

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Restaurointi

Joonatan Kutilainen

TURUN TUOMIOKIRKON KESKIAIKAISTEN RAUTA-AITOJEN RAKENNE JA
VALMISTUSMENETELMÄT

Opinnäytetyö 2013

TIIVISTELMÄ

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Restaurointi

KUTILAINEN, JOONATAN

Turun tuomiokirkon keskiaikaisten rauta-aitojen rakenne ja valmistusmenetelmät

Opinnäytetyö

56 sivua + 39 liitesivua

Työn ohjaaja

Lehtori Anne Räsänen

Toimeksiantaja

Turun ja Kaarinan seurakuntayhtymä

Maaliskuu 2013

Avainsanat

Turun tuomiokirkko, interiöörit, aidat, taonta, keskiaika, arkeologia, rauta, metallit -- valmistus, metalliteollisuus

Tässä opinnäytetyössä selvitetään Turun tuomiokirkon takorautaisten aitojen historiaa ja esitellään niiden rakenne ja koristeaiheet. Tutkimuksen tärkeimpinä elementteinä on kaksi keskiaikaista aitaa vuodelta 1425 ja 1440-luvulta, jotka esitellään hyvin suurella tarkkuudella ja joiden valmistusmenetelmistä esitetään arvioita näkyvien työstöjälkien ja muodon analysoinnin perusteella. Uudempia, 1600–1900-lukujen aitoja vertaillaan keskiaikaisiin lähinnä muotokielen ja valmistustapojen kehityksen näkökulmasta.

Turun tuomiokirkon historiasta annetaan laaja katsaus, joka alkaa kirkon perustamisesta 1200-luvun lopulta ja päättyy 1970-luvun viimeisiin kunnostustoimenpiteisiin. Historiaa esitellään lähinnä kirkkorakennusta koskevien muutosten valossa, ja kirkollispoliittisista tapahtumista kerrotaan vain sikäli kuin ne ovat suoraan kirkkorakennuksen asemaan vaikuttaneet.

Metalliesineiden tutkiminen on keskeisessä osassa, vaikka tarkempaa materiaalianalyysiä ei tämän tutkimuksen puitteissa suoritettukaan. Yleisistä metallien tutkimusmenetelmistä kerrotaan niiltä osin kuin tämän kaltaisessa tutkimuksessa niitä voitaisiin hyödyntää. Metallien ja varsinkin raudan valmistuksen historiasta kerrotaan myös aitojen materiaalin laadun arvioimista silmällä pitäen.

ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Restoration

KUTILAINEN, JOONATAN

Turku Cathedral's Medieval Fence's Structure and
Manufacturing Methods

Bachelor's Thesis

56 pages + 39 pages of appendices

Supervisor

Anne Räsänen, lecturer

Commissioned by

Parish Union of Turku and Kaarina

March 2013

Keywords

Turku Cathedral, interiors, fences, smithery,
the Middle Ages, archaeology, iron, metals -- manufacture,
metal industry

This bachelor's thesis gives account on Turku Cathedral's wrought iron fences' history and reports their structure and ornamental elements. The most important elements of this research are two medieval fences from 1425 and 1440's, which are presented in high precision. Their manufacture is also estimated by studying visible markings left by tools and by analysing the form of varying parts. Newer fences from 1600's to 1900's are compared to the medieval ones mostly through changes in style and manufacture.

The history of Turku Cathedral is given an overview, which starts from the founding of the church in the late 11th century and ends in the last restorations in the 1970's. The Cathedral's history is mostly viewed in the light of changes to the actual building and political events are only reported when they have a direct effect on the church buildings position.

Studying metal artefacts also takes centre stage in this research, although more precise material analysis was not performed. General research methods for metals are discussed where they could be beneficial for similar studies. The history of metal industry and iron manufacture in particular are also introduced so that the quality of the fences' material can be estimated.

SISÄLLYS

KÄSITELUETTELO	6
1 JOHDANTO	7
2 KATSAUS TURUN TUOMIOKIRKON HISTORIAAN	10
2.1 Keskiaika	10
2.2 Uusi aika	13
3 AIDAT	16
3.1 Tavastin kuorin aidat	17
3.2 Kijkin kuorin aita	23
3.3 Tarkennuksia havainnoista ja työstötavoista	27
3.4 Muut kirkon rauta-aidat	31
3.4.1 1600-luku	32
3.4.2 1700-luku	36
3.4.3 1800-luku	37
3.4.4 1900-luku	39
3.4.5 Kooste vertailuista	41
4 RAUDAN HISTORIA	42
5 METALLISTEN KOHTEIDEN TUTKIMINEN	45
5.1 Metalliesineiden ajoittaminen	46
5.2 Metalleille soveltuvat laboratoriotutkimusmenetelmät	47
6 LOPPUPÄÄTELMÄT	50
LÄHTEET	54
KUVALUETTELO	56

LIITTEET

Liite 1. Mittapiirustukset

Liite 2. Dokumentointikuvat tuomiokirkon keskiaikaisista aidoista

Liite 3. Dokumentointikuvat tuomikirkon uudemmissa aidoista

Liite 4. Järnsmidet i Vasatidens dekorativa konst, skannauksia

KÄSITELUETTELO

Kappeli	Pienukko kirkko tai kirkon osa tai erillinen huone kirkollisia toimituksia varten.
Kuori	Muusta kirkkokuoneesta erillinen osa, jossa yleensä sijaitsee alttari.
Mellottaminen	Hiilipitoisen raudan kuumentaminen happipitoisella liekillä niin, että sen hiilipitoisuus pienenee.
Takkirauta	Masuunista tuotteena saatava rautaseos, joka on hyvin kova ja hauras. Se sisältää noin 4–5 % hiiltä.
Takorauta	Muinaisten aikojen rautalaatu, joka on yleensä lähes hiilivapaa ja sisältää paljon kuona-aineita ja muodostaa säikeisen rakenteen taottaessa.
Teräs	Pääosin rautaa sisältävä metalli, jonka hiilipitoisuus vaihtelee yleensä välillä 0,03–1,7 %.
Valurauta	Valettu rautaseos, jonka hiilipitoisuus on yleensä vähintään 2 %.

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kartoittaa Turun tuomiokirkon keskiaikaisten rauta-aitojen rakennetta ja koriste-elementtejä sekä tutkia niissä mahdollisesti esiintyviä työstöjälkiä, jotka kertovat valmistustekniikoista. Lisäksi työssä vertaillaan uudempien, 1600–1900-luvuilla valmistettujen aitojen rakenteiden eroavaisuuksia keskiaikaisiin verrattuna.

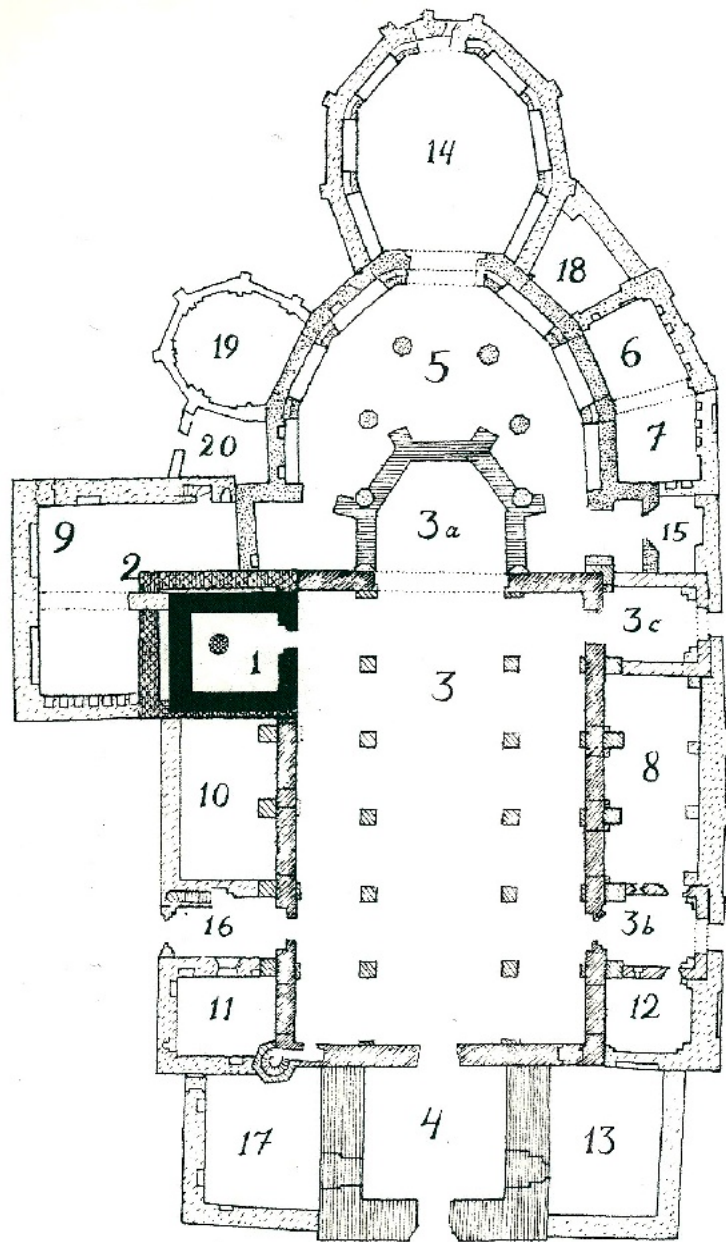
Työ on ensimmäinen kattava kartoitus Suomessa kyseisistä aidoista. Aikaisemmin aitojen muotoa on tutkittu vain vertailukohteeksi Ruotsin Strängnäsän tuomiokirkon vastaavan kaltaisia aitoja tutkittaessa kertoman mukaan 1970-luvulla. Aidoista löytyviä tekstejä ja vaakunoita on toki tutkittu, esimerkiksi Hannu Laaksosen kirjassa, jossa tutustutaan yleisesti Turun seudun vanhojen kohteiden latinankielisiin teksteihin (Laaksosen, 1984). Myös koristeaiheita on jossain määrin tutkittu taidehistorialliselta näkökannalta. Tämän opinnäytetyön tavoitteena on kuitenkin tehdä kattava raportti aitojen rakenteesta ja antaa ehdotuksia mahdollisesti käytetyistä valmistusmenetelmistä materiaalin ja muodon analysoinnin avulla.

Lopputyön aihe löytyi Turun yliopiston arkeologian professorin Jussi-Pekka Taavitsaisen kautta kysytyäni metallitöihin ja rauta- tai keskiaikaan liittyviä aiheita, jotka mahdollisesti voisivat kantaa yliopistollisiin jatko-opintoihin asti. Taavitsainen oli välittänyt viestini kansallismuseon konservattori Aki Arposelle, joka ehdotti aiheeksi Turun tuomiokirkon rauta-aitojen valmistusmenetelmien tutkimista. Työn hankkeistajaksi ryhtyi Turun ja Kaarinan seurakuntayhtymä yhteyshenkilönään tuomiokirkkomuseon intendentti Riikka Kaisti. Valmistusmenetelmien tutkiminen on looginen jatkumo seminaarityölleni, jossa tutkin 1800-luvun vanginkahleiden valmistustapoja ja tein kokeellista rekonstruktiota tutkimiani menetelmiä hyödyntäen. Näiden menetelmien tuntemusta hyödynnetään tässäkin työssä valmistusmenetelmiä pohdittaessa, sillä mikäli käytetyn aihion muodosta saadaan arvauskin, voidaan sen ja lopputuotteen väliset vaiheet kohtalaisen helposti hahmottaa. Tarkka materiaalituntemus ja raudan sielunelämän ymmärtäminen ovat siis olleet keskeisinä työvälineinä aitoja tutkittaessa.

Tuomiokirkon historiaa on tutkittu paljon, ja suurimman työn rakennushistorian selvittämiseksi on tehnyt valtionarkeologi Juhani Rinne 1920-luvun restauroinnin yhteydessä. Kirkon 700-vuotisjuhlavuonna julkaistiin Kansallispyhäkkö-kirja (Gardberg, Heininen, Welin, 2000), joka on kattava teos tuomiokirkon vaiheista. Siinä muun muassa

avataan kirkonkirjojen, piispan kirjeiden ja Rinteen rakennushistorianselvityksen avulla eri rakennusvaiheiden ajoittuminen eri piispankausille ja kerrotaan tarkkaan kunkin aikakauden vallitsevista kirkollispoliittisista suuntauksista. Aitojen rakennusajankohdista löytyy kuitenkin usein pelkkä maininta, eikä aitojen rakennetta ole suuremmin eritelty.

Kuvassa 1 näkyy Turun tuomiokirkon pohjakaava, joka auttaa havainnollistamaan myöhemmin esiteltäviä kirkon osia. Kuvassa 2 on pohjakaavan selite. Molemmat ovat Kansallipyhäkkö-kirjasta (Gardberg, Heininen, Welin, 2000).



Kuva 1: Turun tuomiokirkon pohjakaava

1. *Puukirkon sakaristo.*
2. *Ensimmäisen kivikirkon sakaristo.*
3. *Vuonna 1300 vihitty kivikirkko.*
 - 3a. *Lisätty kuori.*
 - 3b ja 3c. *Ensimmäiset asehuoneet.*
4. *Länsitorni.*
5. *Maunu Tavastin rakennuttama pääkuori.*
6. *Pyhän Katariinan kappeli.*
7. *Pyhän Bartolomeuksen kappeli.*
(6–7 nimitettiin myöhemmin *Pyhän Ristin kuoriksi*).
8. *Pormestarin kuori.*
9. *Laajennettu sakaristo.*
10. *Pyhän Ruumiin kappeli, jota sanotaan myös Tavastin kuoriksi.*
11. *Johannes Kastajan kappeli, jota sanotaan myös Kijkin kuoriksi.*
12. *Sielujen kuori, jossa on Torsten Stålhandsken hautamuistomerkki.*
13. *Pyhän Ursulan kappeli.*
14. *Kaikkien Pyhien kappeli.*
15. *Tigerstedt-Wallenstiernan hautakappeli.*
16. *Pohjoinen eteinen.*
17. *Tarkk'ampujain kappeli.*
18. *Pyhän Laurin kappeli, jossa on Åke Tottin hautamuistomerkki.*
19. *Kankaisten kuori vuosilta 1655 – 1657.*
20. *Ruiskuhuone vuodelta 1773.*

Piirros Bo Lindbergin mukaan.

Kuva 2: Turun tuomiokirkon pohjakaavan selite

Luvussa 2 kerrotaan Turun tuomiokirkon historiasta keskittyen kirkkorakennusta koskeviin muutoksiin. Historiaa käsitellään kirkon perustamisesta viimeisiin suuriin korjaustoimenpiteisiin. Luvussa 3 esitellään tuomiokirkon rauta-aidat oletetussa ikäjärjestyksessä ja suoritetaan niitä koskevaa vertailevaa tutkimusta. Luvussa 4 kerrotaan raudanvalmistuksen kehityksestä rautakaudesta lähtien siihen asti kun se on aidoissa käytettyyn materiaaliin vaikuttanut. Luvussa 5 kerrotaan arkeologisessa tutkimuksessa käytetyistä metallien tutkimusmenetelmistä. Luvussa 6 tehdään johtopäätöksiä ja päätelmiä tutkimuksen tuloksista ja esitetään mahdollisia jatkotoimenpiteitä. Tutkimuksen liitteinä on mittapiirustuksia tuomiokirkon keskiaikaisista aidoista ja niiden koristeista, dokumentointikuvia tuomiokirkon aidoista ja materiaalia kirkon ulkopuolisen vertailevan tutkimuksen pohjalle.

2 KATSAUS TURUN TUOMIOKIRKON HISTORIAAN

Turun tuomiokirkon historia on värikäs ja monivaiheinen. Paitsi että kirkko on palanut lukuisia kertoja ja rakennettu aina uusiksi entistä ehommaksi, on se myös joutunut kärsimään useiden vihollisten ryöstöretkistä. Näiden lisäksi tuomiokirkko on saanut toimia uskonpuhdistuksen keskipisteenä Suomessa, kun Kustaa Vaasan aikana siirryttiin katolisuudesta luterilaisuuteen. Seuraavissa kappaleissa kerrotaan tuomiokirkon vaiherikkaasta historiasta keskittyen enimmäkseen itse kirkkorakennusta koskeviin muutoksiin. Keskiaikaisista vaiheista kerrotaan yksityiskohtaisimmin, sillä tuolloin kirkko on kokenut kaikkein suurimmat muutoksensa. Tiettyä painotusta annetaan varsinkin Maunu Tavastin aikakaudelle, jolloin tutkimuksen kohteena olevat aidat on rakennettu.

2.1 Keski aika

Turun tuomiokirkon synnystä on hyvin vaihtelevia teorioita. Kirkon paikalla on aiemmin sijainnut pienempi puukirkko, jonka muuratun sakariston seinistä on säilynyt osa uudemman kirkon runkokuoneen pohjoisseinässä. Tuomiokirkko vihittiin käyttöön ensimmäisessä asussaan 17. kesäkuuta 1300. Kolmilaiwiseksi hallikirkoksi se on tietävästi holvattu vasta muutamia kymmeniä vuosia myöhemmin, mahdollisesti 1340-luvulla. On myös esitetty, että vuonna 1300 vihitty kirkko olisi ollut puinen, ja että tiilikirkko olisi rakennettu vasta myöhemmin 1300-luvulla. Tätä tukee uusi teoria Turun kaupungin myöhemmästä perustamisajankohdasta 1280-luvun lopulla, jolloin lähes rakentamattomalle alueelle tuskin olisi heti ensimmäiseksi alettu rakentaa valtaisa tiilikirkkoa. (Gardberg, Heininen, Welin, 2000: 38–40; Drake, 2003: 137-140.)

Tuomiokirkko paloi ensimmäisen kerran novgorodilaisten hyökkäyksessä 1318. Tällöin tuhoutui paljon arvokasta esineistöä, ja kirkko seisoi rauniona ilmeisesti ainakin vuoteen 1335 asti, jolloin Sauvon kirkkoherra Asser päivitteli testamentissaan katedraalin valitettavaa rappiotilaa. Piispa Hemmingin astuttua virkaan vuonna 1338 alkoi ensimmäinen Turun tuomiokirkon menestyksen kausi. Lahjoitusten avulla katto saatiin vihdoon holvattua ja tuomiokirkon kirjasto perustettiin 1354, kun Hemming lahjoitti sille 50 kirjaa omista kokoelmistaan. Mustasurma 1350-luvulla todennäköisesti hidasti rakennustöitä jonkin verran, mutta Hemmingin kuolemaan 1366 mennessä kirkkoon oli suuren holvaustyön lisäksi saatu rakennettua kaksi asehuonetta ja länsitorni ensimmäisessä muodossaan. Myös suuri määrä uusia alttareita perustettiin tänä aikana. Hemmingin jälkeisenä aikana uusiin rakennusurakoihin ei ryhdytty ennen

Maunu Tavastin piispankautta, vaikka Bero Balkin aikana 1385–1412 kirkko joutuikin jälleen hyökkäysten kohteeksi, tällä kertaa merirosvojen ja venäläisten toimesta. Tuhojen laajuutta ei tunneta, mutta vuonna 1418 paaville lähetetyssä kirjeessä kerrottiin kirkon olevan ”suuressa määrin rappiolla ja raunioina”. (Gardberg, Heininen, Welin, 2000: 40–54.)

Maunu II Tavastin piispankausi (1412–1450) oli Turun tuomiokirkon kulta-aikaa. Tänä aikana rakennutettiin suurin osa tänäkin päivänä näkyvistä laajennuksista. Uusien alttarien ja prebendojen myötä tarvittiin väkimäärältään kasvaneelle papistolle laajennettu sakaristo, joka rakennettiin kaksikerroksiseksi ja pohjapinta-alaltaan neljä kertaa edellisen kokoiseksi. Jerusalemiin suuntautuneen pyhiinvaelluksensa aikana Maunu Tavastin oletetaan lupautuneen rakentamaan Jeesuksen ruumiille omistettu Pyhän Ruumiin kappeli. Kappeli erotettiin muusta kirkkorakennuksesta takorautaisella aidalla. Tästä kappelista Maunu Tavast löysi myöhemmin hautapaikkansakin, jonka vuoksi sittemmin on puhuttu yleisesti Tavastin kuorista. Pormestarin kuorin katsotaan rakennetun samanaikaisesti Tavastin kuorin kanssa, ja se sijaitsee symmetrian vuoksi tätä vastapäätä kirkon eteläseinällä kahden asehuoneen välissä. Kirkon luoteisnurkkaan, eli heti pääsisäänkäynnin vasemmalle puolelle rakennettiin Johannes Kastajalle pyhitetty kastekappeli, joka myöhemmin sai nimen Kijkin kuori. Pohjoinen sisäänkäynti siirrettiin kastekappelin ja Pyhän Ruumiin kappelin ulkoseinien kanssa samaan linjaan, jolloin näiden kahden kappelin väliin muodostui holvattu asehuone. Maunu Tavastin kauden suurimpia rakennustöitä oli hyvin loistokas uusi pääkuori, joka aikanaan oli jopa puolitoista metriä muuta kirkkohallia korkeampi enteillen täten kirkon myöhempää muuttamista basilikaksi. Samaten länsitornin korotus on ollut Maunu Tavastin aikana ainakin suunnitteluvaiheessa; tornin tarkkaa rakennusvuotta ei tiedetä. Näistä uudistuksista ainoastaan Pyhän Ruumiin kappeli on pystytty ajoittamaan tarkalleen kuorin aidasta löytyvän vuosiluvun 1425 perusteella. Muutoin voimme vain pyrkiä pääättelemään seinien muurauksista todennäköisintä rakennusjärjestystä. Sakaristo on oletettavasti rakennettu ennen Pyhän Ruumiin kappelia, ja Johannes Kastajan kappeli on rakennettu vasta tämän jälkeen, oletettavasti 1440-luvulla. Uusi leveä pääkuori, joka yhdessä korotetun länsitornin kanssa muodosti tuomiokirkosta oikean katedraalin, on saattanut olla rakenteilla jo sakariston laajentamisen yhteydessä 1410-luvulla. (Gardberg, Heininen, Welin, 2000: 58–79; Maunu Tavast.)

Maunu Tavastin aikaansaannoksiksi luetaan myös uuden pääkuorin yhteyteen rakennetut kappelit, joissa oli alttarit Pyhälle Katariinalle ja Pyhälle Bartolomeukselle.

Nämä kaksi kuitenkin liitettiin toisiinsa myöhemmin 1400-luvulla purkamalla väliseinä, minkä jälkeen on yleisesti puhuttu Pyhän Ristin kuorista. Lounaisnurkkaan rakennettu Sielujen kuori, jonka alttarin tuloja käytettiin kaupungin vähäosaisten hyväksi, on myös oletettavasti Maunu Tavastin aikainen. Täten tuomiokirkon runkokuone olisi Maunu Tavastin kauden jälkeen ollut kauttaaltaan kappelein laajennettu. Särön täydelliseen symmetriaan teki ainoastaan pohjoisseinällä ulostyöntyvä sakaristo. (Gardberg, Heininen, Welin, 2000: 93–95.)

Tuomiokirkko paloi suurien muutostöidensä aikana ainakin vuosina 1425, 1429, 1442, 1458 ja 1464. Vuoden 1442 palon jälkeen kirkon katto ilmeisesti vaurioitui pahoin, sillä Maunu Tavast kävi sen uusimisesta kirjeenvaihtoa Uppsalan arkkipiispan Olof Larssonin kanssa. Palojen aiheuttamat vahingot korjattiin yleisesti ottaen nopeasti, sillä rahoituksesta ei tuntunut olevan puutetta Maunu Tavastin hyvien suhteiden vuoksi. Suuria laajennussuunnitelmiakaan eivät tulipalot onnistuneet sammuttamaan, sillä mahdollisesti jo pitkään suunnitteilla ollut muutostyö hallikirkon muuttamisesta basilikaksi saatiin aloitettua piakkoin vuoden 1464 tulipalon jälkeen. Tällöin piispanistuinta hallitsi Konrad Bitz, innokas rälssimies. Rakennusurakka suoritettiin todennäköisesti kahdessa vaiheessa: ensin runkokuoneen keskilaiva korotettiin avoimilla kattotuoleilla varustetuksi basilikaksi, ja vasta 1466 holvaustyön yhteydessä pääkuorikin korotettiin. Voi myös olla, että ensimmäinen rakennusvaihe olisi suoritettu jo ennen vuoden 1464 tulipaloa, jonka vuoksi avoimet kattotuolit olisi pitänyt palon jälkeen korvata holvikaarilla. Joka tapauksessa tulipalot ovat olleet oiva tilaisuus laajennustöille tuhojen korjaamiseksi saatujen rahoitusten myötä. (Gardberg, Heininen, Welin, 2000: 84–90 ; Kanerva, 1986: 9.)

Piakkoin kattorakenteiden muutoksen jälkeen ryhdyttiin jälleen uuteen mittavaan rakennusurakkaan, kun kirkon itäpäättyyn rakennettiin suuri Kaikkien Pyhien Kuori. Kyseessä on tiilestä muurattu, kahdeksankulmainen, 24 metriä korkea tornimainen lisäosa, jonka syvät alttarikomerot ja niiden yläpuolinen lehteri muistuttavat rakenteeltaan huomattavasti Maunu Tavastin rakennuttamaa pääkuoria. Kyseisenlainen oktogoni oli myöhäiskeskiajan kirkoissa yleinen, sillä pyhäinjäännöksille haluttiin niiden arvon mukainen yhteinen huone. Kuorin holvaustyö valmistui vuonna 1471, jolloin muurimestari Henrik nosti palkkionsa tehdystä työstä. Muita 1400-luvun lopun rakennusliisäyksiä ovat kirkon länsipäädyn ja tornin välisessä kulmassa sijaitseva Pyhän Ursulan kappeli, joka toimi aikanaan tuomiokirkon kirjastona, sekä 1490-luvulla edellistä vastapäätä tornin pohjoispuolelle rakennettu kappeli, jossa on muun muassa valettu osa

kirkon kelloista myöhempien jälleenrakennustöiden yhteydessä ja joka nykyään tunnetaan Tarkk'ampujain kappelina. Lisäksi eteläseinän kappeleita korotettiin ja niille rakennettiin pulpettikatto, joka jatkuu yhtenevänä Pyhän Ursulan kappelin kautta läntiseen julkisivuun asti. Kun sama toistettiin tornin pohjoispuoleiselle kappelillekin, oli tuomiokirkon julkisivu näin 1500-luvulle tultaessa saanut pääpiirteissään tornia lukuun ottamatta nykyisen ilmeensä. (Gardberg, Heininen, Welin, 2000: 89–95.)

1500-luvun puolella rakennustyöt hiljenevät. Pääkuorin yhteyteen rakennettiin vuosisadan alussa piispa Lauri Suurpään aikana vielä yksi kappeli, joka myöhemmin tuli tunnetuksi Åke Tottin hautakappelina. Tämän jälkeen Ruotsi-Suomen Tanskaa vastaan vuodesta 1470 alkaen käymä sota leimahti ilmieliekkisiin Suomenlahdella, kun tanskalainen Sören Nordby valloitti Kastelholman linnan vuonna 1507 ja koko Ahvenanmaa joutui ryöstelyn kohteeksi. Kahta vuotta myöhemmin 1509 toinen tanskalainen laivastokomentaja Otte Rud hyökkäsi joukkoineen Turkuun polttaen ja ryöstäen kaupunkia kokonaiset viisi päivää. Myös tuomiokirkko kärsi vakavasti ja sieltä varastettiin lukuisia arvoesineitä, mukaan lukien piispanhiippa ja jalokivin koristeltu piispansauva. (Gardberg, Heininen, Welin, 2000: 106.)

2.2 Uusi aika

Paavinvalta päättyi Kustaa Vaasan alulle panemaan reformaatioon hänen noustuaan kuninkaaksi vuonna 1523. Tämä tarkoitti tuomiokirkon varallisuuden hupenemista ja aseman heikkenemistä. Uusia rakennustöitä ei enää ollut varaa aloittaa. Vuonna 1544 kruunu otti kirkon tilien hoidon kokonaan vastuulleen, ja kaikki korjauksiin tarvittavat varat jouduttiin vastedes anomaan kuninkaan Turun linnaan asettaman käskynhaltijan kautta. Vuoden 1546 tulipalon jälkeen piispa Martti Skytte anoikin varoja katon korjaukseen, mutta sai vastaukseksi kehotuksen pyytää pitäjänkirkkoja kantamaan kymmenyksensä tuomiokirkon tarpeisiin. (Gardberg, Heininen, Welin, 2000: 130–136.)

Tänä aikana kappelitkin saivat uuden käyttötarkoituksensa muun kuin pappisväen tai kirkolle työskennelleiden hautaholveina. Aiemmin piispoja oli haudattu perustamiensa alttarien läheisyyteen: Maunu Tavast Pyhän Ruumiin kappeliin ja Bitz pormestarin kuoriin, näin merkittävimpinä. Nyt kun alttareista kaikki yhtä lukuun ottamatta oli purettu, saattoi aatelisto ostaa sivukappeleista itselleen hautapaikkoja. Tärkeimpinä kirkkoon haudatuista aatelisista mainitaan Kaarina Maununtytär, jonka poika Henrik oli saanut muuratun hautaholvin vuonna 1572. (Gardberg, Heininen, Welin, 2000: 144–145; Tuomiokirkko.)

Isac Rothoviuksen aikakaudella kirkko sai uuden kasvojenkohotuksen kun katto vuorattiin tiilillä. Vanha vuotava katto oli ilmeisesti aiheuttanut kosteusongelmia, mutta nyt homehtuneet seinät ja pilarit puhdistettiin, rapattiin ja kalkittiin uusiksi. Uusi torninhuippu rakennettiin vuosina 1630–1631. Pääalttari siirrettiin nykyiselle paikalleen Kaikkien Pyhien kuoriin 1649. Vuoden 1656 tulipalossa tuhoutui lopullisesti myrskyissä pahoin vaurioitunut hollantilainen tiilikatto, joka oli ollut neljä vuotta aiemmin kuolleen Rothoviuksen suuri ylpeys. (Gardberg, Heininen, Welin, 2000: 152–156.)

Tuomiokirkko sai viimeisen laajennuksensa, kun Horn ja Kurck -suvut olivat yhteisvoimin rakennuttaneet jaetun hautakappelin, joka nykyään tunnetaan Kankaisten kappelinä. Paikka sakariston itäpuolelta oli ostettu jo 1652, mutta rakennustyö suoritettiin vasta vuosina 1655–1657. Evert Horn, jonka hauta oli aiemmin ollut Tavastin kuorisassa, siirrettiin uuteen sukuhautaan 1681 tulipalon jälkeen. (Gardberg, Heininen, Welin, 2000: 173–173.)

Vuoden 1681 tulipalo oli yksi Turun siihenastisen historian tuhoisimmista. Kaikki kirkon puuosat olivat palaneet. Poissa olivat niin katot ja torni kuin myös kaikki arvoesineistö muutamia sakaristossa säilyneitä poikkeuksia lukuun ottamatta. Kymmenvuotisen rakennusurakan aikana tuomiokirkko sai muun muassa kuparipäällysteisen, entistä korkeamman torninhuipun, tornikellon eli seijarin kolmine kellotauluineen, uudet kellot, väliaikaisen paanukaton, uudet lasitukset, pääkuorille oman kattokuvun, kullatun saarnastuolin, umpinaiset penkkikorttelit sekä kastealtaan mustasta marmorista. Kaiken kaikkiaan 1700-luvun taitteessa Turun tuomiokirkko oli barokkiloistossaan saavuttanut suurimman arvokkuutensa ja arvostuksensa. (Gardberg, Heininen, Welin, 2000: 170–190.)

1700-Luvulla Turun Tuomiokirkko joutui venäläisjoukkojen ryöstelemäksi peräti kahdesti: ensin Ison vihan aikaan vuodesta 1713 eteenpäin ja jälleen pikkuvihan aikaan vuosina 1742–1743. Ison vihan päätteeksi solmitun Uudenkaupungin rauhan jälkeen tuhoja korjailtiin vähävaraisuuden vuoksi hiljalleen ja lähinnä porvariston päivätöinä. Tuomiokirkko paloi kuitenkin piakkoin vuonna 1738, minkä jälkeen kirkko seisoivatilla tornia peräti 21 vuotta. (Gardberg, Heininen, Welin, 2000: 191–202.)

Ruotsin valta Suomessa päättyi Porvoon maapäivillä 1809 ja yhteys Uppsalan arkkipiispaan katkesi. Täten Turun hiippakunta kohotettiin hiljalleen Suomen arkkihiippakunnaksi. Tuomiokirkossa oli lopetettu kirkkohautaukset, minkä johdosta lattia oli päällystetty kalkkikivilaatoilla 1791, ja Kankaisten kuorin kylkeen muurattiin pieni ruiskuhuone 1773. Venäjän vallan alla saatiin vihdoinkin rahoitettua katon pinnoittami-

nen kokonaan kuparilla, ja työ oli aluillaan kesäkuussa 1827, jolloin Turku kohtasi kaupungin historian tuhoisin tulipalo. Keskeneräisen rakennustyön takia tulenarat kattorakenteet olivat paljaana ja liekit levisivät nopeasti kirkon sisätiloihin tuhoten koko interiöörin. Torni paloi soihdun lailla, ja valtaisa kuumuus sai jopa kellot sulamaan. (Gardberg, Heininen, Welin, 2000: 207–218.)

Vuoden 1827 tulipalon aiheuttamien tuhojen korjaamisen jälkeen tuomiokirkon kaudistamista jatkettiin koko 1800-luvun ajan, ja tänä aikana kirkko sai hyvin pitkälti nykyisen ilmeensä. Pääkuorin seinä- ja kattomaalauksia teki Robert Wilhelm Ekman vuosina 1850–1854. Kaarina Maununtyttären muistomerkki rakennettiin Kankaisten kuoriin 1867, mutta itse kuoria työstettiin vielä 1880 ja 1890-luvuilla. Tavastin kuorista purettiin 1873 kolme 1700-luvun hautaholvaa ja niiden tilalle siirrettiin nykyiselle paikalleen Samuel Cockburnin muistomerkki. Lisäksi Maunu Tavastin hautakivi kunnostettiin ja asetettiin seinää vasten. Stålhandsken hautakappeli otettiin käsittelyyn 1876 ja sitä maalattiin vuosina 1879 ja 1880. Viimeisenä maalattiin Tottin hautakappeli. (Gardberg, Heininen, Welin, 2000: 242–249.)

Kahden hyllytetyn restaurointisuunnitelman jälkeen 1917 alettiin jälleen suunnitella rappeutuneen kirkon korjaustoimenpiteitä. Restaurointihankkeen johtajaksi asetettiin myöhemmin valtion arkeologiksi nimetty Juhani Rinne. Jo suunnitteluvaiheessa 1917 otettiin esiin keskiaikaisia maalauksia muun muassa Kijkin kuorissa. Kirkkosalin seinien ja katon kunnostus aloitettiin 1923. Samalla aloitettiin kirkon lämmitysjärjestelmän uusiminen, jonka putkistojen asentamisen yhteydessä lattianalaiset haudat paljastuivat tutkittaviksi. Moniin sivukappeleihin rakennettiin yleisen ilmeen yhtenäistämiseksi keskiaikaisia jäljittelevät rauta-aidat Juhani Rinteen piirustusten mukaan. Työ julistettiin päättyneeksi 1929. (Gardberg, Heininen, Welin, 2000: 254–274.)

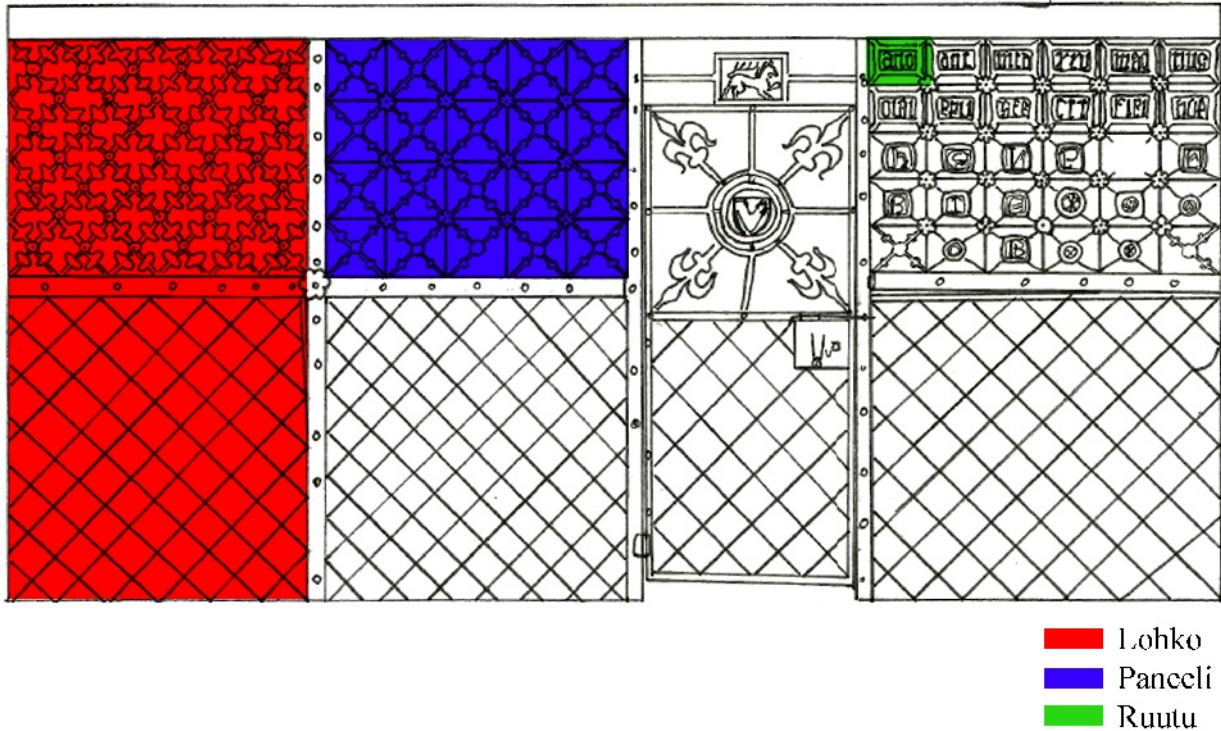
1970-luvulla tuomiokirkko liitettiin valtion lämpökeskukseen ja lämmitysjärjestelmää päivitettiin. 1954 asennetut valaisimet vaihdettiin vähemmän häikäiseviin ja muitakin sähköjärjestelmiä uusittiin radikaalisti. Kuparikatto uusittiin tukirakenteineen jälleen ja kattotuoleja rakennettiin uusiksi painekyllästetystä puusta. Palosuojausta parannettiin myös jakamalla ullakkotilaa pienempiin osastoihin. Uusien urkujen lisäksi näkyvin muutos oli Ursulan kappeliin rakennettu ”laatikko” sosiaalituloille. Funktionallisuutta parantavien korjauksien yhteydessä etelälehterille perustettiin tuomiokirkkomuseo. Tällaisenaan tuomiokirkko yhä tänäkin päivänä seisoo muinaisella Unikankareenmäellä ja toimii osana aktiivista seurakuntatoimintaa. (Gardberg, Heininen, Welin, 2000: 291–299.)

3 AIDAT

Takorautaiset koristeaiheet ilmestyivät kirkkoihin varhaiskeskiajan romaanisella kaudella ja ovat tämän ajan ruotsalaiskirkoista periytyneet Suomeenkin. Ensimmäisinä koristeina ovat olleet esimerkiksi vinoneliön muotoiset avainkilvet ja ovien metallihelat, joissa molemmissa on saattanut olla nurkissa tai päissä koristeena lilja. Ovien helat olivat myös usein koristeellisesti haaroitettut. 1400-luvulla yleistyi kasvi- ja ihmis- tai eläinhahmojen leikkaaminen ohuesta levystä, ja näitä pinnoitettiin toisinaan tinalla. Balttilaista tiiligotiikkaa edustavissa kirkoissa takorautaisten koriste-elementtien katsotaan olleen melko yleisiä. (Nordman, 1980: 43–45; Sarajas-Korte, 1987: 230–233.)

Aitojen osien yksiselitteinen kuvailu on hyvin haastava tehtävä, sillä pohjimmiltaan aidat koostuvat lukuisista sisäkkäisistä nelikulmioista. Koska suorakulmion sisässä olevan nelikulmion sisällä olevan neliön sisällä olevista ruuduista on hankala tehdä selkoa, tullaan tässä tutkimuksessa käyttämään aitoja tutkiessani kehkeytynyttä terminologiaa. Tässä aidat koostuvat lohkoista ja paneeleista sekä pienemmistä ruuduista, joiden sisäisiä kuvioita kuvaillaan tapauskohtaisesti. Osakokonaisuudet ja niihin liittyvät termit on esitetty kuvassa 3.

1920-luvun restauroinnin yhteydessä eri aikakausien rakennuskerrostumat tutkittiin tarkkaan ja näistä Juhani Rinne kertoo yksityiskohtaisesti kirjassaan Turun tuomiokirkko keskiaikana I – Tuomiokirkon rakennushistoria (Rinne, 1941). Aidoista ei kirjassa kuitenkaan ole selontekoa. Seuraavissa luvuissa esittelen tarkasti tuomiokirkon keskiaikaisista rauta-aidoista yleistä rakennetta ja näkyviä koristeaiheita ja annan ehdotuksia valmistustavoista sen tietämyksen valossa, mitä aidoissa näkyvistä merkeistä pystyn päättämään. Tämän jälkeen esittelen uudemmissa aidoista yleisen muodon ja koristeiden lisäksi suurimmat eroavaisuudet rakenteessa ja työstötavoissa keskiaikaisiin aitoihin verrattuna.



Kuva 3: Aitojen osien terminologian selitykset

3.1 Tavastin kuorin aidat

Tavastin kuori, joka myös Pyhän Ruumiin kuorina tunnetaan, on yksi piispa Maunu Tavastin Turun tuomiokirkkoon rakennuttamista lisäosista. Sen kahta kaariholfia koristavat takorautaiset aidat, joista vasemmanpuoleisesta löytyy kuvassa 4 esiintyvä teksti ”ano dni mcdxxv magnus olai epus fecit fiei hop” sekä ”HELP _ARIA” ja kirjain B, joka lienee lyhenne pyhää tarkoittavasta beatuksesta. Puuttuvan kirjaimen oletetaan olevan M, jolloin tekstin loppuosa tarkoittaa karkeasti ”Pyhän Marian avulla”. Tekstin mukaan aidan on siis rakennuttanut Maunu Tavast vuonna 1425. Oikeanpuoleisesta aidasta mitään tekstiä ei löydy, mutta rakenteen täydellisestä samankaltaisuudesta päätellen aidat on todennäköisesti valmistettu samanaikaisesti. Tässä tekstissä aitoja nimitetään helppouden vuoksi Tavastin aidoiksi. (Nordman, 1980: 40.)



Kuva 4: Tavastin aidan tekstipaneeli (Kutilainen 2013)

Aidoista on tehty tarkat mittapiirustukset 1970-luvulla, kun eräs ruotsalainen tutkija vertasi Turun tuomiokirkon ja Strängnäsän tuomiokirkon keskiaikaisten rauta-aitojen yhteneväisyyksiä. Piirustuksiin ei kuitenkaan tämän tutkimuksen yhteydessä ollut aikaa tutustua, eikä niistä Turun tuomiokirkkomuseon intendentti Riikka Kaistin mukaan odottamiani mielenkiintoisia muistiinpanoja olisi löytynytäkään (Kaisti, 25.01.2013). Piirustusten koon vuoksi niitä ei olisi saanut tähän työhön skannattuaan. On kuitenkin tärkeää tehdä tiettäväksi, että aidoista ilmeisesti löytyy 1:1 mittapiirustukset.

Aitojen alkuperää on toisinaan kyseenalaistettu, sillä niin Ruotsista Strängnäsän tuomiokirkosta, kuin joistakin Belgian, tai laajemmin Flanderin alueen kirkkoistakin on löytynyt saman aikakauden rauta-aitoja, jotka ovat hyvin samanlaisia kuin Tavastin kuorin aidat. Maunu Tavastin tiedetään myös tilanneen piispa Henrikin kenotafin todennäköisesti juurikin nykyisen Belgian alueelta. Aitojen kuljettaminen olisi kuitenkin ollut tarpeettoman vaivalloista, kun kotimaista osaamistakin oli käytettävissä. Monessa lähteessä ilmoitetaan aitojen tekijäksi turkulainen hienotaeseppä Henrik, jonka sinetti löytyy myös aikakauden asiakirjoista. (Gardberg, Heininen, Welin, 2000: 63-66; Nordman, 1980: 38-43.)



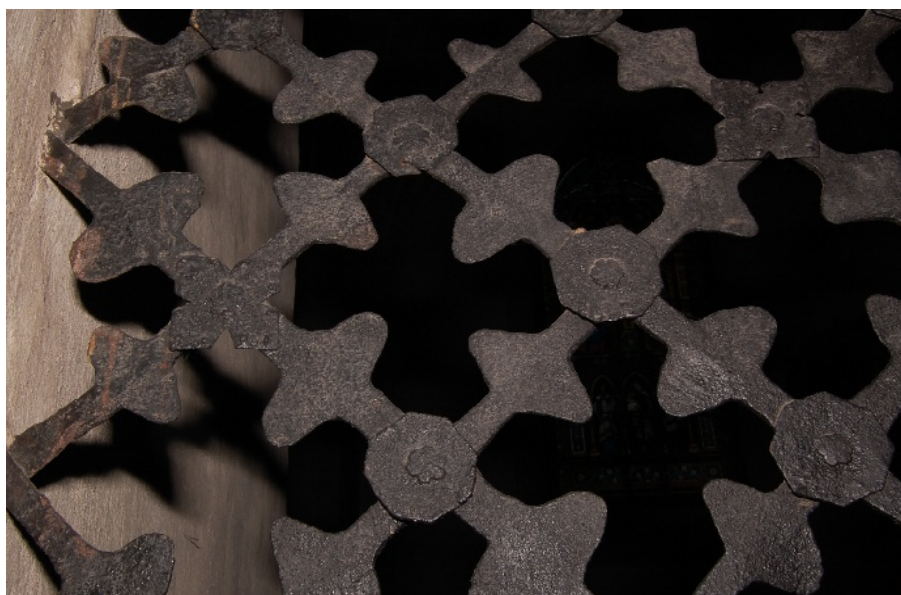
Kuva 5: Tavastin kuorin vasemmanpuoleinen aita (Kutilainen 2013)

Tavastin kuorin vasemmanpuoleinen aita muodostuu kuvan 5 mukaisesti kolmesta pystylohkosta ja oviaukosta. Sen mitat ovat 4730 mm x 2320 mm. Kaksi lohkoista sijaitsee oven vasemmalla puolella ja yksi oikealla. Lohkot on edelleen jaettu kahteen päällekkäiseen paneeliin, joista alemmassa on koristeena noin sentin vahvuisesta nelisärmäisestä tangosta muodostuva vinoneliöruudukko. Ylemmissä paneeleissa on jokaisessa omankaltaistaan koristeltua ruudukkoa ohuemmasta vanneraudasta.

Paneelirakenne on siinä mielessä äärimmäisen huomionarvoinen, että se on mahdollistanut aidan valmistamisen pienemmissä osissa. Nämä erilliset paneelit on ollut helppo kuljettaa ja asentaa lopullisesti yhteen asettamalla ne leveästä lattaraudasta muodostuvaan kehikkoon. Kehikko on murtuneita kohtia ja oviaukkoa lukuun ottamatta kauttaaltaan kaksinkertainen, eli paneelien laidat jäävät kahden latan väliin puristuksiin, jonka vuoksi rakennetta ei heti päältäpäin huomaa. Kehikko on kasattu järeillä koristekantaisilla niiteillä, joita on keskimäärin 20 cm:n välein.

Aidan vasemmanpuolimmainen yläpaneeli muodostuu n. 5 mm x 20–23 mm vahvuisesta rimasta, joka on asetettu ristikoksi. Ristikon niitattujen yhtymäkohtien väleissä on ulospäin taotut siivekkeet, joiden koko on keskimäärin 41–46 mm x 86–90 mm, ja jotka yhdessä muodostavat ruutuihin pystyssä seisovan nelilehden muotoisen aukon. Siivekkeiden kohdalla latassa näkyy usein selkeä harjanne, joka kertoo siivekkeiden

olevan suoraan pohjamateriaalista venytettyjä, eikä siihen erikseen lisättyjä. Osa siivekpareista on hiukan kolmiomaisia, osa hyvinkin pyöreäkärkisiä, eikä muodon vaihtelulla näyttäisi olevan mitään sääntöä. Ristikon liitoskohdissa on vaihtelevasti kolmenlaista erilaista koristelevyä. Nämä muuallakin aidassa toistuvat koristelevymallit ovat kaksi kahdeksankulmaista levyä erilaisilla pistekoristeluilla sekä neliönmuotoinen, kukkamaiseksi lovitettu, kohopistein koristeltu levy. Eri koristelevymallit näkyvät kuvassa 6 ja niistä on mittapiirustukset liitteessä 1. Niitteinä kaikissa on käytetty kuusi-lehtistä, koristekantaista niittiä, joka esiintyy eri kokoisina variaatioina kautta aitain. Rimojen taustapuolella niittauskohdassa näkyy selkeä levennys, mikä viittaisi avartamalla tehtyyn reikään, ja pieni syvennys reiän reunojen tasoituksesta. Ristikkoa tukevaan kehikkoon rimat on kiinnitetty niittaamalla. Samankaltaista ristikkoa löytyy myös Ruotsista Vadstenan linnasta 1500-luvun puolivälistä. Liitteen 4 kuvassa 1 näkyvän Vadstenan aidan siivekkeet ovat keskimäärin hieman terävämmät kuin Tavastin aidassa ja siinä käytetään yksinomaan kukkamaisia koristelevyjä. Rimojen kiinnittyminen kehikkoon on siinäkin toteutettu niiteillä.



Kuva 6: Lehtimäinen ristikko koristelaattoineen (Kutilainen 2013)

Vasemmalta toisessa yläpaneelissa on suorakulmioprofiilisista tangoista muodostuva neliöruudukko, jonka neliöiden keskiosia koristaa kulmittain asetetut, ympyräkeskiöiset, soikioin koristellut vinoristit. Tankojen liitiskohtiin on taottu kirkkohallin puolelle suorakulmion muotoinen, ja taustapuolelle neliön muotoinen levennys. Taustapuolen levennyksessä on kulmissa reiät, joista keskiön vinoristit ovat olleet niitattuna le-

vennysten väliin. Suurin osa niiteistä on kuitenkin kadonnut ja vinoristit pysyvät paikallaan vain liitoskohdan levennysten puristuksen vuoksi. Liitoskohtia koristaa kirkkohallin puolella noin Ø 70 mm:n kokoinen kuusilehtinen koristelevy, joka kiinnittyy edellisen paneelin kaltaisilla kuusilehtisillä koristeniiteillä. Vinoristien pyöreä keskiö on usein koristeltu pistekuvioinnilla, jota on korroosiokuluman vuoksi hyvin vaikea havaita. Näitä löytyi kahta eri tyyppiä: kolmisakaraista ja ristin muotoista koristekuvioita. Kummassakin sakarat levenevät tasaisesti kärkiään kohden. Osassa kuviota kiertää myös pistekuvioitu kehä. Kuvassa 7 näkyy sekä nelisakarainen risti että sitä kiertävä kehä. Vain osassa koristelu näkyy yhä melko selkeänä, mutta lähempi tarkastelu osoittaa, että kaikissa vinoristeissä on todennäköisesti ollut kyseistä pistekoristelu. Pisteet on todennäköisesti lyöty alasinta vasten, sillä ympyröiden taustapuolella ei ole havaittavissa venymästä johtuvaa kohoumaa. Vinoristien varsien puolella välissä on soikea levennys. Ristien valmistustavoista on hyvin vähän merkkejä. Osassa on havaittavissa keskiympyrän ja varren liitoskohdassa aavistuksenomaisia jälkiä, jotka voisi tulkita merkeiksi ajohitsauksesta, mutta pääosin ristit näyttäisivät olevan yhtenäisiä ja tasapaksuja. Täten ne on mahdollisesti voitu leikata ohuesta levystä. Ristien materiaalivahvuus on noin 3,5 mm. Liitteen 2 kuvissa 10–13 on esitettyä erilaisia vinoristikoristeista.



Kuva 7: Vinoristinen koriste, jossa pistekuvioitu risti (Kutilainen 2013)

Kolmannessa yläpaneelissa on edellisen paneelin kaltainen neliöruudukko, johon on suorakulmisiin ja neliönmuotoisiin levyihin kirjoitettu koristeleikkauksin luvun alussa mainittu teksti. Tekstin lisäksi kentissä on kuvattuna kukka- ja ristikuvioita, sydän, Jeesuksen ristin kolme naulaa ja kuvioton vaakunakilpi. Lisäksi alanurkissa on edelli-

sen paneelin kaltaiset vinoristit, joiden soikion muotoisissa levennyksissä on kohokuvio-pisteet. Useampikirjaimiset tekstiruudut ovat tasapaksuja ja vaikuttavat levystä leikatuilta, kun taas yksittäiskirjainten neliöiden nurkkiin kiinnittyvät varret paksunevat liitosta kohden noin 2,5 mm:stä 8 mm:iin. Nämä on voitu tehdä paksusta ahiosta ohentamalla keskiosa ohueksi neliöksi ja leikkaamalla tähän halutut kuviot. Ruudukon liitoskohdissa on samanlaisia kuusikulmaisia koristelevyjä kuin edellisessä paneelissa, mutta myös yksi kahdeksankulmainen ja kaksi lovettua neliökukkaa, jotka ovat nurkasta nurkkaan 15 mm suurempia kuin ensimmäisestä paneelista löytyvät. Niiteinä on jälleen käytetty kuusilehtisiä, koristekantaisia niittejä.

Ovi jakautuu vinoruutuiseen alaosaan ja vaakunalla varustettuun, nelikenttäiseen yläosaan. Näiden yläpuolella on omassa, pienessä suorakulmaisessa kentässään kuvattuna juokseva leijona. Oven yläosa jakautuu neljään kenttään ja keskiympyrään, jossa on ympyröitynä Tavastin vaakuna: haarniskoitu käsivarsi (Nordman, 1980: 39). Ruudukkoon ja keskiympyrään käytetty tanko on koristeltu vahvalla keskiuralla. Nelikentän ruuduissa on ohuesta levystä valmistetut, oven keskiympyrästä kulmittain lähtevät viennottaiset liljat (liite 2, kuva 7), joiden reunoja kiertää korroosion vuoksi vaikeasti havaittava pistekoristelu.

Kummankin puolen aitojen kaikkien alapaneelien vinoneliöruudukko muodostuu nelisärmätangoista, joissa tankoja yhdistävät liitokset on lävistetty tankoon kulmittain. Tankojen liitossuunta vaihtuu paneelin kulmasta kulmaan kulkevaa janaa pitkin. Liitossuunnan muuttuminen on nähtävissä kuvassa 8. Tällöin puolet toisensuuntaisista tangoista on koko matkaltaan lävistetty liitoksin toisen puolen ollessa täysin lävistämättömiä, kun taas vastakkaissuuntaiset tangot ovat janaan asti lävistetyt ja siitä eteenpäin suorat. Ovessa kaikki liitokset ovat samansuuntaisia, joten vain toisensuuntaiset tangot on lävistetty. Kuorin oikeanpuoleisessa aidassa ensimmäisen paneelin liitokset ovat kaikki samansuuntaisia, ja kahden seuraavan paneelin liitossuunnat vaihtuvat vasemmalta oikealle laskevaa janaa myöten paria poikkeavaa tankoa lukuun ottamatta. Vasemmanpuoleisen aidan toinen alapaneeli on hieman poikkeava. Siinä käytetty tanko on noin 10 mm kantiltaan muiden paneelien tankojen ollessa noin 12 mm paksua. Samaten kyseisen paneelin ruudut ovat noin 10 mm suuntaansa pienemmät kuin muiden.



Kuva 8: Alapaneelien liitossuuntien vaihtuminen (Kutilainen 2013)

Oikeanpuoleinen aita (liite 2, kuva 2) on mitoiltaan 4860 mm x 2330 mm, ja siinä toistuvat samat koristeaiheet kuin vasemmanpuoleisen aidan ensimmäisessä ja toisessa paneelissa niin, että ensimmäinen ja kolmas paneeli ovat nelilehtikuvioista ristikköä ja keskimmäinen paneeli on neliöruudukkoa vinoristisin koristein. Huomionarvoista oikeanpuoleisessa aidassa on se, että se näyttäisi olevan asennettu väärin päin: koristeellisempi julkisivu osoittaa kappeliin päin. Tämän tarkoituksenmukaisuudesta ei voida olla varmoja, sillä sikäli kun kappeli on aikanaan ollut alttareineen aktiivisessa käytössä, on tavallaan loogista ajatella, että sisäänkäynti osoittaa kirkkohalliin päin, ja toinen puoli osoittaa kappelissa asioivaan kävijäkuntaan päin. Toisaalta tiedetään aidan löytyneen 1827 tulipalon jälkeen kaatuneena ja tuhkan peittämänä (Arponen, 25.01.2013, Finnberg, 1929: 138). Ei ole myöskään mahdotonta ajatella, että aita olisi tällöin asennettu paikalleen vahingossa väärin päin. Muuta poikkeavaa oikeanpuoleisissa aidoissa ovat keskimmäisen paneelin kaksi vinorististä, joista toisessa pienet soikiot on koristeltu kohokuvioipistein ja toisessa nämä soikiot sekä keskiympyrä ovat sahalaitaiset. Poikkeavat koristeet ovat kuvattuna liitteen 2 kuvissa 10 ja 11. Näiden epäsäännönmukaisuuksien merkitystä ei voi kuin arvailla. Kyseiset koristeet vaikuttavat kuitenkin olevan yhtä vanhaa kerrostumaa kuin muukin aita, eikä niissä näy merkkejä korjailuista.

3.2 Kijkin kuorin aita

Maunu Tavast rakennutti kastekappeliksi tarkoitettun, Johannes Kastajalle pyhitetyn kappelin tietävästi 1440-luvun alussa. Kappelia kutsutaan nykyisin myös Kijkin kuoriksi Teijon ruukin patruuna vuorineuvos Jacob Johan Kijkin 1770-luvulla rakennutta-

man muuratun hautaholvin vuoksi. Kijkin sukuhaudan lisäksi kappelin alta kryptasta löytyy myös Munck-suvun hauta. (Gardberg, Heininen, Welin, 2000: 79.)

Kappelin sulkee toinen tuomiokirkon keskiaikaisista aidoista. Sen rakentajasta ei ole tietoa, mutta Mirja Kanervan kirja antaa ehdotukseksi nimeltä mainitsemattoman turkulaisen seppämestarin (Kanerva, 1986: 98). Myöskään aidan rahoittajista ei ole selvyyttä, sillä sen oikeanpuoleisessa osassa olevat vaakunat ovat liian tyylliteltyjä tunnistettaviksi ja vasemmanpuoleisen osan majuskelikirjainten merkitys on vielä tuntematon. Voi myös olla, että jäljellä olevat vaakunakilvet ovat puhtaasti koristeellisia, eivätkä viittaa mihinkään sukuihin. Aidan mitat ovat 3700 mm x 2470 mm.



Kuva 9: Kijkin kuorin aita (Kutilainen 2013)

Kuvassa 9 näkyvä Kijkin kuorin aita (jatkossa Kijkin aita) muodostuu oviaukon jakamista puoliskoista, jotka Tavastin aitojen tyylistä jakautuvat päällekkäisiin paneeleihin. Paneeleja erottavat yhteen niitatut lattaraudat, jotka yhdessä ovenkarmien kanssa muodostavat aidan tukirakenteen. Käytetty lattarauta on sen verran kapeampaa kuin Tavastin aidassa, että epäilin paneelien olevan latan alla yhteiseen rimaan kiinnitetty, eikä omiin erillisiin rimoihin. Latat ovat kauttaaltaan ehjät, joten rakenne ei paljastunut yhtä helposti kuin Tavastin aidoissa, mutta paperinsuikaleella raamin lattojen välistä rakoa tunnustelemalla saatoinkin todeta paneelien todellakin olevan erilliset, kuten näkyy kuvasta 10.



Kuva 10: Paperisuikaleella aidan raon tunnustelemista (Kutilainen 2013)

Niin ovessa kuin molemmissa sivulohkoissa alapaneeli muodostuu nelisärmäisistä tangoista punotusta vinoneliöruudukosta. Näissäkin tanko on asetettu kulmittain. Liitosten suunta vaihtelee eri tavalla kuin Tavastin aidoissa niin, että oikeanpuolimmaisessa alapaneelissa muodostuu yksinkertainen spiraalimainen kuvio juuri oven oikealle puolelle, oviaukossa samankaltainen spiraali muodostuu keskelle, ja vasemmanpuoleisessa paneelissa liitossuunta vaihtuu vaakasuoraa janaa myöten paneelin keskeltä. Kummassakin yläpaneelissa on omanlaisensa koristeaihe: vasemmassa puoliskossa Tavastin kuorin aidan kaltaiseen neliöruudukkoon asetetut kirjaimet ja oikeassa puoliskossa samankaltaisessa ruudukossa vaakunakilpiä ja lehtikuvioita. Aidan päällä kulkee puiseen yläpalkkiin naulattu piikkirivistö.

Kuvassa 11 näkyvää vasemmanpuoleisen paneelin tekstiä ei ole osattu tulkita, sillä laittimaiset ruudut loppuvat kesken, eikä niissä olleista kirjaimista ole jäljellä kuin muutaman senttimetrin kappaleet tukivartta alimmassa kentässä. Jäljellä olevista kirjainruuduista keskirivin keskimmäinen on tyhjä. Siinä näkyy joitakin murtumajälkiä, joista näkee irronneen kirjaimen kiinnityskohdat, ja niiden perusteella voi jossain määrin yrittää päätellä kirjaimen muotoa. Alarivin kirjaimista vain vasemmanpuoleisin on alkuperäinen, ja siitäkin on osa kirjaimesta murtunut irti, ja neliön oikeata laitaa on korjattu paikkapalalla. Kaksi muuta alarivin kirjainta on korvattu ohuesta lattarauhasta muodostuvilla rasteilla, joihin on niitattu pellistä leikatut, alkuperäisiä jäljittelevät kirjainruudut.



Kuva 11: Kijkin aidan tulkitsematon teksti (Kutilainen 2013)

Ovessa on koristeena paksuista tangoista muodostuva kahdeksansakarainen tähti, jonka keskiössä on ympyrä (liite 2, kuva 36). Kuvio on uritettu samalla tavalla kuin Tavastin kuorin aidan oven koristeet. Keskiössä on ohuesta levystä koristeleikkauksin tehty kuvio, jossa on kuvattuna muun muassa sydän, ristikkäiset liljamaiset nuolenkärjet ja siipimäisiä muotoja. Koristeen puuttuva kohta on todennäköisesti ollut sydän, minkä voi päätellä koristeen symmetriasta. Tähten sakarat kiinnittyvät keskiympyrään kuusilehtisin koristeniitein, joista yksi on tosin korvattu tavallisella kupukantaisella niitillä. Tähten sakaroiden risteyskohdissa on ollut kaikissa kuusilehtiset koristelevyt, mutta ne ovat säilyneet huonosti ja vain yksi on täysin ehjä. Oviaukon yläkarmi kiinnittyy aidan kehikon pystylattoihin eräänlaisella loviliitoksella, jossa karmina toimiva latta lävistää koko vahvuudellaan pystylatan poikkisuunnassa, ja sen päät on tämän jälkeen levitetty liitoksen kiinnittämiseksi. Tavastin aidassa vastaavat liitokset on toteutettu yksinkertaisesti niitatuilla lapaliitoksilla.

Oikeanpuoleinen yläpaneeli jakautuu kolmeen riviin, joista ylimmäisessä on vaakunakilpiä profiloituissa ympyröissä, seuraavassa on yhden tyhjän ympyräprofiilin lisäksi lehtikoristeita ja alimmassa pelkkiä lehtikoristeita. Vaakunakilvet on asetettu profiloituihin ympyröihin joiden sisäreuna on taitettu ulospäin. Tähän taitettuun kielekkeeseen on tehty reiät, joihin vaakunakilvet kiinnittyvät. Kilvissä on kuvattuna lehtikuvioita sekä yhdessä ranskanlilja. Ympyrät kiinnittyvät ruutujensa nurkkiin ohuella lattalla, jonka keskikohdassa on samanlainen pallomainen levennys kuin Tavastin kuorin aitojen vinoristisissä koristeissa. Keskimmäisen rivin profiiliympyrä on tyhjä ja sen

ylälaidassa on paikkapala. Muutoin keskirivin kentissä on neljälehtiset pyöreäkärkiset lehtikoristeet, jotka kiinnittyvät kapean 3,5 mm paksusta latasta tehdyn rastin keski-kohtaan. Alimmassa rivissä on vastaavanlaiset mutta teräväkärkiset lehtikoristeet. Lehtikoristeet ovat huomattavasti uudempaa kerrostumaa ja ne on leikattu 1,5 mm pelistä.

Kijkin aita on korjailtu monin paikoin ja joitakin osia on uusittukin. Riikka Kaistilta kysyttäessä (22.01.2013) selvisi, että 1920-luvun restauroinnin asiakirjojen mukaan aidoille ei ole tehty minkäänlaisia toimenpiteitä, tai ainakaan mahdollisista korjauksista ei löydy merkintöjä. Tällöin voidaan olettaa aidan korjausten olevan todennäköisesti 1800-luvun lopulta, sillä vanhemmassa materiaalissa pitäisi näkyä enemmän korrosiojälkiä. Aidasta on uusittu ainakin vasemmalta puolelta kaksi viimeistä kirjainruutua ja oikealta puolelta kolme kuusilehtisistä koristelevyistä sekä kaikkien ruutujen koristeet lukuun ottamatta profiiliympyröitä ja vaakunoita. Lisäksi lukuisia niittejä, mukaan lukien kaikki oikeanpuoleisen paneelin niitit ja useimmat paneeleja erottavien latta-rautojen niiteistä, näyttäisi olevan myös uusittu, mikä viittaisi siihen, että aita on saatanut olla purettuna korjaustöiden aikana. Kuvassa 13 näkyy, että uusitun niitin kanta on huomattavasti muuta ympäröivää pintaa tasaisempi.

3.3 Tarkennuksia havainnoista ja työstötavoista

Tuomiokirkon keskiaikaisissa aidoissa on käytetty liittämistekniikoina vaihtelevasti sekä ahjohitsausta että erilaisia niittaamistekniikoita. Ahjohitsausta on käytetty pääasiassa alapaneelien ruudukon kasaamiseen: tankojen päät on ahjohitsattu niitä yhdistävään kehikkoon. Yläpaneelien osat on kiinnitetty kehikkoihinsa niittaamalla ne kehi-
kon rimoissa oleviin korvakkeisiin.

Tavastin kuorin aidan neliöruutuiset paneelit ja Kijkin kuorin aidan molemmat yläpaneelien ruudut on kasattu noin 10–11 mm x 14–15 mm paksusta neliötangosta, jossa risteyskohtiin on taottu huomattava levennys. Tavastin kuorin aidoissa levennys on julkisivun puolelta suorakulmio ja taustapuolelta neliömäinen. Taustapuolen levennyksessä on kulmissa reiät ruutujen koristeiden niittausta varten, paitsi tekstipaneelissa. Kijkin aidoissa levennys on kummallakin puolella soikiomainen eikä ruutujen koristeiden rimojen kiinnityksestä näy merkkejä. Sama ilmenee Tavastin aidan tekstipaneelin koristeiden kiinnityksessä. Voi olla, että nämä koristeet kiinnittyvät levennyksen väliin pelkän puristuksen voimalla, tai sitten ne on niitattu etummaiseen levennykseen hyvin pienillä niiteillä, joiden kannat jäävät etupuolen koristelevyn alle piiloon.

Kijkin aidan vaakunakilpien kiinnitys on hieman erikoinen. Ne nimittäin kiinnittyvät kohtisuoraan niitä ympäröivän renkaan sisäreunan huullokseen. Huulloksesta on reiät, joiden läpi vaakunoiden varret menevät, ja varsien päät on taottu kupukantaisiksi. Kuvassa 12 näkyy vaakunakilven kiinnittyminen profiiliympyrän huullokseen. Huomatavasti helpompi tapa olisi ollut niitata varret suoraan profiiliympyrään, kuten ympyrät ruudukkoon liittävien tukivarsien kohdalla on tehty. Huullokseen liittäminen on vaatinut vähintäänkin hyvin tarkkaa mitoitusta ja ruuvipuristimen tai vastaavan kiinnipitovälineen käyttöä. Keskirivin tyhjässä renkaassa näkyy puuttuvan vaakunakilven kiinnityskohtien lisäksi kolme muuta reikää. Reikien jako antaa olettaa, että niitä olisi korjatun kohdan paikkeilla ollut neljäskin. Muissa renkaissa näitä reikiä ei ole, joten ilmeisesti keskirivin vaakunan yhteydessä on ollut jotakin muutakin koristusta. Mahdollisesti kyseessä on ollut muita vaikuttavamman suvun vaakuna, jonka tausta on korostettu esimerkiksi kankaalla tai vaikka hopealla. Arvometallin tapauksessa olisi ymmärrettävää, että vaakuna on jonkin kirkkoon kohdistuneista monista ryöstöretkistä aikana varastettu. Joka tapauksessa jotakin ylimääräistä keskimmäisessä renkaassa on ollut kiinnitettyä.

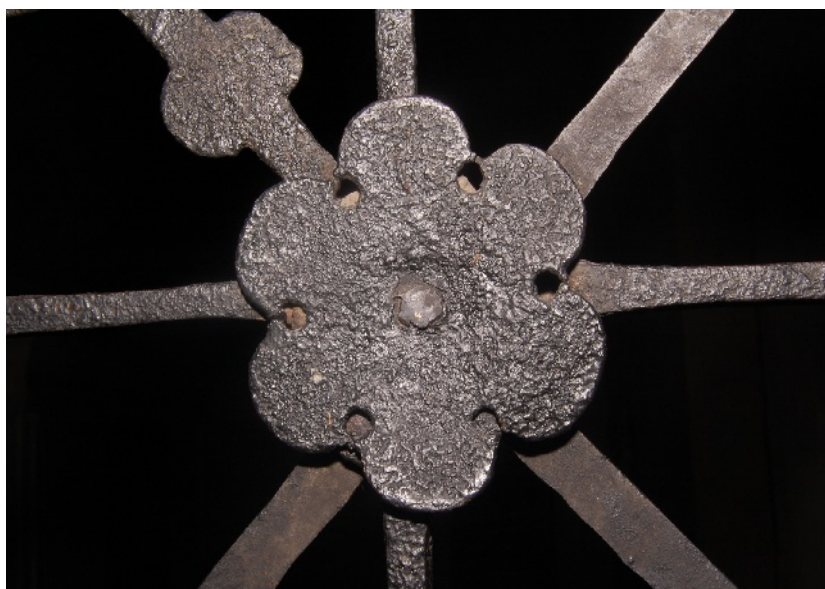


Kuva 12: Vaakunakilven niittaus huullokseen (Kutilainen 2013)

Ahjoista on käytetty ainakin alapaneelien tankojen kiinnittämiseen raameihinsa, minkä voi nähdä liitteen 2 kuvista 22 ja 23. Yläpaneelien tangot ja latat sitä vastoin kiinnittyvät raameihinsa niitein, useimmissa tapauksissa raamiin taottuun levennettyyn korvakkeeseen. Eriävä kokoamistapa on kummeksuttava, mutta saattaa selittyä sillä, että sepät harvoin työskentelivät yksin. Seppä on saattanut antaa vastuun yksinkertaisempien alapaneelien kasaamisesta kisällilleen, joka on voinut pitää ahjo-

hitausta helpompana liitostapana, kun taas seppä itse on kasannut ylemmät paneelit niittaamalla. Omalla pajallani jaamme kollegani kanssa vastuut juuri tällä tavalla omien vahvuksiemme mukaan.

Monissa lähteissä aitojen materiaaleiksi mainitaan nelisärmärauta ja vannerauta. Olen tässä tutkimuksessa käyttänyt samoja termejä selkeyden vuoksi, vaikka ne aiheuttavatkin tiettyjä väärinymmärryksiä. 1400-luvulla ei nimittäin tietävästi ollut rautatavaraa vielä yleisesti myynnissä valmiiksi jalostettuna metritavarana, vaan sitä myytiin raakamalmista ja takkirautana, joka on masuunisulatuksen jälkeen valettua ja hyvin korkeahiilipitoista raakauraa. Suuri osa käytetystä raudasta tuotiin Ruotsista varsinkin takkirautana. Vasta 1500-luvun loppupuolella alkoi valmiiksi mellotettua ja taottua kanikirautaa olla yleisesti saatavilla. Tällöin voidaan olettaa että aidat valmistanut seppä on joko itse aihioinut aitoihin käytetyn materiaalin raaka-ainasta takkiraudasta mellottamalla tai hän on tilannut materiaalin muilta alan yrittäjiltä. (Kulvik, Siltavuori, 2009: 8; Hellner, 1948: 11.)

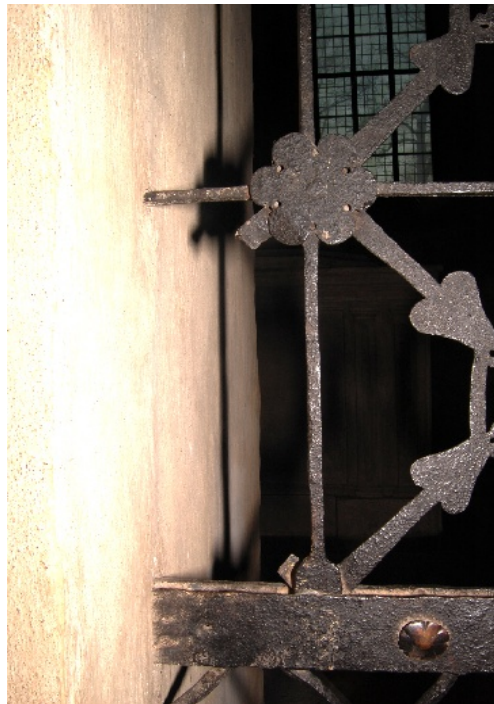


Kuva 13: Keskiaikaisille aidoille tyypillinen koristelevy (Kutilainen 2013)

Aidoissa näkyvät kuvan 13 mukaiset kuusilehtiset koristelevyt ovat ohutta levyä ja niiden reunoissa näkyy toisinaan lievä paksunnos, joka voi olla aikain saatossa pyöristynyttä leikkausjäystettä tai jälkiä kohokuvioidusta pistekoristelusta. Kuvio on leikattu käyttäen apuna lehtien välissä olevia reikiä, jotka on todennäköisesti leikaten lävistetty. Kuvion leikkauksessa työkaluna on voinut olla metallisaha tai leikkaustaltta. Aina-kin osassa levyistä näkyy pitkin lehtiä pistekoristelua. Nelikulmaisia, kukkamaiseksi lovettuja levyjä löytyy sekä edellisten levyjen kaltaisilla lävistetyillä rei'illä että ilman.

Ilman reikää leikatut lovet ovat pääsääntöisesti huomattavasti reiällisiä syvemmat ja antavat täten levyille hieman aggressiivisemmän muodon.

Aitojen kiinnittyminen seinään vaikuttaa erikoiselta. Kijkin aita ja Tavastin vasemmanpuoleinen aita jatkuvat ikään kuin seinän sisälle, ja vain osa reunimmaisesta kehyslatasta pilkistää rappauksen sisältä. Tavastin oikeanpuoleinen aita kiinnittyy reunoistaan paksuihin, puisiin palkkeihin, jollaiset kulkevat aitojen päälläkin. Nämä ovat mitä todennäköisimmin 1827 palon jälkeen lisätyt, sillä harvat puuosat säilyivät tulipalossa. Tavastin vasemmanpuoleinen aita ja Kijkin aita eivät kuitenkaan aivan vaikuta mahtuvan väleihinsä. Seinien katsotaan olevan alkuperäiset, mutta ainakin Tavastin kuorin lattia on nostettu nykyiselle tasolle todennäköisesti 1800-luvulla (Arponen, 25.01.2013). Aitojen kiinnitys on tällöin voinut muuttua, ja kiinnikkeet ovat jääneet uuden rappauksen alle. Varsinkin Kijkin aita vaikuttaa suorastaan katkeavan kesken, sillä sen vasemmassa laidassa kuuluisi selvästi olla vielä ainakin yksi ruudukon sarakke. Kuvassa 14 näkyy katkeavan sarakkeen alimman ruudun jäljellä olevat koristevarren osat.



Kuva 14: Kijkin aidan vasen pääty (Kutilainen 2013)

Aitojen vinoneliöruudukot ovat nykyisellään vähän joka suuntaan vinossa ja epätasaiset. Ruudut ovat paikoittain lähempänä suorakulmiota kuin neliötä ja tangot eivät aina ole täysin yhdensuuntaiset. Lisäksi paneelien keskinäiset erot muun muassa liittosuun-

tien epäjohdonmukaisuuden suhteen antavat aihetta olettaa, että osa paneeleista voi olla vaihdettu. Yksinkertaisillakin mittavälineillä on saavutettavissa suhteellisen korkea tarkkuus symmetriassa ja jaottelussa, joten aitojen virheet eivät välttämättä ole synnynnäisiä. Tämä epätasaisuus voi johtua 600 vuoden koetelemuksista tulipaloi-
neen ja ryöstelyineen. Aita on voinut vaurioitua ja sitä on saatettu pakkailta useinkin. Sieltä täältä löytyykin merkkejä vanhoista paikkauksista, jotka ovat kokonaan tai ositain korroosion hälventämät. Useimmiten paikat ovat hyvin pieniä metallisuikaleita, jotka on lisätty varsinkin ohuita kirjainruutuja vahvistamaan kuten kuvassa 15 näkyvät H kirjaimen ruudun oikea laita ja E kirjaimen oikea alanurkka. Kuva on otettu paneelin taustapuolelta. Korroosion määrästä päätellen korjausten olevan myöhäisintään 1600-luvulta.



Kuva 15: Tavastin aidan korjailtuja tekstiruutuja (Kutilainen 2013)

3.4 Muut kirkon rauta-aidat

Kahden keskiaikaisen aidan lisäksi tuomiokirkossa on rauta-aitoja kaikilta vuosisadoilta 1600-luvusta 1900-luvulle. Niissä on nähtävissä tyylin kehittyminen ja työstötapojen muuttuminen. Varsinkin uusimmissa aidoissa on nähtävillä metalliteollisuuden kehityksessä vaihe, jolloin rautaa oli ensimmäistä kertaa laajalti saatavilla halutussa profiilissa metritavarana. Aitojen rakennusvuodet ovat melko tarkkaan tiedossa, sillä kappelien muuttaminen sukuhautoiksi on hyvin dokumentoitu. Varsinkin 1600-luvun aidat ovat kappelien hautakäyttöön lunastamisen yhteydessä rakennetut. Aitojen ra-

kentäjistä ei kuitenkaan ole tietoa, sillä niiden rakennuttamisesta ovat vastanneet haudoista maksaneet suvut, eikä tällöin kirkon kirjoihin ole jäänyt merkintöjä palkatuista sepistä. Seuraavissa luvuissa kerron tuomiokirkon muiden kuin keskiaikaisten aitojen yleiset piirteet ja mitä niiden rakentamisesta tiedetään. Lisäksi esittelen suurimmat muutokset valmistusmenetelmissä suhteessa keskiaikaisiin aitoihin, joita tyyllisesti monessa aidassa jäljitellään.

3.4.1 1600-luku

1600-luvulta Turun tuomiokirkossa on peräti kolme aitaa: Tottin hautakappelin aita, Tigerstedt-Wallenstiernan hautakappelin aita sekä Sielujen kuorin, eli Stålhandsken hautakappelin aita. Tottin hautakappelin aita on pystytetty todennäköisesti melko pian suvun lunastettua kappelin vuonna 1640. Sotapäällikkö Torsten Stålhandske kuoli 1644, ja kymmenen vuotta myöhemmin hänen leskensä lunasti Sielujen kuorin suvun hautakappeliksi. Aita on oletettavasti rakennettu samoihin aikoihin. Tigerstedt-Wallnstiernan hautakappeli muutettiin asehuoneesta haudaksi Olof Wallenstiernan kuoltua 1687, kun hänen perheensä lunasti kappelin ja rakennutti aidan. Kaksoisnimensä hautakappeli sai, kun Erik Tigerstedt haudattiin sinne 1697. (Gardberg, Heinen, Welin, 2000: 1984–187; Tuomiokirkko.)

Pyhän Laurentiuksen kappelin, eli Tottin hautakappelin rauta-aita on barokkityylinen ja jakautuu keskiaikaisten aitojen tapaan erillisiin, lattaraudalla kasattuihin paneeleihin. Tottin aidassa lohkoja on kolme, ja näistä yksi toimii ovena. Alaosassa on keskiaikaisista aidoista tuttu vinoneliöruudukko, jossa neliötankoon on lävistetty liitokset. Tottin aidassa liitokselliset tangot ovat suorassa ja niitä lävistävät tangot kulmittain, kun taas keskiaikaisissa aidoissa molemmat tangot ovat kulmittain. Ruudukon liitokset ovat kaikki samansuuntaiset. Näin sekä liitosten lävistäminen että paneelin kasaaminen on ollut huomattavasti helpompaa kuin kummassakaan vanhemmista aidoista. Liitoksista ja tankojen suunnista löytyy kuva liitteestä 3 (kuva 7). Kokoamista lienee helpottanut myös lävistettyjen liitosten huomattava löysyys. Myös kokoamistapa on erilainen, sillä ruudukon tangot kiinnittyvät niitä yhdistävään kehikkoon niiteillä ahjohitsauksen sijasta.



Kuva 16: Tottin hautakappelin aita (Kutilainen 2013)

Kuvassa 16 näkyvän Tottin aidan yläosissa on pyörötangosta tehtyä barokkityylistä koristekuviota, jossa on runsaasti kultausta. Laitimmaisissa paneeleissa on monimutkaista kahdeksikkoa ja ristikkokuviota, keskimmaisessä paneelissa on abstrakteja kaarimuotoja sekä ohuesta levystä leikattuja, kullattuja siipiä. Pyörötangot vaikuttaisivat kiinnittyvän raamilattojen väliin pelkän puristuksen voimin, paitsi ovipaneelissa, jossa lattaan on niitattu tankoihin kiinnittyviä klipsejä. Kaikissa kolmessa paneelissa pyörötangot on liitetty toisiinsa samankaltaisin lävistetyin liitoksin kuin alapaneeleissa, mutta näissä liitokset ovat selvästi tarkemmin mitoitettut eikä minkäänlaista välystä ole havaittavissa. Tämä on mielestäni huomionarvoinen osoitus mahdollisista kompromisseista vähemmän arvokkaiden alapaneelien työstäjäljen laadussa suhteessa runsaammin koristeltuihin ja näkyvämpiin yläpaneeliin.

Tottin aidan ylätukena toimii tukeva, noin 45 x 47 mm:en rautapalkki, johon ylin raamilatta kiinnittyy kolmella tukevalla klipsillä. Neljännessä klipsistä on nähtävillä jäljet. Aidan päällä kulkee rivi kullattuja liljamaisia piikkejä.

Sielujen kappelin aita kuvastaa sinne haudatun Torsten Stålhandsken asemaa sotapäällikkönä, sillä siinä käytetyt materiaalivahvuudet ovat kaikista tuomiokirkon aidoista suurimmat. Lohkojako on Stålhandsken aidassa irtaantunut hieman keskiaikaisesta mallista, kuten näkyy kuvassa 17. Laitojen salmiakkiristikkoiset paneelit ovat oven korkuiset, ja näiden yläpuolella on koko aidan levyinen koristekenttä. Paneelirakenne on jaon lisäksi poikkeava myös kasaukseltaan, sillä aidan tukikehikko on yhdenkertai-

nen ja ristikon tankojen päät kiinnittyvät suoraan siihen. Tankojen päät on litistetty ja erisuuntaiset tangot kiinnittyvät päistään yhteisiin niitteihin.



Kuva 17: Stålhandsken hautakappelin aita (Kutilainen 2013)

Ovi koostuu vinoruutuisesta alaosasta ja barokkityylisesti koristetusta yläosasta, jossa on pyörötangosta tehtyä, kullattua solmukuviota ja levystä leikattuja kullattuja ihmis- mäisiä hahmoja ja siipiä. Oven osien sisäiset liitokset on toteutettu pääosin lävistämäl- lä, ja taas koristekuviossa liitosten tarkkuus on huomattavasti ruudukon liitoksia pa- rempi. Yläosan koristeet kiinnittyvät kehikkoonsa samanlaisin klipsein kuin Tottin ai- dassa. Niin oven kuin sitä sivuavien kenttienkin ristikkokuvio on tehty lähes 20 x 20 mm:stä neliötangosta ja sen liitokset ovat hyvin väljät. Liitosten suunta ei vaihdu ja ne on lävistetty tankoa vasten kohtisuoraan kuten Tottin aidassakin. Liitoksellisia tankoja lävistävät suorat tangot ovat kulmittain. Päistään nämä on taottu hyvin ohuiksi ja nii- tattu ympäröivään kehikkoon julkisivun puolelle.

Aidan yläosassa on pyörötangosta tehtyjä spiraalimaisia kuvioita sekä levystä leikattu- ja enkelihahmoja ja siipiä, jotka peilautuvat symmetrisesti keskellä olevan pystyriman suhteen. Nämä leikkaukset ovat kullatut ja niiden esittävyttä on korostettu todennä- köisesti kaivertamalla. Tankojen liitoksista suurin osa on lävistetty, mutta muutamissa kohdin on käytetty myös kauluriliitosta, jossa kaksi tankoa yhdistyy niiden ympärille kiedotun, erillisen renkaan tai latan palan avulla. Aidan päällä kulkee piikkirivistö, jossa piikkien kullatut kärjet on samalla lailla taltaten avattu kuin Kijkin aidassa. Piik-

kien kierretyn varren juuressa on kullatut spiraalikoristeet, jotka myös vaikuttaisivat olevan taltaten avatut.

Tigerstedt-Wallenstiernan hautakappelin aita on hyvin pieni ja yksinkertainen, kuten näkyy kuvasta 18. Siinä on oven lisäksi vain yksi pystylohko ja näiden yläpuolella kapeat koristekuvioituidut kentät. Ovesa ja sen viereisessä kentässä on muiden barokkiaitojen tapaan keskiaikaista jäljittelevä vinoneliöruudukko, jossa liitossuunta ei vaihdu ja liitokset on lävistetty kohtisuoraan. Tässäkin liitokset ovat huomattavan väljät ja vaihtelevan kokoiset. Aidan yläosassa on yksinkertaisuudessaan hyvin elegantti koukerokuvio, joka peilautuu symmetrisesti kahdeksaan kertaan sen eri kentissä. Kenttiä jakavat suorat neliötangot jotka on niitattu ympäröivään yhdenkertaisesta latasta muodostuvaan kehikkoon. Aidan kehikkona toimiva lattarauta on hyvin ohutta, keskimäärin vain 3,5 mm.



Kuva 18: Tigerstedt-Wallenstiernan hautakappelin aita (Kutilainen 2013)

Vinoneliöruudukon päät on litistetty ja niitattu kiinni kehikkolatan sisäpuolelle. Ruudukkojako on hieman epätasainen, ja tangot kiinnittyvät jokainen omalla erillisellä niitillään. Myös muut kehikon osat on kiinnitetty niittaamalla. Yläosan koristekoukerot tosin kiinnittyvät niitä yhdistäviin neliötankoihin puolipyöreästä tangosta väännetyillä kaulureilla, jotka ovat niin sanottua ”buted”-mallia, eli niitä ei ole ahjohitsattu yhtenäisiksi, eikä niiden päissä ole limittäisyyttä, vaan niiden päät on vain painettu vastakkain.

Tuomiokirkon kolmelle 1600-luvun aidalle löytyy paljon vastineita Ruotsista. Brynolf Hellnerin kirjassa *Järnsmidet i vasatidens dekorativa konst.* (Hellner, 1948) on kuvattuna muutamia ruotsalaisia 1600-luvun aitoja, joissa on nähtävissä selkeitä yhtäläisyyksiä tuomiokirkon aitojen kanssa niin rakenteessa kuin koristeaiheissakin. Yhdenkertaiset tukirimat, kauluriliitokset ja kehikkoon niitatut klipsit näyttävät olleen yleisessä käytössä. Kuvia Hellnerin kirjan aidoista löytyy liitteestä 4. Liitteen 4 kuvassa 3 esiintyvässä aidassa on nähtävillä huomattavia yhteneväisyyksiä Turun tuomiokirkon barokkiaitojen kanssa. Turun aidoissa omaperäistä on kuitenkin keskiaikaistyyllisen vinoneliöruudukon käyttö, jota näkee kirjan esimerkeissä enää 1500-luvun lopun aidassa ja siinäkin huomattavan erilaisessa asussa. On mahdollista, että tuomiokirkon keskiaikaisia aitoja on jo tuolloin pidetty niin suurena kansallisaarteena, että niiden tyyliä on tietoisesti haluttu jäljitellä uusimpien tyylivirtausten vastaisesti.

3.4.2 1700-luku

Turun tuomiokirkon aidoista ainoa jäljellä oleva 1700-luvun edustaja on kuvassa 19 näkyvä piispa Herman Wittelle rakennetun hautaholvin päällä oleva matala koristeaita. Hauta on muurattu Witten kuolinvuonna 1728 ja on oletettavaa, että aita on samalta vuodelta (Gardberg, Heininen, Welin, 2000: 207). Aita eroaa muista kirkon aidoista paitsi kokonsa myös tyyliinsä puolesta merkittävästi, sillä omasta mielestäni se enteilee jo jossain määrin uusgotiikkaa liekkimäisine kärkineen ja solmukuvioineen. Sen koristeaiheina toimivat ympyrät ja vastakkaiset C:t ovat tänäkin päivänä yleisessä käytössä vanhahtavaa tyyliä tavoittelevissa takorauta-aidoissa. Muita koriste-elementtejä aidassa ovat kaiteen päällä olevat pyöreät nupit, vahvasti muokatut ranskanliljamukaelmat sekä aidan keskellä oleva kookas solmukuvioitu ympyrä, jonka kiemuraisista muodoista on havaittavissa muun muassa puu ja silmä.



Kuva 19: Witten hautaholvin koristeaita (Kutilainen 2013)

Aidan tukirakenne muodostuu pitkistä poikittaisista, lievästi profiloiduista rimoista ja lyhyistä pystyistä neliötangoista, jotka on kiinnitetty niittaamalla. Koristeet kiinnittyvät pystytankojen väliin. Ylä- ja alalaidan ympyräkoristeet on kiinnitetty profiloiduilla kaulureilla, joilla myös liljamukaelmat on kasattu. Liljat kiinnittyvät aitaan niiteillä: ylemmät liljat sivusuunnassa pystytankoon, alemmat liljat poikittaiseen taustarimaan.

Työstömetodien suhteen aita ei varsinaisesti tuo mitään uutta. Kaulureita näkyi runsaassa käytössä jo 1600-luvun aidoissa, ja niitit ovat kauttaaltaan tuiki tavallisia pyöreäkantaisia. Liljojen keskiosan avarrus vaikuttaisi olevan taltattu samalla lailla kuin Tottin aidasta löytyvien liljojen. Solmukuvioidun koristeympyrän tekotapoja voi vain arvailla, sillä rakenne on hyvin monimutkainen ja työstöjäljet ovat osittain tai kokonaan korroosiokuluman hälventämiä. Kehystävään ympyrään kuvion reunimmaisat säikeet kiinnittyvät kuitenkin niitein.

3.4.3 1800-luku

Myös 1800-luvulta kirkosta löytyy vain yksi esimerkki. Kyseessä on kuvassa 19 näkyvä Kankaisten kuorin aita, joka uusittiin Jac. Ahrenbergin piirustusten mukaisesti vuonna 1896, kun kuorin oviaukkoa suurennettiin. Paikalla olleesta vanhemmasta aidasta löytyy kuva Kansallispyhäkkö-kirjasta, ja kuvatekstin mukaan se olisi rakennettu 1827 palon jälkeen. Kankaisten kuori on tunnettu Kaarina Maununtytären muistomerkkisarkofagista, johon Maununtytär laskettiin vuonna 1867. (Gardberg, Heininen, Welin, 2000: 245–248.)



Kuva 20: Kankaisten kuorin aita (Kutilainen 2013)

Kankaisten kuorin aidassa on jälleen palattu keskiaikaisia aitoja kunnioittaen vinoneliöruudukon käyttöön, mutta hieman päivitetyllä toteutuksella. Kankaisten aidassa nimittäin kummankin suuntaiset neliötangot ovat suorassa ja niiden väliset liitokset on toteutettu pyörötangosta tehdyin kaulurein. Aita koostuu kolmesta pystylohkosta, joista keskimmäisessä on ovi. Laitimmaisten lohkojen alaosa on kokonaan vinoneliöruudukkoa ja niissä kaulurit ovat vaakasuunnassa. Ovessa on ruudukon lisäksi ylälaidassa kapea koristekenttä, jossa on kuparista leikatut kolme kruunua ja lehtimuotoja, jotka kiinnittyvät rautaisiin tukivarsiin. Oven vinoneliöruudukon kauluriliitokset ovat pystysuunnassa. Ruudukkojen tankojen päät on litistetty ja niitattu yhdenkertaiseen tukikehikkoon taustapuolelle hyvin suurikantaisilla niiteillä. Myös kehikko on kasattu vastaavilla niiteillä. Yläosissa on pyörötangosta tehtyjä spiraalimuotoja ja kiemuroita sekä kuparileikkauksin tehtyjä kirjaimia, kaksi ihmishahmoa ja hyvin simplistinen liljamukaelma. Aidan päällä on kasviornamenttisia piikkejä levystä ja pyörötangosta.

Pyörötangosta tehtyjen kuviodien liitoksissa on luovuttu vanhan mallin mukaisista lävistyksistä. Sen sijaan liitoskohdat on taottu ohuemmaksi ja liitetty niittaamalla. Raameihin kyseiset kuviot kiinnittyvät tangon päästä niitillä ja muualta kuvion varrelta klipseillä. Alaosien vinoneliöruudukon liitoskaulureista osassa on hyvin paljon klappia. Lisäksi ruudukon tankojen päiden liitokset ovat suuressa epäjärjestyksessä eivätkä tangotkaan ole keskenään aivan samansuuntaisia. Hutiloidusta kokoamisesta on osoituksena myös ristikon ylälaidan rimassa olevat kaksi ylimääräistä reikää, jotka voi nähdä liitteessä 3 (kuva 22). Rei'istä tosin nähdään, että ne ovat hyvin tasakokoiset ja

siistit eivätkä jätä lattaan minkäänlaista levennystä. Lisäksi niissä näkyy selkeä terävä jäyste, mikä on hyvin tyypillistä poratuille rei'ille. Reikiä ei siis ole enää lävistetty. Muuallakin aidassa metalliteollisuuden kehittyminen näkyy muun muassa harvinaisen tasalaatuisena materiaalina, mikä viittaa valmiin metritavaran hyödyntämiseen. Vain ovesta näkyy neliötangossa taontajälkiä, ja niistäkin saa impression, että materiaalia on jouduttu pakon edessä venyttämään. Muutoin aidassa on vasaratyö jäänyt niittauksia lukuun ottamatta hyvin vähälle.

3.4.4 1900-luku

Suuri osa kirkon aidoista on tehty 1920-luvun restauroinnin yhteydessä. Ursulan kuorin aidasta löytyy kuvassa 21 näkyvä teksti ”anno dni MDCCCCVIII factum est hoc op” ja tornin portaikkoon johtavassa nurkkauksessa olevasta aidasta pelkkä vuosiluku ”ano dni MDCCCCVIII”. Näiden tekstien mukaan aidat on rakennettu vuonna 1928. Aitojen suunnittelijana pidetään Juhani Rinnettä, joka koko restaurointisuunnitelmasaan pyrki korostamaan kirkon keskiaikaista ilmettä, ja siksi uudet aidatkin suunniteltiin lähinnä Tavastin kuorin aidan pohjalta. (Gardberg, Heininen, Welin, 2000: 273.)



Kuva 21: Anno dni MDCCCCVIII factum est hoc op (Kutilainen 2013)

1920-luvun aitoja löytyy torniin johtavan portaikon edestä, Pyhän Yrjänän kappelista, Pyhän Ristin kuorista, Pormestarin kuorista sekä Pyhän Ursulan kappelista. Kaikkia näitä yhdistää keskiaikaisia aitoja jäljittelevä vinoneliöruudukko, jossa liitokset ovat kaikki samansuuntaisia ja lävistetty suoraan neliötangon särmää vasten. Liitoksettomat tangot ovat kulmittain, joten ruudukko vastaa 1600-luvun aitojen rakennetta. Ruu-

dukot ovat suurimmaksi osin melko tasaiset, eikä Kankaisten kuorin aidassa näkyntä kieroutumista ole havaittavissa. Niittirivistöt ovat pääasiassa suorat, tankojen päät kiinnittyvät karmeissa yhteiseen niittiin taaten jokseenkin tasaisen ruutujaon, ja rivistöjen vastakkaiset niitit ovat useimmiten kohdakkain. Käytetyt niitit ovat todennäköisesti pyörötangosta leikattuja pätkiä, ja niiden päät on levitetty hyvin epätasaisesti.

Pyhän Ursulan kappelin aidan ja torniin johtavan aidan yläosissa näkyy myös muita matkittuja elementtejä. Ursulan aidan yläosassa on kummassakin keskiaikaisessa aidassa näkyntä neliöruudukkoa, mutta ilman neliöiden sisällä olevia koristeita. Ruudukon liitoskohdissa on tasaisesti vaihdellen levystä leikattuja lovitettuja neliökukkia ja kuusilehtisiä pyöreitä kukkia. Nämä on kiinnitetty hieman keskiaikaisia jäljittelevillä kuusilehtiseksi lovitetuilla koristeniiteillä. Aidan päällä kulkee saman kaltainen piikkirivistö kuin Kijkin kuorin aidan päällä. Torninurkkauksen aidan yläosassa näkyy nelilehtistä ristikkoo, jossa siis ristikkoon asetettujen lattojen ulostaotut siivekkeet muodostavat väliinsä nelilehtisen aukon. Toteutus on hyvin karu ja työstöjälkiä on nähtävissä runsaasti, mutta siivekkeiden muoto on huomattavasti vähemmän vaihteleva kuin Tavastin kuorin aidoissa. Ristikon liitoskohdissa on levystä leikatut kuusikulmaiset koristelevyt, joissa on pistekoristeluna ristejä. Lisäksi torninurkkauksen ovi muistuttaa kulmittaisine ranskanliljoineen Tavastin aidan ovea. Vaakunakilven sijasta siinä on keskellä kuvattuna ympyrään asetettu leveäsakarainen risti.

Muita koriste-elementtejä 1920-luvun aidoissa ovat muun muassa Pyhän Ursulan kappelin oven yläosan barokkivaikutteinen pyörötangosta tehty köynnöskoristelu pellistä leikattuine lehtineen (liite 3, kuva 27) sekä matalista kappeliaidoista löytyvät ympyröidyt koristekuvat (liite 3, kuvat 37 ja 38). Näissä ympyröissä on hyvin karkeasti taottu ura, joka muistuttaa Tavastin aidan vaakunaa ympyröivää kehää. Pyhän Ristin kuorin ja Pormestarin kuorin aitojen päällä kulkee lehtimäinen piikkirivistö.



Kuva 22: Työstöjälkiä Pyhän Ristin kuorin aidassa

Aidoissa hämmästyttää työstöjälkien paljous, sillä jo Kankaisten kuorin aidassa on käytetty teollisuuslaatuista tasaista rautatavaraa. Suurimmaksi osin työstöjäljillä ei vaikuta olevan mitään tekemistä tavoitellun muodon kanssa, vaan ne on tarkoituksenmukaisesti lisätty antamaan aidoille karkeampi, taottu ulkonäkö. Toki perinteisestikin työstettyjä kohtia löytyy, kuten vinoneliöruudukon tankojen päät, jotka on niittausta varten litistetty. Tankojen päät on jätetty viimeistelemättä ja niiden leikkauksesta on jäänyt huomattavan rosoinen reuna. Kyseisenlainen roso vaikuttaa minusta hyvin suuresti polttoleikkauksen, eli happiasetyleenipolttimella leikkaamisen, aiheuttamalta jäljeltä. Samanlaisia jälkiä näkyy myös joidenkin aitojen päällä kulkevista piikkirivistöistä. Polttoleikkauksen käyttäminen vaikuttaa oudolta, sillä tankoja on joka tapauksessa jouduttu takomaan, jolloin olisi yhtä hyvin voitu käyttää leikkaamiseen kuumaaltausta, joka on lähes yhtä nopeaa ja jättää valmiiksi viimeistellyn siistin reunan. Pyhän Ristin kuorin aita herättää kummastusta myös sijoituksellaan, sillä sen toinen puolisko päättyy toisesta päästään keskelle matalaa ovea. Yhdestä vinoneliöruudukon tangon päästä löytyy ylimääräinen reikä, joka on selvästi poralla tehty. Reikä ja muita epämääräisiltä vaikuttavia työstöjälkiä näkyy kuvassa 22. Kuvan pystysuuntaiset jäljet paksummassa latassa vaikuttavat venyttämisen aikaansaamilta.

3.4.5 Kooste vertailuista

Yleisesti ottaen uudemmissa aidoissa on nähtävissä työstötapojen yksinkertaistuminen ja kompromissien tekeminen. Ahjohitsaus vaikuttaa jääneen lähes kokonaan pois käytöstä ja keskiaikaisille aidoille tyyppilliset kuusilehtiset koristekantaiset niitit vaihtuvat

pääasiassa yksinkertaisiin kupukantaisiin. Uusina tekniikoina tulee kultaus, kaivertaminen ja kaulureiden käyttö liitosmuotona. Pyörötanko ilmestyy materiaalivalikoimaan 1600-luvun aitojen yhteydessä.

Herman Witten hautaholvin aitaan lukuun ottamatta kaikissa myöhemmissä aidoissa on muodossa tai toisessa käytetty keskiaikaisia aitoja jäljittelevää vinoneliöruudukkoa. Kaikissa näissä on kuitenkin nähtävissä huomattava vähentyminen työn tarkkuudessa ja laadussa. Siinä missä keksiaikaisissa aidoissa ruudukon liitokset ovat täydellisen istuvat, lävistetty kulmittain, mikä lisää yhden valmisteleman välivaiheen, kun lävistettävä kohta täytyy tasoittaa, sekä vaihtavat suuntaa kesken paneelin, mikä tekee kokoamisesta hiukan haastavampaa ja vaatii tarkempaa suunnittelua kokoamisjärjestyksen suhteen, ovat uudempien aitojen vastaavat liitokset hyvin väljät, vaihtelevan kokoiset ja yksinkertaisemmin toteutetut, niin lävistyssuunnaltaan kuin kasaukseltaankin. Kuitenkin 1600-luvun aidoissa samaa liitostyyppiä käytetään hyvin taidokkaasti monimutkaisten barokkikoristeiden kasaamiseen pyörötangosta.

Pyörötangon käyttö on sinänsä mielenkiintoinen uutuus, että sen ei olisi pitänyt olla teknisesti saavuttamattomissa 1400-luvullakaan. Pyöreäkartaisia niittejä on kuitenkin käytetty jo kauan ennen tätä ja nuolenkärjet on usein taottu joko pyöreästä tai neliömäisestä tangosta. Vetorauta on ollut tunnettu jo viimeistään ensimmäisellä vuosisadalla, jolloin rengashaarniskoita varten vedettiin rautaa ja pronssia ohueksi langaksi.

4 RAUDAN HISTORIA

Silloin vanha Väinämöinen sanan virkkoi, noin nimesi:

"Itse tieän rauan synnyn, arvoan alun teräksen:

ilma on emoja ensin, vesi vanhin veljeksiä,

rauta nuorin veljeksiä, tuli kerran keskimäinen.

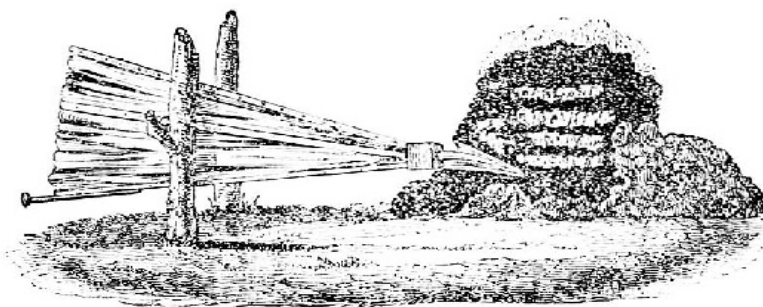
"Tuo Ukko, ylinen luoja, itse ilmojen jumala,

ilmasta ve'en eroitti, veestä maati mantereihen.

Rauta on raukka syntymättä, syntymättä, kasvamatta.

(Lönnrot, 1849: Yhdeksäs runo.)

Esihistoriallisina aikoina yleisimmät saatavilla olevat raaka-aineet raudan valmistuksessa olivat järvi- ja suomalmi. Jonkin verran tiedetään käytetyn myös meteoriittirautaa, mutta sitä ei voida harvinaisuutensa vuoksi pitää vakituisena raaka-aineen lähteenä. Kerätty malmi pelkistettiin metalliseksi raudaksi kuvan 23 mukaisissa, savesta kasatuissa kertakäyttöisissä uuneissa, joissa polttoaineena käytettiin puuta tai mahdollisuuksien mukaan hiiltä. Näihin johdettiin alhaalta päin puhallus aluksi viuhkana toimivien lehtien tai oksien ja myöhemmin palkeiden ja ilmaputkiston avulla. Palkeita oli usein kaksi tai jopa neljä, jolloin kaksi palkeenkäyttäjää sai aikaan mahdollisimman tasaisen ilmavirran. Varhaisimmissa uuneissa ei saavutettu kovin korkeita lämpötiloja eikä rauta päässyt sulamaan. Tällöin se ei myöskään liuottanut itseensä hiiltä, vaan tuloksena oli huokoinen, vähähiilinen rautasieni. Tässä kimpaleessa oli hyvin paljon kuona-aineita, jotka poistuvat kun kimpaletta jatkokäsittelyssä taottiin. Samalla sen rakenne tiivistyi ja huokokset poistuivat. Näin saatiin aikaiseksi pieni rautaharkko, jota voitiin käyttää aseiden ja työkalujen valmistukseen. (Väisänen, 2007: 6–7.)



Kuva 23: Varhainen raudanpelkistysuuni palkeineen (Popular Science Monthly 1890)

Kehittyneempi ja vähemmän tunnettu Lähi-idässä kehitetty metodi oli pelkistää malmi tiiviissä upokkaassa kvartsihiekan ja tarkan hiilimäärän kanssa. Tällöin onnistuttiin riittäväällä eristyksellä saamaan aikaiseksi raudan sulaminen, jolloin se samalla liuotti itseensä annetun hiilimäärän. Mukana ollut hiekka sitoutui malmin kuona-aineisiin ja jäi kellumaan sulan metallin pinnalle, jolloin se oli upokasta avattaessa helppo kaapia hieman jäähmettyneen harkon päältä. Tuloksena oli äärimmäisen puhdasta ja tasalaa-tuista terästä, jonka kaltaista osataan valmistaa teollisesti vasta näinä päivinä. (Yost, 2012.)

Pelkistysuunien kehittyessä niiden teho kasvoi nopeasti ja rauta saatiin jopa sulamaan. Yli 1200 °C:ssa rauta imee itseensä huomattavat määrät (2–4 %) hiiltä, joka alentaa sulamispistettä. Tällä tavalla aikaansaatu valurauta oli hyvin haurasta ja alkeellisin

työvälinein vaikeata työstää, ja sitä pidettiin usein epätoivottuna sivutuotteena. Ajan myötä valuraudastakin opittiin mellottamaan käyttökelpoista takorautaa polttamalla ylimääräinen hiili hapettavalla liekillä. Masuunin kehittäminen 1300-luvulla tehosti raudan tuotantoa entisestään. Masuuni oli yleensä kivistä tai tiilestä valmistettu yli kymmenmetrinen, hieman päärynänmuotoinen torni, jonka yläpäästä syötettiin malmia ja puhdistajana toimivaa kalkkikiveä. Sen voimakas puhallus saatiin yleensä aikaiseksi vesivoimakäyttöisillä palkeilla. Toisin kuin harkkohenkkiä, joka piti sammuttaa jokaisen erän jälkeen, voitiin masuunia polttaa jopa yli vuoden verran yhtä soittoa, ja se antoi hyvin korkeahiilistä valurautaa, eli takkirautaa, joka valettiin harkkoiksi. Suuri osa 1400-luvulla käytetystä takoraudasta oli takkiraudasta mellotettu. Terästä saatiin hiilettämällä uudelleen rautaa kuumentamalla sitä ilmatiiviissä laatikossa hiilimurskan kanssa. Tuloksena oli terästä, jonka hiilipitoisuus pieneni ydintä kohden, joten se karkeni pinnaltaan voimakkaasti säilyttäen kuitenkin hieman joustavamman ytimen. Tämä oli etenkin työkaluissa ja aseissa varsin toivottu ominaisuus. (Bealer, 1995: 32–37; Hellner, 1948: 11–12)

1500-luvulla raudan jatkojalostuksen teollistuminen sai uuden käänteen lukuisten uusien keksintöjen myötä. Takkiraudan mellottamiseen ja alustavaan muokkaamiseen kehitettiin kankirautapajoja, jossa rauta kuumennettiin ja taottiin suurilla konevasaroilla käyttökelpoiseksi kankiraudaksi, jota oli saatavilla useissa eri mitoissa. Leonardo da Vincin kehittelemä valssikone otettiin käyttöön hiljattain 1500-luvun loppuun mennessä, jolloin myös levytavaraa saatiin yleiseen jakeluun. Ruotsin Vadstenan linnan rakennusraporteissa vuodelta 1549 ilmoitetaan raakamateriaalina olleen levyä lukkoja varten. Saatavilla olevien raakamateriaalien monimuotoisuudesta kertoo myös Hellnerin kirjasta löytyvä maininta seppä Görg Schmidhammerin käytössä olleista materiaaleista 1519 kuolleen keisari Maximilian ensimmäisen haudan aitaa rakennettaessa: ”*Düchhs rambeisen, seilen eisen, scharsachstachel, leisteneisen, clains gättereisen, stangen, schlossplech, khains zaineisen und gefüerte stangen.*” Tällöin seppä on voinut aikaa vievän aihioinnin sijasta keskittyä taiteellisesti tulokselliseen takomiseen. (Hellner, 1948: 12; Valssikone, 2013)

1500-luvulla alkoi myös Suomessa teollinen raudanvalmistus. Ruotsi oli pitkään ollut Euroopan suurimpia raudantuottajia, ja Kustaa Vaasa halusi edistää teollisuuden kehitystä maassaan. Suomestakin oletettiin löytyvän rautamalmia, joten Erik Fleming perusti Suomen ensimmäisen rautakaivoksen vuosien 1538-1540 välillä Lohjan Ojamaan. Vuoden 1560 paikkeilla perustettiin kaivoksen malmia hyödyntämään hark-

kohytti Karjaan Mustioon. Mustiota pidetäänkin Suomen ensimmäisenä rautaruukkina. (Väisänen, 2007: 9; Kulvik, Siltavuori, 2009: 7-8.)

1700-luvulla höyrykoneen yleistyminen vauhditti metalliteollisuuden kehitystä, kun höyryvoima korvasi vesivoiman kankivasaroiden ja valssikoneiden käyttövoimana. Tämä mahdollisti entistä suurempien tuotantolaitosten rakentamisen ja tuotannon tehostamisen. Yhdessä Benjamin Huntsmanin kehittämän uuden mullistavan teräslaadun, niin sanotun valetun teräksen kanssa höyryvoima nosti Englannin aikansa suurimmaksi teollisuusmahdiksi. Huntsman oli sulattanut ilmatilviissä upokkaassa pinta-hiiletettyä terästä, saaden aikaiseksi paljon aiempaa tasaisemman läpikarkenevan teräksen. (Bealer, 1995: 39; Valssikone, 2013)

Vuoden 1860 tienoilla tuli viimeisin suuri mullistus raudan laadun kehityksessä, kun Huntsmanin kehittelemää metodia sovellettiin raudan valmistukseen. Pohjimmiltaan rauta siis sulatettiin valtaisassa upokkaassa ja valettiin harkoiksi. Tuloksena oli moderni melto teräs, joka nykyään on maailman käytetyin rautalaatu. Se on huomattavasti varhaista takorautaa puhtaampaa ja sen pieni hiilimäärä tekee siitä kohtalaisen helposti työstettävää. Sitä ei kuitenkaan pysty karkaisemaan kuin jossain määrin työkovettumisen kautta. (Bealer, 1995: 43–44)

5 METALLISTEN KOHTEIDEN TUTKIMINEN

Niin arkeologisia kohteita tutkittaessa kuin restaurointitoimenpiteitä metalliesineelle suunniteltaessa ensimmäinen vaihe on kohteen materiaalin tunnistaminen. Tämä voi metalliesineiden kohdalla olla monesti yllättävänkin haastavaa johtuen varsinkin kaivettujen esineiden yleensä paksuista korroosiokerroksista. Puhdistetustakaan pinnasta ei pysty kuin arvioimaan seosten komponentteja, eikä seossuhteita ole mahdollista määrittää. Metallin tunnistamista voi yrittää silmämääräisesti väriä ja pintaa tarkastelemalla, magneettisuutta testaamalla ja painoa kokeilemalla, mutta näiden metodien tarkkuus riittää vain karkeisiin arvioihin ja sellaisenaan ne riittävät ainoastaan, kun kohteen materiaalin tarkan koostumuksen määrittämisellä ei ole vaikutusta suoritettavien toimenpiteiden valintaan. Puhdasta muotoanalyysiä tai yksinkertaisimpia restaurointitoimenpiteitä tehtäessä materiaalin määrittelyyn voinee jättää silmämääräisen tunnistuksen tasolle.

Metalliesineistä voidaan tutkia muodon ja funktion lisäksi monia paljaalle silmälle näkymättömiä ominaisuuksia. Näitä ovat muun muassa seosten puhtaus ja suhdemäärät, hivenaineet ja muut kuonajäämät sekä sisäinen rakenne. Sisäinen rakenne tarkoittaa esimerkiksi eri valmistustavoista aiheutuvia erilaisia kiderakenteita tai varsinkin takorautaan muokattaessa muodostuvaa niin sanottua syyrakennetta.

Erilaisilla tutkimusmenetelmillä on mahdollista selvittää monia eri vaiheita metalliesineen elinkaaren varrelta; pitää vain tietää mitä ollaan etsimässä. Valmistusmenetelmiä on mahdollista tutkia etsimällä eri tekniikoista kieliviä merkkejä, kuten valu- tai takomisjälkiä. Eri työkalut jättävät myös omanlaisiaan jälkiä. Käytön merkeistä voi löytyä jälkiä kulumisesta, korjaamisesta tai uusiokäytöstä. Hautalöydöistä voidaan tutkia merkkejä tahallisesta tuhoamisesta, kuten miekkojen rituaalinen taittaminen, tai erilaisista hautaustavoista: polttohautaus jättää metallin kiderakenteeseen tunnistettavia muutoksia. Jopa käytetyn materiaalin alkuperää voidaan tutkia. (Hornytzkj, Tomanterä, 2008: 383–384.)

Metallien valmistusprosessissa lähtömateriaalin muutos on niin radikaalia, että materiaali jäämiä tutkimalla alkuperän selvittäminen voi olla hankalaa. Malmin kaivupaikkaan mahdollisesti viittaavia hivenainejäämiä voidaan tutkia, mutta ne jakautuvat ahjoon jäävän kuonan ja lopputuotteen välillä epätasaisesti ja voivat työstettäessä muuttua tai jopa höyrystyä kokonaan jo malmin sulatusprosessissa. Lisäksi roskametallin ja ylijäämäpalojen yleinen hyödyntäminen metallitöissä tarkoittaa, että kohteessa voi olla jäämiä useastakin lähteestä eri suhteissa. Kuitenkin suuresta määrästä tutkittavia kohteita voidaan toisiinsa vertailemalla selvittää, mikäli niissä on materiaalia samasta lähteestä. (Parkes, 1986: 137 – 138.)

5.1 Metalliesineiden ajoittaminen

Metalliesineiden absoluuttiseen ajoittamiseen on hyvin vähän keinoja. Parhaisiin tuloksiin päästään, mikäli tutkittavan kohteen yhteydessä on jotakin orgaanista ainetta, esimerkiksi puuta, josta saadaan tehtyä radiohiiliajoitusmenetelmällä verrattain tarkka ajoitus. Tämäkään ei kerro koko totuutta, sillä tiedetään miekkojenkin kulkeutuneen usein isältä pojalle sukupolvien ajan, jolloin objekti voi olla mahdollisesti satojenkin vuosien ikäinen saavuttaessaan käyttöelinkaarensa pään. Suhteellisilla ajoitusmenetelmillä voidaan saada varmempia tuloksia, mutta ei kuitenkaan tarkkoja vuosilukuja. Suhteellisiin ajoitusmenetelmiin luetaan muun muassa typologinen ajoittaminen. Typologiassa kohteen muoto ja rakenne analysoidaan ja siitä voidaan näin etsiä jonkin

aikakauden tyypillisiä piirteitä. Esimerkiksi Jan Petersenin viikinkiaikaisten miekkojen typologia vuodelta 1919, jossa ponsien ja väistimien kehitys on periodisoitu, auttaa edelleen uusien löytöjen karkeassa ajoittamisessa. Typologiassa ongelmakohtiksi, tai lähinnä huomioon otettaviksi muuttujiksi, muodostuvat paikalliset eroavaisuudet ja tyylipiirteiden leviämisenopeuden vaihtelevuus. (Carpelan, 2008: 251–253.)

Rahalöydöt auttavat etenkin hautalöytöjen ajoittamisessa ja niiden kautta saavutetaan toisinaan tarkkojakin tuloksia. Itämaisissa rahoissa on pitkään ollut painettuna vuosiluku, joka antaa tarkan lähtökohdan ajoitukselle. Länsimaisten rahojen ajoituksen perustana ovat usein vaihtuvat hallitsijakaudet. (Talvio, 2008: 261–262.)

Metalliesineiden ajoittamiseen saadaan referenssiä tutkimalla seosten puhtauden ja laadun kehitystä eri aikakausina. Valmistustekniikoiden kehityksen tuntemus antaa myös paljon hyödyllisiä työkaluja tähän. Esimerkiksi sinkkiä on osattu jalostaa metallimuotoon vasta 1700-luvun keskivaiheilla, jonka vuoksi tätä aiemmin valmistettuun messinkiin on käytetty sinkkimalmia. Näin aikaansaadun messingin sinkkipitoisuus on ollut korkeintaan vain 28 %. Korkeasinkkipitoista messinkiä on kuitenkin osattu tehdä Intiassa jo 2000 vuotta sitten. (Parkes, 1986: 176–177.)

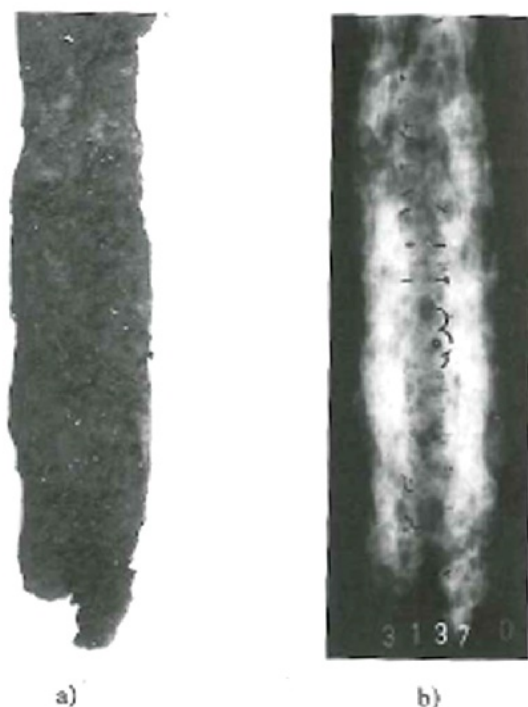
Vaikka radiohiiliajoittaminen yleensä mielletäänkin vain orgaanisille aineille suoritettavaksi toimenpiteeksi, voidaan sillä yllättäen tutkia myös hiiltä sisältäviä rautapohjaisia materiaaleja. Metalleista saadut radiohiiliajoitukset ovat olleet jopa melko luotettavan oloisia. Varhaisilla radiohiilimenetelmillä tutkittavaa hiiltä tarvittiin noin 1 g. Tämä tarkoittaa, että 0,1% hiiltä sisältävää matalahiilistä rautaa tarvittaisiin niinkin paljon kuin 1 kg ajoituksen aikaansaamiseksi, ja tämäkin, olettaen että hiilen erottamisessa päästään 100 %:n hyötysuhteeseen. Harvasta kohteesta on varaa antaa niin suurta kappaletta destruktiivisiin kokeisiin. Hiilen erottamiseen voidaan käyttää eräänlaista läpipuhaltavaa happikombustiota, josta vapautuva CO₂ erotetaan kryogeenisesti. Uudemmillä radiohiilimenetelmillä tarvittavan hiilen määrä on voitu laskea 1 mg:aan ja hiilen erottaminen metallista on helpottunut uusilla tekniikoilla. (Cook et al. 2003.)

5.2 Metalleille soveltuvat laboratoriotutkimusmenetelmät

Yksinkertaisimmillaan metalliesineiden pintaa voidaan tarkastella stereomikroskoopilla. Tällöin saadaan mahdolliset työstöjäljet ja kulumat näkyviin valon suuntausta muuttamalla ja polarisaatiosuodatinta käyttämällä. Korroosiokerrosten rakenne ja niiden keskellä oleva alkuperäinen pintakerros saadaan mikroskoopilla tarkasteltaviksi, kuin myös esineeseen tarttunut orgaaninen aines kuten tekstiili, karvat, nahka tai puu-

materiaali. Tällöin käytetään yleensä vähintään 6–10-kertaista suurennosta. (Hornytzkyj, Tomanterä, 2008: 385.)

Röntgenkuvauksella päästään tarkastelemaan kappaleen sisäisiä rakenteita. Eri materiaalit läpäisevät tai absorboivat eri määrän röntgensäteilyä, joten esimerkiksi pintapuolisesti ehjän kappaleen sisälle edennyttä korroosiota voidaan tarkastella röntgenkuvasta. Myös valaessa kappaleen sisään jääneet ilmakuplat saadaan näkyviin. Pohjamateriaalista eriävällä metallilla tehdyt upotukset ja pinnoitukset näkyvät myös röntgenkuvassa, kuten raudalla teräkseen tehdyt miekkojen säiläkirjoitukset ja hopealangalla ponsiin, väistimiin ja keihäänkärjen putkiin tehdyt upotukset. Teräksen ja raudan erottuminen röntgenkuvassa perustuu korroosion etenemiseen liitoskohtia ja raudan syitä pitkin. Röntgenkuvausta on käytetty yleisesti jo 1950-luvulta lähtien Jorma Leppäahon sovellettua ja kehitettyä menetelmää varsinkin asetukimukseen ja säiläkirjoitusten kartoittamiseen. Kuvassa 24 on esitetty korroosion eteneminen rautakautisen miekan säilän osassa. Muuta säilää ohuempi veriura ja pahimmin ruostuneet kohdat näkyvät kuvassa tummempina. Hopeinen säiläkirjoitus näkyy vaaleampana veriuraa vasten, ja sitä on korostettu kuvaan mustalla. (Hornytzkyj, Tomanterä, 2008: 385–387; Arponen, 2008: 235–236.)



Kuva 24: Miekan säiläkirjoitus röntgenkuvassa (Tomanterä 2008)

Destruktiivisista tutkimusmenetelmistä metallografinen tutkimus lienee käytetyimpiä. Sitä varten tarvittavan näytepalan koko on noin 1 mm³ tai tarvittaessa pienempi. Hartsiin valettua ja hiottua näytettä tarkastellaan 50–1000-kertaisesti suurennettuna mikroskoopilla ensin sellaisenaan, minkä jälkeen syövytettyinä. Syövyttämällä saadaan esiin metallin kiteinen mikrorakenne, josta voidaan päätellä esineen työstövaiheita kuten lämpökäsittely tai kylmätaonta. Syövyttämättömästä näytteestä voidaan kuonasulkeumien muodosta päätellä, kuinka esine on taottu. Metallografinen tutkiminen perustuu metallinmuokkausmenetelmien tuntemiseen, sillä takoessa materiaalia siirretään haluttuun suuntaan, ja tämä jättää kappaleeseen jännitteitä ja venymäjälkiä. Lämpökäsittely, kuten karkaisu ja päästäminen vaikuttavat metallin mikrorakenteeseen. Kuumakäsittely ikään kuin rentouttaa kiderakenteen; kylmätaonta tai -valssaus tiivistää kiderakennetta. Toisiinsa liukenemattomissa metalleissa pystytään erottamaan erityyppisiä metallifaaseja, eli eri metallilajit näkyvät erillisinä rakeina. Pyyhkäisyelektronimikroskoopilla metallografista näytettä tarkasteltaessa saavutetaan huomattavasti suurempi suurennos ja parempi syväterävyys. Lisäksi, mikäli laitteessa on takaisinsirontaelektronidetektor, saadaan eri metallifaasit näkyviin ilman syövytystä. (Hornytzkyj, Tomanterä, 2008: 387–388.)

Alkuaineanalyysi voidaan suorittaa pyyhkäisyelektronimikroskooppiin liitettävällä röntgenspektrometrillä, jota on kahta erilaista tyyppiä: energiadiispersiivinen ja aallonpituusdispersiivinen. Niillä saadaan kerättyä ja analysoitua metallista vapautuvaa, elektronisuihkun aiheuttamaa röntgensäteilyä. Täten voidaan metallografisen tutkimuksen yhteydessä tunnistaa alkuaineita sekä laskea niiden pitoisuuksia koko tutkitavasta mikrorakenteesta tai vain muutaman μm^3 :n osasta. Osia tutkimalla voidaan esimerkiksi tarkasti tunnistaa faasiutuneen metallin eri komponentit. Samankaltaisia tuloksia saadaan myös röntgenfluoresenssispektrometrialla (XFR), jossa kohteesta vapautuva röntgensäteily aiheutetaan elektronisuihkun sijasta röntgensäteilyllä. Pienempiä kappaleita on XFR:lla mahdollista tutkia ottamatta niistä näytettä, mikäli ne mahduttavat näytekammioon ja niiden pinta saadaan riittävän hyvin puhdistettua. (Hornytzkyj, Tomanterä, 2008: 388–392.)

Metallien hivenaineiden ja lyijyn, kupariseosten ja hopean lyijyisotooppien tarkempaan tutkimukseen käytetään induktiivisesti kytkettyä plasma-atomiemissiospektrometria. Tutkimusta varten tarvitaan noin 10 mg näytettä, joka tavallisesti liuotetaan. Lyijyisotooppisuhteet kertovat tarkkaa tietoa kohteen materiaalin alkuperästä, sillä ne ovat hyvin lähtöpaikkakohtaisia eivätkä muutu valmistusprosessin yhteydessä. Näin

saadaan tunnettuihin näytteisiin vertaamalla pääteltyä tutkittavan kohteen materiaalien alkuperä jollakin varmuudella. Huomionarvoista tässä on muistaa raaka-aineiden uusiokäyttö joten kappaleessa voi olla materiaalia useasta lähteestä. Lisäksi sulatusprosessissa juoksuotteena käytettävä rautaoksidi saattaa sisältää suuria määriä lyijyä, mikä tekee malmin alkuperän selvittämisen mahdottomaksi. (Hornytzkyj, Tomanterä, 2008: 392; Parkes, 1986: 138.)

6 LOPPUPÄÄTELMÄT

Aitojen tutkiminen on ollut hyvin mielenkiintoinen prosessi, sillä harvoin tälläkään alalla pääsee tutustumaan lähes 600 vuotta vanhoihin kohteisiin. Tutkimuksen yhteydessä on paljastunut paljon sellaista, mitä kirkon hämärässä kukaan ei välttämättä ole tullut huomanneeksi satoihin vuosiin. Kaikkein pienimpiä yksityiskohtia ei voi nähdä ilman hyvää valaistusta ja tarkkaa silmää.

Etsittyjä työstöjälkiä ei keskiaikaisista aidoista löytynyt läheskään niin paljon kuin olisi voinut toivoa, mikä on osoitus entisaikaisten käsityöläisten järkkymättömästä ammattitaidosta ja laadukkaasta viimeistelystä. Termi ”käsintehty” on tullut vasta teollistumisen myötä. Sitä ennen käsin tekeminen oli ainoa vaihtoehto ja viimeistelyllä osattiin peittää kaikki työstön jäljet. Mestarisepän työssä eivät tunnu vasaran iskemät eivätkä näy pihtien pitämät. Nykyään kaikkeen perinteisesti valmistettuun oletetaan jätettävän hieman ”käsityön leimaa”, jottei tuote näyttäisi teolliselta. Aitojen kaikkien osien valmistustapoja ei siis pystynyt suoraan päättelemään, sillä suurimmat jäljet on seppä osannut peittää viimeistelyssä ja pienimmät on korroosio tehnyt osin tunnistuskelvottomiksi, ainakin paljaalle silmälle. Metallografisella tutkimuksella sen sijaan saatettaisiin pystyä paljastamaan viimeisimpienkin muotojen salat.

Tavastin aidasta paljastui paljon ennen näkemätöntä koristekuviointia, ja sen eripariset alapaneelit vaativat tarkempaa tutkimusta, mutta Kijkin aita on yhteensopimattomassa tilkkitäkkinäisyydessään vieläkin oudoksuttavampi. Puhtaasti mittasuhteiltaan se on omituinen, sillä se on huomattavasti Tavastin aitoja sirompi, mutta käytettyihin materiaalivahvuuksiin nähden suhteettoman suurikuvioinen. Lisäksi se katkeaa selvästi kesken. Vasemmanpuoleisimmasta kirjainsarakkeesta on jäljellä vain 120 mm:n suikale. Mikäli oletetaan, että reunimmaisten ruutujen kuuluisi olla saman mittaiset kuin muutkin, tulisi aidan olla noin 210 mm nykyistä leveämpi. Lisäksi, jos oletetaan, että vastakkaisten paneelien tulisi olla symmetriset, pitäisi vasemman puoleisessa paneel-

lissa olla vielä yksi sarake lisää. Tämä tarkoittaisi yhteensä 540–550 mm:n lisäystä nykyisiin mittoihin. Lisäksi se tarkoittaisi, että puuttuvia kirjaimia olisi nykyisten kolmen sijasta yhdeksän, jolloin tekstin merkityksen ratkaiseminen vaikuttaa entistä hankalammalta. Ajatusleikkiä puuttuvista aidanosista voidaan viedä kuitenkin vielä tätäkin pidemmälle, sillä mikäli Kijkin aita olisi alun perin ollut lohkojaltaan samanlainen kuin Tavastin vasemman puoleinen aita, eli siinä olisi ollut ovi ja kolme muuta lohkoa, olisi aita vielä ylimääräiset 1,7 metriä leveämpi. Aidan kokonaismitta olisi tällöin noin 5,9 metriä.

Vaikka Kijkin aidasta ei kokonaista pystylohkoa puuttuisikaan, on selkeää, että se ei puuttuvine osineen mahtuisi nykyiselle paikalleen. Tämä herättää suuria kysymyksiä aidan alkuperästä. Maunu Tavast on voinut rakennuttaa Pyhän Ruumiin kappelin tietoisesti itselleen hautakappeliksi, ja on siksi rakennuttanut sen ympärille koristeelliset aidat. Ei ole mahdotonta ajatella, että 1489 kuollut Konrad Bitz olisi halunnut kopioida Maunu Tavastin keksimää käytäntöä ja rakennuttanut itselleen aitoja Pormestarin kuoriin, jonka alla hänen hautaholvinsa sijaitsee. Tällöin aidat olisivat nelisenkymmentä vuotta tällä hetkellä oletettua nuoremmat. Väitteen perusteeksi pitäisi kuitenkin tutustua huomattavan tarkasti rakennushistorian dokumentointiin ja etsiä vihjeitä vanhojen aidankiinnikkeiden jättämistä jäljistä. Seiniä on kuitenkin remontoitu niin monen otteeseen, että moisten jälkien löytyminen 1920-luvun rakennustutkimuksen yhteydessä olisi suorastaan ihme. Lisäksi aitojen siirtäminen nykyiselle paikalleen vaikuttaa siinä määrin suurelta operaatiolta, että sen perusteluista luulisi löytyvän merkintöjä. Voi myös olla, että Kijkin kuorin suuaukkoa on jossain vaiheessa kavennettu ja aita on tällöin jouduttu lyhentämään. Aitojen alkuperän selvittämiseen on hyvin vähän keinoja, ja mikäli suoraa mainintaa mistään dokumenteista ei löydy, on todennäköistä, että Kijkin aita jää mysteeriksi.

Kuvassa 10 näkyvän Kijkin aidan tekstipaneelin sisältöä ei todennäköisesti tulla selvittämään, ellei puuttuvista ruuduista löydy jotain dokumenttia. Itse tein kuitenkin erään havainnon aitojen mittapiirustuksia tehdessä. Aita on ilmeisesti ollut purettuna, sillä lähes kaikki niitit on uusittu, joten kirjainruutuja on saatettu asentaa väärin päin. Näin sanoisin käyneen toisen rivin viimeiselle kirjaimelle. Tällöin Tavastin aitaan vertaamalla, ottaen huomioon todennäköisesti puuttuvat kaksi ruutua, toisen rivin tekstiksi tulisi __ R_A, josta saadaan Tavastin aidan tekstiä jäljittelevä Maria. Puuttuvan keskiruudun jälkiä täytyisi tutkia tarkemmin, jotta tämä voitaisiin varmistaa.

Tavastin aidoista mitään yhtä mullistavaa ei löytynyt, vaikka nekään eivät aivan istu paikalleen. Tavastin kuorin seinäpintoja pidetään keskiaikaisina (Arponen, 25.01.2013), joten kaikki istuvuusongelmat menevät uusitun rappauksen piikkiin. Oikeanpuoleinen aita on kiinnitetty reunoistaan erillisiin puupalkkeihin, joiden raosta näkee, ettei aidassa ole mitoitusongelmia. Oikeanpuoleinen aita hämmästyttää silti nurinkurisuudellaan, jonka syitä pohdin jo Tavastin aitaa käsiteltäessä. Kummassakin puoliskossa on lisäksi yksi poikkeava vinoneliöruudukkopaneeli, mikä aiheuttaa lisää kysymyksiä. Vasemman puoliskon toinen alapaneeli on astetta sirompi kuin muut, ja oikean puoliskon ensimmäisen alapaneelin liitokset ovat kaikki samansuuntaiset, kun kaikissa muissa ne vaihtuvat. Nämä kaksi paneelia ovat muutoin mitoiltaan aivan yhtenevät muiden kanssa ja istuvat kehikkoon siististi. Paneelien poikkeavuudelle ei voi sanoa mitään varmaa syytä eikä niiden alkuperäisyyttäkään voi kommentoida ilman tarkempia tutkimuksia. Niittien vaihtaminen on taontatöissä aivan yleinen toimenpide, joten kehikon raottaminen ja paneelien vaihtaminen alkuperäisten mahdollisesti hajotua ei ole mikään yletön vaiva.

Raudanvalmistuksen historiaa tutkimalla pystytään arvioimaan aidoissa todennäköisimmin käytettyjen materiaalien alkuperää jollakin varmuudella. Vaikka suo- ja järvimalmi ovatkin varmasti olleet Suomessa vielä 1400-luvulla pääasialliset raudan lähteet, voisi kuvitella, että maailmaa kiertänyt ja sivistynyt piispa Maunu Tavast olisi aitoja varten vaatinut käyttämään emämaasta Ruotsista tuotua parempilaatuista takkirautaa, joka sitten mellotetaan takomiskelpoiseksi. En ihmettelisi, vaikka aitojenkin materiaalin valinnasta olisi käyty kirjeitse keskustelua Uppsalan arkkipiispan kanssa. Mikäli Kijkin aita on myös Maunu Tavastin rakennuttama, kuten nykyään oletetaan, voidaan siihen käytetyn raudan sanoa melko varmasti olevan myös ruotsalaista. 1600-luvun aidoissa voidaan jo olettaa käytetyn kotimaista rautaa, kuten myös 1700-luvun aidassa, sillä tuolloin oli Suomessakin metalliteollisuus jo hyvin elinvoimainen. Kankaisten kuorin aita ja 1920-luvun restauroinnin aidat ovat mitä todennäköisemmin valmistettu modernista mellostä teräksestä, sillä hyvin vähän muuta on tuolloin ollut enää tarjolla. Myös kuljetusyhteydet ovat olleet niin kehittyneet, että rauta on voitu tuoda lähes mistä maasta hyvänsä (Bealer, 1995: 45).

Aitojen rakentajien selvittäminen on äärettömän vaikea tehtävä. Tavastin aidasta puhuttaessa rakentajaksi mainitaan usein seppä Henrik, ja tähän lienee uskominen, vaikkei aidoista sepän merkkiä löydykään. Uudemmistakaan aidoista ei leimoja löydy, ja koska hautakappeliin aidat on rakennuttanut asianomainen suku, ei kirkon kirjoista-

kaan todennäköisesti löydy merkintöjä maksetuista palkkioista. Ainoa toivo olisi etsiä kyseisten sukujen arkistoista kuittaus maksetusta työstä. Leimojen puutetta selittää seikka, jonka havaitsin jo seminaarityössäni. Nimittäin äärimmäisen harvoin oli rautasepällä tarvetta leimata töitään. Ase- ja panssarisepät ovat toisinaan leimanneet tuotteitaan jo 800-luvusta lähtien. Heidän kättensä töitä käytettäessä oli asiakkaan henki usein herkässä, jolloin piti voida luottaa tuotteeseen ja tietää, että sen on tehnyt pätevä henkilö. Arkisempien käyttöesineiden leimaaminen on alkanut laajalti vasta ensimmäisten ruukkien leimatessa valmistamansa tuotteet. Taiteellisempien takotöiden leimaaminen lienee kohtalaisen moderni ilmiö. (Kutilainen, 2012: 11–12.)

Aitojen jatkotutkimuksessa mielestäni kaikkein tärkein selvitettävä asia on Kijkin aidan alkuperä. Mikäli Kijkin kuorin seinät ovat alkuperäiset, ei aita ole voinut mahtua nykyiselle paikalleen. Tämän lisäksi Tavastin aitojen poikkeavia alapaneeleita olisi syytä tutkia tarkemmin. Erot voivat johtua esimerkiksi paneelien teettämisestä eri kissäilleillä, tai paneelit on voitu vaihtaa. Metallografisella tutkimuksella voitaisiin selvittää, vastaavatko paneelien koostumukset toisiinsa, tai radiohiiliajoituksella voitaisiin pyrkiä ajoittamaan aitojen poikkeavia osia. Lukuisten palojen vaikutus tutkimusmenetelmien luotettavuuteen on kuitenkin huomioitava. Suuren tulipalon lämpötila voi nousta yli tuhanteenkin celsiusasteeseen, millä on jo huomattava vaikutus raudan koostumukseen.

Harvinaista, että niinkin keskeisessä historiallisessa kohteessa, kuin Turun tuomiokirkko, on voinut seistä kohtalaisen mittavat keskiaikaiset aidat ilman, että niistä on tehty tarkkaa tutkimusta. Tällä opinnäytetyöllä olen nyt omalta osaltani nostanut kissan pöydälle ja toivon, että pääsen myös itse vielä jatkamaan aloittamani tutkimuksen parissa.

LÄHTEET

- Arponen, A. 2008. Arkeologisen materiaalin konservointi. Teoksessa Johdatus arkeologiaan. Toim. Halinen, P., Immonen V., Lavento, M., Mikkola, T., Siiriäinen, A., Uino, P., Helsinki: Gaudeamus. 225–236.
- Arponen, A. 15.10.2012–17.01.2013. Kansallismuseon konservaattori. Sähköpostikeskustelut.
- Arponen, A. 25.01.2013. Kansallismuseon konservaattori. Suullinen keskustelu.
- Bealer, A. W. 1995. The Art of Blacksmithing. Revised edition. New York: Castle Books.
- Carpelan, C. 2008. Absoluuttinen ja suhteellinen ajoittaminen. Teoksessa Johdatus arkeologiaan. Toim. Halinen, P., Immonen V., Lavento, M., Mikkola, T., Siiriäinen, A., Uino, P., Helsinki: Gaudeamus. 251–260.
- Cook, A. C., Southon, J. R., Wadsworth, J. 2003. Using Radiocarbon Dating to Establish the Age of Iron-Based Artifacts. Saatavissa: <http://www.tms.org/pubs/journals/JOM/0305/Cook-0305.html> [Viitattu: 19.03.2013]
- Drake, K. 2003. Åbo domkyrka och byggnadsarkeologin. Teoksessa Kaupunkia pintaa syvemmältä – arkeologisia näkökulmia Turun historiaan. Toim. Seppänen, L. Turku: TS-yhtymä ja Suomen keskiajan arkeologian seura. 135–152.
- Finnberg, J. 1929. Turun tuomiokirkon vuosisataiset vaiheet. Helsinki: Otava.
- Gardberg, C. J., Heininen, S., Welin, P. O. 2000. Kansallispyhäkkö: Turun tuomiokirkko 1300-2000. Helsinki: Tammi.
- Hellner, B. 1948. Nordiska Museets Handlingar: 30. Järnsmidet i vasatidens dekorativa konst. Tukholma: Nordiska Museet.
- Hornytzkyj, S. Tomanterä, L. 2008. Kuinka metalleja tutkitaan? Teoksessa Johdatus arkeologiaan. Toim. Halinen, P., Immonen V., Lavento, M., Mikkola, T., Siiriäinen, A., Uino, P., Helsinki: Gaudeamus. 381–393.
- Kaisti, R. 22.01.2013. Turun tuomiokirkkomuseon intendentti. Keskustelu.
- Kaisti, R. 25.01.2013. Turun tuomiokirkkomuseon intendentti. Keskustelu.
- Kanerva, M. 1986. Turun tuomiokirkko = Åbo domkyrka. Espoo: Weilin + Göös.

- Kulvik, B. Siltavuori, A. 2009. Fiskars 1649–360 vuotta Suomen teollisuuden historiaa. Raasepori: Fiskars Oyj Abp.
- Kutilainen, J. 2012. Historialliset metallintyöstömenetelmät ja kahleiden reproduktio. Kymenlaakson ammattikorkeakoulu, seminaarityö.
- Laaksonen, H. 1984. Raportteja: 7. Turun latinankieliset piirtokirjoitukset. Turku: Turun maakuntamuseo.
- Lönnrot, E. 1849. Kalevala. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura.
- Maunu Tavast. Maunu II Tavast ja kansallispyhäkkö. Saatavissa: https://www.turunseurakunnat.fi/portal/fi/kirkot/tuomiokirkko/keskiajan_turku_2012/maunu_ii_tavast/ [Viitattu: 08.04.2013]
- Nordman, C. A. 1980. Finlands medeltida konsthantverk. Helsinki: Museovirasto.
- Parkes, P. A. 1986. Current scientific techniques in archaeology. Kent: Croom Helm ltd.
- Rinne, J. 1941. Turun tuomiokirkko keskiaikana I – Tuomiokirkon rakennushistoria. Turku: Turun tuomiokirkon isännistö.
- Sarajas-Korte, S. 1987. Ars Suomen taide 1. Helsinki: Weilin+Göös.
- Talvio, T. 2008. Rahalöydöt ja raha-ajoitukset. Teoksessa Johdatus arkeologiaan. Toim. Halinen, P., Immonen V., Lavento, M., Mikkola, T., Siiriäinen, A., Uino, P., Helsinki: Gaudeamus. 261–262.
- Tuomiokirkko. Suomi Matkaopas Käytännöllinen käsikirja. Saatavissa: <http://www.histdoc.net/historia/tuomio.html> [Viitattu: 08.04.2013]
- Valssikone. Clydebridge Steel Works History. Saatavissa: <http://myweb.tiscali.co.uk/clydebridge/History%20of%20Steel%20Plant.htm#RollingMills> [Viitattu: 28.03.2013]
- Väisänen, P. 2007. Teräs – Perustietoa arkkitehtiopiskelijalle. Espoo: TKK Arkkitehti-osasto Rakennusoppi.
- Yost, P. 2012. Secrets of the Viking Sword. Nova – National geographic -dokumentti. Saatavissa: <http://www.youtube.com/watch?v=nXbLyVpWsVM>. [Viitattu: 05.04.2013]

KUVALUETTELO

Kuvat 1–2: skannattu kirjasta Kansallispyhäkkö. C. J. Gardberg, S. Heininen, 2000.
Piirros Bo Lindbergin mukaan.

Kuva 3: Joonatan Kutilainen, 2013.

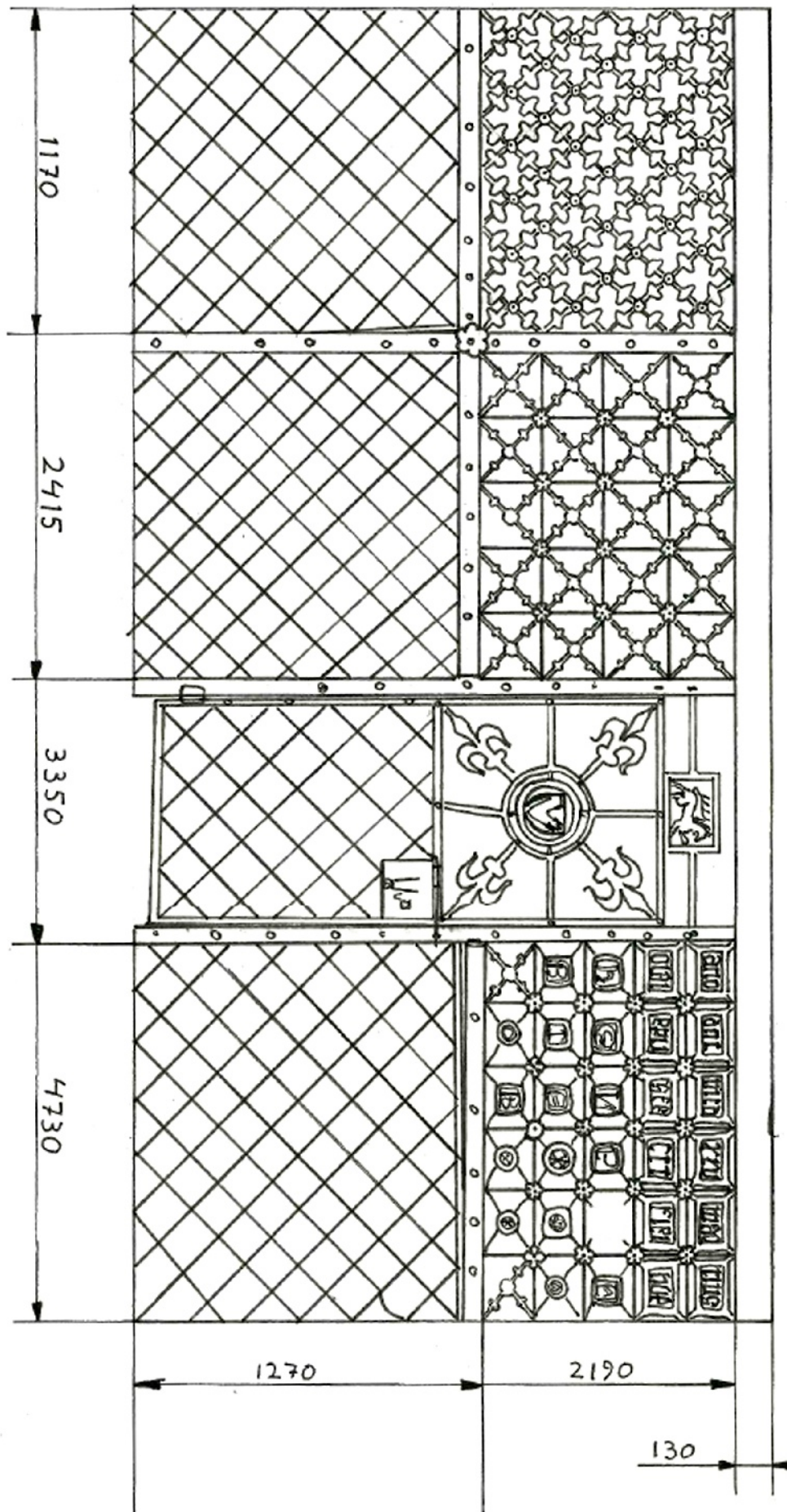
Kuvat 4–22: valokuvannut Joonatan Kutilainen, 2013

Kuva 23: The Popular Science Monthly Volume 38, 1890. Saatavissa:

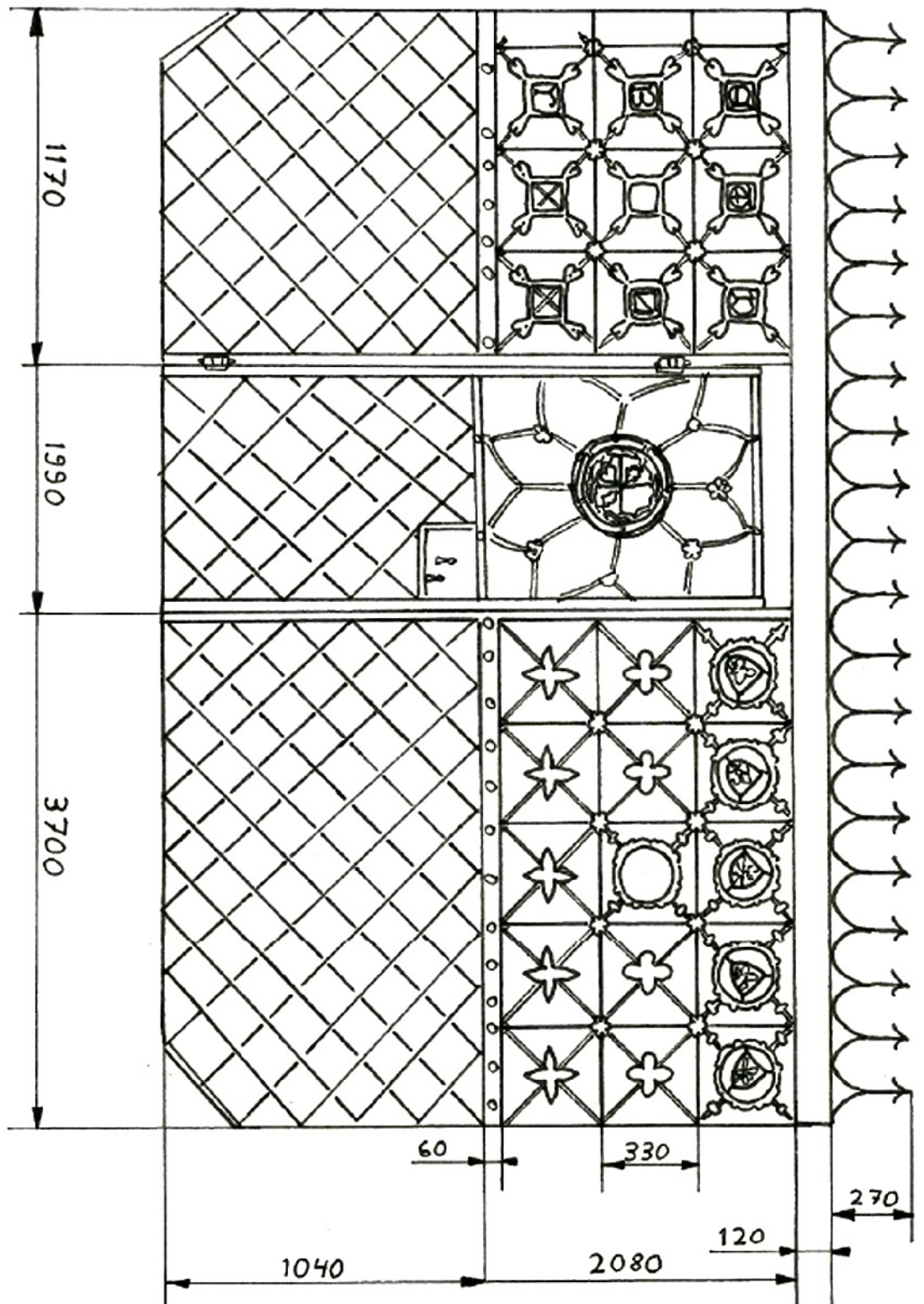
http://en.wikipedia.org/wiki/File:PSM_V38_D159_Persian_method_of_smelting_iron.jpg [Viitattu: 08.04.2013]

Kuva 24: Leena Tomanterä, teoksesta Johdatus arkeologiaan (Halinen et. al. 2008).

Liite 1. Mittapiirustuksia.

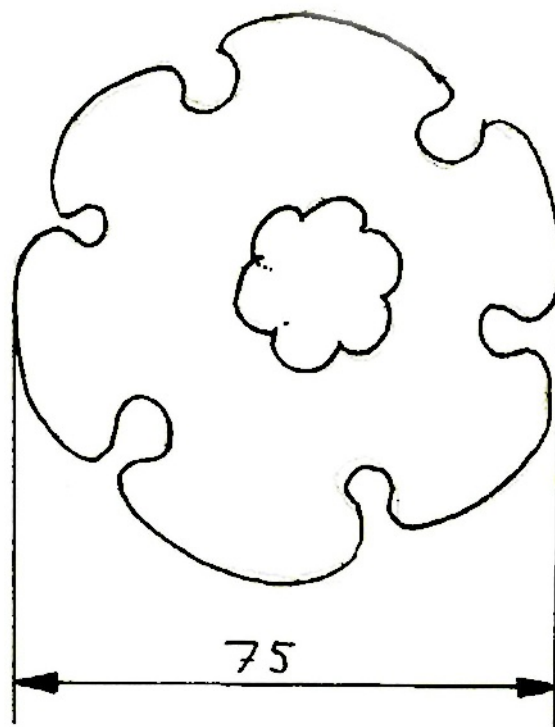


Kymmentaaksoson ank	mk	pvm
Restaurointi	1:20	07.04.2013
Turun tuomiokirkko	piirt.	Joonalan Kuittainen
Tavastin kuorin aita		Etukuvantlo



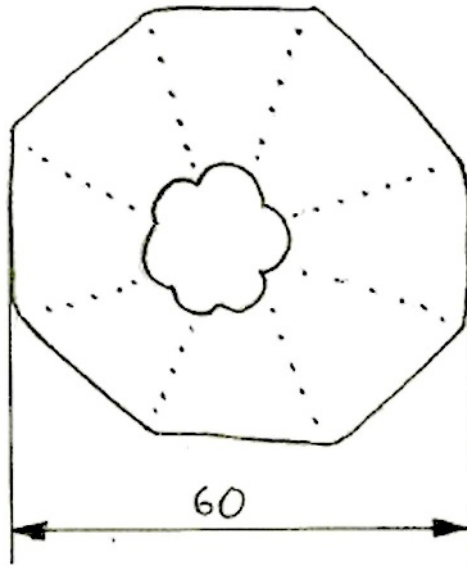
Kymenlaakson amk	amk	1:20	07.04.2013
Restaurointi	Restaurointi	piitt.	Joonanen
Turun tuomiokirkko	Turun tuomiokirkko		Kuitilainen
Kiijikin kuorin aita	Kiijikin kuorin aita		Emukuvanto

Mittapiirustus keskiaikaisissa aidoissa yleisestä, kuusilehtisestä kukkamaisesta koristelevystä. Kuva on piirretty käyttäen mallina parhaiten koko joukkoa edustavaa yksilöä.



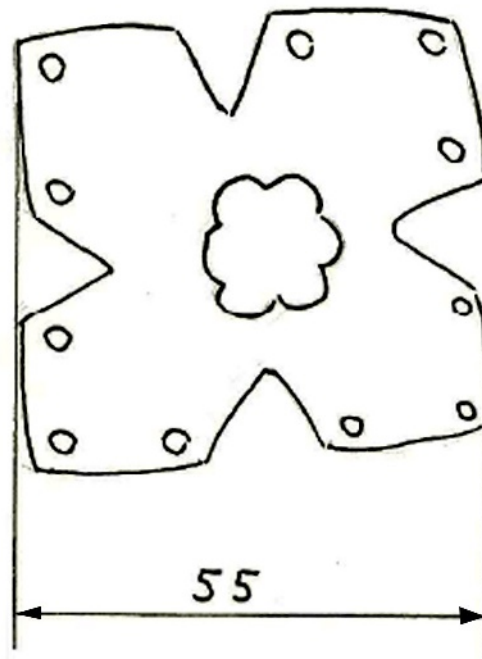
Kymenlaakson	mk	pvm
amk	1:1	07.04.2013
Restaurointi	piirt.	Joonatan Kutilainen
Turun tuomiokirkko		Etukuvanto
Koristelevy		
6-lehtinen kukka		

Mittapiirustus Tavastin aidoissa yleisestä, kahdeksankulmaisesta koristelevystä. Kuva on piirretty käyttäen mallina parhaiten koko joukkoa edustavaa yksilöä.



Kymenlaakson	mk	pvm
amk	1:1	07.04.2013
Restauroidi	piirt.	Joonatan Kutilainen
Turun tuomiokirkko		Etukuvanto
Koristelevy		
8-kulmio		

Mittapiirustus Tavastin aidoissa yleisestä, kukkamaiseksi lovitetusta koristelevystä, eli niin sanotusta särmäkukasta. Kuva on piirretty käyttäen mallina parhaiten koko joukkoa edustavaa yksilöä.



Kymenlaakson	mk	pvm
amk	1:1	07.04.2013
Restauroidi	piirt.	Joonatan Kutilainen
Turun tuomiokirkko		
Koristelevy		Etukuvanto
Särmäkukka		

Liite 2. Dokumenttikuvia Turun tuomiokirkon keskiaikaisista rauta-aidoista.

Kuvaaja: Joonatan Kutilainen, 2013.



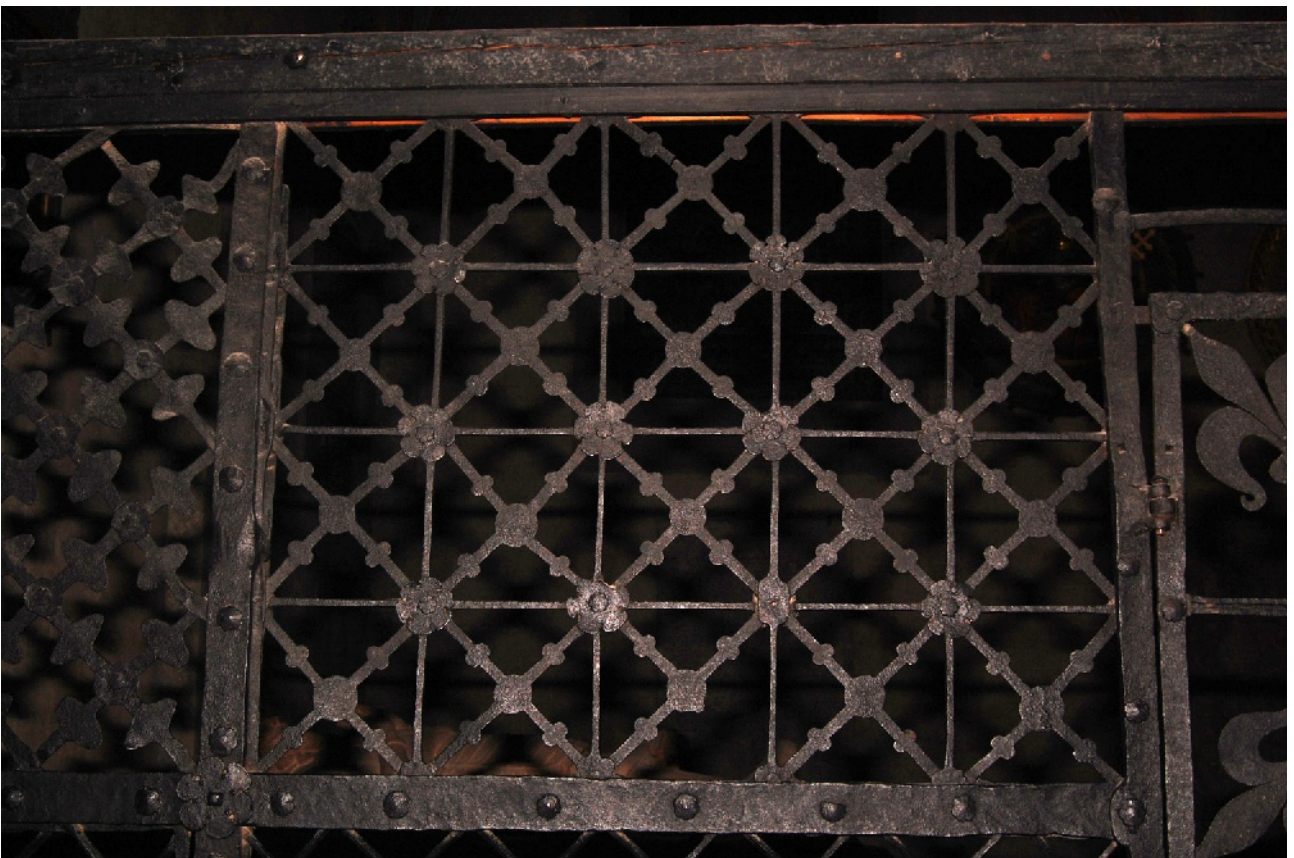
Kuva 1. Tavastin kuorin vasemmanpuoleinen aita.



Kuva 2. Tavastin kuorin oikeanpuoleinen aita



Kuva 3. Tavastin aidan ristikkoja, jossa on siivekkeiden muodostamat lehtimuodot



Kuva 4. Tavastin aidan neliöruudukkoa, jossa on vinoristiset koristeet.



Kuva 5. Tavastin aidan tekstipaneeli



Kuva 6. Tavastin aidan oven yläosan koristeet.



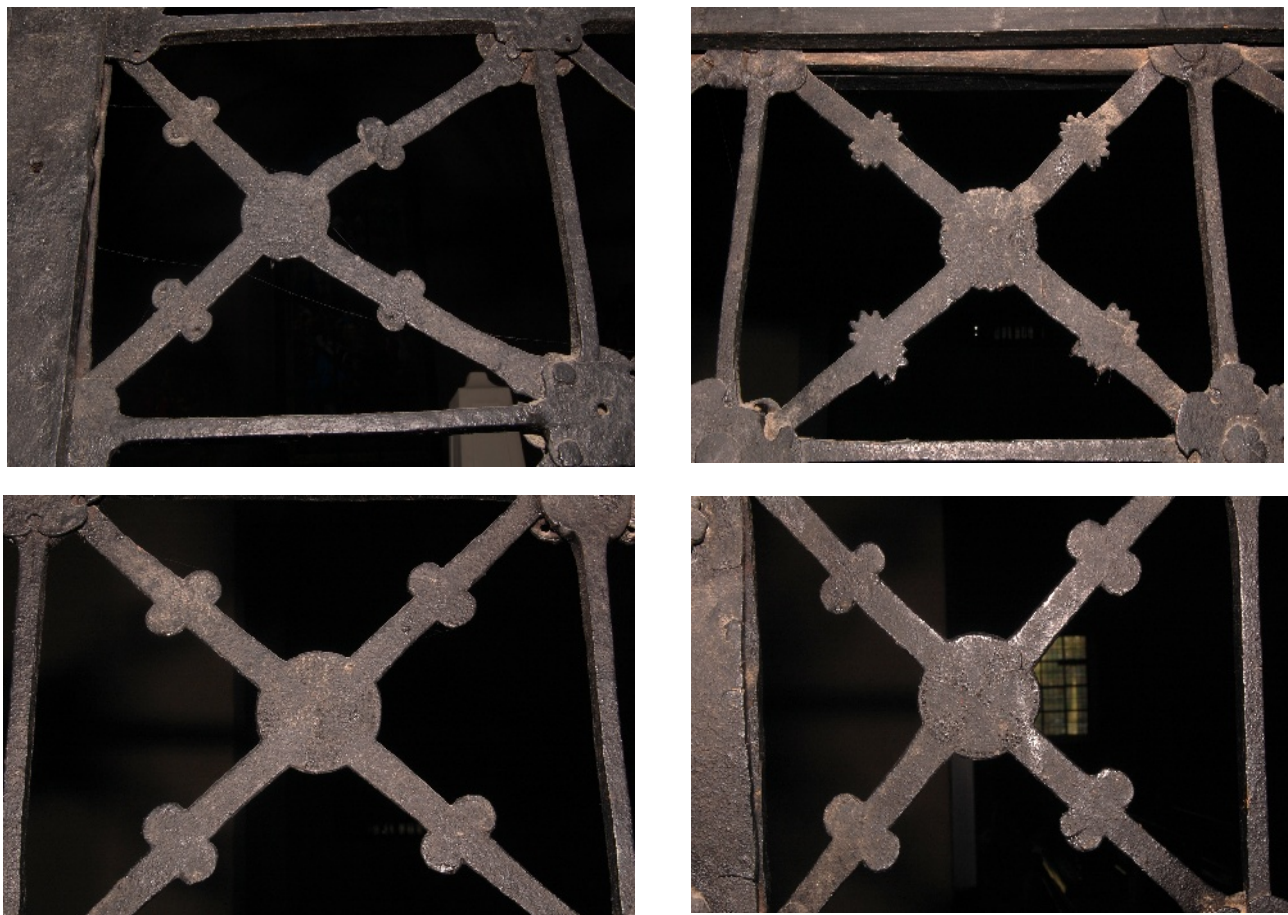
Kuva 7. Lähikuva Tavastin aidan oveen kuvioidusta ranskanliljasta kiertävine pistekoristeluineen.



Kuva 8. Lähikuva lehtikuvioristikon taustapuolesta. Kuvassa näkyy reiän kohdan levennys ja siivikkeiden harjanteet.



Kuva 9. Lehtikuvioristikon kiinnittyminen kehon ulkoneviin korvakkeisiin



Kuvat 10–13. Erilaisia vinoristisiä koristeita. Vasemmalta ylhäältä alkaen: kohopistekoristeltu, sakkarallinen, pistekoristeltu suoralla ristillä ja pistekoristeltu vinolla ristillä ja ympäröivällä kehyksellä.



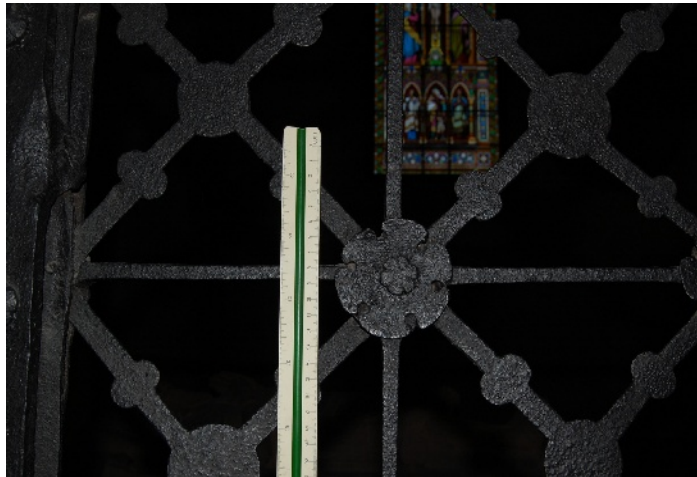
Kuva 14. Vinoristien kiinnittyminen neliöruudukon taustapuolella.



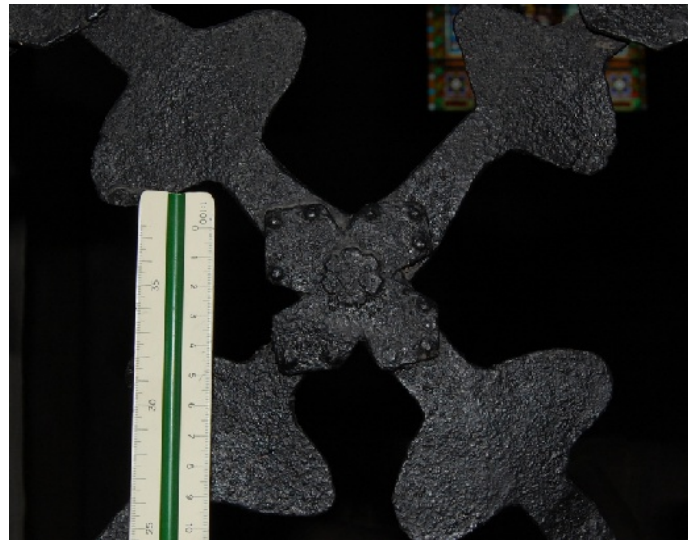
Kuva 15. Tavastin aidan oven sarana.



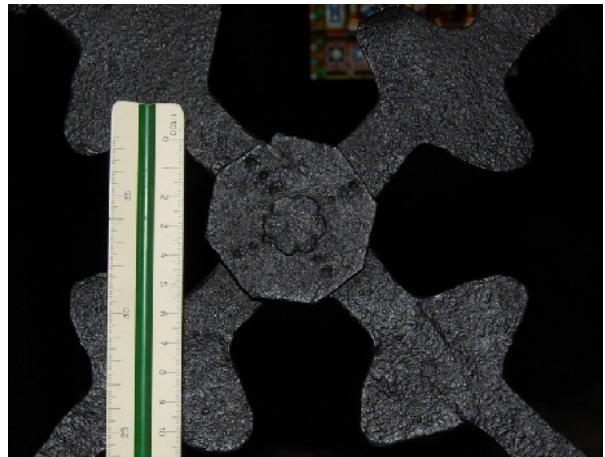
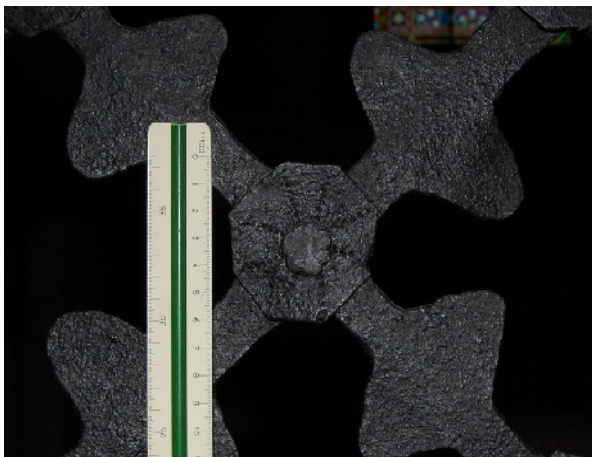
Kuva 16. Tavastin aidan raamien kiinnittyminen toisiinsa.



Kuva 17. Keskiaikaisissa aidoissa tyypillinen kuusilehtinen koristelevy.



Kuva 18. Tavastin aitojen koristelevymalli. Niin sanottu särmäkukka.



Kuvat 19–20. Kaksi erilaisella pistekuviointilla koristeltua kahdeksankulmaista koristelevyä Tavastin aidasta.



Kuva 21. Alapaneelien vinoneliöruudukkoa. Kuvassa Tavastin aidan vasemman puolen kaksi ensimmäistä paneelia.



Kuva 22. Vinoneliöruudukon tankojen kiinnittyminen ahjohitsauksella kehikon alarimaan.



Kuva 23. Vinoneliöruudukon tankojen kiinnittyminen ahjohitsauksella kehikon ylärimaan.



Kuva 24. Vanhoja korjauksia Tavastin aidan tekstipaneelin taustapuolelta



Kuva 25. Tavastin aidan oven päällä oleva juokseva leijona.



Kuva 26. Tavastin aidan oven lukkolevy.



Kuva 27. Kijkin kuorin keskiaikainen aita.



Kuva 28. Kijkin aidan puutteellinen tekstiruudukko.



Kuva 29. Kijkin aidan oikeanpuoleinen alapaneeli.



Kuva 30. Kijkin aidan vasemmanpuoleinen alapaneeli



Kuva 31. Kijkin aidan vaakunapaneelin tyhjä profiilirengas.



Kuva 32. Kijkin aidan vaakunakilpiä lähikuvassa.



Kuva 33. Kijkin aidassa vaakunakilven kiinnittyminen profiilirenkaan huullokseen.



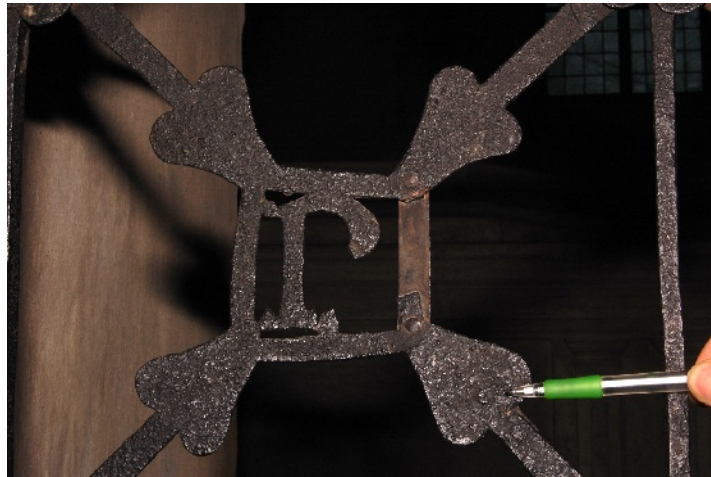
Kuva 34. Kijkin aidan vaakunapaneelin uusittuja osia taustapuolelta



Kuva 35. Kijkin aidan vaakunapaneelin taustapuolta. Uusitut osat näkyvät kuvassa eri sävyisenä kuin alkuperäiset.



Kuva 36. Kijkin aidan oviaukon keskikoriste.



Kuva 37. Kijkin aidan tekstipaneelin korjailtu kirjainruutu. Kynän osoittamassa kohdassa vanha niitinkannalta vaikuttava kohouma.



Kuva 38. Toinen Kijkin aidan tekstipaneelin kokonaan uusituista ruuduista.



Kuva 39. Kijkin aidan tekstipaneelin tyhjä kirjainruutu.



Kuva 40. Kijkin aidan uusittu seitsemänlehtinen koristeniitti. Reunassa näkyy vanhaa kuusilehtistä niittä.



Kuva 41. Kijkin aidan päällä kulkeva piikkirivistö.



Kuva 42. Kijkin aidan oviaukon yläriman liitos.



Kuva 43. Kijkin aidan oven sarana.



Kuva 44. Vinoneliöruudukon päiden ahjohitsaus.



Kuva 45: Vinoneliöruudukon liitossuuntien vaihtuminen



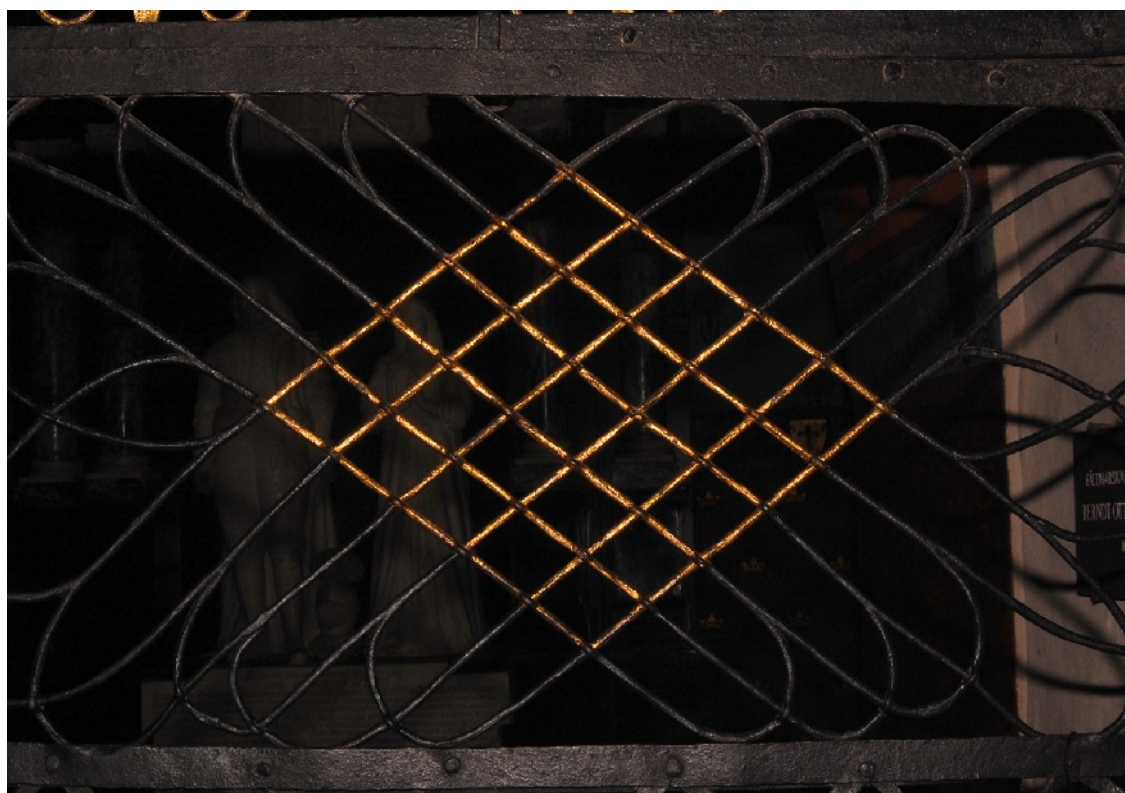
Kuva 46: Aidan päättyminen kesken vasemmalla.

Liite 3. Dokumentointikuvia Turun tuomiokirkon muista kuin keskiaikaisista aidoista.

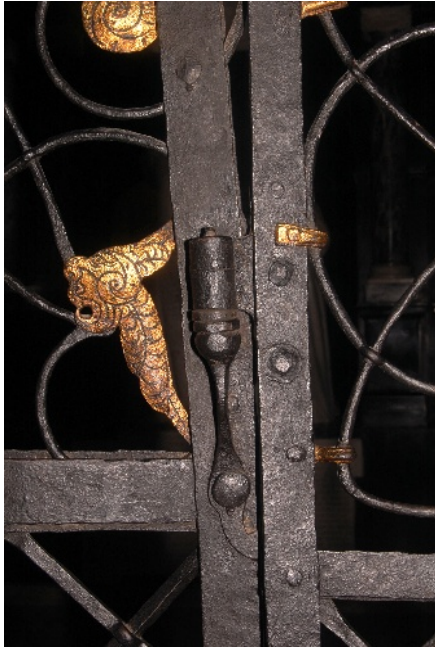
Kuvaaja: Joonatan Kutilainen, 2013.



Kuva 1. Tottin hautakappelin aita.



Kuva 2. Tottin aidan barokkityylistä kullattua koristeruudukkoa.



Kuva 3. Tottin aidan oven sarana



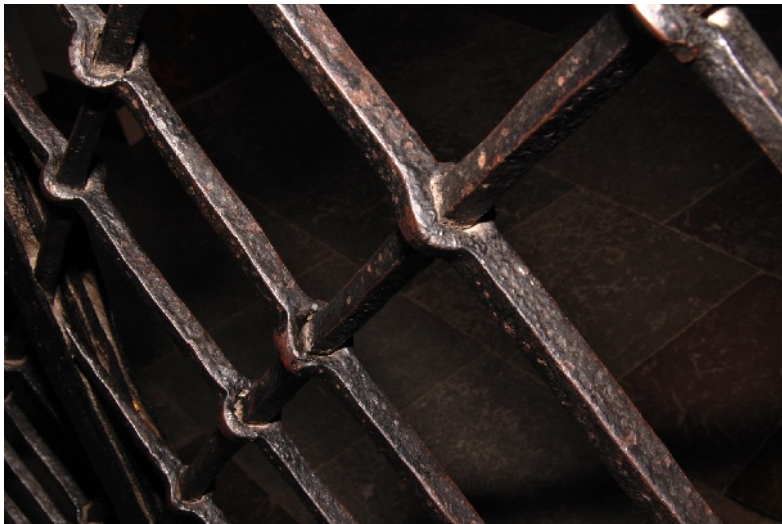
Kuva 4. Tottin aidan pyörötangon kiinnitys.



Kuva 5. Tottin aidan niittauksia. Vinoneliöruudukon päät myös niitattu



Kuva 6. Tottin aidan yläpalkin kiinnittävä rautaklipsi.



Kuva 7. Tottin aidan alapaneelien vinoneliöruudukon liitokset.



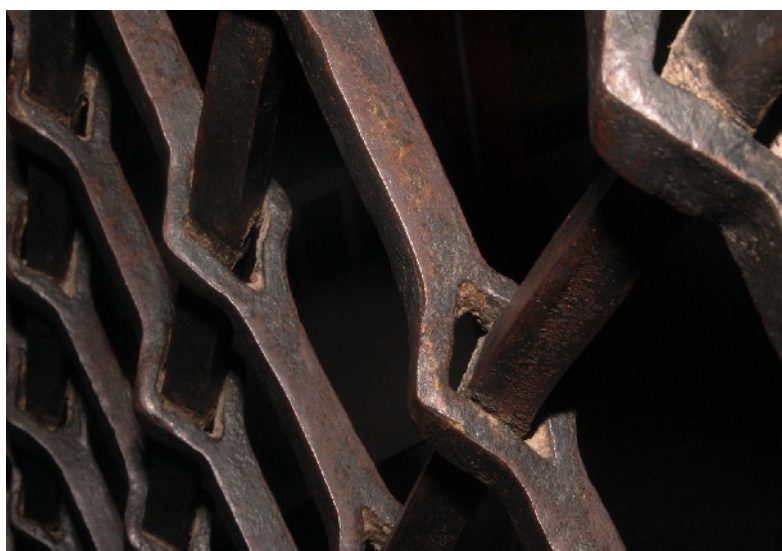
Kuva 8. Stålhandsken hautakappelin aita.



Kuva 9. Stålhandsken aidan oven yläosan koristelua.



Kuva 10. Stålhandsken aidan yläosan barokkityylistä koristelua.



Kuva 11. Stålhandsken aidan vinoneliöruudukon liitokset.



Kuva 12. Stålhandsken aidan vinoneliöruudukon tankojen päiden kiinnitys niittaamalla.



Kuva 13. Tigerstedt-Wallenstiernan hautakappelin aita.



Kuva 14: Tigerstedt-Wallenstiernan aidan koristelua.



Kuva 15: Tigerstedt-Wallenstiernan aidan oven sarana.



Kuva 16. Herman Witten hautaholvin koristeaita.



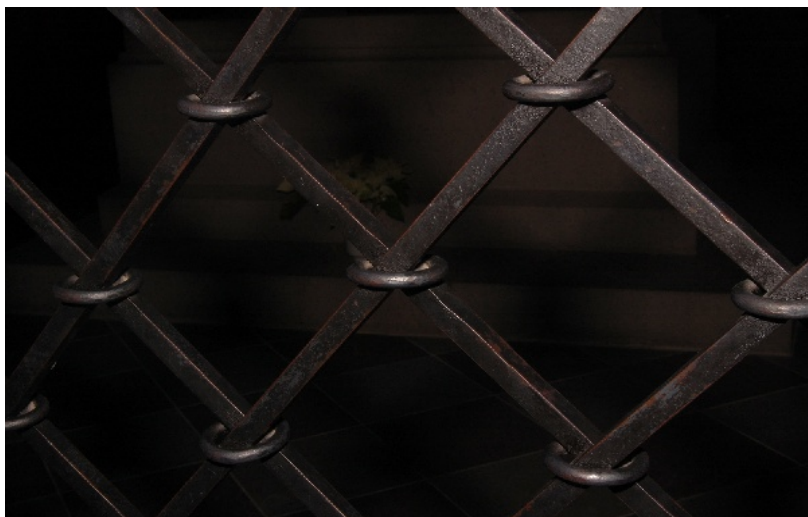
Kuvat 17–18. Witten aidan koriste-elementtien kiinnittyminen pystytankoihin ja taustapuolen vaakariimaan.



Kuva 19. Kankaisten kappelin aita, jonka takana näkyy Kaarina Maununtyttyären muistomerkki.



Kuva 20. Kankaisten kappelin aidan yläosan koristeita.



Kuva 21. Kankaisten kappelin aidan vinoneliöruudukon liitokset.



Kuva 22. Kankaisten kappelin aidan niittauksia ja ylimääräisiä reikiä.



Kuva 23. Kankaisten kappelin aidan koristeiden yksityiskohta ja liitokset.



Kuva 24. Pyhän Yrjänän kappelin aita.



Kuva 25. Pyhän Yrjänän kappelin aidan sarana.



Kuva 26. Pyhän Ristin kuorin aita.



Kuva 27. Pyhän Ursulan kappelin aita.



Kuva 28. Torninurkkauksen aita.



Kuva 29. Pyhän Ursulan kappelin aidan sarana.



Kuva 30. Pyhän Ursulan kappelin aidan oven keskirimman kiinnittyminen.



Kuva 31. Torninurkkauksen aidan sarana.



Kuva 32. Torninurkkauksen aidan yläosan ristikon yksityiskohta.



Kuva 33. Ranskanlilja torninurkkauksen aidan ovesta.



Kuva 34. Polttoleikkauksen jälkiä Pyhän Yrjänän aidasta.



Kuva 35. Työstöjälkiä Pyhän Ristin kuorin aidasta.



Kuva 36. Pyhän Ristin kuorin aidan sarana ja piikkirivistöä.



Kuva 37. Pyhän Ristin kuorin aidan portin keskikoriste.



Kuva 38. Pyhän Ristin kuorin aidan toisen portin keskikoriste.

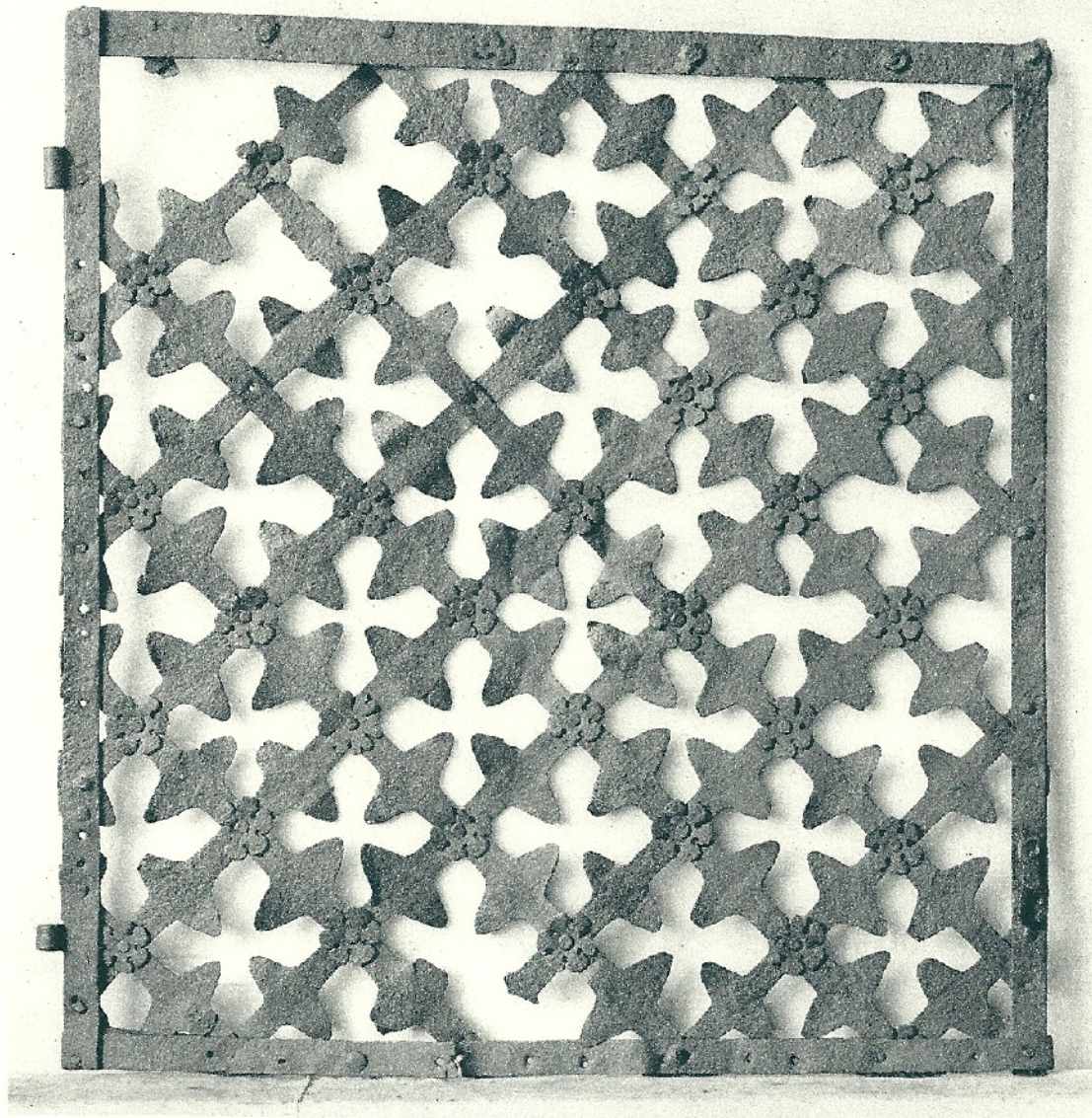


Kuva 39. Pyhän Ristin kuorin aidan päätyminen oveen.



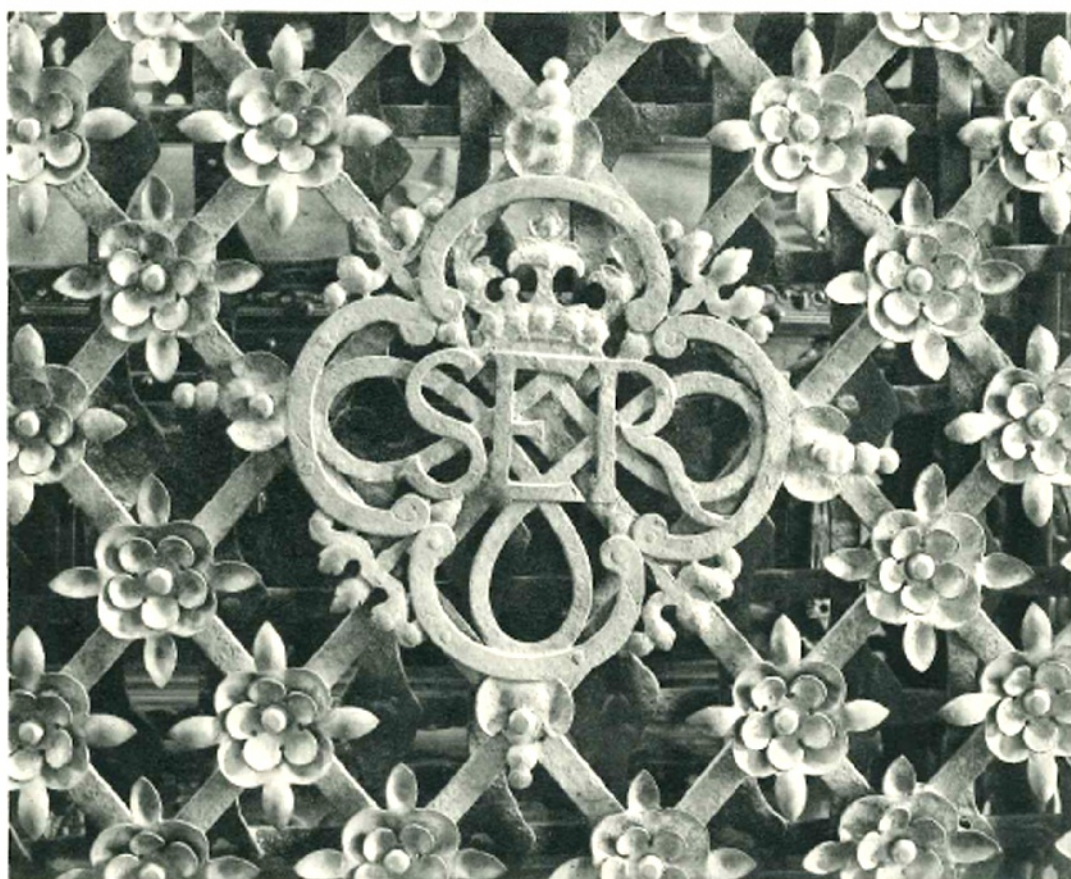
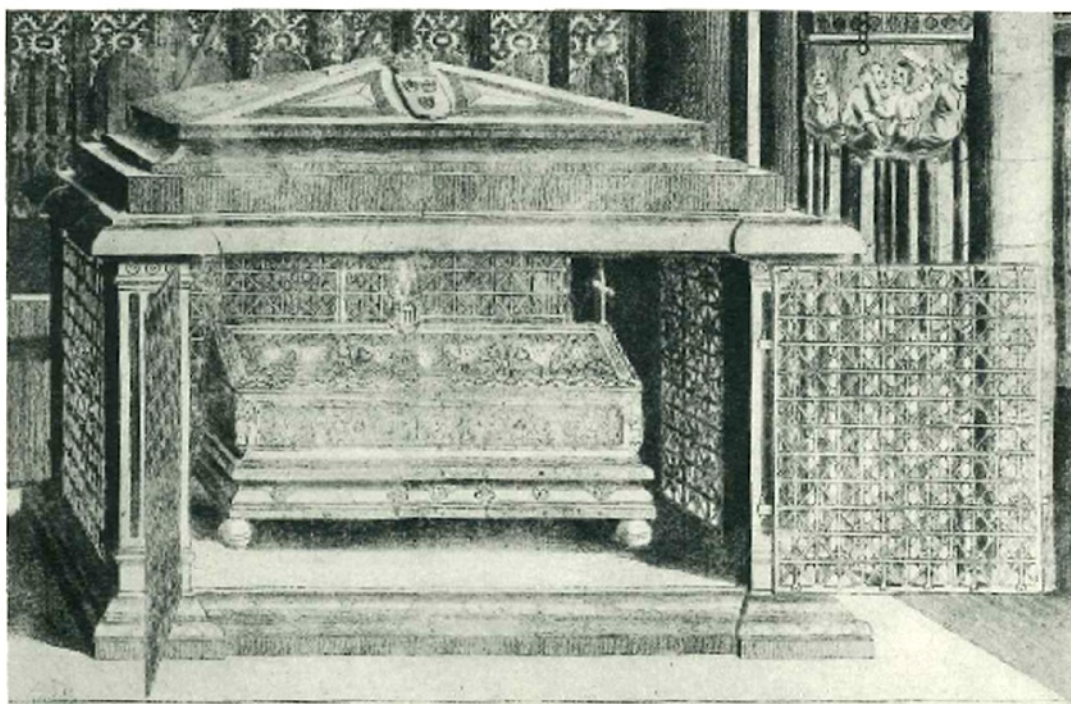
Kuva 40. Pyhän Ursulan kappelin aidan yläosan koristeita taustapuolelta.

Liite 4. Skannauksia kirjasta Järnsmidet i vasatidens dekorativa konst. Brynolf Hellner 1948. Tukholma: Nordiska museet.



1. Vadstena slott. Galler från 1500-talets mitt. Höjd: 116 cm. Nord. mus. 75.855.

Kuva 1. Aidan osa Ruotsin Vadstenan linnasta 1500-luvulta.



2. Uppsala domkyrka. Willem Boys monument till S:t Eriks skrin, bild från 1697 i Peringskjölds Monumenta. — 3. Uppsala domkyrka. S:t Eriks monogram. Mått mellan spetsarna: 42 cm.

Kuva 2. Rauta-aita Uppsalan tuomiokirkosta.



8—9. Strängnäs domkyrka. Karl Karlsson Gyllenhielms korgaller. Utfört av Jöran Möller i Stockholm 1650—51. Höjd: 310 cm. — Detalj av en spiral.

Kuva 3. Barokkityylinen rauta-aita Strängnäsän tuomiokirkosta.