



ULKOVAIPAN KUNTOTUTKIMUS

KORSON KOULU Vanha juhlasalisiipi

Kisatie 29
01450 VANTAA

**ASB-YHTIÖT,
ASB-Consult Oy Ab, Helsinki**

ASB-YHTIÖT
*Kiinteistön
kunnan puolesta*

Unto Kovanen (GSM 040 848 4354)
Rakennusarkkitehti, kuntotutkija

www.asb.fi

PÄÄKONTTORI Konalankuja 4, 00390 HELSINKI
Puh. 020 731 1140, Faksi 020 7311 145 posti@asb.fi

ALUEKONTTORI Kalkun Viertotie 2 A 13, 33330 TAMPERE
Puh. 020 731 1160, Faksi 020 731 1167 asb-yhtiot@asb.fi

ALV rek.
Ly-tunnus
Kaupparek.nro

Oy ASB-Consult Ab
0744124-7
465.127

Lämpöset Oy
0467413-3
268.230

Oy Scan-Clean Ab
0690693-8
399.926

Oy iV-Special Ab
0759638-8
441.052

SISÄLLYS

ULKOVAIPAN KUNTOTUTKIMUS -----	3
Tilaaaja.....	3
Kohde.....	3
Toimeksianto ja lähtötilanne.....	3
Tutkimuskäynnit, tutkimusmenetelmät ja rajaukset	3
Merkinnät.....	3
TEHDYT HAVAINNOT-----	4
<i>Vesikatto ja yläpohja -----</i>	<i>4</i>
<i>Puurakenteiset ulkoseinät-----</i>	<i>6</i>
<i>Kivirakenteiset ulkoseinät-----</i>	<i>7</i>
<i>Ikkunat ja ovet -----</i>	<i>8</i>
Päätelmät.....	8
Toimenpide-ehdotukset.....	9
Kuvat selvitysteksteineen.....	10
Liitteet:	17

ULKOVAIPAN KUNTOTUTKIMUS

Tilaja

Vantaan Tilakeskus
Hankepalvelut, Rakennuttaminen
Kielotie 13, 01300 VANTAA

Kohde

Korson koulu, vanha juhlasaliisiipi
Kisatie 29, 01450 VANTAA

Korson koulun vanha juhlasaliisiipi on 2-kerroksinen rakennus, jonka yläkerta on puurakenteinen ja alakerta kivirakenteinen. Yläkerta on julkisivuiltaan puuvuorattu ja ulkoseinät ovat mineraalivillaeristeisiä puurankaseiniä. Alakerrassa on betonirunkoisten ulkoseinien ulkopintana siporex-muuraus, joka on rapattu. Harjakaton vesikatteenä on saumattu rivipelti. Yläkerrassa on eteistiloja, korkea liikuntasali, matalassa osassa välinevarastoja sekä aputiloja. Alakerrassa on kotitalousluokkia ja pukuhuoneita. Rakennuksen kokonaisala on noin 600 m². Rakennus on valmistunut arviolta 1950-luvulla. Tehdyistä remonteista ei ollut tietoja käytettävissä.

Toimeksianto ja lähtötilanne

Toimeksiantona oli tehdä ulkovaipan kuntotutkimus, joka käsitti vesikaton ja yläpohjan, ulkoseinät ja ikkunat. Yläpohja- ja ulkoseinärakenteita tuli selvittää avauksin. Julkisivuissa oli havaittu vesivaurioita ja vesikattovuotoja. Vesikatto on vuotanut talvella 2009–2010, minkä johdosta lunta ja jäätä on poistettu. Tutkimukset liittyivät em. salirakennuksen ulkovaipan korjaussuunnitteluun.

Tutkimuskäynnit, tutkimusmenetelmät ja rajaukset

Alustava käynti tehtiin 29.11.2010, kun oli jo hieman lunta. Varsinaiset tutkimuskäynnit tehtiin 2.2. ja 9.2.2011. Tutkimuksia tehtiin ASB -Consult Oy:n rakennusarkkitehti Unto Kovasen ja insinööri (AMK) Asko Karvosen toimesta. Rakennus oli normaalisti käytössä. Lunta oli arviolta yli 60 cm, mikä hankaloitti tutkimuksia.

Julkisivuun ja ulkoseiniin tehtiin joitain rakenneavauksia ulko- ja sisäpuolelta. Julkisivuja ja ulkoseiniä tutkittiin tikkailta. Avauskohdista otettiin yhteensä kolme (3 kpl) mikrobinäytteitä, jotka tutkittettiin Metropolilab Oy:n toimesta viljelymenetelmällä. Puurakenteiden kosteutta mitattiin Tramex Compact -piikkianturimittarilla. Henkilökuntaa haastateltiin. Lisäksi tehtiin aistinvaraisia tarkasteluja ja apuna lämpökameraa. Kartoitushavaintoja merkittiin muistiin ja lisäksi otettiin valokuvia.

Lumisuuden takia vesikatteen tarkastus on otosmainen. Yläkerran ulkoseinien ja yläpohjan tarkastushavainnot koskevat tutkimuspaikkoja. Salin korkeuden ja runsaan käytön takia ei yläpohjaa tutkittu alapuolelta. Alakerran ulkoseiniin ei tehty avauksia.

Merkinnät

Havainnot merkittiin liitteenä olevaan pohjapiirroksen ja leikkaukseen.

TEHDYT HAVAINNOT

Vesikatto ja yläpohja

Rakenne korkealla osalla

Korkean osan vesikatto on harjakatto, jonka alla on salin alueella vesikaton suuntainen yläpohja. Vesikatteenä on rivipeltikate, joka on sinkittyä teräspeltiä ja maalattu. Vesikaton kaltevuus on n. 1:3.5. Vesikatto ja yläpohja tukeutuvat salin alueella liimapuukehiin sekä päätyulkoseiniin.

Räystäät ovat avoräystäitä. Harjalla on pihan puoleinen lape viety hieman harjalinjan yli, joten harjalla on pieni porrastus. Katpellin alla on tiheä ruodelaudoitus k 150 mm, räystäällä on umpilaudoitus. Avauksen (AV1) perusteella vesikatteen aluslaudoituksen alla on 50x100 mm soiroista tehtyt kattotuolit k n. 900 mm (arvio), joiden välissä on räystäältä harjalle ulottuvat ilmaontelot. Kattotuolein alla on lämpöeristeiden tuulisuojana 3 mm kovalevy.

Kattotuolisoirot tukeutuvat sekundääripalkistoon, jotka tukeutuvat em. liimapuukehiin. Palkistosta ei saatu käsitystä, mutta jännevälin ollessa n. 5,4 metriä, niin palkistona voivat olla esim. järeät sahatavarapalkit, kertopuupalkit (oliko vielä 1950-luvulla?), liimapuupalkit tai uumapalkit. Palkkien tasolla on mineraalivillaeristys. Yläpohjan eristyspaksuutta ei saatu mitattua, mutta arvioidaan sen olevan 200 mm:n luokkaa. Salissa kattopintana on lakattu rakolauta, mutta korkeuden takia alusrakenteesta ei saatu käsitystä. Tähytyksen perusteella vaikutti siltä, että rakolautojen välistä erottui alumiinipintainen tiivistyspaperi.

Rakenne matalalla osalla

Matalan osan vesikaton kaltevuus on n. 1:6 ja katto tukeutuu ulko- ja väliseiniin. Kattopinta on vaakatasossa ja yläpuolelle muodostuu matalaa ontelotilaa. Matalan osan pulpettimallinen vesikatto liittyy salin seinään. Kantava rakenne on puutavarasta tehty, mutta ei saatu selvitettyä, onko kantavaksi rakenteeksi tehty ristikot vai onko kyseessä palkisto. Katos on tehty ulokerakenteena. Räystäät ovat samantyyppiset kuin korkealla osallakin. Avauksen (AV3) perustella kattopinnassa on lastulevy, sitten lautakoolaus, alumiinipintaista tiivistyspaperia ja mineraalivillaa. Vesikattohavaintojen perusteella juurinoston kohdalta ei ole tuuletusreittiä matalan osan ontelotilaan.

Rakenneavaus korkean osan räystäältä (AV1), räystäänalushavainnot

Salirakennuksen sisäpihan puoleisen räystään alta tehtiin rakenneavaus (AV1), jonka kautta tutkittiin yläpohjaa. Vesikatteen ja yläpohjan välinen 100 mm ilmaontelo ei juuri pääse tuulettumaan, sillä ulkokuuraus ja vinolaudoitus nousee räystään aluslaudoitukseen tai hyvin lähelle sitä. Lisäksi harvalaudoituksen alle lappeelleen on kiinnitetty 50x100 soiro, jonka takia ilma liikkuu räystäältä kuin pienistä raoista.

Kattotuolisoirojen alla tuulisuojana oleva n. 3 mm:n kovalevy päättyy ulkoseinän vinolaudoitukseen. Näin kovalevyn päälle joutunut vesi pääsee valumaan ulkoseinän rajalle ja siitä rakenteisiin. Kovalevyn alla on mineraalivillaeriste. Kovalevyn pinnassa oli vuotojälkiä ja levy oli käyrästynyt. Todennäköisesti kovalevyä ei ole suunniteltu toimimaan aluskatteena, sillä se ei ollut rakennusajankohtana yleistä.

Tarkastushetkellä 2.2.11 havaittiin tähytämällä, että ilmaontelossa oli jääpuikko n. 50 cm ulkoseinäpinnasta. Myös räystään alla oli runsaasti jääpuikkoja lämpötilan ollessa n. + 1.5 °C. Räystäiden alta vesi valuu myös julkisivuille ja ikkunoille. Alkukäynnillä 29.11.2010 jääpuikkoja ei vielä havaittu räystäällä, kun lunta oli n. 10 cm. Korkean osan vesikaton syöksytörvien päissä matalan osan kohdalla oli jo jäätä. Jälkikäynnillä 9.2.11 todettiin, että vettä oli valunut sulatuksen takia räystään alta julkisivuille ja ikkunoille selvästi aiempia havaintoja enemmän.

Rakenneavaus matalan osan yläpohja (AV(8), mikrobinäyte M3)

Matalan osan lastulevykatossa on laajoilla alueilla kosteusvaurioita, jossa levy on turvonnut ja kuprulla. Tällaiseen kohtaan tehtiin varaston 171 kattoon avaus rasiaporalla. Lastulevy oli turvonnut kosteuden takia. Sen yläpuolella oli nurinpäin oleva alumiinipintainen tiivistyspaperikaista, jonka paperipinnassa ja sitä vasten olevassa lastulevyssä oli tummaa mikrobikasvustoa. Tämän kaistaleen alla on harvalauta ja sen alla alumiinitiivistyspaperi ja sitten mineraalivillaa. Turvonneesta lastulevystä otettiin mikrobinäyte M3, jolla kodin ei ollut näkyvää kasvustoa. Viljelytuloksen mukaan näytteessä ei ilmennyt mikrobikasvua.

Vesikattohavainnot

Korkean osan vesikatolle päästiin matalan osan katolta talotikkaiden kautta. Katolla on lapetikkaat, jotka olivat lumen alla. Harjalla on jonkin matkaa teräsrakenteinen kulkusilta. Kaikille huoltokohteille ei ollut kunnollista kulkuyhteyttä. Läpivientinä on IV-puhaltimia ja viemärin tuuletusputki. IV-puhaltimien kohdalla lumi oli sulanut, joten voitiin arvioida pellityksiä tähytämällä. Läpiviennit vaikuttivat tiiviiltä ja pellietykset oikein tehdyiltä. Toisessa pääsyssä oli lumi sulanut ulkoseinälinjalla lähellä harjaa, mikä merkitsee lämpövuotoa. Vesikate vaikutti pääosin vanhalta, mahdollisesti on osin uusittu. Maalipinta vaikutti tyydyttävältä, paikallista kulumaa on.

Räystäällä oli 2.2.2011 n. 15 cm paksuinen kiilava jääkerros, joka ulottui räystäältä n. 100 cm vesikatolle. Jäätä oli räystäskourusta lähtien, tämän jälkeen oli paksu lumikerros, joka oheni harjalla. Jää peitti lumiesteen, joka on ulkoseinän ulkopinnasta räystäälle päin. Lumieste on koko sivuräystään matkalla molemmilla sivuilla ja jäätä oli myös toisen lappeen räystäällä. Asiasta kerrottiin kouluisännälle, joka tilasi heti jäänpoiston. Jäätä poistettiin mekaanisesti ja höyryn avulla. Käynnillä 9.2.2011 oli sulatuksen takia tullut runsaasti jääpuikkoja räystään alle.

Harjalla porrastuskohdalla on jonkinlainen tuuletusrako juuripeltinostojen ja katealustautojen välistä, mutta ei kovin hyvä. Kahdesta kohtaa tehty tarkastus osoitti olevan vielä eroja, eli talotikaskohdassa on myrskypeltityyppinen vastataite, mutta toisessa päädyssä ei. Räystään otsan ja juurinoston välistäkin voi tuulella päästä vesi ja katto- tuolien kohdalla juurinostopeltien korkeus on vain n. 5 cm, mistä voi päästä vettä. Harjalta tuulettumista haittaa kinostunut lumi.

Matalan osan vesikatto oli lumen peittämä, joten havaintoja ei juuri tehty. Siinä on IV-puhaltimien läpivientejä. Räystäällä on lumieste. Juurinosto on n. 30 cm salin ikkunoiden alle ja se tulee hieman ulos verrattuna paneelipintaan. Juurinoston alta ei vaikuttanut olevan kunnollista tuuletusreittiä.

Nivelosan lämpimän osan harjakattoa ei päästy tutkimaan. Kantavana rakenteena on vesikatton suuntainen betonilaatta. Vuotojälkiä ei havaittu. Eristyskerros on pääleikkauksen mukaan ohuehko, mutta tuuletus toiminee tyydyttävästi, koska katolla oli lunta.

Puurakenteiset ulkoseinät

Rakenne

Ulkoseinien ulkopintana on vaakasuuntainen nk. säävuoripaneeli, joka on puolipontattua ja ulkopinta sahapintaista. Paneelit on maalattu. Suoraan paneloinnin alla on 45 ° kulmassa oleva vinolaudoitus ilman tuuletusrakoa ja sitten on bitumoitu tiivistyspaperi. Runkona on normaali 50x100 tolpparunko + mineraalivilla 100 mm ja sitten on 3 mm:n kovalevy.

Tämän jälkeen on sisäpuolella vaihtelevia rakenteita riippuen tarkastelupaikasta. Salin patterintaustasyvennyksiä lukuun ottamatta on 100 mm:n koolaustila, jossa osassa on mineraalivillaa ja osa on tyhjänä. Sisäpinnassa on lastulevyä ja salin alaosilla vaneria, höyrysulun osalta on vaihtelua, ks. Rakenneavaukset AV3 ja AV4 ja rakenneporaukset AV5–AV7.

Rakenneavauspaikka ulkoseinään AV2, mikrobinäytteet M1 ja M2

Matalan osan kohdalla tehtiin rakenneavaus korkeanosan ulkoseinään ikkunoiden väliseen paneelikenttään juurinoston yläpuolelle. Alimpien paneelien maalipinta on kulunut ja turvonnut vesivuotojen takia. Ikkunaliittymän kohdalla myös taustan vinolaudoitus on kastunut ja osin lahonnut päistään.

Ikkunaliittymässä on tilkkeenä luonnonkuiturivettä, joka oli tummunut. Tilkkeestä otettiin mikrobinäyte M1, joka sisälsi runsaasti bakteereita ja sienikasvustoa.

Eristeenä on mineraalivillaa 100 mm runkotilassa, sitten on kovalevy. Avauskohdan tummuneesta mineraalivillasta otettiin mikrobinäyte M2, joka sisälsi sienikasvustoa. Seinän alaosan ja juurinostopellin liittymä on epävarma, sillä pelti ei nouse paneelin taakse ylös.

Rakenneavaus matalan osan sisäpuolelta ulkoseinään AV3

Avaus tehtiin rasiaporalla. Kohdalla on lastulevy, jonka alla ei havaittu höyrinsulkua. Levyn takana on 100 mm koolaus ja tyhjä ontelotila, sitten on kovalevy ja ulkoseinän eriste. Rakenne vaikutti olevan muuten kunnossa, mutta on riskirakenne ontelon takia. Varaston seinien pintalämpötilat olivat lämpökameran mukaan paikoin viileät, mikä selittyy em. eristämättömästä ontelosta ja todennäköisistä eristepuutteista.

Rakenneavauspaikka salitilan puolelta ulkoseinään AV4

Avaus tehtiin rasiaporalla salin puolelta yläikkunoiden alle matalan osan kohdalle, jossa sisäpuolella on vuotojälkiä ja kosteusvauriojälkiä. Porauskohdalla on kaksi päällekkäistä lastulevyä, joiden välissä on tumma muovikalvo höyrinsulkuna. Päälimmäisen lastulevyn taustapinnassa oli selvä mikrobikasvusto, mutta taaempi levy vaikutti terveeltä. Levytyksen takana on 100 mm vaakakoolaus ja tyhjä ontelotila, jonka jälkeen on kovalevy. Höyrinsulun jälkeinen eristämätön ontelotila on riskirakenne, mutta vielä enemmän jos ei olisi höyrinsulkua.

Kovalevyssä oli vuotojälkiä yläosalla. Avauskohdalla tutkittiin myös ikkunan alapielen kuntoa ja rakennetta. Ikkunan alapielissä on vuotojälkiä ja ikkunapenkin lastulevy oli turvonnut. Ikkunapenkin levyn alla höyrinsulku oli taitettu levyn alle ikkunaan asti. Myös ikkunan yläpielessä on selviä vuotojälkiä ja kosteusvaurioita.

Rakenneporaukset salitilan puolelta ulkoseinään AV5-AV7

Salin seinärakenteita tutkittiin 9.2.2011 kolmen porareian kautta kulmassa, jossa tarkastettiin pääty- ja sivuseinän rakenteita.

Rakenneporaus AV5 tehtiin sivu-ulkoseinän alaosaan lämpöpatterin vierestä, jossa seinässä on n. 100 mm upotus. Tällä kohdin on lastulevyä ja sen takana mineraalivilla, höyrysulkua ei havaittu. Villan takana n. 100 mm syvyydessä on musta bitumipaperi.

Rakenneporaus AV6 tehtiin päätyulkoseinän alaosaan vanerialueelle. Vanerin takana on kirkas höyrinsulkumuovi ja sen takana 100 mm mineraalivillaa. Sitten on kovalevy ja sen takana 100 mm mineraalivillaa. Näin eristepaksuus on 200 mm. Taustalla tuntui olevan puurakenne ja todennäköisesti on myös em. tiivistyspaperi. Päätyseinän yläosilla on lastulevyä, joka on lähellä harjaa rikottu mahd. pallolla. Tällä kohdin vaikutti tähytyksen perusteella olevan eriste heti levyn takana.

Rakenneporaus AV6 sivu-ulkoseinälle lastulevyosuudelle n. 2,5 metriä lattiasta. Kohdalla on lastulevy, sen alla höyrinsulkumuovi ja mineraalivilla, joten rakenne vaikutti samalta kuin päätyseinällä. Sivu-ulkoseinällä on vesivuotojälkiä ja kosteusvaurioita ikkunoiden ala- ja yläpuolella.

Muut havainnot puuverhottujen ulkoseinien ulkopuolelta

Puuverhouksia ja niiden taustoja tutkittiin tähyttämällä matalan osan vesikatolta, maantasolta ja tikkailta. Paneloinnin alustaa tarkastettiin raottamalla verhouslautoja seinän keskialueelta ja alareunasta. Tarkastelukohdilla on paneloinnin takana vino-laudoitus, joka toimii seinien jäykisteenä. Verhouslaudat vaikuttivat vielä terveiltä, samoin sen takana oleva laudoitus vaikutti terveeltä.

Nurkkien jiratuissa liittymissä ja keskialueella verhouslautojen jatkoskohdissa todettiin kosteusvaurioita ja puun turpoamista. Maalipinta on jo heikentynyt yleisesti, lisäksi on puun pintaan tulleita mikrobikasvuvärjäytymiä.

Julkisivut ovat sivu-ulkoseinillä kärsineet vesikaton vuodoista, erityisesti ikkunapielet. Näillä kohdin on huonokuntoisia ja epätiivittä pieliä, joista pääsee vettä rakenteisiin. Lisäksi on huonosti tehtyjä ikkunapellityksiä, joissa ikkunoiden ylä- ja alapuolelta pääsee roiskevesiä ulkoverhoukseen, sekä ikkunan ulkonevien pielipuiden päistä. Osa pielipuista on jo lähes irti ja yleisesti kiinnitys on heikko.

Korkean osan molemmissa päätyseinissä on kaarevuutta ulospäin arviolta jopa 5 cm. Tämä johtuu todennäköisesti heikosta rungon jäykkyydestä suhteessa seinän korkeuteen joka on räystäillä n. 6.3 metriä ja harjan kohdalla 8.3 metriä.

Kivirakenteiset ulkoseinät

Rakenne ja havainnot

Pohjakerroksen ulkoseinien ulkopintana on maalattu rappaus, joka on tehty todennäköisesti siporex-muurauksen päälle. Sisäpinnassa on kantava betonirunko. Rappauspintojen kunto vaikutti vielä tyydyttävältä, normaalia kulumista on, mutta rappaus vaikutti otosmaisten kopokokeiden perusteella olevan vielä kiinni alustassaan. Toisessa päädyssä on ikkuna-aukkoja muurattu umpeen. Lisäksi todettiin olevan yksi halkeama, joka lähtee jo betonisokkelista.

Ikkunat ja ovet

Ikkunat ovat alkuperäisiä 2-lasisia ja 2-puitteisia maalattuja puuikkunoita, jotka aukeavat pääosin sisäänpäin. Pohjakerroksessa vaikutti olevan myös ikkunoita, joissa voi olla ulospäin aukeava ulkopuute ja kiinteä sisälasi.

Ikkunoiden ulkopintojen kunto on yleisesti huono viistosateiden ja kattovesivuotojen takia. Lisäksi on osuutta huonoilla pellityksillä. Pinnoissa on lahoa puuta ja puu on turvonnut kosteuden takia. Tämän takia myös maali on irronnut ja ikkunat ovat kastuneet lisää. Ikkunoiden kautta on vuotanut vettä myös sisään. Alapihan puolella havaittiin yksi täysin laho ikkunan ulkoalapuute salin kohdalla.

Ulko-ovet ovat pääosin alkuperäisiä puupaneloituja teräsovia, joiden pinnat ovat normaalin kuluneet. Pohjakerroksen IV-konehuoneen ovi on uusittu peltipintaiseksi oveksi ja se on kunnossa.

Päätelmät

Vesikattovuodot ovat tapahtuneet lumisina talvina, jolloin lumiasteiden taakse on kertynyt runsaasti lunta. Lumi toimii hyvänä lisäeristeenä viistoissa yläpohjissa, kun alla oleva tuuletusväli ei toimi riittävän hyvin. Tästä johtuen on alapuolinen lämpövirta alkanut sulattaa vesikatetta vasten olevaa lunta, joka on jäänyt palteeksi lumiestettä vasten. Tämän jälkeen Räystäään kylmällä puolella oleva jääpato on padottanut sulavaa vettä, joka on paineisena päässyt viimein rivipeltikatteen saumoista. Vesi on vuotanut edelleen avoräystään rajalla ulkoseinäpintaan ja ikkunoille. Ulkoseinäpinnan sisäpuolella vesi on vuotanut ilmväliin ja edelleen tuulisuojana olevaa kovalevyä pitkin alas päin vasten ulkoverhousta ja siitä edelleen ulkoseinän ja ikkunoiden kautta alemmas. Nämä vuodot esiintyvät myös sisäseinäpinnoilla. Todennäköisesti ilmiö on toistunut aina lumisina vuosina koko rakennuksen iän. johtua

Toinen vuotoreitti ovat olleet erityisesti viime vuosina ikkunapielet, koska vesikatevuodot ovat aiheuttaneet puupieliin muodonmuutoksia ja avanneet vuotoreittejä erityisesti viistosateilla.

Myös matalan osan puurakenteisen yläpohjan kosteusvauriot voivat johtua matalan osan ja/ tai korkean osan räystäiden vesikatevuodoista ja vesipellitysten puutteista, mutta voivat johtua myös huonon tuuletuksen takia seuraavasta kondenssista. Yleisesti voidaan arvioida, että sisäilman kosteus ei ilmanvaihdon takia ole ollut merkittävä tekijä. Nivelosan viistonyläpohjan kunto on tutkimatta, mutta todennäköisesti eristykset ovat heikkoja.

Puisten ulkoseinien kunto on huono ikkunaliittymissä ja salin seinien yläosilla. Ulkoseinien maalipintojen heikkous johtuu todennäköisesti liian pitkistä huoltomaalausväleistä ja paikallisista puutteista. Tuuletusvälin puuttuminen verhouksen takaa on voinut hidastaa ulkopinnan kuivumista ja kiihdyttää maalipinnan kulumista. Höyrynsulun puuttuminen hyvällä ilmanvaihdolla varustetussa salissa ei vielä ole aiheuttanut kosteuden tiivistymistä rakenteisiin, sillä tätä ei havaittu avauksissa, eikä toisaalta julkisivuverhouksessaan ollut tähän viittaavia merkkejä. Päätyseinien kaarevuus johtuu pääosin huonosta kuormankantokyvystä ja osin heikosta tuulijäykkyydestä. Pientä osuutta voi olla myös kiipeilyseinällä.

Toimenpide-ehdotukset

Vesikattojen ja ulkoseinien osalta tehdään peruskorjaus ja ikkunat uusitaan.

Vesikatto

Vesikatto voidaan tilapäisesti korjata avaamalla räystäältä reilut tuulisuojatut tuuletusreitit ja lisätä harjalle tuuletusreittejä. Lisäksi jatketaan tuulisuojana olevaa kovalevyä ulkoseinän ulkopuolelle, jolloin se toimii myös aluskatteena. Tämän lisäksi varmistetaan matalan osan vesikatealustojen ja onteloiden tuuletus ja korjataan kosteus- ja mikrobivaurioituneet kattopinnat.

Pitkän päälle suositellaan vesikatteen uusimista siten, että vesikatto avataan yläpuolelta, poistetaan kovalevy, tarkistetaan olevien eristeiden kunto ja korjataan viat. Tämän jälkeen lisätään energiataloudellisista syistä eristettä vähintään 100 mm, sitten tehdään uusi tuulisuojaus, tuuletusvälin korotus, aluskate, korokerimat ruoteet ja uusi vesikate. Vesikaton varusteet uusitaan nykyisten RakMKF2 mukaan, huoltokohteille asennetaan kulkusillat ja lisätään köysikiinnityspaikat. Rännit ja syöksytorvet varustetaan sulatuksella.

Ulkoseinät

Ulkoseinien korjaus voidaan tehdä paikalliskorjauksena peruskorjaamalla korkean osan salin ikkunoiden tasalta ylöspäin ulko- ja sisäpinnat, sekä arviolta n. 50 cm ikkunoista alaspäin olevat seinät terveeseen rakenteeseen asti. Purkutyössä suojaudutaan mikrobivaurioiden varalta. Tässä yhteydessä voidaan rakentaa tuuletusväli vinolaudoituksen tilalle. Tästä alaspäin ulkoverhouslaudat vaikuttivat terveiltä, mutta on paikallisia vikoja, jotka tulee korjata. Lisäksi ulkoverhouslaudat puhdistetaan huolellisesti ja maalataan. Ikkunapielet uusitaan parantaen yksityiskohtia säänkestävyyden suhteen. Tämän lisäksi selvitetään päätyulkoseinien oikaisumahdollisuus esim. lisäämällä puurungon jäykistystä sisäpuolelta.

Rapatut seinät huoltomaalataan ja korjataan halkeamat tiiviiksi. Mahdolliset rappauskopot korjataan.

Pitkän päälle puisiin ulkoseiniin tehdään peruskorjaus, jossa lisätään puuttuvin osin lämpöeristystä, lisätään puuttuvat ilma-/ höyrynsulut sekä uusitaan ulkoverhous siten, että saadaan toimiva tuuletusväli. Lisäksi päätyihin tehdään jäykempi runko.

Ikkunat ja ovet

Ikkunat kannattaa mieluummin uusida ainakin sali-ikkunoiden osalta kalliin peruskorjauksen sijaan sekä energiataloudellisista syistä. Pohjakerroksen ikkunat ovat peruskorjattavissa, mutta kokonaisuuden kannalta uusiminen lienee viisainta. Alkuperäiset ulko-ovet kunnostetaan tai uusitaan.

Kuvat selvitysteksteineen



Kuva 1 Harjalla on tuulesta varten tasoero.



Kuva 2 Kulunut kattomaali.



Kuva 3 Itäpäädyssä on lämpövuotolaikut ulkoseinän kohdalla.



Kuva 4 Harjan ratkaisu itäpäädyssä, ei ole myrskypeltiä, juurinostoa alle 5 cm.



Kuva 5 Harjaratkaisu länsipäädyn lähellä, on jonkinlainen myrskypelti.



Kuva 6 Länsipäädyn uudehko puhallin, jolle ei ole kulkusiltaa.



Kuva 7 Paksu jääkertymä 2.2.2011, puukon kohdalla on lumieste.



Kuva 8 Jäävirtaa räystäällä 2.2.2011.



Kuva 9 Katto vuotaa jääpeitteen alta.



Kuva 10 Pitkäaikainen vuotokohta räystään alta ikkunoille



Kuva 11 Ikkunan yläpuolinen vesipelti on liitetty kehyspuun ja panelin väliin.



Kuva 12 Rakenneavauskohta AV2 matalan osan vesikaton yläpuolelta, tästä otettiin mikrobinäytteet M1 ja M3.



Kuva 13 Rästältä ei ole yhteyttä tuuletusväliin, kattotuoli on osin laho.



Kuva 14 Rakenneavaus AV1 rästältä tuuletusväliin, vinolautaa, poikkipuu, kovalevy tuulisuojana päättyy vinolaudoitukseen



Kuva 15 Näkymä matalan osan katolta 29.11.2010, ei vielä jäätä räystäällä



Kuva 16 Näkymä 2.2.2011.



Kuva 17 Itäpäädyn kupuruutta ja kulmassa jiriiliitos auki.



Kuva 18 Itäpäädyn tutkimusalue tikkaiden kohdalla 9.2.11, seinällä paikallista mikrobikasvua.



Kuva 19 Itäpäädyn puuvuorauksen alarajalla puuaines ja vinolaudoitus on kovaa.



Kuva 20 Itäpäädyn lautojen liitos on turvonnut ja maali irtoaa.



Kuva 21 Itäpäädyssä sokkelin halkeilua.



Kuva 22 Itäpäädyssä sokkelin halkeaman kohdalta myös rappauksessa on halkeama.



Kuva 23 Yleiskuva itäpäädyistä ja pohjoissivua. Ikkuna-aukkoja on muurattu umpeen.



Kuva 24 Pohjoissivua, mikrobikasvua laudoituksen päällä.



Kuva 25 Pohjoissivun laho alapuite salin kohdalla.



Kuva 26 Ikkunoiden vesipellitys ei suojaa puosien päitä.



Kuva 27 Pohjoissivun panelin alustan tarkastus tapahtui raottamalla verhouslautaa.



Kuva 28 Paneeli on kuiva, terve ja alustakin vaikuttanut olevan kunnossa.



Kuva 29 Tyypillinen pohjakerroksen ikkunan yläosa.



Kuva 30 Pohjakerroksen ikkunoiden alaosa ja pellitys.



Kuva 31 Rakenneavaus AV3 matalan osan ulkoseinään.



Kuva 32 AV3 kohdalla ei höyrysulkua eikä eristettä koolaustilassa, muuten ok?



Kuva 33 Yleiskuva korkeasta salista.



Kuva 34 Salin katon laudoituksenvälistä vaikuttaa pilkottavan alumiinipintainen paperi.



Kuva 35 Rakenneavaus AV8 matalan osan kattoon, tästä mikrobinäyte M3 kohdasta jossa on vain turvonnut levy.



Kuva 36 AV8 alla harvalauditus ja alumiinipintainen suojapaperi, sitten mineraalivillaa.



Kuva 37 Rakennavaus AV4 salin eteläseinän ikkunan alle, mikrobivaurio yms.



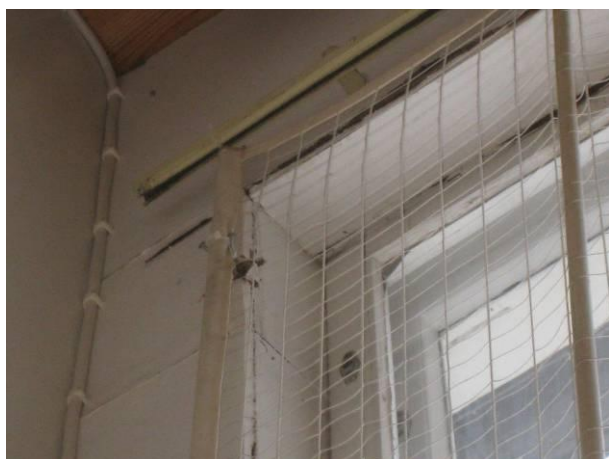
Kuva 38 AV4 levyjen takana eristämätön 100 mm ontelo, kovalevy ja mineraalivilla.



Kuva 39 Ikkunan yläpuolelta vuotojälkiä ja kosteusvaurioita salin eteläsivulla.



Kuva 40 Eteläsivulla levyjen välinen höyrösulku taipuu ikkunan alareunan levyn alle, vaurioita levyssä.



Kuva 41 Kosteusvaurioita salin eteläpään lounaisnurkassa.



Kuva 42 Vuotojälkiä ja vaurioita pohjoissivulla lounaisnurkassa.



Kuva 43 Tutkimusporaukset AV5 – AV7 tehtiin salin lounaiskulmassa, oikealla patterisyvennys AV5 kohdalla..



Kuva 44 Rakenneporaus AV5, lastulevy-min.villa 100 mm-tervapaperi,-vinolauta-u.paneeli



Kuva 45 Rakenneporaus AV6 salin päätyseinään: vaneri-h.sulku-m.villa 100mm-kovalevy-min.villa 100-puu



Kuva 46 Rakenneporaus AV7 salin sivuseinään h 2,5 metriä lattiasta: lastulevy, h-sulku-min.villa

ASB-YHTIÖT, ASB -Consult Oy Ab
Helsinki 28.2.2011

Unto Kovanen (GSM 040 848 4354)
*0207 311 140, fax. 0207 311 145
unto.kovanen@asb.fi

Liitteet:

Piirustusliitteet 3 kpl (A3), pohja, leikkaukset ja julkisivut merkintöineen ja selvitysteksteineen, sekä MetropoliLab testausseloste 2011-1256 pvm 21.02.2011