

KORJATTAVUUDEN ARVIOINTI, RISKIARVIO

OINASKADUN KOULU, JÄRVENPÄÄ
10.12.2020

10.12.2020

Sisällys

1	Tiivistelmä	3
2	Yleistiedot	4
2.1	Työn tilaaja	4
2.2	Kohde	4
2.3	Riskiarvion tekijät	4
2.4	Kohteen yleistiedot	4
2.5	Taustaa ja lähtötiedot	5
2.6	Tavoite ja rajaukset	6
2.7	Yleistä	7
3	Riskiarviotarkastelu, laaja peruskorjaus	7
3.1	Maarakenteet	7
3.2	Perustukset	8
3.3	Alapohjat	8
3.4	Runko	9
3.5	Julkisivut	9
3.6	Yläpohja ja vesikatto	10
3.7	Kevyet väliseinät	11
3.8	Pintarakenteet	11
4	Johtopäätökset ja jatkotoimenpidesuositukset	12

10.12.2020

1 Tiivistelmä

Oinaskadun koulu on vuosina 1989-1990 rakennettu pinta-alaltaan n. 2500 m² suurinen koulurakennus. Rakennuksen perustuksena on maanvarainen reunavahvistettu laatta. Rakennuksen ulkoseinät ovat puurunkoisia. Julkisivumateriaalina seinien ala- osissa on tiilimuuraus ja seinien yläosissa lautaverhous. Rakennuksen kantavat väliseinät ovat puurunkoisia. Rakennuksen kevyet väliseinät ovat puu- ja metallirunkoisia sekä kalkkihiekkakivestä muurattuja. Vesikaton kantavana rakenteena on kattoristikot. Vesikatteenä on huopakate. Yläpohjan eristeenä on puhallusvillaa. Yläpohja tuulettuu räystäiden kautta. Rakennuksessa on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto.

Rakennus on poistettu käytöstä loppuvuodesta 2019 havaittujen sisäilmahaittojen ja todettujen vaurioiden takia. Vaurioiden laajuudet sekä riskirakenteet on kartoitettu varsin laajasti lähtötietona käytössä olevan FCG:n laatimassa kosteus- ja sisäilmateknisessä kuntotutkimuksessa. Kuntotutkimuksen tulosten perusteella FCG on laatinut korjaustapaehdotuksen ja kustannusarvion laajalle korjaukselle. Laaja korjaus käsittää pääpiirteissään rakennuksen vierustojen täyttömaan, salaoja- ja sadevesijärjestelmän uusimisen, sokkelin ja ulkoseinärakenteen eristeiden purkamisen ja toteutuksen muuttamisen, alapohjan rakenneliittymien ja läpivientien tiivistämisen, väliseinien alaosien korjaukset, väliseinien paikalliset vauriokorjaukset, pilarien alapäiden korjaukset, vesikatteen liittymien ja räystäsrakenteiden korjaukset sekä tilapintojen uusimiset. Rakennukseen on suunniteltu tilamuutoksia peruskorjauksen yhteyteen. Tilamuutoksien takia myös rakennuksen talotekniikkaa joudutaan uusimaan laajasti ja ilmanvaihdon konehuonetta joudutaan laajentamaan.

Lähtötietoaineistossa esitetty laaja peruskorjaaminen on varsin kattava ja pääosin riittävä rakennuksen sisäilman laadun turvaamiseksi jatkossa. Peruskorjaamisessa tulee kiinnittää erityistä huomiota rakennuksen sisäkuoren ilmatiiveyden parantamiseen. Tavoitteena laajassa peruskorjaamisessa on poistaa todetut vauriot, vaurioriskit sekä huomioida tulevat tilojen käyttötarpeet. Laajan peruskorjauksen laadukkaan lopputuloksen edellytyksenä ovat kuitenkin kattavat lähtötiedot, huolellinen suunnittelu, projektinjohto, toteutus, valvonta, laadunvalvonta sekä hyvä viestintä hankkeesta ja sen etenemisestä rakennuksen tuleville käyttäjille. Kaikilla osapuolilla tulee olla asiantuntemus sisäongelmista. Myös uudiskohteen laadukas toteuttaminen edellyttää huolellista suunnittelua, projektinjohtoa, toteutusta, valvontaa ja laadunvalvontaa. Suosittelemme peruskorjaushankkeen ja uudishankkeen kustannusten vertailua elinkaarilasennalla ennen päätöksentekoa.

10.12.2020

2 Yleistiedot

2.1 Työn tilaaja

Mestari-toiminta Oy
Mannilantie 43
04401 Järvenpää

Janne Mannersalo, projektipäällikkö

2.2 Kohde

Oinaskadun koulu
Vanha yhdystie 25
04430 Järvenpää

2.3 Riskiarvion tekijät

Vahanen Suunnittelupalvelut Oy
Juha-Matti Korhola, Ins. YAMK
Rakennesuunnittelija
044 7788 688
juha-matti.korhola@vahanen.com

Vahanen Rakennusfysiikka Oy
Hanna Tuovinen, DI
Sisäilma-asiantuntija
040 8266 756
hanna.tuovinen@vahanen.com

2.4 Kohteen yleistiedot

Arvioinnin kohteena on vuosina 1989-1990 rakennettu pinta-alaltaan n. 2500 m² suuruinen koulurakennus. Koulurakennus sijaitsee Terholan kaupunginosassa Järvenpäässä. Rakennus on pääosin yksikerroksinen, lukuun ottamatta liikuntasalia ja sen päällä olevaa IV-konehuonetta. Rakennuksessa on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto. Rakennukseen on tehty korjaus ja muutostöitä, kuten vanhan talonmiehen asunnon muutostyöt päiväkotikäyttöön sekä keittiötilojen ulkoseinärakenteen ja vedeneristysten korjaukset.

Rakennuksen perustuksena on maanvarainen reunavahvistettu laatta. Laatan paksuus on suunnitelmien mukaan 150 mm. Lattioiden pintamateriaalina on pääosin kvartsi-nyylilaatta ja päiväkodin tiloissa muovimatto. Keittiötilojen lattioiden pintamateriaalina on akryylibetonia. Teknisen työn tilojen lattian pintamateriaalina on osittain mosaiikkiparketti ja osittain lattiamaali. Kantavien väliseinien kohdalla betonilaatassa on vahvennos.

Rakennuksen ulkoseinät ovat puurunkoisia. Julkisivumateriaalina seinien alaosissa on tiilimuuraus ja seinien yläosissa lautaverhous. Rakennuksen kantavat väliseinät ovat puurunkoisia, väliseinissä on eristeenä 100 mm mineraalivilla. Rakennuksen kevyet väliseinät ovat puu- ja metallirunkoisia sekä kalkkihiekkakivestä muurattuja.

10.12.2020

Vesikaton kantavana rakenteena on kattoristikot. Vesikatteena on huopakate. Yläpohjan eristeenä on puhallusvillaa. Yläpohja tuulettuu räystäiden kautta.

2.5 Taustaa ja lähtötiedot

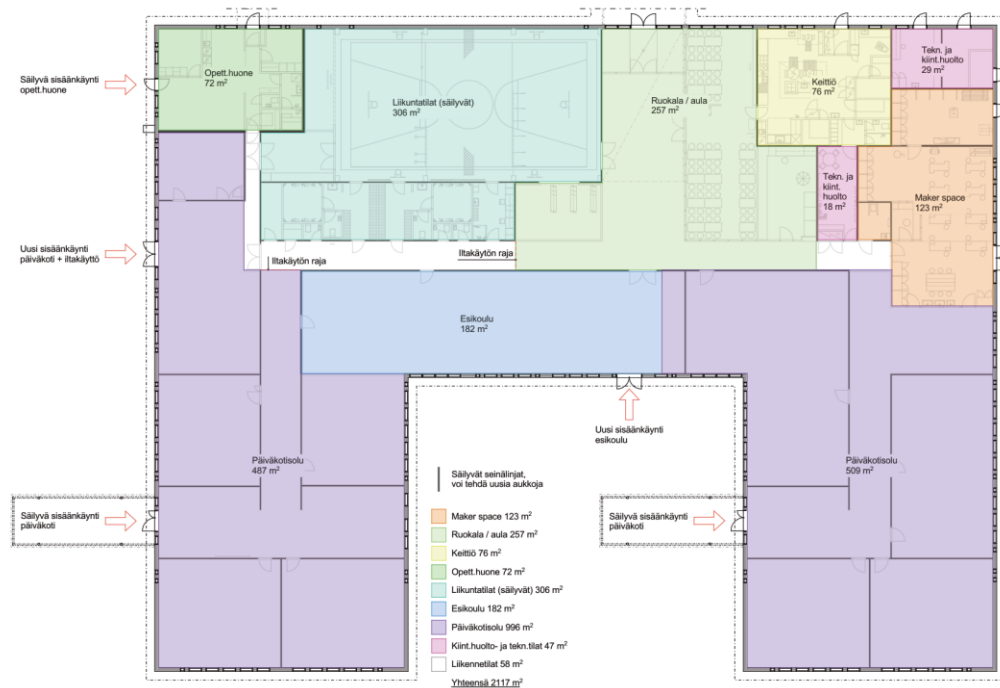
Rakennuksessa on FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:n laatiman kosteus- ja sisäilmateknisen kuntotutkimuksen mukaan koettu sisäilmaongelmia. Rakennus on poistettu käytöstä loppuvuodesta 2019 todettujen sisäilmaongelmien ja kuntotutkimuksessa havaittujen sisäilman laatua heikentävien löydösten takia. Kuntotutkimuksessa on esitetty rakennukselle tehtävät korjaustoimenpiteet ja sen pohjalta on laadittu korjausten kustannusarvio. Kuvassa 1 on esitetty lähtötietoaineiston pohjapiirros, johon on koottu kosteus- ja sisäilmateknisen kuntotutkimuksessa esitetyt korjauslaajuudet.



Kuva 1. Rakennuksen pohjapiirustus, johon on koostettu laajasta korjauksesta korjauskartta. Lähde: Korjaustapaehdotus ja kustannuslaskenta päivitetty 21.4.2020 ja 19.11.2020, FCG

Kosteus- ja sisäilmateknisessä kuntotutkimuksessa suositellun laajan korjauslaajuuden pohjalta, kohteeseen on suoritettu vertailuja erilaisista toimenpidevaihtoehdoista. Toimenpidevaihtoehdoissa on käsitelty laajan peruskorjauksen ja uudisrakennuksen vaikutuseroja. Peruskorjaushankkeelle on laadittu uusi tilankäyttösuunnitelma. Kuvassa 2 on esitetty lähtötietoaineiston pohjapiirros suunnitellusta tulevasta tilankäyttökaaviosta.

10.12.2020



Kuva 2. Suunniteltu tilan tuleva tilankäyttökaavio. Lähde: Tilankäyttökaavio, 8.4.2020, Arkkitehtitoimisto Antti Heikkilä Oy

Riskiarviota laadittaessa käytössä on ollut seuraava lähtötietoaineisto:

- Vaikutusten ennakoarviointi Oinaskadun yksikön investointivaihtoehdoista, 11.5.2020 Järvenpää
- Muistio 17.2.2020 Oinaskadun koulun hankeselvityksen valmistelu, Mestaritoiminta Oy
- Korjaustapaehdotus ja kustannuslaskenta, päivitetty 21.4.2020 ja 19.11.2020, FCG
- Ulkopuolinen tarkastus raportti, Kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus, 7.11.2019 Ramboll Finland Oy
- Kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus, REV A, 13.3.2020, FCG
- LVV Kuntotutkimus, 3.3.2020, Planetcon
- Riskiarvio ja alustava tutkimussuunnitelma, 15.3.2019, FCG
- Laskentaraaportti, Rakennusfysikaalinen mallintaminen, 13.3.2020, FCG
- Lausunto, Ulkoseinärakenteen rakennusfysikaalinen toiminta, 6.4.2020, FCG
- Oinaskadun hanke, Pedagoginen suunnitelma, Järvenpää
- Tilan- ja tontinkäyttökaaviot 31.1.2020, 26.2.2020, 6.3.2020 ja 8.4.2020, Arkkitehtitoimisto Antti Heikkilä Oy

2.6 Tavoite ja rajaukset

Tilaja on tilannut kohteeseen riskiarviotarkastelun, jonka tarkoituksena on arvioida koulurakennuksen peruskorjauksessa rakennukseen ja rakenneseisiin jääviä riskejä, rakennetekniikan ja sisäilman olosuhteiden kannalta. Peruskorjauksen käyttöikätaavoite on 25 vuotta + 25 vuotta.

Riskiarviotarkastelu pohjautuu FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:n laatimaan kosteus- ja sisäilmateknisen kuntotutkimuksen tutkimusraporttiin 4.9.2019 (päivitetty 13.3.2020)

10.12.2020

sekä FCG Finnish Consulting Group Oy:n laatimaan korjaustapaehdotukseen ja kustannuslaskenta asiakirjaan 21.4.2020 (päivitetty 19.11.2020). Lisäksi rakennukseen tehtiin katselmuskäynti 9.12.2020 Vahanan Rakennusfysiikka Oy:n toimesta, jossa kiinteistönhuoltohenkilö Mestaritoiminta Oy:stä kierrätti rakennuksessa ja piha-alueella.

2.7 Yleistä

- Järvenpäätä koskee radonmittausvelvollisuus säteilylain 155 §:n mukaan.
- Laajan peruskorjauksen laadukkaan lopputuloksen edellytyksenä ovat kattavat lähtötiedot, huolellinen suunnittelu, projektinjohto, toteutus, valvonta, laadunvalvonta sekä hyvä viestintä hankkeesta ja sen etenemisestä rakennuksen tuleville käyttäjille. Kaikilla osapuolilla tulee olla asiantuntemus sisäongelmista.
- Sisäilmakorjauskohteissa on suositeltavaa seurata korjausten onnistumista korjausten valmistumisen jälkeen. Jälkiseurantaan voi sisältyä mm. käyttäjille tehtävä sisäilmastokysely, sisäilmaolosuhteiden seuranta ja mittauksia sekä rakenneliittymien tarkastus merkkiainekokein.
- FCG:n korjaustapaehdotuksesta ja kuntotutkimusraportista ei käy selvästi ilmi, mitkä rakenneliittymät kohteessa on tarkoitus tiivistää. Tehtävistä tiivistyskorjauksista tulee laatia perusteelliset korjaussuunnitelmat ja niiden toteutusta tulee valvoa työmaalla merkkiainekokein.

3 Riskiarviotarkastelu, laaja peruskorjaus

3.1 Maarakenteet

Havainoja lähtötietoaineistosta ja huomioitavia asioita peruskorjauksen tarkempaa korjaussuunnittelua varten:

- Rakennuksen perustamiskorkeus ympäröivään maanpintaan nähden on suhteellisen matala. Olemassa olevan rakennuksen korkeusasemaan ei voida vaikuttaa.
- Tontin korkeusasemista ja rakennuksen perustamiskorkeudesta johtuen, maanpintojen kallistusten parantaminen on haastavaa.
- Nykyisten suunnitteluohjeiden mukaan maanvastaisessa alapohjarakenteessa lattian yläpinnan tulisi olla vähintään 300 mm rakennuksen ulkopuolella olevan maanpinnan yläpuolella. Osassa rakennusta tämä korkeusero on lähes olematon, joka oli rakennuksen valmistumisajankohta, maapohja ja perustamistapa huomioiden tavanomaista.
- Maanpinnan laskeminen koko tontin osalta vaikuttaa kaupungin katuliittymien korkeustasoon sekä hulevesien liittyminen kunnalliseen verkkoon (pumppaamot ja niiden jatkuva toiminta sekä huolto).
- FCG on maininnut korjaustapaehdotuksessaan seuraavasti: *"Pohjavesi on tilaalta saadun tiedon mukaan korkealla rakennuspaikalla. Maaperä on savea. Perustusolosuhteet ovat haastavat ja maanvastaisten osien kosteusrasitus on todennäköisesti normaalia runsaampaa"*.
- Savinen maaperä, korkealla oleva pohjavesi ja matala perustuskorkeus muodostavat perustusolosuhteista haastavat.

10.12.2020

3.2 Perustukset

Havainoja lähtötietoaineistosta ja huomioitavia asioita peruskorjauksen tarkempaa korjaussuunnittelua varten:

- Sokkelirakenteen liikuntasaumoissa sekä sokkelihalkaisun eristeen tukena on käytetty vaneria, jotka ovat FCG:n tutkimuksen mukaan vaurioituneet. Vaurioita todettiin myös paikoitellen sokkelin halkaisun EPS-eristeessä sekä uretaanissa.
 - FCG on suositellut mikrobi- ja lahovaurioiden materiaalien poistamista ja rakenneliittyvien tiivistämistä.
 - Mikrobivaurioituneita materiaaleja saattaa sijaita vaikeasti tavoiteltavissa paikoissa, joista niitä ei pystytä havaitsemaan ja/tai niiden poistaminen voi olla työteknisesti mahdotonta. Näin ollen kattavaan tiivistyskorjauksen toteuttamiseen tulee panostaa peruskorjauksessa, vaikka vaurioituneet materiaalit pyritään poistamaan.
 - Rakenneliittyvien tiivistämisen pitkäaikaiskestävyyttä ei ole tutkittu laajasti. Riskinä on, että tiivistyskorjaukset eivät kestä tiiviinä, peruskorjauksen suunniteltua käyttöikä. Tiivistyskorjausten ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden korjaustöiden onnistuminen vaatii huolellista suunnittelua, toteutusta ja valvontaa sekä laadunvarmistusta.

3.3 Alapohjat

Havainoja lähtötietoaineistosta ja huomioitavia asioita peruskorjauksen tarkempaa korjaussuunnittelua varten:

- FCG:n kuntotutkimusraportin mukaan teknisen työn tilan ja kerhotilan alapohjarakenne on ns. kaksoislaattarakenne, jossa kahden betonilaatan välissä on eristekerros. Eristekerros ei kuitenkaan ole tutkimusten perusteella vaurioitunut.
 - FCG on suositellut kaksoislaattarakenteen rakenneliittyvien ja läpivientien tiivistämistä.
 - FCG on maininnut korjaustapaehdotuksessaan seuraavasti: *”Askeläänieristeen kosteusrasitus vähenee rakennuksen ulkopuolisten korjaustöiden myötä, mutta riski sisätiloista tulevalle ylimääräiselle kosteusrasitukselle säilyy. Käytännössä tämä tarkoittaa esimerkiksi vesivahinkoa tai runsasta siivousvesien käyttöä. Kastuessaan askeläänieriste on herkkä vaurioitumaan, koska se ei pääse kuivumaan nopeasti”*.
 - Riskinä on FCG:n mainitsema rakenteen vaurioituminen sisätilojen ylimääräisen kosteusrasituksen takia (esim. pesuvedet tai vesivahinko). Vesivahingon sattuessa vuoto saattaa kastella rakenteita laajalla alueella. Vuodon löytäminen on vaikeaa ja vaurion esiintulossa voi kestää kauan. Rakenneliittyvien huolellisella tiivistämisellä voidaan estää mahdollisen veden pääsy alapohjarakenteen eristekerrokseen.
 - Rakenteen kosteusrasitustaso voi muuttua alkuperäisestä tehtävän tiivistyskorjauksen myötä, koska rakenne ei pääse kuivumaan hallitsemattomien ilmavirtausten seurauksena.
- FCG:n kuntotutkimusraportin mukaan liikuntasalin betonilaatan päällä on muovikalvo, jonka päälle liikuntasalin puinen joustolattiarakenne on tehty. Muovikalvon ja betonilaatan välissä havaittiin tutkimuksessa sahanpurua.

10.12.2020

Kuntotutkimusraportissa on suositeltu sahanpurua poistoa, kuitenkin korjaustapaehdotuksessa on mainittu, että alapohjalle ei tehdä toimenpiteitä.

- On mahdollista, että muovikalvon ja betonilaatan välissä oleva sahanpuru on mikrobivaurioitunut. On suositeltavaa, että sahanpurun poisto sisällytetään peruskorjaukseen.
- Viemäriinjoja ei voida sijoittaa lähelle ulkoseiniä tai kantavia väliseinälinjoja, koska alapohjan reunavahvistetulla laattalla on mahdollisesti paikattu maaperän heikkoa kantavuutta ja jaettu kuormia maapohjan heikon kantavuuden takia.

3.4 Runko

Havainnot lähtötietoaineistosta ja huomioitavia asioita peruskorjauksen tarkempaa korjaussuunnittelua varten:

- Kantavien väliseinärakenteiden alaosat sijaitsevat kerroksellisessa lattiarakenteessa pintabetonilaatan alapuolella.
- FCG:n korjaustapaehdotuksessa on ehdotettu, että kantavien väliseinien seinälevytysten alapäävät puretaan ja uusi levytys nostetaan lattiarakenteen päälle. Villaeristeet uusitaan ja alasidepuiden tummentuneet osat uusitaan.
- FCG on maininnut korjaustapaehdotuksessaan seuraavasti: *"Kantavien väliseinien alajuoksupuut jäävät korjauksen jälkeen pintabetonilaatan alle. Ulkopuolista kosteudenhallintaa parannetaan ja alapohjan betonilaatta on todella paksu, joten maaperästä nouseva kosteus ei ole merkittävä riski. Jo ennestään korkealla olevan pohjaveden pinnan nouseminen saattaa kasvattaa riskiä pitkällä aikavälillä. Myös sisätiloista tuleva ylimääräinen kosteusrasitus on mahdollinen. Kastuessaan kantavien väliseinien alaosat ovat herkkiä vaurioitumaan, koska kosteus ei pääse kuivumaan".*
- Kantavien väliseinien alaosien sijainti kerroksellisen alapohjarakenteen pintabetonilaatan alapuolella on epäedullinen. Riskinä on niin ikään FCG:n mainitsema mahdollinen vaurioituminen sisätilojen ylimääräisesti kosteusrasituksesta (esim. pesuedet tai vesivahinko) johtuen. Vesivahingon sattuessa vuoto saattaa kastella rakenteita laajalla alueella. Vuodon löytäminen on vaikeaa ja vaurion esiintulossa voi kestää kauan.
- FCG:n kuntotutkimusraportin mukaan liikuntasalin liimapuupilarien alapäävät sijaitsevat noin 30 mm betonilaatan sisässä.
- Pilarien alapäiden osalta vaurioitumisriskit ovat vastaavanlaiset kuin kantavien väliseinien alaosissa.

3.5 Julkisivut

Havainnot lähtötietoaineistosta ja huomioitavia asioita peruskorjauksen tarkempaa korjaussuunnittelua varten:

- FCG:n kuntotutkimusraportin mukaan ulkoseinärakenteen tuulensuojalevyssä, mineraalivillassa, alasidepuussa ja sisäpuolisessa kipsilevyssä todettiin paikoitellen runsaasti mikrobikasvua. Osassa näytteistä ei havaittu viitteitä vauriosta. FCG on suositellut, että ulkoseinärakenteet puretaan kantavalle rungolle ja runko puhdistetaan mekaanisesti.
- Riskinä on, että kantavaa runkoa ei saada täysin puhdistettua. Mikrobivaurioituneita materiaaleja saattaa sijaita vaikeasti tavoiteltavissa paikoissa, joista

10.12.2020

niitä ei pystytä havaitsemaan ja/tai niiden poistaminen voi olla työtekniisesti mahdotonta. Näin ollen kattavaan tiivistyskorjauksen toteuttamiseen tulee panostaa peruskorjauksessa, vaikka vaurioituneet materiaalit pyritään poistamaan.

- Mikrobivaurioituneiden rakenteiden korjaustöiden onnistuminen vaatii huolellista suunnittelua, toteutusta ja valvontaa.
- FCG:n kuntotutkimuksessa tekemien havaintojen mukaan alapohjan reunavahvistetun laatan ja alasidepuun välissä havaittiin rakoja, alasidepuuta on korotettu muovisilla korkolapuilla. Rakoja on tilkitty uretaanilla. FCG on suosittelut, että alasidepuun ja reunavahvistetun laatan välinen rako tiivistetään.
 - Riskinä on, että tiivistyskorjaukset eivät kestä tiiviinä, peruskorjauksen suunniteltua käyttöikä. Tiivistyskorjausten onnistuminen vaatii huolellista suunnittelua, toteutusta ja valvontaa.
- FCG:n korjaustapaehdotuksessa on ehdotettu, että etelän puoleisen julkisivun ikkunat uusitaan. FCG suosittelee kaikkien ikkunoiden uusimisesta, vedoten kokonaistaloudelliseen kannattavuuteen.
 - Puu-ikkunoiden tekninen käyttöikä on *RT 18-10922 Kiinteistön tekniset käytöt* ja *kunnossapitojaksot* ohjekortin mukaan on 50 vuotta. Riskinä on, että mikäli kaikkia vanhoja ikkunoita ei uusita peruskorjauksen yhteydessä, ne eivät kestä peruskorjauksella tavoiteltua käyttöikä.
- Oletuksena on, että ulkoseinän lämmöneristeet, höyrynsulku ja sisäverhouslevytys puretaan ja uusitaan. Asiasta ei saatu täyttä varmuutta asiakirjojen perusteella.
 - Mikäli vanhat höyrynsulut on tarkoitus säilyttää, riskinä on, että alipaineen vaikutuksesta höyrynsulun epätiiviyden läpivientien kautta huoneilmaan saattaa kulkeutua kuituja tai epäpuhtauksia.
 - Epätiiviyden höyrynsulun liittymien ja läpivientien kautta ulkoseinään saattaa ylipaineen vaikutuksesta tiivistyä sisäilman kosteutta, etenkin tiloissa, joissa on runsaasti sisäilman kosteuslisää. Tiivistyessään ulkoseinään sisäilman kosteus saattaa aiheuttaa vaurioita.
 - Rakennusajankohdalle on ollut tyypillistä, että höyrynsulun tiiviyteen ei ole kiinnitetty huomiota, läpivientejä tai höyrynsulun liittymiä ei ole tiivistetty.
 - Suosittelemme höyrynsulun uusimista ja asentamista tiivistä peruskorjauksen yhteydessä.
- FCG:n kuntotutkimuksessa ei havaittu huopakaistaa alasidepuun alla. Huopakais-tan tarkoituksena on estää kapillaarisen kosteuden nousu ulkoseinän puurakenteisiin. Riskinä on, että maaperän kosteus pääsee nousemaan puurakenteisiin. Kosteuden nousu tulee estää ulkoseinän korjauksen yhteydessä.

3.6 Yläpohja ja vesikatto

Havaintoja lähtötietoaineistosta ja huomioitavia asioita peruskorjauksen tarkempaa korjaussuunnittelua varten:

- FCG:n kuntotutkimuksessa tekemien havaintojen mukaan vesikatton läpivientien tiiveydessä havaittiin puutteita. FCG suosittelee läpivientien tarkastusta ja tiivistystä sekä kattoluukkujen uusimista.

10.12.2020

- FCG:n korjaustapaehdotuksen mukaan vesikatteen korjaushistoriasta ei ole tietoa. FCG mainitsee korjaustapaehdotuksessaan ”*Vesikatteen seuraava laajan korjauksen ajankohta tulee todennäköisesti nopeammin kuin uudisrakennuksessa*”
 - Kumibitumikermikatteen (oletus että 2-kerroskate) tekninen käyttöikä on RT 18-10922 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot ohjekortin mukaan on 30 vuotta. On todennäköistä, että vesikatto tulee korjattavaksi aikaisemmin kuin peruskorjauksen käyttöikätaavoite täyttyy.
 - Suosittelemme huomioimaan peruskorjauksen suunnittelussa vesikatteenä olevan kermin uusimisen tarvittaessa tulevien liittyvien korjausten yhteydessä, joita ovat mm. räystääsalueen korjaukset, IV konehuoneen laajennukset ja vesikattelelle tehtävät paikkakorjaukset. Vaikka vesikatteen uusiminen ei ole tällä hetkellä tarpeen, niin sen uusiminen tulee kuitenkin ajankohtaiseksi ennen käyttöikätaavoitteen täyttymistä.
- FCG on tuonut ilmi kuntotutkimuksen riskiarviokohdassa yläpohjarakenteen höyrynsulun tiiviyyteen liittyvät riskit.
 - Alipaineen vaikutuksesta höyrynsulun epätiiviyden läpivientien kautta huoneilmaan saattaa kulkeutua kuituja tai epäpuhtauksia.
 - Epätiiviyden höyrynsulun liittymien ja läpivientien kautta yläpohjaan saattaa tiivistyä sisäilman kosteutta, etenkin tiloissa, joissa on runsaasti sisäilman kosteuslisää. Tiivistyessään yläpohjaan sisäilman kosteus saattaa aiheuttaa vaurioita.
 - Rakennusajankohdalle on ollut tyypillistä, että höyrynsulun tiiviyyteen ei ole kiinnitetty huomiota, läpivientejä tai höyrynsulun liittymiä ei ole tiivistetty.
 - Suosittelemme vähintäänkin yläpohjarakenteen sisäkuoren ilmatiiveyden parantamista.

3.7 Kevyet väliseinät

Havainnot lähtötietoaineistosta ja huomioitavia asioita peruskorjauksen tarkempaa korjaussuunnittelua varten:

- Kevyiden väliseinärakenteiden alaosat sijaitsevat osittain kerroksellisessa lattiarakenteessa pintabetonilaatan alapuolella.
 - FCG:n kuntotutkimuksessa todettiin näyttämön väliseinärakenteen mineraalivillassa ja alasidepuussa lieviä viite mikrobivauriosta.
 - FCG on suositellut kuntotutkimuksessaan vaurioituneiden materiaalien uusimista.
 - Kevyiden väliseinärakenteiden vaurioitumisriskit ovat vastaavanlaiset kuin kantavien väliseinien alaosissa.
 - Paikallisten mikrobivaurioiden löytäminen on mahdotonta ilman, että väliseinärakenteet puretaan rungolle. Muuten riskinä on, että rakenteisiin jää vaurioita.

3.8 Pintarakenteet

Havainnot lähtötietoaineistosta ja huomioitavia asioita peruskorjauksen tarkempaa korjaussuunnittelua varten:

10.12.2020

- FCG on korjaustapaehdotuksessa suositellut tilapintojen uusimista niin kuivien tilojen kuin märkätilojenkin osalta.
- Tulevat suunnitellut tilamuutokset puoltaa tilapintojen uusimista.

4 Johtopäätökset ja jatkotoimenpidesuosituksukset

Lähtötietoaineistossa esitetty laaja peruskorjaaminen on varsin kattava, osittain ylimitoitettu (korjauslaajuus on kuitenkin perusteltavissa korjauksen käyttöikätaimalla 25 v+25 v) ja pääosin riittävä. Lisäksi suosittelemme kiinnittämään erityistä huomiota lähtötietoaineistossa esitettyjen korjausten lisäksi rakennuksen sisäkuoren ilmatiiveyden parantamiseen. Sisäilmakorjauskohteissa tulevien käyttäjien viestintään tulee panostaa huolellisesti suunniteltavan ja tehtävän korjauksen lisäksi. Peruskorjauksen toteuttaminen on mahdollista siten, että sisäilman laatu on turvattu jatkossa.

Laadukkaan lopputuloksen edellytyksenä ovat peruskorjaushankkeessa sekä myös uudishankkeessa kattavat lähtötiedot, huolellinen suunnittelu, projektinjohto, toteutus, valvonta ja laadunvalvonta työmaalla. Sisäilmakorjaushankkeessa tulee lisäksi kiinnittää erityistä huomiota hyvään viestintään hankkeesta ja sen etenemisestä rakennuksen tuleville käyttäjille.

Lähtötietoaineiston mukainen laaja peruskorjaus ja tulevat tilamuutokset ovat kustannuksiltaan korkeat. Suosittelemme peruskorjaushankkeen ja uudishankkeen kustannusten vertailua elinkaarilaskennalla ennen päätöksentekoa.

Elinkaaritarkastelussa voidaan laatia peruskorjauksen sekä purkamisen ja uudisrakentamisen vaihtoehtoista kustannus- ja hiilijalanjälkiarviot, missä huomioidaan sekä purku-, uudis- että korjausrakentaminen, kiinteistön kunnossapito ja rakennuksen energiankulutus tavoitelulla käyttöiällä (tässä tapauksessa 50 vuotta). Laskelmien perusteella eri vaihtoehtojen pitkän aikavälin kannattavuutta voidaan vertailla ja päätöksenteko valittavasta korjaustavasta perustaa kokonaisuuden arviointiin pelkkien investointikustannusten huomioimisen sijaan. Laskelmien ohella päätöksenteossa on suositeltavaa huomioida myös muut tekijät, kuten mahdollisen uudisrakennusvaihtoehdon muuttuneet tilatarpeet tehokkaammin saavuttavat suunnitteluratkaisut, muuntojoustavuus ja käytettävyys.

Hämeenlinnassa 10.12.2020
VAHANEN Suunnittelupalvelut Oy

VAHANEN Rakennusfysiikka Oy



Juha-Matti Korhola, Ins. YAMK
korjausrakentamisen asiantuntija,
rakennesuunnittelija



Hanna Tuovinen, DI
Rakennusterveysasiantuntija

Tämän asiakirjan kopiointi kokonaan tai osittain on kielletty ilman Vahanen Suunnittelupalvelut Oy:n kirjallista lupaa.

Any reproduction of this document, either wholly or partially, is forbidden without the written consent of Vahanen Suunnittelupalvelut Oy.