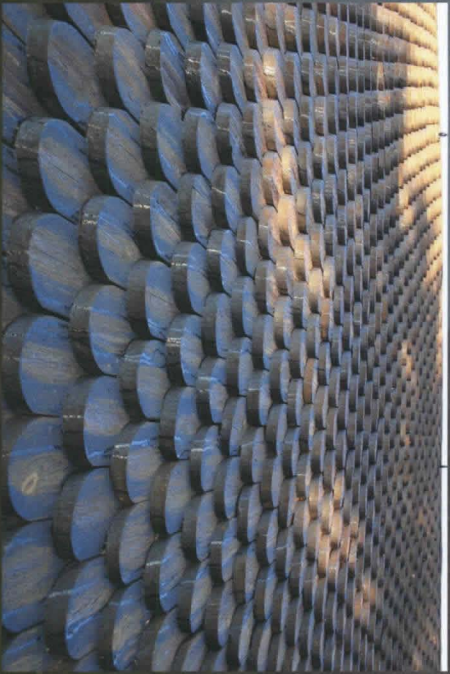
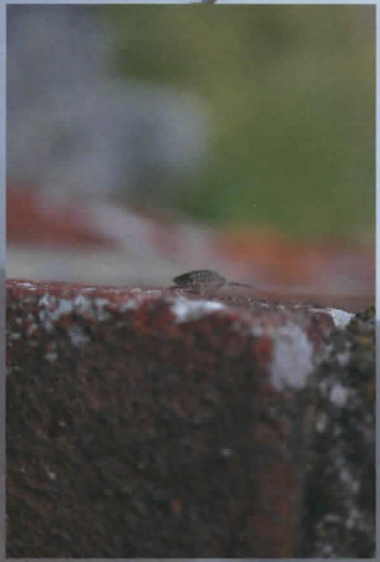


HATTULAN PYHÄN RISTIN KIRKON KUNNOSTUS JA KONSERVOINTITYÖ 2007





# HATTULAN PYHÄN RISTIN KIRKON KUNNOSTUS JA KONSERVOINTITYÖ

Rakennuttaja Hattulan Seurakunta  
Työn toteutus UKRI Oy  
Arkkitehti Hanna Lyytinen  
Museovirasto / Anu Laurila

Työn dokumentointi 21.10.2007

## Johdanto

Hattulan Pyhän Ristin kirkon julkisivun kunnostus- ja konservointityö aloitettiin 6.8.2007. Työnpohjana käytettiin Tapio Hiltusen (2006) tekemää vauriokartoitusta ja arkkitehti Hanna Lyytisen työselostusta. Työn edetessä teimme julkisivujen vauriokartoituskarttoihin useita huomioita ja lisäyksiä vaurioiden suhteen. Työ sujui johdonmukaisesti seurakunnan, arkkitehdin ja museoviraston rinnalla, työmaapalaverien, keskustelujen ja mietintöjen pohjalta.

## Dokumentointi

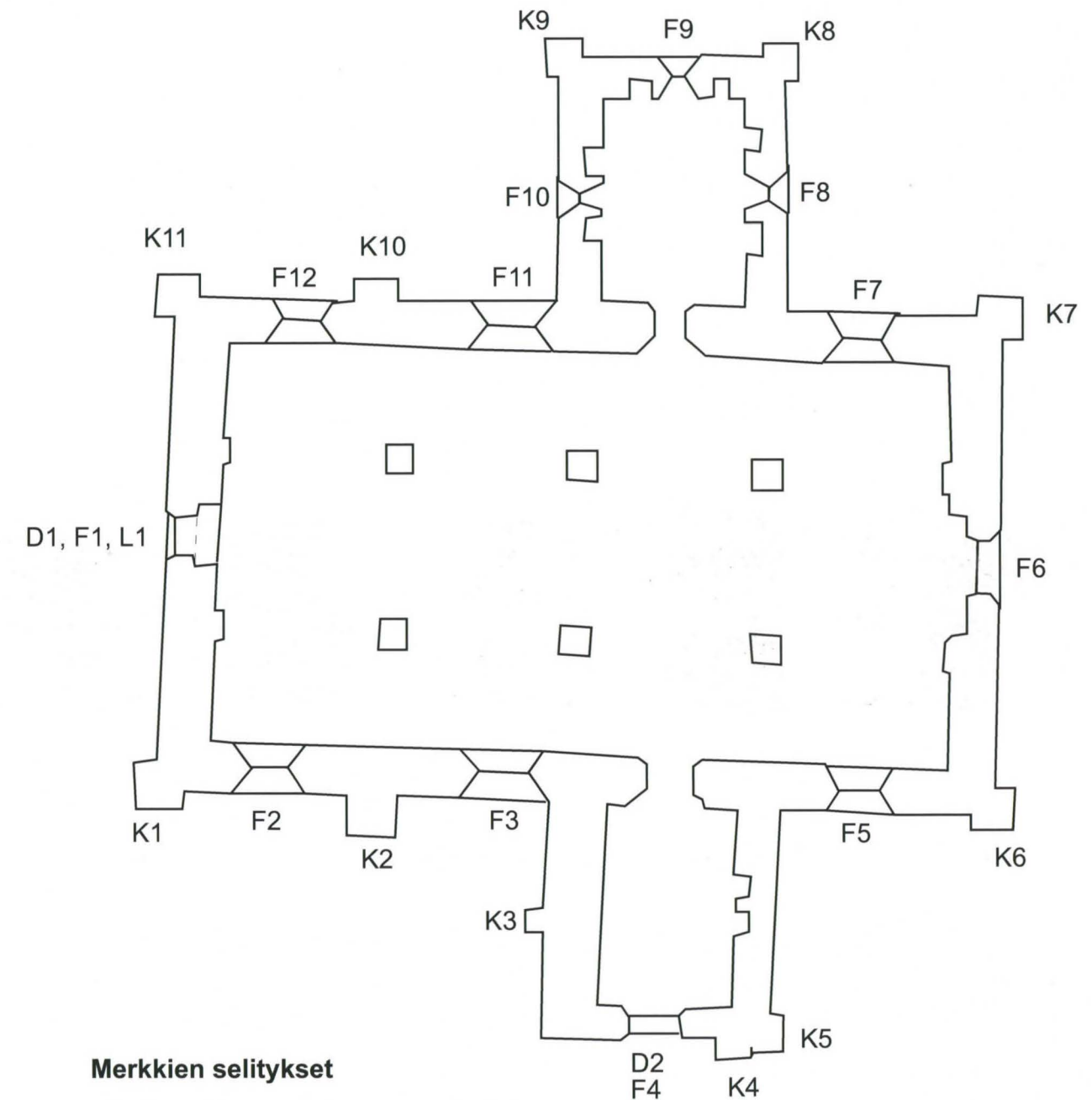
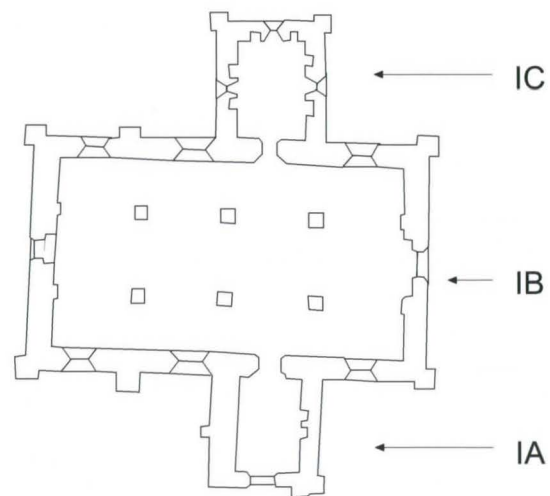
Työn aikana suoritettiin dokumentointia valokuvien ja liitteenä olevan työmaapäiväkirjan avulla.

Työkohteista otettiin valokuvat ennen ja jälkeen toimenpiteen. Useista korjauskohteista on otettu kuvia myös työvaiheiden aikana, kuten esimerkiksi saumojen ja halkeamien aukaisun jälkeen. Dokumentoinnin avulla voidaan seurata tulevaisuudessa kirkon julkisivun elämistä ja selvittää mahdollisia rakenteellisia ongelmia. Dokumentointi sisältää digitaalisessa muodossa olevia valokuvia projektiokuvaan merkityistä halkeamista, joita vertaamalla voidaan myös seurata julkisivulla tapahtuvia muutoksia.

Dokumentointikuviin on käytetty Canon 300D –digitaalikameraa, 18-55 mm (1:3.5-5.6) objektiivilla. Kuvattaviin kohteisiin laitettiin 5 x 5 cm teippi, josta ilmenee koodi kuvauskohteesta, päivämäärä ja senttimetreinä oleva mittakaava.

Työn myötä pussitimme ½ litran minigrip-pusseihin laastinäytteitä avatuista saumoista ja halkeamista. Pusseihin on kirjoitettu mistä kyseinen sisältö on peräisin ja minä päivänä kyseinen näyte on otettu. Näytepusseja on pistetty kolmeen laatikkoon, jotka sijoitettiin kellotapuliin, jossa on talletettuna myös paljon kirkon ympäristöstä löytyneitä tiiliä.

Vaurio- ja seurantakuviissa seinäkohtaiset projektiot on jaettu ilmansuuntien mukaan, A, B ja C-alueisiin. Esimerkiksi IB on kirkon itäpuolen keskimäinen osa, kuoripääty. Kuvasivuilla on pohjakuva kirkosta ja nuoli osoittamassa mistä kohdasta julkisivua kuva on peräisin. Kuvien yhteydessä on usein mainittu sanallisesti kohteen vierellä oleva ikkuna-aukko (F), ovi (D) tai tukipilari (K).



## Merkkien selitykset

- K1-K11 Konfretorit eli tukipilarit
- F1-F12 Ikkuna-aukot
- D1, D2 Oviaukot
- L1 Länsipäädyn luukku

HATTULAN  
PYHÄN RISTIN KIRKKO  
KIRKON POHJA ~ 1:200



# HATTULAN PYHÄN RISTIN KIRKON KUNNOSTUS JA KONSERVOINTITYÖ

## Halkeamien ja saumausten korjaus

Analysoimme laastin koostumusta kirkon julkisivusta otettujen laastinäytteiden ja saumoista tehtyjen silmämääräisten havaintojen perusteella. Laastinäytteiksi otimme länsiseinän yläosassa olevien ristikuvioiden sisällä olevaa pursunnutta laastia. Lisäksi F7-ikkunan vasemmalta puolelta savipitoista laastia, K7-tukipilarin ja pohjoisseinän nurkan halkeamasta saumalaastia, F3-ikkunan alapuolelta, sekä uutta laastia asehuoneen länsiseinän ja eteläseinän nurkasta F3-ikkunan alapuolelta.

Laastien tutkinnassa kävi ilmi, että vanhoissa laasteissa hyvin merkittävänä tekijänä on havaittavissa lämpimän, kellertävän sävyinen hiekka. Hiekka on raekoolta pääosin 0-2 millimetrin luokkaan, mutta seassa on myös runsaasti karkeampaa, yli neljä millimetriä kiviä (Liitteenä runkoaineen rakeisuuskäyrä). Vanhassa muurauslaastissa kalkin määrä on huomattavan suuri. Tämä johtuu siitä, että vanhan kalkin seassa on ollut epäpuhtauksia polton yhteydestä, eli kalkkitahna ei ole ollut yhtä lihavaa kuin nykyisin saatavilla olevat. Näin ollen vanhassa kalkkilaastissa hiekan määrä on ollut vähäisempi kuin tekemässämme saumauslaastissa. Tämä vaikuttaa myös värisävyyn, koska vanhat kalkkilaastit ovat olleet aikoinaan vaaleampia, kalkkipaakkujen ja yleisestikin suuremman kalkkimäärän vuoksi. Toisaalta vanhat saumat ovat ajan myötä vahvasti patinoituneet. Myös sammaleet ja jäkäläkasvustot vaikuttavat laastisaumojen yleissävyyn.

Seinäkohtaisiin kuviin on merkitty sinisellä värillä halkeamat ja saumat, joissa on jouduttu tekemään korjaavia toimenpiteitä. Myös vaurioiden seuranta koskevissa kuvissa halkeamat ja saumat on merkitty sinisellä värillä.

Tutkimusten ja koesaumausten pohjalta päädyimme seuraavanlaiseen laastikaavaan:

Hattulan Pyhän Ristin kirkon korjauslaasti (2007):

5 litraa hiekkaa (0-2mm)  
0,4 litraa karkeaa hiekkaa (2-4 mm)  
1,25 litraa kalkkitahnaa  
0,665 litraa hydraulista kalkkia (karkeus 0-2,2mm, RK39)

Työn myötä havaitsimme laastin kovettuvan huomattavan kovaksi ja vähensimme hydraulisen kalkin määrää 10-15 prosenttia, jolloin laastia saatiin hieman heikennettyä. Näin ollen lopulliseen kaavaan hydraulista kalkkia tulee olla enintään 0,6 litraa.

Hiekaksi valitsimme Tuuloksen hiekkakuopalta otetun hiekan, joka kuuluu samaiseen maaperävyöhykkeeseen kuin Hattulan Pyhän Ristin kirkon alue. Vertasimme kirkon ympäristön (uimarannan ja tien penkereen) hiekkään Tuuloksen hiekkään ja havaitsimme ne saman sävyisiksi.

Hydraulisena kalkkina käytimme BaumitBayosan:n valmistamaa hydraulista kalkkia, tuotenimikkeiltä RK 38 ja RK 39. Näistä RK39-kalkkia käytimme korjauslaastissa. Sen raekoko koostuu 0-2,2 mm runkoaineesta. Raekoolta hienompaa hydraulista kalkkia, RK38 käytimme injektointeihin. Sen runkoaine koostuu 0-0,8 mm rakeesta.

Korjattuja saumoja päätettiin myös hieman sävyttää, ettei paikkaukset erotu julkisivun kokonaiskuvasta turhan kirkkaina. Sävytykseen käytettiin kalkkivettä ja maavärejä: Poltettua terraa, luonnon umbraa, keltaokraa ja oksidimustaa. Kalkkiveden ja pigmentin muodostama patinoitiliemi on niin sideaineeltaan niin heikkoa, että se huuhtoutuu tulevaisuudessa sateiden myötä laastin pinnalta, paljastaen alta luonnollisesti "vanhentuneen" kalkkilaastin.

## Työvälineet ja menetelmät

Työvälineinä käytimme saumauksissa muurauksen ja rappauksen perustyövälineitä, kuten saumarautoja, kauhoja, lastoja, pääsaumalaatikoita ja peltejä vaakasaumoja varten. Suojasimme halkeamia ja avonaisia saumoja ympäröiviä tiilipintoja teippien avulla, jotta kalkkipitoinen laasti ei sotke niitä. Sulloimme laasteja saumarautojen avulla mahdollisimman tiiviisti halkeamiin ja avattuihin tiilisaumoihin. Käytössämme oli alumiinitteline sekä 18 metriin yltävä puominostin.

## Haurastuneille tiilille tehty uhrilaastikerrokset

Rapautuneita tiiliä kirkon julkisivussa on erittäin paljon, mutta näistä vain kymmenkunta kappaletta on niin hauraassa kunnossa, että ne vaatii toimenpiteitä. Asehuoneen eteläseinällä olevien kalkkimaalipinnoista saimme idean, että vastaavalla menetelmällä voisi vaurioituneita tiiliä suojata uhrikerrosperiaatteella. Tällöin uhrikerroksena oleva kalkkilaasti suojaa tiilipintaa ja uhrautuu rasitukselle ajan myötä. Silti tiilen päälle ei tule paksua kuorta vaan vaurioitunut tiili on helposti havaittavissa ja sen mahdolliset muutokset on selkeämmin nähtävissä. Valmistimme siveltävän laastin, joka sävytettiin tiilen väriseksi maavärien avulla. Laastikaava vastaa yllä olevaa korjauslaastia, hydraulisena kalkkina vain käytimme hienomman raekoon RK38-kalkkia ja hiekka seulottiin 1 mm:n verkolla. Käsiteltävien tiilien riittävä kostuttaminen ennen uhrilaastin sivelyä on erittäin tärkeää, ettei tiili ime kaikkea kosteutta laastista. Seinäkohtaisissa projektiokuvissa tiilivauriolle tehty toimenpidekohdat ja seurattavat tiilivauriot on merkitty punaisella värillä.

Lisäksi länsiseinän alaosassa on yksi tiili kokonaan vaihdettu. Korvaava tiili löytyi kellotapulista, jonne on säilyttänyt kirkon ympäristöstä löytyneitä tiiliä. Valitsimme tiileksi mahdollisimman saman kokoisen tiilen kuin vanha rapautunut tiili oli. Tämä tiili on merkitty projektiokuvaan valkoisella rastilla.

## Tiilikuviomaalauksen konservointi ja rekonstruointi maalaus (Sanna Pitkäniemi, Teemu Kajaste)

Tiilikuviomaalaukset sijaitsevat ikkunoiden F2, F7 ja F12 yläpuolisissa tiiliholvauksissa. Kalkkimaalaukset on tehty hauraille laastipinnoille, jotka saivat lisäksi sisältävät mahdollisesti jonkin verran kalkkia. Rappauksen alla on epätasainen tiiliholvaus, joka ilmeisesti on siis aikoinaan haluttu tasoittaa ja maalata ympäröiviä tiilipintoja mukaileviksi. Seinäkohtaisissa projektiokuvissa tiilikuviomaalaukset on merkitty keltaisella värillä.

Vanhat laastit pyrittiin kiinnittämään injektointin ja kiilamaisen laastituennan avulla. Injektointiin käytettiin hydraulista kalkkia (BaumitBayosan RK38, raekoko 0-0,8 mm).

Ikkunoiden F7 ja F12 tiilikuviomaalaukset oli kohtuullisen hyväkuntoiset ja pinnaltaan yhtenäiset. Niissä olleita kopoalueita injektointiin hydraulisella kalkilla, ja puuttuvia rappausalueita ja maalauksia täydennettiin. Rappausalueiden paikkauksiin käytettiin saman kaavan mukaista laastia kuin saumauksiin. Paikkamaalaukset tehtiin kalkkimaalilla, jota sävytettiin maavärien avulla. Pigmentteinä sävytyksiin käytettiin poltettua terraa, luonnon umbraa, oksidimustaa ja keltaokraa.

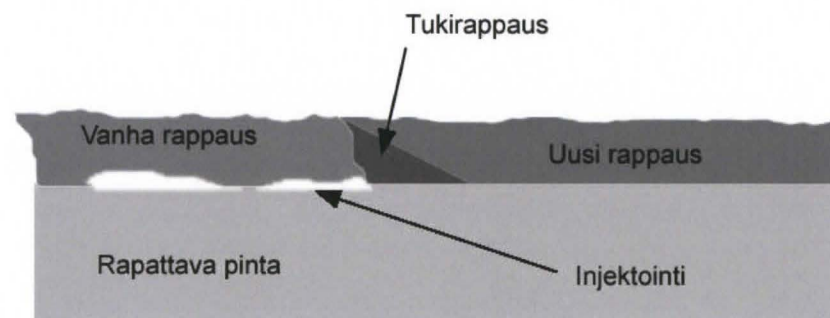
Huonoimmassa ja hauraimmassa kunnossa oli eteläseinän länsipään F2-ikkunan tiilikuviomaalaus. Laasti oli erittäin haurasta ja murenevaa. Sen kopoihin, mutta yhtenäisiin oleviin laastialueisiin porattiin muutamia reikiä, joista sitä pystyttiin injektointiin. Injektointiin käytettiin savella heikennettyä hydraulista kalkkia, suhteessa 1:4. Laastipintaa ei voitu kostuttaa ennen injektointia, koska tuolloin laasti haurastui entisestään ja kosteuden lisätessä painoa laasti pyrki irtomaan ja murenemaan lopullisesti tiilipinnasta.



# HATTULAN PYHÄN RISTIN KIRKKO

## Laastin tukeminen kiilaamalla

Kuten muidenkin tiilikuviomaalausten suhteen, pyrimme myös F2-ikkunan hauraista laastiosista huolimatta säästämään mahdollisimman paljon alkuperäisiä pintoja. Injektoinnin jälkeen tuimme alkuperäisiä rappauksia kiilaamalla laastin avulla. Kiilamaisen laastin avulla vanhan ja uuden laastin saumakohtaan saadaan hyvä tartunta ja uusi rappaus kannattaa vanhaa laastipintaa.



F2-ikkunaan käytetyn laastin ainesosat ja kaava:  
1 osa savea  
4 osaa hiekkaa (0-1 mm)  
1 osa hydraulista kalkkia (RK38)

## Ovien metalliosien konservointi

Hattulan Pyhän Ristin Kirkon ovien metalliosat käsiteltiin CanTrust-ruosteen muunninaineella. Työn toteutti konservaattori Liisa Helle-Włodarczyk. Metalliosista poistettiin mekaanisesti ruoste ja rasva, jonka jälkeen CanTrust-ainetta levitettiin metalliosille ohut kerros sianharjassiveltimellä. Syksyn viileydestä johtuen jouduimme peittämään ovet pressuilla ja lämmittämään työskentelyolosuhteen yli +15 asteiseksi, jotta käsittelyaineen vaatimat minimi lämpötilat toteutuisivat.



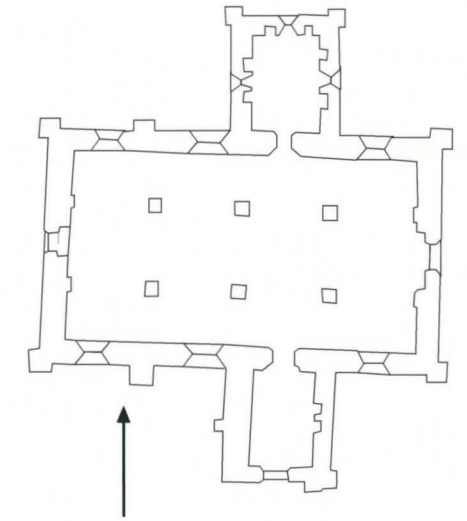
Asehuoneen lukon hela,  
ENNEN KÄSITTELYÄ



KÄSITTELYN JÄLKEEN

(Kuvälähde: Konservointi Helle)





-  Korjatut halkeamat ja saumat
-  Uhrilaastilla käsitelty vaurioitunut tiili
-  Restauroitu tiilikuviomaalaus

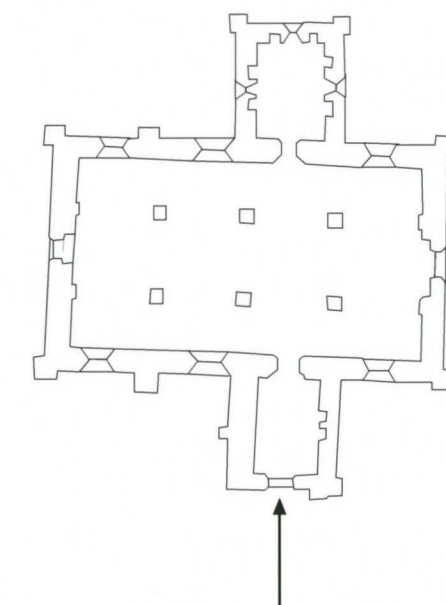
HATTULAN  
PYHÄN RISTIN KIRKKO

Eteläseinän länsipuoli  
EA

22.10.2007

UKRI OY, Teemu Kajaste





■ Korjatut halkeamat ja saumat

■ Uhrilaastilla käsitelty vaurioitunut tiili

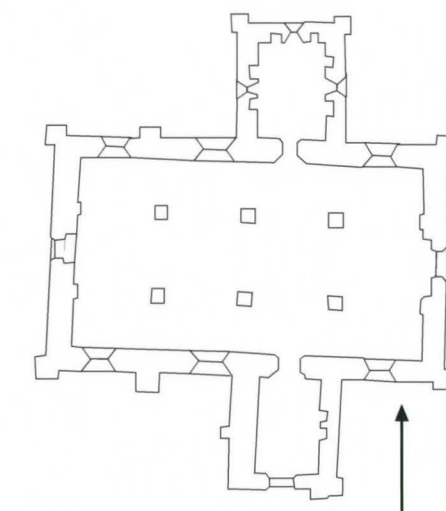
HATTULAN  
PYHÄN RISTIN KIRKKO

Asehuoneen eteläseinä  
EB

22.10.2007

UKRI OY, Teemu Kajaste





■ Korjatut halkeamat ja saumat

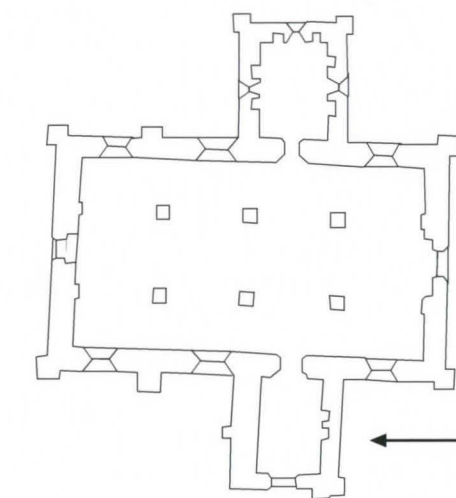
HATTULAN  
PYHÄN RISTIN KIRKKO

Eteläseinä itäpäätty  
EC

22.10.2007

UKRI OY, Teemu Kajaste





■ Korjatut halkeamat ja saumat

■ Uhrilaastilla käsitelty vaurioitunut tiili

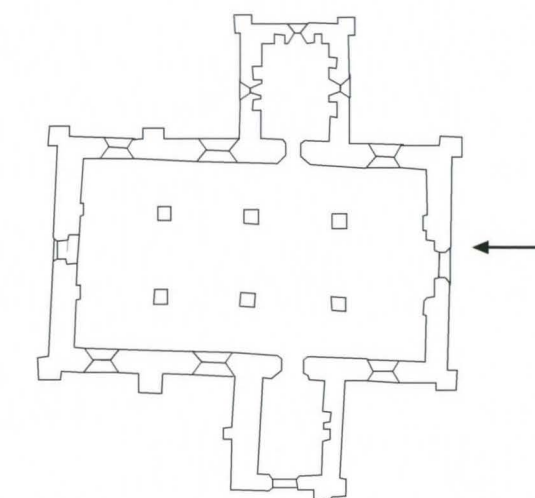
HATTULAN  
PYHÄN RISTIN KIRKKO

Asehuoneen itäseinä  
IA

22.10.2007

UKRI OY, Teemu Kajaste





-  Korjatut halkeamat ja saumat
-  Uhrilaastilla käsitelty vaurioitunut tiili
-  Konservoitu kalvaarioryhmämaalauk

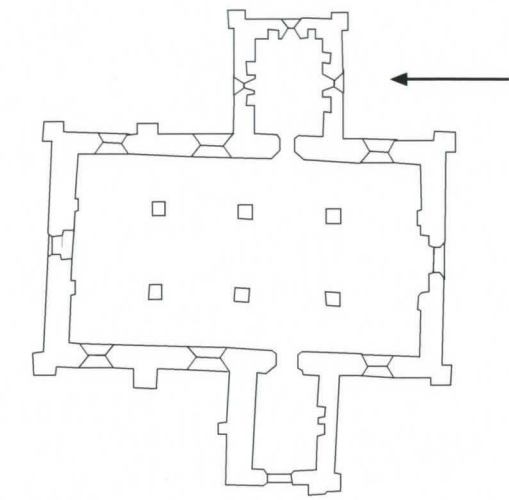
HATTULAN  
PYHÄN RISTIN KIRKKO

Itäseinän kuoripääty  
IB

22.10.2007

UKRI OY, Teemu Kajaste





 Korjatut halkeamat ja saumat

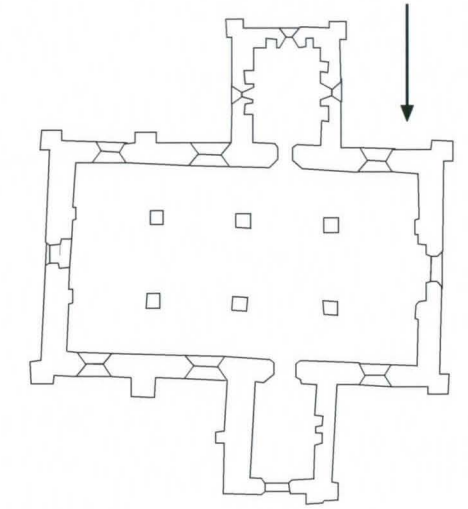
HATTULAN  
PYHÄN RISTIN KIRKKO

Sakastin itäseinä  
IC

22.10.2007

UKRI OY, Teemu Kajaste





■ Korjatut halkeamat ja saumat

■ Restauroitu tiilikuviomaalaus

HATTULAN  
PYHÄN RISTIN KIRKKO

Pohjoisseinän itäpäätty  
PA

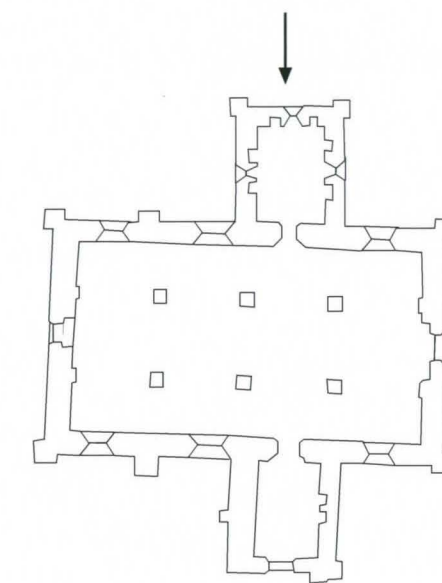
22.10.2007

UKRI OY, Teemu Kajaste



HATTULAN PYHÄN RISTIN KIRKKO

TEHDYT MUUTOKSET JULKISIVUSSA



 Korjatut halkeamat ja saumat

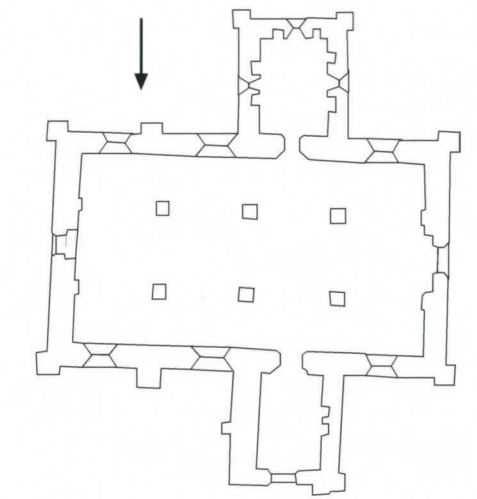
HATTULAN  
PYHÄN RISTIN KIRKKO

Sakastin pohjoisseinä  
PB

22.10.2007

UKRI OY, Teemu Kajaste





■ Korjatut halkeamat ja saumat

■ Restauroitu tiilikuviomaalaus

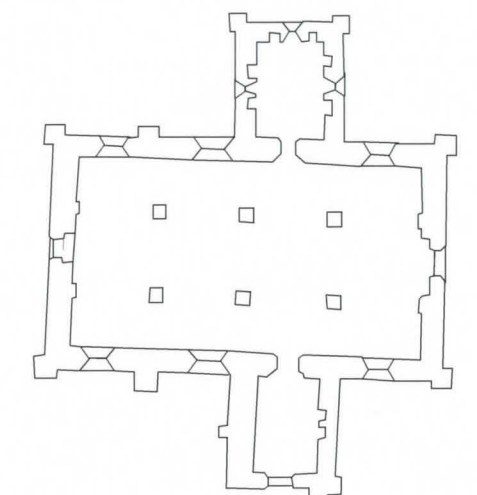
HATTULAN  
PYHÄN RISTIN KIRKKO

Pohjoisseinän länsipääty  
PC

22.10.2007

UKRI OY, Teemu Kajaste





-  Korjatut halkeamat ja saumat
-  Uhrilaastilla käsitely vaurioitunut tiili
-  Vaihdettu tiili

HATTULAN  
PYHÄN RISTIN KIRKKO  
Länsiseinän keskiosa  
LB  
22.10.2007  
UKRI OY, Teemu Kajaste



# HATTULAN PYHÄN RISTIN KIRKON SEURANTASUUNNITELMA

## SEURANTASUUNNITELMA

Seinäkohtaisissa projektiokuvissa on värillisillä kentillä eritelty tarkkailtavat alueet. Laastisilloja, halkeamia, saumauksia ja tiilialueita tulisi seurata säännöllisesti. Mikäli laastisilloissa, paikatuissa halkeamissa tai saumauksissa havaitaan ratkeamista, tulisi seurantaväliä tihentää, mitata muutoksia ja asettaa uusia laastisilloja auenneiden halkeamien osalle. Tällöin tulee myös herättää keskustelua havaituista ongelmista, niiden syistä ja mahdollisista toimenpiteistä.

Lisäksi kirkosta pyritään vielä ottamaan ulko- ja sisämittoja, joiden avulla kirkossa tapahtuvia muutoksia voidaan tarkkailla. Mittaukset toimitetaan tämän dokumentoinnin liitteeksi myöhemmin.

### Laastisillat

Kirkon julkisivun halkeamien päälle on tehty kahden millimetrin paksuisia, 2 x 5 senttimetrin kokoisia laastisilloja. Näiden avulla voidaan seurata seinien mahdollista elämistä ja saumojen halkeilua mittaamalla.

Laastisillat on valmistettu Vetonit rouhepinnoituslaastista. Laastisilloja varten valmistettiin pahvinen sabloni, jonka avulla silloista on saatu yhtäläisen kokoisia ja paksuisia. Laastisillat on sävytetty maavärien avulla, jotta ne eivät erottuisi julkisivun kokonaiskuvasta liian silmiin pistävästi.

Päätimme, että laastisilloja ei tehdä korjattujen saumausten ja/tai halkeamien osalle, koska niissä mahdollinen eläminen näkyy uuden saumauksen ratketessa.

### Tiilien seuranta

Projektiokohtaisiin seurantakuviin hauraat tiilipinnat, joiden rapautumista tulee tulevaisuudessa tarkkailla, on merkitty punaisella värillä. Tiilivaurioiden seurannassa voidaan käyttää hyväksi 2007-vuoden korjauksen yhteydessä otettuja tiilikartoituskuvia, joita vertailemalla rapautumista voidaan tarkkailla.

Seinäkohtaisissa projektiokuvissa seurattavat asiat on merkitty seuraavasti:

Laastisiltojen sijainnit on merkitty vihreillä neliöillä.



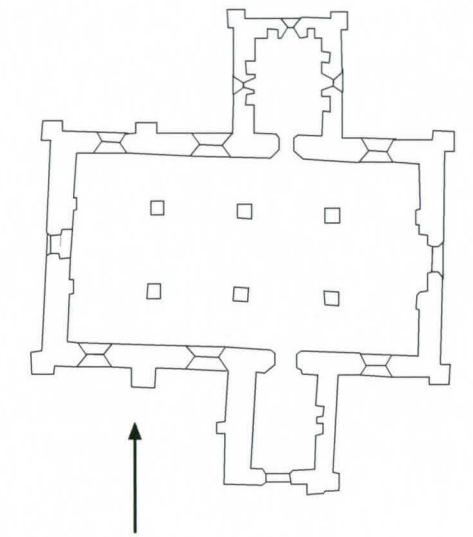
Halkeamalinjat on merkitty sinisellä värillä.



Seurattavat vaurioituneet ja/tai rapautuneet tiilet punaisella värillä







-  Seurattavat halkeamat ja saumat
-  Seurattavat tiilivauriot
-  Laastisillat

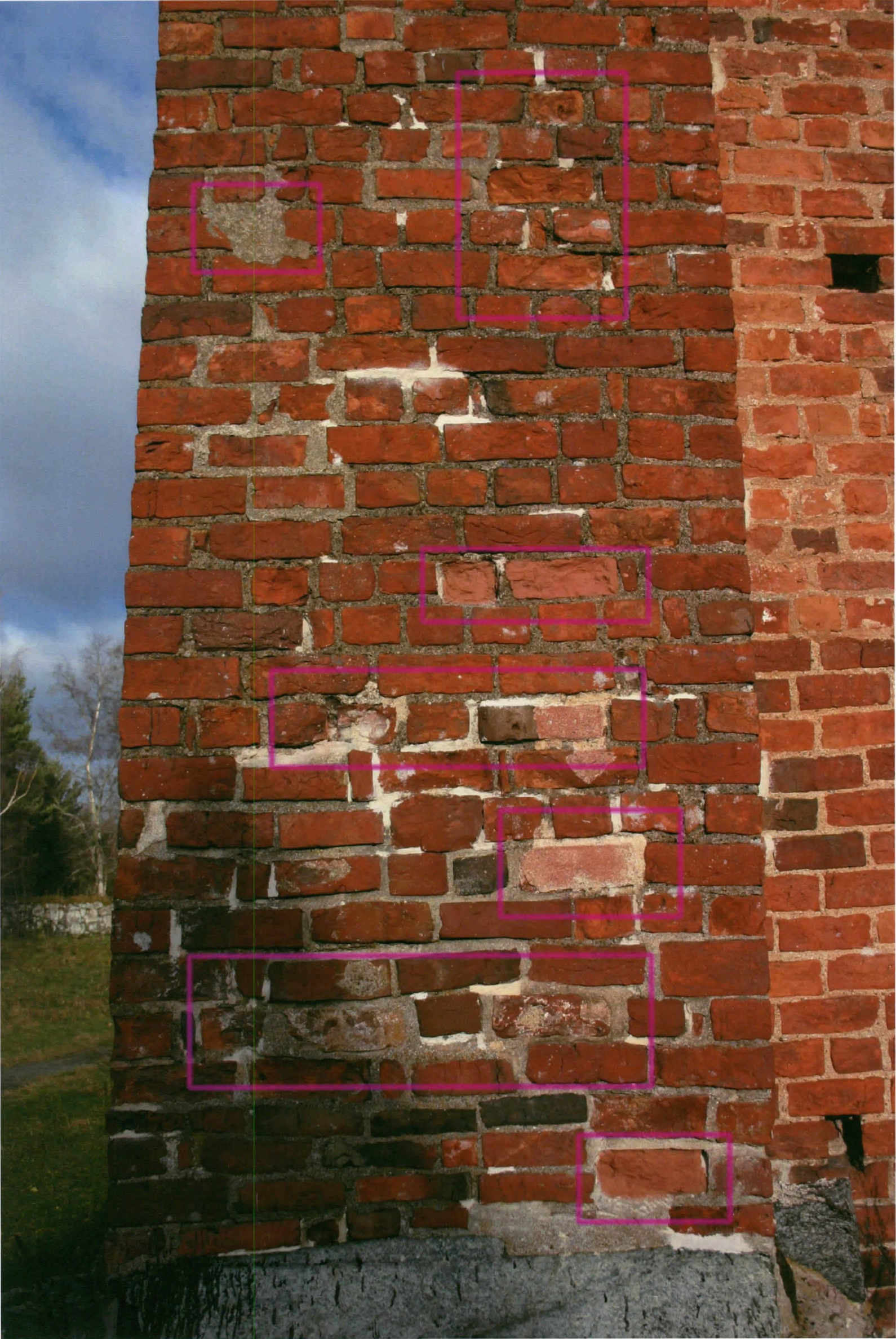
HATTULAN  
PYHÄN RISTIN KIRKKO

Eteläseinän länsipääty  
EA

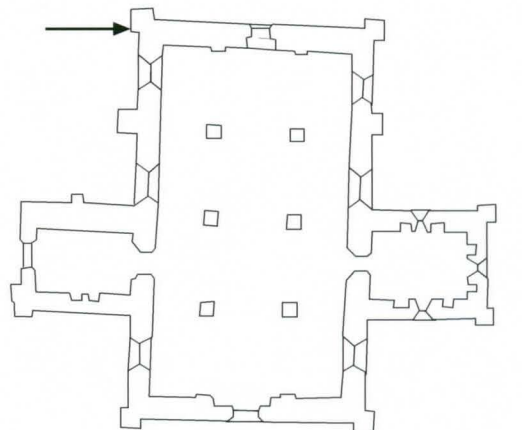
22.10.2007

UKRI OY, Teemu Kajaste





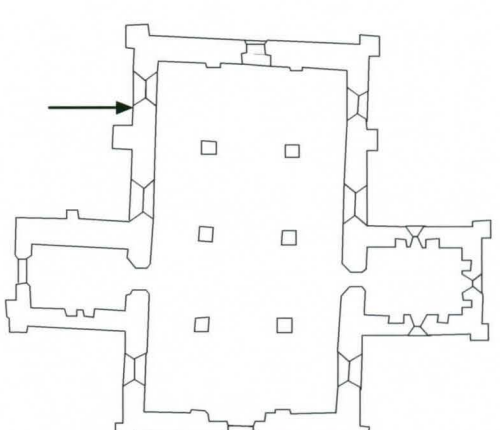
Eteläseinä, K1-tukipilarin alaosan tiilivauriot.





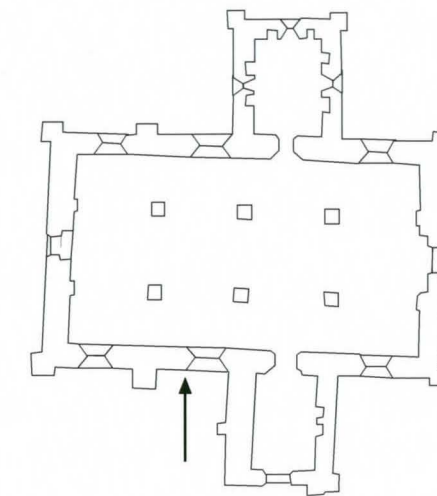
HATTULAN PYHÄN RISTIN KIRKKO

SEURATTAVAT TIILIVAURIOKOHDAT



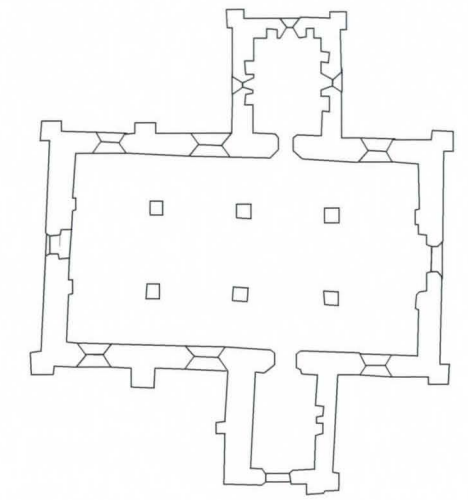
Eteläseinä, F2-ikkunan alapuoli.





Eteläseinä, F3-ikkunan alapuoli, kokonaisuudessaan





-  Seurattavat halkeamat ja saumat
-  Seurattavat tiilivauriot
-  Laastisillat

HATTULAN  
PYHÄN RISTIN KIRKKO

Asehuoneen eteläseinä  
EB

22.10.2007

UKRI OY, Teemu Kajaste



HATTULAN PYHÄN RISTIN KIRKKO

SEURATTAVAT TIILIVAURIOKOHDAT



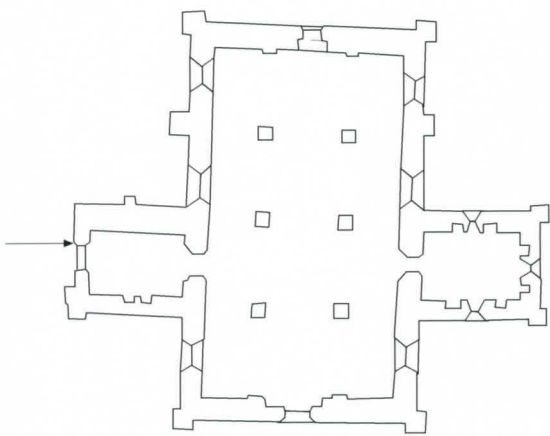
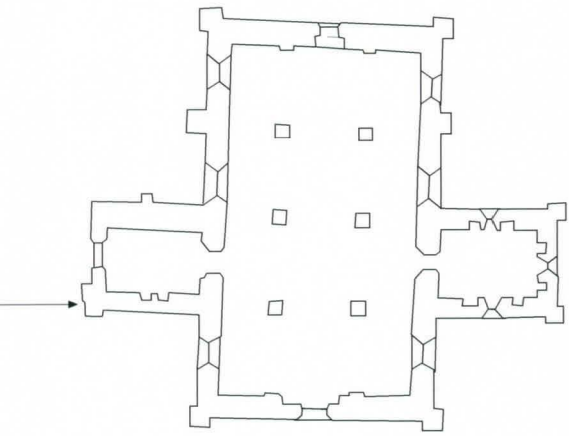
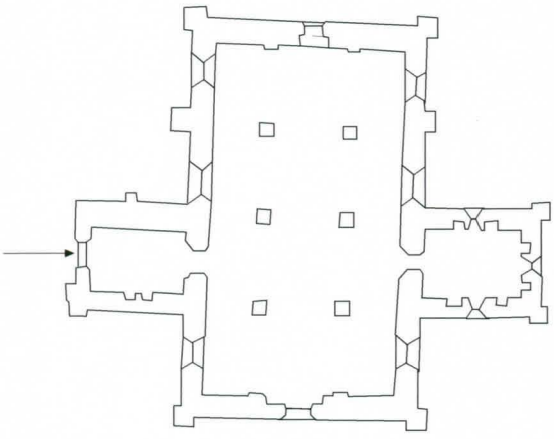
Ikkunan F4 yläpuoli



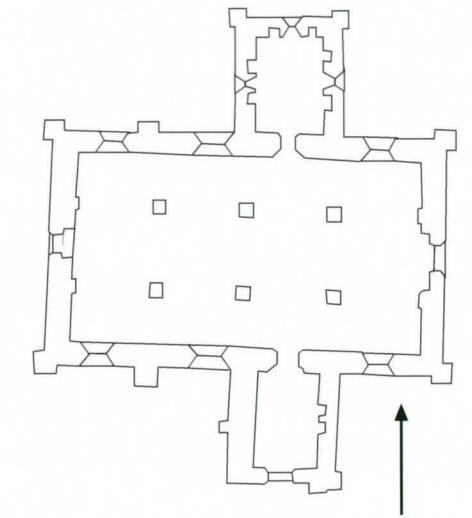
K5-tukipilarin alaosa



Asehuoneen oven vasen puoli







■ Seurattavat halkeamat ja saumat

■ Seurattavat tiilivauriot

■ Laastisillat

HATTULAN  
PYHÄN RISTIN KIRKKO

Eteläseinän itäpääty  
EC

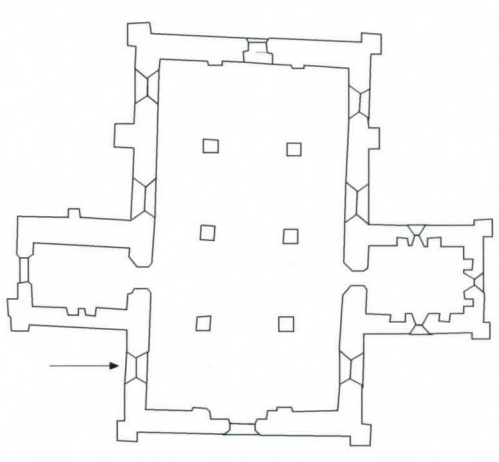
22.10.2007

UKRI OY, Teemu Kajaste



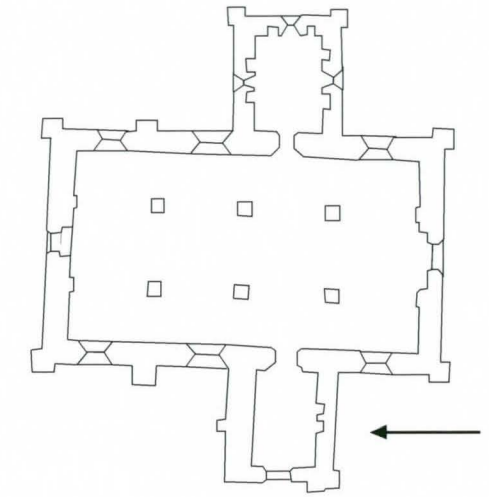
HATTULAN PYHÄN RISTIN KIRKKO

SEURATTAVAT TIILIVAURIOKOHDAT



Eteläseinän F5-ikkunan alapuoli





-  Seurattavat halkeamat ja saumat
-  Seurattavat tiilivauriot

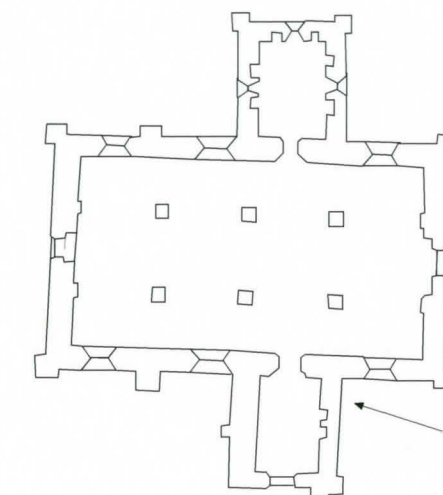
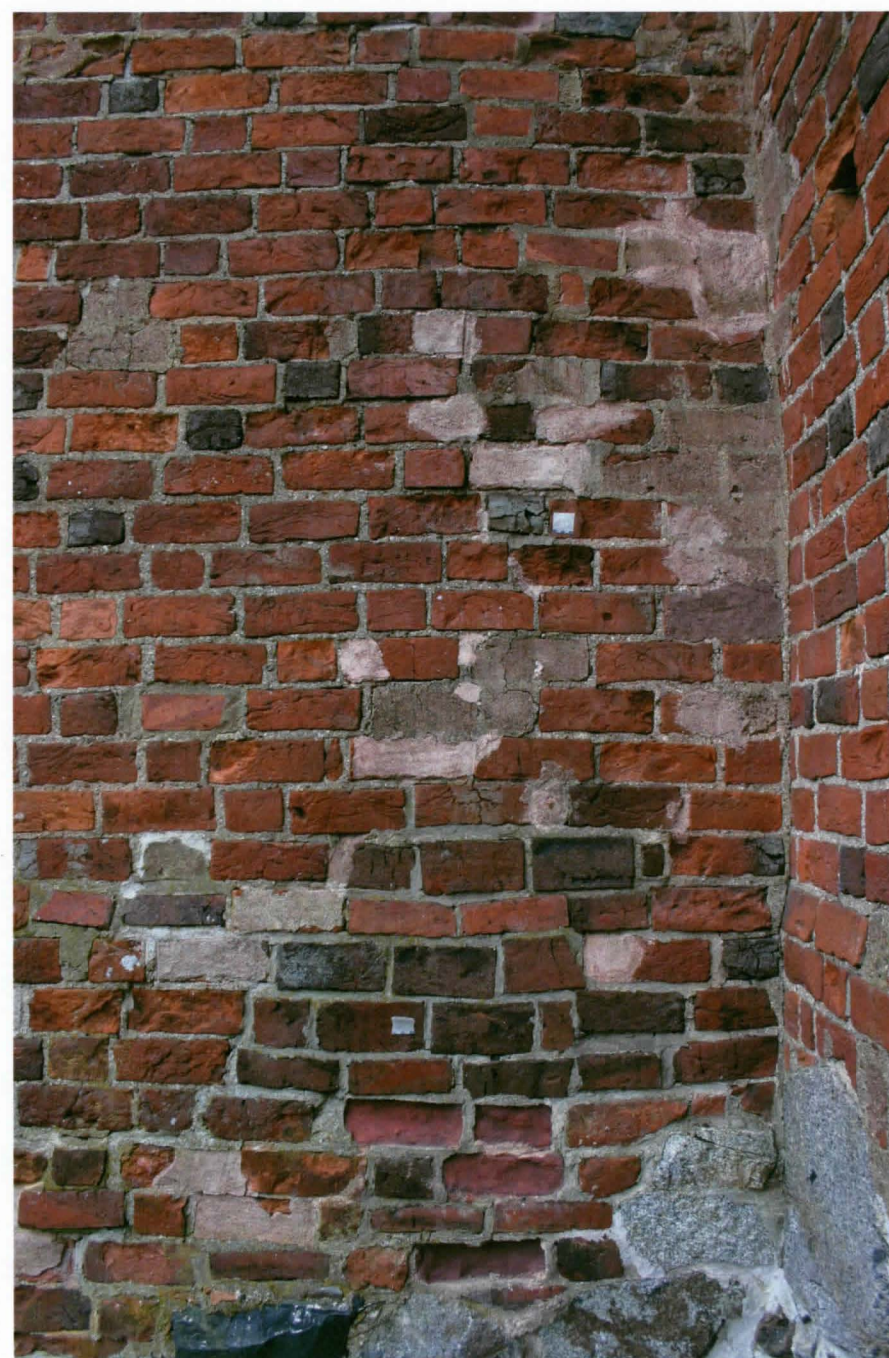
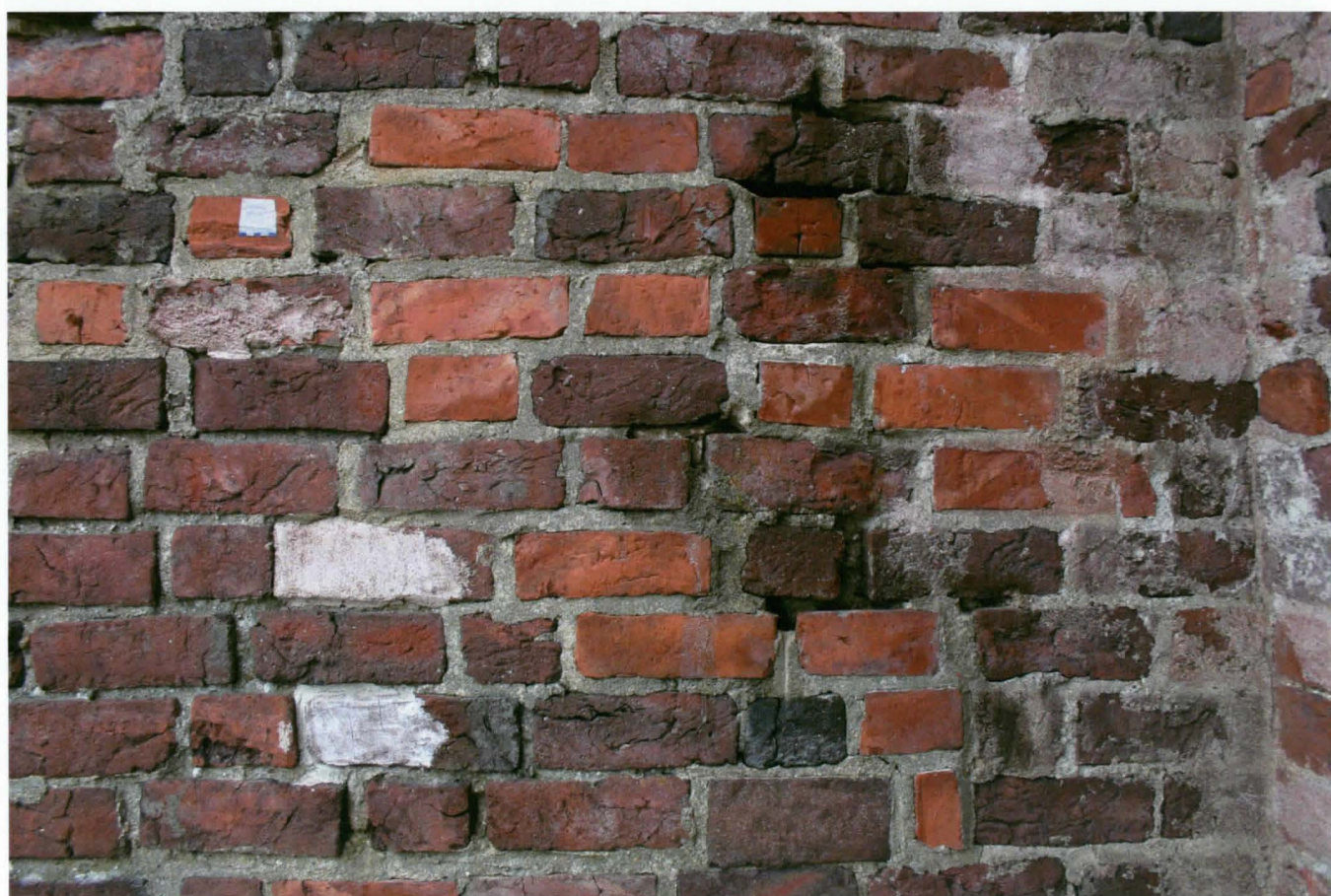
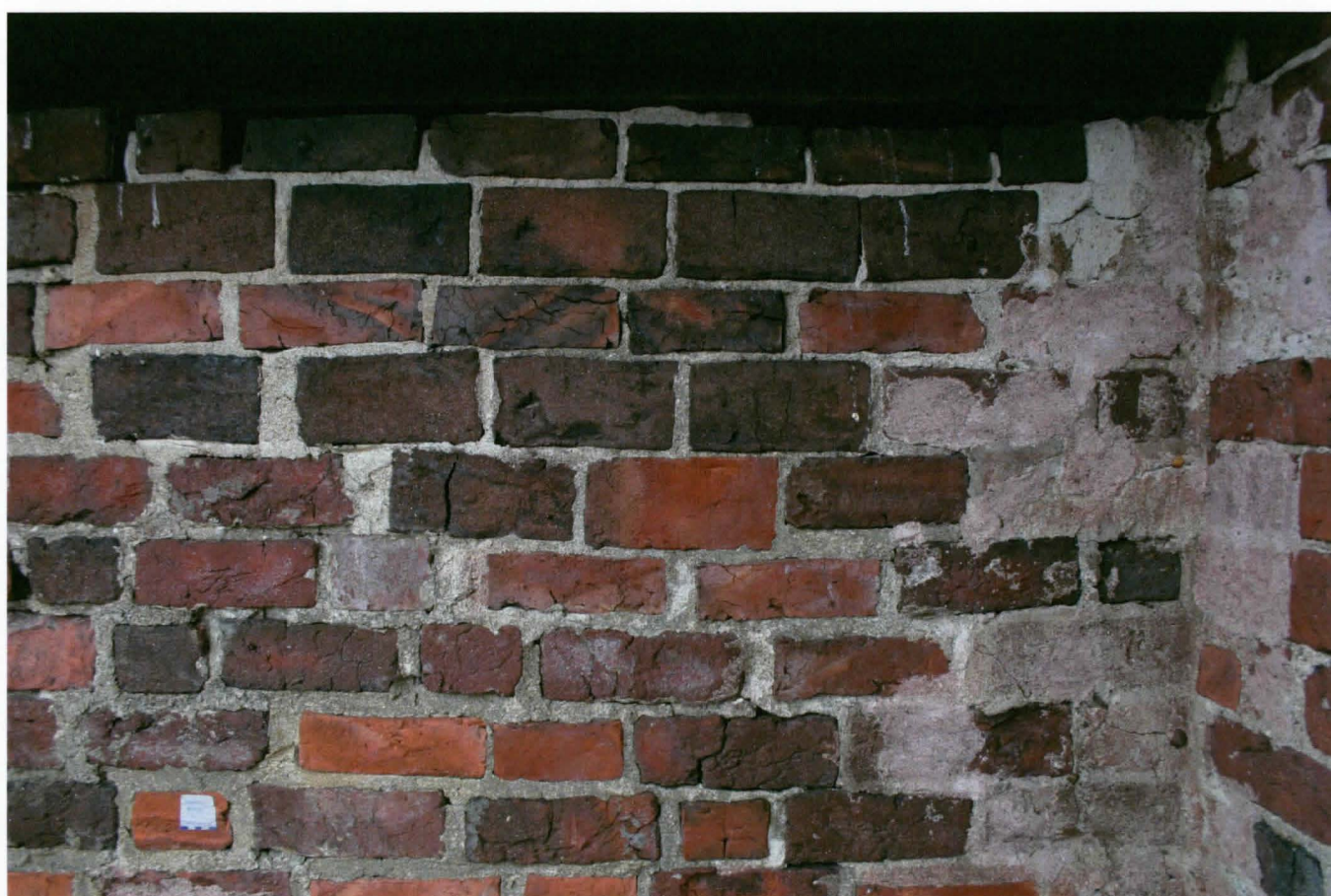
HATTULAN  
PYHÄN RISTIN KIRKKO

Asehuoneen itäseinä  
IA

22.10.2007

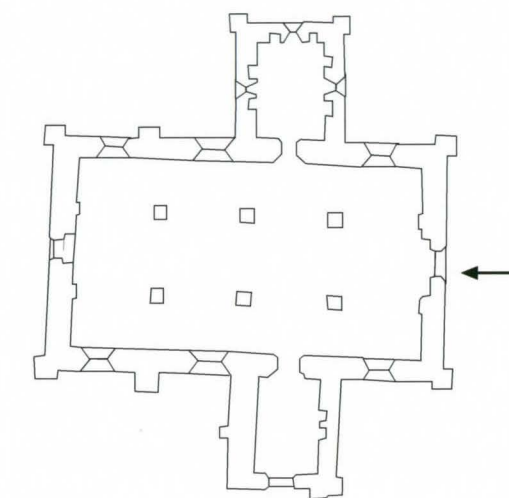
UKRI OY, Teemu Kajaste





Asehuoneen itäseinän ja eteläseinän itäpään nurkassa on useita vanhoja kiinteitä ja hyvin pysyviä laastipaikkauksia tiilien päällä.





Seurattavat halkeamat ja saumat

Seurattavat tiilivauriot

Laastisillat

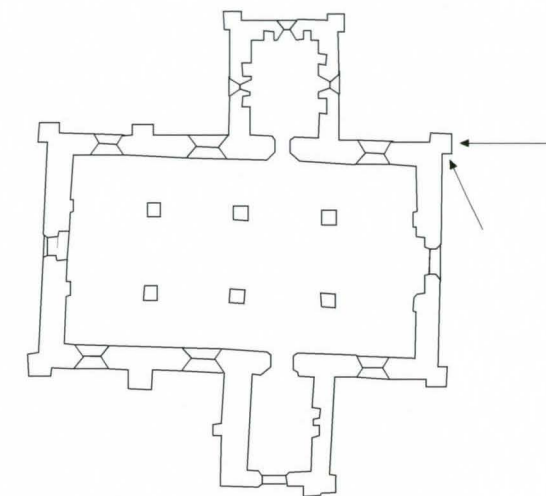
HATTULAN  
PYHÄN RISTIN KIRKKO

Itäseinän kuoripääty  
IB

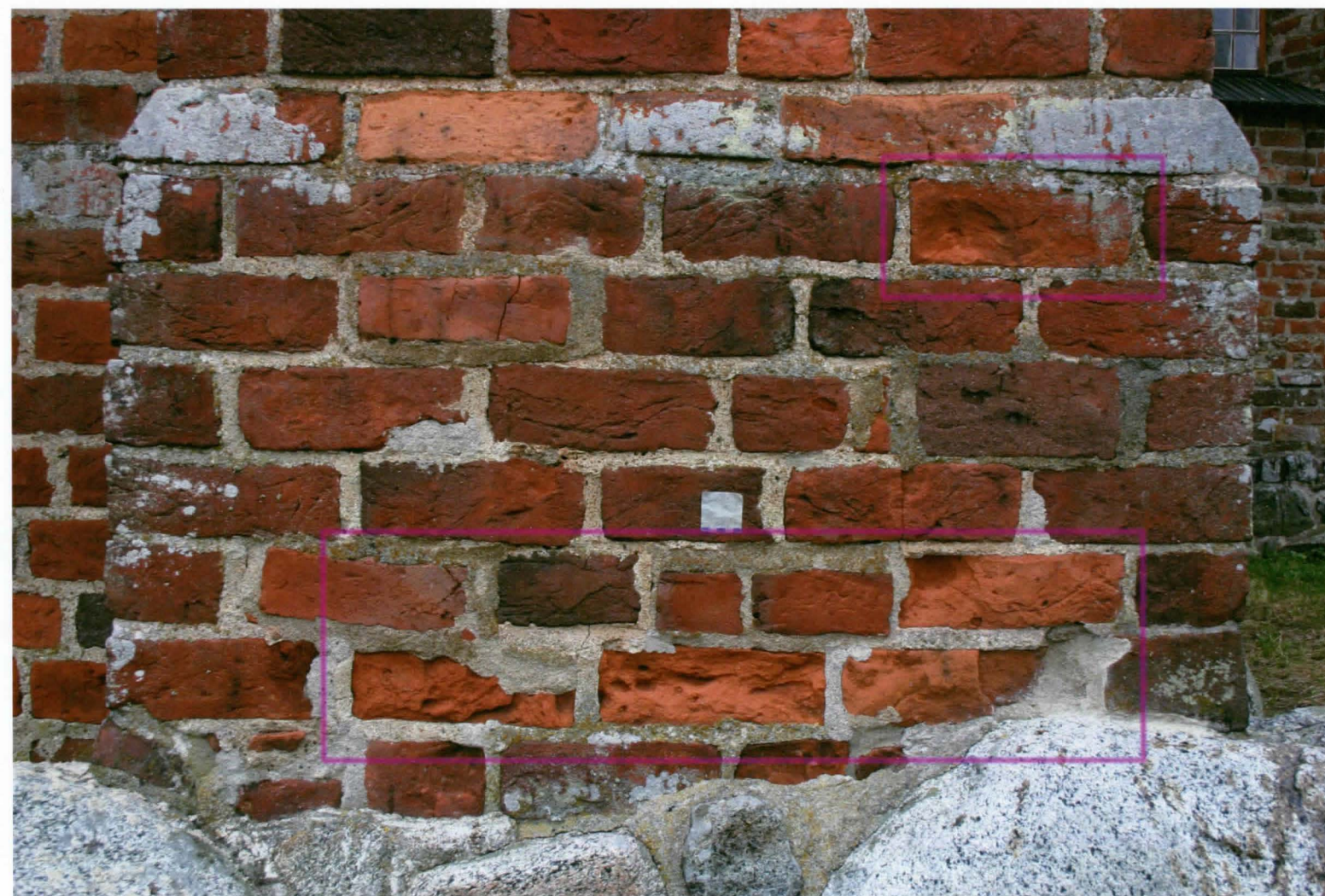
22.10.2007

UKRI OY, Teemu Kajaste



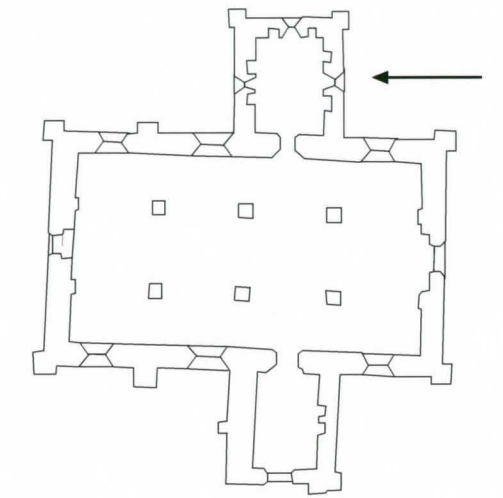


Itäseinän K7-tukipilarin eteläpuolen uhrilaastilla käsitellyt tiilet.



Itäseinän K7-tukipilarin itäpuolen alaosan rapautuneet tiilet.





- Seurattavat halkeamat ja saumat
- Seurattavat tiilivauriot

HATTULAN  
PYHÄN RISTIN KIRKKO

Sakastin itäseinä  
IC

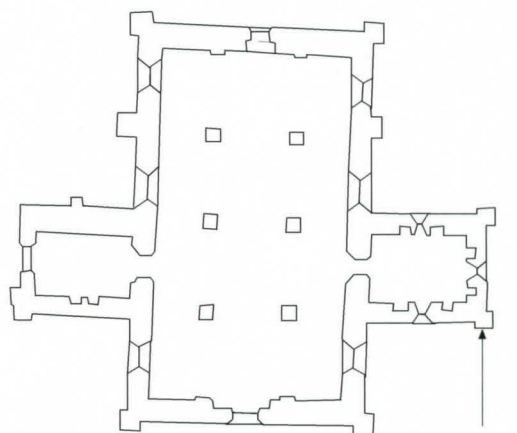
22.10.2007

UKRI OY, Teemu Kajaste

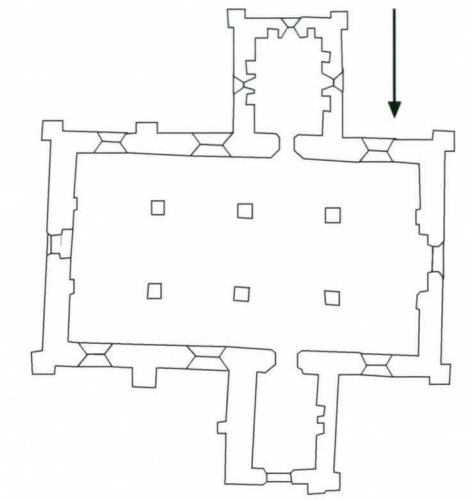




Sakastin K8-tukipilarin itäpuolen alaosan rapautuneet tiilet







■ Seurattavat halkeamat ja saumat

HATTULAN  
PYHÄN RISTIN KIRKKO

Pohjoisseinän itäpäät  
PA

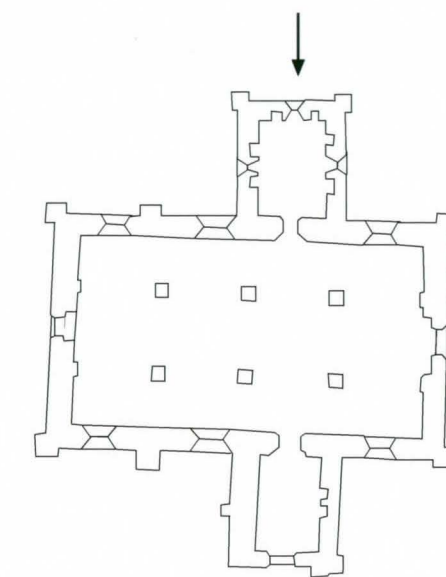
22.10.2007

UKRI OY, Teemu Kajaste



# HATTULAN PYHÄN RISTIN KIRKKO

# SEURATTAVAT VAURIOKOHDAT



■ Seurattavat halkeamat ja saumat

■ Laastisillat

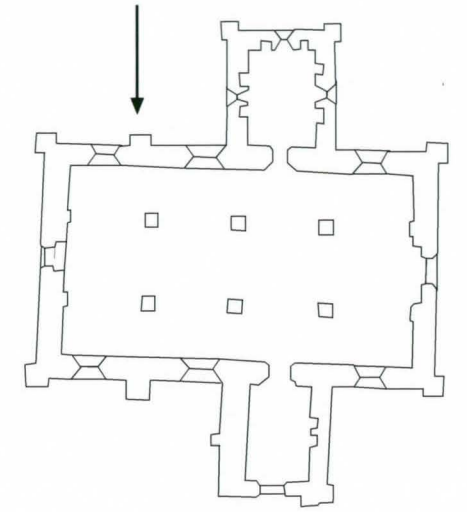
HATTULAN  
PYHÄN RISTIN KIRKKO

Sakastin pohjoisseinä  
PB

22.10.2007

UKRI OY, Teemu Kajaste





■ Seurattavat halkeamat ja saumat

■ Seurattavat tiilivauriot

■ Laastisillat

HATTULAN  
PYHÄN RISTIN KIRKKO

Pohjoisseinän länsipääty  
PC

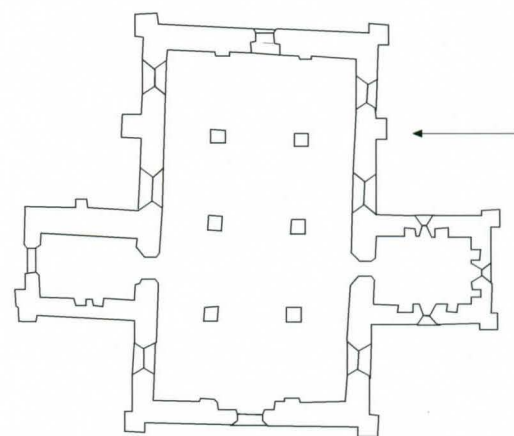
22.10.2007

UKRI OY, Teemu Kajaste

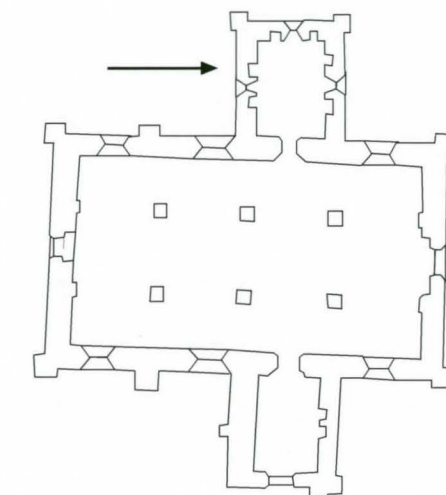




Pohjoisseinän K10-tukipilarin pohjoispuolen vaurioituneita tiiliä.







■ Seurattavat halkeamat ja saumat

■ Laastisillat

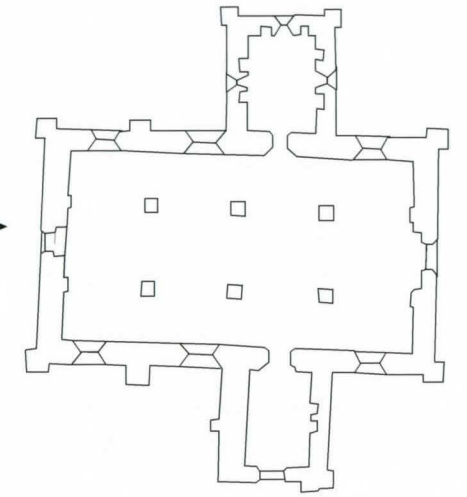
HATTULAN  
PYHÄN RISTIN KIRKKO

Sakastin länsiseinä  
LA

22.10.2007

UKRI OY, Teemu Kajaste





■ Seurattavat halkeamat ja saumat

■ Seurattavat tiilivauriot

■ Laastisillat

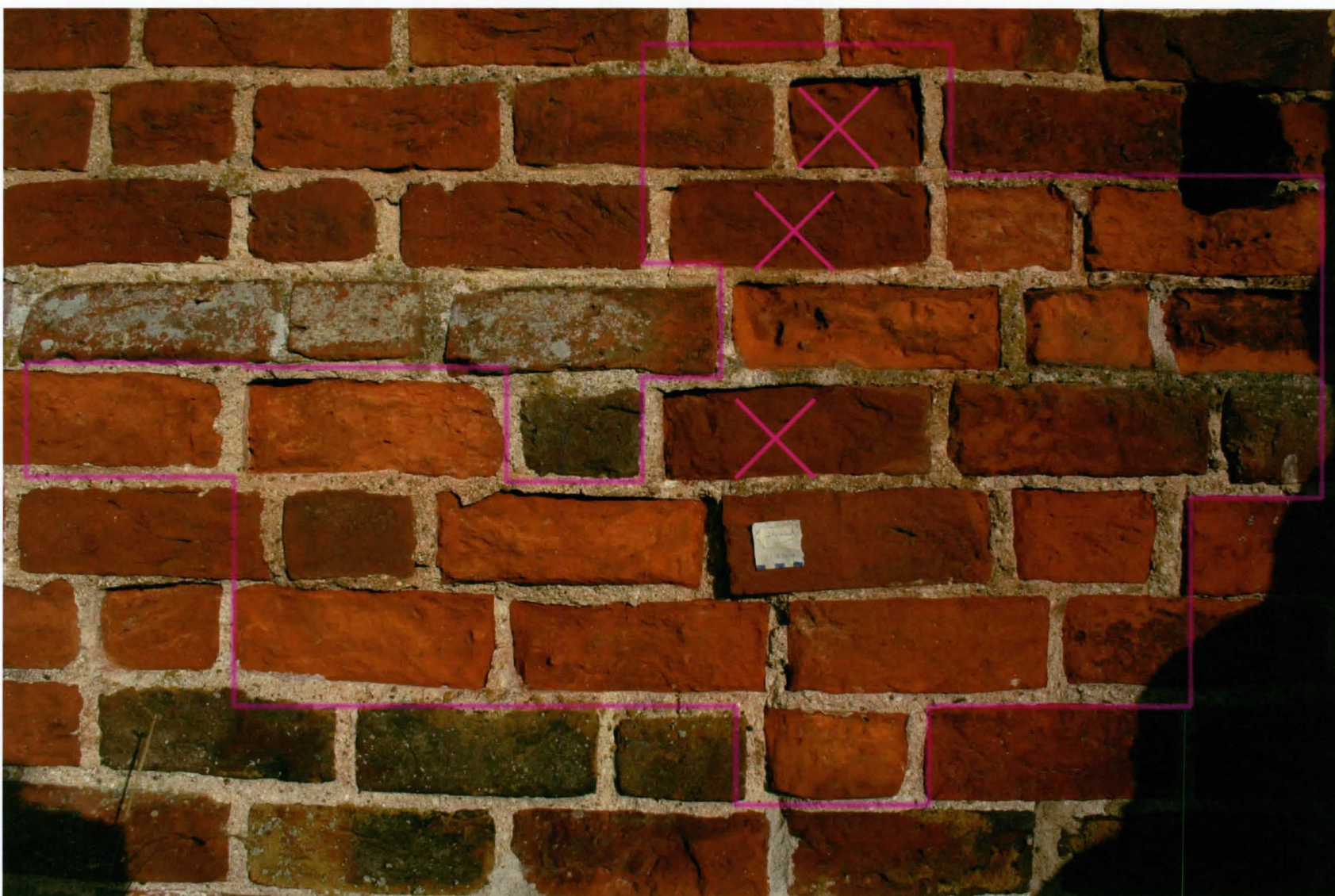
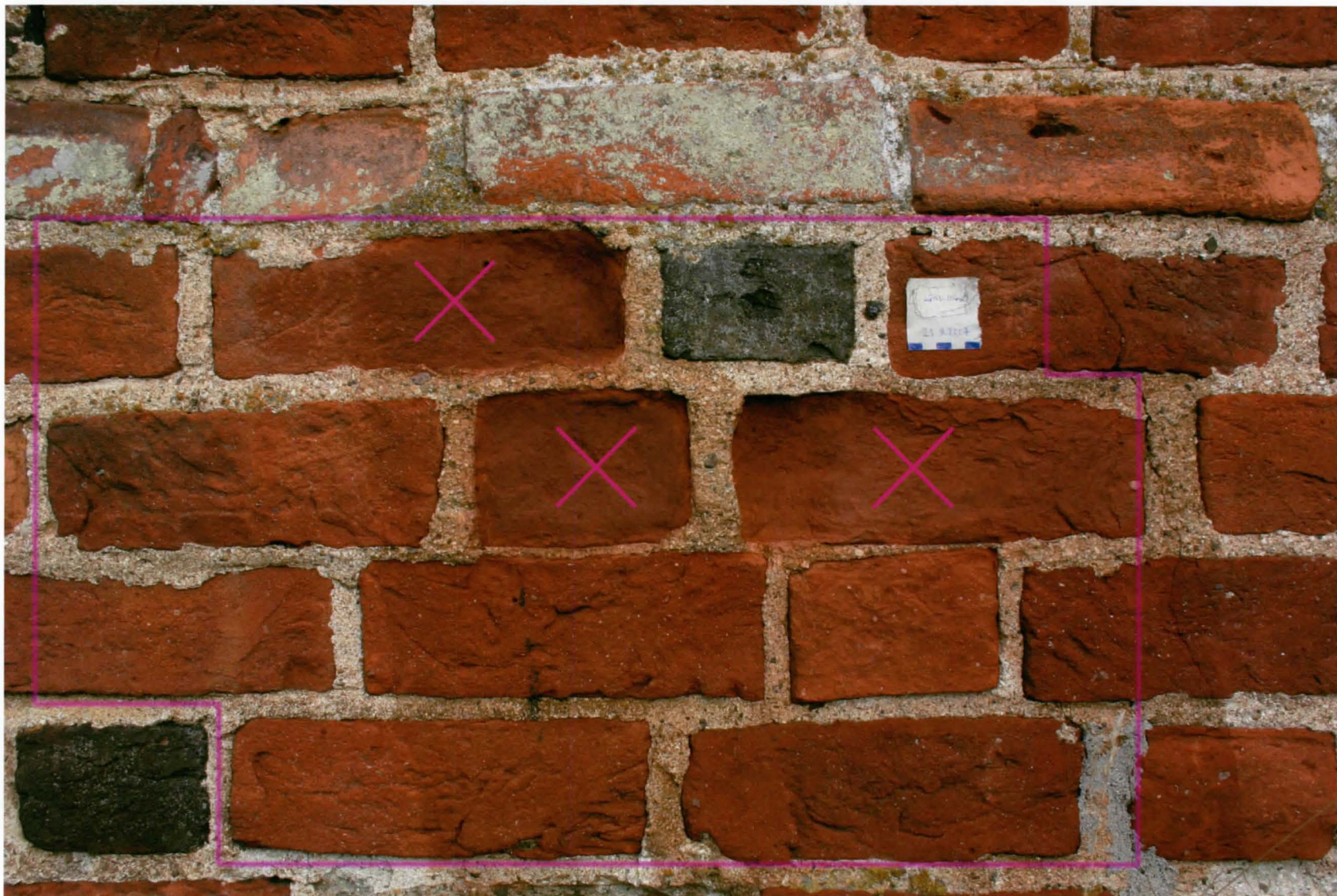
HATTULAN  
PYHÄN RISTIN KIRKKO

Länsiseinä  
LB

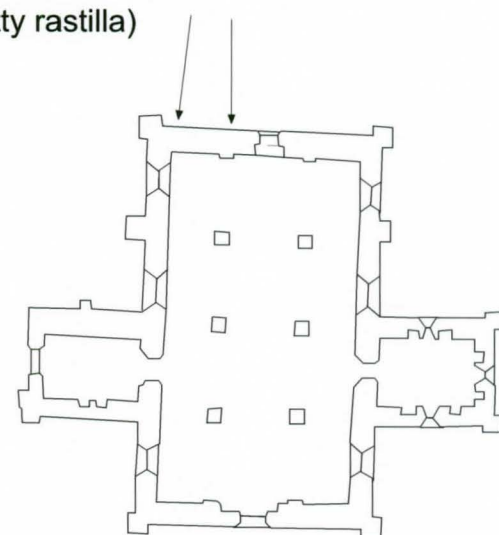
22.10.2007

UKRI OY, Teemu Kajaste





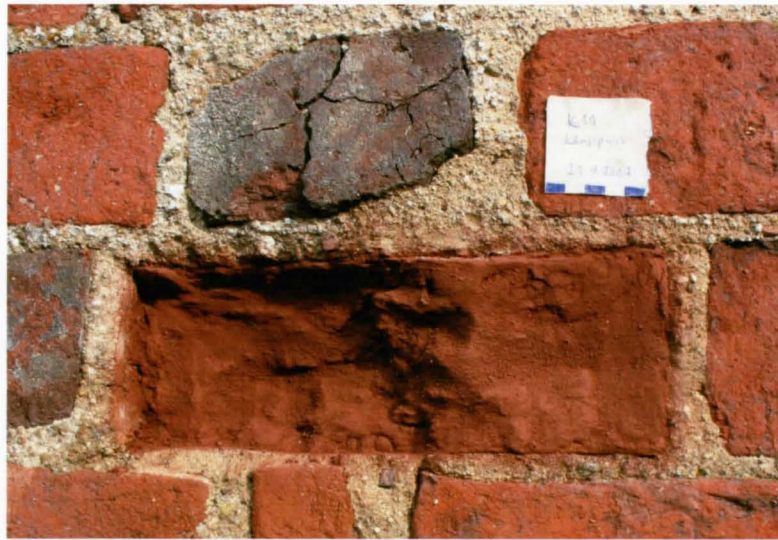
Länsiseinän D1-oven oikealla puolella olevia vaurioituneita tiliä, joista kuusi käsitelty uhrilaastilla (Merkitty rastilla)



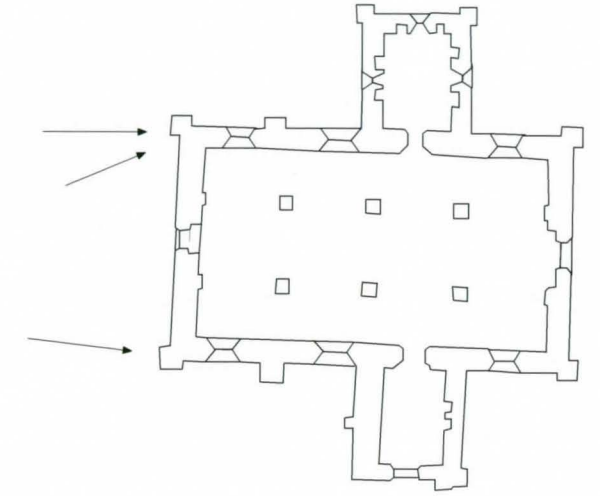


# HATTULAN PYHÄN RISTIN KIRKKO

# SEURATTAVAT TIILIVAURIOKOHDAT



K11-tukipilarin länsipuolella oleva uhrilaastilla käsitelty tiilivaurio

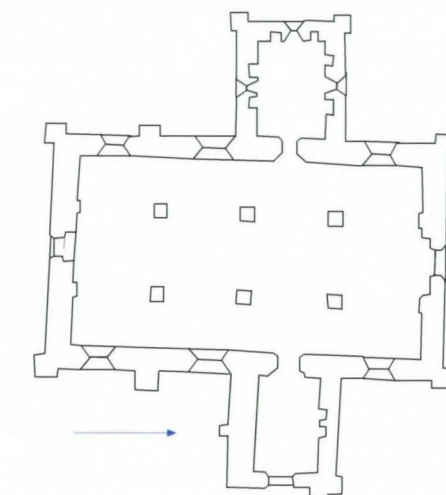


K11-tukipilarin ja länsiseinän nurkassa olevat tiilivauriot



K1-tukipilarin länsipuolen tiilivauriot





HATTULAN  
PYHÄN RISTIN KIRKKO

Asehuoneen länsiseinä  
LC

22.10.2007

UKRI OY, Teemu Kajaste



## ULKOSEINÄN KUORIPÄÄDYN KALVAARIORYHMÄ

3.9.-24.9.2007

**Toimenpiteet: valokuvaus, vauriokartoitus, jäkälän poisto, taustanaarmujen värin täydennys, värialueiden vahvistusta, injektointi, pinnan rappauspaikkaukset, ympäröivän alueen tiiliseinän halkeamien paikkaus, arkistotietojen keruu, mahd. lisätäydennykset ja tulkinta.**

## KUNTOKARTOITUS

-Työn aluksi kartoitettiin ja kuvattiin vaurioituneet väripinnat, laastin kunto ja vanhat laastipaikkaukset. Tarkastelussa ja vertailussa v. 1986 korjauksen valokuviin löydettiin uusia halkeamia ja palkeenkieliä ja voitiin havaita, että pinnan rapautuminen on jatkunut. Keskialueen halkeamat olivat suurentuneet ja laastipinta oli paikoin noussut koholle. Pinta oli kuitenkin kova ja vaikutti hyvin karbonatisoituneelta. Pahoja halkeamia löytyi 6 kpl sekä joitain pienempiä pintakopioalueita. Saumojen vanhat korjauslaastit olivat paikoin irtoamassa, todennäköisesti kosteuden takia. Vanha korjauslaasti oli hyvin hienorakeista, mahdollisesti marmorihiekkaa? Tämä on todennäköisesti valittu saumojen kapeuden takia. Todettiin myös että v.1986 tehty värin vahvistus oli pääosin hävinnyt. Vanhemmat värijänteet olivat näkyvillä, mutta pinnan rapautumisen takia hyvin vaikeasti alas erotettavissa.

## JÄKÄLÄ

- Osan väripinnan vaurioista on normaalikulumisen lisäksi ilmeisesti aiheuttanut halkeamissa sekä kuvapinnalla esiintyvä jäkäläkasvusto. Jäkälää poistettiin neljä kertaa mekaanisesti.. Sillä oli voimakas taipumus kasvaa takaisin. Pinnassa kasvoi sekä keltaista että vaaleanhamata jäkälää.\* Nämä on todettu 2006 tutkimuksissa jauherustojäkäläksi sekä rupijäkäläksi. Molemmat viihtyvät kalkkipinnalla, molemmat myös hyödyntävät lintujen alkalisia jätöksiä. Dosentti Terttu Lempiäisen mukaan ne käyttävät kasvualustana kalkkia rapauttamalla sitä lisää. Jäkälillä on yleensä pysyvät kasvupaikat.

-Jäkäläkasvusto tulee olemaan ongelma myös tulevaisuudessa. Kasvusto pitää yllä kosteutta kuvapinnassa ja vaikuttaa irrottavan myös pigmenttiä. Kasvua rajoittavia tekijöitä tulisi tutkia tulevaisuudessa. Biocidien käytöllä vanhassa laastipinnassa saattaa olla kuitenkin arvaamattomat seuraukset. Turvallisin vaihtoehto on jäkälän varovainen mekaaninen poisto tasaisin aikavälein.

## YMPÄRÖIVÄ SEINÄPINTA JA IKKUNASYVENNYKSEN HALKEAMAT

-Ikkunasyvennystä ympäröivän seinäpinnan kunto tutkittiin ja dokumentoitiin valokuvaamalla. Alueelta löytyi tiilisaumojen halkeamia, josta vesi oli päässyt rakenteeseen ja ikkunakomeron laastipohjaan asti. Vauriot paikattiin uudella laastilla.

-Kuvapinnan laastihalkeamat vaikuttivat noudattavan tiilimuurauksen saumojen sijaintia .Nyt paikatut saumat ovat olleet ilmeisesti samoja kuin 60-luvun valokuvissa esiintyvät, mahdollisesti myös niiden syy on ollut päätykolmion tiilisaumojen halkeamat..

## VÄRINVAHVISTUS

-Tämän jälkeen päästiin aloittamaan kuvapinnan värinvahvistus. Kuviot olivat kuluneet hyvin epäselviksi. Kuvan huonon kunnan vuoksi perehdyttiin myös vanhaan dokumentointiaineistoon. Vanhojen valokuvien mukaan paikallistettiin jäänteitä väreistä.

Ero oli huomattava verrattuna v.1986 vallinneeseen tilanteeseen korjauksen jälkeen. Tällöinkin ennen korjausta kuva oli hyvin epäselvä. Sitä edeltävä korjaus oli tapahtunut v. 1960. Vaikuttaa siltä että yli 20 vuoden korjausvälit ovat aivan liian pitkiä.

Laastipohja josta kalkkiväri oli irronnut naarmumaisesti päätettiin täydentää valkoisella kalkilla laseraten kuva-aiheen luettavuuden parantamiseksi sekä mekaanisen suojan lisäämiseksi ja pinnan kulumisen hidastamiseksi. Tämän jälkeen vasta arvioitiin kuva-aiheiden täydennystarve ja -mahdollisuudet.

-Nyt tehdyn värinvahvistuksen tulkintatapa oli "arkeologinen". Väriä lisättiin reunavyöhykkeille

ja selkeästi värillisten pääalueiden pieniin aukkopaikkoihin, jossa paikallisväriä oli joka reunalla. Vaurioalueita täytettiin ohuella lasuurilla tai viivoituksella tapauskohtaisesti,. -Ryhmän keskellä ristiinnaulitun taustalla on valkoiseksi negatiivikuvaksi haalistunut risti. Myös orjantappuraseppel ja vihreät kukan terälehdet sekä osa keltaisista ovat menettäneet värinsä ja vain valkoinen pohja on jäänyt jäljelle Edellisissä korjauksissa terälehdet oli sävytetty vihreiksi jaristiinnaulitun torso, laskoksia ja muita yksityiskohtia oli selvennetty. Tämä kaikki oli haalistunut pois.

Kukkakuvioiden keltaiset ja vihreät terälehdet täydennettiin/vahvistettiin lasuureilla ääriivivojen sisälle, valkoisen pohjakuvion päälle, samoin sädekehien reuna-alueet. Yksityiskohtiin (esim. vaatteiden laskokset) ei voitu mennä koska kaikkia dokumentteja ei ehditty saada paikalle johtuen niiden jakautumisesta eri arkistoihin..

Kasvoalueille ei menty tietojen puutteen takia.

-Fixaus; pohjan sumutus useaan kertaan kalkkivedellä, sitten värien vahvistus kalkkiveteen hierretyllä pigmentillä/pastelliliiduilla, useampia sumutuksia myös paikkauksen jälkeen.

Pigmenteinä käytettiin rautaoksidipunaista, keltaokraa, kobolttivihreää sekä permanent greeniä(?) pastelliliiduista. Kiljusen raportin mukaisesti päädyttiin käyttämään kobolttivihreää, Pentti Pietarila käytti 1986 kromioksidivihreää (tieto puhelinkeskustelussa.) Alkuperäinen vihreä on Kiljusen raportin mukaan malakiitti.\*

## INJEKTOINTI

-Injektointiin ryhdyttiin tarkoituksella vasta kuvapinnan eheyttämisen ja valokuvauksen jälkeen, koska riskinä oli pullistuneiden pintalaastien irtoaminen ja värijänteiden katoaminen jo ennen värinvahvistusta

-Koristepinnan injektointi tehtiin Deffner & Johannin hydrauliseen kalkkiin perustuvalla Ledan D1-injektointilaastilla, joka on tarkoitettu pintakerroksille. Tässä yhteydessä se toimi hyvin suhteessa 10:15 tai 10:10, tunkeutuvuus oli erinomainen. Aine vedettiin saumoihin usean kertaan ja aukot suljettiin laastilla, jonka pinta sävytettiin paikallisväriin. Pisimmät paikattavat halkeamalinjat olivat 145 cm pitkiä, tosin pätkittäin

## TULEVAISUUS

-Kuvapinnasta ei ole varaa menettää enää alkuperäisiä värialueita.

Jatkotoimenpiteinä suositellaan säännöllisiä kuntotarkastuksia ja interventioita n. 5-7 vuoden välein. Jäkälän kasvua tulee rajoittaa mekaanisesti poistamalla ja selvittää muita mahdollisuuksia. --Lisätutkimuksena olisi hyvä verrata kaikki vanhat kuvat ja piirroset toisiinsa ja jäljellä oleviin värifragmentteihin. Nykyisiä analyttisiä kuvausmenetelmiä voitaisiin hyödyntää tässä tutkimuksessa.

Värinvahvistuksesta ei näytä olevan pysyvää haittaa [pelkoa originaalin väärentämisestä] koska mikään värien retusointi ei ole pinnassa monia vuosia pysynyt. Värinvahvistukset palvelevat myös suojaavana kerroksena.

## Dokumentit:

-Onko vanhinta piirrosta ? Maininnoissa v.1885 oli jo seinissä jäkälää (Knapas)

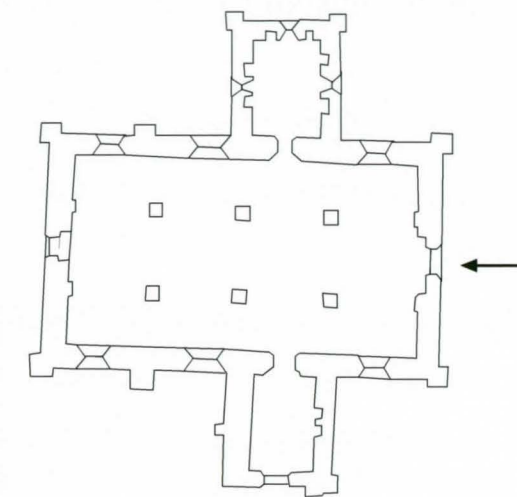
-1933 Oskari Niemi raportti ja piirros

-1960 Veikko Kiljunen raportti ja valokuvat Mainitsee jäkälän

-1986 Pentti Pietarila, valokuvat, keskustelut. Jäkälä todettu myös tällöin

\*Vanhat kuvat ja muunnokset tulkinnassa; jalat; vasemmanpuol. viitta, päät, vaatteiden laskokset, lannevaate





■ Halkeama ja kopoalue  
Osittain pullistunut

■ Alue jossa jäkälää  
tai sammalta  
huomattavan paljon

HATTULAN  
PYHÄN RISTIN KIRKKO

Itäseinän kuoripääty  
IB

22.10.2007

UKRI OY, Teemu Kajaste

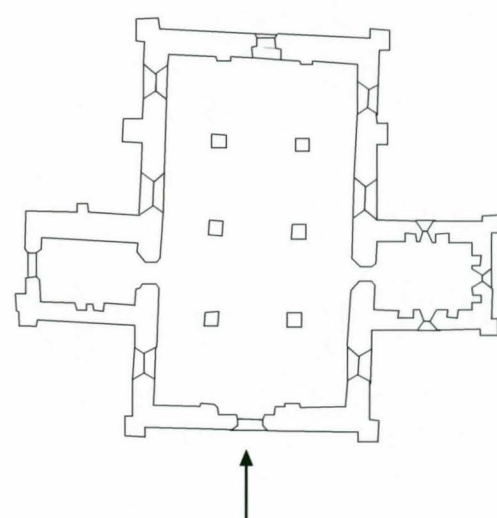


HATTULAN PYHÄN RISTIN KIRKKO

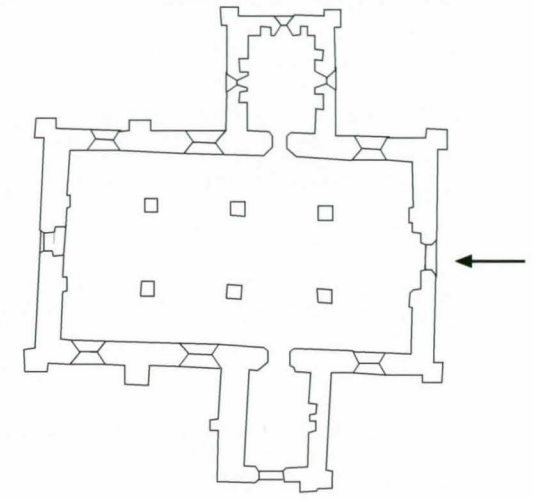
KALVAARIORYHMÄ



Yllä: Kalvaarioryhmä Pentti Pietarilan 1985-konservoinnin jälkeen  
Alla: 2007-vuoden lähtötilanne, ennen Kirsi Karpion konservointia







Kalvaarioryhmä Kirsi Karpion konservointityön jälkeen.



# HATTULAN PYHÄN RISTIN KIRKON KUNNOSTUS JA KONSERVOINTITYÖ

## Jatkosuunnitelmat

Työn edetessä ilmeni asioita, jotka tulevaisuudessa tulisi huomioida:

1. Lunettien paino lepää ikkunoiden karmien päällä. Ikkuna-aukkojen suurentamisen yhteydessä karmien yläpuolella oleviin lunetteihin on muurattu syrjätiilet, joiden painosta johtuen ikkunaruuutujakin on rikkoutunut. Ratkaisuna tulisi harkita painon jakaminen ja vähentäminen raudoituksen avulla.
2. Ikkunoiden korjaus. Seurakunnan suunnitelmissa ollut ikkunoiden korjaus- ja maalaustyö siirtyi tulevaisuuteen. Ennen sitä tulisi ratkaista lunetteja koskevat ongelmat.
3. Länsiseinän luukun alapuolelle tehdään taso, jotta kosteus ei jää lepäämään tiilipenkille, eikä pääse rakenteisiin ja rasittamaan luukun alapuolella olevaa maskia. Työ toteutetaan vielä 2007-vuoden aikana, Ukri Oy:n toimesta.
4. Ikkunapielissä on huomattavan suuria koloja, jotka tulisi tilkitä umpeen, ettei kosteus pääse kirkon sisäpuolen smyygeihin ja rakenteisiin. Projektin yhteydessä F2 ja F3-ikkunoden karmeja tilkittiinkin pellavariveellä, joka kuitenkin jo samaisen syksyn aikana näytti kelpaavan linnuille. Tämän välttämiseksi tilkkeeksi tulisi käyttää tervattua rivettä.
5. Kirkkoon on vuosien varrella tehty useita paikkauksia kovalla sementtipohjaisella laastilla. Tulevaisuudessa voisi herättää keskustelua näiden korjausten vaihtamisesta kalkkilaastipohjaisiksi, joka antaa rakenteelle lisää hengittävyttä ja esteettistä yhtenäisyyttä.
6. Terrakottamaskit pyrittiin kyseisen projektin yhteydessä mallintamaan tietokonepohjaisesti, mutta TTK:n fotogrammetrian laitos ei saanut niistä riittävän tarkkoja digitaalisia kolmiulotteisia kuvia. Maskeista voisi tulevaisuudessa ottaa silikonimuotit tai muut vaihtoehtoiset vedokset.

## Havaituista sisäpuolen vaurioista lyhyesti

Ikkuna-aukoissa: F2, F5, F7, F9, F12 halkeamat myös sisällä.  
Sakastin oviaukon päällä olevassa holvissa on huomattava halkeama ja kopokohta.  
Erityisen pahat halkeamat ja rappausvaurio sisäpuolella ikkunoiden F5 ja F7 ympäristössä.

Hattulan Pyhän Ristin Kirkon korjaus- ja konservointityön yhteydessä otettiin talteen neljäkymmentä viisi näytettä. Näytteet pussitettiin minigrip-pusseihin, jokaista näytettä pussitettiin kaksin kappalein, sikäli kun näytettä kahteen pussiin riitti. Muutamia näytteitä on kolmekin pussia.

## Näytteet

Länsiseinän koristekomeron laastinäyte  
Länsiseinän ristikoristekuvion sisältä otettu laastinäyte  
Länsiseinän (vasemmalta laskien) kuudennen ristin alapuolelta (80 cm alaspäin) avatun sauman laastinäyte  
Länsiseinän (vasemmalta laskien) neljännen ympyräkuvion yläpuolelta avatun sauman laastinäyte  
Länsiseinä, L1-luukun alapuolelta avattujen saumojen laastinäyte  
Länsiseinä, ison maskin yläpuolella olevan halkeaman laastinäyte  
Länsiseinä, ison maskin vasemmalla puolella olevan halkeaman laastinäyte  
Länsiseinä, D1-oven yläpuolelta avattujen saumojen laastinäytteet  
Länsiseinä, vaihdettu tiili on otettu talteen  
Länsiseinä, vaihdetun tiilen yhteydessä irronneet laastit  
Länsiseinän K11-tukipilarin länsisivun yläosan saumojen laastifragmentit  
Länsiseinän K11-tukipilarin eteläisivun yläosan saumojen laastifragmentit  
Länsiseinän K11-tukipilarin keskivaiheilta lohjennut haurastunut tiilen pala

Eteläseinän ja K1-tukipilarin nurkassa olevan halkeaman fragmentit  
Eteläseinän, F2-ikkunan oikean puoleisen smyygin saumoista  
Eteläseinän, F2-ikkunan vasemman puoleisen smyygin saumoista  
Eteläseinän, F2-ikkunan smyygin yläosasta  
Eteläseinän, F2-ikkunan tiilikuviomaalausta  
Eteläseinän, F2-ikkunan yläpuolelta avatuista laastisaumoista  
Eteläseinän, F3-ikkunan alapuolelta otettu laastinäyte  
Eteläseinän ja asehuoneen länsiseinän nurkan uusitun tiilimuurauksen pursunnut laastinäyte  
Eteläseinän, F5-ikkunan oikealla puolella olevan halkeaman näytteet, ylä- ja alaosa  
Eteläseinän itäpään profiilitiilien saumoista tulleet laastinäytteet  
Eteläseinän K6-tukipilarin etelä- ja länsipuolen laastinäytteet

Asehuoneen K4-tukipilarin saumafragmentit  
Asehuoneen K5-tukipilarin saumafragmentit etelä-, itä ja pohjoispuolten yläosasta  
Asehuoneen itäseinän vanhoista irronneista tiilien yli tehdyistä laasteista otetut fragmentit

Itäseinän K6-tukipilarin maskien ympärillä olleen kalkkilaastin fragmentit  
Itäseinän, F6-ikkunan ylä- ja alapuolen halkeamista tulleet laastinäytteet

Pohjoisseinän ja K7-tukipilarin nurkan halkeamasta tulleet fragmentit  
Pohjoisseinän F7-ikkunan vasemman puolen halkeaman fragmentit  
Pohjoisseinän F7-ikkunan yläpuolella oleva savikkilaastisaumojen fragmentit  
Pohjoisseinän F7-ikkunan oikean smyygin saumojen fragmentit  
Pohjoisseinän F7-ikkunan holvissa olevan tiilikuviomaalauksen fragmentinäytteet  
Pohjoisseinän K7-tukipilarista irtiharjattu jäkälänäyte  
Pohjoisseinän K7-tukipilarin pohjoissivun yläosan laastinäytteet  
Pohjoisseinän ja sakastin itäseinän nurkan halkeaman avauksesta tulleet fragmentit  
Pohjoisseinän K10-tukipilarin länsisivun yläosan laastinäytteet  
Pohjoisseinän F12-ikkunan vasemmalta puolelta, ylhäältä irronneen sauman fragmentit  
Pohjoisseinän länsipään (F12-ikkunan yläpuolelta) profiilitiilien välistä irronneet laastifragmentit  
Pohjoisseinän länsipään (F12-ikkunan yläpuolelta) irronneiden profiilitiilien yhteydessä saadut laastifragmentit (tiilet palautettu sijoilleen)

Sakastin itäseinän nurkassa olleet tiiliä suojaavat laastifragmentit  
Sakastin K8-tukipilarin itäisivun yläosasta laastifragmentit (saumat ja tiiliä suojanneet laasteja)  
Sakastin K8-tukipilarin itäisivun keskivaiheilta irronneet laastifragmentit

Lisäksi irrotimme Tanja Ratilaisen kanssa eteläseinän itäpään F5-ikkunan ja K6-tukipilarin väliseltä alueelta vanhassa saumalaastissa olleen hiilinäytteen, jonka avulla mahdollisesti voidaan ajoittaa laastin ikää. Yllä mainituista laastifragmenteista Ratilainen on myös kerännyt omaan arkistoonsa joitakin laastinäytteitä, omia tutkimuksiaan varten.



# HATTULAN PYHÄN RISTIN KIRKON TYÖMAAPÄIVÄKIRJA

Hattulan Pyhän Ristin kirkon konservointityö

7.8.2007-8.8.2007 +28 astetta, aurinkoa  
Laastianalyseja, vauriokartoitusta.  
Laastikokeita: laasteja puristimilla tiilien väliin, eri hiekkalaaduilla ja seossuhteilla.  
Kirjallisia töitä.

Pohdintoja 9.8.2007

-Tiilien vaurioluokitus? Suunniteltavissa tiilikohtainen luokittelu, jossa ilmenee kukin tiili koodin avulla, sekä heikon tiilen kunto: "Hauras, rapautunut"  
"Kiinteä rapautunut"  
"Kiinteä, vanha/uusi"

5. Laastikokeilu: 1000 g hiekkaa  
220 g kalkkia  
+60 g hydr.kalkkia  
(tuottaa n. 3,5 – 4 mukillista laastia)

6. Laastikokeilu: 5,5 litraa 0-2 mm hiekka ("mallihiekka")  
0,825 litraa hienoa hiekkaa ("Vähikkälä")  
4 dl 2-4 mm ("mallihiekkaa")  
Yhteensä 10,325 litraa.

Laastikokeet "muurattu" puristimen avulla kahden tiilen väliin.

Palaveri 9.8.2007 Paikalla: Anu Laurila (museovirasto)  
Leena Nieminen (Hattula Srk)  
Hanna Lyytinen (arkkitehti)  
Seppo Kokkonen, T.Kajaste (Ukri Oy)

Läpikäytyt asiat:

- Laastin resepti, tehdään "Hattulan Pyhän Ristin kirkon korjausmassa", jonka kaavaa on käytettävissä tulevaisuudessakin.
  - Hiekan merkitys huomatta värisävyyssä, koska hiekkaa on nykyisen kalkin kanssa enemmän kuin vanhassa laastissa (lihavaa kalkkia, enemmän hiekkaa)
  - Pigmentöidään saumat (patina) kalkkivedellä, joka ajan kuluessa kuluu pois ja alla oleva kalkkilaasti vanhenee luonnollisesti.
  - Ei pigmentöidä itse massaa.
  - Tiilisauvojen aukominen tehdään maksimissaan tiilen puoleen väliin saakka, koska sillä varmistetaan tiilen pysyminen sijoillaan
  - Konservoinnissa tehdään seinäkohtaisia ratkaisuja (tiilien paikkaamisten, saumojen värjäämisen suhteen)
  - Vauriokartoitusta tarkennetaan työn edetessä
  - Yleisesti ottaen aukot (ikkunat ja ovet) voi huonosti
  - Tukipilarin K2 haljenneen sementtilaastin mahdollinen korjaus. Tukipilarin alusta ilmeisesti routii ja liikkuu.
- Saamaan heikko laasti.
- Aukon F7 saumat vahvasti savipohjaisesta laastista. (A.L: tieto saven olemisesta riittää, voidaan korjata)
  - Tiilien korjaus eteläseinällä, tehty aiemminkin kalkilla "ylittäen", voidaan käyttää samaista menetelmää nytkin (vaurioitunut tiili erottuu)
  - Tukipilariin K3 myös heikko laasti halkeamaan.

Seuraava tapaaminen Ma 20.8.2007 klo 14

Pe 10.8.2007  
(Teemu, Seppo)

Kalkkilaastin ainesosien "ominaispainottaminen", laastikaavan muuntaminen tilavuusosiin:

5 litraa hiekkaa (0-2mm)  
0,4 litraa karkeaa hiekkaa (2- mm)  
1,25 litraa kalkkitahnaa  
0,665 litraa hydraulista kalkkia (karkeus 0-2,2mm, RK39)

Dinon nosto ja siirtely.  
Sakastin pohjoisseinän tiilisauvojen paikkaus ja tiilien kiinnitykset.

La 11.8.2007  
(Arthur, Teemu, Seppo)  
Telineiden kokoaminen.  
Pohjoisseinän eteläpäädyn halkeamien avausta ja täyttöä.  
(F7-ikkunan vasemmalta puolelta ja K7-tukipilarin ja pohjoisseinän kulma)

Ma 13.8.2007  
(Arthur, Teemu)  
Pohjoisseinän itäpään halkeamien täyttöä.  
F7 ikkunan vasemmalla puolella olevan halkeaman paikkaamista.  
3D-skannaajat kävivät katsomassa ennakolta paikkoja, tulevat ke uudestaan.

Ti 14.8.2007 (+26 astetta)  
(Arthur, Teemu)  
Pohjoisseinän F7-ikkunan vasemman smyygin paikkaamista  
Pohjoisseinän itäpään halkeamien täyttöä, yksittäisiä saumauksia ja tukipilarin K7 yläosan saumaus.  
Ratilainen kävi ja tulee su uudestaan (telineille mittaamaan tiiliä ja seinien aaltoilua).

Ke 15.8.2007 (klo7: +15 astetta;sumuista / klo12:20 astetta;poutaa)  
(Arthur, Teemu)  
Ulos tulevan laastisiltamuotin valmistus (2cm x 5cm x 0,2 cm, pahvimuotti)  
Pigmenttikokeita patinointia varten  
Laastinäytteiden pussituksia (mietintöjä säilytettävistä näytemääristä)  
Pohjoisseinän itäpään ja sakastin nurkan avaus ja täyttöä  
F7-ikkunan oikean smyygin saumojen avaus ja täyttö  
Länsiseinän kolojen täyttöä  
3D-kuvaajat tulivat (n.10.30; Peter Korhonen, Hannu Hyypö, Tkk:n opiskelijat, yht. 7 henk.)

To 16.8.2007 klo7:+17astetta, 80% kosteus, klo13:+24astetta, 64%  
(Arthur, Teemu, Seppo)  
Srk:n talouspäällikkö Leena Nieminen kävi aamulla.  
Katselmusta ja harkittavia asioita länsiseinästä:  
Seinässä huomattavia pullistumia (seuranta tulevaisuudessa, mitattavissa laserilla tms.?)  
Vasen tukipilarin yläosa saumattava  
Uusien saumalaastien mahd.poistoa/sävytystä  
Luukun alapuolen kaato ja "vesivahinko"

Pe 17.8.2007 Klo7:+18astetta, yli 90%, pilvistä tuulista

Pohjoisseinän itäpään sekä itäseinän että sakastin alaosien saumaukset  
Länsiseinän halkeamien aukomista ja paikkaamista  
Telineiden siirtoa

La 18.8.2007 klo8:+14 yli 90%

Rapautuvien tiilien päälle laitettavien laastien kokeita (Vahvalla 1:8 hydraulisella kalkilla tehty sively)  
Patinointiliemen kokeita (Kalkkivettä ja pigmenttiä, heikko uhrautuva sävykerros)  
Patinointeja pohjoisseinän itäpäädyn halkeamiin.

Ma 20.8.2007 Klo7:+10astetta, yli 90%

F7-ikkunan tiili-imitaation kiinnitys  
F6-ikkunan alapuolen halkeaman avaus ja täyttö  
Halkeamien sävytyksiä pohjois- ja länsiseinän halkeamiin

Klo 14 kokous

Paikalla: Leena Nieminen (srk, talouspäällikkö)  
Anu Laurila (arkkitehti, museovirasto)  
Seppo Kokkonen (Ukri Oy)  
Sanna Pitkäniemi (Ukri Oy)  
Teemu Kajaste (Ukri Oy)  
(Informoitu jälkepäin: Antero Aho ja arkkitehti Hanna Lyytinen)



# HATTULAN PYHÄN RISTIN KIRKON TYÖMAAPÄIVÄKIRJA

Asiat: -Tiilivaurioiden korjaus, sivelykäsittelyllä  
-Saumojen sävytykset  
-Mahdolliset epäsiistien uudempien saumausten uusinta/patinointi  
-Seurantasuunnitelma pullistumalle, luodaan nyt "nollapiste", josta seinässä tapahtuvaa elämistä voidaan seurata  
-Tiili-imitaation sävyjen keskustelu -> ei palauteta värejä vaan konservoidaan

(Kysytään Arto Hasarilta: Länsiseinän luukun avaamismahdollisuutta, säilöttyjä tiiliä)

Seuraava palaveri 3.9 klo 14

Ti 21.8.2007 klo7:+9astetta, yli 90%

Dino-nostimen siirto länsiseinältä itäseinälle  
Länsiseinän oven D1 yläpuolen saumojen avaaminen ja paikkaus  
F7-ikkunan injektointia ja sävyypaikkausta  
Telineen siirto pohjoisseinän länsipäähän  
Itäseinän keskellä menevän halkeaman avausta ja täyttöö

Ke 22.8.2007 Klo7:+14astetta, yli90%, (klo8alk.sadetta)  
Klo17:+18astetta

Itäpäädyn halkeamien avausta ja täyttöö  
Pohjoisseinän länsipään profiililistan tiilien kiinnitys  
Tanja Ratilainen tuli n.klo 11. (Kellotapulissa olevien tiilien kartoitusta.)  
Kirsi Karpio soitti, tiedusteli töistä ja telineistä

To 23.8.2007 klo7:+14astetta, yli90%, klo 11-13sadetta

Tukipilarin K6:ssa olevien päiden ympärillä paljon haurasta laastia, korjataan.  
F12-ikkunan vasemman yläkulman paikkaus  
K10-tukipilarin länsipuolen yläosan paikkausta  
(Ratilainen mittaili klo 11 alkaen tiiliä)

Pe 24.8.2007 Klo10:+16astetta, yli 90% (sadetta, ukkosta 7-8.30)  
Klo15:+20astetta, yli 89%

Fragmenttien pussittamista  
K7-tukipilarin eteläpuolen yläosan avaamista ja täyttöö  
K10-tukipilarin länsipuolen avausta ja täyttöö

27.8.2007 10astetta, yli 90%  
Klo10 Tiina Sonninen kävi työmaalla  
Injektointia F12-ikkunan tiili-imitaatiomaalaukseen

28.8.2007 10astetta, yli 90%  
-31.8.2007 F12-ikkunan smyygien ja ympäröivien saumojen avausta ja täyttöö.  
(Perjantaina 31.8.2007 raekuuroja)

3.9.2007 Klo7:+10astetta, yli 90%

Työmaakokous:

Paikalla: SRK: Leena Nieminen, Arto Hasari, Antero Aho  
Museovirasto: Kaija Kiiveri-Hakkarainen, Anu Laurila  
Arkkitehti: Hanna Lyytinen  
Ukri Oy: Kirsi Karpio, Seppo Kokkonen, Teemu Kajaste

Asiat: -Tiilien suojaussuunnitelma kalkkilaastilla  
-Tiilivaurioiden seuranta ja numerointi  
-Halkeamien seuranta ja "nimeäminen"  
-L1-luukun suojausmahdollisuuksista keskustelua  
(-suoja talveksi, joka poistettavissa keväällä?)  
[Piirretään detalji tiilipenkistä]  
-Seinien pullistumat ja niiden mahd. mittaus sisäpuolelta

-Savilaastipohjaisten seosten kokeet injektointiin (F2-ikkunaan)  
-Ikkunan karmien rakojen tilkitseminen  
[puututaan niihin, missä ongelma ylittää sisäosiin asti]  
-Keskustelua "Galvaarioryhmän" konservoinnista, väriahvistusta ja pintakopojen injektointia  
-Käytettyjen saumaustaastien koostumusten läpikäynti, laastien sisältö  
(hiekat, hautakalkki, hydraulinen kalkki)

Seuraava kokous 13.9.2007

4.9.2007 klo7:+8astetta, yli 90%

F2-ikkunan smyygin saumojen avausta ja paikkausta (hyönteisten käytäviä ja pesiä runsaasti, mutta vain vasemmalla puolella)  
Kiinnityskokeet savi-kalkkilaastilla tiili-imitaatiomaalaukselle.  
(1save+4hiekkaa+1hydraulista kalkkia)  
(injektointiin: 4save+1hydr. => halkeilee, vahva savi, runkoainetta lisää)  
Galvaarioryhmän uusien ja vanhojen valokuvien vedostukset

5.9.2007 Klo7:+6 astetta, yli90%; klo17:+22 aurinkoa

6.9.2007 klo7:+8astetta, yli90%; klo16.30:+14 yli90%

F2-ikkunan injektointia ja tasoittelua, sekä ikkunan ympäryksen avaamista  
K2-tukipilarin länsipuolen kulmaan malli betonilaastien korjaamisesta kalkkilaastilla  
Galv.ryhmän kuvausta ja tutkimista

(Injektointiin käytetyt materiaalit ja seossuhteet omaan listaan! Huomiot jms. Liitteeksi?)

7.9.2007 klo7:+6astetta, yli90%, aurinkoista

Galv.ryhmän yläpuolella olevan kaaren halkeamien korjaus (vesi kulkeutuu holvin maalaukseen?)  
F2-ikkunan yläpuolen avausta ja paikkaamista  
Kokeet asehuoneen eteläseinään; laastilla tehdyt tiiltä suojaavat kerrokset  
Kattorakenteiden ja holvien katselmus, pullistumien mittaamisen miettimistä.  
Kokouksen siirto tiistaille, 18.9.07 klo 10

(Vkonloppu 8.9-9.9.2007, minimilämpö kirkolla ollut +1,5 astetta)

10.9.2007 klo7:+8astetta, yli 90%  
klo14:+15astetta, aurinko/poutaa

Telineen siirto  
Eteläseinän itäpäädyn halkeaman kartoitusta ja avausta, ikkunan F5 oikealta puolelta  
Tukipilarin K6 saumausta (eteläsivun yläosa)  
Puhelu Tkk:lta, tulevat aikaisintaan ensi viikolla kuvaamaan 3D-kuvia.  
Ratilainen tulee mahd. to, su mittaamaan tiiliä

11.9.2007 klo7:+3astetta, 89%  
klo14:+18astetta, aurinkoa

K5-tukipilarin paikkausta (itäpuolelta)  
F5-ikkunan halkeaman avausta ja täyttöö  
Dino-nosturin huoltaja (H.Heittola) kävi huoltamassa laitetta (n.2h)  
Soitto Hasarille, tulee huomenna aamulla avaamaan oven, otamme tiiliä halkeamien täytteeksi  
L1-luukun tiilitason ja kallistusten piirto ja postitus (arkkitehdille, museovirastolle ja Ukri Oy:lle)

12.9.2007 klo7:10astetta, yli90%, sadetta  
klo17:14astetta, runsasta sadetta, kova tuuli

Hasari tuli avaamaan ovet kellotorniin, otimme 7 tiiltä tilkkeeksi halkeamiin ja mahdollisiin tiilen vaihtoihin  
K5-tukipilarin halkeamista tulleiden näytteiden pussitus, halkeaman täyttöö  
F5-ikkunan viereisen halkeaman täyttöö  
Tilattiin lisää kalkkia ja hiekkaa

13.9.2007 klo7:+7astetta, yli90%

F5-ikkunan oikealla puolella olevan halkeaman viimeistely, näytteiden pussitus



# HATTULAN PYHÄN RISTIN KIRKON TYÖMAAPÄIVÄKIRJA

K4 ja K5 –tukipilarien saumausta ja tilkintää

Asehuoneen itäisivun saumaamista

Kirkon vaurioiden kartoitus, tehtyjen ja tehtävien töiden kartoitus

Leena Nieminen kävi (ei saanut tietoa muuttuneesta kokousajasta, ei pääse tiistaille siirrettyyn kokoukseen. Lähetän hänelle tiivistelmän käsitellyistä asioista, sekä jo olleista asioista).

(Tässä vaiheessa havaittujen ”vielä tehtävien asioiden lista”, mahd.liitteeksi?)

14.9.2007 klo7:+3astetta, yli90%, hieman sumua  
klo10.30:+13astetta, 62% aurinkoa

Telineen siirto, tukipilarin K6 viereen. Tukipilarin ja eteläseinän itäpäähän profiilitiilien saumojen avaamista ja täyttöö K4 ja K5 –tukipilarien saumausta  
Länsiseinältä vaihdettiin rapautunut tiili  
Galv.ryhmän väriahvistusta

15.9.2007 Klo 12:+10 astetta, aamupäivällä sadetta (8-11)  
Klo 13 alkaen puolipoutaa, aurinkoa

K4-tukipilarin viimeistely

Eteläseinän itäpäähän yläosan ja K6-tukipilarin länsisivun yläosan viimeistelyt

16.9.2007 Sateista, paikoitellen

Pitkäniemi töissä; ikkunoiden kaarissa olevien tiili-imitaatiomaalauksien tekoa.  
Nosturin siirtoa

17.9.2007 Klo7: +8 astetta, tihkua  
klo 15: sadetta, +10 astetta

Nosturin siirtoa ja irronneen paanun kiinnitys sakastin itäpuolen lappeeseen (Asiasta soitettu A. Hasarille, valtuutti Kajasteen laittamaan paanun paikoilleen).  
Länsiseinän ja K11-tukipilarin kulman avausta ja paikkaamista.  
K11-tukipilarin länsisivun avausta ja paikkaamista.

18.9.2007

K11-tukipilarin eteläisivun avausta ja täyttöö

Työmaapalaveri:

Läsnä: SRK: Arto Hasari (Antero Aho tarvittaessa puhelimen päässä)

Museovirasto: Anu Laurila

Arkkitehti: Hanna Lyytinen

Ukri Oy: Seppo Kokkonen, Teemu Kajaste

Tanja Ratilainen (Turun yliopisto, lisenssiaattityön aiheena Hattulan kirkko)

Asioina: -Länsiseinällä olevan luukun tiilipenkin suojaus ja huoltotoimenpiteet tulevaisuuden varalle. (Hasaria ohjeistettu asian tiimoilta.)

-Ikkunoiden pieliin päätettiin tehdä sulut suoralle kosteudelle, käytetään pellavarivettä, jota vahvistetaan myös kalkkilaastilla. (Ikkunat F2 ja F3 akuuteimmat)

-Ehdotus asehuoneen länsisivussa olevan tiiliosuuden mahdollisesta slammauksesta tulevaisuudessa. Laurila: Jätetään asia hautumaan, on huomioitava, että historian luettavuus säilyy selkeänä.

-Tiilen vaihdon esittely (länsisivulla). Samoin tiilipaikkauksien esittelyt asehuoneen oven vieressä ja K5-tukipilarin alaosassa sekä asehuoneen itäpuolella. Päätettiin, että vastaavasti sävytetyllä sivelävällä laastilla käsitellään K11-tukipilarissa yksi haurastunut tiili, ja K7-tukipilarissa kaksi tiiltä.

-Loppuraportin suunnittelua;

halkeamien dokumentointi ja seuranta. Kuvataan halkeamat ja tehdään halkeamien päälle laastisiltoja. Esimerkkinä esitetty laastisilta erillisessä esimerkkitiilessä.

Dokumentoinnin julkaisumuoto, sekä cd:llä, että paperilla –yhdistelmä. Keskustellaan aiheesta enemmän kun kysymyksiä herää ja aineisto alkaa olla koottuna.

”Kuvat kertovat enemmän kuin tuhat sanaa”. Pyritään viittaamaan kaikkiin vauriokohtiin ja tarkkailtaviin alueisiin kuvan avulla tai jonkinlaisella yksiselitteisellä ”kartalla”.

Valokuvien säilyvyys huomioita. Toistaiseksi kaikki on digitaalisessa muodossa, Tkk:n kirkon kuvausprojektista saatava hyöty? Mahdollinen kuva kirkosta ja maskeista Tkk:lta? Ilari Kurri (museovirasto, tutkija) voi työstää Tkk:n aineiston luettavampaan muotoon? (Laurila)

-Tukipilarissa K2 esitettiin esimerkki sementtipohjaisen laastin poistosta ja paikkauksesta heikommalla laastilla (kalkkilaasti). Tutkitaan kuinka kys. esimerkki käyttäytyy ja mietitään mahdollisten sementtilaastien poistoa tulevaisuudessa.

-Ikkunoiden yläpuolisten lunettien painuma, kuinka ne painavat ikkunan karmeja ja rikkoo laseja. Seurattava tulevaisuudessa ja mietittävä korjaussuunnitelmaa. Laurila herättää keskustelua ja mietintää asian suhteen.

-eteläseinän itäpäässä olevan ison halkeaman korjauksen läpikäyminen, halkeaman leveys ylhäällä n.10 cm, alhaalla vähemmän. Syvyys vaihdellen jopa puoleen metriin.

-Kattorakenteiden painuminen ja nojaaminen seiniin? Vaikuttaako vinotuet mahdollisesti pullistumiin.

Selvitetään Malmergin –76 tekemän kattorakenteen muutostyöt ja tutkimuksien tulokset?

-Seuraava tapaaminen: Seppo ilmoittaa jokaiselle taholle kun dokumentointityö ja lopputulokset alkaa olla kasassa tai kun kysymyksiä on ”riittävästi”.

19.9.2007 Klo8:+10 astetta, poutaa

-Ratilainen saapui tutkimaan laastinäytteitä ja otettiin hänelle eteläseinän itäpäästä mahdollista hiiliajoitusta silmälläpitäen. (dokumentoitu valokuvin)

-K9 pohjoispuolen yläosasta poistettiin irtonaiset laastipalat, alta paljastui hiiltynyt kattorakenteisiin kuuluva puu.

-Halkeamien kuvaamista ja ”nimeämistä”, laastisiltoja. Pohjoisseinän länsipääty, sakastin länsisivu, länsiseinä ja eteläseinän länsipääty. Kyseiset kohdat kartoitettu myös julkisivukuvuihin.

-Laastinäytteiden pussitusta.

-Pitkäniemi tuli viimeistelemään eteläseinän tiili-imitaatiomaalaukset (klo 17.30)

20.9.2007 Klo7:+8 astetta, sadetta  
klo11:+10 vaihtelevaa, sadetta/aurinkoa.

Karpio tuli retusoimaan galvaarioryhmä-maalausta

Suojien asennusta asehuoneen oven ympärille. Helle tuli konservoimaan metalliosia.

Nosturin siirtoa

Halkeamien sävytystä, eteläseinän itäpäähän iso halkeama.

Halkeamien kuvausta ja laastisiltojen tekoa, eteläseinä

21.9.2007 Klo7:+7 astetta, sadetta  
klo11:+10 ajoittaista sadetta.

Itäseinän halkeaman kuvausta.

Telineen purkua ja siirtoa

Laastisiltojen tekoa

Karpio jatkoi itäseinän maalauksen kiinnitystä ja paikkamaalaamista.

Päätettiin, että laastisiltoja ei laiteta paikattujen halkeamien ja/tai saumojen päälle, koska kyseiset linjat on paikattu ja niistä itsestään näkee mahdolliset repeytymiset tai muutokset. Mikäli saumojen ja halkeamien avautumista alkaa ilmetä, laitamme sitten kyseisiin pisteisiin laastisiltoja ja jatkamme niiden avulla seuraamista.

(Laastisiltana käytettiin vetonitin rouherappauslaastia)

24.9.2007

Karpio viimeisteli kalvaarioryhmän konservointityön.

Uhrilaastikäsitteilyjä: K7-tukipilarin eteläpuolelle (2kpl), K11-tukipilarin länsipuolelle (1kpl), runkokuoneen länsiseinän D1-oven oikealle puolelle (6kpl) sekä K1-tukipilarin eteläpuolelle (3kpl).

Puominosturi haettiin työmaalta. Telineen purkua ja siirtoa.

(Teline jätetään kirkolle, koska TKK:n fotogrammetrian laitos tulee 25-26.9. kuvaamaan kirkkoa ja maskeja.)

29.9.2007

Telineen purku ja poisto työmaalta.