



Tiedote
1.3.2021

VARISTON KOULURAKENNUKSEN TUTKIMUKSET VALMIIT

TUTKIMUKSIA ON TEHTY SYKSYN JA TALVEN AIKANA

Suurimmat sisäilman laatuun vaikuttavat syyt ovat alapohjan poistopuhaltimen toimimattomuus ja alapohjasta tulevat ilmavuodot, sekä paikalliset kosteusvauriot muutamassa tilassa. Hajua tiloihin aiheutti lämmöntalteenoton toimimattomuus, jolloin tuloilman kautta pääsi hajut leviämään osaan tiloista. Alapohjan poistopuhallin ja lämmöntalteenotto on korjattu ja hajua ei enää tutkimuksissa havaittu tämän jälkeen. Oireilua tiloissa on voinut aiheuttaa myös alakattojen päällä ja ilmanvaihtokanavistossa havaitut kuidut. Kuituja poistellaan lähiaikoina.

Rakenteet ovat muuten hyvässä kunnossa, yläpohja ei ole kaikilta osiltaan täysin ilmatiivis. Ilmanvaihdon toiminta on pääosin kunnossa ja ilmamäärät riittävät nykyiseen käyttöön hyvin.

Variston koulurakennus ei ole koulukäytössä, vaan tiloissa on tällä hetkellä muuta vähäistä käyttöä. Tutkimukset aloitettiin pikaisesti käyttäjäpalautteen jälkeen syksyllä 2020. Tiloissa oli havaittu mm. poikkeavaa hajua ja siivouksen tasossa puutteita.

Tutkimusten alussa havaittiin, että alapohjan poistopuhallin oli mennyt epäkuntoon ja puhaltimen toiminta korjattiin välittömästi. Myös siivouksen tasoa parannettiin pikaisesti käyttäjäpalautteen jälkeen ja tehtiin yläpölyjen poistot tiloissa. Tutkimuksissa havaittiin myös, että ilkvallan vuoksi katon syöksytorvet valuttivat vettä seinään. Syöksytorvien rikkoutuminen ilmoitettiin välittömästi huoltoon korjaustarpeena.

Tutkimusten aikana tehtiin kosteuskartoituksia ja tarkentavia kosteusmittauksia, ulkoseinärakenteiden kunnan selvitystä rakenneavausten, kosteusmittausten ja materiaalinäytteenoton avulla, rakenteiden tiiveyden selvitystä kuitunäytteenottoa ja ilmanvaihdon toiminnan kuntotutkimusta. Rakennuksen piha-alueet, ryömintätilat ja

yläpohjan eristetila tarkastettiin aistinvaraisesti. Rakenneavauksia tehtiin ulkoseinä- ja yläpohjarakenteisiin sekä liikuntasalissa alapohjarakenteisiin, yhteensä 18 kappaletta. Materiaalien mikrobinäytteitä otettiin yhteensä 26 kpl, PAH-näytteitä 2 kpl ja asbestinäytteitä 1 kpl. Neljässä rakenneavauskohdassa havaittiin vaurioita, nämä kohdat ovat vuotavien syöksytörvien ja rikkoutuneen ikkunan kohdalla. Havaitut vauriot ovat paikallisia. Asbestia tai kohonneita PAH-pitoisuuksia ei havaittu.

TARKEMMAT TUTKIMUSTULOKSET

Kosteuskartoitukset

Koko rakennuksen alueella tehtiin pintakosteuskartoitus, jonka perusteella tehtiin tarkentavia kosteusmittauksia rakenteisiin. Viiltokosteusmittauksissa havaittiin kahdessa tilassa kosteutta paikallisesti, tilat ovat märkätila ja siivousvälinetila (139 ja 150). Lisäksi kahdessa tilassa havaittiin porareikäkosteusmittauksissa kohonnutta rakennekosteutta (139 eteisen wc ja 113 siivouskomero). Havaitut kosteudet ovat pienillä alueilla vesipisteiden kohdalla, eivätkä ne vaikuta oleellisesti sisäilman laatuun.

Tiivistykset ja merkkiainekokeet

Ala- ja yläpohjaan sekä ulkoseinään tehtiin ilmatiiviystutkimuksia merkkiainekokein neljässä eri tilassa. Rakenteet eivät ole täysin ilmatiiviitä, ilmavuotoa on kaikista rakenneosista. Aiemmin rakenteiden liitoskohtien tiivistyksiä on tehty pääasiassa opetustiloissa ja henkilökunnan tiloissa, tiivistämällä ulkoseinien ja väliseinien liittymät alapohjaan ja yläpohjaan, sekä ylä- ja alapohjan läpiviennit. Aiempien tiivistystöiden yhteydessä laadunvarmistus tiivistyksille on tehty ja havaitut vähäiset ilmavuodot tukittu. Aiemmin tiivistetyillä alueilla ilmavuotoa havaittiin nyt sähköpistorasioiden, ikkunapenkien ja yläpohjan läpivientien kohdalla paikoitellen. Ilmavuotojen kautta voi päästä hajuja ja epäpuhtauksia alapohja- ja yläpohjatilasta, sekä seinärakenteiden sisältä sisätilaan. Ilmavuodot riippuvat voimakkaasti vallitsevasta paine-erosta. Rakennuksen paine-erot ovat kuitenkin maltilliset, lähellä nollatasoa.

Seinärakenteet

Rakennuksessa on pääosin tiilirakenteiset ulkoseinät, muutamissa kohdissa liikuntasalissa lisäksi muutaman metrin alueella puurakenteiset levytetyt seinärakenteet. Ulkoseinärakenteisiin tehtiin rakenneavauksia havaittuihin syöksytörven kastelemiin kohtiin ja myös muihin kohtiin seinissä, eri puolille rakennusta. Kahdessa kohdassa havaittiin kosteutta ja mikrobivaurioita

ulkoseinärakenteen eristetilassa, nämä kohdat olivat syöksytorvien kastelemia paikallisia alueita. Kosteutta oli päässyt seinärakenteeseen myös rikutun ikkunan kautta. Seinärakenteiden tutkimuksissa havaittiin, että muissa rakenneavauskohdissa ei mikrobivaurioita löydetty, ulkoseinärakenteet ovat pääosin hyväkuntoisia. Ikkunat vaikuttivat hyväkuntoisilta.

Väliseinärakenteiden pinnoilla ei havaittu poikkeamia tai kosteusjälkiä, muuten kuin siivouskomerossa pienellä alueella. Väliseinät olivat hyväkuntoisia.

Liikuntasali

Liikuntasalin lattian alta havaittiin ilmavuotoa alapohjatilasta, ilmavuodot johtuivat rikkoutuneesta alapohjan poistopuhaltimesta, jolloin alapohjasta pääsi sisäilmaan hajuja ja epäpuhtauksia. Poistopuhallin on asetettu toimintaan välittömästi, puhallin alipaineistaa alapohjatilan ja estää sisätiloihin pääseviä ilmavuotoja.

Yläpohjatila ja alakattotilat

Alakattorakenteita avatessa ei havaittu poikkeavia hajuja, mutta paikoin havaittiin tiivistämättömiä läpivientejä, mm. eteistilassa. Paikoin alakattorakenteen yläpuolella oli havaittavissa pinnoittamatonta mineraalivillaa.

Yläpohjan havaittiin tuulettuvan riittävästi. Aktiivisia vesivuotoja tai kohonnutta rakennekosteutta ei havaittu. Yläpohjarakenteisiin tehtiin kolme rakenneavausta kolmeen eri tilaan ja lisäksi kahteen kohtaan käytävällä. Aiemmin korjatuissa tiloissa ei havaittu poikkeamia, mutta käytäväalueelta havainnoiden yläpohjan höyrynsulkumuovin liitoskohtia ei ole teipattu ilmatiiviiksi kaikkialta. Rakenteista otettiin neljä materiaalien mikrobinäytettä, näytteiden perusteella rakenteissa ei ole mikrobikasvustoa. Merkkiainekokeissa havaittiin, että yläpohjatila ei ole tiivis ja sieltä voi olla merkittäviä ilmavuotoja sisätilaan. Tavallisesti ilmavuodoille yläpohjan suunnasta on vähäisempi riski, huonetiloissa vallitsevan paine-erojakauman vuoksi.

Ulkoalueet

Piha-alueella ja rakennuksen ympäristössä havainnoitiin vesien kulkeutumista ja maan kaatoja. Piha-alue on pääasiallisesti hyväkuntoinen, yhdellä sivulla maan pinta viettää rakennusta päin ja yhdellä julkisivulla vesi voi lammikoitua muutaman metrin päähän seinästä.

Sisäilman olosuhdemittaukset ja kuidut

Rakennuksen sisäilman laatua ja olosuhteita mitattiin kahden viikon seurannalla (lämpötila, ilmankosteus, hiilidioksidi) neljässä eri tilassa. Hiilidioksidimittauksissa ei todettu toimenpiteitä aiheuttavia lukemia, ilmanvaihto on nykyiseen käyttäjämäärään nähden riittävää. Ilman lämpötilat kosteudet huonetiloissa ovat tavanomaisella tasolla.

Paine-eromittauksia tehtiin kahden viikon ajan kolmessa eri tilassa. Mittauksissa havaittiin, että paine-erot ovat hyvin tasaiset ja ilmanvaihto on hyvin tasapainotettu lähelle nollatasoa.

Kahdessa tilassa tehtiin kuitulaskeumamittauksia. Tutkittavat tilat valittiin käyttäjäpalautteen ja aiempien tutkimusten perusteella. Liikuntasalissa kuitumittaustulos ylittää raja-arvot, kuitupäästöt voivat aiheuttaa oireilua tiloissa. Ilmanvaihtoselvitysten yhteydessä havaittiin, että liikuntasalissa sekä viereisten tilojen käytöstä poistetuissa ilmanvaihtokanavistoissa on kuitulähteitä, jotka selittävät kuitujen esiintymisen tiloissa.

Ilmanvaihtojärjestelmän tutkimukset

Tiloissa tehtiin laajat tutkimukset ilmanvaihtokoneisiin, niiden toimintaan ja puhtauteen, lisäksi lämmöntalteenoton, puhaltimien, lämmityspatterien, kanaviston ja muiden ilmanvaihtojärjestelmän osien kuntoa ja huoltotarpeita kartoitettiin.

Lämmöntalteenottolaite ei ollut toiminnassa, toimintahäiriö ilmoitettiin kiinteistöhoitajalle. Puhaltimien pyöriessä, todettiin koneen sisällä tuloilmapuolella poikkeavaa hajua lämmöntalteenottolaitteen jälkeen. Hajua on voinut ajautua ilmanvaihdon kautta opetustiloihin ja henkilökunnan toimisto- ja taukotiloihin. Sama haju havaittiin muutamissa huonetiloissa, haju tuli tuloilmakanavasta. Haju poistui tiloista, kun lämmöntalteenottolaite saatiin toimintaan.

Kahdessa ilmanvaihtokanavassa havaittiin pinnoittamatonta mineraalivillaa, kuitulähteistä voi päästä kuituja sisäilmaan. Kuidut voivat aiheuttaa limakalvo- ja silmäoireita, iho-oireita ja ylähengitystieoireilua.



Tiedote
1.3.2021

Ilmanvaihtokoneet ovat jatkuvatoimisesti käynnissä ja vaihtavat tilojen ilmaa koko ajan. Koneiden suodatustasot ovat riittävät. Koneissa tai kanavistossa ei havaittu puhdistustarvetta. Ilmanvaihdon ilmanjako on kohtuullinen, paitsi liikuntasalissa korkeasta tilasta ei välttämättä laskeudu ilmaa riittävästi salin alaosaan. Syy huonolle ilmanjaoille on liian lämmin tuloilma, jolloin tuloilman lämpötilaa laskemalla saadaan parannettua ilmanjakoa.

Jatkotoimenpiteet

Havaittujen kohonneiden kosteuslukemien kohdalla tarkastetaan syy kosteudelle ja viemäri- ja vesiliitosten pitävyys. Lisäksi rakennuksessa tehdään pienempiä huoltotoimenpiteitä. Kuitulähteet poistetaan ilmanvaihtokanavistoista, kuitujen poistaminen auttaa vähentämään oireilua tiloissa. Liikuntasalin ilmanvaihdon toimintaa parannetaan. Muut suuremmat korjaustarpeet huomioidaan tilojen jatkokäyttöä suunnitellessa.