



# **VARIA HIEKKAHARJUN TOIMIPISTETTÄ KÄSITTELEVÄ KOSTEUS- JA SISÄILMATEKNINEN TUTKIMUS ON VALMISTUNUT**

Varia Hiekkaharjun toimipisteen tiloihin tehtiin kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus. Pääosa tutkimuksista tehtiin kesällä 2020 ja niitä jatkettiin vielä loppuvuodesta 2020. Tutkimus tehtiin tulevien korjausten lähtötiedoiksi. Tutkimuksessa selvitettiin kohteen sisäpintojen ja rakenteiden kuntoa ja niihin liittyviä tekijöitä, joilla on mahdollisuus vaikuttaa sisäilman laatuun.

Tutkimustulosten perusteella liiallinen kosteus on aiheuttanut mikrobivaurioita ulkoseinä- ja sokkelirakenteisiin. Uusittujen ikkunoiden liittymärakenteissa vanhojen materiaalien osalta havaittiin myös mikrobivaurioita. Näillä löydöksillä on sisäilman laatua heikentävä vaikutus erityisesti 2. kerroksen ulkoseinään rajoittuvissa tiloissa etelän puoleisella sivulla. Lisäksi sisäilman laatua heikentää paikallisten kosteuspoikkeamien aiheuttamat kemialliset vauriot lattian muovimattopäällysteissä 2. kerroksen tiloissa. Kahden viikon aikana laskeutuneessa pölyssä todettiin myös toimenpiderajan ylittäviä kuitupitoisuuksia.

Sisä- ja ulkoilman välinen paine-ero oli pääosin pieni, jolloin epäpuhtauksia ei merkittävässä määrin kulkeudu sisäilmaan. Ilmanvaihtoon liittyviä säätötoimenpiteitä tehdään kuitenkin vielä kevään 2021 aikana. Toimenpiteellä saadaan pienennettyä epäpuhtauksien kulkeutumista sisäilmaan, kun sisätilojen alipaineisuus päiväaikaan pienenee. Rakennuksen peruskorjauksen hankesuunnittelu on käynnistynyt ja nämä tulokset ja toimenpidesuosituksia on toimitettu suunnittelijoille lähtötiedoksi. Seuraavissa kappaleissa kerrotaan tarkemmin tutkimuksen tuloksista.



## RAKENNUSTEKNISET TUTKIMUKSET

Rakennusteknisissä tutkimuksissa selvitettiin kaikki rakennetyypit ja niiden kuntoa tarkasteltiin aistinvaraisesti ja rakenneavausten kautta otettujen materiaalinäytteiden avulla (yhteensä 70 kpl). Epäpuhtauksien kulkeutumista sisäilmaan tutkittiin merkkiainekokeiden avulla. Rakennuksissa tehtiin kattava kosteuskartoitus ja poikkeamakohdilta tarkempia kosteusmittauksia.

Ulkoseinä- ja sokkelirakenteiden tutkimuksissa 2. kerroksen rakenteissa havaittiin mikrobivaurioita, erityisesti etelän puoleisella sivulla tiilijulkisivun alueilla. Havaitut eristetilojen mikrobivauriot ovat aiheutuneet todennäköisesti siitä, että viistosade on kastellut eristetilaa ja huonon tuulettuvuuden vuoksi rakenne ei ole päässyt kuivumaan. Myös riittämätön räystääslevyys ja rakennuksen vierustojen kosteustekninen toimimattomuus on lisännyt seinän ja sokkelin kosteusrasitusta. Tämän lisäksi ikkunoiden liittymärakenteissa ns. vanhoissa rakenneosissa havaittiin mikrobivaurioita, vaikka itse ikkunat olivat hyväkuntoisia ja uusittu 2010-luvulla. Maanvastaisissa seinärakenteissa ei havaittu laaja-alaista kosteusongelmaa tai mikrobivaurioita, vain kaksi paikallista kosteusvauriota. Tutkimuksessa todettiin, että sokkelirakenteen eristetilasta on ilmayhteys ulkoseinärakenteen eristetilään ja edelleen sisäilmaan ikkunaliittymien epätiivetyksien kautta ja siten rakenteiden epäpuhtaudet voivat heikentää sisäilman laatua alueilla, joissa rakenteiden vaurioita havaittiin. Merkkiainekoe tehtiin alipaineistetussa tilanteessa (noin -10 Pa), mikä ei vastaa normaalia käyttötilannetta.

Alapohjarakenteissa havaittiin paikoin ylimääräistä kosteutta, minkä seurauksena eristemateriaalissa oli paikallisesti mikrobivaurioita ja lattian muovimattopäällysteissä kemiallisia vaurioita. Vaurioita havaittiin erityisesti niissä tiloissa, joissa lattiapäällysteenä oli tiivis muovimatto. Sisäilmamittauksin todettiin, että sisäilman haihtuvien orgaanisten yhdisteiden pitoisuus oli kohonnut tilassa, jossa muovimaton alapuolella oli ylimäärin kosteutta.

Vesikatto tarkasteltiin silmämääräisesti, siinä ei havaittu vuotokohtia.

Yläpohjarakenteen tuuletustilassa havaittiin rakennusjätettä, mutta niillä ei ole vaikutusta sisäilman laatuun. Sen sijaan sisäpuoliset sadevesiviemärit muodostavat



merkittävän kosteusvaurioriskin rakennukselle ja vesivuotoja on ajan saatossa tapahtunut.

## **SISÄILMAN OLOSUHTEET JA KUIDUT**

Sisäilman lämpötilaa, suhteellista kosteutta, hiilidioksidipitoisuutta sekä ulko- ja sisäilman välistä paine-eroa seurattiin kahden viikon ajan elokuussa 2020 pistokoeluonteisesti yksittäisissä tiloissa. Sisäilman lämpötila oli seurantajakson aikaan varsin korkea vaihdellen välillä 23...28 astetta. Myös ulkoilman lämpötila kohosi usein 25 asteen tuntumaan tai jopa sen yli. Sisäilman suhteellinen kosteus oli ajankohtaan nähden tavanomainen (30...60 %RH) ja sisäilman kosteuslisä oli alhainen suhteessa ulkoilman kosteuteen. Sisäilman hiilidioksidipitoisuus oli seurannan aikana jatkuvasti alle 750 ppm, tämä kertoo ilmanvaihdon olleen ko. tilassa riittävää. Paine-ero ulkovaipan yli oli keskimääräisesti varsin hyvin tavoitetasossa, sisätilat olivat vain hieman alipaineisia ulkoilmaan nähden. Kuitenkin A-osan 2. kerroksen sisätilat olivat alipaineisempia arkipäivisin kuin muuna aikana. Ilmanvaihdon säätötoimenpiteitä tämän osalta tehdään kevään 2021 aikana, jolloin rakenteissa havaittujen epäpuhtauksien kulkeutuminen sisäilmaan pienenee.

Kuitupitoisuus kahden viikon aikana laskeutuneesta pölystä selvitettiin yhdeksässä tilassa, näistä viidessä toimenpideraja ylittyi. Vuorivillaa sisältävät akustiikkalevyt kattopinnoilla saattavat olla sisäilman mineraalikuitujen lähde. Liikuntasalissa pääasiallinen mineraalikuitulähde on lattiarakenteen villalevyt. Ilmanvaihtojärjestelmän kuitulähteitä tutkimuksessa ei kartoitettu. Kaikissa viidessä otetussa pölypyyhintänäytteissä havaittiin myös mineraalivillakuituja.

Tutkimuksen tuloksia hyödynnetään tulevien korjausten suunnittelussa. Tulokset ja toimenpidesuositukset on toimitettu korjauksista vastaavalle taholle jatkosuunnittelua varten.

### **Oireilijoille apua**

Jos opiskelijat tai henkilöstö epäilee oireilunsa johtuvan sisäilmasta, on syytä ottaa yhteyttä terveydenhoitoon hoitopolun varmistamiseksi. Opiskelijoita auttaa opiskelijaterveydenhuolto ja henkilöstöä työterveyshuolto. Oireilusta kannattaa



Tiedote

22.03.2021

ilmoittaa myös osaamispalveluesimiehelle, jotta saadaan ajantasainen kokonaiskuva tilanteesta. Oireet voivat olla epämääräisiä, mutta helpottuvat usein tiloista poistuttaessa.

Sisäilmaan liitettyä oireilua voi olla mm. oppilaitoksessa oloaikaan ajoittuva silmien punoitus, nenän ja hengitysteiden ärsytysoireet, ihoreaktiot, joskus päänsärky ja yleinen väsymys tai lämpöily. Oireiluun suhtaudutaan aina vakavasti.

Tarkemmat ohjeet sisäilmaoireita epäileville henkilöille löytyvät Vantaan verkkosivuilta, linkki ohjeistukseen: <https://bit.ly/380YFSG>

Oppilaitoksen tiedotteet kootaan Vantaa.fi-sivuston sisäilmasivuille, linkki sivuille: [https://www.vantaa.fi/asuminen\\_ja\\_ymparisto/toimitilat\\_ja\\_kiinteistot/sisaymparistoasiat/sisailmatiedotteet](https://www.vantaa.fi/asuminen_ja_ymparisto/toimitilat_ja_kiinteistot/sisaymparistoasiat/sisailmatiedotteet)

## **Lisätietoja**

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