

Saavutettava tiivistelmä

Pääskyvuoren koulu A-osa, Turku

Kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus peruskorjausta varten

3.11.2025



Tiivistelmä

Tutkimuskohteena olleen Pääskyvuoren koulun A-osa on rakennettu vuonna 1973. Rakennusta on peruskorjattu vuonna 2004 ja osittain peruskorjattu vuonna 2023. Kallioisella mäellä sijaitsevassa, betonirunkoisessa, anturoille perustetussa rakennuksessa on kaksi maanpäällistä kerrosta sekä pieni osakellari, jossa sijaitsee koulun teknisten tilojen lisäksi väestönsuoja. Rakennuksessa on esitietojen mukaan maanvastainen, betonirakenteinen alapohja. Puu- tai betonielementtirakenteiset ulkoseinät ovat julkisivuistaan levytettyjä tai rapattuja. Rakennuksessa on konesaumattulla pellillä toteutettu murrettu harjakatto ja tuulettuva vintttila, jonne kuljetaan rakennuksen itäpäädyssä olevan, vuoden 2004 peruskorjauksessa rakennetun ilmanvaihtokonehuoneen kautta. Alkuperäinen tasakatto on muutettu murretuksi harjakatoksi vuoden 2004 peruskorjauksen yhteydessä. Väli- ja yläpohjat ovat betonirakenteisia.

Rakennuksessa on koneellinen, lämmöntalteenotolla varustettu tulo- ja poistoilmanvaihto. Rakennus on liitetty kaukolämpöön ja kunnalliseen vesijohto- ja viemäriverkostoon. Huonetiloja lämmitetään vesikiertoisilla pattereilla.

Suoritettujen tutkimusten ensisijaisena tavoitteena oli selvittää Pääskyvuoren koulun A-osan ilmanvaihdon toimintaa. Ilmanvaihdon kuntotutkimus tehtiin tilaajan kanssa sovitusti Suomen LVI-liitto (SuLVI) ry:n ohjeistusta keventäen. Tutkimukset käsittivät energiaselvityksen ja ilmanvaihdon äänitasojen mittaukset, joiden tulokset ja toimenpidesuositukset esitetty omissa, erikseen toimitettavissa raporteissa. Ilmanvaihdon kuntotutkimuksen rinnalla A-osassa tehtiin kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus, jolla kartoitettiin rakennuksen nykytilaa ja olosuhteita, sekä korjaustoimia, jotka voitaisiin toteuttaa 2020-luvun lopussa, rakennukseen suunnitellun julkisivuremontin yhteydessä. Kuntotutkimuksen tulokset on esitetty tässä raportissa.

Tutkimuksen yhteydessä tarkastettiin kaikki sisätilat, rakennuksen ulkopuoli ja vesikatto aistinvaraisesti. Tutkimukseen kuului pintakosteuskartoitus, rakennekosteusmittaukset ja rakenneavaukset. Rakenneavauksista otettiin materiaalinäytteitä niissä mahdollisesti esiintyvän mikrobikasvun todentamiseksi. Rakennuksen tiiveyttä tutkittiin merkkisavulla ja merkkiaineella

tehtyillä tutkimuksilla. Sisäilman laatua ja siihen mahdollisia laatupuutteita aiheuttavia tekijöitä arvioitiin lisäksi pintamateriaaleista sisäilmaan emittoituvia kemiallisia yhdisteitä mittaavilla VOC-näytteillä, tasopintojen mineraalikulitunäytteillä ja sisäilman olosuhdemittauksilla. Rakennuksen ilmanvaihdon toiminta tarkastettiin ja sadevesiviemärit sekä salaojat kuvattiin pistokoemaisesti.

Rakennuksen pohjoisreunan ja päätyjen kohdalla perustusten ja ulkoseinien alaosien kosteusrasitteen arvioitiin olevan kohonnut virheellisesti ohjautuvien pinta- ja katosvesien takia. Rakennuksen maanalaisessa salaoja- ja sadevesijärjestelmässä ei havaittu merkittäviä puutteita. Tutkimusten yhteydessä tehtyjen sadevesi- ja salaojakuvausten mukaan, viemäriinjohtajat ovat hyväkuntoisia ja toimivia. Suosittelemme rakennuksen kattovedenpoistojärjestelmässä havaittujen puutteiden korjaamista sekä pinta- ja katosvesien poisohjauksen tehostamista. Jos vierusmaata päätetään avata rakennuksen laajempien korjausten yhteydessä, suosittelemme kattavan patolevytyksen lisäämistä koko rakennukseen. Lisäksi suosittelemme sadevesi- ja salaojaviemäreiden huuhtelua huoltotyyppisenä toimenpiteenä, ja salaojaviemäreiden uudelleen kuvaamista viemäreiden toimivuuden varmistamiseksi, linjastoissa havaittujen puunjuurien takia.

Rakennuksen alapohjissa havaittiin paikallisesti viitteitä kohonneesta kosteudesta. Poikkeavat alueet sijaitsevat sisäänkäyntien yhteydessä kohdissa, joille pintavesi virheellisesti ohjautuu tai jotka altistuvat talotekniikan toiminnan tai tilojen käyttötavan aiheuttamalla runsaammalle kosteudelle. Olemme suositelleet lattioiden paikallisia kosteusvauriokorjauksia. Lattiapäällysteiden uusimisen yhteydessä tulee alustan riittävän kuivuuden lisäksi varmistua sen riittävästä mikrobiologisesta- ja kemiallisesta puhtaudesta. Lisäksi olemme suositelleet alapohjan eristetilän kohonneen kosteuden aiheuttajan selvittämistä opettajanhuoneessa todetun yksittäisen väliseinävaurion yhteydessä.

Tutkimusten yhteydessä rakennuksen puurunkoisissa ulkoseinissä todettiin mikrobikasvun aiheuttamia vaurioita. Vauriot ovat paikallisia mutta rakenteiden epätiivisyys mahdollistaa vuotoilman kulkeutumisen vaurioalueilta huonetiloihin

tilojen alipaineistuessa. Hallintotilojen kohdalla, jonka kohdalla rakenteessa aiemmin ollut valesokkelirakenne on korjattu vuoden 2004 peruskorjauksessa, ulkoseinän alaosa on edelleen vierustan maantasoa alempana ja sisäpuoliset materiaalit altistuvat ulkopuolelta kulkeutuvan kosteuden lisäksi viileässä rakenteessa vaurioherkkiin materiaaleihin kondensoituvalle kosteudelle. Ylemmässä huonekerroksessa ikkuna-alueen levytetyt, puurunkoiset ulkoseinät altistuvat paikallisesti sadevedelle. Suosittelemme alemman huonekerroksen puurunkoisten ulkoseinien korjaamista rakennusfysikaalisesti toimiviksi rakenteiksi. Mahdollisuuksien mukaan rakenne tulee lämpöeristää ulkopuolelta. Lisäksi suosittelemme ylemmän kerroksen puurunkoisten ulkoseinien uusimista vähintään vaurioituneilta alueilta. Suunnitellun julkisivuremontin yhteydessä tulee ulkoseinien höyrynsulun tiiveyttä vähintään parantaa ja vaurioituneet materiaalit uusia. Lisäksi julkisivuista levytettyjen ulkoseinien tuulensuojalevytyksessä havaitut puutteet tulee korjata.

Rakennuksen kivi- ja levyrakenteiset väliseinät ovat yleisesti hyväkuntoisia eikä niiden yhteydessä havaittu merkkejä kosteuden aiheuttamista vaurioista. Väliseinien alakattotilaan jäävillä osuuksilla havaittiin epätiiviyttä, osin mineraalivillalla tilkittyjä läpivientejä. Olemme suositelleet läpivientien tiivistämistä massaamalla. Opettajanhuoneen oven vierellä, väliseinässä kulkevan viemäriputken lähistöllä, väliseinässä havaittiin paikallinen kosteusvaurio. Vaurioalueen kohdalla myös alapohjan eristetilassa havaittiin poikkeavan korkeaa kosteutta. Suosittelemme alueen paikallista kosteusvauriokorjausta ja seinässä kulkevan viemäriputken mahdollisten vuotojen selvittämistä korjaustavan tarkentamiseksi.

Rakennuksen vesikate on uusittu 2000-luvun alussa kattomuutoksen yhteydessä. Kate on hyväkuntoinen mutta siinä havaittiin paikallisia epätiivelyskohtia ja aktiivinen vesivuotokohta. Vuotoveden ei kuitenkaan havaittu kastelevan betonirakenteista yläpohjaa. Suosittelemme katteen vuotokohtien selvittämistä ja paikkaamista pikaisella aikataululla. Rakennuksen laajempien korjausten yhteydessä suosittelemme katteella olevien lauhduttimien asentamista metallista tehdylle telineelle ja lauhduttimelta tulevien putkien

vesikattoläpivientien toteuttamista tiiviisti. Lisäksi suosittelemme yläpohjan aistinvaraisesti epätiivien läpivientien tiivistämistä.

Rakennuksen ilmanvaihtokoneet ovat hyväkuntoisia, mutta teknisen käyttöikänsä lopussa. Ilmanvaihtokoneissa tai kanavistoissa ei havaittu kuitulähteitä ja kanavat olivat keväällä 2025 tehdyn nuohouksen jälkeen puhtaita. Tarkastusten yhteydessä pistokoemaisesti tehtyjen mittausten mukaan tilojen tulo- ja poistoilmavirrat ovat suunnitteluarvojen mukaisia ja olosuhdemittausten perusteella tilojen käyttäjämäärälle riittäviä. Koneiden lämmöntalteenotto ei ole tarkastuksen perusteella toimiva ja suosittelemme lämmöntalteenottojärjestelmän vivustojen korjaamista. Korjaus todennäköisesti tasaa huonelämpötiloja erityisesti kesän kuumimpina ajanjaksoina. Koettuun vetoisuuteen voi vaikuttaa liian lähelle syrjäyttävän ilmanjaon tuloilmaelimistä asennetut kalusteet, jotka on suositeltavaa siirtää etäämmälle. Samoin suosittelemme varmistumaan tuloilman lämpötilan sopivuudesta.

Tutkimusten pohjalta tehtiin tilojen olosuhdearvio. Olosuhdearvion tulos on C: "Sisäilman laatu ja olosuhteet poikkeavat tavanomaisesta. Toimenpiteitä sisäilman laadun ja olosuhteiden näkökulmasta tarvitaan tai toimenpiteitä on tehtävä lainsäädännön perusteella".

Yhteenveto tärkeimmistä suositelluista toimenpiteistä sekä niiden kiireellisyysjärjestys on esitetty raportin lopussa.