

Tiivistelmä

Kiwa Inspectan tekemän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää Nissnikun alakoulussa esiintyvien sisäilmahaittojen syitä ja riskitekijöitä ja esittää niiden perusteella jatkotoimenpiteet ja korjaustarpeet. Tutkimuskokonaisuus sisälsi rakenteiden ja teknisten järjestelmien kuntoon ja sisäilman laatuun liittyviä tutkimuksia.

Tutkimuksissa havaittiin huomattavia sisäilman laatuun vaikuttavia puutteita ja riskejä. Seuraavassa on esitetty tärkeimmät havainnot ja tulokset.

Alapohja- ja ulkoseinärakenteiden kosteus- ja mikrobivauriot ja tiiveyspuutteet

Rakennuksen alapohjaan ja ulkoseinien alaosiin kohdistuu huomattavaa kosteusrasitusta mm. rakennuksen korkeusaseman, salaoituksen toimimattomuuden, katto- ja pintavesien puutteellisen ohjauksen sekä ryömintätilan ja ulkoseinärakenteen puutteellisen tuuletuksen johdosta.

Alapohjan ryömintätila on matala ja täyttömaana on hienoa hiekkaa. Ryömintätilassa on huomattavaa veden lammikoitumista ja ontelolaattojen alapuolisten lämmöneristeiden alapinnoissa on ryömintätilan korkeasta suhteellisesta kosteudesta johtuen todennäköisesti jatkuvasti vesipisaroita. Riskinä on, että betonirakenteiden kautta kosteus siirtyy ylemmäs rakenteissa lattian pintamateriaaleihin saakka. Riski on toteutunut tilassa 130, jossa lattian linoleummaton alapuolelta mitattiin yli 94 % suhteellisen kosteuden arvoja. Kosteus on aiheuttanut maton alapinnassa mikrobikasvua.

Ulkoseinärakenteeseen tehdyissä rakenneavauksissa havaittiin ulkoseinän lämmöneristeen olevan osin suunnitelmista poiketen noin 100 mm syvyydellä lattian pinnasta, jolloin se on lähellä maanpintaa ja siihen kohdistuu kosteusrasitusta roiskevesistä. Ulkoseinien alaosista otettujen mikrobinäytteiden perusteella kosteus on aiheuttanut rakenteeseen mikrobikasvustoja.

Merkkiainekokeissa sekä ilmanpitävyysselvityksessä havaittiin ilmapuorettejä ulkoseinärakenteesta sekä alapohjan ja ulkoseinien liitoskohdista sisäilmaan, joten ulkoseinän ja ryömintätilan vaurioituneista materiaaleista peräisin olevien epäpuhtauksien pääsy sisäilmaan on hyvin todennäköistä.

Yläpohjan ilmapuodot

Rakennuksen yläpohja-/vesikattorakenne on osin ristikkorakenteinen ja osin vesikatteen suuntaisesti lämmöneristetty liimapuupalkkirakenne. Yläpohjan ilman-/höyrynsulkuna toimii muovikalvo. Muovikalvoa ei ole liitetty tiiviisti liittyviin rakenteisiin ja läpivientien kohdalla muovikalvosta on poistettu suuria paloja. Lisäksi ilmanvaihdon puhdistusluukkujen kohdalta on poistettu muovikalvo sekä jätetty luukut avonaisiksi.

Yläpohjan kautta havaittiin aistinvaraisesti sekä ilmantiiveyselvityksessä erittäin runsasta ilmapuotoa yläpohjatilasta sisäilmaan päin. Kylmän ilmavirtauksen havaittiin paikoin laskevan huomattavasti alakattotilojen ja huoneitilojen lämpötilaa. Yläpohjan liitoskohdissa havaittiin paikoin olevan lähes ulkolämpötilaa vastaava lämpötila, mikä aiheuttaa riskin kosteuden kondensoitumiseen rakenteiden pinnoille. Yläpohjan lämmöneristeistä otetuissa materiaalinäytteissä ei kuitenkaan havaittu merkittävässä määrin mikrobivaurioita.

Vesikatteen vuotoriski

Vesikatteenä olevassa saumapeltikatteessa havaittiin riskejä vesivuotojen muodostumiselle katteen lävitse kiinnitettyjen kattovarusteiden osalta. Osa kiinnityksistä on avonaisia, jolloin niiden kautta pääsee katteen pintaa pitkin valuvaa vettä yläpohjatiloihin. Vesikatetta on osin paikattu mm. jiirien osalta. Läpivientejä on myös tiivistetty vesikatteen tiivistykseen soveltumattomalla silikonilla. Uusimattomilta vesikateosuuksilta puuttuu aluskate, mikä aiheuttaa riskin katteen alapintaan kondensoituneen veden tippumisesta yläpohjiin.

Mineraalivillakuidut

Sisäilmassa esiintyy mineraalivillakuituja kohonneina pitoisuuksina. Sisäilman merkittävimmät kuitulähteet ovat todennäköisesti tuloilmajärjestelmän suojaamattomat mineraalivillapinnat, kotelorakenteiden ja alakattojen yläpuolisten tilojen suojaamattomat villaeristeet, yläpohjien ja ulkoseinien eristevillat sekä akustiikkalevyjen avonaiset villapinnat.

Ilmanvaihto

IV-koneet ovat teknisen käyttöikänsä päässä ja ilmamäärissä esiintyi huomattavaa vajausta suunnitteluarvoihin nähden. Tuloilmajärjestelmässä on suojaamattomia mineraalivillapintoja, joista voi irrota kuituja sisäilmaan.

Yhteenvetona todettakoon, että rakennuksen rakenteiden kunto ja teknisten järjestelmien kunto ovat niin heikkoja ja rakenneratkaisut ongelmallisia, että rakennuksen korjauslaajuus muodostuu huomattavan korkeaksi. Siksi rakennuksen peruskorjaaminen ei ole todennäköisesti taloudellisesti kannattavaa suhteessa rakennuksen purkamiseen ja uudisrakentamiseen. Riskinä on, ettei rakenteisiin ja sisäilman laatuun liittyviä ongelmia saada poistettua laajallakaan korjauksella.