

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Rakennustekniikan koulutusohjelma / Korjausrakentaminen ja rakennusrestaurointi

Petri Niinikoski

KOTKAN VAPAASEURAKUNNAN KIRKKORAKENNUKSEN KUNTOKAR-  
TOITUS

Opinnäytetyö 2012

## TIIVISTELMÄ

### KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

#### Rakennustekniikan koulutusohjelma

NIINIKOSKI, PETRI	Kotkan Vapaaseurakunnan kirkkorakennuksen kuntokartoitus
Opinnäytetyö	34 sivua
Työn ohjaaja	lehtori Ilkka Paajanen, yliopettaja Tarmo Kontro
Toimeksiantaja	Kotkan Vapaaseurakunta
Kesäkuu 2012	
Avainsanat	rakennushistoriaselvitys, kuntoarvio, korjaussuunnitelma

Työn kohteena oli Kotkan Vapaaseurakunnan kirkkorakennus, joka sijaitsee Kotkan ydinkeskustassa, Mariankadulla. Rakennus on rakennettu vuonna 1914 ja on pääosin hirsirunkoinen. Kirkkorakennuksen käyttäjät ovat havainneet rakennuksessa muutamia rakenteellisia vauriokohtia. Tässä työssä kartoitetaan kyseisten vauriokohtien syy- ja seuraussuhteita sekä tehdään korjausehdotukset kyseisille vaurioille.

Kohteesta luotiin rakennushistoriallinen selvitys. Työmenetelminä käytettiin arkistot selvitystä, haastatteluja ja kenttätutkimuksia. Lähtötiedot olivat hyvin hajanaiset. Viimeisin peruskorjaus on suoritettu 1970 luvun loppupuolella.

Vaikka tässä työssä on tutkittu vain yhtä kohdetta ja esitetty korjausehdotuksia koskien tiettyjä vaurioita, nämä ajatukset ovat kuitenkin periaatteellisella tasolla yleistettävissä muihin samankaltaisiin, historiallisesti arvokkaisiin rakennuksiin.

## ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Construction Engineering

NIINIKOSKI, PETRI

Assessment of Free Evangelical Church of Kotka's church building's condition

Bachelor's Thesis

34 pages

Supervisor

Mr. Ilkka Paajanen, Senior Lecturer

Mr. Tarmo Kontro, Principal Lecturer

Commissioned by

Free Evangelical Church of Kotka

June 2012

Keywords

historic building analysis, assessment of condition, repair work schedule

The subject of this study was the church building of Free Evangelical Church of Kotka, which is located right at the center of the city of Kotka. The building was built in 1914. The frame is mainly made from logs. There are a few structural damages that have been noticed by the users of the building. This study is about surveying the cause and effect of these structural damages and a proposal has been made to repair these damages.

A historic building analysis survey was carried out. The following working methods were used: analysis of archival material, interviews and field research. Baseline data were very fragmented. The latest renovation was completed in the late 1970's.

Even though this study only examined one building gave a proposal for just one repair work schedule towards specific damages; these main repair ideas can, however, in principal be generalized to apply to any similar type of historically valuable buildings.

# SISÄLLYS

## TIIVISTELMÄ

## ABSTRACT

1	JOHDANTO	5
1.1	Työn taustat	5
1.2	Työn rajaus	6
2	RAKENNUSHISTORIALLINEN SELVITYS	6
2.1	Rakennushistoriallisen selvityksen tekeminen	6
2.2	Rakennuksen arvottaminen	8
3	KOSTEUDEN LÄHTEET	8
4	KOHTEEN HISTORIA	10
5	KOHTEEN RAKENTEELLISTEN VAURIOKOHTIEN NYKYTILANNE	17
5.1	Vesikatto	17
5.2	Seinärakenne tornin alapuolella	19
5.3	Mariankadun puoleinen julkisivu	22
5.4	Ison salin yläpohja	25
6	KORJAUSEHDOTUKSET	28
6.1	Vesikatto	28
6.2	Seinärakenne tornin alapuolella	29
6.3	Mariankadun puoleinen julkisivu	29
6.4	Ison salin yläpohja	31
7	JOHTOPÄÄTÖKSET	31
	LÄHTEET	33

## 1 JOHDANTO

Rakennukset altistuvat jatkuville rasituksille. Näin ollen kaikki rakennukset vaativat jatkuvaa huoltoa sekä ajoittaisia korjaus- ja kunnostustoimenpiteitä.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää Kotkan Vapaaseurakunnan kirkkorakennuksen rakenteellisten vauriokohtien tämän hetkistä kuntoa korjaustoimenpiteitä varten. Rakennus on rakennettu vuonna 1914, ja se sijaitsee Mariankadulla Kotkan ydinkeskustassa. Opinnäytetyön tilaajana oli Kotkan Vapaaseurakunta.

### 1.1 Työn taustat

Kotkan Vapaaseurakunnan kirkkorakennuksen käyttäjät ovat tiedostaneet rakennuksessa muutamia rakenteellisia vaurio- ja ongelmakohtia. Rakennuksen käyttäjät haluavat korjata nämä viat, ennen kuin ne aiheuttavat suurempia vaurioita. Kirkkorakennukselle on suoritettu viimeisin suurempi peruskorjaus vuonna 1979. Pienempiä huoltokorjauksia on suoritettu vähintään kymmenen vuoden välein. Tilamuutoksiin ei ole tarvetta, sillä kirkkorakennuksen tilat palvelevat käyttäjiään nykymuodossa moitteettomasti. Kohteen yleiskunto on hyvä lukuun ottamatta vauriokohtia.

Lähtökohtana oli suorittaa kohteessa aistinvaraisia ja kokemusperäisiä, rakenteita rikkomattomia kunnan tutkimusmenetelmiä rakenteiden kunnan kartoittamiseen. Kohteesta oli olemassa alkuperäiset, leimatut julkisivu-, pohja- ja leikkauspiirustukset. Ajan luonteeseen kuuluen kohdetta ei ollut toteutettu aivan piirustusten mukaan, eikä detaljitason kuvia ollut olemassa. 1970-luvulla suoritetuista peruskorjaus- ja laajennustöistä oli myös arkistomateriaalia tallessa. Nämä kuitenkin olivat enemmänkin sopimusperäisiä asiakirjoja kuin rakennuksen rakenteisiin liittyviä dokumentteja.

Ensimmäinen tilaajan kanssa käyty palaveri oli joulukuussa 2011. Työ sovittiin suoritettavaksi kevään 2012 aikana. Työ aloitettiin perehtymällä kohteen historiaan ja arkistomateriaaleihin ja kevään aikana edettiin tarvittaviin kenttätutkimuksiin. Projektin sovittiin olevan valmis kesäkuussa 2012.

## 1.2 Työn rajaus

Työ on rajattu koskemaan ainoastaan Kotkan Vapaaseurakunnan kirkkorakennusta. Työssä keskitytään tilaajan havaitsemiin rakennuksen vaurio- ja ongelmakohtiin sekä luodaan niiden korjausehdotukset. Kohteen lähtötietoina on käytetty tilaajan omista arkistoista löytyneitä dokumentteja, kohteen käyttäjien haastatteluja, kenttätutkimuksia sekä aiheeseen liittyvää kirjallisuustutkimusta.

## 2 RAKENNUSHISTORIALLINEN SELVITYS

### 2.1 Rakennushistoriallisen selvityksen tekeminen

Rakennushistoriallisen selvityksen tarkoituksena on selvittää rakennuksen nykytilan kunto ja nykytilan kuntoon vaikuttavat tekijät. Tämä toimiikin usein pohjana korjaus- ja muutostöiden suunnittelussa. Tyypillinen selvityksen kohde on suojeltu rakennus, johon on suunnitteilla korjaustoimenpiteitä. Rakennushistoriallisen selvityksen laajuuteen vaikuttavat kohteen koko, monimuotoisuus ja painopisteet sekä käytettävissä olevat resurssit, taustatiedot ja arkistomateriaalit. (Sahlberg 2010, 9.)

Rakennushistoriallisen selvityksen työmenetelminä käytetään yleisesti arkisto- ja kenttätutkimuksia sekä haastatteluja. Tavoitteena on tutkia kohteen historiaa, mahdollisia korjaus- ja muutostöitä, aikaisempia rakennevaurioita ja ennen kaikkea nykytilaa. Arkistoselvitykseen kuuluu niin arkistoitujen dokumenttien tutkimista kuin kohteen käyttäjien haastatteluja. Haastattelujen yhteydessä käyttäjiltä saa usein arvokasta tietoa, joka ei dokumenteista selviä. Kohteen rakenteellinen kuntotutkimus ei suoranaisesti kuulu rakennushistorialliseen selvitykseen, mutta auttaa kuitenkin luomaan laajemman kuvan kohteen nykytilasta. (Sahlberg 2010, 9.)

Mikäli lopulliseen raporttiin halutaan tehdä laajempi analyysi kohteen nykykunnosta, on rakennukselle hyvä suorittaa laajempaa tutkintaa. Näitä voivat olla kuntoarvio, kuntotutkimus tai vauriokartoitus. (Sahlberg 2010, 14–15.)

Kuntoarvioinnissa selvitetään rakennuksen tai rakennuksen osan nykykuntoa lähinnä aistinvaraisien ja kokemusperäisien tutkimusmenetelmien avulla. Kuntoarvioinnissa ei siis rikota tai avata rakenteita. Arvioinnin perusteella laadittavaa raporttia käytetään

usein korjaussuunnitelmien tai kunnossapito-ohjelman lähtötietoina. (Myyryläinen 2003, 146.)

Kuntotutkimuksessa puolestaan tutkitaan rakennuksen tai rakennuksen osan kuntoa yksityiskohtaisemmin. Kuntotutkimuksessa voidaan purkaa rakenteita kunnan selvittämistä ja näytteiden ottoa varten. Kuntotutkimuksen tuloksia käytetään esimerkiksi korjausten sisällön laajuuden määrittämiseksi. (Myyryläinen 2003, 146.)

Vauriokartoituksessa tutkitaan rakennuksen vauriokohtien syy- ja seuraussuhteita avaamalla rakenteita. Vauriokartoitukseen on hyvä yhdistää tietoja kohteen historiasta, jolloin saadaan laajempi käsitys vaurion alkuperäisistä syistä. (Sahlberg 2010, 15.)

Seuraavassa on Sahlbergin tekemä ohjeellinen listaus rakennushistoriaselvityksen työvaiheista:

1. *Ensimmäiseksi muodostetaan yleiskäsitys kohteesta tutustumalla sen tärkeimpiin historian vaiheisiin ja rakennuksiin paikan päällä. Ensimmäisellä käyntikerralla kierretään kaikki rakennuksen keskeiset huonetilat sekä tarkastellaan kohteen suhdetta lähiympäristöön.*
2. *Arkistotutkimusvaiheessa tutustutaan arkistoaineiston ja lähdeostosten avulla kohteen historiaan, rakentamiseen ja käyttöön sekä muutosvaiheisiin.*
3. *Arkistotyöskentelyn yhtenä osana on kenttätyössä tarvittavien dokumenttien etsiminen ja hankkiminen. Tällaisia voivat olla esimerkiksi eri muutosvaiheiden suunnitelmapiirroksot tai valokuvat, joihin nykytilannetta voidaan verrata.*
4. *Kenttätutkimuksessa tutkitaan ja inventoidaan paikan päällä kohteen nykytilannetta ja suunnitelmien toteutuneisuutta ja tiedot kirjataan järjestelmällisesti muistiin. Työn aikana syntyy usein lisäkysymyksiä ja tarkennuksen tarpeita, joita palataan selvittämään kirjallisista tai arkistolähteistä.*
5. *Arkistolähteistä täydennetään puuttuvia tietoja, jotka auttavat tulkitsemaan ja ymmärtämään paikan päällä tehtyjä havaintoja.*
6. *Arkistoista ja paikan päältä kerätyt tiedot kootaan yhteen, jäsenellään, analysoidaan ja niiden pohjalta muodostetaan kokonaiskuva rakennuksesta.*
7. *Tiedot toimitetaan raportiksi, jossa selvityksen tulokset esitellään selkeästi ja havainnollisesti. (Sahlberg 2010, 28.)*

## 2.2 Rakennuksen arvottaminen

Rakennuksen arvottamisella tarkoitetaan yksittäisen rakennuksen, rakennusryhmän tai rakennetun ympäristön arvon mittaamista arvokriteerein, eli kuinka merkityksellisenä, hyvänä tai arvokkaana kyseistä kohdetta pidetään. Arvottaminen ja arvokeskustelu tulevat yleensä esille kaavoituksen, maankäyttöhankkeiden ja korjaustoimenpiteiden yhteydessä. Rakennus tai ympäristö voi olla arvokas rakennushistorian, rakennustaiteen, rakennustekniikan, ympäristöarvojen tai rakennuksen käytön ja rakennukseen liittyvien tapahtumien kannalta. (Pisara – Kulttuuriympäristöt arjen arvoiksi 2012.)

Arvojen kriteereinä voidaan löytää ja luokitella lukemattomilla eri tavoilla. Rakennusten kulttuurihistoriallisen merkityksen määrittelemiseksi on laadittu vuonna 2010 laki rakennusperinnön suojelemisesta. Lakiin pohjautuvien arvojen kriteereinä on käytetty muun muassa kohteen harvinaisuutta, tyypillisyyttä, edustavuutta, alkuperäisyyttä, kerroksellisuutta ja yhtenäisyyttä, vaikutusta ympäristöön, miljööarvoa sekä ikää. (Pisara – Kulttuuriympäristöt arjen arvoiksi 2012; Vuorinen 2011.)

*Suomessa rakennettu kulttuuriympäristö jaetaan yleensä kolmeen arvoluokkaan:*

1. *Valtakunnallisesti arvokas*
2. *Maakunnallisesti arvokas*
3. *Paikallisesti arvokas* (Pisara – Kulttuuriympäristöt arjen arvoiksi 2012.)

Valtakunnallisesti arvokkaat kohteet ovat määriteltty valtioneuvoston vahvistamissa valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa. Maakunnallisesti arvokkaat kohteet esitetään alueellisissa maakuntakaavoissa. Kunnat taas määrittelevät paikallisesti arvokkaat kohteet omissa kaavoissaan. (Pisara – Kulttuuriympäristöt arjen arvoiksi.)

## 3 KOSTEUDEN LÄHTEET

Rakennukset altistuvat ympärivuotisesti ilmastollisille rasituksille, jopa kauniina kesäpäivinä. Suurimmat rasituksen aiheuttajat ovat kuitenkin kosteus sekä aurinko. Noin 80 % puurakenteiden vaurioista johtuu kosteudesta. Kosteusvaurioiden yleisimpiä syitä ovat suunnitteluvirheet, rakennustyöstä aiheutuneet virheet, heikko rakentamisen laatu, rakennusosien vanheneminen, puutteellinen huolto sekä käyttövirheet. (Niskala 1992, 15; Lönnblad 2011.)

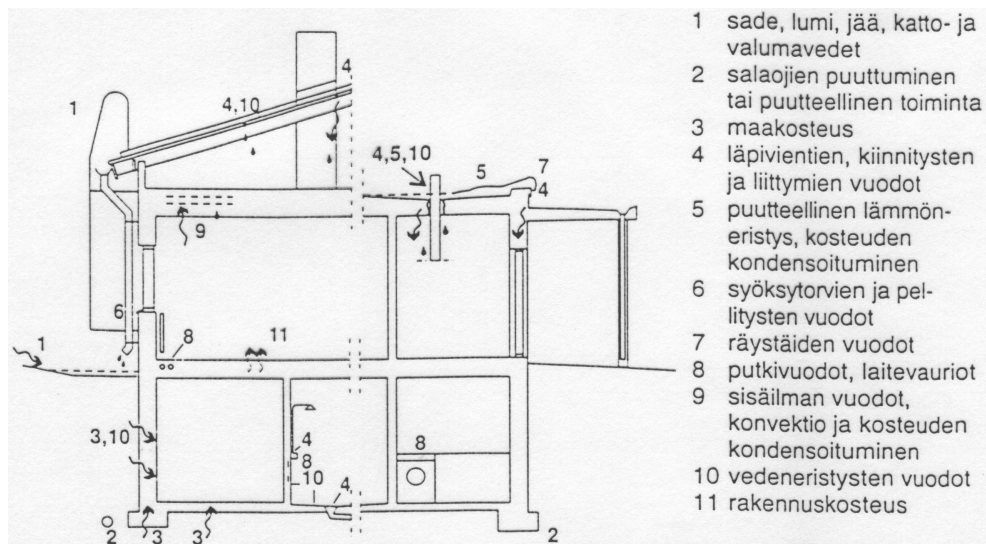
Kosteusrasituksiin voidaan muun muassa lukea sadevedet, lumi, jää, valumavedet, maakosteus sekä kosteuden kondensoituminen eli tiivistyminen eri pinnoille (kuva 1). (Niskala 1992.)

Suuri osa julkisivujen ja perustusten kosteusvaurioista johtuu huonosti hallituista sade- ja valumavesien poisjohtamisesta. Räystäiden ja sadevesikourujen kunto on rakenteiden kuivana pysymisen ehdoton edellytys. Katolta tulevat sade- ja sulamisvedet tulee johtaa hallitusti alas sadevesikourujen ja syöksyputkien avulla ja siitä edelleen pois rakennuksen reunustoilta. (Vaurioiden yleisimpiä syitä 2012.)

Pintavesien valuminen ja salaojien puuttuminen tai puutteellinen toiminta altistaa maanalaiset rakenteet kosteusvaurioille. Pintavedet tulisi ohjata maanpinnan kallistuksilla pois päin rakennuksesta. Sopivana kallistuksena voidaan pitää kallistusta 1:20. Salaojien tarkoituksena on pitää maanalaiset rakenteet kuivina ja estää pohjavesien haitalliset vaikutukset rakenteille. (Vaurioiden yleisimpiä syitä 2012.)

Sisäilman suhteellinen kosteus on yleensä suurempi kuin ulkoilman kosteus. Niinpä tämä ero pyrkii tasoittumaan eli kosteutta pyrkii siirtymään rakenteiden läpi sisältä ulospäin. Mikäli rakenne ei ole vesihöyrytiivis, pääsee ilmankosteus siirtymään niiden läpi diffuusioksi kutsutun fysikaalisen ilmiön vaikutuksesta. Jos ilma jäähtyy riittävästi, osa sen sisältämästä kosteudesta tiivistyy vedeksi eli kondensoituu. Näin ollen rakenne altistuu kosteusvauriolle. Myös ilmapuotojen mukana kulkeutuva ilmankosteus voi tiivistyä samalla tavoin. Koska ilmapuotojen kuljettamat ilmapuotamat ovat suurempia, myös kosteusvauriot näillä alueilla ovat usein suurempia kuin diffuusion aiheuttamat vauriot. (Niskala 1992, 15–16.)

Yleisinä kosteusvaurioiden aiheuttajina voidaan pitää myös virheellisiä rakennusdetaljeja ja –ratkaisuja. Yleisimpiä näistä ovat muun muassa julkisivuverhouksen takaa puuttuva tuuletusrako yhdistettynä liian tiiviiseen julkisivumateriaaliin, liian lyhyet räystäät, liian vähän kallistetut ikkuna- ja julkisivupellitykset, julkisivujen vääränlaiset liitos- ja nurkkadetaljit, betonin kanssa kosketuksissa olevat puurakenteet ja rakenteiden puutteellinen tuuletus. (Vaurioiden yleisimpiä syitä 2012.)

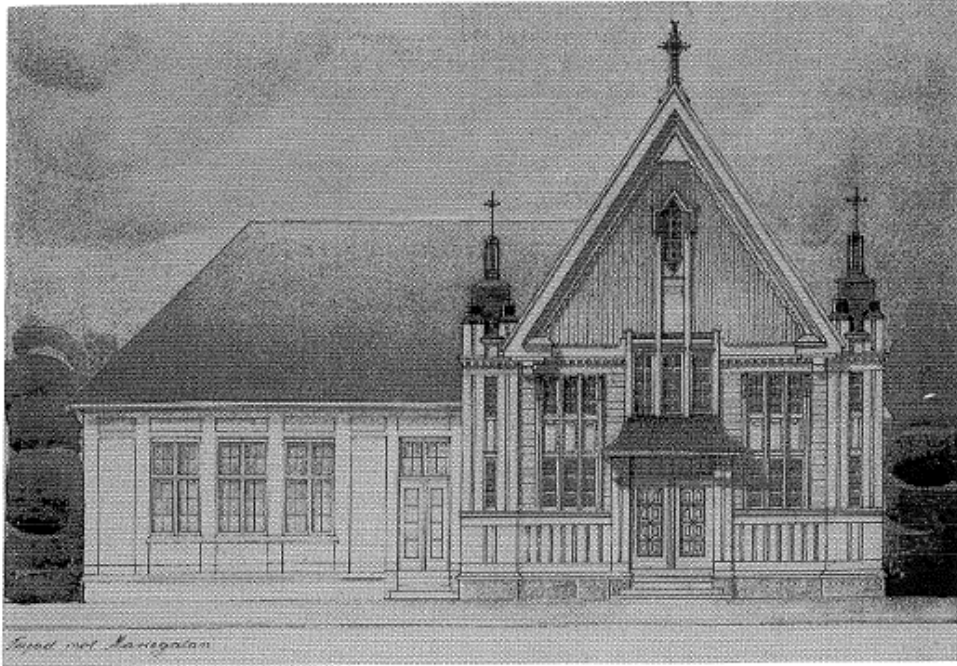


Kuva 1. Yleisiä rakennuksen kosteuden lähteitä ja vaurioriskejä (Lönnblad 2011.)

#### 4 KOHTEEN HISTORIA

Vapaa lähetys oli perustanut vuonna 1903 Rakennusosuuskunta Bethelin rukoushuoneiden rakentamista varten. Vuonna 1911 Rakennusosuuskunta Bethel osti tontin kiinteistöineen Mariankadun ja Kapteeninkadun kulmasta 63 000 markan kauppahintaan Kotkan seurakunnan aloitteesta. Tontin myyjinä toimivat lautatarhanpitäjä Juho Helve ja hänen puolisonsa sekä sahanhoitaja Edvard Danskan oikeudenomistajat. Tontilla sijaitsi kaksi rakennusta, joista toisessa oli matkustajakoti ja toinen oli piharakennus. (Wahlroos 1985, 9; Helanne 1985.)

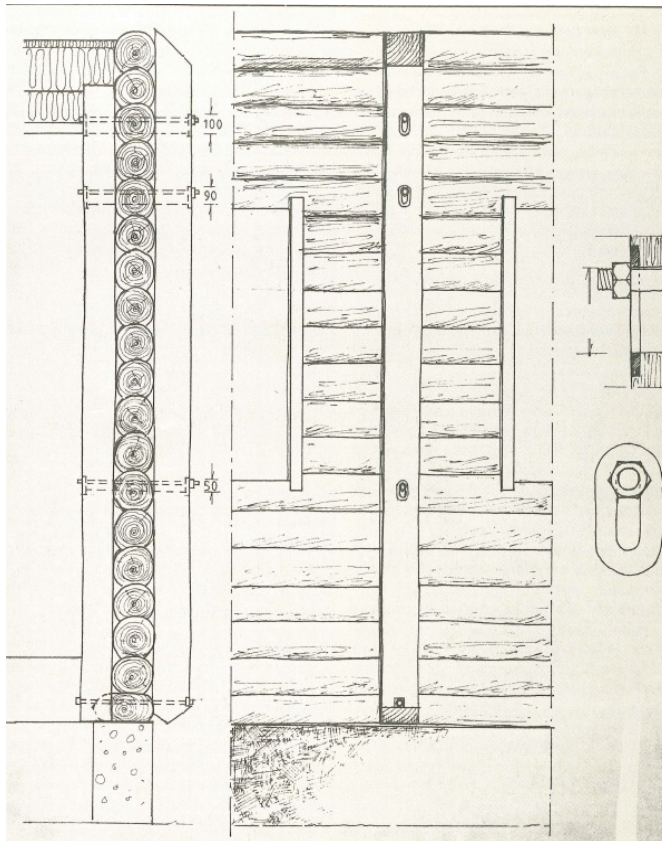
Bethelin hallituksen kokouksessa 3. tammikuuta 1912 päätettiin pyytää arkkitehti A. Gauffinia laatimaan luonnokset hirsistä tai vaihtoehtoisesti kivistä rakennettavaa kirkkorakennusta varten. Muutamaa kuukautta myöhemmin Gauffinin laatimat luonnospiirustukset lähetettiin Kotkaan seurakuntalaisten lausuntoa varten. Seurakuntalaiset kannattivat hirsistä rakennettavaa kirkkoa (kuva 2). Suunnitelmia kehiteltiin lisää päätösten pohjalta. (Helanne 1985.)



Kuva 2. Arkkitehti A. Gauffinin alkuperäinen havainnekuva vuodelta 1913 (Wahlroos 1985, 11.)

14. kesäkuuta 1913 Bethelin hallituksen kokouksessa punnittiin eri vaihtoehtoja hirsirakenteiselle kirkolle rahoitusongelmista johtuen. Kotkan seurakuntalaiset kuitenkin vaativat alkuperäisen suunnitelman toteuttamista. 18. joulukuuta kirjoitettiin jo urakkasopimus viiden tarjouksen jättäneen urakoitsijan joukosta urakoitsija A. Hämäläisen kanssa. Urakkahintana oli 27 500 markkaa. (Helanne 1985.)

Maaliskuussa 1914 kirkon perustustyöt olivat jo käynnissä. Kirkon peruskiven sisään murattiin päivän lehti. Peruskivi sijaitsee ison salin etuosassa, puhujan korokkeen edessä. Rakennusvaiheessa kaakonpuoleisen julkisivun följärihirsien (kuva 3) sidonta petti ja liitos pääsi notkahtamaan. Rakenne stabiloitiin vajerein, joita ei kuitenkaan jätetty paikoilleen. Julkisivun yläpään pullistuma on nykypäivänäkin havaittavissa. (Helanne 1985; Westerlund 2012.)



Kuva 3. Följäreitä eli tukipiiruja käytetään muun muassa ikkunoiden väleissä, joita on muuten vaikea saada tuettua riittävästi. Följäreitä on yksi kummallakin puolella seinää ja ne kiinnitetään toisiinsa neljällä pultilla. Pulteille pitää jättää laskeutumisvara hirsien painumista varten. Alimpaan pulttiin ei kuitenkaan jätetä laskeutumisvaraa. Ulkopuolella oleva följäri sahataan tippanokalle, jotta vesi valuu siitä kastelematta hirren alapäätä. Näin hirsi kestää lahoamatta pitempään. (Hakalin 1984, 55.)

Rakennusosuuskunta Bethelin edustajat sekä hankkeen rahoittajat Salmensaari ja Bra-xen olivat määrätietoisia rahankäyttäjiä ja vaativat rahoilleen laadukasta vastinetta. Ylisuurten vaatimusten ja rakennustyön aikaisten vastoinkäymisten takia he ajoivat urakoitsija A. Hämäläisen konkurssiin hankkeen aikana. (Westerlund 2012; Pelkonen 2012.)

Jo 20. syyskuuta 1914 vietettiin vasta valmistuneen kirkon vihkiäisiä. Kirkkorakennukseen kuului iso sali eteisauloineen ja parvekkeineen, pieni sali eli CE-sali eteisauloineen, keittiö sekä vahtimestarin asuinhuone. Rakennus oli puulämmitteinen. Isossa salissa ja eteisessä olivat kamiinat, sekä pienessä salissa ja vahtimestarin asuinhuoneessa kaakeliuunit. Sisäseinät olivat verhoiltu ruskein pinkopahvein ja suuren salin

katto oli listoituksia lukuun ottamatta maalaamaton. (Wahlroos 1985, 11; Helanne 1985.)

Kotkan Suomalainen Vapaaseurakunta osti tontin kiinteistöineen rakennusosuuskunta Betheliltä 1. toukokuuta 1924. Kauppahinta oli 140 000 markkaa. (Wahlroos 1985, 19; Helanne 1985.)

Vuonna 1933 seurakunta kunnosti kirkkoa ulkopuolelta. Paljas hirsiseinä sai peitteeseen lautaverhouksen. Samalla tuore lautaverhous maalattiin. Muutamaa vuotta myöhemmin kirkkoa kunnostettiin myös sisältä. Ison salin seinäpinnat uusittiin ja kaikki huonetilat maalattiin. Väriasantuntijana toimi mainoshoitaja Drockila ja maalaustyöt teki Elvi Eriksonin isän maalausliike. Arviolta samoihin aikoihin kirkkorakennukseen tehtiin ensimmäiset sähköistykset. (Wahlroos 1985, 76; Helanne 1985; Pelkonen 2012.)

Sota-aikoina kärsinyt korkean osan vesikatto uusittiin vuonna 1953. Samoihin aikoihin kirkon lämmityslaitteisto todettiin loppuun kuluneeksi. Rakennusmestari Aarre Helanne laati luonnokset uuden keskuslämmityksen rakentamiseksi. Suunnitelmista poiketen päädyttiinkin taloudellisempaan ratkaisuun. Silloisen hotelli Pallaksen keskuslämmityslaitteistoa suurennettiin ja samalla se muutettiin öljykäyttöiseksi. Keskuslämmityspotkisto vedettiin kirkolle vuonna 1956 pihan poikki. Keskuslämmityksen lisäksi kirkkorakennukseen tehtiin kaksi wc:tä sekä sen keittiö nykyaikaistettiin. (Westerlund 2012; Pelkonen 2012; Helanne 1985.)

Seurakunnassa tehtiin aloite kastealtaan rakentamisesta 1959. Rakennusmestari Aarre Helanteen suunnitelmien pohjalta päädyttiin purkamaan vanha, pieni kuorotila ja sen tilalle rakennettiin suurempi kuorokoroke. Kellariin tuli kastealtaan vaatiman tilan lisäksi kerhohuone eteistiloineen, joka palveli myös silloin lakisääteisenä väestönsuojana. Kerhohuone toimi myös samalla kastettavien henkilöiden pukeutumistilana. Samaan aikaan ison salin seinäverhous uusittiin ja eteinen poistettiin. Rakennus maalattiin myös ulkoa sekä sisältä. Ylimääräiseksi jääneet savupiiput purettiin osittain pois. (Westerlund 2012; Pelkonen 2012; Helanne 1985.)

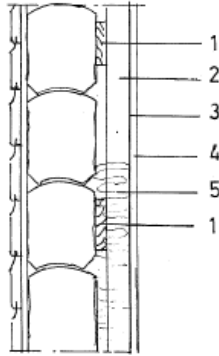
1960-luvun alkupuolella Kotkan keskustaan laadittiin yleiskaava professori Olli Kivisen toimiston toimesta. Keskuskadun vilkas rakentaminen uhkasi puukirkon hävittämistä. Seurakunnan oma rakennustoimikunta alkoi suunnittelemaan kirkon pelastavia

toimenpiteitä. Suunnittelutyön tuloksena rakennustoimikunta ehdotti kerrostalon rakentamista kirkon tontille sekä tontin myymistä perustettavalle asunto-osakeyhtiölle. Kaupan ehtoihin kuului seurakunnan oikeus pitää puukirkkonsa tontilla yhden markan vuosittaista vuokraa vastaan. Asunto-osakeyhtiön osakepääomasta seurakunta merkitsi yli 50 prosentin osuuden. Suunnitelma toteutui, ja tontille rakennettiin Ulla Hjeltin suunnittelema tornitalo vuonna 1966. (Wahlroos 1985, 78; Helanne 1985.)

Purku-uhka jäi kuitenkin leijumaan puukirkon ylle rakennuslainsäädännöstä ja asemakaavasta johtuen. Seurakunta anoi lisääaikaa maistraatilta, sillä tontin kaavanmukaiseen rakentamiseen olisi ollut ryhdyttävä viimeistään 1970. Maistraatti myönsi myöhemmin kirkkorakennukselle pysyvän luvan, ja se liitettiin kaupungin säilytettävien rakennusten listalle. (Wahlroos 1985, 78; Helanne 1985.)

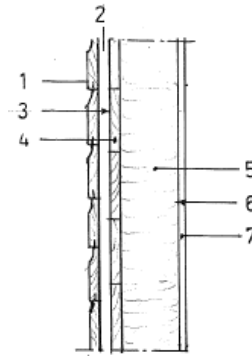
Vuonna 1974 kirkkorakennus maalattiin ulkoapäin talkoovoimin. Aarre Helanne suunnitteli rakennukseen laajennusosan, joka sisälsi monikäyttöhuoneen, keittiön sekä eteis- ja wc-tiloja. Laajennusosa toteutettiin 1978. Laajennusosa toteutettiin puurunkoisena (kuva 5). Samaan aikaan pieni sali eteistiloiheen uudistettiin ja lisälämönöneristettiin (kuva 4) sekä lisättiin uusi sähköpääkeskus. Pääurakoitsijana toimi Rakennustoimisto Virolainen ja K:nit Ky. (Westerlund 2012; Pelkonen 2012; Helanne 1985.)

**VANHA RAKENNUSOSA**  
 ULKOSEINÄN LÄMPÖERISTYKSEN  
 PARANTAMINEN (huoneet 3 ja 4)



- 1 oikaisupuu
- 2 tolpitus 45x48 k400 tai 600
- 3 muovitiivistyspaperi
- 4 rakennuslevy 11 mm LUJA -tai  
GYPROC-levy
- 5 mineraalivilla 50mm

**LAAJENNUSOSA**  
 ULKOSEINÄN RAKENNE  
 1:10



- 1 ulkoverhouslauta
- 2 ilmarako 22 mm
- 3 muovivuorauspaperi
- 4 vinolaudotus 19x100
- 5 mineraalivilla 125mm
- 6 muovitiivistyspaperi
- 7 LUJALEVY 11mm (huon. 2 ja 5)  
GYPROC-levy 13 mm (huone 1)

Kuva 4 ja 5. Rakenneleikkaukset vanhasta ja uudesta rakennusosasta vuodelta 1978 (Helanne 1978.)

Suunnitelman toiseen vaiheeseen kuului ison salin peruskorjaus, joka toteutettiin kesällä 1979. Peruskorjaus sisälsi myös sähköistyksen uusimisen. Remontin suoritti Pienrakennus Oy. (Helanne 1985; Pelkonen 2012.)

Vuonna 1991 kirkkorakennuksen julkisivut sekä katto maalattiin talkoovoimin. Seuraava huoltomaalaus suoritettiin vuonna 2001, jota Kotkan kaupunki avusti rahallisesti. Kyseisenä vuonna maalattiin Mariankadun puoleinen julkisivu (kuva 6) sekä katto. Vuonna 2005 uusittiin kirkkorakennuksen ulko-ovet, jossa myös Kotkan kaupunki oli rahallisesti avustamassa seurakuntaa. (Pelkonen 2012.)



Kuva 6. Mariankadun puoleinen julkisivu (Niinikoski 2012b.)

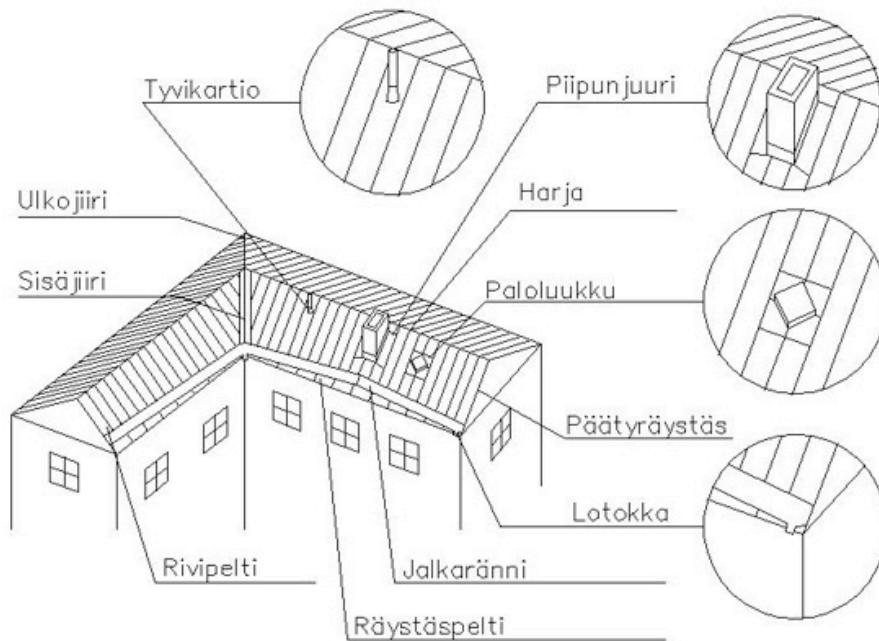
Kesinä 2006 ja 2007 kirkko maalattiin kokonaisuudessaan ulkopuolelta talkoovoimin. Samana vuotena vaihdettiin myös lämmönvaihtimet. Vuonna 2009 kirkkorakennuksen ikkunoitten ulkopokat todettiin heikkokuntoisiksi. Maakuntamuseon viranomainen määräsi ikkunoiden tyylin ja puun profiilin säilytettäväksi. Näin ollen päädyttiinkin kunnostamaan vanhat ikkunapokat. Maalaustarvikkeet saatiin lahjoituksena ja työ tehtiin talkoovoimin seurakuntalaisten toimesta. (Pelkonen 2012.)

Katto maalattiin kesällä 2011. Samaan aikaan vesikaton jiirikohtia piti kunnostaa ja uusia, mutta se kuitenkin jäi tekemättä peltiurakoitsijan kiireiden vuoksi. (Pelkonen 2012.)

## 5 KOHTEEN RAKENTEELLISTEN VAURIOKOHTIEN NYKYTILANNE

### 5.1 Vesikatto

Kohteen käyttäjien mukaan vesikate vuotaa Mariankadulta katsottuna vasemman puoleisen tornin juuresta etenkin kevättalvella, kun lumi ja jää alkavat sulamaan. Tältä lappeelta vesikate on uusittu viimeksi vuonna 1953. Muilta osin kate on alkuperäinen. Viimeisin huoltomaalaus on suoritettu kesällä 2011. Vesikate on sileä, saumattu rivipeltikate. Katteen yleiskunto on silmämääräisesti määriteltynä hyvä, eikä katteessa ole havaittavissa ruostevaurioita. Tornin alapuolisten rakenteiden kunnosta päätellen vuoto on kestänyt pitemmän aikaa.



Kuva 7. Peltikatteen termistöä (Kälkäjä 2006)

Talvella lumi ja jää pääsevät pakkautumaan tornin juurelle (kuva 8). Jään liikkeiden ja paineen vaikutuksesta saumat pääsevät elämään. Kevättalvella sulamisvedet pääsevät katteen alle ja valuttavat sulamisvedet yläpohja- ja seinärakenteisiin. Tornin yläpuolella oleva jalkaränni on myös vääntynyt lumen voimasta. Jalkaränni ei pysty ohjaamaan voimalla valuvia sadevesiä pois tornin juurelta.



Kuva 8. Jalkarännin ja tornin väliin pakkautuva lumi ja jää löytävät sulaessaan tien katteen alle ja siitä edelleen yläpohjan rakenteisiin (Niinikoski 2012b.)

Tornin juureen osuva sisäjiiri (kuva 9) kasaa kaikki valumavedet koko jyrkän osan lappelta. Jiirin alapäässä on pienehkö jalkaränni, jonka tarkoituksena on ollut ohjata vedet pois tornin juuresta syöksytorvelle. Jalkarännin ja tornin julkisivuverhouksen taakse nousevan pellin liitos on kuitenkin pahoin repeytynyt lumen ja jään voimasta. Julkisivuverhous on altistunut jatkuvalle kosteudelle. Voimalla valuva vesi roiskeineen on lahottanut tornin julkisivuverhous. Valumavedet ovat päässeet valumaan pellin liitosten repeämisestä johtuen suoraan alapuolella olevaan hirsiseinärakenteeseen jo pitemmän aikaa.



Kuva 9. Sisäjiirin alapään vuotokohta (Niinikoski 2012b.)

## 5.2 Seinärakenne tornin alapuolella

Mariankadun puoleisen pienemmän sisäänkäynnin yläpuolinen seinärakenne (kuva 10) on pahoin vaurioitunut kosteuden vaikutuksesta. Katolla olevan tornin juuresta on päässyt vuotamaan sulamis- ja sadevesiä vesikatteen alle ja siitä eteenpäin seinärakenteeseen. Seinärakenne on alkuperäinen hirsiseinä. Ylin hirsi on osittain jo niin laho, että se on käsin murennettavissa. Seuraava hirsikerta on pehmennyt huomattavasti ja ruuvimeisseli uppoaa hirteen painamalla.

Samasta kohdasta, ulko-oven yläpuolelta on myös tarkoitus poistaa kaksi ikkunaa (kuva 10). Ikkunat ovat ennen valaisseet tuulikaappia. Nykyään tuulikaapissa on alaslaskettu katto, ja ikkunat ovat jääneet kattorakenteen yläpuolelle.



Kuva 10. Seinärakenne on pahasti vaurioitunut ikkunoiden yläpuolelta. Kyseiset ikkunat ovat tarkoitus poistaa. (Niinikoski 2012b.)

Vauriokohdasta oli jo purettu pois sisäpuolen levyverhous (kuva 11) ja kartoitettu lahovaurion laajuutta. Myös ulkopuolelta on purettu räystäslaudoitusta. Hirret ovat noin yhden metrin leveydeltä lahonneita. Vaurioituneita hirsikertoja on ikkunan yläreunaan asti (kuva 12). Ikkunan alareunan tasolla on havaittavissa että hirsi on aikoinaan kostunut ja kuivunut. Hirsi ei kuitenkaan ole vaurioitunut pintaa syvemmältä. Tällä hetkellä hirsien pinnat eivät vaikuta kostuneilta. Myös yläpohjan laudoitus on vaurioitunut kosteuden vaikutuksesta.



Kuva 11. Poistettu levyverhous (Niinikoski 2012b.)



Kuva 12. Lahonneet hirsikerrat (Niinikoski 2012b.)

### 5.3 Mariankadun puoleinen julkisivu

Mariankadun puoleinen julkisivu (kuva 6) ei enää täytä kohteen käyttäjien asettamia esteettisyysarvoja huonon kuntosuorituksen vuoksi. Julkisivun huono kunto ei pidetä edustavana. Julkisivu on etelään päin, joten se joutuu jatkuville ilmastorasituksille. Suurimpina rasituksina ovat aurinko ja sade, jotka vuorotellen kastelevat ja kuivattavat julkisivuverhousta. Lautaverhoilu siis turpoo, kun kosteus pääsee imeytymään pintakäsittelemättömään puuhun ja puolestaan kutistuu kuivuessaan.

Julkisivun pellitykset ja pellitysten saumaukset ovat vaurioituneet (kuva 13). Osa pellityksistä viettää väärään suuntaan ja tippanokat sekä ylösviennit ovat liian pieniä. Julkisivuun kohdistuva viistosade pääsee vaurioituneiden peltien saumoista lautaverhouksen taakse ja on alkanut lahottamaan verhousta paikallisesti. Kosteus ei ole päässyt haihtumaan tiiviin maalipinnan lävitse, jolloin maali on alkanut halkeilemaan yhdessä kosteuden ja auringon vaikutuksesta. Paikoin maali lähtee suurina kaistaleina irti kuorittaessa. Maalia poistettiin pistokokein sieltä täältä mistä maalipinta oli vaurioitunut

(kuva 14). Useassa paikassa on monta maalikerrosta päällekkäin. Maalipinnan alla puu on hieman kostunutta, mutta kuitenkin tervettä.



Kuva 13. Julkisivupellitykset viettävät osittain väärään suuntaan ja saumat ovat vaurioituneet (Niinikoski 2012b.)



Kuva 14. Sisältä ulospäin haituva kosteus on puskenut maalipinnan halki (Niinikoski 2012b.)

Julkisivun vuorilaudoitukset ja listoitukset ovat osittain lahonneet. Pahimmat vauriot ovat vuorilautojen ja listoitusten alapäissä (kuva 15). Laudat ovat kiinni peltien pinnoissa ja ovat jatkuvassa kosteusrasituksessa laudan alapäästä. Kosteus on noussut laudoituksia pitkin pitkälle ylöspäin ja lahottanut niitä.



Kuva 15. Vuorilaudoitus on niin pahasti lahonnut, että siitä painaa ruuvimeisselin helposti lävitse (Niinikoski 2012b.)

#### 5.4 Ison salin yläpohja

Ison salin kattoverhoilu on alkanut roikkua aaltomaisesti. Pahimmillaan korkoeroja on jopa 8 senttimetriä kolmen metrin matkalla. Aaltoilua on havaittavissa koko salin alueella. Kohteen käyttäjät ovat kokeneet kyseisen vaurion turvallisuusriskinä.



Kuva 16. Kattoverhoilussa havaittavissa aaltoilua parven kohdalla (Niinikoski 2012a.)

Yläpohjan kattorakenteesta ei ollut minkäänlaisia piirustuksia ja dokumentteja. Arkistoselvityksen perusteella on hyvin todennäköistä, että rakenne on alkuperäisessä kunnossa. Kattoverhoiluna on käytetty paneelia, jota on koristeltu symmetrisillä listoituksilla. Kattoverhoilua on ainoastaan huoltomaalattu.

Yhdessä tilaajan kanssa päädyttiin avaamaan kattorakennetta sekä alapuolelta että ylhäältä päin, jotta saatiin selvitettyä kattoverhoilun notkahtamisen syy.

Alhaaltapäin avattuna ei selvinnyt rakennetta, mutta havaittiin tornin juuressa olevia lahovaurioita. Lahovauriot johtuvat edellä mainituista vesikatteen vaurioista. Sulamis- ja valumavedet ovat päässeet lahottamaan rakenteita jo pidemmän aikaa.

Ylhäältäpäin poistettiin eristekerrokset muutaman neliön alueelta, parven kohdalta (kuva 17). Rakenne avattiin kattoverhoukseen asti. Eristekerrokset olivat pysyneet kuivina tutkituilla kohdin ja kannattavat rakenteet olivat hyvässä kunnossa. Sama toistettiin myös salin keskiosiossa, ja tulos oli sama.



Kuva 17. Yläpohjan eristeet poistettu (Niinikoski 2012a.)

Yläpohjan rakenne:

n. 100 mm hiekka/sora

n. 200 mm sahanpurua/sammalta/kutterilastua

n. 30 mm raakalautoitus

n. 60 mm ilmarako

n. 20 mm kattopaneeli

Kattotuolien alapaarre on kolminkertainen. Alapaarteet kulkevat eristekerroksen sisällä. Kattopaneelit on naulattu kiinni keskimmäiseen hirteen jokaisen kattotuolin kohdalta.

## 6 KORJAUSEHDOTUKSET

### 6.1 Vesikatto

Vesikatto on vuotanut vaurioista päätellen jo pidemmän aikaa. Alapuoliset hirsirakenteet ovat vaurioituneet veden vaikutuksesta. Kuvien 8 ja 9 vuotokohdat ovat ensiarvoisen tärkeitä korjata mahdollisimman pian. Näin saadaan pysäytettyä lisävaurioiden syntyminen alapuolisissa rakenteissa.

Tornin yläpuolisen kolon (kuva 8) pohjalle olisi hyvä tehdä sisäänpäin viettävä jalkarännimäinen kotelo. Kotelon saumat pitää saada tiiviisiin liitoksiin vanhojen peltien kanssa. Tällöin voitaisiin poistaa vanha jalkaränni, joka on vääntyillyt. Näin pystyttäisiin välttämään lumen ja jään pakkautuminen tornin juureen yhtä pahoin kuin nykyään.

Toisena vaihtoehtona voitaisiin pitää saumojen massausta vedenpitäviksi ja nykyisen jalkarännin oikaisua suurempaan kulmaan. Tämä ei kuitenkaan estä lumen ja jään pakkautumista tornin juureen. Lumen ja jään liikkeiden takia saumat voivat elää ja massa halkeilla, jolloin vesi pääsisi taas valumaan rakenteisiin.

Tornin juureen osuvan sisäjiirin (kuva 9) liitoskohta tulee uusiksi. Tällä hetkellä peltiliitos on repeytynyt ja ylösnosto on olematon. Myös sisäjiiristä juoksevat vedet pitää pystyä ohjata hallitummin jalkarännille, ja siitä eteenpäin syöksytorvelle.

Tornin vaurioitunut puuverhoilu tulee poistaa, jotta pystytään kartoittamaan tornin runkorakenteen mahdolliset vauriot. Repeytynyt pelti pitää uusiksi ja nostaa julkisivuverhouksen taakse reilusti pitämään roiskevedet poissa rakenteista. Sisäjiirin päähän voisi asentaa suuremman jalkarännin, joka ohjaisi vedet pois tornin juuresta. Puuverhousta uusittaessa pitää muistaa, että laudan päät tulee sahata tippanokalle ja laudan alapää tulee myös käsitellä, jotta kosteus ei pääse imeytymään sitä kautta puuhun. Laudan päät tulee olla reilusti irti pellin pinnasta. Ei kuvan 15 kaltaisesti.

## 6.2 Seinärakenne tornin alapuolella

Ikkunoiden poistamisen yhteydessä vaurioituneet hirret on helppo uusia. Hirret voi helposti korvata sahatavaralla, sillä paljasta hirsipintaa ei jää mihinkään näkyviin. Tämä on myös työskentelyn kannalta helpottava asia.

Ennen kuin hirsä aletaan sahaamaan ja poistamaan tulee kyseisiin rakenteisiin kohdistuvat kuormat tukea väliaikaisesti. Ennen purkamista tulee myös huomioida vanhalle rakenteelle jäävien kuormien tukeminen. Lähtökohtaisesti kuivaa, lahonnutta hirttä ei ole tarve uusia mikäli hirren sydänpuu on tervettä. Tässä tapauksessa siis vain muuttaman ylimmän hirsikerran uusiminen riittää. Vain pinnasta lahonneiden hirsien lujutta voidaan vahvistaa tekemällä sisäpuolelle apurunko.

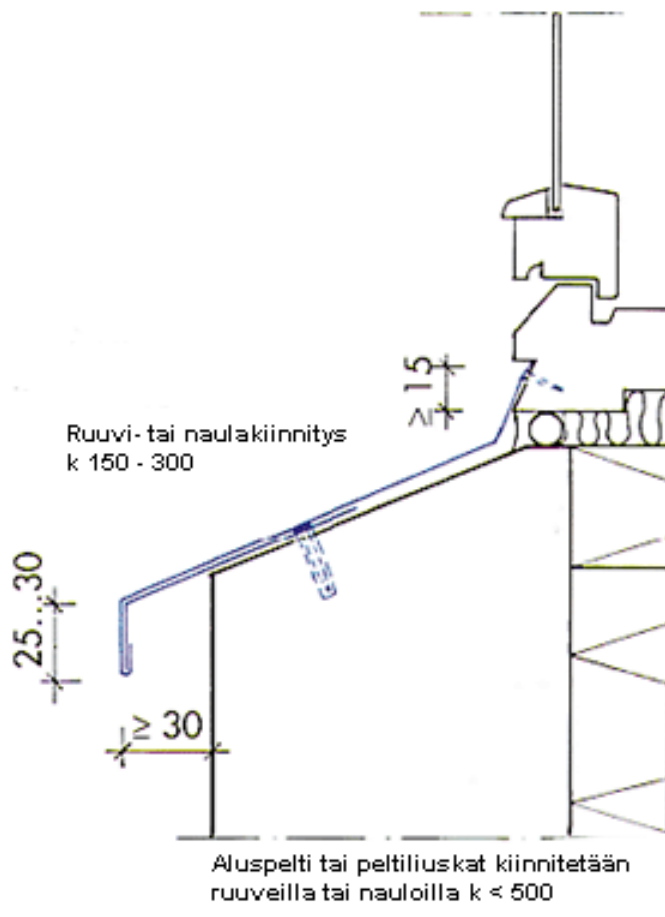
Ikkunoiden tilalle (kuva 10) tulee rakentaa erillinen puurunko, joka lämpöeristetään. Rakenne tulee levyttää molemmin puolin esimerkiksi huokoisella puukuitulevyllä. Runko verhoillaan alkuperäisen kaltaisilla paneeleilla ja pintakäsitellään. Alueen voi tyyllillisesti rajata vanhoilla vuorilaudoilla, jotta saumat saadaan peitetyiksi. Erityistä huomiota tulee kiinnittää katoksen pellityksen ylösnostoon. Pellin tulee mennä lautaverhouksen taakse ja lautojen tulee olla irti pellin pinnasta sekä sahattu tippanokalle.

## 6.3 Mariankadun puoleinen julkisivu

Julkisivua korjattaessa pitää muistaa huomioida rakennuksen tyyllilliset ja esteettiset arvot sekä historia. Rakennuksen fyysinen kunto ja rakennustekniset ratkaisut ovatkin siis ensiarvoisen tärkeitä. Rakennus on kaupungin suojeltujen rakennusten joukossa, joten myös museo- ja rakennusviranomaisten kantaa pitää tiedustella ennen toimenpiteitä.

Julkisivulla joudutaan uusimaan julkisivupellitykset, ikkunapellitykset sekä vuorilautoja. Lisäksi pinnat tulee maalata uudestaan.

Kaikki vaurioituneet julkisivupellitykset (kuva 13) pitää uusia. Erityistä huomiota tulee kiinnittää pellitysten ylösnostoihin, saumauksiin, kaatoihin ja tippanokkiin. Pellitykset on tuotava tarpeeksi ulos verhoilusta. Julkisivupellityksiä tehdessä pitää kuitenkin kunnioittaa rakennuksen rakennushistoriallisia arvoja ja tyyliä.



Kuva 18. Periaatekuva ikkunan vesipellityksestä (Kokkolan ammattiopisto 2012)

Vaurioituneet vuorilaudat on uusittava. Mikäli yksittäinen vuorilauta on vain paikoin lahonnut voi tyyllillisesti kuitenkin olla parempi uusia kyseinen lauta kokonaan. Uudella ja vanhalla puupinnalla pintakäsittelyn ero on kuitenkin huomattavissa. Pienet koteloinnit ja lyhyet, repsahtaneet vuorilaudat tulee uusia kokonaan. Tyyllillisistä yksityiskohdista ei kuitenkaan pidä luopua vaan uusittavat kohdat pitää toteuttaa entisenlaisiksi.

Koko julkisivu maalataan uudelleen. Vanha halkeillut maalipinta pitää poistaa mekaanisesti. Maalaus tulee suorittaa ainoastaan kuivalle, puhtaalle ja terveelle puupinnalle valmistajan ohjeen mukaisesti.

## 6.4 Ison salin yläpohja

Salin kattoverhoilu on alkuperäinen ja näin ollen sillä on suuri arvo koko kirkkosalin esteettiselle tyyliin. Katolle on suoritettu ainoastaan huoltomaalauksia. Koska yläpohjan rakenteissa ei havaittu vaurioita ja lämpöeristeet eivät ole kattopaneelien kanssa samalla kannatuksella, oletan että ainoastaan kattopaneelien kiinnikkeet ovat ajan myötä antaneet periksi.

Ensimmäisenä vaihtoehtona pidän mekaanista ruuvikiinnitystä vanhojen naularivien kohdalta. Mikäli paneelit lähtevät vetäytymään kiinni ruuvien voimasta, voidaan olla varmoja että naula on antanut periksi. Jatkossa pitää tarkkailla lähteekö paneelien saumat aukeamaan liikkeiden myötä. Mikäli näin käy, voi kattoverhoilu vaatia uuden pintakäsittelyn näyttääkseen siistiltä.

Toisena vaihtoehtona on purkaa vanha kattoverhoilu kokonaan pois ja rakentaa uusi kattoverhoilu käyttäen mahdollisesti vanhoja materiaaleja. Uusi kattorakenne tulee koolata suoraksi. Uusi kattoverhoilu tehdään vanhan tilalle. Koolingin ja kattotuolien väliin on hyvä asentaa rakennuspaperi. Saumat tulee teipata paperille soveltuvalla teipillä. Tällä pystytään estämään yläpohjan eristeistä irtoavan pölyn pääseminen huoneilmaan. Tämä vaihtoehto pitää kuitenkin toteuttaa vasta jos vanhaa kattoverhoilua ei saada stabiloitumaan ja todeta turvalliseksi.

## 7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Rakennuksilla ja rakennetulla ympäristöllä on suuri arvo ihmisten jokapäiväiseen elämään, mutta valitettavasti niiden jatkuvia huoltotoimenpiteitä ei kuitenkaan osata yhdistää rakennuksen fyysisen kunnon vastaamiin tarpeisiin. Useat rakennukset eivät täytä käyttäjiensä asettamia arvovaatimuksia, mutta silti asialle ei välttämättä osata tehdä mitään.

Puu on oikein käytettynä todella pitkäikäinen rakennusmateriaali. Jos puurakenteet pystytään pitämään kuivina, puun rakennustekniset ominaisuudet pysyvät uuden veroisina. Tässä korostuukin siis rakennuksen oikeanlainen käyttö ja huolto. Mahdollisiin vaurioihin pitää reagoida nopeasti, jotta rakenteet eivät altistu jatkuvalle kosteudelle ja pääse lahoamaan. Jokaisesta vauriosta pitää pystyä selvittämään alkuperäinen

syy- ja seuraussuhde sekä korjaamaan alkuperäinen vaurionaiheuttaja ja vaurioitunut kohta.

Kotkan Vapaaseurakunnan kirkkorakennus on pääsääntöisesti hyvin säilynyt ja edustaa perinteistä hirsirakentamista arvokkaasti. Niinpä jatkoa ajatellen kyseisen rakennuksen huolto- ja kunnossapitotoimenpiteet ovat ensiarvoisen tärkeitä, jotta rakennus säilyy yhtä arvokkaana tuleville sukupolville. Rakennuksen historiallisia ja esteettisiä arvoja ei kannata päästää rakennukseen kohdistuvien rasitusten syötäväksi.

Tieto vanhojen rakennusten historiasta ja muutoksista on usein sirpaleista eikä lähtötiedoilla ole selvää keskinäistä hierarkiaa. Yksittäisestä muutosvaiheesta saattaa löytyä laajasti tietoa, mutta sen suhde rakennuksen koko historiankaareen voi jäädä epäselväksi.

Tulevaisuutta ajatellenkin kaikista rakennukseen kohdistuvista suuremmista huolto- ja korjaustoimenpiteistä on hyvä luoda muistiinpanoja sekä arkistoida dokumentit. Tähän on myös hyvä liittää mahdollisia detaljitason valokuvia. Dokumentointi antaa myös hyvän kuvan korjaushankkeen lopputuloksien suhteesta alkuperäisiin tavoitteisiin. Nämä ovat myös hyödyllisiä taustatietoja rakennuksen pitkäjänteistä ylläpitoa ja tulevia muutos- ja korjaustöitä ajatellen.

Vaikka tässä työssä on tutkittu vain yhtä kohdetta ja esitetty tiettyjen vaurioiden korjausehdotuksia, nämä ajatukset ovat kuitenkin periaatteellisella tasolla yleistettävissä muihin samankaltaisiin, historiallisesti arvokkaisiin rakennuksiin.

## LÄHTEET

## PAINETUT LÄHTEET

Hakalin, P. 1984. Hirsirakentaminen. Helsinki: Rakentajain Kustannus Oy.

Myyryläinen, L. 2003. Kiinteistön kunnossapidon ja elinkaaren hallinta. Jyväskylä: Kiinteistöalan kustannus Oy.

Niskala, E. 1992. Puutalon korjaus. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Wahlroos, H.-S. 1985. 100 Vapaakirkollista vuotta Kotkassa 1885 – 1985. Kotka: Kotkan Vapaaseurakunta.

## PAINAMATTOMAT LÄHTEET

Helanne, A. 1978. Pää- ja työpiirustukset. Laajennus- ja muutostyö. Kotka: Kotkan Vapaaseurakunta.

Helanne, A. 1985. Kotkan vapaaseurakunnan kiinteistöt. Luonnos kirjaa varten. Kotka: Kotkan Vapaaseurakunta.

Kälkäjä, S. 2006. Peltikatteet. Saatavissa:  
[http://www.rakennusperinto.fi/Hoito/Korjaus\\_artikkelit/fi\\_FI/Peltikatteet/](http://www.rakennusperinto.fi/Hoito/Korjaus_artikkelit/fi_FI/Peltikatteet/) [viitattu 5.5.2012].

Kokkolan ammattiopisto. Rakennuspeltityöt. Saatavissa:  
<http://www.lvi.kpedu.fi/peltityot/julkisivu/index.htm> [viitattu 10.5.2012].

Lönblad, P. 2011. Riskirakenteet. Luento, 12.10.2011. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

Niinikoski, P. 2012a. Valokuvat vapaakirkolta, 3.2.2012. Kotka.

Niinikoski, P. 2012b. Valokuvat vapaakirkolta, 12.4.2012. Kotka.

Pisara – Kulttuuriympäristöt arjen arvoiksi 2012. Saatavissa: <http://www.pisarahanke.fi/index.php?p=178> [viitattu 1.5.2012].

Sahlberg, M. 2010. Talon tarinat – Rakennushistorian selvitysopas. Saatavissa: <http://www.nba.fi/fi/File/1112/talon-tarinat-opas.pdf> [viitattu 28.11.2011].

Vaurioiden yleisimpiä syitä 2012. Saatavissa: <http://oulu.ouka.fi/pora/tietopankki/vauriok.htm> [Viitattu 10.5.2012].

Vuorinen, J. 2011. Restaurointiin liittyvät viranomaistahot, -määräykset ja lainsäädäntö. Luento, 14.11.2011. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

#### HAASTATTELUT

Pelkonen, V. 2012. Haastattelu 9.1.2012. Kotka: Kotkan Vapaaseurakunta.

Westerlund, H. 2012. Haastattelu 9.1.2012. Kotka: Kotkan Vapaaseurakunta.