



SUUNNITTELU JA TEKNIikka

LAUSUNTO
Hämeenlinnan lyseon lukio
Hämeenlinnan kaupunki



FCG SUUNNITTELU JA TEKNIikka OY

Päivämäärä 12.3.2018

Projektinumero P34705

19.4.2018

1 LAUSUNTO

Tämä lausunto koskee Hämeenlinnan lyseon lukiota. Lausunto on tehty FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:n sisäilmateknisen kuntotutkimuksen perusteella.

1.1 Mitä tiedetään

Vanha osa (1880-luku)

Rakennuksen vanhan osan kellarin alapohjarakenne on rakenneavauksen perusteella hiekkaa vasten valettu betonilaatta. Betonilaatan päällä on tiililaatta. Rakenne ei aiheuta sisäilmaongelmia, koska rakenteen päällystekerros (tiililaatta) läpäisee hyvin vesihöyryä.

Vanhan osan liikuntasalin alapohjarakenne on rakenneavauksen perusteella maanvastainen tiililadonta, minkä päälle on 60-luvulla lisätty puukoolaukset ja mineraalivillaeriste. Mineraalivillasta otettiin näyte mikrobianalyysiä varten ja tulosten perusteella näytteessä oli vahva viite mikrobivauriosta. Näytteessä todettiin useita kosteusvaurioon viittaavia mikrobisukuja sekä sädesieniä. Myös liikuntasalin sisäilmasta otetussa näytteessä todettiin sädesieniä. Eristeen ja tiililadonnan välissä olevassa pikisivelyssä ei todettu PAH-yhdisteitä. Liikuntasalin alapohjan yläpuolinen eriste on vaurioitunut todennäköisesti maasta sekä kapillaarisesti että diffuusiolla siirtyvän kosteuden seurauksena. Tulosten perusteella liikuntasalin alapohjan vaurioituneet eristeet tulee poistaa.

Vanhan osan kellarikerroksen ja 1.kerroksen välinen välipohjarakenne on vanha alalaattakiskoholvi, jonka päälle on myöhemmin valettu betonilaatta. Laatan ja holvin väliseen ilmatilaan on jätetty muottilaudat. Ilmatilasta on ilmayhteys sisäilmaan liitosten ja läpivientien kautta. Vanhat muottilaudat ja muu orgaaninen aines poistetaan ilmatilasta ja/tai rakenne tiivistetään/alipaineistetaan siten, että ilmapuodot rakenteesta sisäilmaan katkaistaan.

Vanhan osan 1. ja 2.kerroksen välinen välipohjarakenne on hirsipalkisto. Palkkien välissä on vanhat eristeet kuten savi ja olki. Eristeistä otettiin näyte mikrobianalyysiä varten ja näytteen perusteella eristeet ovat mikrobivaurioituneet. Eristetilasta todettiin lisäksi ilmapuotus sisäilmaan. Kantavien kirsien todettiin olevan hyväkuntoisia. Tulosten perusteella välipohjan vanhat eristeet tulee poistaa ja rakenne korjata kauttaaltaan. Myös ilmayhteys eristetilasta sisäilmaan tulee katkaista.

Vanhan osan yläpohjarakenne on hirsivälipohjia vastaava, tosin rakenteen päälle on muurattu palopermanto, jonka päälle on myöhemmin lisätty puhallusvillaeriste. Yläpohjan viereisissä tiloissa todettiin mikrobiperäistä hajua. Eristeistä otetuissa mikrobinäytteissä todettiin vahva viite mikrobivauriosta. Tulosten perusteella rakenteesta tulee poistaa vanhat eristeet ja rakenne tulee korjata kauttaaltaan.

19.4.2018

Vanhan osan sokkelit on toteutettu luonnonkiviladonnalla ja massiivitiilimuurauksella. Vanhan osan ulkoseinät ovat massiivitiilimuurattuja. Vanhan osan sokkeli- ja ulkoseinärakenteet eivät vaadi sisäilman laatuun liittyviä toimenpiteitä.

Vanhan osan vesikate oli huonokuntoinen. Lisäksi vesikatosta puuttui aluskate, mikä voi aiheuttaa kosteuden tiivistymistä vesipellin alapintaan. Vesikatto tulee korjata seuraavan peruskorjauksen yhteydessä.

1930-luvun siivet

Rakennuksen 1930-luvulla rakennetun etelänpuoleisen siiven (musaluokka) alapuolinen alapohjarakenne on ryömintätalallinen kotelolaatasto. Ryömintätalassa on mikrobivaurioitunutta orgaanista jätettä, kuten muottilautoja sekä vahva mikrobiperäinen haju. Lisäksi alapohjan kotelolaattojen sisällä on purueriste. Ryömintätalasta ja kotelolaatan eristetilasta voi päästä ilmavuotoja sisäilmaan erityisesti liitosten ja läpivientien kautta. Tutkimusten perusteella ryömintätalasta tulee puhdistaa kaikista orgaanisesta aineesta. Lisäksi ryömintätalasta tuuletusta tulee parantaa ja ilmayhteys ryömintätalasta muihin tiloihin tulee katkaista. Kotelolaattojen sisäpuolinen purueriste tulee poistaa.

Pohjoissiiven alapohjarakenne on maanvastainen betonilaatta, jossa ei tutkimusten perusteella sisällä mitään helposti mikrobivaurioituvaa materiaalia. Rakenne ei aiheuta sisäilmaongelmia, kun se on päällystettynä hyvin kosteutta läpäisevällä päällysteellä kuten saumatuilla klinkkereillä.

Rakennuksen molempien 30-luvulla rakennettujen siipien välipohjarakenteet ovat kotelolaatastoja. Kotelolaattojen sisällä on vanhat muottilaudat. Muottilautoista otetussa näytteessä todettiin lievä viite mikrobivauriosta. Välipohjien sisällä olevat muottilaudat tulee poistaa.

Siipien sokkelit on toteutettu luonnonkiviladonnalla ja massiivitiilimuurauksella. Siipien ulkoseinät ovat massiivitiilimuurattuja. Siipien sokkeli- ja ulkoseinärakenteet eivät vaadi sisäilman laatuun liittyviä toimenpiteitä.

Siipien vesikate oli huonokuntoinen. Lisäksi vesikatosta puuttui aluskate, mikä voi aiheuttaa kosteuden tiivistymistä vesipellin alapintaan. Vesikatto tulee korjata seuraavan peruskorjauksen yhteydessä.

19.4.2018

Mitä vielä tutkitaan

- Selvitetään rakennuksen alla olevien putkikanaalien kunto ja ilmayhteys sisäilmaan sekä mahdollisten kanavien sisäpuolisten lämmöneristeiden olemassaolo ja kunto
- Selvitetään 1880-luvulla rakennetun liikuntasalin ja juhlasalin välisen välipohjan kunto sekä mahdollisten eristeiden olemassaolo
- Varmistetaan 1930-luvulla rakennetun pohjoissiiven alapohjarakenne
- Selvitetään 1930-luvulla rakennettujen yläpohjien rakenne ja lämmöneristeiden kunto
- Selvitetään ikkunatilkkeiden materiaali ja tilkemateriaalin kunto
- Otetaan ala- ja välipohjien lattiapäällysteistä VOC-BULK-näytteitä emissioiden mittaamiseksi

Mikä aikataulu

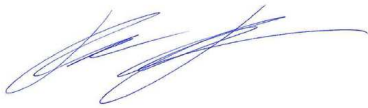
Lisänäytteet ja -selvitykset on tarkoitus tehdä viikolla 17 (jos rakenneavaukset ovat valmiit). Valmis raporttiluonnos koko rakennusta koskien valmistunee toukokuun loppuun mennessä (viikolla 22).

19.4.2018

2 PÄIVÄYS JA ALLEKIRJOTUKSET

Helsinki 19.4.2018

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy
Rakennusterveys ja sisäilmasto



Kasper Käyhkö
DI