

TURUN KAUPUNKI

VALIO CENTER, VALION KOLMAS MEIJERIRAKENNUS



Korjattavuuden arviointi

TIIVISTELMÄ

Työn tarkoituksena oli arvioida rakennuksen korjattavuutta ja mahdollisia korjattavuuden arviointiin tarvittavia lisätutkimustarpeita. Arvio pohjautuu Sirate Group Oy:n ("Sirate") laatimaan tutkimusraporttiin (Tutkimusraportti - rakenteiden kunnon arviointi, 16.12.2022) sekä Ramboll Finland Oy:n ("Ramboll") laatimaan rakennusinventointiraporttiin (Ajurinkadun asemakaava-alueen rakennetun kulttuuriympäristön inventointi, 30.12.2021). Rakennuksesta oli lisäksi käytettävissä pääpiirustuksia vuosilta 1937–1992. Arviota varten ei tehty kohdekäyntiä rakennuksella.

Käytettävissä olleiden lähtötietojen perusteella rakennuksessa esiintyy laajoja kosteus- ja mikrobivaurioita erityisesti rakennuksen kellarikerroksen tiloissa ja välipohjarakenteissa. Siraten tutkimuksissa havaituilla kosteus- ja mikrobivaurioilla on arviolta heikentävä vaikutus rakennuksen sisäilmaan ja vaurioiden korjaaminen edellyttää lähtökohtaisesti mittavia korjauksia. Rakennuksessa todettujen kosteus- ja mikrobivaurioiden ei kuitenkaan arvioida lähtökohtaisesti olevan esteenä rakennuksen korjaamiselle.

Lähtötietojen perusteella rakennukseen tehdyissä tutkimuksissa ei ole tutkittu tarkemmin rakennuksen kantavan rungon kuntoa; raportissa viitataan kantavien rakenteiden aistinvaraiseen kunnon arviointiin mm. halkeamien kartoittamiseen. Rakennuksessa on kuitenkin todettu sen historian aikana painumia, joita on korjattu 1990–2000-luvuilla. Rakennuksen korjattavuuden arvioimiseksi on suositeltavaa tehdä lisätutkimuksia erityisesti kantavan rungon osalle. Tutkimuksissa tulisi selvittää ensisijaisesti rakennuksen perustamistapa, sillä käytettävissä olleet lähtötiedot ovat tältä osin ristiriidassa; tutkimusraportissa perustustavaksi on esitetty teräsbetonianturat mutta pääpiirustuksissa anturoiden alapuolelle on esitetty lisäksi paalut. Rakennus voi olla perustettu rakentamisajankohdalle tyypillisesti esim. puupaalujen varaan ja paalujen kunto voi vaikuttaa rakennuksen korjattavuuteen.

Kantavan rungon kuntoa on suositeltavaa tutkia myös betonirakenteiden osalta tarkemmin, sillä rakenteiden kantavuus voi olla heikentynyt mm. karbonatisoitumisen ja kosteusrasituksen aiheuttaman raudotteiden korroosion seurauksena. Muita lisätutkimuksia suositellaan tehtäväksi rakennuksen alapohjiin, joiden rakenne jää lähtötietojen perusteella vielä epävarmaksi. Alapohjissa on todettu lisäksi öljyä, joka voi viitata alapohjan alustäyttöjen laajempaankin pilaantumiseen; maaperän pilaantumista on suositeltavaa selvittää rakennuksen koko alapohjan laajuudelta. Öljyn osalta on tärkeää selvittää öljyn alkuperä ja pyrkiikö rakennuksen alapohjaan kulkeutumaan öljyä jatkossakin. Öljyn lisäksi rakennuksessa on todennäköisesti myös muita haitta-aineita sisältäviä materiaaleja, jotka tulee kartoittaa viimeistään ennen rakenteiden purkamista.

Edellä mainittujen lisätutkimusten avulla rakennuksen korjattavuutta voidaan arvioida paremmin korjausten teknisen toteutettavuuden osalta. Korjattavuutta on suositeltavaa tarkastella lisäksi korjaustapaehdotuksiin pohjautuvalla korjauskustannusarviolla, jolla voidaan kartoittaa korjausten kannattavuutta myös taloudellisesta näkökulmasta.

YHTEENVETO LISÄTUTKIMUSEHDOTUKSISTA

Perustukset

- Perustusten toteutustavan selvitys asiakirjatarkasteluiden ja rakennuksen viereen kaivettavien koekuoppien avulla. Tarvittaessa paalujen kunnon tutkiminen koekuoppien kaivuun yhteydessä.
- Pohjaveden pinnan korkeuden selvittäminen (mikäli rakennuksessa on puupaaluperustus).

Alapohjat

- Alapohjan rakennetyyppien lisäselvitykset. Rakennetyyppejä on suositeltavaa tutkia rakenneavausten avulla. Avaukset on suositeltavaa tehdä riittävän suurina, jotta rakennekerrokset voidaan tutkia luotettavasti.
- Koillispäädystä havaitun öljyn alkuperän kartoitus.
- Pilaantuneen maaperän tutkimus alapohjan alustäytön ja tarvittaessa rakennuksen vierustojen osalta.

Runko

- Betonirakenteiden kuntotutkimus.

Lisäselvitysehdotukset

- Korjaustapaehdotus ja korjauskustannusarvio.

Sisällysluettelo

TIIVISTELMÄ	1
1 YHTEYSTIEDOT	4
1.1 Tilaaja.....	4
1.2 Arvioitava kohde	4
1.3 Tekijät	4
2 ARVION YLEISTIEDOT	5
2.1 Arvion tausta ja tarkoitus.....	5
2.2 Arvion rajaus	5
2.3 Käytetyt suunnitelmat ja asiakirjat.....	5
3 KOHTEEN TIEDOT.....	6
3.1 Perustiedot.....	6
3.2 Olemassa olevat tutkimukset/selvitykset.....	7
3.3 Korjaushistoria	7
3.4 Tiedossa olevat vauriot tai ongelmat	7
4 RAKENTEET JA RAKENNUSOSAT	8
4.1 Perustukset	8
4.2 Alapohjat.....	9
4.3 Runko.....	10
4.4 Ulkoseinät ja julkisivut.....	10
4.5 Yläpohja- ja vesikattorakenteet	10
4.6 Haitta-aineet	11
5 PÄIVÄYS JA ALLEKIRJOITUKSET	12

1 YHTEYSTIEDOT

1.1 Tilaaja

Turun kaupunki
Salla Leino

1.2 Arvioitava kohde

Valio Center, Valion kolmas meijerirakennus
Ratapihankatu 22
20100 Turku

1.3 Tekijät

FCG Finnish Consulting Group Oy
Rakentamisen tutkimukset

Teppo Siponkoski teppo.siponkoski@fcg.fi

2 ARVION YLEISTIEDOT

2.1 Arvion tausta ja tarkoitus

Työn tarkoituksena on arvioida rakennuksen korjattavuutta ja rakennuksen kunnon selvittämiseen liittyviä mahdollisia lisätutkimustarpeita. Arvio pohjautuu Sirate Group Oy:n ("Sirate") laatimaan tutkimusraporttiin (Tutkimusraportti - rakenteiden kunnon arviointi, 16.12.2022) sekä Ramboll Finland Oy:n ("Ramboll") laatimaan rakennusinventointiraporttiin (Ajurinkadun asemakaava-alueen rakennetun kulttuuriympäristön inventointi, 30.12.2021).

2.2 Arvion rajaus

Arvio koskee koko rakennusta. Arviota varten ei tehty kohdekäyntiä rakennuksella. Arviota laadittaessa ei ollut käytössä rakennuksen suunnitelma-asiakirjoja. Käytettävissä ollut aineisto on esitetty seuraavassa luvussa.

2.3 Käytetyt suunnitelmat ja asiakirjat

- Tutkimusraportti – rakenteiden kunnon arviointi, Valio Center, Valion kolmas meijerirakennus, 16.12.2022, Sirate Group Oy
- Ajurinkadun asemakaava-alueen rakennetun kulttuuriympäristön inventointi, raportti, 30.12.2021, Ramboll Finland Oy

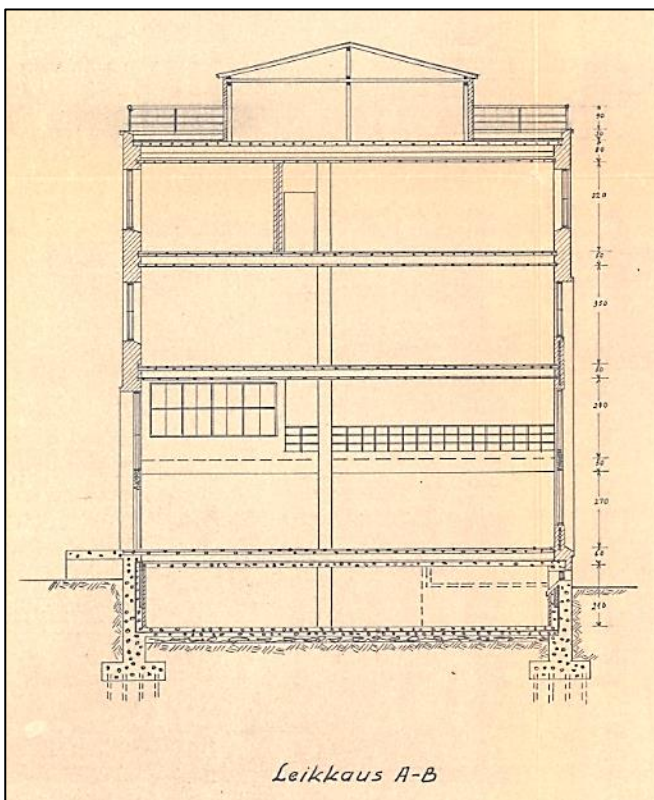
3 KOHTEEN TIEDOT

3.1 Perustiedot

Rakennus on valmistunut alun perin vuonna 1938 Valio Centerin kolmanneksi meijerirakennukseksi. Meijeritoiminnan päätyttyä rakennus muutettiin 1980-luvulla toimitilakäyttöön. Rakennuksessa on neljä maanpäällistä kerrosta sekä kellarikerros. Rakennuksen runkona on sekarunko, jossa rakennuksen kantava pystyrunko muodostuu kantavista massiivitiilikoseinistä ja rakennuksen keskiosassa sijaitsevasta betonipilarilinjasta. Myös portaita ja hissikuilua ympäröivät seinät ovat kantavia tiiliseiniä. Kantavana vaakarakenteena on kaksoislaattapalkisto. Rakennuksen perustustapa ei ilmene yksiselitteisesti käytettävistä asiakirjoista. Siraten raportin mukaan rakennus olisi perustettu teräsbetonianturoille ja Rambollin raportissa mainitaan yleisesti betoniperustukset. Käytettävissä olleissa alkuperäisissä ja mm. 1949 vuoden pääpiirustuksissa rakennuksen an-
turat on esitetty paaluihin tukeutuviksi. Alapohjarakenteena on Siraten tutkimuksen mukaan maanvarainen teräsbetonilaatta. Rakennuksen vesikattomuotona on loiva harjakatto ja vesikatteena on konesaumattu peltikate.



Kuva 1. Julkisivu etelään. Ote muutostyön pääpiirustuksesta, Arkkitehtitoimisto Casagrande & Haroma, 20.5.1992.



Kuva 2. Leikkaus A-B. Ote alkuperäisestä pääpiirustuksesta, Valion Rakennusteknillinen Neuvontaosasto, 1937.

3.2 Olemassa olevat tutkimukset/selvitykset

- Tutkimusraportti – rakenteiden kunnon arviointi, Valio Center, Valion kolmas meijerirakennus, 16.12.2022, Sirate Group Oy
- Ajurinkadun asemakaava-alueen rakennetun kulttuuriympäristön inventointi, raportti, 30.12.2021, Ramboll Finland Oy

3.3 Korjaushistoria

- Muutoksia Ratapihankadun ja sisäpihan sisäänkäynteihin, 1949
- Voimakeskuksen/kattilahuoneen, piipun ja lämpökanavan rakentaminen, 1949
- Ullakolle kondensaattori ja suolavesisäiliöt, katon eristäminen, ikkunoiden ja oven lisääminen yläsanteelle, 1951
- Julkisivu- ja ikkunamuutos, 1972
- Tasakaton (kattopuutarhan) muutos pulpettikatoksi, 1980
- Tilojen muutos toimitilakäyttöön, 1980-luku
- Tiilijulkisivun rakentaminen, 1990-luvun alku
- Peruskorjaus, 1990-luku
- Perustusten vahvistaminen, 1990-2000 luku

3.4 Tiedossa olevat vauriot tai ongelmat

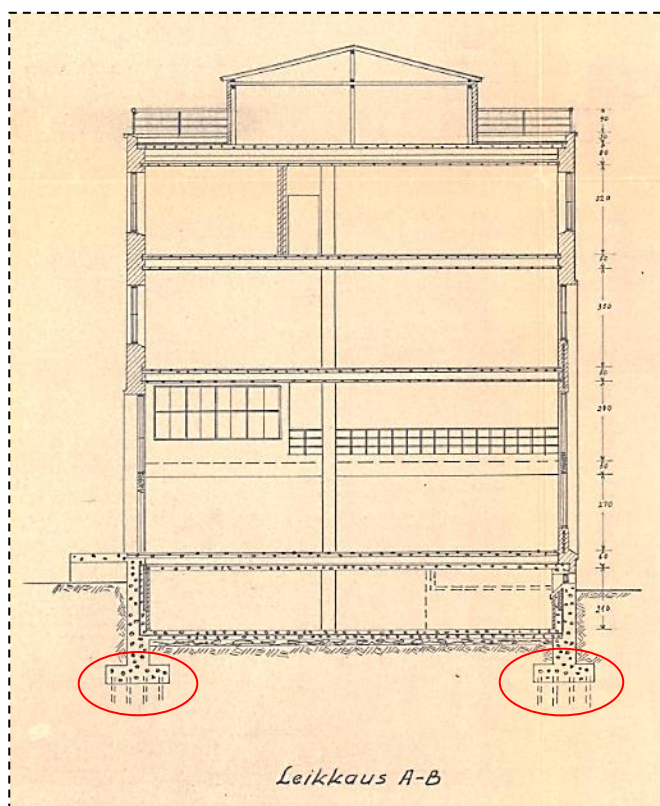
Lähtötietojen mukaan rakennus on painunut. Tarkka ajankohta tai painumisen laajuus ei ilmene käytettävissä olleista asiakirjoista. Siraten tutkimuksen ja arvioiden mukaan rakennuksessa esiintyy mittavia sisäilma- ja kosteusteknisiä ongelmia erityisesti rakennuksen kellarikerroksessa ja välipohjissa.

4 RAKENTEET JA RAKENNUSOSAT

Tässä luvussa esitetyt havainnot pohjautuvat käytettävissä olleisiin lähtötietoihin ks. [2.3 Käytetyt suunnitelmat ja asiakirjat](#). Rakennukseen tehdyillä tutkimuksilla viitataan Siraten tutkimusraporttiin (Tutkimusraportti – rakenteiden kunnon arviointi, Valio Center, Valion kolmas meijerirakennus, 16.12.2022, Sirate Group Oy).

4.1 Perustukset

Rakennuksen perustusten rakenne ei ilmene yksiselitteisesti käytettävissä olleista lähtötiedoista. Siraten tutkimuksen mukaan rakennus olisi perustettu teräsbetonianturoille, Rambollin raportissa perustusten mainitaan olevan betonia. Alkuperäisissä pääpiirustuksissa rakennus on kuitenkin esitetty perustettavaksi paalujen varaan (ks. Kuva 3). Piirustuksista on kuitenkin huomioitavaa se, että piirustukset ovat arkkitehtipiirustuksia, joissa esitetyt rakenneratkaisut eivät välttämättä vastaa käytännön toteutusta, vaan rakenteet esitetään tarkemmin rakennesuunnitelmissa. Rakennuksen rakennesuunnitelmia ei ollut käytettävissä.



Kuva 3. Leikkaus A-B. Paaluperustukseen viittaavat piirustusmerkinnät ympyröity punaisella. Ote alkuperäisestä pääpiirustuksesta, Valion Rakennusteknillinen Neuvontaosasto, 1937.

Paalujen materiaalia ei ole piirustuksissa esitetty, rakennusajankohdalle on ollut tyypillistä käyttää paaluina puupaaluja. Puupaalujen säilymisen kannalta on tärkeää, että paalut sijaitsevat pohjaveden pinnan alapuolella; pohjaveden pinnan laskeminen paalujen yläpään korkoa alemmaksi altistaa puupaalut lahovaurioille, joilla on vaikutusta rakennuksen kantavuuteen. Rakennuksessa on esiintynyt sen käyttöhistorian aikana painumista, joka voi viitata pohjaveden pinnan laskemiseen. Painumia koskevia tarkempia tietoja, mahdollisia asiaan liittyviä selvityksiä tai perustusrakenteiden vahvistamiseen liittyviä suunnitelmia ei ollut käytettävissä.

Rakennuksen korjattavuuden näkökulmasta on olennaista varmistaa rakennuksen perustamistapa. Asiaa on todennäköisesti selvitetty ainakin perustusten vahvistuksen yhteydessä 1990–2000 luvuilla ja asiasta on olettavasti olemassa jotain dokumentaatiota. Mikäli rakennus on perustettu paalujen varaan, on suositeltavaa

tutkia paalujen kuntoa esim. rakennuksen vierelle kaivettavien koekuoppien kautta ja lisäksi selvittää pohjaveden pinnan taso suhteessa paaluihin.

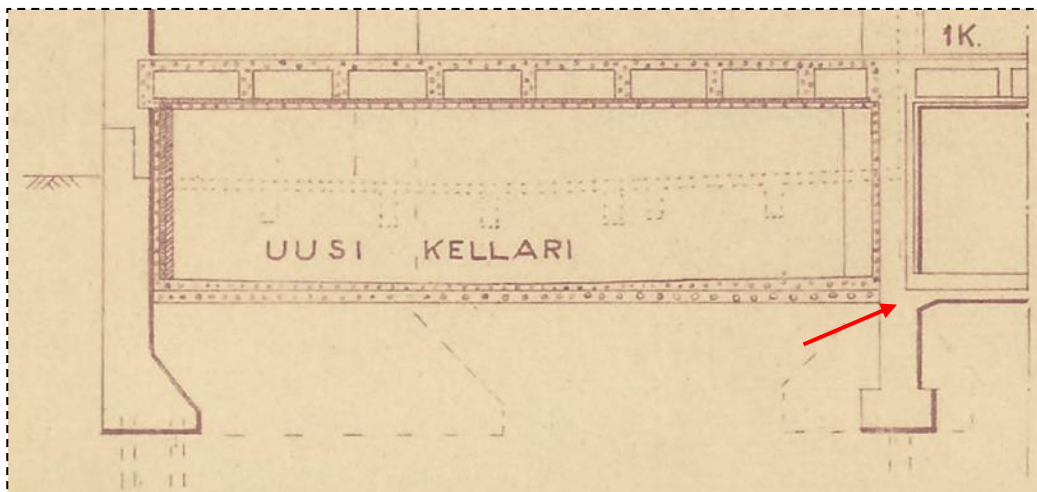
Lisätutkimusehdotukset

- Perustusten toteutustavan selvitys asiakirjatarkasteluiden ja rakennuksen viereen kaivettavien koekuoppien avulla. Tarvittaessa paalujen kunnon tutkiminen koekuoppien kaivuun yhteydessä.
- Pohjaveden pinnan korkeuden selvittäminen (mikäli rakennuksessa on puupaaluperustus).

4.2 Alapohjat

Alapohjarakenteena on Siraten tutkimusten mukaan maanvarainen teräsbetoni-laatta. Tutkituissa alapohjissa todettiin laajoja kosteusvauriota, joiden arvioidaan aiheutuneen maaperän kosteudesta. Alapohjiin tehdyissä rakenneavauksissa alapohjan alla havaittiin ~100 mm ilmatila, koillispäädyn avauksessa ilmatila rajautuu muottilaudoitettuun onkaloon, jonka pohjalla on öljyä. Muottilaudoissa esiintyy erittäin todennäköisesti mikrobikasvua. Alapohjissa on vedeneristeenä arviolta alkuperäinen bitumieristys, joka käyttöikänsä ylittänyt eikä toimi enää vedeneristyskseenä. Alapohjarakenteita ei ole lämmöneristetty, mikä edesauttaa kosteuden kulkeutumista alapohjiin diffuusiolla maaperän lämmetessä sekä kapillaarisesti alapohjan ollessa kosketuksessa alustäyttyön.

Tutkimusten perusteella alapohjarakenteet on suositeltavaa korjata kokonaisuudessaan. Korjausten toteuttavuutta hankaloittaa alapohjien massiivinen rakenne, alapohjien betonin ainevahvuus on ~300 mm. Alapohjien osalta on suositeltavaa selvittää alapohjan rakennetyypit tarkemmin, sillä alapohjien alla esiintyvä ilmatila voi johtua toisaalta alustäytön painumisesta mutta ilmatila voi olla myös tarkoituksella rakennettu paineellisen pohjaveden nousun estämiseksi, jolloin alapohja toimii kantavana vaakarakenteena. Käytävissä olleiden piirustusten merkinnät viittaavat mahdolliseen kantavaan alapohjarakenteeseen (ks. Kuva 4). Mikäli alapohjat ovat kantavia, on niiden korjaaminen haasteellisempaa.



Kuva 4. Ote muutostyön pääpiirustuksen leikkauksesta A-A. Kuvassa näkyvä "uusi kellari" sijaitsee koillispäädyn tilassa, jonka alapohjan alla havaittiin öljyä. Tila on rakennettu varastoksi vuosina 1949–1951. Tilan päällä on alun perin ollut autosuoja. Punaisella nuolella esitetty alapohjarakenne ja sen liitos kantavaan väliseinään viittaavat mahdolliseen kantavaan alapohjarakenteeseen. Valion Rakennusosasto, 22.3.1949.

Koillispäädyn alapohjan ontelossa olevan öljyn alkuperää ja toisaalta öljyesiintymän laajuutta on suositeltavaa selvittää lisätutkimuksin. Koillispäädyn osalla 1. kerroksessa on alun perin ollut autosuoja, autosuojalla ja sen toiminnoilla voi olla jotain yhteyttä öljyn esiintymiseen. Öljyesiintymän vuoksi on lisäksi suositeltavaa tutkia maaperän pilaantuneisuutta koko rakennuksen kellarin alalta sekä tarvittaessa rakennuksen vierus-
toilta.

Lisätutkimusehdotukset

- Alapohjan rakennetyyppien lisäselvitykset. Rakennetyyppejä on suositeltavaa tutkia rakenneavausten avulla. Avaukset on suositeltavaa tehdä riittävän suurina, jotta rakennekerrokset voidaan tutkia luotettavasti.
- Koillispuolella havaitun öljyn alkuperän kartoitus.
- Pilaantuneen maaperän tutkimus alapohjan alustäytön ja tarvittaessa rakennuksen vierustojen osalta.

4.3 Runko

Rakennuksen runkona on sekarunko, jossa rakennuksen kantava pystyrunko muodostuu kantavista massiivitiiliköseinistä ja rakennuksen keskiosassa sijaitsevasta betonipilarilinjasta. Myös portaita ja hissikuilua ympäröivät seinät ovat kantavia tiiliseiniä. Kantavana vaakarakenteena on kaksoislaattapalkisto. Kaksoislaattapalkiston sisällä on Siraten tutkimuksissa todettu olevan vanhoja muottilautoja sekä mahdollisesti haitta-aineita sisältäviä materiaaleja. Vanhoissa rakenteiden sisään jätetyissä muottilautoissa esiintyy tyypillisesti mikrobikasvustoa ja muottilautoitusten poistaminen on sisäilman näkökulmasta lähtökohtaisesti perusteltua. Muottilautoitusten poiston yhteydessä rakenteesta tulee poistaa myös mahdollisesti haitta-aineita sisältävät materiaalit. Muottilautoitusten poisto edellyttää laajoja korjaustoimenpiteitä mm. alalaatan purkua.

Pilari- ja palkkirakenteita ei ole lähtötietojen perusteella tutkittu tarkemmin, rakenteita on kartoitettu arviolta aistinvaraisesti mm. halkeamien varalta. Rakennuksen korjattavuuden arvioimiseksi on suositeltavaa tutkia betonisten pilari- ja palkkirakenteiden kuntoa tarkemmin kuntotutkimuksin, sillä mm. betonin karbonatisoituminen ja mahdollinen raudotteiden korroosio on voinut heikentää rakenteiden kantavuutta. Myös betonisten perusmuurien kunnon tutkiminen on perusteltua.

Lisätutkimusehdotukset

- Betonirakenteiden kuntotutkimus.

4.4 Ulkoseinät ja julkisivut

Rakennuksen ulkoseinät ovat pääasiassa täystiilimuuriseiniä, sisäpihan puolella 1. kerroksen ikkunoiden alapuolella on uudempaa tiili-villa-tiili -seinää. Täystiilimuuriseiniä on paikoin lisäeristetty ja seinien sisäpuolisena verhouksena on vaihtelevasti mm. kipsilevytystä. Julkisivuna on pääasiassa tiililaattaverhous, verhous on asennettu 1990-luvulla. Siraten tekemissä tutkimuksissa puutteita on havaittu mm. julkisivujen tiiveydessä ja rakenteiden lämmöneristävyydessä. Ulkoseinien lisäeristyksen kuntoa ei ole tutkittu ja rakenteissa on paikoin todettu olevan kosteus- ja mikrobivaurioille altista korkkieristettä. Täystiilimuuriseiniä on kosteus- ja lämpötekniikalta toiminnaltaan melko yksinkertainen, mikä osaltaan ehkäisee rakenteen kosteus- ja mikrobivaurioitumista. Täystiilimuuriseinien korjattavuuteen voi vaikuttaa erityisesti mahdolliset rakenteiden painumisesta johtuvat laajat halkeamat. Halkeamia ei Siraten tutkimuksissa todettu, tosin tiilimuuraus on ilmeisesti pääosin näkymättömissä sisä- ja julkisivuverhousten takana.

4.5 Yläpohja- ja vesikattorakenteet

Yläpohjarakenteena on alkuperäinen kaksoislaattapalkisto, jota on myöhemmin lisäeristetty mineraalivillalla. Vesikatto on harjamallinen, puurakenteinen ja vesikatteena on peltikate. Yläpohjien tutkimuksissa ei ole havaittu merkittäviä rakenteellisia puutteita, jotka vaikuttaisivat rakenteiden korjattavuuteen. Puutteita on todettu rakenteen lämmöneristävyydessä, lisäksi kaksoislaattapalkiston sisällä on muottilautoja, joissa voi esiintyä mikrobikasvua. Vesikatteen käyttöikä on täyttymässä ja sen uusiminen on suositeltavaa mahdollisen peruskorjaamisen yhteydessä.

4.6 Haitta-aineet

Rakennuksessa esiintyy todennäköisesti haitta-aineita sisältäviä materiaaleja ja rakennukseen tulee tehdä kattava haitta-ainekartoitus ennen rakenteiden purkutöitä. Haitta-ainekartoituksessa on huomioitava, että rakennukseen on tehty sen historian aikana useita eri korjauksia ja rakenteissa voi olla mm. useita pintamateriaalikerroksia. Kartoituksessa on myös suositeltavaa huomioida rakennuksen eri käyttötarkoitukset mm. meijerirakennuksena, joista johtuen rakenteisiin voi olla imeytynyt vuosien saatossa haitta-aineita.

5 PÄIVÄYS JA ALLEKIRJOITUKSET

Jyväskylä 7.2.2023

FCG Finnish Consulting Group Oy
Rakentamisen tutkimukset



Teppo Siponkoski, RI AMK
Rakennusterveysasiantuntija, C-24416-26-18
Asbesti- ja haitta-aineasiantuntija C-27345-33-23
Projektipäällikkö
044 704 6206
teppo.siponkoski@fcg.fi