja hiilidioksidipitoisuus ovat mittausten mukaan hyvällä tasolla.

TARKEMMAT TUTKIMUSTULOKSET

Ulkoseinärakenteet

Ulkoseinät ovat pääasiassa puu- ja osittain metallirunkoisia. Sisäpihan puolella ulkoseinät ovat lautaverhoiltuja, takapihan puolella seinät ovat tiiliverhoiltuja. Ulkoseinän rakenne- ja kosteusteknistä kuntoa tarkasteltiin yhteensä 17 rakenneavauksen kautta, jokaisesta otettiin materiaalmikrobinäytteitä laboratorioanalyysia varten. Lisäksi otettiin 4 kpl materiaalinäytteitä tätä varten poratuista pienemmistä rei'istä.

Rakeneavauksista ei muutamaa rakenneavausta lukuun ottamatta tehty havaintoja kosteusvauriosta tai poikkeavasta hajusta. Kaiken kaikkiaan ulkoseinistä otettiin yhteensä 24 näytettä, joista vain neljässä havaittiin poikkeavaa mikrobistoa. Näistä yksi näyte oli sokkelin uretaanieristeestä, yksi huoneen 06 ulkoseinästä ja kaksi sisäpihan puoleisesta ulkoseinästä, jossa avaukset tehtiin yläpohjan ja ulkoseinän liittymään.

Rakenteissa ei ole laajoja mikrobivaurioita. Paikalliset viitteet poikkeavasta mikrobikasvusta kahdessa sisäpihan yläosan rakenneavauksessa voivat olla osittain seurausta ulkoilmassa kulkeutuneista mikrobeista ja kattovuodoista aiheutuneesta kosteusrasituksesta. B-osan käytävän sokkelieristeen viite mikrobikasvusta voi olla seurausta ajoittaisesta sulavan lumen tai sadeveden sokkeliin aiheuttamasta kosteusrasituksesta. Lepohuoneen 06 lämmöneristepuutteen kohdasta otetun näytteen viite mikrobikasvusta koostui pääosin tunnistamattomista homeista/hiivoista sekä yleisistä ulkoilman mikrobilajeista. Viite on todennäköisesti seurausta ulkoilmassa kulkeutuneista mikrobeista.

Ulkoseinien ilmatiiveyttä ei tarkasteltu muuten kuin aistinvaraisesti sekä merkkisavun avulla – havaintojen perusteella seinien ilmatiiveys on riittävä.

Alapohjarakenteet

Päiväkodilla on kaksi erityyppistä alapohjarakennetta: maanvastainen ja lämmöneristetty laatta sekä alapuolelta tuuletettu ontelolaattarakenne. Alapohjan pintakosteuskartoituksessa havaittiin poikkeama-alue B-osan pohjoispuolen käytävän ulkoseinän viereltä. Tarkentavissa viiltokosteusmittauksissa ei kuitenkaan havaittu kohonneita kosteusarvoja. Kaikissa mittauspisteissä aistinvaraisesti arvioiden muovimaton tartunta alustaan oli hyvä, liima oli kuiva ja kovettunut, eikä maton alta havaittu poikkeavaa hajua.

Maanvastaisen alapohjan ilmatiiveyttä tarkasteltiin merkkiainekokeilla huoneesta 06. Tarkasteluissa havaittiin epätiiveyksiä alapohja-ulkoseinä-liittymistä. Tilaan tehtiin rakenneavaus rakenneliittymän toteutustavan määrittämiseksi. Havaintojen mukaan ulkoseinän höyrynsulkukerros on limitetty alapohjan eristekerroksen kanssa ja lattian raja on tiivistetty elastisella massalla – liitos vaikuttaa silmämääräisesti tiiviiltä. Havaitut ilmavuodot voivat johtua rakenteiden liikkumisen aiheuttamista rakenteiden halkeamista / raoista. Ryömintätilan tiiveyttä tarkasteltiin huoneiden 56 ja 50 kohdalla. Tutkimuksissa havaittiin pistemäisiä ilmavuotoja wc-tilan 54 lavuaarin läpiviennistä. Yhdessäkään ryhmä- tai lepohuoneessa ei havaittu alapohjan epätiiveyksiä.

Ryömintätila on tarkastuksen perusteella siisti ja hyvin tuulettuva. Tilassa on koneellinen poistoilmanvaihto, kaikki korvausilman tuuletusputket on asennettu rakennuksen pohjoisovulle. Alapohjan läpiviennit on tiivistetty alapuolelta uretaanilla. Tarkastuksessa havaittiin yksi käyttämätön ja alapäästä avoin viemäriputki, jonka yläosassa erottui tukkeena mineraalivilla. Ryömintätilaan vieviä luukkuja ei ole tiivistetty ja henkilökunnan pukuhuoneesta olevasta luukusta havaittiin tarkasteluhetkellä ilmavirtaus sisätilaan.

Alapohja on havaintojen mukaan siisti ja hyvin tuulettuva, mutta sieltä sisäilmaan kantautuvat ilmavirtaukset voivat jossain määrin heikentää paikallisesti sisäilman laatua.

Vesikatto ja yläpohja

Vesikatte tarkasteltiin yläpuolelta aistinvaraisesti. Katteessa havaittiin yksittäisiä paikkausjälkiä. Yläpohjaan tehtiin kaksi rakenneavausta yläpohjan ja ulkoseinän liittymään. Avauksista otetuissa materiaalinäytteenäytteissä ei todettu vauriota. Rakenneavausten perusteella yläpohjan rakenne ei ole kuitenkaan täysin suunnitelmien mukainen. Aluskatte ulottuu ulkoseinälinjaan jyrkijäverkon ja ulkoseinän tuulensuojalevyn kohdalle, mutta ei ulkoseinälinjan yli kuten suunnitelmissa on esitetty. Tämä aiheuttaa sen, että vesikatteessa olleiden epätiiveyksien läpi tullut vesi on havaintojen mukaan todennäköisesti päässyt valumaan aluskatteen päälle ja siitä ulkoseinärakenteeseen. Vesikaton huoltomaalaus tehtiin tutkimusten kanssa samaan aikaan.

Muut tutkimukset ja havainnot

Kaikkien ryhmä- ja lepohuoneiden sekä salin rakenteiden pintalämpötilat mitattiin lämpökameratarkastelussa. Mittausolosuhteista johtuen mitatut lämpötilat muutettiin lämpötilaindeksiksi, jotta tuloksia voitiin verrata olemassa oleviin toimenpiderajoihin. Lattioiden lämpötilaindeksit jäivät alle Asumisterveysasetuksen toimenpiderajan kaikissa paitsi yhdessä tilassa. Mitatut pintalämpötilat olivat yleisesti toimenpiderajan tuntumassa ja jäivät selvästi alle raja-arvon +19C vain neljässä tilassa, kun mittauksia tehtiin yhteensä 11 tilassa. Mitatuilla lämpötiloilla ja alapohjarakenteen toteutustavan välillä ei havaittu korrelaatiota.

Ulkoseinien osalta arvot täyttivät Asumisterveysasetuksen rajat kaikissa paitsi tilassa 06 jossa seinän yläreunassa havaittiin noin 0,5m² kokoinen lämpötilapoikkeama-alue. Tarkemmissa tutkimuksissa ulkoseinästä havaittiin puuttuvan lämmöneristettä tuolta kohdalta.

Sisäilman lämpötila, suhteellinen kosteus sekä hiilidioksidipitoisuus pysyivät mittausjakson aikana normaalilla tasolla.



Tulevat toimenpiteet

Päiväkoti on osakorjaushankkeiden listalla. Rakennusteknisiä puutteita tullaan korjaamaan tutkimusraporttien toimenpide-ehdotusten mukaisesti kuten tarpeelliseksi nähdään. Korjausten tarkoituksena on turvata päiväkodin käyttäjille terveellinen ja turvallinen sisäilma myös tulevaisuudessa. Ensikäynnillä ja tutkimuksissa havaittuja pienpuutteita vietiin huollon tietoon, nämä puutteet on korjattu.

Lisätietoja: sisailma@vantaa.fi