

Lujatalo Oy / Maria Jääskeläinen

Barker / Rakenteiden öljyhiilivetypilaantuneisuuden ja mikrobivaurioiden vaikutus rakennuksen käytettävyyteen

1 Kohde ja tehtävä

Kohteena on Barkerin kiinteistö Turun Raunistulassa, osoitteessa Raunistulantie 25, 20300 Turku. Kohde on Lujatalo Oy:n työmaa 19071. Tämän lausunnon tarkoituksena on ottaa kantaa rakenteiden öljyhiilivetypilaantuneisuuden ja mikrobivaurioiden vaikutukseen rakennuksen käytettävyyteen ja soveltuvuuteen kaavanmukaiseen käyttötarkoitukseen.

2 Tausta

Kohteessa on käynnissä entisen tehdasrakennuskompleksin muutos asunnoiksi ja liiketiloiksi. Rakennuksessa on sen tehdastoiminnan aikana toiminut juurikassokeritehdas vuosina 1899–1901 ja kutomo vuosina 1906–1993. Rakennus koostuu useasta eri aikakautena rakennetusta ja laajennetusta osasta, jotka on nimetty tunnuksilla F1-F22. Korjaushankkeen käynnistymisen jälkeen toteutetuissa tutkimuksissa on kohteen sisäpuolisissa rakenteissa todettu laajaa mikrobi- ja öljyhiilivetypilaantuneisuutta, jotka eivät olleet tiedossa ennen hankkeen käynnistymistä.

3 Todettu rakenteiden öljyhiilivetypilaantuneisuus ja mikrobivauriot

Kohteen käyttötarkoituksen muutokseen vaikuttava öljyhiilivetypilaantuneisuus ja mikrobivauriot on selvitetty erittäin kattavilla tutkimuksilla.

Rakennuksen aiempi teollinen käyttö on aiheuttanut laajaa öljyhiilivetypilaantumista. Kohteen alapohjarakenteet ja lähes kaikki välipohjarakenteet ovat öljyhiilivetypilaantuneita, monin paikoin läpi rakenteen. Pystyrakenteiden osalta massiivitiilirakenteisissa ulko- ja väliseinissä on todettu systemaattista öljyhiilivetypilaantuneisuutta välipohjien läheisyydessä, seinien ala- ja yläosissa. Osa rakenteista on pilaantunut laaja-alaisemmin, mm. osien F3 ja F4 välinen kantava väliseinä on läpipilaantunut kolmen kerroksen korkeudelta. Osassa tiloja on myös paikallisia, vaikeasti havaittavia alueita, joilla pilaantuneisuus ulottuu jopa massiivitiilirakenteisen seinärakenteen puoliväliin.

Massiivitiilirakenteisissa ulko- ja väliseinissä on todettu erittäin merkittävää mikrobivaurioitumista rakenteissa, jotka ovat kastuneet maaperän kosteuden sekä vesikatto- ja putkivuotojen vuoksi. Massiivitiilirakenteissa todettiin laaja-alaista ja merkittävää mikrobivaurioitumista myös alueilla, joilla ei ollut aistinvaraisesti merkkejä kastumisesta. Mikrobivaurioiden laajuus massiivitiilirakenteissa on poikkeuksellinen eikä vaurioiden laajuutta voida rajata, vaan kaikkiin tiilirakenteisiin tulee suhtautua siten, että ne ovat mikrobivaurioituneet. Kohteen mikrobivaurioille tunnusomaista on aktinomykeettien eli sädesienten runsas esiintyminen. Tiilirakenteet ovat kastuneet rakennuksen historian aikana laaja-alaisesti sekä ulko- että sisäpuolisesta kosteusrasituksesta. Mikrobikasvustojen runsaaseen esiintymiseen kivirakenteissa on lisäksi vaikuttanut rakennuksen käyttö sokeri- ja tekstiilitehtaana, minkä seurauksena huokosiin rakenteisiin on kulkeutunut mikrobikasvun tarvitsemia ravinteita.

4 Vaikutus suunniteltuun kaavanmukaiseen käyttöön

Rakenteissa todetut öljyhiilivetytypitoisuudet aiheuttavat tai voivat aiheuttaa suunnitellussa käytössä sisäilman laadun heikkenemistä. Osa rakenteissa todetuista pitoisuuksista on erittäin korkeita. Erityisesti todetut keskiraskaiden öljyhiilivetyjen alifaattiset ja keet ovat kohteen sisäilmariskien kannalta merkityksellisiä ja voivat jo pieninä pitoisuuksina aiheuttaa emissioita tulevassa käytössä. Hiukan kohonneet öljyhiilivetyjen sisäilmapitoisuudet eivät vielä välttämättä aiheuta hajuaistimuksia, mutta voivat aiheuttaa herkimmillä ihmisillä hengitystieoireilua sekä hapenpuutteen tunnetta. Öljyhiilivedyille ei ole tutkitusti toimivia kapselointiaineita ja varmin korjaustapa on pilaantuneiden rakenteiden purkaminen. Tutkimusten perusteella öljyhiilivetyjen takia purettavia rakenteita ovat kaikki alapohjat, lähes kaikki välipohjat sekä lohkojen F3 ja F4 välinen massiivitiilirakenteinen kantava väliseinä kokonaisuudessaan. Lisäksi lähes kaikki rakennuksen ulko- tai väliseinät vaativat, pääasiassa seinien ala- ja yläosiin kohdistuvia vaihtelevan laajuisia purkutoimenpiteitä. Lisäksi ainakin lohkon F4 ulkoseiniin kohdistuu laajempia purkutarpeita. Edellä mainittujen purkutoimenpiteiden jälkeen riskiksi jäävät rakenteissa piilevinä olevat öljyhiilivetyypilaantuneet kohdat, joita ei voida aistinvaraisesti tai tutkimuksilla luotettavasti paikantaa niiden purkamiseksi.

Voimassa olevan lainsäädännön (terveydensuojelulaki TSL 763/1994 ja asumisterveysasetus STMa 545/2015) mukaisesti asuintiloissa ei saa olla terveyshaittaa aiheuttavia mikrobiologisia tekijöitä. Kohteen massiivitiiliseinärakenteiden on todettu mikrobivaurioituneen kattavasti. Vaurioiden laaja-alaisuuden takia vaurioituneen materiaalin purku ei käytännössä ole mahdollista, ja täten ainoa tekninen ratkaisu mikrobivaurioiden hallitsemiseksi on ilmayhteyden katkaiseminen vaurioituneen rakenteen ja sisäilman välillä. Huomioiden, että korjausalueena olisivat käytännössä kaikki rakennuksen vanhat seinärakenteet, ratkaisuun liittyy nähdäksemme merkittäviä teknisiä epävarmuuksia liittyen mm. tiiveyden riittävyyteen ja pysyvyyteen sekä vaikutuksiin rakenteiden kosteustekniselle toimivuudelle.

Asumisterveyteen liittyvistä rakennusten epäpuhtauksista aiheutuvat riskit tiedostetaan Suomessa hyvin ja jo pelkästään riskin olemassaolo voi aiheuttaa poikkeuksellista huolestuneisuutta ihmisissä. Kun vauriot jäävät rakenteisiin, jää kattavien korjaustenkin jälkeen riski, että myöhemmin näin pahoin haitta-ainepilaantuneessa ja mikrobivaurioituneessa rakennuksessa jossain vaiheessa oireillaan tai herää epäily sisäilman laadusta. Tästä voi kokemuksemme mukaan seurata isot selvitys- ja korjaustoimenpiteet, jotka koskevat usein koko rakennusta, vaikka oireilu tai epäily olisi lähtöisin vain yksittäisistä asunnoista.

Haitta-aineiden ja mikrobiepäpuhtauksien hallintaan on Suomessa kehitetty erilaisia korjausratkaisuja, mutta yleensä ne liittyvät yksittäisiin rakenneosiin ja ovat pienialaisia. Kokemuksia samassa rakennuksessa olevasta näin laajasta ja vaikeasta epäpuhtauksien hallintaratkaisusta ei ole.

Näin pahoin haitta-ainepilaantunutta ja mikrobivaurioitunutta rakennusta ei tulisi näkemämme mukaan suunnitella muutettavaksi kohteen kaavanmukaiseen käyttöön.

29.11.2022

RTC Vahanen Turku Oy

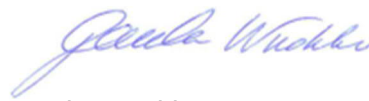


Heli Teivainen, RI (AMK)
Rakennusterveysasiantuntija
C-6653-26-11
Kosteusvaurion kuntotutkija (FISE)

Vahanen Rakennusfysiikka Oy



Miia Pitkäranta, FT (mikrobiologi)
Rakennusterveysasiantuntija
C-9847-26-13



Paula Wuokko, Ins. AMK
Rakennusterveysasiantuntija
C-26558-26-21
Asbesti- ja haitta-aineasiantuntija
C-25513-33-20