



Alkuperäiskehys Victor Westerholmin maalaukseen Lehmiä koivumetsässä

Kehyksen konservointi ja restaurointi

Konservoinnin koulutusohjelma
Historialliset interiöörit
Opinnäytetyö
20.4.2010

Satu Rantala

TIIVISTELMÄSIVU

Koulutusohjelma Konservointi		Suuntautumisvaihtoehto Historiallisten interiöörien konservointi	
Tekijä Satu Rantala			
Työn nimi Alkuperäiskehys Victor Westerholmin maalaukseen Lehmiä koivumetsässä – Kehyksen konservointi ja restaurointi			
Työn ohjaaja/ohjaajat Tannar Ruuben, Jorma Lehtinen			
Työn laji Opinnäytetyö	Aika 20.4.2010	Numeroidut sivut + liitteiden sivut 61 + 29	
<p>TIIVISTELMÄ</p> <p>Työssä käytiin läpi taulun kehyksen konservointiin ja restaurointiin liittyvä prosessi. Kohteena oli alkuperäiskehys Victor Westerholmin maalaukseen Lehmiä koivumetsässä, joka valmistui Düsseldorfissa, Saksassa vuonna 1886. Opinnäytetyön toimeksiantaja oli Turun taidemuseo. Konservointi- ja restaurointityön lisäksi pyrittiin vahvistamaan kirjoitettua suomenkielistä sanastoa, jolla kehyksiä ja niiden materiaaleja voidaan kuvata.</p> <p>Aluksi selvitettiin kehyksen taustaa ja materiaalirakennetta kirjallisuuden ja materiaalitutkimusten avulla. Selvitysten perusteella määriteltiin kehyksen aineettomat arvot, joiden haluttiin säilyvän aineellisten ominaisuuksien kautta. Konservointi- ja restaurointimenetelmät valittiin arvoihin perustuen ja käytännön työ tehtiin opinnäytetyöprojektin aikana. Prosessiin kuului jatkuva dokumentointi sekä pohdintaa konservoinnin menetelmäoppien soveltamisesta kehyksiin.</p> <p>Kohteena ollut kehys oli puurunkoinen ja sen pinnoilla oli kolme massakoristelista. Näyttävien koristeloista oli harjan muhkea hedelmä- ja kasvilista. Pintakäsittelyinä oli käytetty kiiltokultausta, mattakultausta ja lyöntimetallointia. Vaurioihin kuuluivat harjan kipsilistan irtoaminen ja halkeilu, pohjustuksen ja plastisten muotojen pintavauriot sekä likaisuus. Tummunut päällemaalauksen peitti monin paikoin harjan hedelmälistan kiiltokultauksia.</p> <p>Konservointityön aikana kehys puhdistettiin ja irtoamassa olleet osat kiinnitettiin paikoilleen. Harjan hedelmä- ja kasvilistan kiiltokultauksia peittäneet päällemaalaukset poistettiin ja paljastuneet vauriokohdat kullattiin modernilla kultausmenetelmällä, jossa kultalehti kiinnitettiin Aquazol-polymeerillä. Menetelmä takaa lisäysten poistettavuuden ja säilyttää alkuperäisen pinnan koskemattomana. Harkitusti valittujen käsittelyjen tuloksena kehykseen liitetyt arvot saatiin säilymään ja vahvistumaan.</p>			
Teos/Esitys/Produktio -			
Säilytyspaikka Metropolia Ammattikorkeakoulun kirjasto, Tikkurila toimipiste.			
Avainsanat kehykset, alkuperäinen, arvomäärittely, modernit kultausmenetelmät, kultaus, konservointi			

ABSTRACT

Degree program in Conservation		Specialization Historical interiors
Author Satu Rantala		
Title Conservation and restoration of the original picture frame for painting <i>Cattle in a Birch Forest</i> by Victor Westerholm		
Tutor(s) Tannar Ruuben, Jorma Lehtinen		
Type of Work Bachelor's Thesis	Date 20 April 2010	Number of pages + appendices 61 + 29
<p>ABSTRACT</p> <p>The main objective of the thesis was to conserve and restore an original picture frame and draw attention to how frames are treated in general. Emphasis was placed on the way in which the values of a picture frame affect decision making in conservation treatment, how a methodical conservation process may be applied to picture frames and reveal the need to develop written Finnish vocabulary concerning frame structure and ornament.</p> <p>The object treated was a gilded and metal plated 19th-century frame for the painting <i>Cattle in a Birch Forest</i> by Victor Westerholm, a notable Finnish landscape artist. The historical background and material qualities of the frame were researched so as to build a basis for a values analysis from which the objectives of the conservation treatment could be drawn. The actual treatment included surface cleaning and securing loose ornamentation as well as making fills and retouching damaged areas. A non-traditional gilding technique was employed to compensate for original burnished gilding. The technique utilized poly-2-ethyl-2-oxazoline (trade name Aquazol) to adhere the gold leaf in a way that allowed it to be burnished.</p> <p>As a result of the conservation treatment, the values attached to the picture frame were preserved or enhanced. All the methods and materials applied could be relied upon to preserve the authenticity of the frame. As a visual outcome, the frame regained the effect of its most striking attribute, the fruit-and-plant festoon on the leading edge, as the original contrast between burnished and matte areas was restored. Usability of the frame was improved through the consolidation of ornament threatened to become detached.</p> <p>This study showed that a picture frame may and should be treated as any other valuable object in conservation, including preserving its material integrity. The application of a non-traditional gilding technique showed how an ethical treatment alternative may be employed in the restoration of a frame. Picture frames should be regarded as the valuable art-historical objects that they can be.</p>		
Work / Performance / Project -		
Place of storage Helsinki Metropolia University of Applied Sciences, Tikkurila Campus Library		
Keywords picture frame, original, values, non-traditional gilding technique, gilding, conservation		

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	2
2 KEHYKSEN TARINA	4
2.1 Syntymäpaikka: Düsseldorf, Saksa	4
2.2 Victor Westerholm	8
2.3 Maalauksen matkassa	10
3 TUTKIMUS JA DOKUMENTOINTI: RAKENNE JA MATERIAALIT	13
3.1 Tutkimusmenetelmät	13
3.2 Puurunko ja koristelistat	15
3.3 Pintakäsittelyt	16
3.3.1 Mattakullatut alueet	16
3.3.2 Kiiltokullatut alueet	20
3.3.3 Metalloidut alueet	21
3.4 Vauriot	23
4 ARVOMÄÄRITTELY JA TAVOITTEET	29
5 KONSERVOINTI- JA RESTAUROINTIMENETELMIEN VALINTA	32
5.1 Puhdistus	32
5.2 Päällemaalausten poisto	35
5.3 Kiinnitys	36
5.4 Plastinen täydentäminen	38
5.5 Pintakäsittelyjen täydentäminen	40
5.5.1 Modernien täydennysmenetelmien taustaa	41
5.5.2 Modernit kiiltokultausmenetelmät ja kultauskokeet	42
5.5.3 Valinnat	44
5.6 Suojakäsittelyt	45
6 KONSERVOINTI JA RESTAUROINTI	47
6.1 Puhdistus ja päällemaalausten poisto	47
6.2 Kiinnitys	48
6.3 Plastinen täydentäminen	50
6.4 Pintakäsittelyjen täydentäminen	51
7 TULOKSET JA TULEVAISUUS	55
LÄHTEET	58
LIITTEET	

1 JOHDANTO

Parhaimmillaan taulun kehys on oikea taidekäsityöesine, joka esittelee niin suunnittelijan, puusepän kuin kultaajan osaamista. Kun kyseessä on alkuperäiskehys eli ensimmäinen maalaukselle valittu kehys, se korostaa maalausta parhaiten ja ilmentää syntyalueen sekä -ajan tyyliä. Huollettavaksi kehys tulee usein maalauksen konservoinnin myötä ja saa osakseen rutiinomaisen korjauskäsittelyn. Tämä opinnäytetyö on tapaustutkimus, jonka kautta haluan esitellä konservoinnin periaatteiden toteutumista käytännössä kehyksen konservointi- ja restaurointiprosessissa. Perusajatuk- sena on kehyksen arvostaminen yksilönä, johon liitettävät arvot punnitaan säilyttäviä toimenpiteitä valitessa.

Työn kohde on komea alkuperäiskehys Victor Westerholmin maalaukseen *Lehmiä koivumetsässä*, joka kuuluu Turun taidemuseon kokoelmiin. Maalaus on valmistunut Saksan Düsseldorfissa vuonna 1886 ja saanut kehyksen ympärilleen samana vuonna. Kehyksen tyyli on saksalaista kertaustyyliä, ja sen koristeaiheissa on yhdistelty tyy- liteltyä klassisuutta vapaampaan kasvikoristeluun. Hallitsevana koriste-elementtinä on harjan kookas plastinen hedelmä- ja kasvilista. Kehyksen puurunko sekä koriste- massalistat on valmistettu ja koottu kokonaisuudeksi käsityönä, ja pintakäsittelyillä toteutettu rytmii osoittaa harkittua suunnittelua.

Esittelen työssä konservointi- ja restaurointimenetelmien valintaan johtaneet pää- telmät ja kuvaan käytännön toteutusta haasteineen ja onnistumisineen. Valintojen pohjana on kehyksen arvojen kartoittaminen. Kaikkien käytettyjen menetelmien tulee olla turvallisia ja tähdätä arvojen säilyttämiseen ja vahvistamiseen. Käytännön työhön kuuluu puhdistusta, pintojen kiinnitystä paikoilleen ja ulkonäön viimeistelyä uutta menetelmää hyödyntämällä. Kiiltokullattujen pintojen täydentämiseen käytän moder- nia kultaustekniikkaa, jossa kultalehti kiinnitetään Aquazol-polymeerillä, koostumuk- seltaan poly-2-etyyli-2-oksatsoliini. Menetelmä ei kajoa alkuperäisiin materiaaleihin

ja lisäykset ovat täysin poistettavissa. Menetelmän käyttö osoittaa yleisesti arvossa olevien konservointiperiaatteiden soveltamista kehyksiin.

Tietoisesti valittujen konservointimenetelmien pohjana on materiaalitutkimus. Tutkimusmenetelminä käytän valokuvausta mikroskoopin kera ja ilman, poikkileikkausnäytteitä, röntgenkuvausta, infrapunaspektroskopiaa, röntgenfluoresenssispektroskopiaa ja kemiallisia materiaalikokeita. Kaikki tutkimukset palvelevat dokumentointia muodostaen kuvan kehyksen aineellisesta rakenteesta. Osa tekniikoista edustaa korkeatasoista, nykyaikaista analyysilaitteistoa, ja hyödynnän niitä myös mielenkiinnosta käsityönä tehdyn kehyksen materiaaleja kohtaan.

Käytän läpi koko työn suomenkielistä sanastoa puhuessani kehyksen tyylistä, osista ja materiaaleista. Pyrin näin esimerkilläni juurruttamaan kirjoitettua kehystermistöä suomen kieleen. Useat sanat ovat jo eläneet vakiintuneina puhutussa kielessä, mutta eivät kirjoitettuina. Tällaisten sanojen lähteenä ovat henkilökohtaiset haastattelut kolmen suomalaisen kehys- ja kultausalan ammattilaisen luona. Vapaamuotoisen haastattelun antoivat kultaaja-konservaattori Suvi Von Essen sekä kultaajamestarit Hannu Ivonon ja Harri Virtanen. Toinen lähde termeille on ulkomaisen kirjallisuuden kartoitus. Ruotsin-, saksan- ja englanninkielisissä teoksissa moni kehyksiin liittyvä sana on vakiintunut ja siten yleisessä käytössä. Työssä käytetty termistö edustaa lopulta omia valintojani vaihtoehtojen joukosta. Laajempi sanasto havainnekuvineen on löydettävissä työn liitteistä (Liite 17).

2 KEHYKSEN TARINA

Kehyksen historianvaiheet liittyvät suoraan Victor Westerholmin maalaukseen *Lehmiä koivumetsässä*. Hakiessani tietoa kehyksestä hyödynsin siten maalauksesta kertovia lähteitä ja Victor Westerholmin elämää kuvaavia kirjoituksia. Kehys itse kertoi alkuperästään tyyllillään ja materiaaleillaan, jotka liittivät sen juuret Düsseldorfiin ja saksalaisiin kehysvalmistajiin. Kehys-maalausparin myöhempiä vaiheita ohjasivat Dahlströmien teollisuussuku ja Turun Taideyhdistys ry, joihin liittyvät lähteet auttoivat rakentamaan tarinan viimevuosiin saakka.

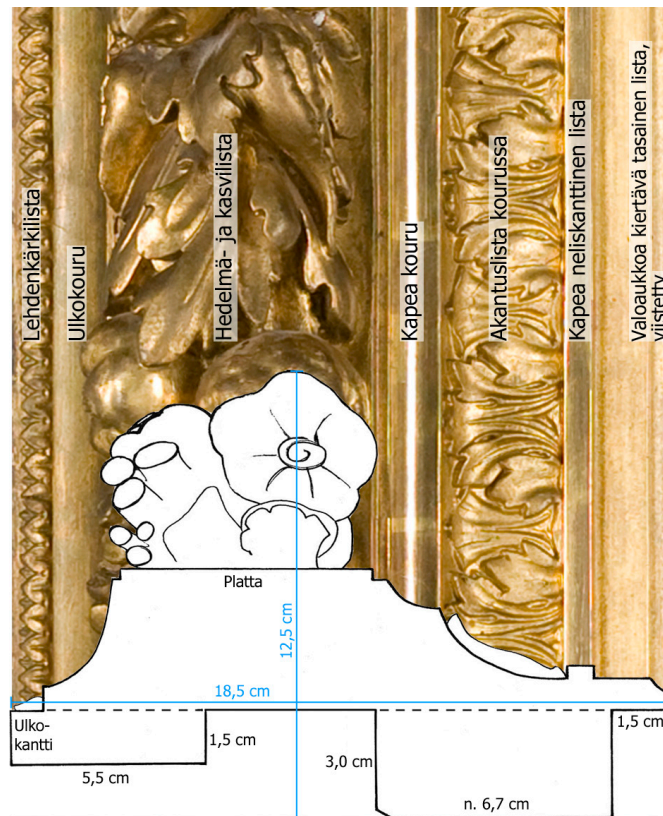
2.1 Syntymäpaikka: Düsseldorf, Saksa

Kehys on alkuperäinen *Lehmiä koivumetsässä* -maalaukseen, joka kuvaa kypsän kesän koivikkohakaa lehmineen, polkuineen ja navettapiikoineen (Kuva 1). Alkuperäisyys tarkoittaa, että kehys on valittu tarkoituksella maalausta varten, on maalauksen ensimmäinen kehys ja siis saman aikakauden tuotos kuin maalaus. Alkuperäisyys ei tämän kehyksen kohdalla perustu faktatietoon; mitään tositteita ei ole löytynyt kehystyksen toimeksiannosta tai kehyksen ostosta suoraan valmistajalta. Sen sijaan alkuperäisyyteen viittaavat tyyli, maalauksen vaiheet sekä aineelliset todisteet itse kehyksessä.



Kuva 1. Maalaus *Lehmiä koivumetsässä* alkuperäisessä kehyksessään (Arell, Hoffmann & Holländer 1998, kuva muokattu).

Kehys on kooltaan suuri, ulkomitoiltaan 206 cm korkea, 163 cm leveä ja 12,5 cm syvä. Muotolistan leveys on noin 18,5 cm jättäen valomitaksi¹ 169 cm x 126 cm. Falssimitta², eli tila johon maalaus on istutettu, on 172 cm x 129 cm. Valoaukkoa³ kiertää viistetty tasainen lista, joka rajautuu kapeaan neliskanttiseen listaan⁴ (Kuva 2). Kuljettaessa muotolistaa ulospäin tulee vastaan keskikapea kouru⁵, joka on täytetty tyylitellyllä kipsisellä akantuslehtilistalla. Akantuslistaa seuraa kapeahko tasainen kouru. Kouru rajautuu leveään plattaan⁶, jolla lepää mahtava, voimakkaan plastinen hedelmä- ja kasvilista. Muotolista laskeutuu platalta leveänä kouruna ulkolistan kantille⁷, jonka pieni askelma⁸ on koristeltu kapealla lehdenkärkिलistalla⁹. Kulmia koristavat leveät, yksinkertaiset kulmanauhat¹⁰. Kapea neliskanttinen lista, kapea kourulista, kulmanauhat ja osa hedelmä- ja kasvilistan hedelmistä loistavat kiillotettuina muiden osien ollessa himmeitä.



Kuva 2. Muotolistan poikkileikkaus ja pintakäsittelyalueet.

¹ Alkuperä: haastattelut Ivonen 2010, Virtanen 2010, Von Essen 2010.

² Alkuperä: ruotsin kieli "fals", haastattelut Ivonen 2010, Virtanen 2010, Von Essen 2010.

³ Alkuperä: vakiintunut

⁴ Alkuperä: saksan kieli "Vierkantstab", oma ehdotus

⁵ Alkuperä: haastattelut Ivonen 2010, Virtanen 2010, Von Essen 2010.

⁶ Alkuperä: ruotsin kieli "platta", saksan kieli "Platte"/"Rahmenplatte", haastattelut Ivonen 2010, Virtanen 2010, Von Essen 2010.

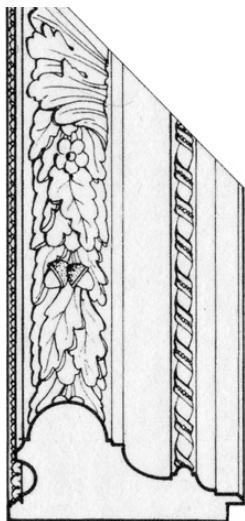
⁷ Alkuperä: haastattelut Ivonen 2010, Virtanen 2010, Von Essen 2010.

⁸ Alkuperä: englannin kieli "step", oma ehdotus

⁹ Alkuperä: saksan kieli "Blattspitz", oma ehdotus

¹⁰ Alkuperä: haastattelut Ivonen 2010, Virtanen 2010, Von Essen 2010.

Kehys on vahvasti 1800-luvun lopun kertaustyylinen yhdistellen vapaasti kapeampien listojen klassisia koristeaiheita rohkeaan ja luonnolliseen hedelmälistaan harjalla¹¹. Valmistusaikaan ei välttämättä enää seurattu niin kutsuttuja uustyylejä, vaan niiden toisintoja standardisoitujen mallikirjojen mukaan (Mitchell & Roberts 1996, 98). Muotoilua ohjasivat myös saatavilla olleet uudet valmistustekniikat, kuten valmislistat ja muottimassakoristeet (Payne 2007, 4–6). Kehyksen akantus- ja lehdenkärkilistat edustavat empiretyylin toista aaltoa, kun taas harjan hedelmälistan suureellisuudessa on jotakin barokkityylistä. Samankaltaisia profiilimalleja löytyi tutkimukseni aikana



Kuva 3. Muotolistan malli, harjan tammenlehtekoriste ja ulkokantin lehdenkärkilista ovat samankaltaisia kuin työn alla olleessa kehyksessä (MacMillan Publishers Ltd 1996).

kirjallisuudesta niukasti. Hyvin samantapainen profiili on kuitenkin maalauksen *Mylly Erft-joella* kehyksessä vuodelta 1866 (Kuva 3). Teoksen on maalannut yksi Düsseldorfin akatemian merkittävimmistä maisemamaalareista Andreas Achenbach. Saksalainen selkeys ja ulkokantin lehdenkärkilista tunnistavat kummankin kehyksen saksalaisiksi ja erottavat ne samaan aikaan esimerkiksi Ranskassa tehdyistä empiren toisintokehyksistä. (Mitchell & Roberts 1996, 98–99.)

Kehystyyli vaikuttaa täsmällisesti kuvaan valitulta. Tyyli vaikutelman pääelementti, luonnomukainen hedelmä- ja kasvikoristelu, heijastelee maalauksen rehevää kesäistä teemaa. Puinen muotolista ja koristelista on luultavasti valittu valmiiden mallien joukosta ja koostettu lehmämaalaukseen sopivaksi kokonaisuudeksi. Usein alkuperäiskehyksen merkinnät ja etiketit antavat lisätietoa valmistajasta, paikakunnasta ja suhteesta maalaukseen, mutta valitettavasti kyseessä olevassa kehyksessä ei ollut vastaavia merkintöjä. Vasemman pystylistan¹² ulkokouruun on tosin kirjoitettu lyijykynällä "SJ", mutta koska merkintä on pintakäsittelyjen ja kulumien päällä, se on luultavasti jälki myöhemmiltä ajoilta (Kuva 4).



Kuva 4. Lyijykynämerkintä vasemmassa pystylistassa.

¹¹ Alkuperä: haastattelut Ivonen 2010, Virtanen 2010, Von Essen 2010.

¹² Alkuperä: oma ehdotus; vasen ja oikea pystylistat, yläpuu ja alapuu.

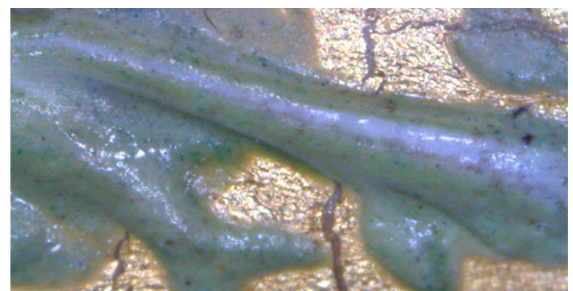
Reitalan mukaan (1967, 97) maalaus *Lehmiä koivumetsässä* on luultavasti aloitettu Ahvenanmaalla jo vuoden 1885 kesällä. Westerholm viimeisteli maalauksen Düsseldorfissa vuonna 1886, viimeisenä opiskeluvuotenaan taideakatemiassa. Ensimmäisen kerran maalaus oli näytteillä Düsseldorfissa jatkaen sieltä matkaansa Ruotsin Göteborgiin, jossa pidettiin pohjoismaisen taiteen näyttely Valandhusetin käyttöön vihkimisen kunniaksi elokuussa 1886. (Bergh & Hovi 1984, 219; Reitala 1967, 110; Hjern 1954, 65.) Saman vuoden marraskuussa *Lehmiä koivumetsässä* oli esillä Suomen Taideyhdistyksen vuosinäyttelyssä Helsingin Kansakirjastossa. Westerholm ei vielä silloin ollut löytänyt maalaukselle ostajaa. (Suomen Taideyhdistyksen näyttely 1886.)



Kuva 5. Karkeata työstäjälkeä falssin seinämässä.

On selvää, että maalaus on ollut kehystettynä ensimmäisissä näyttelyissään. Ottaen huomioon maalauksen suuren koon on oletettavaa, ettei mitään väliaikaista kehystä ole ollut saatavilla tai käytetty näyttelyitä varten. Maalaus istuu täydellisesti kyseessä olevan kehyksen falssiin, joten on luonnollista, että juuri tämä kehys on ympäröinyt maalausta näyttelyissä.

Falssissa näkyvät karkeat muokkausjäljet yläpuussa ja oikeassa listassa kertovat, että kehykseen on tehty vain puolen senttimetrin mittamuutokset maalauksen sovittamiseksi (Kuva 5). Puuaineksen iän mukana tummentunut sävy on kuitenkin sama niin tasaisilla kuin muokatuilla pinoilla, mikä viittaa niiden syntyyn samoihin aikoihin. Kiistatta merkittävin aineellinen vihje alkuperäisyydestä on kehyksen valoaukon reunaan jääneet siveltimenvedot vihreää maalia, joka näyttäisi vastaavan maalauksen koivumetsän tummanvihreää sävyä (Kuva 6). Maalaus on siis luultavasti viimeistely kehyksen jälkeen, mikä viittaa siihen, että Westerholm on itse valinnut ja hankkinut kehyksen ennen maalauksensa ensiesittelyä. Nuorella taiteilijalla tuskin oli ketään hoitamassa puolestaan tuollaista asiaa, varsinkaan kun teosta ei vielä Düsseldorfissa ollut myyty.



Kuva 6. Vasemmalla puolella vihreä maalijälki näkyy valoaukon reunassa, ja oikealla puolella jälki on kuvattuna mikroskoopin 200-kertaisena suurennoksena.

2.2 Victor Westerholm

Victor Westerholm oli turkulainen taidemaalari ja taiteen vaikuttaja. Westerholm teki taiteellisen uransa maisemamaalauksen parissa valiten usein aiheekseen ihailemansa suomalaisen saaristomiljöön. Hän seurasi maalarina vanhoja turkulaisia mestareita, Robert Wilhelm Ekmania ja Gustaf Wilhelm Finnbergiä, ollen viimeisiä 1800-luvun suuria maisemamaalareita (Reitala 1991, 18). Westerholm vaikutti voimakkaasti Turun taide-elämän kehitykseen toimiessaan pitkän kauden Turun taidemuseon ensimmäisenä intendenttinä vuosina 1891–1919 (Arell 1998, 10–13).

Westerholm syntyi vuonna 1860 Turussa laivuri Viktor ja Maria Westerholmin perheeseen (Kuva 7). Isä kuoli nuoren Victorin syntymävuonna, mutta sinnikäs äiti elätti poikansa ompelemalla hattuja, kunnes meni uusiin naimisiin merimies Karl Mattsonin kanssa. Victorin varhaisen piirustustaipumuksen huomasi pikkulastenkoulun opettajan sisko, Amanda Kjellberg, joka ohjasi yhdeksänvuotiaan pojan Suomen Taideyhdistyksen Turun piirustuskouluun hovimaalari Robert Wilhelm Ekmanin oppilaaksi. Ensimmäiset öljyvärimaalauksensa Westerholm maalasi Thorsten Waenerbergin opissa ja sama herra vaikutti Westerholmin lähtöön Düsseldorfin taideakatemiaan vuonna 1878. Vähävaraisen taideopiskelijan alkutaipaletta Saksassa tukivat rahallisesti huomattavissa määrin useat turkulaiset, joiden avustusta Westerholm osasi muistaa ja arvostaa läpi uransa. (Reitala 1967, 13–34.)



Kuva 7. Victor lapsena äitinsä kanssa 1860-luvulla (Reitala 1967).



Kuva 8. Victor Westerholm nuorena (Ekström 2007).

Düsseldorfissa Westerholm opiskeli vuosina 1878–1886 viettäen välillä vuoden Suomessa ja matkustaen tutki-
massa taidetta Hollannissa ja Ranskassa (Kuva 8). Vaikka taidemaailman painopiste oli jo siirtynyt Ranskaan, Westerholm sai Düsseldorfista arvostamansa perusteellisen akatemiakoulutuksen. Hän opiskeli muun muassa Eugen Dückerin maisemaluokalla ja tasapainotteli ulkona tehtyjen luonnosten ja ateljeeviimeistelyjen välillä. Myöhempien aikojen kriitikot ovat joskus jopa arvostaneet eläviä harjoitelmia enemmän kuin lopullisia maalauksia (Kuva 9). (Reitala 1991, 18–22.) Vuonna 1885 Westerholm voitti



Kuva 9. *Lehmiä koivumetsässä*, harjoitelma vuodelta 1886 (Reitala 1991).

1800-luvun lopulla Ahvenanmaalla, joka oli erityisen lähellä hänen sydäntään (Ekström 2007, 13). Westerholmeilla oli Ahvenanmaalla kesäkoti nimeltään Tomtebo. Tomtebo sijaitsi Öningebyin kylässä, jossa Westerholm maalarikollegoineen piti yllä taiteilijasiirtokuntaa vuodesta 1886 alkaen. (Ekström 2007, 9–13.) Ahvenanmaan luonto oli suuri innoituksen lähde Westerholmin taiteelle, minkä tuloksena syntyi myös maalaus *Lehmiä koivumetsässä* (Reitala 1967, 97).

Westerholmin aikuisiän vaiheet taiteilijana ja Turun taidemuseon intendenttinä olivat monivaiheiset ja ansiokkaat (Kuva 10). Hän viimeisteli opiskelunsa Pariisin Académie Julianissa vuoteen 1890 mennessä. Seuraavana vuonna hänet valittiin Turun Taideyhdistyksen intendentiksi ja Turun piirustuskoulun opettajana hän teki niin ikään pitkän uran. (Reitala 1991, 22–25). Taiteellisiin saavutuksiin kuuluvat muun muassa ensimmäinen palkinto valtion maalauskilpailussa vuonna 1897 ja hopeamitali Pariisin maailmannäyttelyssä vuonna 1900 (Reitala 1967, 194, 212). Intendenttikaudellaan Westerholm ohjasi Turun Taideyhdistystä rohkeilla hankinnoillaan, jotka suosivat



Kuva 10. Westerholmin ateljee Turun taidemuseossa (Arell, Hoffmann & Holländer 1998).

Suomen valtion taidenäyttelyssä maalauskoelmallaan kultaisen mitalin, ja maisemamaalauskilpailussa hän saavutti toisen sijan teoksellaan *Lokakuun päivä Ahvenanmaalla* (Reitala 1967, 94–95). Samana vuonna Westerholm solmi avioliiton Hilma Alanderin kanssa ja pariskunta lähti yhdessä Düsseldorfin vielä viimeiseksi opiskeluvuodeksi akatemiassa. Westerholm siirtyi todelliseen ulkoilmamaalaukseen palattuaan Suomeen ja luonnonkauniille Ahvenanmaalle vuonna 1886 (Reitala 1967, 109).

Westerholm vietti lähes kaikki kesänsä

kunkin ajan ajankohtaisinta taidetta, ja siten kokoelmaan saatiin edustusta taiteilijoiden kaikista kehitysvaiheista (Arell 1998, 10–13). Westerholm kuoli vuonna 1919 tehtyään työteliään ja Suomen taiteelle merkittävän uran ulkoilmamaalarina.

2.3 Maalauksen matkassa

Lehmiä koivumetsässä -maalauksen ja sen komean kehyksen debyyttinäyttelyiden jälkeen pari jäi alkuun myymättä. Ostajaksi löytyi lopulta kauppias Ernst Dahlström, joka hankki maalauksen vuoden 1887 lopulla (Reitala 1967, 110). Kehys ja maalaus muuttivat uudelle omistajalleen Turkuun, jossa ne asetettiin jälleen julkisesti esille neljä vuotta myöhemmin. Vuonna 1891 juhlittiin Turun Taideyhdistyksen perustamista ensimmäisellä vuosinäyttelyllä, joka pidettiin väliaikaistiloissa Turun kaupungintalossa (Bergh 1984, 15). Näyttelyn jälkeen kehys ja maalaus tyydyttivät pitkään vain yksityisen omistajansa taiteennälkää. Seuraavan kerran kehys-maalauspari oli näytteillä vasta vuonna 1913 Turun taidemuseon Victor Westerholmin taidetta esitelleessä näyttelyssä. Westerholmin kuoltua rakennettiin hänen kunniakseen muistonäyttely, joka oli esillä vuonna 1920 ensin Turun taidemuseossa ja sitten Valtion taidemuseossa Ateneumissa. Myös *Lehmiä koivumetsässä* kehyksineen lainattiin näyttelyyn juhlistamaan maisemamaalarin muistoa. (Bergh & Hovi 1984, 219.)

Käännekohta kehyksen ja maalauksen yhteisellä matkalla oli hankinta Turun taidemuseon kokoelmiin vuonna 1936. Myyjänä oli ensimmäisen ostajan poika, Erik Dahlström (Bergh & Hovi 1984, 219). Dahlströmien teollisuussuvun hallussa vuosikymmeniä ollut maalaus oli saapunut kotiin. Taulu merkittiin kokoelmaan inventointinumerolla 683, mutta kehystä ei ole virallisesti numeroitu museoesineeksi. On siis ollut museohenkilökunnan arvostuksesta ja valinnoista sekä varmasti myös käytännön syistä kiinni, että maalaus on saanut pitää alkuperäisen kehyksensä tähän päivään saakka. Kehyksen konservoinnin kannalta maalauksen tulo osaksi museokokoelmaa on huomioitava, sillä siitä alkoi ainakin teoriassa vakaampien olojen kausi. Museon suojeluksessa säilytysolosuhteisiin kiinnitettiin luultavasti enemmän huomiota, tietysti ajan tietotason mukaan, ja sattumanvaraisten vahinkojen riski laski. Sota-aika vaikutti kuitenkin asioiden kulkuun, kun Turun taidemuseon kokoelmat siirrettiin Paraisille evakkoon. Evakkoajasta oli niukasti tietoa saatavilla, mutta arvaan, että kuljetus tuskin tapahtui ihanteellisissa olosuhteissa. Matkan voi olettaa rasittaneen suurta kehystä, ja osa nykyisin nähtävistä vaurioista saattaa juontua tältä ajalta.



Kuva 11. *Lehmiä koivumetsässä* vuonna 1941 Westerholmin omien töiden ympäröimänä (Turun taidemuseon arkisto).

Vuodelta 1941 peräisin oleva valokuva näyttää kehyksen ja maalauksen kuitenkin kotimuseossaan Turun Taideyhdistyksen 50-vuotisjuhlanäyttelyssä (Kuva 11), jossa ne olivat esillä osana Westerholmin töiden laajempaa ripustusta (Hoffmann 2010). Konservattorin näkökulmasta maalaus oli sijoitettuna uskaliaasti sohvän eteen, kehyksen alapuu sopivasti päänojan tasalla ja sormin tutkittavana. Toisaalta kehys luultavasti täytti hienosti tehtävänsä suojata maalausta samoilta uteliailta sormilta tuossa näyttelyssä kuin monissa muissakin tilanteissa. Voin vain arvata, että kunnioitusta herättävän kookas ja komea kehys on pidätellyt katsojia loitommalla teoksesta useammin kuin kerran. Vuonna 1941 kuvaan ikuistettu näyttelyripustus oli luultavasti sama, joka sai alkunsa Westerholmia intendenttinä seuranneen Axel Haartman aloitteesta. Ripustus käsitti yhden kokonaan Victor Westerholmin taiteelle omistetun näyttelyhuoneen, ja se piti paikkansa museossa useiden vuosikymmenien ajan (Hoffmann 2010).

Vuosi 1960 merkitsi Victor Westerholmin syntymän 100-vuotisjuhlavuotta, jonka kunniaksi koottu erillinen näyttely kiersi useissa eteläisen Suomen näyttelytiloissa. Näyttelykierros käynnistyi alkuvuodesta Turun taidemuseosta jatkaen Helsingin Galerie Hörhammerin kautta Tampereen taidemuseoon. Samana vuonna kehys ja maalaus palasivat myös maalauksen alkujuurille Ahvenanmaalle, jossa ne olivat esillä Ålands Konstmuseumissa Maarianhaminassa pidetyssä muistonäyttelyssä.

Juhlavuoden näyttelyiden jälkeen kehys sai ilmeisesti palata paikalleen Turun taidemuseon Westerholm-huoneeseen, jossa se oli aina vuoteen 1989 asti. 1990-luvun alussa kehystä ja maalausta esiteltiin kahdessa museon omassa näyttelyssä; kokoelmanäyttelyssä Bonbon, sekä Victor Westerholmin ympärille rakennetussa näyttelyssä. (Hoffmann 2010.) Vuosikymmenen loppu toi mukanaan taidemuseorakennuksen suuren peruskorjauksen, jonka ajaksi kokoelmat jälleen siirrettiin evakkoon. Kotimuseon uusittuihin tiloihin palattiin vuonna 2004. Peruskorjauksen jälkeen teosvarasto on sijainnut 30 metrin syvyydessä taidemuseon alla, Puolalanmäen kallion sisässä, jossa ollessaan kehys on saanut nauttia nykyaikaisista mukavuuksista säännöstellyissä lämpötila- ja kosteusolosuhteissa. (Turun taidemuseo 2004.) Olosuhteet ovat merkittävä tekijä esineiden säilymisessä, varsinkin kun on kyse kullatun kehyksen kosteusherkistä materiaaleista, ja parannus olosuhteissa on epäilemättä vakauttanut kehyksen tilaa. Heti kotiinpaluun jälkeen kehys ja maalaus pääsivät esille avajaisnäyttelyssä vuonna 2005.

Kaikkiaan uuden vuosituhatosen alku asetti kehyksen kestävyyskoetukselle. Lainamatkoja oli paljon, joskin kehyksen turvalliseen pakkaamiseen ja olosuhdesäädelyyn kuljetukseen kiinnitettiin huomiota enemmän kuin koskaan aikaisemmin. Vuosina 2006–2008 kehys-maalauspari oli esillä oman museon lisäksi Helsingissä Amos Andersonin taidemuseon Önningsbyns taiteilijasiirtokuntaa esittelevässä näyttelyssä, sekä Tallinnassa KUMUn taidemuseossa, jonka silloinen näyttely rakentui Turun taidemuseon kokoelmissa olleista Suomen kulta-ajan taideteoksista. Lähihistoriasta muistetaan, että kehystä on paikkailtu lainoja varten esimerkiksi harjan koristelistan irtoamisuhan takia. (Hoffmann 2010.) Näistä toimenpiteistä ei ole kirjallisia dokumentteja, kuten ei myöskään mistään aikaisemmista restauroinneista. Seuraavassa luvussa kerron muun muassa, mitä kehyksestä itsestään voi päätellä sille tehdyistä käsittelyistä.

3 TUTKIMUS JA DOKUMENTOINTI: RAKENNE JA MATERIAALIT

Konservoitavan esineen materiaalikoostumuksen hahmottaminen on tärkeää, koska aktiiviset konservointitoimenpiteet vaikuttavat esineeseen aineellisesti. Arvailuihin perustuvilla materiaali- ja kemikaalivalinnoilla voi aiheuttaa esineelle tahatonta haittaa joko heti tai pitkällä aikavälillä. Tietoiset valinnat ovat mahdollisia vain, jos esineen materiaalikoostumus on tarpeellisilta osin tutkittu. Tässä luvussa esittelen käyttämäni materiaalitutkimuksen menetelmät ja kerron tuloksista rakentaen kehyksen aineellista kokonaiskuvaa.

3.1 Tutkimusmenetelmät

Valokuvaus on olennainen osa dokumentointia (Liitteet 1–2, 15–16), mutta sitä voi käyttää myös tutkimuksen apuvälineenä. Hasselbladin H3DII-50MS-korkearesoluutiokameralla sain tallennettua kehyksen erityisen tarkkoihin digitaalikuviin, joissa riittää suurennostarkkuutta pinnan yksityiskohtien tarkasteluun. Peruskuvien lisäksi otin kustakin kehyksen muotolistan osasta mikroskooppikuvia Dino-Lite-digitaalimikroskoopilla AM-413T Pro. Suurennos on ottamissani kuvissa tarkennuksesta riippuen noin 200-kertainen. Toinen käyttämäni tutkimuskuvauksen menetelmä oli röntgenkuvaus. Röntgenkuvat havainnollistavat materiaalien erilaisia tiheyksiä röntgensäteilyn läpäisevyyden perusteella. Käytetty laite oli digitaalinen Shimadzu Mux-10.

Poikkileikkausnäytteet mahdollistivat ohuiden pintakäsittelykerrosten tarkastelun mikroskoopilla. Otin kehyksen pintakäsittelyjen eri alueilta pieniä näytteitä (Liite 8), joissa oli mukana koko kerrosrakenne, ja valoin ne tarkastelua varten kirkkaaseen polyesterihartsiin. Kuvasin näytteet mikroskoopin läpi 100-, 200- tai 400-kertaisella suurennoksella. Kuvauksen mahdollisti Leican digitaalikamera DFC 420. Hyödynsin kerrosten visuaalisessa erottelussa myös ultraviolettivaloa sekä sideainevärjäyksiä. Tietyt aineet fluoresoivat tyypillisesti altistuessaan ultraviolettivalolle, mikä auttaa aineiden tunnistamisessa. Värjäysaineet reagoivat sideaineiden kemiallisen rakenteen kanssa osoittaen värillä tietyn aineen läsnäolon. Käytin Acid Fuchsin -väriainetta proteiinipitoisten sideaineiden tunnistamiseen ja Sudan Black -väriainetta rasvapitoisten sideaineiden paikantamiseen poikkileikkausnäytteissä. Referensseinä käytin jänislääkettä ja Mixtion-kultausöljyä.

Infrapunaspektroskopiolla voidaan tutkia atomien välisiä sidoksia eli saada tietoa molekyylien rakenteista. Näytteeseen kohdistettu infrapunasäteily aiheuttaa tietyillä

aallonpituuksilla aineen sidoksissa liikkeitä. Liike-energiaksi absorboituneita aallonpituuksia voidaan kuvata graafisella käyrällä absorptiopiikkeinä, jotka ovat tunnusomaisia tietyille sidoksille ja mahdollistavat siten atomiryhmien tunnistamisen. (Derrick, Landry & Stulik 1999, 6–13.) Hyödynsin infrapunaspektroskopiaa kehyksen materiaalien sideaineiden tutkimisessa. Irrotin kehyksestä tutkittavaksi pieniä näytteitä (Liite 8), jotka hienonsin mittauksia varten. Käytetty laite oli Perkin-Elmer Spectrum 100 Fourier Transform Infrared Spectrometer eli FTIR lisäosanaan ATR eli Attenuated Total Reflectance.

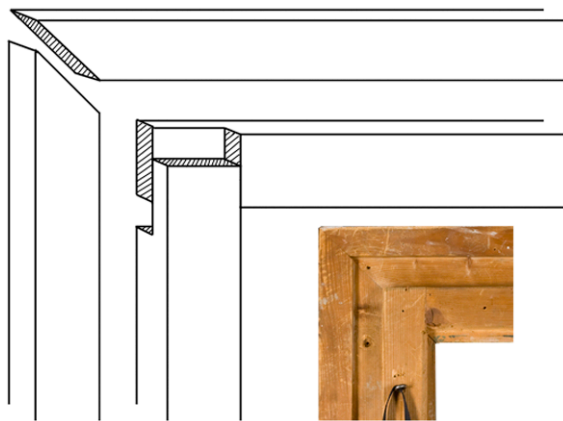
Röntgenfluoresenssispektroskopiolla (X-Ray Fluorescence eli XRF) päästään tutkimaan materiaaleja alkuainetasolla. Kohteeseen suunnataan röntgensäteilyä, joka aiheuttaa elektronien siirtymiä atomien elektronikuorilla. Siirtymiin vaaditut energiat riippuvat atomien rakenteesta ja ovat siten tunnusomaisia yksittäisille alkuaineille. (Knuutinen & Mannerheimo 2006.) Energiämääriä kuvataan piikkeinä graafisella käyrällä. Käytin röntgenfluoresenssispektroskopiaa kehyksen pintametallointien tunnistamiseen. Osa mittauksista ajettiin metalliseosanalyysinä (analytical mode) ja osa maaperäanalyysinä (soil mode), joista jälkimmäisen mittaustavan käyttämä LEAP-toiminto (Light element Analysis Program) havaitsi myös keveämpien alkuaineiden pienemmät siirtymäenergiat. Käytetty laite oli Innov-X Systemsin Alpha-sarjan kannettava energiadispersiivinen röntgenfluoresenssispektrometri (Energy Dispersive X-Ray Fluorescence eli EDXRF).

Liukoisuuskokeet osoittavat käytännössä, mihin kemikaaleihin kohteen materiaalit liukenevat. Kokeet myös auttavat kyseisten materiaalien tunnistamisessa, kun materiaalien liukoisuudet ovat tiedossa ennalta. Pintojen tutkimiseksi tein liukoisuuskokeet sarjalla puhdistettu vesi, sylki, etanoli (Etax A), 2-propanoli, asetonin ja puhtas bensiini (Ligroin) hakien eroja muun muassa mahdollisten proteiiniliimojen, lakkojen ja öljysideaineiden välillä. Lisäksi tutkin pintoja puhdistusta varten triammoniumsitraatilla (TAC) puhdistetussa vedessä pitoisuudella 5 % sekä Minirisk-pesuaineella puhdistetussa vedessä pitoisuudella 5 %. Myöhempien päällemaalausten poistoa ajatellen tutkin maalialueita MP Eko maalinpoistoaineella sekä valikoiden liuotinsarjalla Ligroin-etanoli¹³ sekä Fellerin listan liuottimilla (Horie 1987, 43).

¹³ Ligroin-etanolisarja: L 10 %:E 90 %, 20:80, 30:70, 40:60, 50:50, 60:40, 70:30, 80:20, L 90 %:E 10 %.

3.2 Puurunko ja koristelivat

Kehyksen puisen rungon rakenne selvisi silmämääräisesti tarkastellen ja röntgenkuvausta apuna käyttäen. Kehys rakentuu neljästä havupuisesta muotolistasta, jotka on liitetty kulmissa yhteen jiiri- ja nurkkahakaliitoksia (Liite 6). Yksi muotolista koostuu kolmesta puulistasta. Päälimmäiseen listaan on muotoiltu valoaukosta lähtien tasainen viistetty lista, neliskanttinen lista, akantuslistan pohjakouru, kapea kourulista, platta sekä ulkoreunan kouru. Ulkokantti muodostaa toisen alla olevista tukilistoista ja jatkuu suorakaiteen muotoisena sisäänpäin 5,5 cm (Liite 3). Valoaukon puolella kehyksen



Kuva 12. Tukilistojen jiiriiliitos ja nurkkahakaliitos. Pinnan profiililista puuttuu havainnekuvasta.

1,5 cm leveä falssi rajautuu toiseen alla olevaan suorakaiteen muotoiseen tukilistaan, joka on leveydeltään 6,7 cm ja syvyydeltään 3 cm. Tukilistat on liimattu pinnan profiililistaan. Sisempi tukilista yhtyy kulmissa nurkkahakaliitoksilla ja ulompi tukilista sekä pinnan profiililista liittyvät kulmissa jiiriiliitoksilla, jotka on vahvistettu nauhoilla (Kuva 12). Naulat näkyvät hyvin röntgenkuvassa (Liite 7).

Puisen runkolistan päällä on kolme massasta tehtyä koristelista: sisäpuolen akantuslista, harjan hedelmä- ja kasvilista sekä ulkokantin lehdenkärkilista. Infrapunaspektrometrillä tehdyt mittaukset koristeistojen näytteistä osoittivat, että massa on kipsiä eli kalsiumsulfaattia, joka oli tunnistettavissa spektristä sulfaattiryhmien perusteella (Liite 11a–c). Kipsikoristeet on valmistettu valamalla ne jaksoina erillisiin muotteihin, ja ainakin harjan hedelmälistan tueksi massaan on lisätty tekstiililankoja, joita oli näkyvissä listaan syntyneissä vauriokohdissa. Valutekniikasta ei näy koristeissa merkkejä. Profiilinsa perusteella akantus- ja lehdenkärkilistat on voitu tehdä kovilla kipsimuotteilla. Sen sijaan hedelmälistassa on muotoja, joiden takia ainakaan yksiosaista kovaa muottia ei olisi voitu käyttää. Jos käytetty muottimateriaali kuitenkin on ollut jäykkää, muotti on täytynyt valmistaa useasta osasta, ja osien välisten saumojen jättämät jäljet on silloin hiottu näkymättömiin. Jos taas käytetty muotti on tehty joustavasta materiaalista yksiosaisena, se on voinut olla liimamuotti jähmeästä eläinliimasta (Savolainen 2008, 36). Hedelmälistan jakson pituus on 48,5 cm ja lehdenkärkilistan 24 cm (Liite 4). Akantuslistan jakson pituutta ei pystynyt päättelemään pintaa tarkastelemalla. Sen sijaan akantuskuvioiden

sovittaminen kulmasaumoissa toisiinsa on tehty siististi ja harkiten. Kaikki kolme listaa on liimattu puiseen alustaansa, ja harjan hedelmälista on lisäksi kiinnitetty nauloin (Liite 5).

Koko kehyksen puista pintaa peittää pohjustuskerros, joka silmämääräisesti tarkasteltuna näyttää tehdyn rungon kokoamisen jälkeen. Valmiiksi pohjustettuja listoja ei siis olisi käytetty. Akantuslistan kohdalla pohjustus jää kipsisen profiilikoristeen alle, mutta hedelmälistan kohdalla se kulkee kipsikoristeen pinnalla. Perinteisesti liitu-liimapohjustus eli gesso valmistetaan kymmenprosenttisesta jänisliimasta ja liitujauheesta (Carlborg 2009, 182). Liidun käyttö pohjustuksessa on pohjoiseurooppalainen tapa, kun taas Etelä-Euroopassa on yleisimmin käytetty kipsiä (Sawicki 2008, 8). Pohjustus rakennetaan useasta ohuesta kerroksesta, ja sen tarkoituksena on peittää puun syykuvio sekä toimia vahvana, joustavana ja tasaisena pohjana pintakäsittelyille, erityisesti kultaukselle (Carlborg 2009, 182). Tekemieni infrapunaspektroskopiamittausten mukaan kehyksen pohjustuksen täyteaineena on liitu eli kalsiumkarbonaatti, joka oli tunnistettavissa spektristä karbonaattiryhmien ja kalsiumin perusteella (Liite 11d–e). Pohjustuksen sideaine on proteiinipitoinen, oletettavasti eläinliima, mikä selvisi poikkileikkausnäytteiden värjäyksissä Acid Fuchsin -väriaineella. Koko pohjustuskerros värjäytyi proteiinin myötä fuksianpunaiseksi.

3.3 Pintakäsittelyt

Muotolistassa on käytetty kolmea eri pintakäsittelymenetelmää, jotka luovat pinnoille vaihtelevien mattojen ja kiiltävien alueiden rytmin. Pinnan lopulliseen ulkonäköön on vaikuttanut käytetty metallilehti, sekä lehden kiinnitysmenetelmä pohjavalmisteluineen. Kehyksen valmistaja on tuntenut perinteisten materiaalien ominaisuudet ja osannut hyödyntää niitä laajasti käsityössään. Esittelen kunkin pintakäsittelyalueen kohdalla sen synnyttämiseksi perinteisesti käytettyjä materiaaleja ja menetelmiä ja kerron, mitä materiaalitutkimusten tulokset pinnoista paljastivat.

3.3.1 Mattakullatut alueet

Kehyksen valoaukkoa kiertävä tasainen lista ja akantuslehtikuviainen koristelista on mattakullattu käyttäen kultalehteä (Kuva 13). Mattakultauksen¹⁴ menetelmiä on kaksi: liima-

¹⁴ Tekstissäni mattakultaus on yläkäsite kaikille matan ulkonäön tuottaville kultaustekniikoille.



Kuva 13. Mattakullatut pinnat muotolistalla.

kultaus¹⁵ ja öljy- tai muuta kiinnitysainetta hyväksi käytävä kultaus¹⁶. Liimakultauksessa hyödynnetään pohjustuskerrosten sisältämää liimaa, joka kiinnittää kultalehden. Pinta kastellaan ennen kullan laskua etanolia ja vettä sisältävällä laskuviinalla, joka aktivoi liiman. (Carlborg 2009, 180, 188–189.) Tulos on vesiliukoinen, matta kultapinta, jota ei ole kiillotettu. Erillistä kiinnitysainetta käytettäessä saadaan myös aikaan matta kultapinta. Kiinnitysaine voi olla kuivuva öljy kuten pellavaöljy, valmis kuivikkein ja lisäainein höystetty Mixtion-öljy tai esimerkiksi lakka (Savolainen 2008, 10, 26). Kiinnitysaine vaatii alleen lakkauksen eristämään huokoisen pohjan, jotta aine ei imeydy pohjaan vaan kerroksesta tulee tasalaatuinen. Sellakkaa on yleisesti käytetty pohjalakkana. (Carlborg 2009, 191–193.) Kiinnitysainetta käytettäessä kulta voi olla siirtokultaa, eli kultalehteä kiinnitettynä ohueen paperiin, jonka avulla lehti voidaan painaa tiiviisti kiinnitysaineeseen. Kiinnitysaineella tehty kultaus ei ole vesiliukoinen, vaan se liukenee käytetystä aineesta riippuen esimerkiksi alkoholeihin tai asetoniin. Mattakullatut alueet on voitu suojata kulumista vastaan laimealla liimakerroksella, jolla on myös voitu säilyttää pintaa ja lisätä sen himmeää vaikutelmaa (Ablett 2002, 12; Serck-Dewaide 1991, 75).

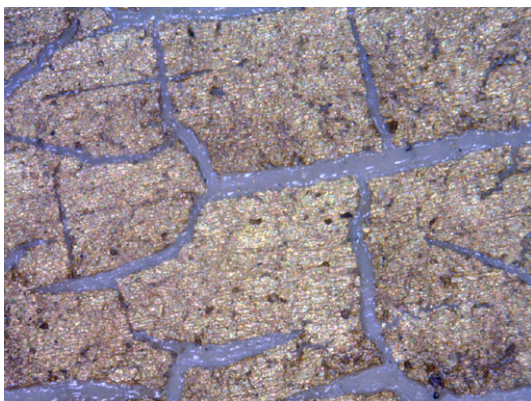
Ensimmäinen tunnusmerkki kultalehdestä oli lehden koko. Kultalehti on tavallisimmin kooltaan 80 x 80 mm (Savolainen 2008, 8). Valoaukkoa kiertävän listan tasaiselta pinnalta oli erotettavissa lehtien rajat kahdeksan ja puolen senttimetrin välein, mikä oli tarpeeksi lähellä standardikokoa otettaessa huomioon kehyksen ikä ja valmistusmaa. Röntgenfluoresenssimittauksella etsin alkuaineista nimenomaan kultaa ja yritin siten sulkea pois muita metalliseoksia sisältävät lehdet. Kullan havaitsemista vaikeuttaa kul-

¹⁵ Tunnetaan myös nimellä matta vesikultaus (Carlborg 2009, 180, 188). Savolainen (2008, 24) käyttää samasta tekniikasta yksinkertaisesti nimitystä mattakultaus.

¹⁶ Alkuperä: englannin kieli "mordant gilding", jonka yksi alakäsite on "oil gilding". Savolainen (2008, 10) käyttää öljykultaus-termiä yläkäsitteenä myös lakalla kiinnitetyille kultaukselle. Toivoisin, että termille "mordant gilding" löytyisi suomen kieleen vastine, mutta tyydyn tässä työssä käyttämään eri muodoissa ilmaisua "kiinnitysainetta hyväksi käytävä kultaus".

talehden paksuus, joka on niin pieni, että pitoisuudet saattavat jäädä havaitsemisrajan alapuolelle. Oppilaitoksella käytössä ollut laite ei myöskään ollut kalibroitu tunnistamaan kultaa, vaan laite helposti ilmoitti pienet pitoisuudet jonakin toisena alkuaineena, jonka elektronien siirtymäenergiat olivat lähellä kullan vastaavia. Tässä tapauksessa kullan jäljille päästiin metalliseosanalyysillä, joka ilmoitti kohteessa olevan volframia (Liite 12). Tutkiessani sitten keveitä alkuaineita tunnistavan maaperäanalyysin spektrejä tarkemmin kohdista, joissa volframin ja kullan energiamäärät ovat hyvin lähellä toisiaan, saatoin havaita piikkejä, joiden energia vastasi kulta-atomin L_{α} - ja L_{β} -kuorien elektronisiirtymiä. Kyseessä oli siis pääasiassa kultaa sisältävä lehti. Mahdollista seosmetallia en tutkinut.

Kultaustekniikan selvittäminen mattakullatuilla alueilla osoittautui haasteeksi. Poikkileikkausnäytteiden kerrosrakenteessa kultalehden alla näkyi paksuhko kiinnitysainekerros ja lehden päällä ohuempi vaalea kerros. Aluksi oletin, että kultalehden kiinnityksessä olisi käytetty öljyä perinteisellä öljykultaustekniikalla. Öljy krakeloituu ikääntyessään

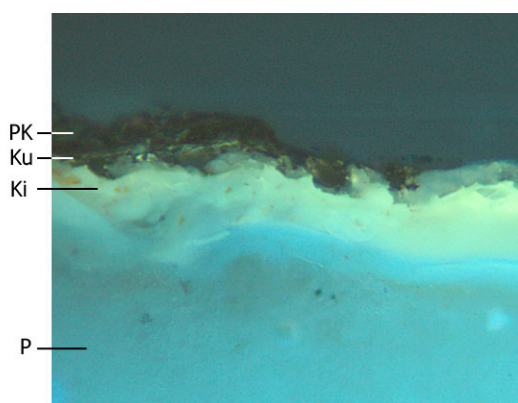


Kuva 14. Mattakullatun pinnan krakelyyriä, 200-kertainen suurennos.

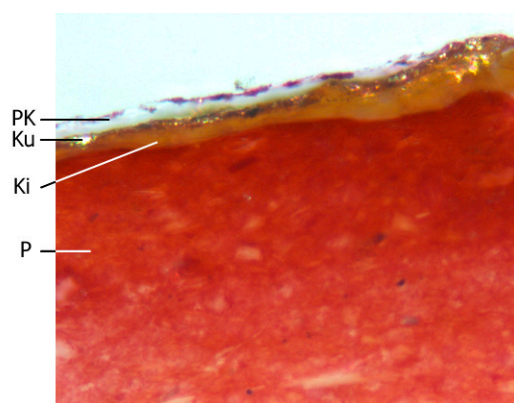
aiheuttaen kultapintaan tunnistettavan halkeamien verkoston, joka oli nähtävissä mattakullatuilla pinnoilla (Kuva 14). Alustavasti liukoisuuskokeet osoittivat, että pinnoista irtosi kultaa vesipitoisilla liuksilla, mikä herätti epäilykseni öljykiinnitettä vastaan. Ryhdyin tutkimaan mattakullattuja pintoja tarkemmin käyttäen apuna infrapunaspektroskopiaa, poikkileikkausnäytteitä, sideainevärjäyksiä ja liukoisuuskokeita.

Akantuslistasta otetusta näytteestä ajettu infrapunaspektri osoitti mattakullatuilla alueilla olevan ainakin proteiinia ja keltaokrapigmenttiä, jotka saattoi tunnistaa proteiinin amidisidosten piikeistä sekä keltaokran sisältämien raudan oksidien ja silikaattiryhmien piikeistä (Liite 11f). Lisäksi spektrikuvio saattoi peittää alleen esimerkiksi luonnonhartsin, mutta rasvahappoja sisältävälle öljylle tunnusomainen piikki puuttui kokonaan (Knuuti-nen 2010). Havaittu keltaokra sijoittui kerrosrakenteessa kultalehden alla olevaan kiinnitysaineseen. Akantuslistan poikkileikkausnäytteissä se näkyi kellertävänoransseina hiukkasina, mutta valoaukkoa kiertävän tasaisen listan näytteissä vastaavia hiukkasia ei näkynyt. Infrapunaspektroskopian ilmoittamat proteiini ja hartsin saattoivat sijaita kerrosrakenteessa joko kultalehden kiinnitysainessä tai pintakerroksessa.

Tarkastellessani poikkileikkausnäytteitä ultraviolettivalossa kiinnitysainekerros näyttäytyi vaalean keltaisena (Kuva 15). Fluoresenssi saattoi viitata proteiiniin, hiilihydraattiin, hartsilakkaan tai etäisesti kuivuvaan öljyyn (Wolbers 1990, 53). Sideainevärjäyksillä pyrin edelleen tarkentamaan kultalehden kiinnitykseen käytettyä ainetta. Proteiineja tunnistava Acid Fuchsin -väriaine ei vaikuttanut kiinnityskerrokseen, mutta kultalehden päällä oleva kerros värjäytyi (Kuva 16). Sudan Black -väriaine ei värjännyt kiinnitysainetta siniseksi, eli kiinnitteessä ei ollut läsnä myöskään rasvoin viittaavia lipidejä. Tarkemmat liukoisuuskokeet osoittivat, että mattakullatuilla alueilla vesiliukoista oli oikeastaan vain kullan päällä oleva suojakerros. Oletin kerroksen olevan proteiiniliima. Alkoholit ja asetonit liuottivat sen sijaan itse kiinnitysainekerrosta, jonka päätin siten koostuvan pääasiassa hartsilakasta. Poolittomalla Ligroinilla ei ollut liuottavaa vaikutusta mihinkään kerrokseen.

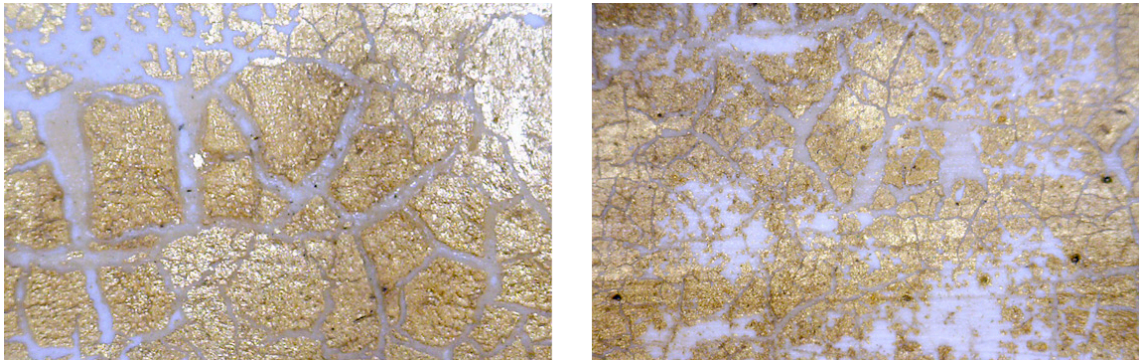


Kuva 15. Poikkileikkausnäyte UV-valossa, 200-kertainen suurennos. PK=pintakerros, Ku=kultalehti, Ki=kiinnitysaine, P=pohjustus.



Kuva 16. Poikkileikkausnäyte värjättyinä, 200-kertainen suurennos. PK=pintakerros, Ku=kultalehti, Ki=kiinnitysaine, P=pohjustus.

Tutkimusten perusteella oletin mattakullattujen pintojen kerrosrakenteen olevan seuraava: Pohjustuksen päälle on levitetty mahdollisesti muutamana kerroksena luonnonhartsia, joka toimii niin eristeenä kuin kultalehden kiinnitysaineena. Akantuslistassa hartsilakan sekaan on lisätty keltaokrapigmenttiä. Kiinnitteen päälle on laskettu kultalehti, ja syntyneen matan pinnan vaikutelmaa on tehostettu proteiinipitoisella liimasivellyllä. Liimakerros on kutistunut kuivuessaan ja saanut kultalehden krakeloitumaan. Krakelyyri on heikentänyt kullan pitoa pohjaansa nähden, jonka takia virheellisesti havaitsin alustavissa kokeissa kullan irtoavan myös vedellä, vaikka irrottava voima oli mekaaninen (Kuva 17).



Kuva 17. Vasemmalla liukoisuuskokeen tulos vedellä ja oikealla etanolilla. Kuvaparista näkyy, kuinka etanoli on syönyt kiinnitysainetta kullan alta, kun taas vasemmassa kuvassa pinnalta on irronnut vain vähän kultalehteä.

3.3.2 Kiiltokullatut alueet

Kehyksen ohut neliskanttinen lista, kapea kourulista ja monet harjan hedelmälistan huippumuodoista on kiiltokullattu¹⁷ lehtikullalla (Kuva 18). Perinteisesti kiiltokullatun pinnan



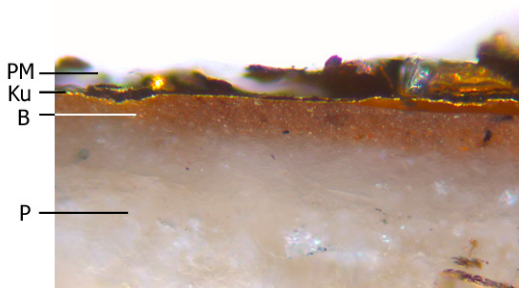
Kuva 18. Kiiltokullatut pinnat muotolistalla.

rakentaminen alkaa jo pohjustuskerroksista. Liitu-liimapohjustuksen päälle on voitu lisätä kaoliinisavea sisältävä kerros antamaan joustavuutta kiillotusta varten. Perinteisen kiiltokullan alla on aina bolussavea sisältävä polimenttikerros, joka mahdollistaa kiillotuksen. Polimentin valmistuksessa bolussavi on voitu sekoittaa joko jänisliimaan, kalaliiimaan, munan valkuaiseen tai gelatiiniin. (Carlborg 2009, 187.) Bolussavi on tavallisesti sävyllään punaruskeaa, mustaa tai keltaista, joista punainen on yleisimmin kullan alla käytetty sävy (Savolainen 2008, 18). Polimentti levitetään useana kerroksena ja kiilloteaan. Polimentin liima aktivoidaan sivelemällä pintaan laskuviinaa. Laskuviinaan on voitu myös lisätä pari tippaa liimaa (Savolainen 2008, 21). Kultalehti lasketaan laskuviinan

¹⁷ Tunnetaan myös nimellä vesikultaus (Carlborg 2009, 180, 188–190).

muodostaman tyynyn päälle, joka haihtuessaan imee lehden kiinni pohjaan. Sopivan ajan kuluttua lehti kiillotetaan akaattikivellä. (Carlborg 2009, 189–190.)

Oli kultalehti sitten laskettu vedellä, laskuviinalla tai liimaa sisältävällä liuoksella, olivat alueet tunnistettavissa kiillotetun pintansa ansiosta. Muista metallilehdistä vain hopea on laskettavissa niin, että lehden voi kiillottaa, joten se vaihtoehto oli suljettava pois tutkimusten avulla. Lehtien leveys, kahdeksan ja puoli senttimetriä, viittasi kultaan. Kuten mattakullatuissa akantuslistassa ja valoaukkoa kiertävässä tasaisessa listassa myös kiillotettujen alueiden röntgenfluoresenssimittaukset vahvistivat, että kyseessä oli kultalehti (Liite 12).



Kuva 19. Poikkileikkausnäyte, 200-ker-
tainen suurennos. PM=päällemaalauk-
ku, Ku=kultalehti, B=polimentti, P=pohjustus.

Perinteisestä kiiltokultaustekniikasta kieli myös punasävyinen polimentti, joka oli näkyvissä paljaalle silmälle kohdissa, joista kultaus oli kulunut pois. Poikkileikkausnäytteet paljastivat lisää; niissä polimenttikerros oli nähtävissä vielä selvemmin, ja suoraan kerroksen päällä oli hyvin ohut kultalehti ilman erillistä kiinnitysainekerrosta (Kuva 19). Pohjustus, poli-
mentti ja kulta näyttäytyivät kaikki erityisen tasaisina kerroksina, mikä kertoo huolellisesta

pohjatyöstä kiillotusta varten. Liukoisuuskokeissa vesi ja sylki liuottivat pintakäsittelyä todentaen perinteisen kultausmenetelmän vesiliukoiset materiaalit.

3.3.3 Metalloidut alueet

Harjan hedelmälistan tyvi ja kiillottomat alueet sekä kehyksen koko ulkoreuna suuresta kourulistasta ulkokantille on metalloitu messinkilehdellä eli lyöntimetallilla (Kuva 20).

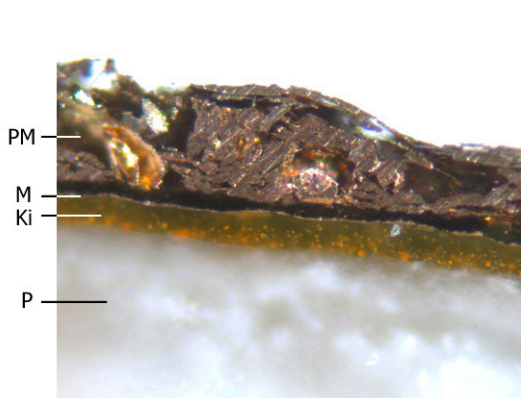


Kuva 20. Metalloidut pinnat muotolistalla.

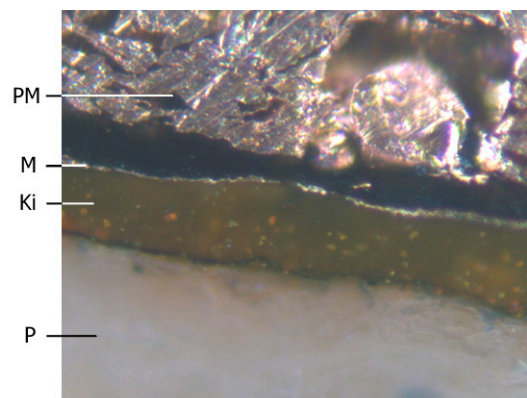
Lyöntimetallilehdet ovat huomattavasti paksumpia kuin kultalehdet, joten ne kiinnitetään öljykultauksen tapaan ylimääräisellä kiinnitysainekerroksella. Metallilehti kaipaa aina pinnalleen suojakerroksen hapettumista vastaan. Kerros on tavallisesti lakka, esimerkiksi sellakka, tai liimavesi, joihin kumpaankin voidaan lisätä petsejä tai pigmenttejä sävyä antamaan tai liitua lisäämään himmeää vaikutelmaa (Savolainen 2008, 30–32).

Messinkilehden tunnistaminen kehyksen pinnalta ei ollut itsestään selvää silmämääräisesti tarkasteltuna. Lehtien koko oli mitattavissa ulkokourun pinnalta, ja tulos oli 10 cm. Leveys ei suoraan viittaa tavalliseen 16 senttimetrin kokoon, mutta se ei toisaalta todista messinkilehteä vastaan vanhan kehyksen kohdalla. Röntgenfluoresenssimittaukset näyttivät merkittäviä määriä kuparia ja sinkkiä, jotka muodostavat messingin lejeeringin (Liite 12). Metallointi varmistui siis messingiksi.

Poikkileikkausnäytteissä metalloinnin alla näkyivät samanlaiset pohjakerrokset kuin akantuslistassa (Kuva 21). Aikaisemman oletuksen mukaan pohjustus oli siis eristetty ja metallilehti kiinnitetty luonnonhartsilla, jonka sekaan oli lisätty keltaokraa metallipinnan aukkojen naamioimiseksi. Lisäksi kiinnitysaine näytti värjäytyneen osin vihreäksi. Syynä vihreyteen oli luultavimmin messinkilehden kupari, jonka eräs hapettumistuote on tyypillisesti vihreä. Liukoisuustesteissä vesi irrotti pinnasta kellertävää ainesta, jonka tulkitsin samankaltaiseksi proteiiniliimakerrokseksi kuin mattakullattujen alueiden päällä. Messinkilehden päällä liimakerros olisi kuitenkin enemmän suojaava kuin visuaalinen käsittely. Orgaaniset liuottimet eivät liuottaneet pintasuojaausta, mutta pidemmän vaikutusajan myötä metallilehden kiinnitysaine liukeni etanoliin ja asetoniin. Värjäydestä tuki oletustani hartsilakkakiinnitteestä, kun Sudan Black -väriaine ei värjänyt kiinnitysainekerrosta ja sulki siten pois öljysideaineen (Kuva 22).



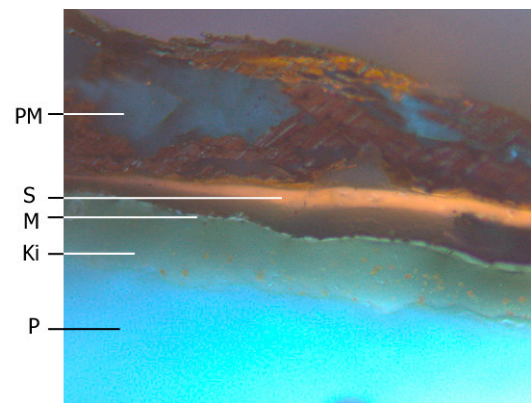
Kuva 21. Poikkileikkausnäyte, 200-kertainen suurennos. PM=päällemaalaus, M=metallointi, Ki=kiinnitysaine, P=pohjustus.



Kuva 22. Poikkileikkausnäyte värjättyinä, 400-kertainen suurennos. PM=päällemaalaus, M=metallointi, Ki=kiinnitysaine, P=pohjustus.

Ulkokourusta tehty infrapunaspektroskopiomittaus näytti akantuslistan tapaan näytteessä olevan keltaokraa (Knuutinen 2010). Mittaustulos vastasi poikkileikkausnäytteissä näkyviä keltaoransseja partikkeleita. Kiinnitehartsilakan tai suojaavan proteiinin läsnäolo ei sen sijaan ollut yhtä selvä (Liite 11h). Spektrissä näkyi leveä absorptioalue, joka saattoi peittää alleen niin proteiinin kuin hartsin tai öljysideaineen. Yhdistettynä poikkileikkausnäytteiden, sideainevärijäysten ja liukoisuuskokeiden antamiin tietoihin infrapunaspektroskopiomittaukset kuitenkin tukivat oletusta hartsilakasta metallilehden kiinnitysaineena.

Eräässä hedelmälistan tyven poikkileikkausnäytteessä näkyi metallilehden päällä jäänteitä myös toisesta aineesta liimasuojauksen lisäksi. Ultraviolettivalossa kerros fluoresoi voimakkaan oranssina, mikä viittaa vahvasti sellakkaan (Kuva 23). Liukoisuuskokeilla en onnistunut paikantamaan kyseistä kerrosta. Kuten todettu, sellakkaa on perinteisesti käytetty lyöntimetallilehden suojaamiseen hapettumista vastaan. Oletan siis, että metalloinnin alkuperäinen suojakerros on ollut sellakka, joka on kuitenkin kulunut pois monin paikoin ja se on siten korvattu proteiiniliimasuojauksella.

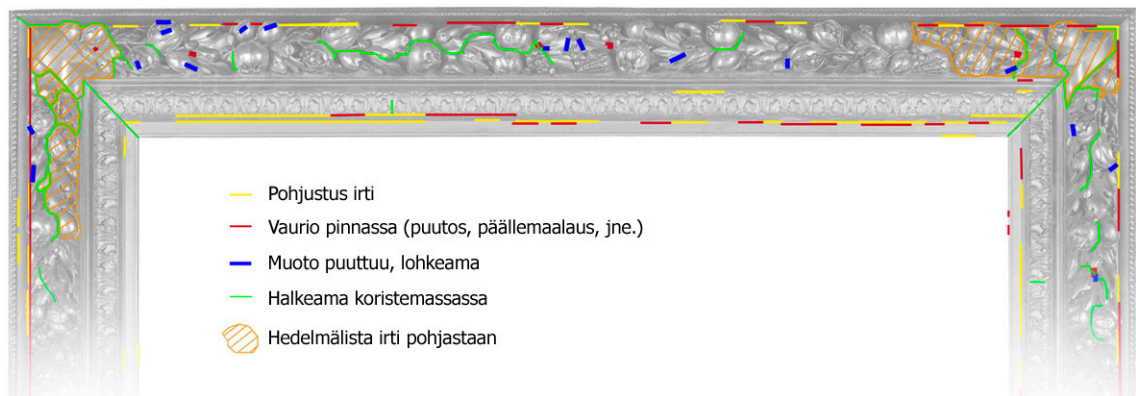


Kuva 23. Poikkileikkausnäyte UV-valossa, 400-kertainen suurennos. PM=päällemaalaus, S=sellakka, M=metallointi, Ki=kiinnitysaine, P=pohjustus.

3.4 Vauriot

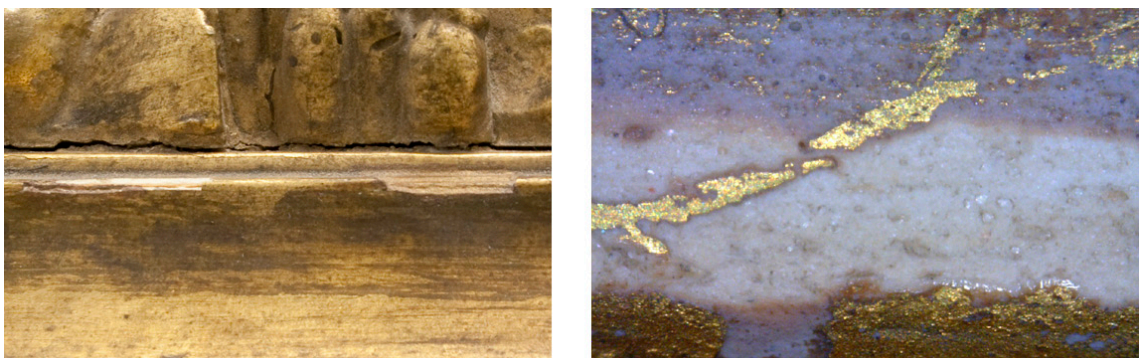
Huolellisen vauriokartoituksen tarkoituksena oli selvittää kehyksen kunto ennen konservointia. En laatinut vauriokartoitusta ainoastaan konservointia varten, vaan jatkossa se tulee toimimaan dokumenttina kehyksen tilasta tiettyä ajanhetkenä. Dokumentoinnin avulla kehyksen kuntoa voi seurata tulevaisuudessa. Jos uusia vaurioita havaitaan, niiden syntyisyys ja -tilanne on helpompi jäljittää eräänlaisen nollatason ollessa olemassa ainakin paperilla. Tämä on hyödyllistä varsinkin vaihtelevia tilanteita kuten kotimuseon ulkopuolelle suuntautuvia lainoja varten. Myös kehyksen alkuperäisistä materiaaleista ja valmistuksesta johtuvien, sisäsyntyisten vaurioiden etenemistä voi seurata, kun ne ovat kirjattuina kartoitukseen. (Liite 9)

Vaurioiden tyypittely heijasteli kuitenkin arvioitani tulevista toimenpiteistä. Esimerkiksi osan vaurioista merkitsin yleisiksi pinnan vaurioiksi, vaikka ne olivat visuaalisesti erilaisia. Yhdistävänä piirteenä oli oletus niiden syntymisestä satunnaisen ja ulkopuolisen tekijän aiheuttamina, jolloin huolta vaurioiden etenemisestä ei ollut, kuten ei myöskään välitöntä tarvetta toimenpiteille. Erottelin kehyksestä lopulta kuusi eri vauriotyyppiä: yleinen vaurio pinnassa, pohjustus irti, halkeama koristemassassa, koristemassa irti pohjastaan, muoto puuttuu ja päällemaalaus kiiltokullatussa hedelmässä (Kuva 24). Lopuksi otin kantaa aikaisempiin restaurointeihin.



Kuva 24. Malli vaurioiden merkitsemisestä vauriokartoituskuvaan.

Yleinen vaurio pinnassa saattoi viitata esimerkiksi rikkoontuneeseen pintaan, huomattavaan kulumaan tai epäsojivaan restaurointimaalaukseen (Kuva 25). Pääasiassa vaurio ei kuitenkaan uhannut kehyksen säilymistä. Yleisiä pinnan vaurioita oli enimmäkseen kapean, neliskanttisen kiiltolistan kanteissa, platan ulkokantissa sekä alapuun kiiltokullatuissa listoissa. Lisäksi esiin pilkistivät naulat olivat lohkaisseet vaurioita harjan hedelmälistan pintaan ja varsinkin alapuun hedelmälistassa oli rujoja vanhoja liimauksia, jotka olivat vaurioittaneet myös metallointia. Alapuun kiiltokullattujen listojen kulumat olivat



Kuva 25. Vasemmalla kuvaparissa platan kantin pintavaurioita ja päällemaalaus. Oikealla kiiltokullatun listan kuluma, josta polimentti on poistunut kokonaan (200-kertainen suurennos).



Kuva 26. Vesipisaroiden aiheuttama vaurio alapuun kapeassa kourussa.

luultavasti aiheutuneet liiasta puhdistuksesta, jota helposti likaa keräävä pinta on näyttänyt kaipaavan. Pinnoissa oli myös vesipisaroiden jättämiä jälkiä (Kuva 26). Listojen särmissä pohjustuksella oli vähiten kiinnityspinta-alaa puupohjaan ja oli siten altis irtoamaan. Terävät kantit olivatkin kokeneet monia kolhuja, ja vauriot olivat siten pääosin käytöstä johtuvia. Monia vaurioita oli päällemaalattu eri aikoina muun muassa pronssimaalilla,

jota käsittelen myöhemmin tässä luvussa kiiltokullattujen hedelmien päällemaalauksen kohdalla. Päällemaalaukset peittivät myös metalloitua pintaa monin paikoin, mutta maalauksen sattumanvaraisuuden ja runsauden takia en kirjannut niiden sijainteja kuvalliseen kartoitukseen.

Pohjustus oli irti pitkälti samoilta listojen alueilta, joissa olen jo raportoinut olleen yleisiä pintavaurioita. Näissä kohdissa vaurio oli syntynyt joko pohjustuskerroksen sisällä tai pohjustuksen ja puualustan välillä luultavimmin puun elämisen aiheuttamien jännitteiden seurauksena. Monet vauriokohdista olivat pitkänomaisia irtoavia lastuja, joiden toinen pää oli vielä kiinni alemmissä kerroksissa (Kuva 27). Tällaiset vauriot olisivat luultavasti edenneet, ja kohdat olisivat lopulta irronneet kokonaan ilman konservointitoimenpiteitä.



Kuva 27. Lastumainen pohjustuksen irtoama muodostaen hyvin kapeat irtoamissaumat.

Koristemassan halkeamat ja koristemassan irtoaminen pohjastaan liittyivät vaurioina toisiinsa. Akantuslista ja ulkokantin lehdenkärkilista olivat hyvin kiinni alustassaan, mutta akantuslistassa oli useita listan poikki kulkevia halkeamia. Mikäli tällainen halkeama oli huomattava tai sen läheisyydessä oli paloja irtoamassa, merkitsin vaurion kuvalliseen vauriokartoitukseen. Harjan hedelmälistan vauriot olivat merkittävämpiä. Koristeeseen oli muodostunut useita halkeamia, ja koriste oli kokonaan irti puurungosta kehyksen yläkulmissa sekä alapuussa. Kipsinen koristelista oli oletettavasti elänyt kosteuden vaihteluiden mukana eri tahdissa kuin puu, ja koska lista oli ollut useasta kohdasta nauloin tiukasti kiinnitettynä puuhun, oli kipsi joustamattomana materiaalina antanut ensin periksi

muodostaen halkeamia (Kuva 28). Irtoava lista oli riski kehystettävälle maalaukselle ja rajoitti kehyksen käyttöä uhatessaan irrota kehystä liikuteltaessa, joten kiinnitykselle oli tarvetta.



Kuva 28. Vasemmalla kuvaparissa harjan kipsilistan halkeama. Oikealla halkeaman kohdalta ulos työntyvä naula.

Puuttuva muoto tarkoitti lohkeamaa harjan kipsisessä hedelmälistassa (Kuva 29). Kehyksen paraatipaikalla hedelmälista oli ollut kuin tarjolla kolhaisuille. Yksityiskohteisessa koristelista oli useita ohuita koristeosia ja hienovaraisia muotoja, jotka olivat lohjonneet pois ulkopuolisen mekaanisen vauriotekijän takia. Monia lohkeamapintoja oli päällemaalattu vaihtelevalla menestyksellä. Vauriot eivät kuitenkaan pistäneet pahasti silmään monimuotoisen, matan hedelmä- ja kasvikuvioiden seasta.



Kuva 29. Lohkeamia koristelistan lehtien muodoissa. Lohkeamapinnat on päällemaalattu.

Kuudes vauriotyyppi oli pääosin esteettinen ja käsitti oikeastaan kaksi ajallisesti eriävää vauriota. Harjan hedelmälistan vaikuttava kolmiulotteisuus saa voimansa plastisen muodon lisäksi valittujen hedelmien kiiltokultauskorostuksista. Ulkonevat muodot olivat olleet alttiina vaurioille ja pintoihin oli muodostunut kulumia. Kulumien kohdalta kulta puuttui monin paikoin ja tummanpunainen polimentti oli paljastunut. Vaurioitumisen toinen vaihe oli alkanut, kun kulumia oli yritetty paikata maalaamalla (Liite 10). Päällemaalaukset olivat tummuneet ja häiritsivät siten kiiltokultausten korostavaa vaikutusta (Kuva 30). Kyseessä näytti olleen pronssimaali, joka koostuu yleensä vaihtelevista metallijauheista liima- tai lakkasideaineessa (Glover 2007, 136). Lakkasideaine saattaa olla esimerkiksi sellakkaa (Powell 1991, 3), ja myös selluloosa-pohjainen sideaine on mainittu olleen yleinen (Halahan, 1991, 25). Nimi pronssimaali

on yleistävää, sillä maalin metallikoostumus ei suinkaan aina ole pronssilejeerinki eli kuparin ja tinan yhdistelmä. Tutkimani kehyksen kohdalla voisi paremminkin puhua messinkimaalista, sillä röntgenfluoresenssispektrometri tunnisti usean päällemaalauksen kohdalta huomattavia määriä messingin muodostavia kuparia ja sinkkiä (Liite 12). Maalien tummuminen johtui siis metalliatomien hapettumisesta niiden pyrkiessä luonnolliseen oksidimuotoonsa. Päällemaalaukset oli ilmeisesti tehty eri aikoina, sillä metallijauheita koossa pitävät sideaineet vaihtelivat. Osa maalauksista oli vesiliukoisia ja osa reagoi MP Eko maalinpoistoaineeseen. En tutkinut sideaineita tarkemmin kuin niiden poistamiseksi vaadittiin.



Kuva 30. Tummuneita päällemaalauksia kiiltokullatuissa hedelmissä.

Aikaisemmat restauroinnit panin merkille, kun ne olivat helposti havaittavissa silmämääräisesti. Vain osa restauroinneista oli aiheuttanut kehykselle suoranaista vauriota, joten en eritellyt niitä kuvalliseen vauriokartoitukseen. Päällemaalaukset olivat näkyvimpiä restaurointeja. Maalauksilla oli peitetty lohkeamia muodoissa, vaurioituneita pohjustusalueita, hedelmälistan kiiltokullattuja ja metalloituja alueita sekä kattavimmin uloimman kantin kapeata reunaa (Kuva 31). Ulkokantin maalaukset olivat myös



Kuva 31. Tummuneita päällemaalauksia ulkokourussa, ulkokantilla ja hedelmä- ja kasvilistassa.

pahiten ruskeiksi tummuneita, tai sitten reunaa oli tarkoituksella häivytetty valmiiksi ruskealla maalilla. Toinen näkyvimmistä restauroinneista oli hedelmälistan irtoavien osien paikoin rujotkin liimaukset. Alapuussa liimauksia oli kahdessa kohdassa: oikeassa reunassa ja hieman keskikohdasta vasemmalle. Lisäksi vastaavia liimauksia löytyi vasemmasta pystyvuusta, keskikohdan yläpuolelta. Koristemuotojen työssä liimaukset näyttäytyivät paksuina vaaleina massoina. Alapuun vasemman puolen liimaukset olivat repineet pohjustusta ja metallointia irti pohjastaan, ja lisäksi alueet olivat hapettuneet tummanharmaiksi ja -vihreiksi (Kuva 32). Muodottomia palasia rapsahti helposti irti niitä kosketettaessa. Aikaisemmista restauroinneista voin vielä mainita kaikki metalloidut pinnat kattavan liimasuojauksen. Liimakäsittelyä edeltänyt alkuperäinen suojaus on oletukseni mukaan ollut jo mainitsemani sellakkakerros.



Kuva 32. Liimausaineiden aiheuttamia vaurioita hedelmämuotojen työssä.

4 ARVOMÄÄRITTELY JA TAVOITTEET

Lähestyin kehystä konservointikohteena pohtimalla mitä merkityksiä siihen oli liitettävissä. Aineellisten piirteiden lisäksi kehyksessä oli aineetonta sisältöä, jonka avaaminen oli hyödyllistä ennen työhön ryhtymistä. Näin saatoin perustaa toimenpidevalintani vakaalle pohjalle tietäen, että vähintään säilyttäisin kehyksen kokonaisarvon sellaisenaan tai lisäisin sitä toimenpiteilläni. Tämä osio on pääosin omaa pohdintaani, joka perustuu kehyksen taustaselvitykseen ja materiaalitutkimuksiin. Joidenkin kehyksen arvojen tunnistamista auttoi kuitenkin Barbara Appelbaumin (2007, 89–115, 203) laatima arvoanalyysityökalu, joka on esitelty teoksessa *Conservation Treatment Methodology*.

Appelbaum listasi kolmetoista konservointikohteesta tunnistettavaa arvoa osana kattavaa konservoinnin menetelmäoppiaan. Arvot ovat oman suomennokseni mukaan¹⁸ taidearvo, esteettinen arvo, historiallinen arvo, käyttöarvo, tutkimusarvo, opetusarvo, ikäarvo, uutuusarvo, tunnearvo, rahallinen arvo, assosiatiivinen arvo, muistoarvo ja harvinaisuus (Appelbaum 2007, 89–115). Appelbaumin menetelmäopin mukaan arvoanalyysi yhdessä kohteen kuvauksen ja kohteen historian rakentamisen kanssa auttaa määrittelemään kohteelle ihannetilän. Ihannetila on kohteen aineellinen olotila jonakin sen historian ajanhetkenä, jolloin kohteen koetaan edustavan rikkaimmin kaikkia arvojaan. Ihannetila tulisi asettaa tavoitetilaksi, johon konservoinnilla pyritään. (Appelbaum 2007, 173–176, 194.)

Kehys on alkuperäinen Westerholmin kesäiseen maalaukseen *Lehmiä koivumetsässä*, kuten totesin kehyksen syntytilannetta käsittelevässä luvussa. Tässä selvittän mitä arvoa alkuperäisyys oli kehykselle tuonut. Maalaukseen sen syntyhetkellä liitetty kehys oli kytkenyt teoksen 1800-luvun Düsseldorfin aikakauteen. Kehyksellä oli siis hiukan historiallista arvoa, sillä se oli todisteena tietystä ajanhetkestä ja kertoi materiaalillaan ajan tyyli-ihanteista ja käsityömenetelmistä. Tyylikauden puitteissa valittu rehevä kehys korosti maalauksen teemaa koristeaiheillaan ja suuntasi huomion kuvaan listamuodolla. Itse kehys oli komeaa katsottavaa todellisen tuntuisine koristemuotoineen ja harkittuine pintakäsittelyjen vaihteluineen. Kehyksen esteettinen arvo oli siis huomattavan suuri itsessään ja suhteessa maalaukseen.

¹⁸ Alkuperäiset englanninkieliset termit: "art value", "aesthetic value", "historical value", "use value", "research value", "educational value", "age value", "newness value", "sentimental value", "monetary value", "associative value", "commemorative value" ja "rarity".

Alkuperäisyys käsitti myös tavallaan kehyksen ikäarvon: kehys ei ollut uusi vanhalta näyttävä kopio, vaan sen ikääntynyt ulkonäkö oli toivottava piirre ja vahvasti uskosta alkuperäisyydestä. Suomen mittakaavassa kehyksellä voidaan sanoa olleen myös assosiativista arvoa yhteytensä ansiosta Victor Westerholmiin ja hänen merkittävään maalaukseensa. Esteettistä arvoa kehyksellä oli ollut syntymästään asti, mutta ikäarvonsa ja vähäisen historiallisen arvonsa kehys oli luultavasti ansainnut vasta siirryttyään museaalisen merkitysmailman piiriin. Assosiativisen arvon tunnistaminen riippui edelleen tarkastelijan henkilökohtaisista arvostuksista.

Kehys on oman aikansa upea taidekäsityöesine. Se syntyi aikana, jona pääosin oli jo siirrytty käsityöläisyydestä tehdasvalmistukseen myös kehyksissä kuten yhteiskunnassa yleensä (Mitchell & Roberts 1996, 13). Kullatun ja metalloidun kehyksen pohjavalmistelut valukoristeineen sekä loistavat pintakäsittelyt olivat kuitenkin vaatineet tekijältään näkemystä, taitoa ja huolellisuutta. Tieto vahvasti kehyksen todettua esteettistä arvoa. Lisäksi tekijän taito ja näkemys toivat kehykselle hiukan taiteellista arvoa. Parhaan tulkintakyyni mukaan materiaalitutkimukset osoittivat kehyksen materiaalit alkuperäisiksi. Vain joitain korjauksia, täydennyksiä ja suojakäsittelyjä oli tehty myöhemmin. Kehyksen tutkimusarvo oli täten melko korkea. Tutkimusarvo syntyi materiaalien aitoudesta, jonka säilyttäminen on kirjattu konservoinnin tavoitteiksi jo ammatillisissa eettisissä ohjeissa (E.C.C.O. 2002; lainaus luvussa viisi).

Jo syntyhetkellään kehyksestä tuli käyttöesine, ja käyttöarvo oli yhä yksi kehyksen korkeimmista arvoista. Arvo perustui edustavaan ulkonäköön ja kestävyteen. Kehyksen suurimpia tehtäviä oli korostaa maalausta, suunnata siihen tarkastelijan huomio ja erottaa se ympäröivästä huonetilasta. Kehys itsessään toimi vaikuttavana esteettisenä osana sisustusta. Toinen kehyksen tärkeistä tehtävistä oli suojata maalausta ulkopuolisilta tekijöiltä, mikä vaati kestävyttä. Rakenteellisesti vahva kehys suojaisi teosta muun muassa kuljetusten aiheuttamilta rasituksilta. Rakenteellinen vahvuus takaisi myös sen, ettei kehys itse aiheuttaisi uhkaa maalaukselle. Onkin ristiriitaista, että materiaalisesti niin monitasoisen ja herkän esineen kuin kullatun kehyksen päätehtäviä on suojata fyysisesti jotakin toista esinettä (Ablett 2002, 9).

Olin kokematon ja rehellisesti myös haluton ottamaan kantaa kehyksen rahalliseen arvoon. Oli kuitenkin selvää, että rahallinen arvo oli liitettävissä kehykseen. Näin sen riippuvan pitkälti muista arvoista, joiden säilyttäminen takaisi myös rahallisen arvon pysymisen ennallaan. Näin kävisi etenkin, mikäli omistajan arvostukset oli-

sivat samoilla linjoilla. Rahallinen arvo ei myöskään ollut merkittävä tekijä konservoinnin tavoitteita määritettäessä, sillä museoesineen kohdalla muut arvot olivat ensisijaisia.

Edellä mainitut arvot, vahvan esteettisen, tutkimus- ja käyttöarvon sekä matalat historiallisen, assosiatiivisen ja ikäarvon, totesin tässä konservaattoriopiskelijan näkökulmasta. Ennen konservointia oli kuitenkin oleellista huomioida työn toimeksiantajan ja kehyksen omistajan näkökulma, sillä esineen todellisesta arvostamisesta ja sitä kautta säilyttämisestä ja käytöstä vastaisi nimenomaan toimeksiantaja eli museo. Museon edustajan mukaan toimeksiantajalle oli tärkeää kehyksen kestävyys ja käytettävyys, alkuperäisyys maalaukseen sekä ulkonäkö, joka kertoisi käsityöstä ja kehyksen iästä, mutta olisi silti edustava. Arvostukset kävivät pitkälti yksiin jo nimettyjen arvojen kanssa. Vain tutkimusarvon nostaminen tärkeimpien joukkoon erosi toimeksiantajan arvostuksista. Konservointityöni tulisi siis olemaan lujalla pohjalla, kun valitsisin toimenpiteet arvoihin perustuen. Tutkimusarvon huomioiminen ei tulisi olemaan ristiriidassa toimeksiantajan toiveiden kanssa, kun muiden arvojen säilyttäminen tai vahvistuminen toteutuisi.

Arvomäärittelyn perusteella asetin tavoitteet konservointityön osa-alueille. Kokonaistavoitteena oli säilyttää informaatio valmistustekniikasta, vahvistaa maalausta tukevia esteettisiä ominaisuuksia ja tehdä kohteesta kestävämpi lisäten siten käytettävyyttä. Puhdistuksella pyrkisin hidastamaan vaurioitumista herkästi hapettuvilla ja kuluvilla pinnoilla. Puhdistus tähtäisi myös yleisilmeen kohennukseen vähentäen restauroinnin tarvetta saman lopputuloksen tavoittelussa. Irtoavien osien kiinnityksen tavoitteena olisi turvata alkuperäisen materiaalin säilyminen kehyksessä, tehdä kehyksestä turvallisempi maalaukselle ja lisätä kehyksen käytettävyyttä maalauksen yhteydessä niin oman museon näyttelytoiminnassa kuin lainojen aikana. Täydentämällä vaurioituneiden kohtien muotoja pyrkisin eheyttämään kehyksen yleisilmettä ja vähentämään lisävaurioiden syntymistä herkissä kohdissa. Päällemaalausten poiston ja täydennyskultauksen tarkoituksena olisi palauttaa pintakäsittelyjen harkittumatta-kiiltävärytmi ja tehostaa koristeellisen pääelementin, hedelmä- ja kasvilistan, vaikutusta itse kehyksessä sekä suhteessa maalaukseen.

5 KONSERVOINTI- JA RESTAUROINTIMENETELMIEN VALINTA

Eettisenä ohjenuorana menetelmävalinnoille toimi E.C.C.O.n¹⁹ eettinen ammatillinen ohjeisto. Kulttuuriperintöön liittyvistä velvollisuuksista mainitaan ohjeiston artikkelissa 9 seuraavaa:

Konservaattorin tulee pyrkiä käyttämään ainoastaan sellaisia tuotteita, materiaaleja ja toimenpiteitä, jotka ajanmukaisen tiedon mukaan eivät vahingoita kulttuuriperintöä, ympäristöä tai ihmisiä. Mikäli mahdollista itse toimenpiteen ja käytettävien materiaalien ei tulisi haitata tulevaisuudessa tapahtuvaa tutkimusta, käsittelyä tai analyysia. Niiden tulee sopia yhteen kulttuuriperintökohteen materiaalien kanssa ja oltava mahdollisimman helposti ja täydellisesti poistettavissa.

(E.C.C.O. 2002.)

Lähestyin siis konservointi- ja restaurointimenetelmien valintaa kehyksen materiaalien kautta. Tässä luvussa esittelen käytettäviltä materiaaleilta vaadittavat ominaisuudet ja kartoitan mahdollisia vaihtoehtoja. Käyn läpi valintoihin johtaneet päätelmäkettjut ja perustelen tekemäni materiaali- ja menetelmävalinnat. Valintojen perustana olivat kirjallisten lähteiden kuvailemat menetelmät, tehty materiaalitutkimus sekä oma kokemus ja kokeilut.

5.1 Puhdistus

Puhdistuksessa tulee ottaa huomioon poistettavan lian ja alla olevan pinnan ominaisuudet. Puhdistusmenetelmää haettaessa etsitään tehokasta lian irrottajaa, joka ei vaurioita alkuperäistä pintaa. Kultauksen ja metalloinnin puhdistuksessa olennaista on lehden kiinnitystapa, joka rajaa ja ohjaa liuottimien käyttöä (Green 1991, 240). Periaatteessa vesi ja vesiliuokset ovat turvallisia puhdistusaineita öljykultaukselle ja metalloinnille, ja orgaaniset liuottimet sopivat kiiltokultaukselle ja matalalle vesikultaukselle (Halahan 1991, 25). Mattakultauksen tai metalloinnin päällä on kuitenkin usein lisäksi sävytys tai suojakerros, jonka liukoisuus tulee ottaa huomioon puhdistusmenetelmää valittaessa (Serck-Dewaide 1991, 75). Pintojen käsittelyä määrittää myös kultalehden ohuus, joka tekee kultapinnoista hyvin herkkiä mekaaniselle rasiukselle.

Kehystä peitti kauttaaltaan pöly- ja likakerros, joka oli luonnollisesti huomattavampi laskupinnoilla. Osa liasta oli irtonaista, mutta varsinkin mattakullattujen listojen pin-

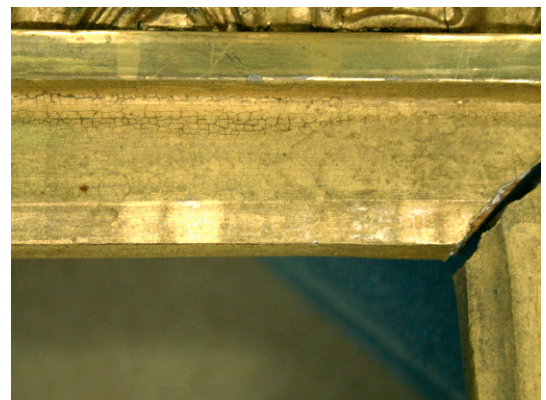
¹⁹ E.C.C.O. eli European Confederation of Conservator-Restorers' Organisations.



Kuva 33. Alapuun vaakasuorat laskupinnat olivat keränneet eniten likaa.

ehkäistä metallipintojen hapettumista poistamalla ilmiötä edistäviä epäpuhtauksia mahdollisimman paljon. Ennen liuotinpuhdistusmenetelmien valintaa harjasin koko kehyksen irtopölystä pehmeällä siveltimellä ja imuroin irtoavan aineksen pois. Taus-tapuoelta puhdistin vain falssin niin ikään imuroimalla sekä pyyhkimällä kostealla puuvillakankaalla.

Kiinnitysaineella mattakullattujen pintojen puhdistus käy yleensä turvallisesti siis vedellä ja vesiliuoksilla, esimerkiksi syljellä, varsinkin jos kyseessä on öljykultaus. Puhdistustuloksen tehostamiseksi veteen on tapauksittain sekoitettu esimerkiksi triammoniumsitraattia (Dabrowa 2004, 6–8), ammoniakkaa tai ionitonta saippuaa (Green 1991, 240). Mattakultauksen päällä mahdollisesti käytetyn himmeyttä lisäävän, suojaavan tai sävyttävän kerroksen liukoisuus tulee kuitenkin selvittää puhdistusainetta valittaessa, mikäli käsittelyt halutaan säilyttää. Kerros voi olla esimerkiksi jänisliimaa, sellakkaa tai niiden sekoitusta (Sawicki 2000, 21; Schmuecker 2002, 15). Työn alla olevan kehyksen mattakullatut listat oli suojattu vesiliukoisella liimalla, joten vesiliuosten yksioikoinen käyttö puhdistuksessa ei tullut kyseeseen. Liimalle turvallisista orgaanisista liuottimista alkoholit ja asetonit vuorostaan liuottivat kultalehden kiinnitysainetta, joten liuotinvaihtoehdoista jäi jäljelle täysin pooliton Ligoirin (Kuva 34). Kokeilin myös kuiva-



Kuva 34. Liukoisuuskokeiden paikka valoaukkoa kiertävässä listassa. Kirkkaimmissa kohdissa vesipitoinen testiaine on poistanut liimasuojauksen.

noilla näkyi, kuinka lika oli imeytynyt suojaavaan liimakerrokseen (Kuva 33). Toisen likatyyppin muodostivat rumiksi tummuneet päällemaalaukset, mutta niiden poistoa käsittelen seuraavassa luvussa. Koska konservoinnin tavoitteisiin kuului kaikkien alkuperäisten pintakäsittelyjen säilyttäminen, jouduin tekemään kompromisseja puhdistustuloksen osalta pintasuojatuilla alueilla. Tärkeintä puhdistuksessa oli

puhdistusta pehmeällä lateksisienellä, mutta sen aiheuttama mekaaninen rasitus oli turhan suuri suhteessa pieneen puhdistustehoon.

Kiiltokullattujen pintojen kiinnitys perustuu yleensä vesiliukoiseen liimaan, joten liuotinpuhdistus orgaanisilla liuottimilla on mahdollista. Hyviä tuloksia on saavutettu esimerkiksi White Spiritillä²⁰, toluenilla, ksyleenillä, asetonilla, metyyli-etyylialkoholilla ja etyylialkoholilla eli etanolilla (Serck-Dewaide 1991, 75; Payer 1991, 370; Halahan 1991, 25; Glover 2007, 141). Kehyksen kiiltokullattujen alueiden puhdistuskokeissa korvasin White Spiritin Ligroinilla välttääkseni aromaattiset yhdisteet ja jätin toluenin ja ksyleenin pois samasta syystä. Metyyli-etyylialkoholin sijaan hain vaihtuvuutta liukoisuuteen isopropanolilla. Kaikki orgaaniset liuottimet olivat kokeiden perusteella turvallisia ja puhdistusteholtaan yhtäläisiä kehyksen kiiltokullatuille pinnoille.

Metalloituja pintoja käsitellään kirjallisuudessa puhdistuksen kannalta samalla tavalla kuin öljykullattuja. Molempien pintojen rakentamisessa on yleensä käytetty kiinnitysainetta, joka ei liukene veteen, mutta liukenee sen sijaan moniin orgaanisiin liuottimiin. Toisin kuin kulta, ovat metallipinnat hyvin herkkiä hapettumaan, joten ne on aina suojattava sopivalla pintakäsittelyllä hapettumisen estämiseksi, käytännössä hidastamiseksi. Hapettuessaan pinta tummuu, jolloin se ei enää aja asiaansa kultaisen pinnan imitaationa. Kehyksen metalloidut pinnat oli aikaisemman restauroinnin yhteydessä suojattu proteiinipitoisella liimalla, mikä rajasi veden pois valittavissa olleiden puhdistusaineiden listalta. Toisaalta paksu messinkilehti toimi eristeenä tehden pintakäsittelystä kestävämmän orgaanisia liuottimia kohtaan, kuin mitä teorian valossa oli oletettavissa.

Valitsin kiinnitysaineella mattakullattujen pintojen puhdistukseen Ligroinin, joka ei uhannut säilytettävää liimakäsittelyä ja irrotti kokeiden perusteella hyvin pinnalla levännyttä irtonaista sekä rasvaista likaa. Mikäli aika myöhemmissä konservointiprojekteissa sallii, voi pinnoille olla mahdollista kehittää puhdistusmenetelmä, jolla myös liimaan imeytynyt lika saadaan irtoamaan suojakäsittelyä vaurioittamatta. Kiiltokullattujen pintojen puhdistukseen valitsin mahdollisista orgaanisista liuottimista etanolin lähinnä työskentelymukavuuden takia. Metalloiduille pinnoille valitsin puhdistusaineeksi isopropanolin, joka oli teholtaan testatuista liuottimista paras.

²⁰ White Spirit eli nk. Stoddardin liuotin on raakaöljyn tislauustuote, joka sisältää 17 % aromaattisia yhdisteitä.

5.2 Päällemaalausten poisto

Jatkona pintojen puhdistukselle päätin poistaa päällemaalauksia hedelmälستان kiiltokullatuista osista. Poisto seurasi samoja periaatteita kuin puhdistus: halusin saada tummuneet ja epäsovivat maalaukset pois kultapinnoilta vaurioittamatta alkupestä pintakäsittelyä. Kiiltokullatut pinnat liukenevat helposti veteen ja vesiliuoksiin, joten periaatteessa vesipitoisia aineita tulisi välttää. Mikäli pronssimaalaukset halutaan tehokkaasti pois, tulee menetelmä valita pronssimaalin sideaineen mukaan. Varsinaisia sideaineita on harvoin eritelty kirjallisuudessa, vaikka poistomenetelmiä esitellään vuolaasti. Vaikuttavien aineiden perusteella voi kuitenkin päätellä, että monet poistoreseptit ovat täsmäaseita lakkapohjaisille pronssimaaleille. Metyleenikloridia sisältävä maalinpoistoaine on esiintynyt useassa ohjeessa (VanHorne 1991, 312; Powell 1991, 3; Couture-Rigert & Johnson 1991, 348–352). Liuottimista on mainittu asetoni (Couture-Rigert & Johnson 1991, 352), jota itsekin olen käyttänyt, ja metyyli- ja etyylialkoholien seos (Sawicki 2000, 25). Glover (2007, 141) toteaa pronssimaalien olevan liukoisuudeltaan hyvin vaihtelevia: osa liukenee aromaattisiin hiilivetyihin, mutta toiset vaativat irrotukseen esimerkiksi poolisia liuottimia, pinta-aktiivisia pesuaineita tai kelatoivia eli metalliatomeja kompleksiyhdisteiksi sitovia aineita.

Pronssimaalia on usein käytetty vaurioiden lisäksi myös lian peittämiseen, joten alta voi paljastua hyväkuntoinen kultapinta (Glover 2007, 141). Kyseisen tiedon valossa oli perusteltua poistaa kehyksestä myös sellaiset päällemaalaukset, jotka eivät vielä olleet tummuneet, koska maalausten ulkonäkö erosi rakeisuudessaan merkittävästi kiiltokultauksen hienosti heijastavasta pinnasta. Tutkimusteni mukaan osa maalauksista sekä vihertyneet lakan jäämät irtosivat MP Eko -maalinpoistoaineella, joka ei sisällä metyleenikloridia ja olisi siten itselleni turvallisempi käyttää. Maalinpoistoaine ei vaikuttanut kiiltokultaan millään tavalla. Suuri osa maalauksista oli kuitenkin vesiliukoisia, mikä synnytti haasteen niiden poistamiselle kiiltokultausten päältä. Vesipitoiset puhdistusaineet olivat riski alkuperäiselle pinnalle, mutta pronssimaalien jättäminen olisi ollut suuri esteettinen haitta kehyksen kokonaisilmeelle. Lyhentääkseni veden vaikutusaikaa pinnalla kokeilin puhdistusta vesi-asetoniliuoksella sekä viisiprosenttisella triammoniumsitraattiliuoksella, jonka toivoin vahvasti kelatoivana aineena tehoavan nopeasti pronssimaalin metallijauheeseen. Kumpikin menetelmä aiheutti liian suuria vaurioita kultaukseen. Kokeilut syljellä antoivat sen sijaan parempia tuloksia.

Valitsin päällemaalausten poistoon lopulta MP Eko -maalinpoistoaineen sekä syljen vesiliukoisia kohtia varten. Syljen entsyymit tehostivat puhdistusta ja pumpulipuikolla levitettyä puhdistustapahtuma oli parhaiten hallittavissa.

5.3 Kiinnitys

Kiinnityksen tarkoitus on turvata esineen eheys ja varmistaa, ettei esineeseen kuuluvia osia tai materiaalia pääse irtoamaan. Kehyksien kohdalla irtoava elementti voi olla esimerkiksi kultapinta, pohjustus tai koristemassasta tehty kuviolista. Liian kuivissa olosuhteissa puinen runko saattaa kutistua ja irrota pohjustuksesta, ja liian kosteissa olosuhteissa pohjustus saattaa murentua liimasideaineen hajotessa biologisesti. Irtoamissauma voi syntyä myös pohjustuksen sisällä tai polimentin tai kullan rajapinnoilla. (Schmuecker 2002, 15.) Tärkeää on jälleen tunnistaa kiinnitettävässä pinnassa käytetty kultaustekniikka, jotta lisätyn sideaineen yhteydessä mahdollisesti käytetty liuotin ei vahingoita kultausta. Lisäystä sideaineesta tulee osa kehystä, joten sen ikääntymisestä ei myöskään saa olla haittaa kohteelle. Sideaineen on oltava liukoisuudeltaan sellainen, että se ainakin teoriassa on poistettavissa.

Kullattujen tai metalloitujen kehysten kiinnitykseen on kokeiltu yhtä laajaa liimojen ja sideaineiden kirjoa kuin konservoinnissa yleensä. Luonnonliimoista voidaan käyttää esimerkiksi jänisliimaa, pergamenttiliimaa tai sampiliimaa (Schmuecker 2002, 15). Jänis- ja sampiliiman lisäksi minulla oli aikaisempaa kokemusta kylmästä kalaliimasta. Esimerkkejä käytetyistä synteettisistä sideaineista ovat Plextol B500 (Dabrowa 2004, 1, 3; Sawicki 2000, 25), Paraloid B72 (Sawicki 2000, 25) ja Aquazol 50, 200 tai 500 (Arslanoglu 2004; 10–13), sekä itse aiemmin käyttämäni Mowilith DMC2.²¹ Synteettisiä sideaineita ja luonnonliimoja voidaan myös käyttää samassa kehyksessä, kuten Glover (2007, 139) tekniikoita kokoavassa artikkelissaan osoittaa: massakoristeiden pieniä irronneita osia on kiinnitetty synteettisellä hartsilla Paraloid B72 ja suurempia nahkaliimalla, PVA-emulsiolla tai polyvinyylibutyraalilla.

Kuten vauriokartoitus osoitti, oli työn alla olleessa kehyksessä kahdenlaisia kiinnitystä vaativia kohtia: irtoamia pohjustuksessa sekä kipsikoristeiden halkeamat ja irtoaminen puupohjasta. Harjan kipsisen hedelmälistan kiinnitykseltä ja halkeamien

²¹ Plextol B500 eli metyyliakrylaatti- ja etyylietakrylaattipohjainen vesidispersio, Paraloid B72 eli metyyliakrylaatin ja etyylietakrylaatin kopolymeeri, Aquazol eli poly-2-etyyli-2-oksatsoliini ja Mowilith DMC2 eli polyvinyyliasetaatin ja dibutyylimaleaatin kopolymeeri.

lujitukselta vaadittavia ominaisuuksia olivat liimasauman kestävyys, joustavuus, vesiliukoisuus ja poistettavuus. Kestävyys oli tärkeä ominaisuus, sillä kipsilistan irtoamisuhka oli suurin käyttöä rajaava vaurio. Kiinnitys sai olla joustava ja verrattain hygroskooppinen eli kosteuteen reagoiva, jotta se puskuroisi liikettä kosteuden mukaan elävän puurungon ja jäykän kipsilistan rajalla. Vesiliukoisuudella halusin suojella metallilehden oletettua hartsikiinnitystä, sillä liimattavat saumat olivat juuri metalloiduilla alueilla hedelmälistassa tai listan ja platan rajalla (Kuva 35).



Kuva 35. Platan ja kipsisen koristelistan rajalla näkyy irtoamissauma.

Valitsin haluttujen ominaisuuksien perusteella hedelmälistan kiinnitykseen ja halkeamien lujitukseen kylmän kalaliiman. Vesiliukoisista liimoista kalaliima on kokeukseni mukaan joustavampi kuin esimerkiksi jäykän sauman muodostava jänisliima, se on kestävä jopa huonekalujen puuliimauksissa ja luonnollisesti proteiiniliimana vesiliukoinen. Lisäksi liiman käyttömahdollisuus kylmänä salli sen imeyttämisen syvälle saumoihin paremmin kuin heti viilentyessään geeliiytyvät lämpimät liimat, joskin valmis tuote tulisi ensin laimentaa viskoosisuuden vähentämiseksi.

Pohjustuksen kiinnityksessä oli tärkeää kiinniteaineen hyvä imeytymiskyky ahtaisiin irtoamissaumoihin. Muita vaadittavia ominaisuuksia olivat tarpeenmukainen kiinnevoima, joustavuus, liukoisuustekijät ja niiden myötä käytettävyys. Kiinnevoiman ja joustavuuden tasapaino oli tärkeää, jotta irtoavat alueet saataisiin kiinnitettyä ilman, että lisätty aine aiheuttaisi jännitteitä pohjustukseen. Liukoisuus tuli ottaa huomioon, koska vauriot olivat pääosin joko kiiltokullatuilla alueilla tai metalloiduilla alueilla, joiden liukoisuus oli erilainen.

Valitsin vesiherkille kiiltokullatuille alueille pohjustuksen kiinnitysaineeksi synteettisen Aquazolin eli poly-2-etyyli-2-oksatsoliinin. Metalloitujen ja mattakullattujen alueiden kiinnitykseen valitsin polyvinyliasetaatin vesidispersio Mowilith DMC2.

Aquazolia on käytetty kultauspohjustuksen kiinnitykseen imeytymiskykynsä ansiosta, joka on saavutettu valitsemalla sopiva yhdistelmä eri molekyylipainoisia polymeerejä ja liuottimia, kuten seoksessa Aquazol 200:a ja Aquazol 500:a etanoli-vesi-

liuoksessa (Arslanoglu 2004, 12). Molekyylipainovalinnalla voidaan vaikuttaa myös kiinnevoimaan, sillä mitä suurempi molekyylipaino on, sitä paremman kiinnevoiman se tarjoaa. Aquazolin vesiliukoisuudesta johtuva hygroskooppisuus tekee aineesta yhteensopivan kosteuden mukaan elävän kultauspohjan kanssa (Shelton 1996, 40–41), eikä siten aiheuta jännitettä liimasaumaan kun kiinnitteen vahvuus liuotuksessa on sopiva. Aquazol on liukoinen veden lisäksi moniin poolisiin orgaanisiin liuottimiin (Duerbeck, McGinn & Wolbers 1994, 514), mikä salli käytön vesierkällä kiiltokullatuilla alueilla. Aquazolin liukoisuuden on todettu säilyvän myös simuloidun ikääntymisen jälkeen (Duerbeck, McGinn & Wolbers 1994, 518–520, 523). Ikäännytykokeet osoittivat lisäksi molekyylipainon pienenevän polymeeriketjujen katkeamisen takia. Ilmiö helpottaa aineen liukenemistä sen ikääntyessä, mutta saattaa vähentää kiinnevoimaa. Aquazol sopii siten kiinnitteeksi kohtiin, joissa suurta liimausvoimaa ei tarvita. (Duerbeck, McGinn & Wolbers 1994, 522–523, 526.)

Mowilith DMC2 on valmiina tuotteena 53-prosenttinen vesidispersio. Stabiloimisaineena on käytetty selluloosaeetteriä (Horie 1987, 95). Kokemukseni PVAC-polymerin käytettävyydestä pohjustuksen kiinnityksessä olivat erinomaiset. Aineen imeytymiskyky on hyvä, sillä dispersion vesi kostuttaa kiinnitettävää pohjustusta ja aine pääsee siten etenemään kapeissa halkeamissa kapillaarisesti. Pohjustuksen kostutus pehmentää irti olevia alueita sallien niiden asettelun paikoilleen kevyesti painamalla. Mowilith DMC2:n lasittumispiste on kymmenessä celsiusasteessa, joten tämän lämpötilan yläpuolella aineen muodostama kalvo on joustava (Horie 1987, 95). Liimasauma on siis joustava myös huoneen lämmössä. Dispersiota voi työkenneltäessä laimentaa vedellä ja kuivunut liimaus on liukoinen muiden muassa etanoli-vesiliuokseen, etyyliasetattiin, asetoniin ja tolueniin (Lascaux 2001).

5.4 Plastinen täydentäminen

Plastisella täydentämisellä tarkoitetaan vaurioituneiden muotojen uudelleen rakentamista ja on siis restaurointia. Puutokset plastisissa muodoissa kiinnittävät helposti katsojan huomion, ja täydentämisen tarve tulisi aina harkita kohteen kokonaisuuden kannalta. Mikäli työn alla olleen kehyksen plastisen muodon vaurioalue oli hyvin kiinni ja kohta oli aikaisemmin restaurointimaalattu kohtuullisesti piiloon, en nähnyt tarvetta kohdan täydentämiselle rajatun projektin aikana. Tällaisia kohtia olivat muun muassa kasvi- ja hedelmälistan muotojen puutokset. Mikäli puutosalue sen sijaan häiritsi merkittävästi kehyksen kokonaiskuvaa, pyrin rakentamaan muodon

uudelleen, kuten hedelmälistan irtoamisesta ja halkeilusta aiheutuneet suuremmat vauriot, naulojen irrottamat pinnan palat ja terävien kanttien kärsimät kolhut (Kuva 36).



Kuva 36. Plastista täydentämistä kaipaavia vauriokohtia.

Kullattujen ja metalloitujen esineiden täydentämisessä täytyy ottaa huomioon pitkälti samoja asioita kuin kiinnityksessä. Käytetyt materiaalit eivät saa liuottimiensa kera vahingoittaa herkkää pintakäsittelyä, lisätty aines tulee olla poistettavissa, se ei saa aiheuttaa jännitteitä paikkakohtaan ja materiaalin ikääntymisominaisuuksien tulee olla hyvät. Täydentämiseen liittyvät myös tekijän kädentaidot, joten käytettävien materiaalien edulliset työstöominaisuudet ovat tärkeitä.

Valitsin plastisten muotojen täydentämiseen kaksi eri materiaalia. Synteettinen pohjustus Modostuc sopi hyvin ohuiden kerrosten rakentamiseen ja paksu liitu-liimakitti vastasi vaatimukseen kestää kultalehden kiillotusta, kun vaurioalue sijaitsi kiiltokultatulla pintakäsittelyalueella.

Modostucin valitsin täydentämiseen hyvien aikaisempien kokemusten takia. Synteettinen Modostuc on valmis tuote, joka sisältää kalsiumkarbonaattia ja bariumsulfaattia polyvinyylasetaatsideaineessa (Glover 2007, 140). Modostuc on muokattavissa vedellä ja liukenee kuivuttuaan veteen, etanoliin ja asetoniin. Ainesta voi siis turvallisesti työstää liukoisuudeltaan erilaisilla pintakäsittelyalueilla. Modostuc on valmista käytettäväksi suoraan purkista ja sitä on helppo muokata hienojakoisen koostumuksensa ansiosta. Kuivunut pinta on huokoisuutensa takia melko pehmeä, eikä aiheuta jännitteitä yhteydessä perinteiseen eläinliimapohjustukseen.

Paksua liima-liitukittiä päätin käyttää niin ikään aikaisemman kokemuksen perusteella, mikä oli osoittanut kitin olevan kestävä materiaali kiiltokultauksen alla. Ominaisuus olisi tärkeä täydentäessäni vaurioalueita alapuun kapeassa, neliskanttisessa

listassa ja oikean alakulman kulmanauhassa. Paksulla kitillä voi rakentaa paksujakin paikkauksia ilman huolta kutistumishalkeamista, kun valmistussuhteet on valittu oikein. Kumimainen kitti valmistetaan yleensä kymmenprosenttisesta jänisliimasta ja liidusta, mutta liiman valmistussuhde on luonnollisesti muunneltavissa toivottujen ominaisuuksien mukaan. Kymmenprosenttisessa liimassa on tarpeeksi kiinnevoimaa suuren liitumäärän koossa pitämiseen, eikä se ole kuivuessaan liian kovaa tai altis halkeamille liiallisen vesimäärän takia. Kittipaikka on hiottavissa perinteisen pohjustuksen tapaan hyvin tasaiseksi tehden siitä soveltuvan kiiltokultauksen alle.

5.5 Pintakäsittelyjen täydentäminen

Pintakäsittelyjen täydentämisellä pyritään palauttamaan kohteen esteettinen yhtenäisyys. Pintakäsittelyjen täydentäminen tarkoittaa samaa kuin retusointi eli restaurointimaalaus. Tähdätessään vain esteettisen yhtenäisyyden palauttamiseen retusointi ei sinänsä ole kohdetta säilyttävä tai sen ikää pidentävä toimenpide (Sawicki 2008, 10). Pintakäsittelyt antavat kuitenkin kohteelle sen visuaalisen ilmeen, joten vaurioiden häivyttäminen on perusteltua, mikäli ne häiritsevät kohteen yhtenäisyyttä. Kullattujen kehysten kohdalla pintakäsittelyjen epätäydellisyys on suhteellista. Esimerkiksi kiiltokullatun listan kulumia paljastaen polimentin sävyn ja kultalehtien päällekkäisyysaumat siedetään usein hyvin pitkälle, mikäli kultaa on jäljellä edes nimeksi (Kuva 37). Työn alla ollut kehys kaipasi pintakäsittelyjen täydennystä kaikkien plastisten täydennysten päälle, pohjustuksen paljastaneiden pienten vaurioiden ja alapuun kiiltolistojen kulumien häivyttämiseen sekä kiiltokullattujen hedelmien ulkonäön eheyttämiseen.



Kuva 37. Kehyksen alapuun kiiltokullatut listat olivat niin kuluneita, että punainen polimentti oli näkyvässä. Ulkonäkö on ikääntymisestä huolimatta hienostunut.

5.5.1 Modernien täydennysmenetelmien taustaa

Kullattujen ja metalloitujen pintojen täydennys on harvoja poikkeuksia lukuun ottamatta järjestään tehty samalla menetelmällä kuin alkuperäinen pinta (Thornton 1991, 217). Kiiltokultaus on siten paikattu kiiltokultauksella ja mattakultaus alkuperäisen kaltaista kiinnitysainetta käyttäen. Nykyinen suuntaus kuitenkin osoittaa siirtymistä perinteisistä menetelmistä vaihtoehtoihin. Yhä useammin täydennyksessä otetaan huomioon poistettavuus, materiaalien erotettavuus alkuperäisestä sekä retusoinnin kohdentaminen vain vaurioalueelle. (Sawicki 2008, 14.) Kulta- tai metallilehden käytön voi korvata kokonaan sopivan ulkonäön tarjoavilla materiaaliyhdistelmillä. Umpikultaa imitoivaa kiiltokultaus on kuitenkin vaikea jäljitellä muulla kuin aidolla kultalehdellä. Mikäli kultalehteä on tarkoituksenmukaista käyttää, voi kiinnitysmenetelmän vaihtaa perinteisestä poikkeavaan.

Kullan illuusion luomiseksi on käytetty keltaisia akvarellivärejä, guassia tai temperaa, keltaista polimenttia tai akryylivärejä. Lähelle kullan ulkonäköä on päästy myös oikealla kultajauheella arabikumisideaineessa. Lisäksi käyttökelpoinen materiaali on kiillemineraalijauhe, jota voi yhdistää sopivan sävyn saavuttamiseksi myös pigmentteihin, ja jonka sitomiseen maaliksi on käytetty gelatiinia, jänisliimaa, arabikumia tai synteettistä hartsia Paraloid B72. (Sawicki 2008, 19.) Viimeksi mainittu kiillemineraalijauhe on vastuullinen vaihtoehto pronssimaaleille, jotka koostuvat myös metallijauheesta sideaineessa. Kiille on luonnollinen ja vakaa mineraalimuoto itsessään, eikä siis voi hapettua ja siten tummua. Erityisesti retusointia varten on kehitetty myös synteettinen Mowilith 20, alkuperäiseltä nimeltään Lascaux Medium for Retouching, joka on suunniteltu käytettäväksi pigmenttijauheiden sideaineena. Aine on polyvinyylisetaattia, jota on valmiissa tuotteessa 55 prosenttia etanoli-asetoniliuoksesta.

Kultalehden kiinnittämiseksi on kehitetty vaihtoehtoisia menetelmiä 1980-luvulta lähtien (Sawicki 2008, 2). Kehityksen pohjana on ollut tarve nopeuttaa konservointitapauksissa perinteistä monivaiheista kultausmenetelmää, tehdä kultauksesta hallittavampaa harvoin kultaavalle konservaattorille ja soveltaa poistettavuuden periaatetta. Korjauksissa käytetyt perinteiset kultausmenetelmät vaikuttavat alkuperäiseen pintaan väistämättä, eivätkä ole poistettavissa. (Thornton 1991, 217.) Modernien kultausmenetelmien kehitys on tapahtunut pääosin kokeiluilla konservointitapausten yhteydessä, ja mainitsemisen arvoisia julkaisuja aiheesta on kourallinen. Jonathan Thornton (1991) on kirjoittanut uraa uurtavan esittelyn jo käytetyistä tai itse kehittämistään moderneista kultausmenetelmistä, Chris Shelton (1996) on selvittänyt Aquazol-polymeerin monia käyttömahdollisuuksia kultauspohjana, ja ensimmäisen väitöskirjan aiheesta on kirjoittanut Malgo-

rzata Sawicki (2008). Väitöstutkimuksessa kartoitettiin vaihtoehtomateriaaleja matalle vesikultaukselle ja tutkittiin lopuksi valikoituneiden materiaalien käyttäytymistä kullan yhteydessä ikäännyttämiskokeissa.

5.5.2 Modernit kiiltokultausmenetelmät ja kultauskokeet

Kiiltokultauksen täydentämisessä on otettava huomioon kultalehden kiinnityskyky, käytettävyys, poistettavuus ja ulkonäkö kiillotettavuuden kautta. Käytettävyys tarkoittaa kiinnitysmateriaalin käytön helppoutta ja toimivuutta erilaisilla pinnoilla. Poistettavuuteen vaikuttaa erityisesti materiaalin liukoisuus orgaanisiin liuottimiin, jotka eivät vahingoita alkuperäistä vesiherkkää kiiltokultausta. Hanlon ja Moyer (1996, 185–196) käyttivät kullatun peilin kiiltokultauksen täydentämiseen seuraavaa menetelmää: Huokoinen gessopohjustus eristettiin synteettisellä akryylihartsilakalla Soluvar. Vesiväreillä sävytettyä akryylisideainetta Liquitex gloss medium levitettiin eristetyille vaurioalueille ja kalvo kiillotettiin akaattisauvalla. Kalvo aktivoitiin hengittämällä siihen kosteutta ja päälle laskettiin kultalehti. Lehden reuna-alueet häivyttiin ja pinta kiillotettiin akaatilla. Thornton (1991, 225–226) on ehdottanut kiiltokultaukseen esimerkiksi polyvinyylialkoholia sekoitettuna bolussaveen ja valmiita Kölnerin tuotteita Burnishing Clay tai Colnasol. Shelton (1996, 41) sovelsi Aquazolin sideaineeksi liitu-kaoliinipohjustukseen, paksumpaan liitu-kaoliinikittiin sekä liuottimella kostutetun bolussaven kanssa polimenttiin. Thorntonin ja Sheltonin menetelmissä moderneilla materiaaleilla tehdyt pohjavalmistelut tasoitettiin kiillottamalla ja niiden päälle kullattiin perinteisen kiiltokultauksen kaltaisesti kastelemalla pinta liuottimella tai vedellä ennen kultalehden laskua.

Löytääkseni kehykselle sopivan kultausmenetelmän tein erilliselle testipalalle kokeita erilaisilla materiaaleilla (Kuva 38). Valmistelin puisen testipalan pohjustamalla sen liimayllästeen päälle perinteisellä liitu-jänisliimagessolla, jonka jälkeen peitin puolet pinnasta bolussavesta ja gelatiinista tehdyllä polimentilla. Tasoitin ja kiillotin pinnat. Pohjavalmistelut mukailivat kiiltokullattujen hedelmien pinnoilla olevia vaurioita: osin kulta puuttui ja polimentti oli näkyvässä, ja osin myös polimentti oli kulunut pois paljastaen valkoisen pohjustuksen. Kuten aikaisemmin totesin, pelkkä pohjustus ei karkeudessaan salli lasketun kultalehden kiillotusta, vaan väliin tarvitaan polimentin muovautuva savielementti.

Valitsin pääasialliseksi testimateriaaliksi Aquazolin, jonka soveltuvuutta konservointiin ja ominaisuuksia yleensä käsittelin jo aikaisemmin kiinnitystä koskevassa luvussa. Aquazol on poistettavissa vesiliukoisten kiiltokultauksen päältä monilla orgaanisilla liuottimilla, kuten etanolilla tai asetonilla, joten sen käyttö ei vaurioita alkuperäistä pintaa. Erityisesti

aineessa houkutti sen yhteensopivuus hygroskooppisen pohjustuksen kanssa (Shelton 1996, 40–41), jolloin huolta jännitteiden syntymisestä ja kullan kuoriutumuksesta irti ei ollut. Lisäksi minulla oli aikaisempaa kokemusta Aquazolin toimivuudesta kultauksessa.

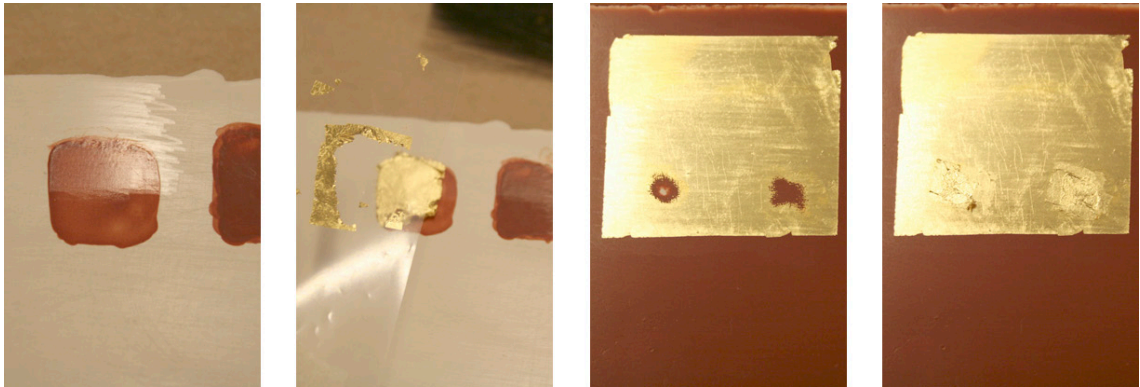


Kuva 38. Kultauskokeet työn alla.

Valmistin testimateriaaleiksi Arslanoglun mukaan paikkauskultauksessa käytetyn viisiprosenttisen seoksen Aquazolia asetonissa (Arslanoglu 2004, 12). Korvasin ohjeen mukaisen Aquazol 50:n saatavilla olleella Aquazol 200:lla. Lisäksi valmistin kymmenprosenttisen Aquazol 500 -liuoksen etanoliin sekä Sheltonin mukaan polimentin, jossa oli neljä viidesosaa edellistä liuosta yhtä viidesosaa bolussavea kohti. Savi piti kostuttaa ennalta etanoliin ja työstää tasaiseksi paakuttomaksi massaksi. (Shelton 1996, 41.) Testasin kultalehden kiinnitykseen myös Paraloid B72 -hartsia viisiprosenttisena liuoksena etanoli-asetoniseoksessa selvittääkseni saisiko sillä aikaan tasaisemman kalvon kuin Aquazolilla. Tiesin kokemuksesta Aquazolin olevan hyvin viskoosista, jolloin siveltimenjäljet jäävät helposti näkyviin kiillotettuun kultapintaan. Paraloid-kokeilun lisäksi harjoittelin Aquazol-kultausten häivyttämistä ympäröivään kultaukseen.

Kokeissa Aquazol 200 viisiprosenttisena asetonissa ei kiinnittänyt kultalehteä tarpeeksi hyvin ja Paraloid B72 viisiprosenttisena etanoli-asetoniseoksessa ei sallinut kiillottamista toivotunlaisesti. Aquazol 500 kiinnitti lehden tehokkaasti ja kiillotustulos oli hyvä. Lehden kiinnitys Sheltonin (1996, 42) ohjeen mukaan liuottimella kostuttaen ei onnistunut hyvin.

Sen sijaan toimiva menetelmä oli aktivoida pintaan levitetty Aquazol-kalvo hengityksen kosteudella ja laskea kultalehti tahmeaan pintaan. Laskutapa vaati lisäksi, että lehti painettiin tiiviisti pintaa vasten. Painamiseen käytin silikonilla päällystettyä Melinex-kalvoa, koska siirtokultaa ei ollut helposti saatavilla työtä varten. Huolellisesti levitettyä viskoosinen Aquazol jätti kohokuvion vain alueen reunoille, josta epätasaisuus kokeiden mukaan oli häivyttävissä etanoliin kostutetulla pumpulipuikolla kullan kiillotuksen jälkeen. (Kuva 39.)



Kuva 39. Puoliksi kiillotettu polimentti. Kultalehden painamista Melinex-kalvon avulla. Täsmäpaikkauksen ja häivyttämisen harjoittelua.

5.5.3 Valinnat

Valitsin pintakäsittelyjen täydentämiseen killemineraalijauheen synteettisessä Mowilith 20 -retusointisideaineessa, kun täydennettävä kohta olisi metalloitujen alueiden Modos-tuc-paikkaus tai pohjustuksen paljastanut pieni vaurio. Saman sideaineen valitsin myös alapuun kiiltolistojen kulumien häivyttämiseen sävytettynä sopivan värisellä sekoituksella bolussavea. Päädyin killemineraalijauheeseen, koska se on kemiallisen vakautensa ansiosta mainio ja pitkäikäinen vaihtoehto retusointien tekemiseen. Mowilith 20 liukenee asetoniin ja etanoli-vesiseokseen, joilla se on myös poistettavissa.

Valoaukkoa kiertävän listan pintavaurioihin valitsin täydennysmateriaaliksi aidon kultajauheen arabikumissa, sillä se tarjoaisi ylivoimaisen ulkonäkötuloksen aitoa kultaa jäljiteltäessä. Se olisi turvallinen vaihtoehto mattakullatuille pinnoille, sillä pintakäsittelyn kiinnitysaine kestäisi hyvin vettä. Lehtikultauksesta aikoinaan ylijääneistä hipuista oli tehty koululla valmis värinappi arabikumiin, mutta kultajauheen voi sitoa napiksi myös munanvalkuaisella (Green 1991, 242).

Harjan hedelmälistan kiiltokultausmenetelmäksi valitsin lopulta kymmenprosenttisen Aquazol 500:n etanolissa sellaisenaan ja polimenttina bolussaven kera. Kultauskokeet

osoittivat, että menetelmä oli toimiva ja pystyisin sen avulla suoriutumaan vaativasta täydennystehtävästä projektin puitteissa. Tärkein valintakriteeri oli kuitenkin Aquazol-polymeerin erilaisuus alkuperäisiin kultapintoihin nähden. Lisätyn materiaalin pystyisi kohdentamaan tarkasti vaurioalueille ja tulevaisuudessa poistamaan, mikäli alkuperäiset materiaalit haluttaisiin esille.

5.6 Suojakäsittelyt

Kehyksen eri metalliosat tarvitsivat suojakäsittelyjä hapettumisreaktioiden hidastamiseksi tai ehkäisemiseksi. Suojakäsittelyjä vaativat näkyvissä olevat, kipsilistaa kiinnittävät naulat ja ne metallointien alueet, joilta suojaava liimakerros mahdollisesti poistui kiinnityksiä tehtäessä. Kipsilistasta naulat olivat tulleet näkyviin puskien paloja irti koristeiden pinnasta. Palat olivat luultavasti irronneet kipsilistan erkaantuessa puurungosta, mutta osa nauloista oli myös ruostunut aiheuttaen mahdollisesti koristeiden rikkoutumista. Metalloidut alueet oli suojattu hapettumista vastaan tasaisella proteiiniliimakerroksella. Kiinnittäessäni alueita vesipohjaisilla synteettisillä ja luonnonliimoilla jouduin käyttämään vettä jäämien poistoon ja näin mahdollisesti poistin liimasuojausta paikallisesti.

Tässä luvussa perusteltavien ja valittavien suojakäsittelyjen toteuttaminen käytännössä oli yksinkertaista. Sen takia kuvailen niiden toteutuksen jo nyt valintojen yhteydessä, enkä luvussa kuusi, jossa esittelen kokemuksiani monimutkaisempien konservointi- ja restaurointikäsittelyjen toimivuudesta ja tuloksista.

Naulojen suojauskäsittely vaatisi kaksi vaihetta. Jo syntynyt ruoste olisi pysäytettävä, ja naulat olisi suojattava enempää ruostumista vastaan. Suojausaineet olivat siveltävissä vain naulojen näkyvälle kannalle, mutta toivoin voivani suojata myös kipsin sisällä olleet osat. Hain siis aineilta suojaustehon lisäksi kykyä kulkeutua ahtaaseen, naulaa ympäröivään koloon. Ruosteen sitomiseksi valitsin tanniiniliuoksen aiemman kokemuksen perusteella. Kosteuseristeeksi ja uudelleen ruostumista estämään valitsin synteettisen akryylihartsin Paraloid B72.

Tanniiniliuos sisältää tanniinia, puhdistettua vettä, etanolia ja fosforihappoa ja sitoo ruostetta muodostaen rautaionien kanssa kompleksiyhdisteitä (Häyhä 2009, 45–46). Laimensin valmiina olleen kymmenprosenttisen tanniiniliuoksen viisiprosenttiseksi käsittelyjä varten. Kaksi käsittelykertaa liuosta valui nauloja pitkin syvälle naulanreikään osin etanolin pintajännitystä vähentävän vaikutuksen ansiosta. Lopullista syvyyttä oli hankala arvioida. Paraloid B72 -hartsin valmistin kaksiprosenttiseksi liuokseksi asetoni-etanoli-

seokseen. Liuottimien ansiosta tämänkin liuoksen pintajännitys oli matala ja aine valui sujuvasti naulaa pitkin. Käsittelin naulat Paraloidilla kahteen kertaan.

Naulojen suojakäsittelyt koskivat vain näkyvissä olleita nauloja, vaikka kipsipinnoilla oli nähtävissä viitteitä uusien naulojen mahdollisesta työntymisestä esiin. Tällaisissa kohdissa rakoileva pohjustus oli kuitenkin ilmeisesti aiemmin kiinnitetty pohjaansa, joten en nähnyt syytä avata kohtia suojauksen takia.

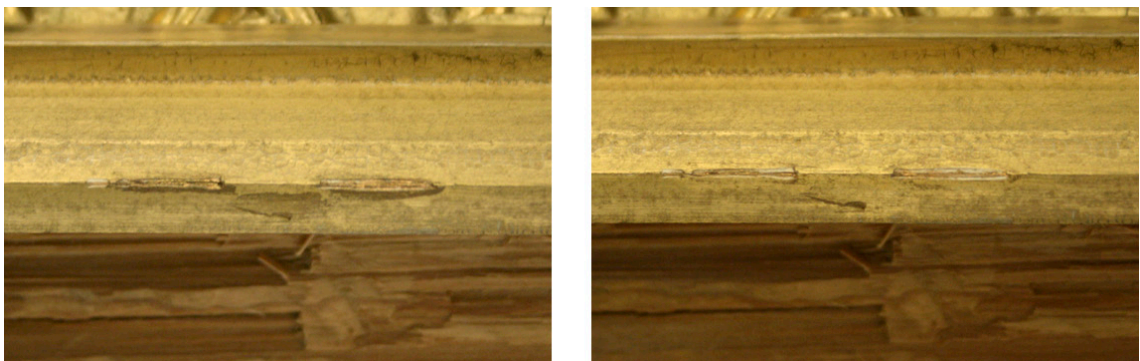
Metallointien pintasuojauksen uusiminen oli perusteltua tehdä samankaltaisella liimalla, kuin pinnalla alun perin oli, koska suojaus puuttui vain väliaikaisesti kiinnityskäsittelyjen takia. Liukoisuustestien ja proteiinivärjäysten mukaan pintasuojaus oli tehty vesiliukoisella proteiiniliimalla, mihin tietoon perustuen valitsin suojauksikäsittelyn uusimiseen jänisnahkaliiman. Liiman tuli muodostaa pinnalle tarpeenmukainen suoja, mutta vahvuus ei saanut olla kovin suuri, sillä liian vahva liima voisi aiheuttaa pinnalle jännitteitä, jotka vetäisivät pintakäsittelyn irti pohjastaan (Savolainen 2008, 32). Laimensin jänisliiman kaksiprosenttiseksi ja levitin sitä yhden kerroksen suojausta kaipaaville alueille.

6 KONSERVOINTI JA RESTAUROINTI

Edellisessä luvussa esittelin menetelmävalintoihini johtaneen teoriapohjan, ajatus-työn ja perustelut. Monivaiheisesti ja taidokkaasti rakennetun kehyksen materiaalit eivät kuitenkaan esittäytyneet konservattoriopiskelijalle niin yksiselitteisesti, kuin teoria ja alkututkimukset antoivat olettaa. Kehys oli historiansa vaiheiden aikana kokenut pieniä ehostuskäsittelyjä, jotka tekivät pinnoista vaihtelevia. Joitakin menetelmistä sovelsin käytäntöön itse ensimmäistä kertaa. Tässä luvussa kerron kuinka valitut konservointi- ja restaurointimenetelmät käytännössä toimivat ja millaisiin tuloksiin niillä pääsin.

6.1 Puhdistus ja päällemaalausten poisto

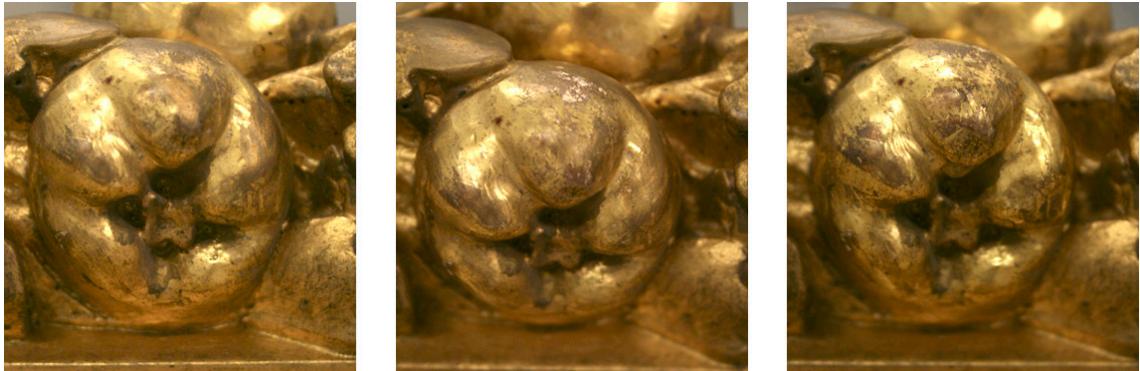
Puhdistus eteni valitsemillani liuottimilla Ligroinilla, etanolilla ja isopropanolilla melko suoraviivaisesti suunnitelman mukaan. Käytin kunkin liuottimen levittämiseen pumpulipuikkoa, jolloin mekaaninen kosketus pintoihin oli mahdollisimman hellävarainen. Puhdistuksessa irtosi pääosin pintoja samentanutta pölyistä likaa, jonka liuottimien nestemäisyys tehokkaasti nosti mukaansa. Valoaukkoa kiertävän tasaisen listan pinnoilta Ligroin poisti myös joitain yhä kirkkaita päällemaalauksia, joiden alta paljastui virheetön kultapinta (Kuva 40). Liimasuojaukseen pinttynyt lika sen sijaan irtosi huonosti tasaisesta listasta, akantuslistasta ja hedelmälistasta.



Kuva 40. Päällemaalaukset ylittivät vaurioalueiden rajat. Oikealla sama kohta puhdistettuna.

Päällemaalausten poistossa oli järkevintä edetä sylkipuhdistuksesta maalinpoistoaineeseen käyttäen aineiden levitykseen käytin pumpulipuikkoa. Vesiliukoisten päällemaalausten alla paikoin olleet veteen liukenemattomat maalialueet ja lakan jäämät suojasivat kiiltokullattua pintaa syljeltä. Kultapinta itsessään oli yllättävän kestävä ja sietä sylkipuhdistusta hyvin. Mikäli kultapinnassa oli vaurioita päällemaalausten

alla ja polimentti tai jopa pohjustus olivat näkyvissä, sylki auttamatta söi pohjama-
teriaaleja aiheuttaen lieviä lisävaurioita. Päällemaalaukset olivat näiltä osin alku-
peräistä polimenttia kestävämpiä. Vaurioitumista vähensi tekniikka, jossa kostutin
maalaukset kerran ja palasin puhdistamaan kohtaa uudestaan polimentin välissä
kuivuttua. Myös töpöttävä pumpulin käyttö toimi hyvin, jolloin maalihippuja sai nos-
tettua pinnasta lähes koskematta pohjaan. (Kuva 41.) Syljellä poistin turvallisesti
muutamia päällemaalauksia myös valoaukkoa kiertävän tasaisen listan kanteista.



Kuva 41. Kuvasarja päällemaalausten poistosta saman hedelmän pinnalta. Ensimmäinen kuva
ennen puhdistusta, toinen sylkipuhdistuksen jälkeen ja kolmas maalinpoistoainekäsittelyn jälkeen.

Sylkipuhdistusta seurasi käsittely maalinpoistoaineella. Levitin aineen täsmälleen
päällemaalausten kohdalle ja annoin vaikuttaa muutamasta minuutista puoleen
tuntiin. Vihertyneet lakan jäämät vaativat pidemmän vaikutusajan, kuin varsinaiset
maalaukset. Poistin maalinpoistoaineen ensin kuivalla pumpulipuikolla jolla myös
hieman hankasin pintaa tehostaen puhdistusta. Vaikutus oli tehokas, ja kiiltokultaus
säilyi täysin koskemattomana. Poistin maalinpoistoaineen jäämät etanolilla, jolla
samalla poistin mahdolliset syljen jäännökset pinnoilta.

6.2 Kiinnitys

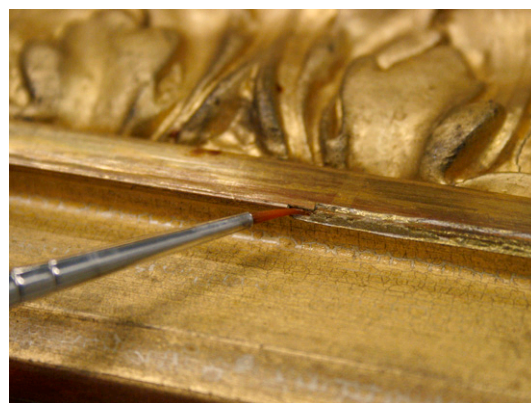
Harjan kipsilistan kiinnittämiseen käyttämäni kalaliima oli Kremer Pigmente GmbH
& Co. KG:n tuote 63550, jonka 50-prosenttinen laimennos puhdistetussa vedessä
toimi hyvin pohjasaumaa varten. Injektoin liimaa kapeapäiseksi muokatulla, muo-
visella kertakäyttöpipetillä irtoamissaumaan, joka oli muodostunut kipsikoristeen ja
puurungon rajalle (Kuva 42). Hetken saumalla levättyään liiman pintajännitys antoi
periksi ja liima eteni koristeen alle. Etenemistä tehosti kapillaarisuus, jota autoin
painamalla saumaa kiinni. Poistin heti suurimman osan yli pursuavasta liimasta
kevyesti kostutetulla pumpulipuikolla. Asetin listan puristukseen puupuristimilla



Kuva 42. Injektoin kalaliimaa muovipipetillä halkeamiin.

pehmeni hieman liiman kosteuden takia, mutta jähmettyi takaisin paikoilleen liiman kuivuttua eikä vaurioita syntynyt, mikäli pehmenneisiin alueisiin ei koskenut. Vaurioita ehkäisi osaltaan myös vahva metallilehti, jonka kiinnitysaineeseen vesi ei vaikuttanut.

Kiiltokullattujen alueiden kiinnityksen aloitin seoksella, jossa oli samassa suhteessa Aquazolin molekyylipainovaihtoehtoja 200 ja 500. Polymeerit olivat saatavilla Kremer Pigmenteltä tuotenumeroilla 63902 ja 63905. Valmistin seoksesta kymmenprosenttisen vesi-etanoliliuoksen, jossa vettä oli niin ikään kymmenen prosenttia etanolin määrästä. Veden tehtävä oli kostuttaa pohjustusta vain sen verran, että aine muodostaisi pohjustuksen kanssa pitävän sauman. Imeytin ainetta kapean penselin kärjellä irtoamien reunoille ja halkeamiin, ja poistin ylijäämät pinnalta (Kuva 43). Aine näytti imeytyvän saumoihin hyvin. Asetin pinnalle eristeeksi silikonipinnoitettua Melinex-polyesterikalvoa, jotta saatoin turvallisesti laskea päälle hiekkapussipainon ilman, että se tarttuisi mahdollisesti pinnoille jääneeseen ainekseen. Painot saivat tukeaa kiinnitettäviä alueita yli tunnin.



Kuva 43. Aquazol-kiinnitteen kohdistaminen irtoamissaumaan onnistui teräväkärkisellä siveltimellä.

Kiinnitystulos oli hyvä kohdissa, joissa irronneen pohjustuksen alla ollut onkalo oli tilava. Sen sijaan hyvin ahtaat saumat olivat edelleen irti. Oletin, että aineen näennäisen hyvä imeytymiskyky ei ollut riittävä eli kiinnittävää materiaalia päätyi pinnan alle liian vähän.

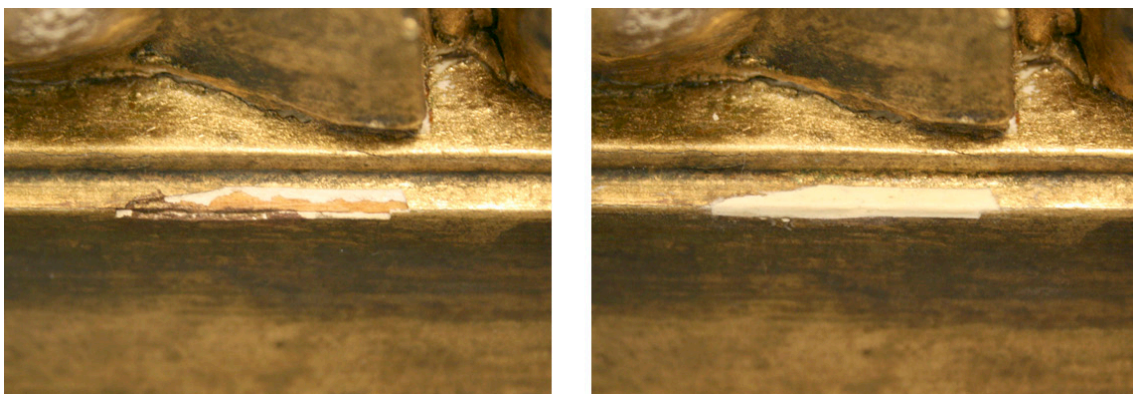
suojusten hedelmälistan pintaa pehmeällä kuitukangastukolla ja poistin loputkin liiman jäännökset saumojen läheisyydestä. Listat olivat puristuksessa vajaan vuorokauden ja kiinnitystulos oli kokeiltaessa hyvä. Halkeamia lujitin 30-prosenttiseksi laimennetulla liimalla samaan tyyliin. Liima valui saumoihin nopeasti, eikä joutunut makaamaan pinnoilla kauaa. Molemmissa menetelmissä saumoissa ollut liitupohjustus

En halunnut laimentaa kiinnitysliuosta epäillessäni kiinnitystehon vähenevän. Päädyin valmistamaan uuden liuoksen pelkästään Aquazol 200:sta, eli molekyylikooltaan pienemmästä vaihtoehdosta, ja samalla nostin pitoisuuden 20 prosenttiin. Aine imeytyi nyt huomattavasti paremmin ja kiinnitysteho oli yllättävän hyvä, joskin pari paksumpaa pohjustuskohtaa vaati kaksi käsittelyä. Lopuksi puhdistin kiinnitysaineen jäämät kaikilta pinnoilta etanolilla.

Metalloidut ja mattakullatut alueet kiinnitin Kremer Pigmenten Mowilith DMC2:lla, tuotenumeraltaan 76582. Laimensin liiman vedellä koostumukseltaan sopivaksi, jolloin vahvuus oli noin 40 %. Mowilith DMC2 toimi parhaiten lastumaisissa pohjustuksen irtoamissa, joiden alle siveltimen kärjellä ujutettu aine eteni kapillaarisesti. Liima imeytyi ja muodosti kalvon hyvin nopeasti hiekkapussipainojen alla. Vaikka kiinnitetyt kohdat pysyivät parikymmentä minuuttia pehmeinä, eivät lastut ponnah-taneet irti pohjastaan, kun painot poistettiin. Käytin Mowilith DMC2:a paikallisesti myös lujitteena, kun pohjustuskohtien alla oli tyhjää tilaa ja kohdat olivat periaat-teessa kiinni pohjassaan. Kiinnitystulos oli kaiken kaikkiaan ensiluokkainen.

6.3 Plastinen täydentäminen

Aloitin plastisen täydentämisen metalloiduilta alueilta ja ulkokourun kanteilta Plas-veroi International s.r.l.:n valmistamalla Modostucilla. Jotta paikkaukset eivät hal-keilisi kuivuessaan, oli ne rakennettava ohuina kerroksina. Käytin massaa suoraan purkista ja muotoilin sekä silottelin täytöt pienillä lastoilla. Paikkojen kuivuttua viimeistelin pinnat kevyesti veteen kostutetulla pumpulipuikolla (Kuva 44). Kehyk-sessä oli myös muutama kohta, jossa plastisen muodon vaurio oli joko liian syvä tai täydennettävä muoto olisi ollut liian paksu ainoastaan Modostucilla tehtäväksi. Näihin kohtiin rakensin rungon ensin paperikuidusta, jota kostutin ja vahvistin myös



Kuva 44. Platan kantin täydentäminen Modostuc-pohjusteella.

kiinnityksessä käytetyllä Mowilith DMC2 -PVAC-liimalla. Kuiduksi käytin pehmeän käsipaperin revittyjä suikaleita. Rungoista tuli keveitä ja joustavia. Pinnat viimeistelin muiden täydennysten tapaan ohuella kerroksella Modostucia.

Paksun liitu-liimakitin valmistin liuottamalla ensin kymmenen prosenttia jänisliimarakkeita puhdistettuun veteen. Liitujauheesta muodostin lasilevyille kraatterin, jonka keskelle kaadoin lämpimän liiman. Työstin liitua liiman sekaan palettiveitsillä kunnes massa ei enää tarttunut kiinni, minkä jälkeen jatkoin työstöä sormin. Kitti oli valmis, kun se muodosti koostumukseltaan kumimaisen pallon. Ennen paikkausta eristin vauriokohtia ympäröivän kultapinnan viisiprosenttisella Paraloid B72 -hartsilla, jotta herkät pinnat olisivat suojassa työstön aikana. Poistin eristeen paikkauksen jälkeen etanolilla. Leikkasin kitistä veitsellä karkeasti puutoskohdan muotoisen viipaleen, jonka painoin ohuella jänisliimalla siveltyyn vauriokohtaan. Paikan saattoi työstää lähes oikeaan muotoonsa sormin ja palettiveitsellä. Kun paikka oli kuivunut, tasoitin epätasaisuudet veteen kostutetulla pumpulipuikolla ja hioin pinnan lopulliseen muotoonsa raekoon 1000 vesihiomapaperilla (Kuva 45). Tulos oli odotetunlainen.



Kuva 45. Oikean alakulman vaurioita ennen ja jälkeen täydennyksen. Halkeamia täytin Modostuc-massalla ja kulmanauhan suuremman kolon paksulla liitu-liimakitillä.

6.4 Pintakäsittelyjen täydentäminen

Metalloitujen alueiden retusointiin Mowilith 20 -sideaineessa käyttämäni kiillemineraalijauhe koostui titaanidioksidilla ja rautaoksidilla laminoituista kiillehipuista. Tuote oli Kremer Pigmenten Pearl Luster Colibri Gold 50100. Kiiltolistojen kulumat ja pienet vauriot pohjustuksessa eivät vaatineet eristettä retusoinnin alle, sillä lisäykset voisi poistaa orgaanisilla liuottimilla. Sen sijaan Modostuc-täydennykset eristin viisiprozenttisella Paraloid B72 -hartsilla, koska polyvinyylisetaattipohjaiset paikat olisivat muuten aktivoituneet retusointeja tehtäessä.

Sävytin retusointivärin alkoholiliukoisella petsillä sekä titaanivalkoisella ja vihreällä maavärillä pigmenttijauheina. Materiaalit oli helppo sekoittaa lasitetulla keraamisella levyllä, joka toimi väripalettina. Aktivoin väriä siveltimellä kastaen sitä etanoliiin, johon olin sekoittanut viisi prosenttia puhdistettua vettä. Liuottimen määrällä saatoin myös säädellä lopputuloksen kiiltoastetta. Metalloidut alueet olivat kiitollisia täydennettäviä, sillä metalloinnin ulkonäkö oli valmiiksi hieman rakeinen ja pinnat olivat hyvin vaihtelevia aikaisempien päällemaalausten ja metallin lievän hapettumisen takia (Kuva 46). Metalloitujen alueiden lisäksi retusoin kulmanauhojen leveimpiin halkeamiin tehdyt Modostuc-täydennykset. Halkeamien ympäristön kiiltokultaus oli kulunut ja himmennyt, joten sain aikaan hyväksyttävän illuusion käyttämättä oikeaa kultalehteä.



Kuva 46. Kiillemineraalitäydennysten ulkonäkö oli lähellä metalloinnin karkeaa pintavaikutelmaa.

Alapuun kiiltokullattujen listojen kulumisiin käytin Mowilith 20:n lisäksi Lefranc & Bourgeois'n punaista Charbonnel-bolussavipastaa sekoitettuna mustaan bolussaveen. Bolussavista sain aikaan alkuperäisen polimentin sävyä vastaavan värin, jolla kulumien häivyttäminen ympäristöönsä onnistui hyvin (Kuva 47). Viimeistelin täydennykset lisäämällä pintaan hieman kiillemineraalijauhetta.



Kuva 47. Vesipisaroiden aiheuttama pintavaurio alapuun kapeassa kourussa ennen ja jälkeen häivyttämisen.

Valoaukkoa kiertävän tasaisen listan vauriokohdat olivat pieniä ja täydennys sujui suunnitellusti aidolla kultajauheella arabikumisideaineessa, jota käytin veteen kastetulla siveltimellä akvarellivärinappien tapaan. Täydennettävät alueet vaativat paikoin lisäsävytystä, jotta aito kultajauhe ei loistaisi ympäristöstään liian kirkkaana. Kultanapilla tehdyn täydennyksen päälle levitin raa'an umbran sävyistä akvarelliväriä.

Modernin kiiltokultausmenetelmän käyttö oli täydennyksen mielenkiintoinen vaihe. Sopivan tekniikan olin löytänyt jo kultauskokeilla, joten itse työ oli sujuvaa. Kultalehtenä käytin J.G. Eytzinger GmbH:n 23,75 karaatin Double Gold -irtokultaa sävyiltään Rosenobel, joka oli hyvin lähellä alkuperäisen kullan sävyä. Kymmenprosenttiseen Aquazol 500:aan valmistettua polimenttia levitin muutamana kerroksena täsmällisesti vain valkoisten pohjustusalueiden päälle. Bolussavana oli jo mainittu seos Charbonnelin punaista valmispastaa ja mustaa savea. Kerrosten kuivuttua kiillotin pinnat akaattisauvalla. Seuraavaksi levitin kirkkaan Aquazolin alkuperäisten polimenttien päälle. Kullan laskin vaurioalueiden mukaan leikattuina paloina. Kultaukset olivat kiillotettavissa parin tunnin kuluttua kullan laskemisesta, mutta kiillotus oli mahdollista vielä muutaman päivänkin kuluttua. (Kuva 48.)



Kuva 48. Kiiltokultausten täydennys: a) ennen täydentämistä, b) Aquazol-polimentin levittäminen, c) polimentin kiillotus akaatilla, d) kultalehden lasku lekarilla, e) kultauksen kiillotus ja f) valmis täydennys.

Häivytin kultausten reunat suunnitellusti etanoliiin kostutetulla pumpulipuikolla ja lisäksi himmensin etanolilla turhan kiiltäviä pintoja. Todettakoon, että todellisen kohteen pinnat olivat vaihtelevuudessaan armollisia kullattavia verrattuna testipalojen tasaisiin pintoihin. Kehyksen liitu-liimatäydennysten kultaukset olivat haastavia häivyttäviä, mutta hedelmäkoristeiden kuhmuraiset muodot mahdollistivat uusien kultausten sulauttamisen alkuperäisten lomaan lähes huomaamattomiin (Kuva 48). Täydennettyjen koristelistojen loppuvaikutelma oli kiitettävä. Uutta korostusta saaneet, kiiltävät hedelmämuodot palauttivat koristeiden rytmin tarjoten vaikuttavan vastakohtan himmeälle metalloinnille (Kuva 49).



Kuva 49. Muotolistan jakso ennen ja jälkeen kiiltokultausten täydennyksen.

7 TULOKSET JA TULEVAISUUS

Koko opinnäytetyöprosessi oli minulle varsin opettavainen. Se oli ensimmäisiä kertoja, kun sain tehdäkseni kokonaisen konservointityön alusta loppuun saakka itsenäisesti. Projekti oli konservoinnin perustapaus, jonka hallitseminen tuli opinnäytetyöllä osoittaa. Luotin kykyyni tehdä toimivia teknisiä valintoja ja toteuttaa niiden perusteella työvaiheet kehykselle, mutta koin suurimmaksi haasteekseni ajankäytön. Komean ja kookkaan kehyksen konservointi lyhyessä opinnäytetyölle varatussa ajassa vaati tiukan rajauksen ja reippaan työtahdin. Toisaalta olosuhteet työn tekoon rauhassa olivat kouluympäristössä hyvät verrattuna ammattimaiseen tilanteeseen, jossa jokaisen työtunnin arvo mitattaisiin rahassa. Tutkimuksen ja dokumentoinnin osuus kokonaistyöajasta oli reilu viidesosa. Säilyttäviin töihin, kuten puhdistukseen ja kiinnitykseen, kului kaksi viidesosaa työajasta, kuten myös restaurointiin, eli muotojen ja pintakäsittelyjen täydennykseen. Restauroinnin suuren osuuden voi perustella kehyksen korkealla esteettisellä arvolla, jonka vahvistaminen oli työssä olennaista.

Opinnäytetyötekstissä käytin kehyksen kuvailuun suomenkielistä sanastoa. Sanavalinnat ovat harkittuja, mutta ne edustavat silti omaa näkemystäni, vaikkakin tutkimukseen ja haastatteluihin perustuen. Haluaisin esimerkiksi rohkaista kehyksistä kirjoittamiseen ja puhumiseen sellaisina taidekäsityöesineinä, kuin ne parhaimmillaan ovat. Kehys saisi varsinkin museossa olla omalla numerollaan luetteloitu itseisarvoinen esine kadottamatta yhteyttä alkuperäiseen maalaukseensa. Toimiva ja rikas kieli tunnustaisi kehyksen arvon taidehistoriallisena tuotteena.

Konservointityön tavoitteet olivat johdettavissa arvomäärittelystä. Tärkeimmät arvot, käyttöarvo ja esteettinen arvo, vahvistuivat merkittävästi työn tuloksena. Käytetyt menetelmät ja aineet valitsin niin, etteivät ne estä kehyksen alkuperäisten materiaalien tunnistamista ja erottamista lisätyistä. Täten myös kehyksen tutkimusarvo säilyi. Kaiken kaikkiaan pyrin suorittamaan konservointityön niin, että kehyksen aitous säilyi elinikää pidentävistä useista käsittelyistä huolimatta.

Käytännön konservointityön tulos oli hyvä. Irtoavien osien kiinnityksen lisäksi lujitin koristeita parantaen kestävyyttä tulevaa käyttöä varten. Puhdistus oli niin huolellista, kuin kehyksen materiaalit huomioon ottaen oli mahdollista, mutta tulos olisi voinut olla parempi liimakäsittelyihin imeytyneen lian osalta. Lisäksi rajasin tietoisesti

työn ulkopuolelle ulkokourun vihertyneen lakan käsittelyn sekä päällemaalausten poiston ja puuttuvien muotojen täydennyksen vähemmän huomattavissa kohdissa. Kehyksen kokonaisvaikutelma kohentui niin puhdistuksen, muotojen täydennyksen kuin pintojen retusoinnin ansiosta. Alkuperäinen tehokeino, hedelmälistan yksityiskohtien kiiltokultaus, tuli jälleen esille metalloinnin lomasta. Täydennyskultauksen tarkoituksena ei ollut luoda kokonaan uutta pintaa, vaan minkä tahansa retusoinnin tapaan luoda vihjaus pintamateriaalista, jonka katsojan silmä sitten täydentäisi eheäksi kokonaisuudeksi. Modernin kultaustekniikan käyttö oli tietääkseni melko uutta Suomessa. Oli palkitsevaa kyetä muuttamaan tekniikkaa kehykselle sopivaksi ja saada se toimimaan odotusten mukaisesti.

Projektin aikana kehykselle tehdyt käsittelyt olivat tiukasta rajauksesta huolimatta mittavat (Liitteet 13–14). Käsittelyt pysäyttivät tiettyjen vaurioiden etenemisen tois- taiseksi ja pidensivät siten kehyksen vahvaa elinaikaa. Jatkossa parasta konservoin- tityötä kehykselle on sen oikeanlaiseen käsittelyyn kiinnitetty huomio ja seuranta. Museon varastossa on esimerkillisesti säädellyt lämpö- ja kosteusolosuhteet, joita pidettiin yllä myös konservointityön aikana oppilaitoksessa. Puurunko kutistuu ja vääntyy, mikäli ilma on hyvin kuivaa, ja kultausten ja metallointien pohjatyöt saatta- vat turvota liian korkeassa kosteudessa. Myös uusien kultausten kiinnitysmateriaali on herkkä kosteudelle.

Tarpeenmukainen puhdistaminen ehkäisee liian kerääntymistä laskupinnoilla ja suo- jelee hapettumisherkkiä metallipintoja. Kehystä ei saa puhdistaa kosteudella eikä liinalla pyyhkimällä. Paras tapa on käydä pinnat läpi staattisella pölyhuiskulla vain kun tarve vaatii. Pintoihin pitäisi koskea vain hansikkain, ettei käsien rasvaisuus ja kosteus jätä jälkiä liimasuojauksiin, eikä etupuolen koristeista tulisi ottaa tukea missään tilanteessa. Kehystä liikutettaessa kolhaisuja, hankausta ja erityisesti vään- töliliikettä tulee välttää. Painava puurunko ei koostaan huolimatta ole jäykkä, vaan kulmaliitokset antavat periksi liikkeelle. Pinnalla lepääviin, joustamattomiin koristei- siin on jo syntynyt liikuntasauvoja vääntöliikkeen ja puun elämisen tuloksena.

Jäykän taustasuojauksen lisäämistä kannattaa harkita maalauksen takia, jota kehyksen tulee suojella. Taustasuojalevy leikataan maalauksen kiilakehyksen poi- kittaistukien jakamien alueiden kokoisiksi laatoiksi ja kiinnitetään kiilakehykseen mahdollisten rimojen välityksellä. Suojaus ei estä raskaan kehyksen vääntymistä, mutta vastustaa vääntöliikkeen välittymistä maalauskancaaseen ja suojaa taustaa

mekaanisilta vaurioilta ja liian kerääntymiseltä. Asianmukainen taustasuojaus puskurimateriaaleineen ja tiivisteineen tasoittaa kosteusolosuhteita maalauskaikalla. (Daly Hartin 1993, 1–4.)

Kehyksen kunnan seuranta on tärkeää vaurioiden ennaltaehkäisemisessä. Kehyksen alkuperäiset materiaalit ovat vanhoja ja hidas luonnollinen rappeutuminen on väistämätöntä. Seuraamalla vanhojen ongelma-alueiden käyttäytymistä ja uusien vaurioiden syntyä voidaan rappeutumiin puuttua ennen kuin arvokasta materiaalia menetetään.

LÄHTEET

KIRJALLISET LÄHTEET

- Ablett, Annie 2002. The frame: its purpose to enhance. *The Picture Restorer*, numero 21, 9–12.
- Appelbaum, Barbara 2007. *Conservation Treatment Methodology*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Arell, Berndt 1998. Sata vuotta taidemuseotoimintaa Turussa. Arell, Berndt; Hoffmann, Christian & Holländer, Tove (toim.): *Kansallisaarteita – Turun taidemuseo*. Turku: Turun taidemuseo, 10–19.
- Arell, Berndt; Hoffmann, Christian & Holländer, Tove (toim.) 1998. *Kansallisaarteita – Turun taidemuseo*. Turku: Turun taidemuseo, 21, 56 (kuvat).
- Arslanoglu, Julie 2004. Aquazol as Used in Conservation Practice. *WAAC Newsletter*, vuosikerta 26 numero 1, 10–15.
- Bergh, Erik & Hovi, Päivi 1984. *Turun taidemuseo – Turun Taideyhdistyksen kokoelmat*. Turku: Konstföreningen i Åbo – Turun taideyhdistys r.y.
- Carlborg, Laura; Hietavuo, Taina; Oksanen, Kimmo & Tähtinen, Hannu 2009. *Kunnosta, kultaa ja verhoile – mestareiden opissa*. Helsinki: WSOY.
- Couture-Rigert, Doris & Johnson, Craig 1991. Conservation of a Mid Eighteenth-Century Water-Gilded Tabernacle and an Early Nineteenth-Century Oil-Gilded and Polychromed Altar Table. Bigelow, Deborah; Cornu, Elisabeth; Landrey, Gregory J.; van Horne, Cornelis (toim.): *Gilded Wood – Conservation and History*. Madison, Connecticut: Sound View Press, 343–355.
- Dabrowa, Barbara 2004. The Conservation of Three Gilded Frames for the New paintings Galleries at the Victoria and Albert Museum. *V&A Conservation Journal* [verkkojulkaisu]. Kevät 2004 numero 46, 6–8. Saatavuus <http://www.vam.ac.uk/res_cons/conservation/journal/number_46/frame_conservation/index.html> (luettu 27.1.2010).
- Daly Hartin, Debra 1993. CCI Notes 10/10: Backing Boards for Paintings on Canvas. [verkkodokumentti]. Ottawa: CCI-ICC. Saatavuus <http://www.cci-icc.gc.ca/publications/ccinotes/enotes-pdf/10-10_e.pdf> (luettu 18.4.2010).
- Derrick, Michel R.; Landry, James M. & Stulik, Dusan 1999. *Scientific Tools For Conservation: Infrared Spectroscopy in Conservation Science*. Yhdysvallat: The Getty Conservation Institute.

- Duerbeck, Deborah; McGinn, Mary & Wolbers, Richard C. 1994. Poly(2-Ethyl-2-Oxazoline): A New Conservation Consolidant. Dorge, Valerie; Howlett, F. Carey (toim.): Painted Wood: History and Conservation. Los Angeles: The Getty Conservation Institute, 514–527.
- E.C.C.O. Ammatillinen ohjeisto (II): eettinen ohjeisto 1.3.2002. [verkkodokumentti]. Brysseli: European Confederation of Conservator-Restorers' Organisations. Saatavuus <<http://konservaattori.fi/SuomECCOGuidelineslopullinen%20versio.pdf>> (luettu 14.3.2010)
- Ekström, Kjell 2007. Önningebyns taiteilijat – Victor Westerholm ja Ahvenanmaan taiteilijasiirtokunta 1886–1914. Helsinki: Amos Andersonin taidemuseo.
- Glover, Hugh 2007. A Description of 19th Century American Gilded Picture Frames and an Outline of Their Modern Use and Conservation. Parkin, Helen (toim.): AIC Paintings Specialty Group Postprints 19. Washington D.C.: AIC. 129–144.
- Green, Malcolm 1991. Thirty Years of Gilding Conservation at the Victoria and Albert Museum. Bigelow, Deborah; Cornu, Elisabeth; Landrey, Gregory J.; van Horne, Cornelis (toim.): Gilded Wood – Conservation and History. Madison, Connecticut: Sound View Press, 239–248.
- Halahan, Frances 1991. Care of Gilded Objects. Budden, Sophie (toim.): Gilding and Surface Decoration – Preprints of the UKIC Conference Restoration '91. Gainsborough: UKIC, 25.
- Hanlon, Gordon & Moyer, Cynthia 1996. Conservation of the Darnault Mirror : An Acrylic Emulsion Compensation System. JAIC [verkkójulkaisu]. Vuosikerta 35 numero 3, 185–196. Saatavuus <<http://cool.conservation-us.org/coolaic/jaic/articles/jaic35-03-002.html>> (luettu 14.3.2010).
- Hjern, Kjell 1954. Göteborgs Konstförening hundra år. Göteborg: Oscar Isacssons Boktryckeri Ab.
- Horie, Charles Velson 1987. Materials for conservation: organic consolidants, adhesives and coatings. Lontoo ja Boston: Butterworth-Heinemann.
- Häyhä, Heikki 2009. Metallikurssin luentomateriaali: rauta. Metropolia ammattikorkeakoulu. [pdf-dokumentti]
- Knuutinen, Ulla & Mannerheim, Hanne (toim.) 2006. Identification of historical pigments: Non-destructive and micro-methods. Study Materials Series D 2006:4. EVTEK Ammattikorkeakoulu. [pdf-dokumentti]
- Lascaux 20.7.2001. Mowilith 30, 50, 60, 35/73-25%, DMC2 tuotetiedot. Brüttisellen: Alois K. Diethelm AG, Lascaux Farbenfabrik. Saatavuus <http://www.lascaux.ch/english/restauro/pdf/7106_02.pdf> (luettu 5.3.2010).

- MacMillan Publishers Ltd 1996. Muotolistan mallikaavio. Mitchell, Paul & Roberts, Lynn: A History of European Picture Frames. Lontoo: Merrell Holberton Publishers Ltd, 99 (kuva).
- Mitchell, Paul & Roberts, Lynn 1996. A History of European Picture Frames. Lontoo: Merrell Holberton Publishers Ltd.
- Payer, Claude 1991. Conservation of an Eighteenth-Century Gilded-Wood Statue from Quebec. Bigelow, Deborah; Cornu, Elisabeth; Landrey, Gregory J.; van Horne, Cornelis (toim.): Gilded Wood – Conservation and History. Madison, Connecticut: Sound View Press, 367–374.
- Payne, John 2007. Framing the Nineteenth Century – Picture Frames 1837–1935. Victoria, Australia: The Images Publishing Group Pty Ltd.
- Powell, Christine 1991. Case Study: A National Gallery Frame. Budden, Sophie (toim.): Gilding and Surface Decoration – Preprints of the UKIC Conference Restoration '91. Gainsborough: UKIC, 3–4.
- Pro puu ry. Ullakkogalleria: lapaliitokset. [verkkodokumentti] Lahti: Pro puu ry. Saatavuus <http://www.propuu.fi/profin/index.php?option=com_content&task=view&id=585&Itemid=198> (luettu 15.4.2010).
- Reitala, Aimo 1967. Victor Westerholm. Porvoo: WSOY.
- Reitala, Aimo 1991. Victor Westerholm. Arell, Berndt; Hoffmann, Christian; Juusela-Sarasmo, Pirjo & Reitala, Aimo (toim.): Victor Westerholm – näyttelyjulkaisu. Turku: Turun taidemuseo, 18–25, 28 (kuva).
- Sawicki, Malgorzata 2000. The Visit of the Queen of Sheba to King Solomon by Edward Poynter, 1884–1890. The Frame Revisited. AICCM Bulletin [verkkójulkaisu]. Numero 25, 21–32. Saatavuus <http://www.aiccm.org.au/docs/Bulletin2000/Sawicki_Bulletin_2000_Vol25.pdf> (luettu 30.12.2009).
- Sawicki, Malgorzata 2008. Research into Non-traditional Gilding Techniques as a Substitute for Traditional Matte Water-gilding. Sydney: University of Western Sydney.
- Savolainen, Reino & Savolainen, Ritva 2008. Kultaajan käsikirja. Helsinki: Painovalmiste Ky.
- Schmuecker, Emma 2002. The use and identification of traditional techniques and materials for the conservation and restoration of picture frames. The Picture Restorer, kevät 2002 numero 21, 13–17.
- Serck-Dewaide, Myriam 1991. The History and Conservation of the Surface Coating on European Gilded-Wood Objects. Bigelow, Deborah; Cornu, Elisabeth; Landrey, Gregory J.; van Horne, Cornelis (toim.): Gilded Wood – Conservation and History. Madison, Connecticut: Sound View Press, 65–78.

Shelton, Chris 1996. The Use of Aquazol-Based Gilding Preparations. AIC Wooden Artifacts Group Postprints [verkkojulkaisu]. 39–45. Saatavuus <http://www.wag-aic.org/1996/WAG_96_shelton.pdf> (luettu 29.1.2010).

Stavroutis, Chris; Sterman, Nanette T. & Wolbers, Richard C. 1990. Notes for the Workshop on New Methods in the Cleaning of Paintings. Yhdysvallat: The Getty Conservation Institute.

Suomen Taideyhdistyksen näyttely 1886 kansakirjastossa. Suomen Taideyhdistyksen näyttelyt 1881–1890. Helsinki: Suomen Kirjallisuuden Seuran kirjapaino.

Thornton, Jonathan 1991. The History and Conservation of the Surface Coating on European Gilded-Wood Objects. Bigelow, Deborah; Cornu, Elisabeth; Landrey, Gregory J.; van Horne, Cornelis (toim.): Gilded Wood – Conservation and History. Madison, Connecticut: Sound View Press, 217–228.

Turun taidemuseo 2004. Museon historia: Taidemuseo 100 vuotta ja taidemuseon peruskorjaus. [verkkodokumentti] Turku: Turun taidemuseo. Saatavuus <http://www.turuntaidemuseo.fi/00/index.php?option=com_frontpage&Itemid=167&lang=fi> (luettu 20.3.2010).

Turun taidemuseon arkisto. Kuva maalauksesta Lehmiä koivumetsässä, harjoitelma. [digitaalinen kuvatiedosto] Sirén, Annina 2010. Amanuenssi, Turun taidemuseo.

Van Horne, Cornelis 1991. The Conservation of a Suite of Late Eighteenth-Century Seating Furniture. Bigelow, Deborah; Cornu, Elisabeth; Landrey, Gregory J.; van Horne, Cornelis (toim.): Gilded Wood – Conservation and History. Madison, Connecticut: Sound View Press, 309–317.

HENKILÖKOHTAISET LÄHTEET

Hoffmann, Christian 2010. Amanuenssi, Turun taidemuseo. Sähköpostiviesti: Kehyksen konservointi ja kysymyksiä. Vastaanottaja: Satu Rantala. 10.3. ja 29.3.2010. (Luettu 31.3.2010.)

Ivonen, Hannu 2010. Kultaajamestari. Kehys- ja Kultausliike Ivonen Oy. Haastattelu: 27.1.2010.

Knuutinen, Ulla 2010. Lehtori, materiaalitutkimus. Metropolia ammattikorkeakoulu. Haastattelu: 16.2.2010.

Virtanen, Harri 2010. Kultaajamestari. Kultaus- ja Kehysliike Virtanen Ky. Haastattelu: 25.1.2010.

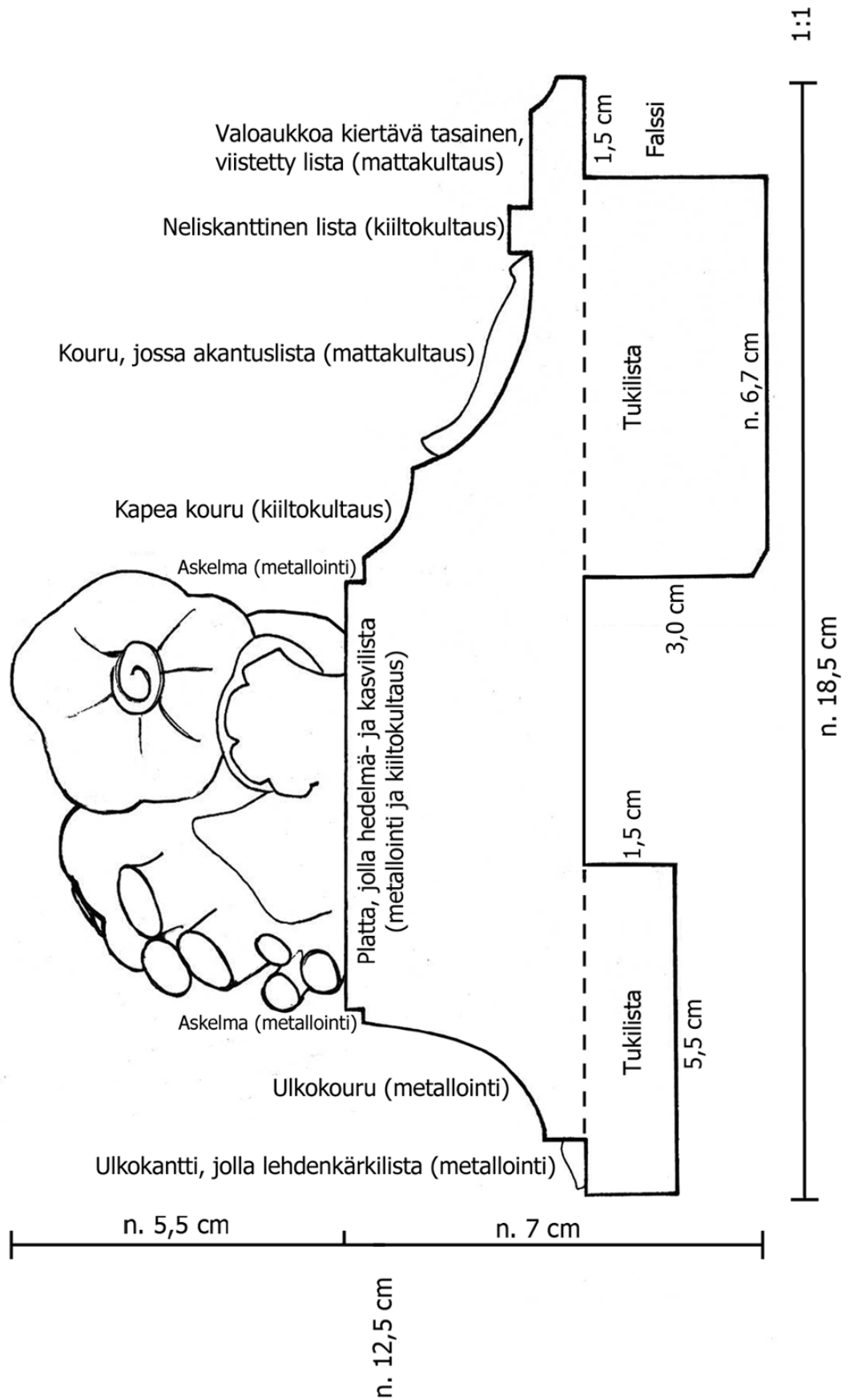
Von Essen, Suvi 2010. Kultaaja-konservaattori. Konservointi ja Kultaus Firenze. Haastattelu: 25.1.2010.

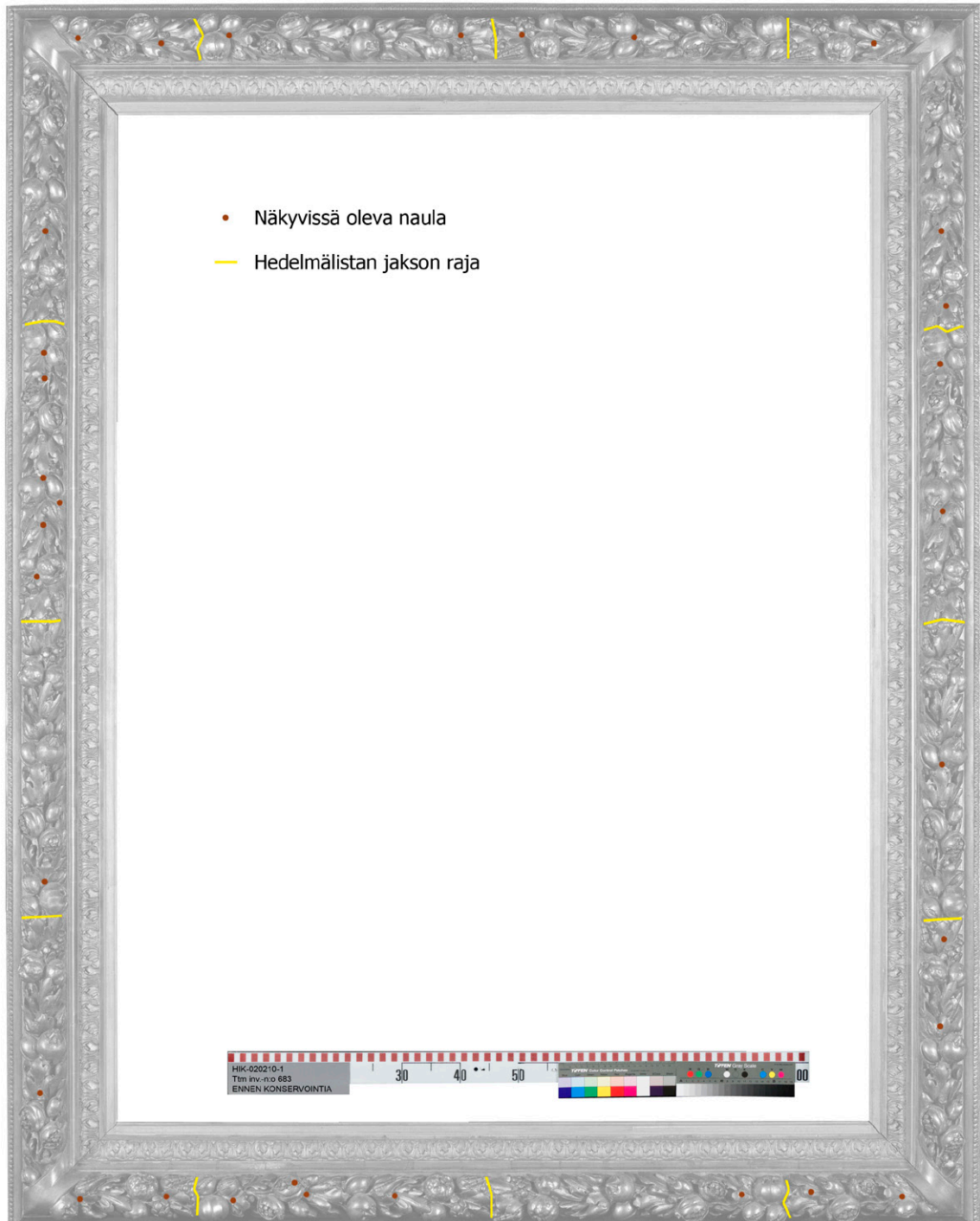
LIITTEET

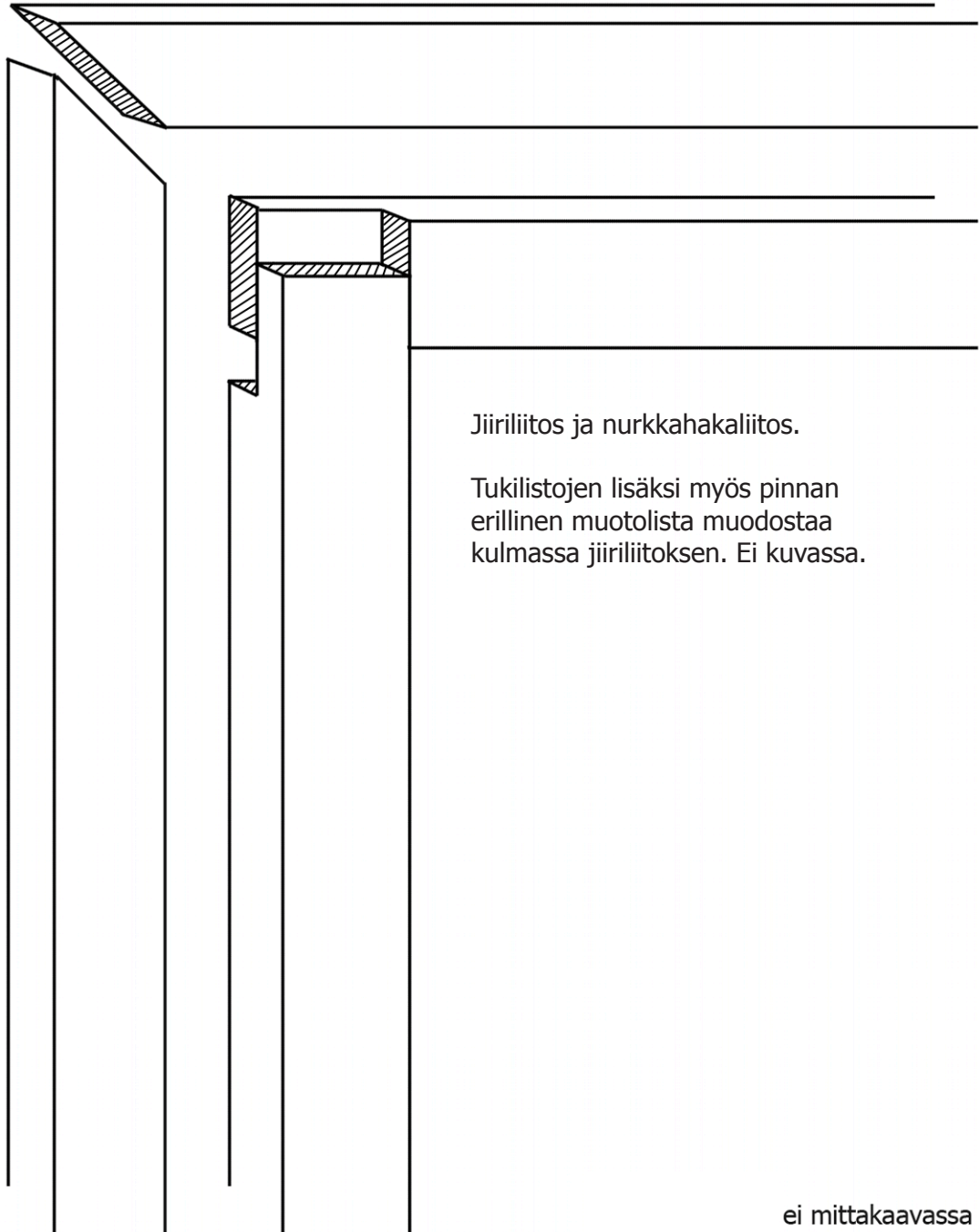
- LIITE 1 Dokumentointikuva edestä ennen konservointia
- LIITE 2 Dokumentointikuva takaa ennen konservointia
- LIITE 3 Rakennedokumentointi: muotolistan malli
- LIITE 4 Rakennedokumentointi: hedelmä- ja kasvilistan jakso
- LIITE 5 Rakennedokumentointi: näkyvät naulat ja koristejaksot
- LIITE 6 Rakennedokumentointi: havainnekuva kulmien liitoksista
- LIITE 7 Röntgenkuva, oikea yläkulma
- LIITE 8 Näytteenottokohdat
- LIITE 9 Vauriokartoituskuva
- LIITE 10 Kartoitus päällemaalauksista kiiltokullatuissa hedelmäkoristeissa
- LIITE 11 Infrapunaspektrit
 - a) Näyte F1 kidevedellinen kalsiumsulfaatti eli kipsi
 - b) Näyte F5 kidevedellinen kalsiumsulfaatti eli kipsi
 - c) Näyte F6b kidevedellinen kalsiumsulfaatti eli kipsi
 - d) Näyte F2 kalsiumkarbonaatti eli liitu
 - e) Näyte F3 kalsiumkarbonaatti eli liitu
 - f) Näyte F6a keltaokra, proteiini, mahdollinen hartsi
 - g) Näyte F4 valoaukkoa kiertävän listan näyte
 - h) Näyte F7 keltaokra, mahdolliset proteiini ja hartsi
- LIITE 12 Röntgenfluoresenssimittausten tulokset taulukkona
- LIITE 13 Kartoitus tehdyistä toimenpiteistä ja lisätyistä materiaaleista
- LIITE 14 Kartoitus kiiltokultausten täydennyksistä
- LIITE 15 Dokumentointikuva edestä konservoinnin jälkeen
- LIITE 16 Dokumentointikuva takaa konservoinnin jälkeen
- LIITE 17 Suomenkielistä kehyssanastoa kuvineen
 - a) Kehyssanastoa
 - b) Havainnekuva kehyksen osista 1
 - c) Havainnekuva kehyksen osista 2
 - d) Havainnekuva kehyksen osista 3
 - e) Kehyssanaston lähteitä ja kirjallisuutta

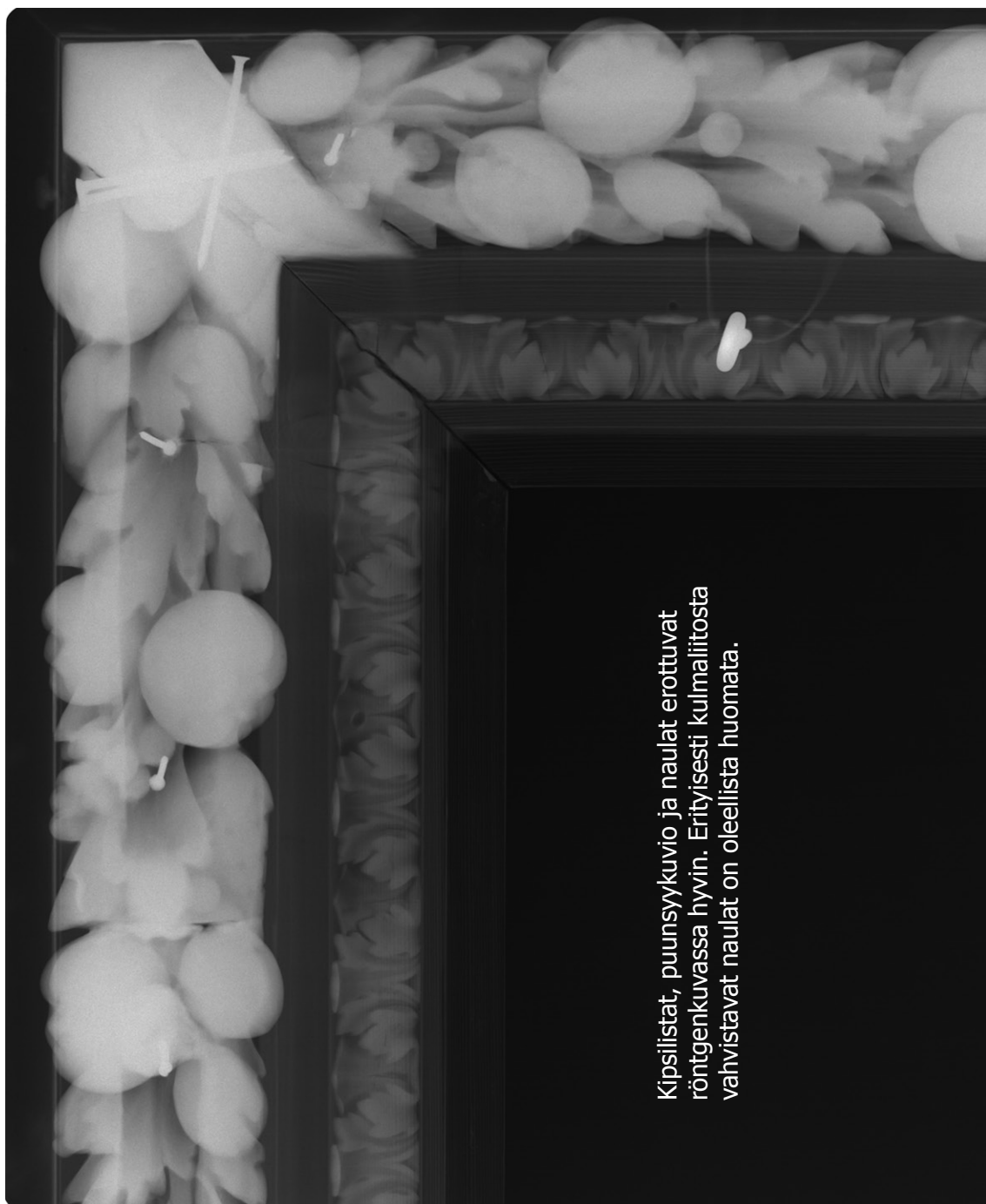


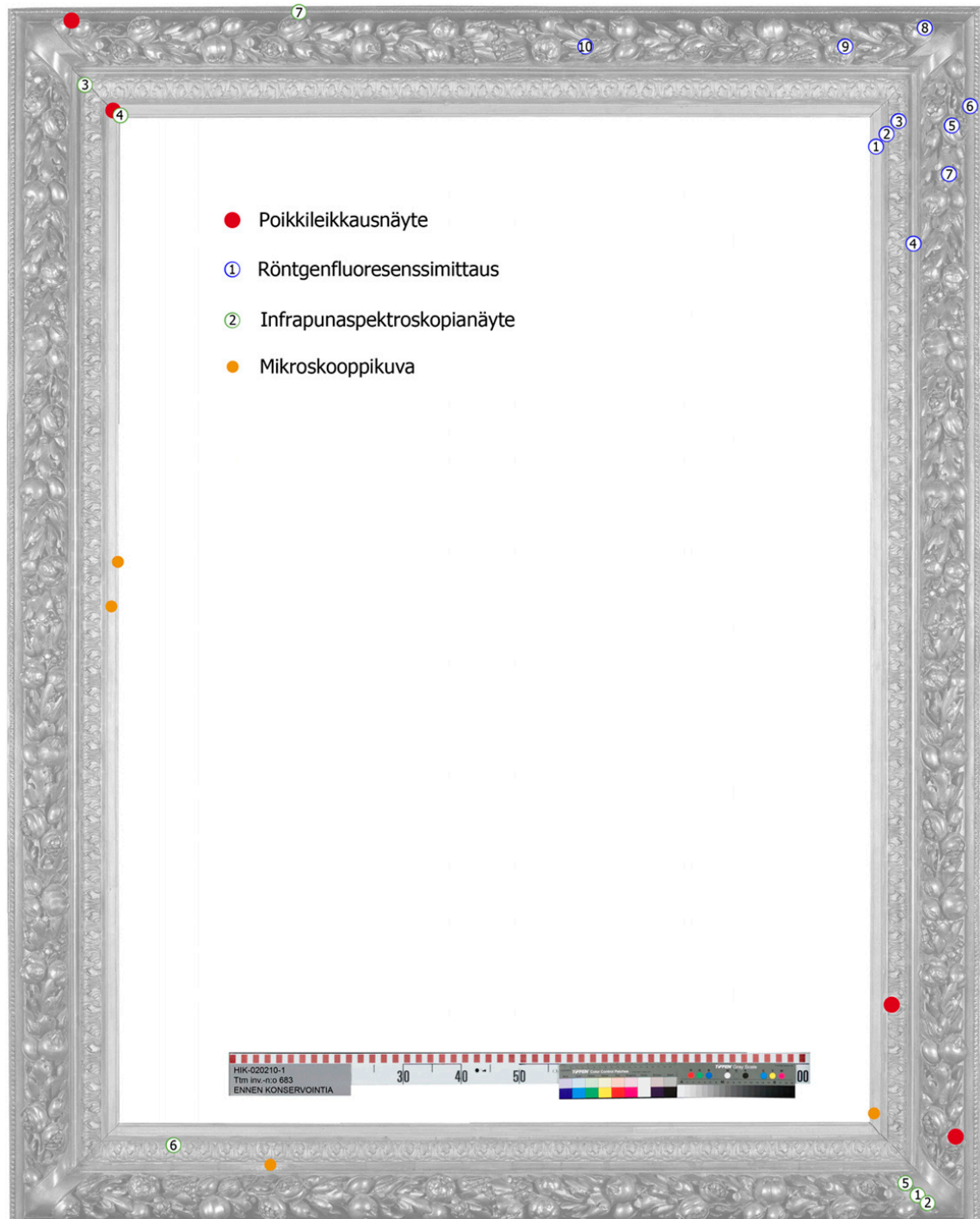


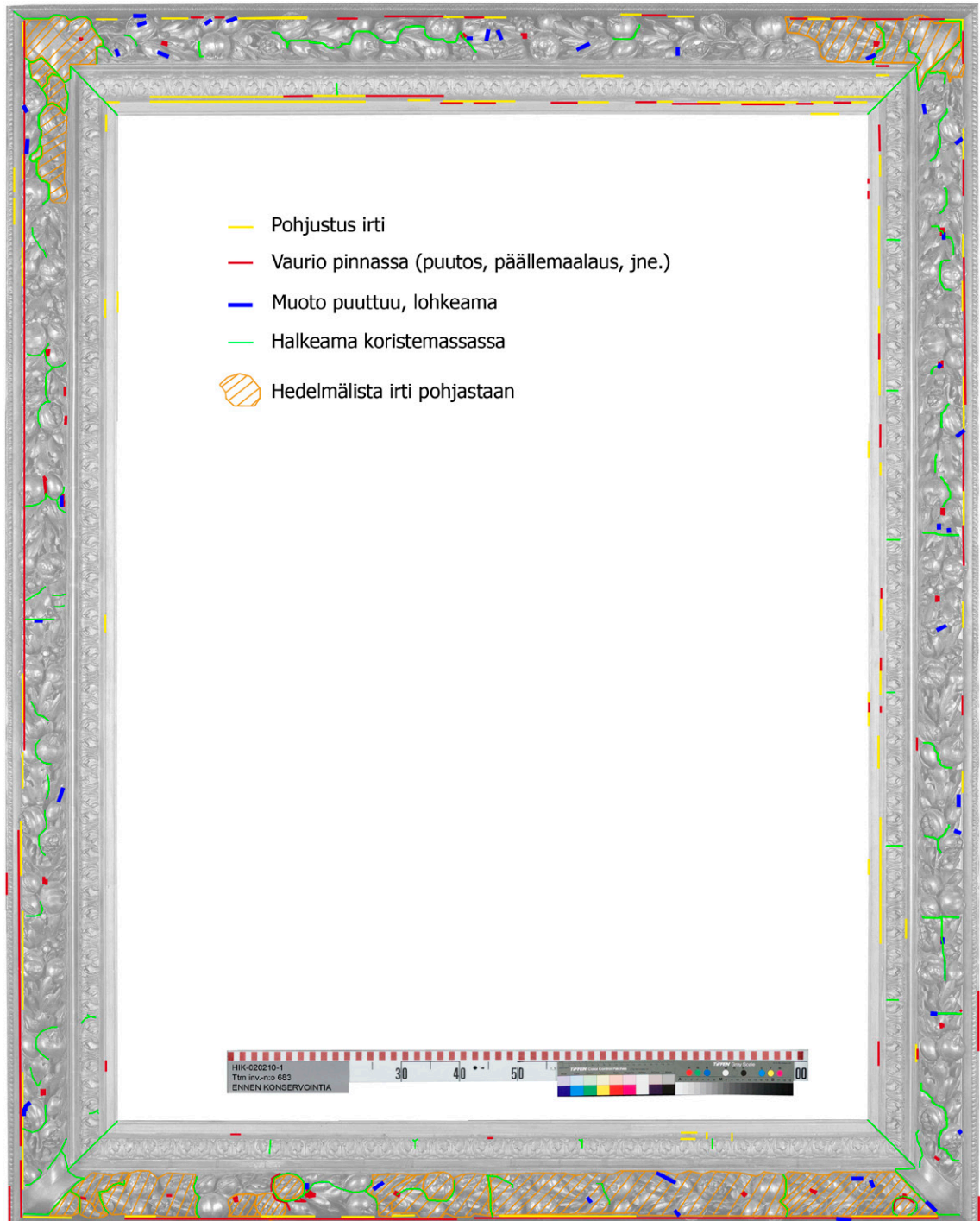








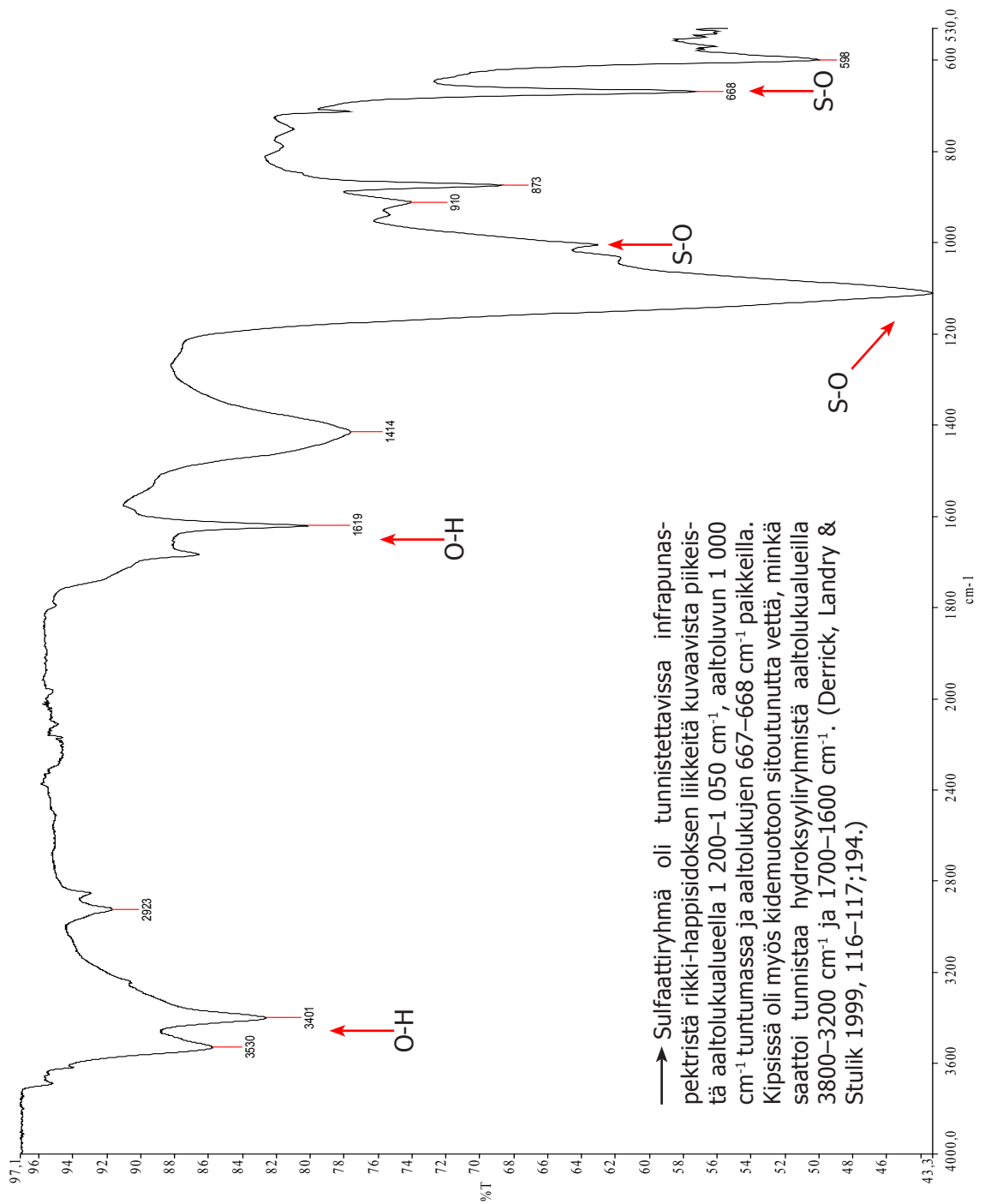






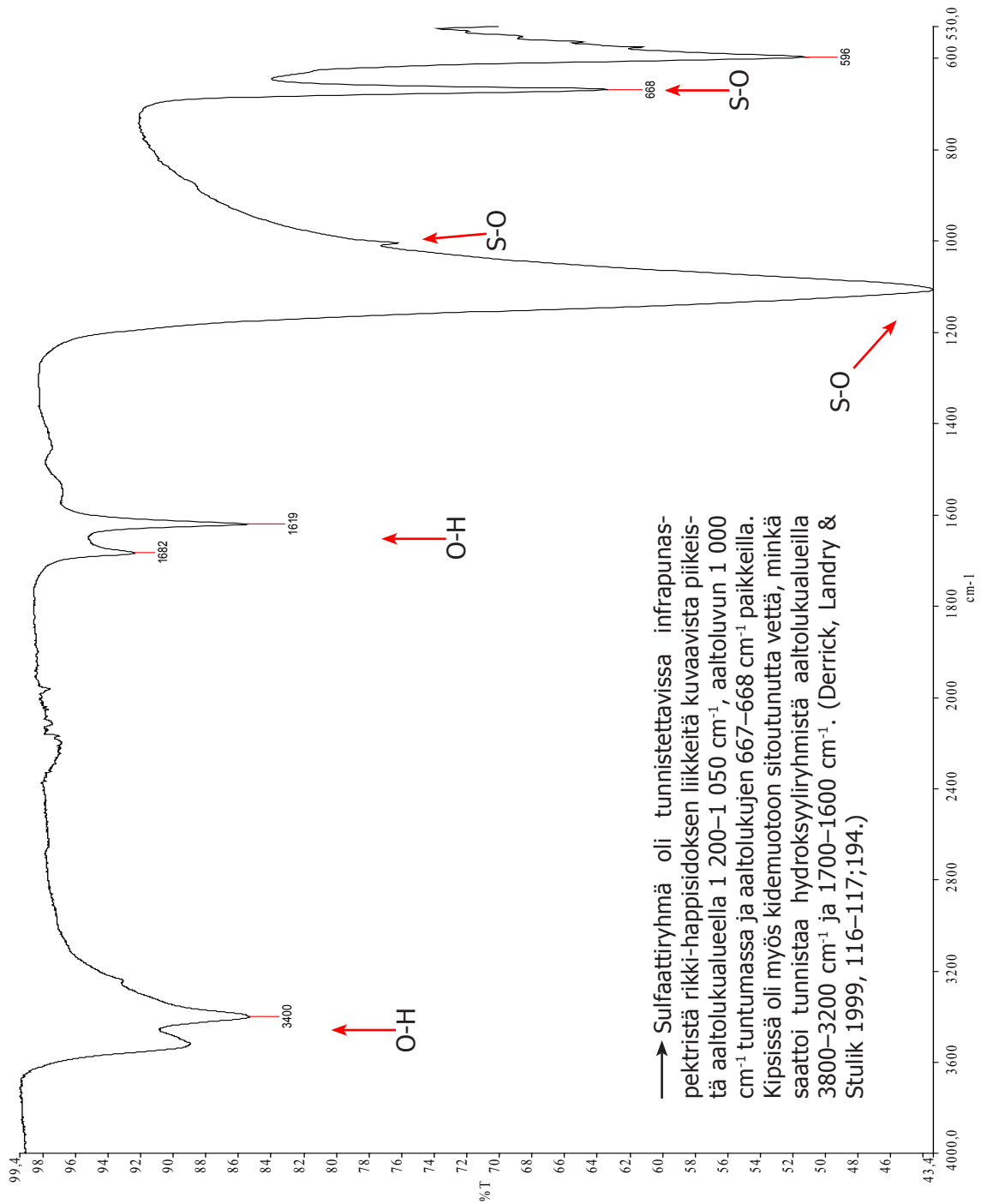
LIITE 11a Infrapunaspektri, näyte F1 kidevedellinen kalsiumsulfaatti eli kipsi

Näytteenotto kohta liitteessä 8.



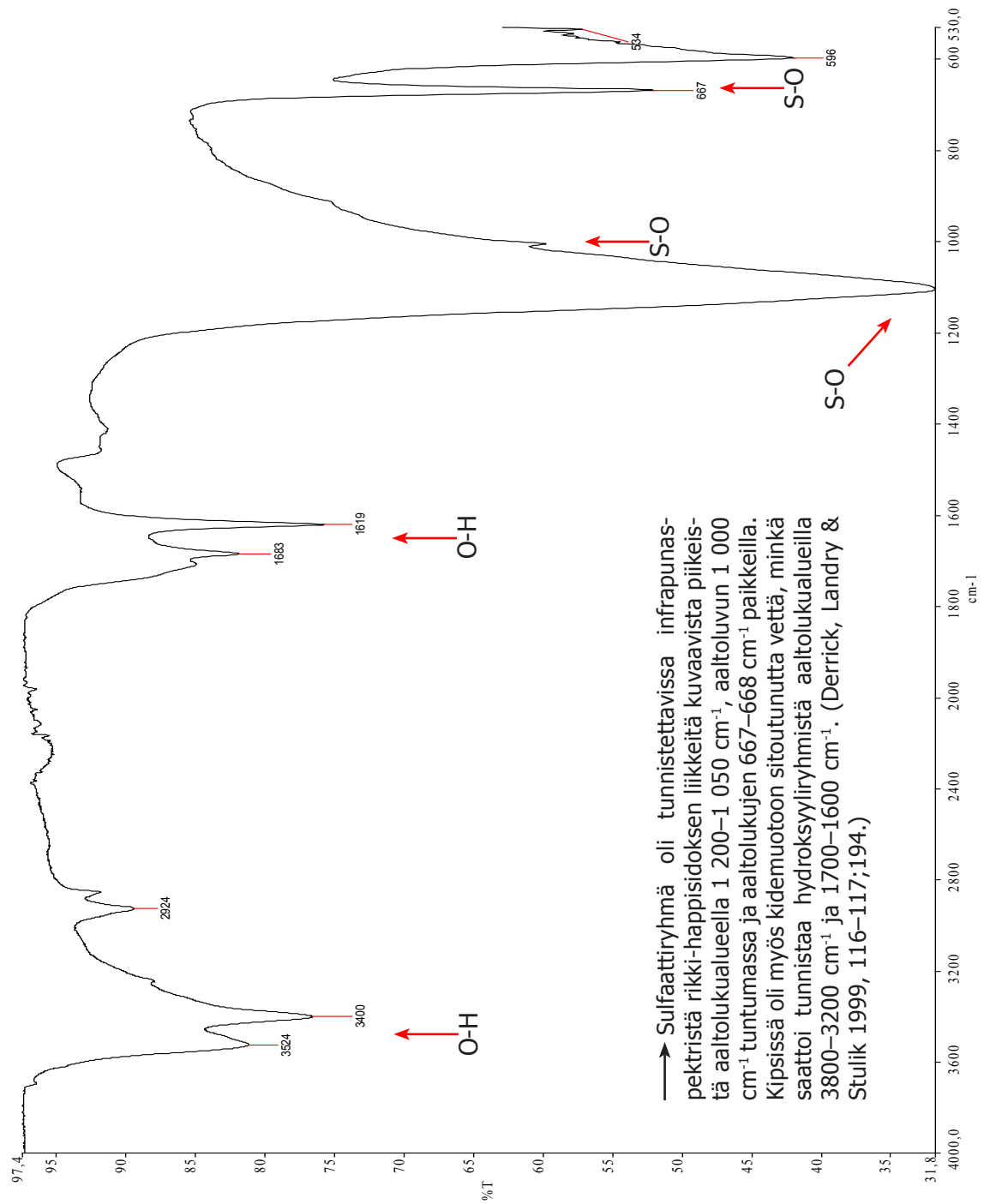
LIITE 11b Infrapunaspektri, näyte F5 kidevedellinen kalsiumsulfaatti eli kipsi

Näytteenotto kohta liitteessä 8.



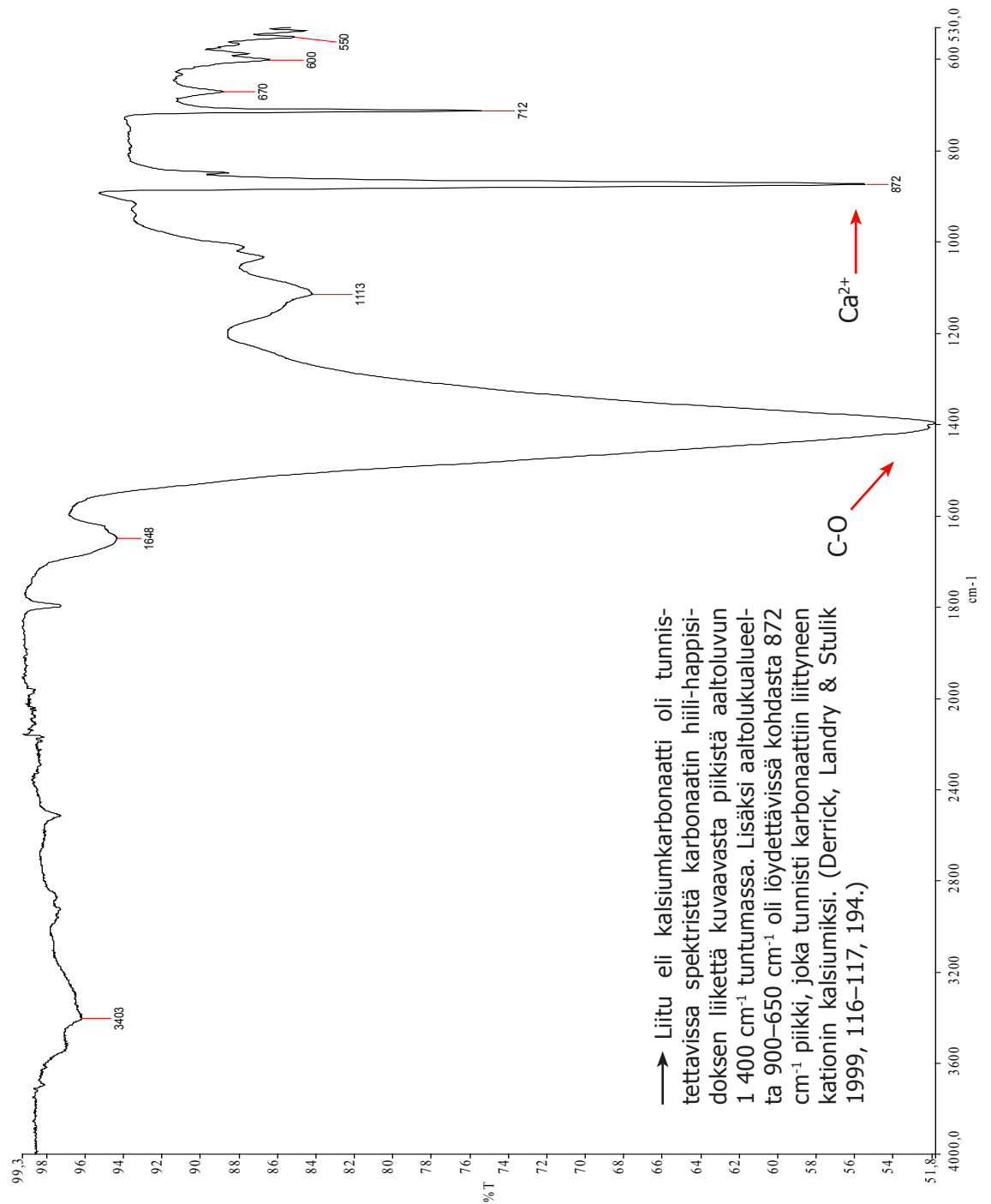
LIITE 11c Infrapunaspektri, näyte F6b kidevedellinen kalsiumsulfaatti eli kipsi

Näytteenotto kohta liitteessä 8.



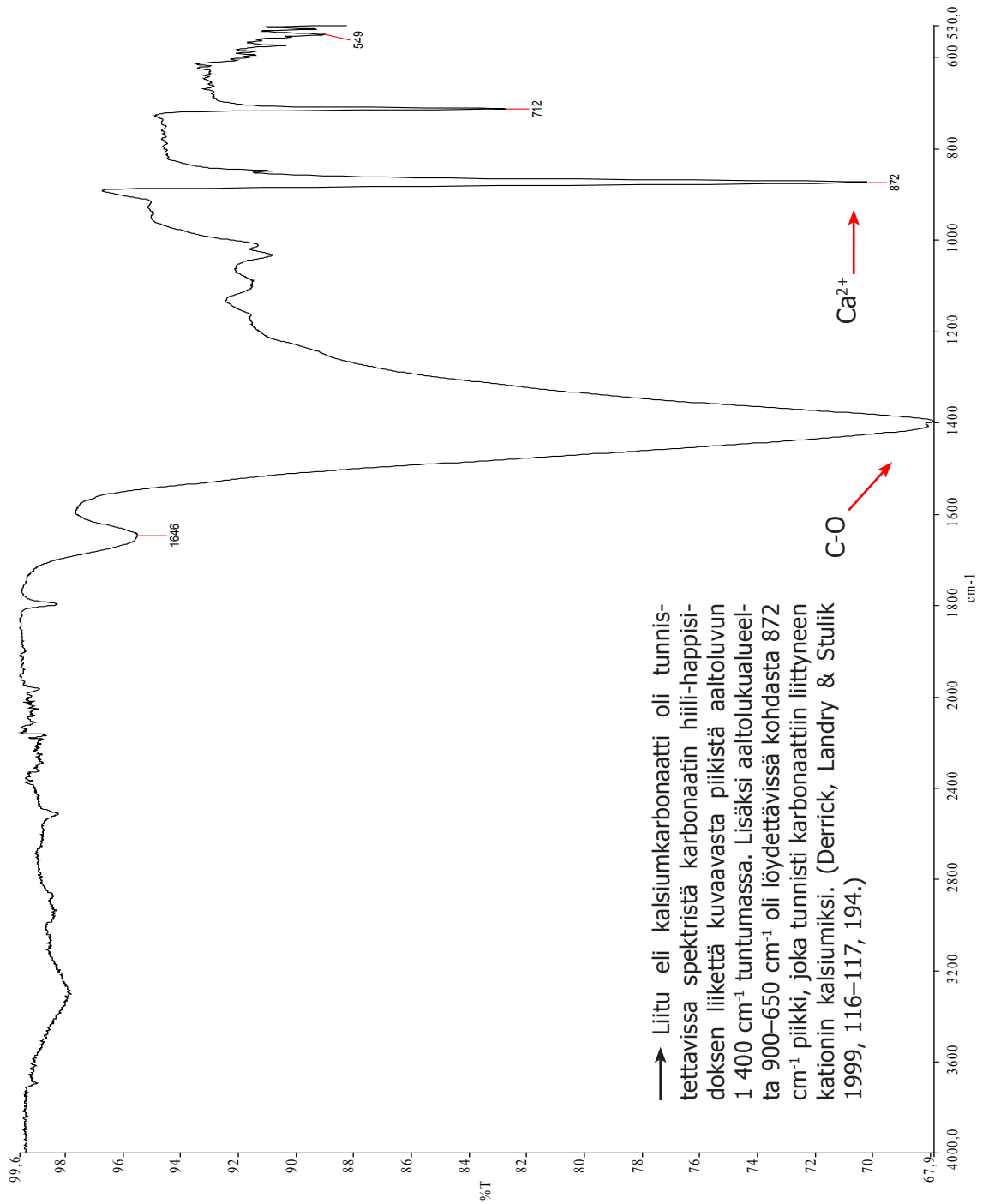
LIITE 11d Infrapunaspektri, näyte F2 kalsiumkarbonaatti eli liitu

Näytteenotto kohta liitteessä 8.

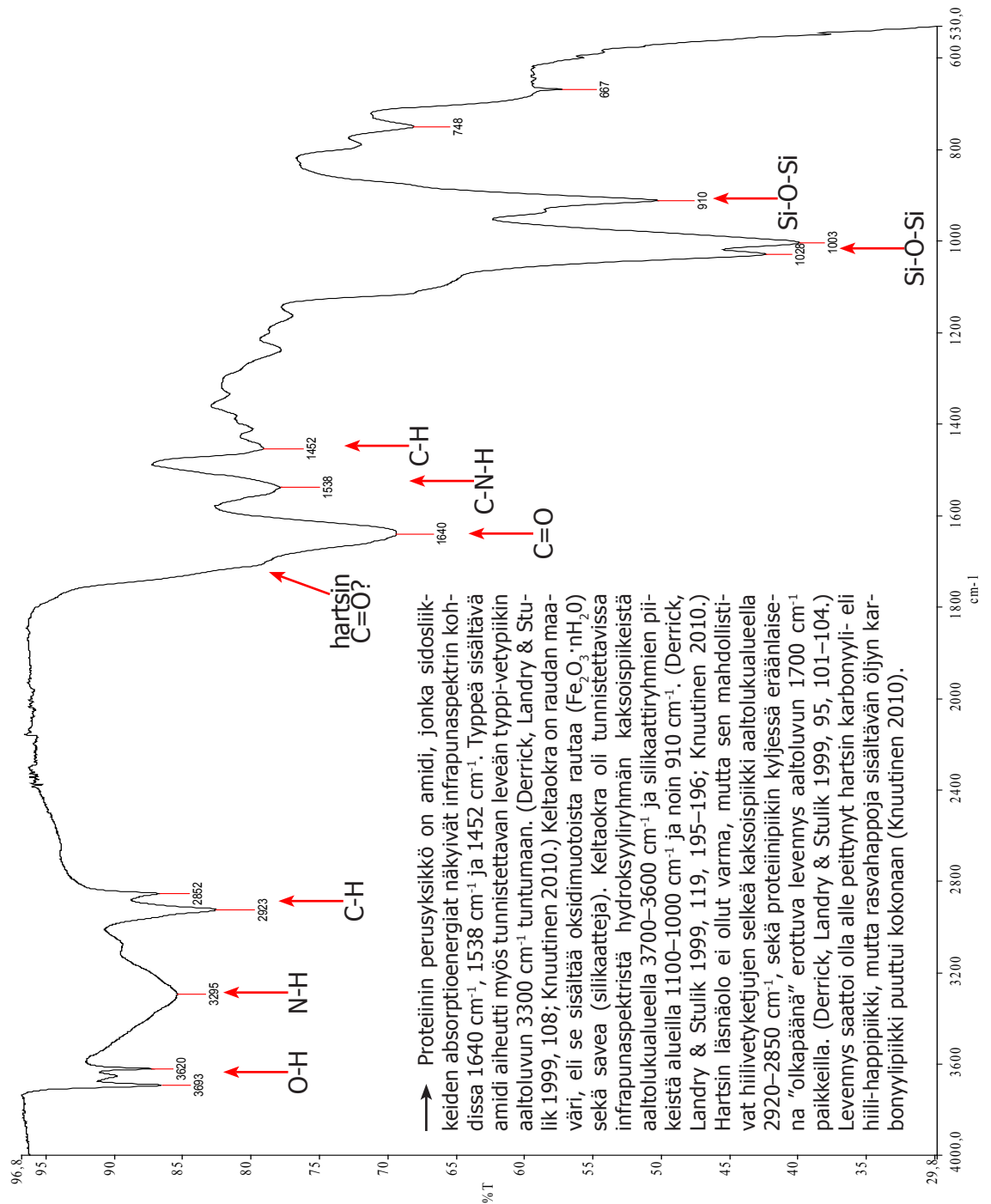


LIITE 11e Infrapunaspektri, näyte F3 kalsiumkarbonaatti eli liitu

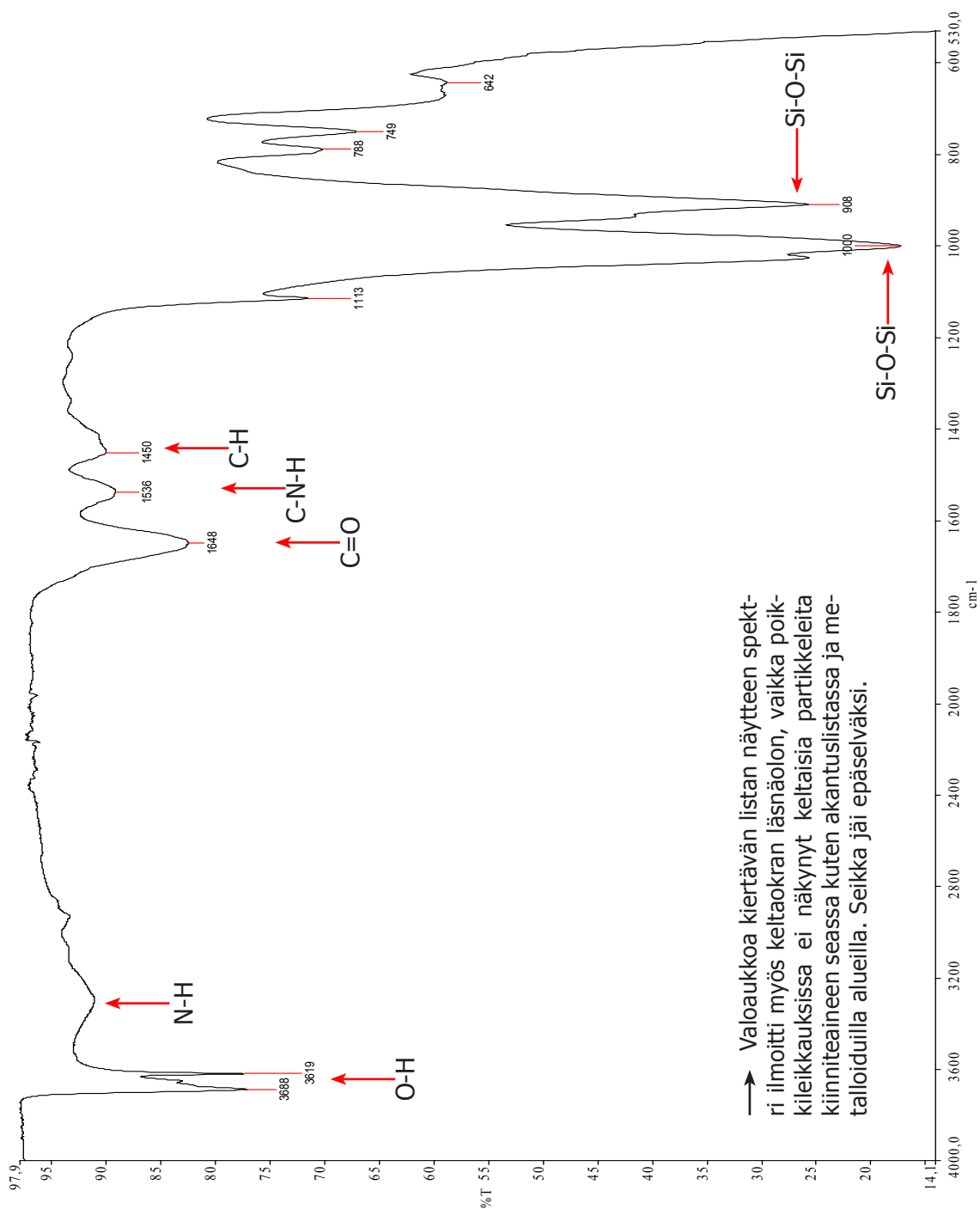
Näytteenotto kohta liitteessä 8.



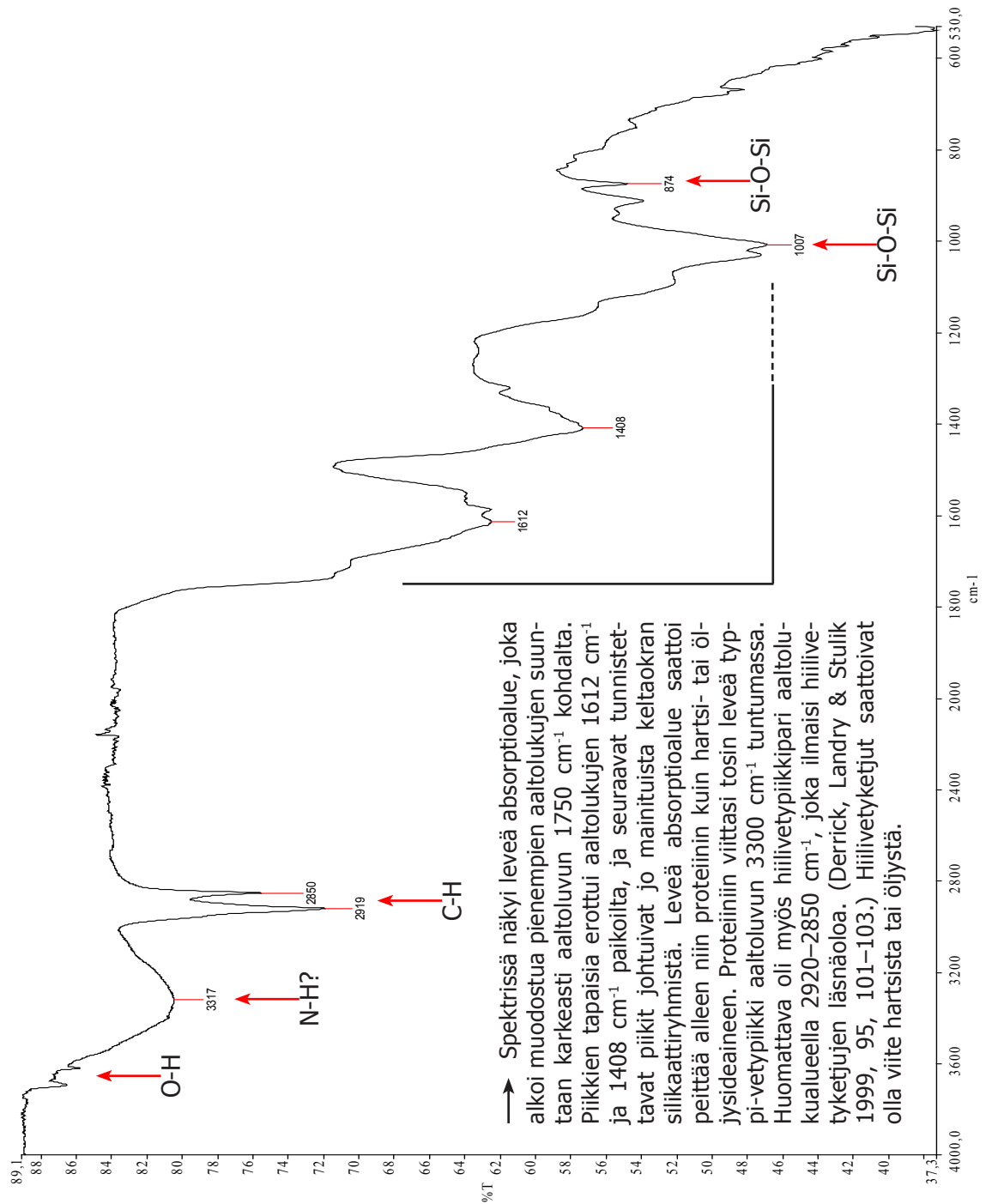
Näytteenotto kohta liitteessä 8.



Näytteenotto kohta liitteessä 8.



Näytteenotto kohta liitteessä 8.



Näytteenottokohdat liitteessä 8.

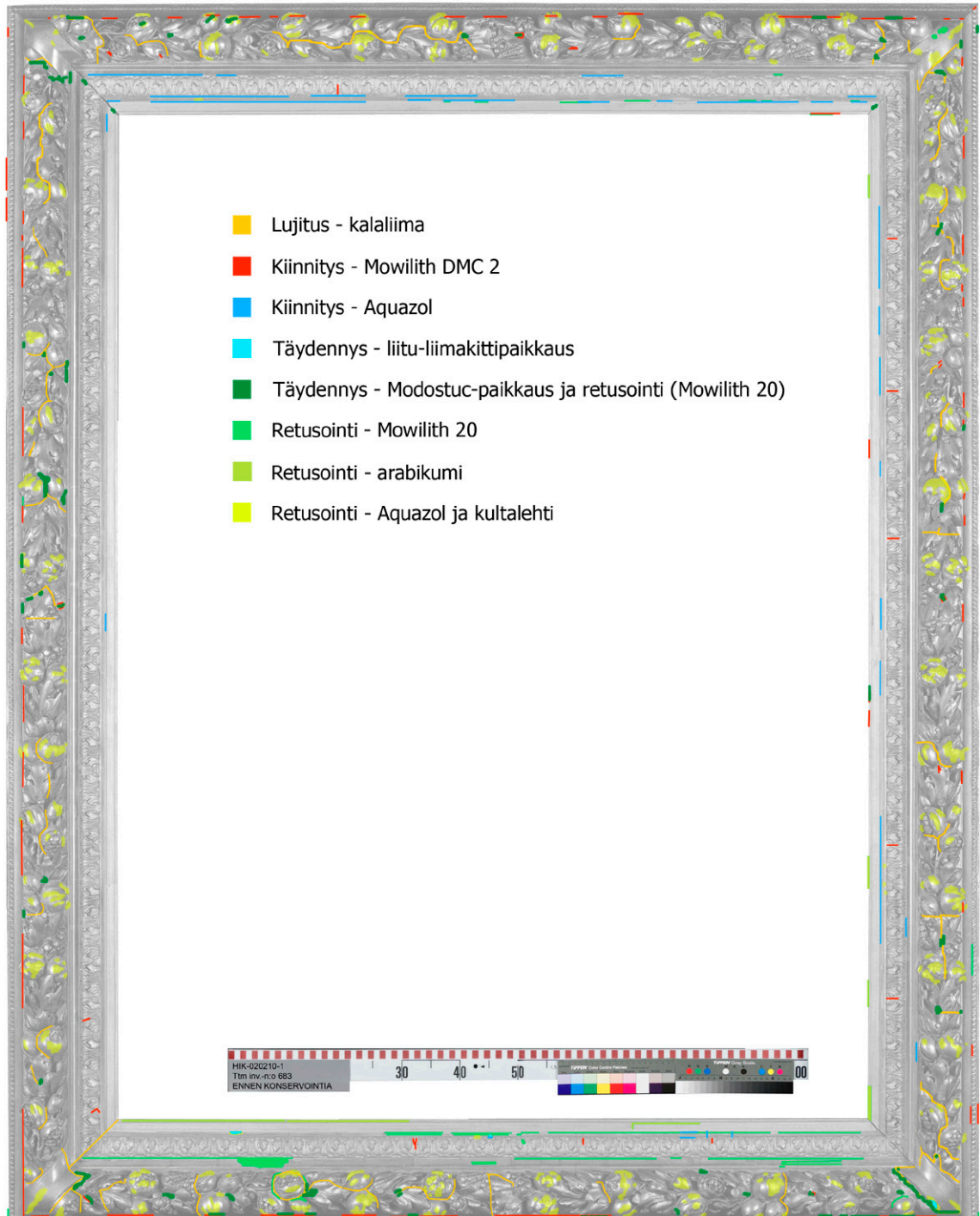
Alkuaine	Näyte (a = soil mode, ppm; b = analytical mode, %)														
	1a	1b	2	3a	3b	4a	4b	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8	9
Kupari	141	4938	648	231	861	10105	0,7	16400	1,73	60565	96930	>10%	23361	57621	79822
Sinkki	223	937	668	214	1315	10417	0,11	3200	0,31	11558	18055	>10%	29434	18633	15691
Volframi						5873		99294		6544	4138	55243	3223	2765	
Kulta						588		2554		233	258	338	335	351	
<i>Muut:</i>						103		188		99	351	601	335	351	
Fosfori	50720	72460	>10%	>10%	>10%	2976	0,24	1910	0,16	4835	4839	2181	4835	4839	251
Rikki	22685	7364	13479	74157	74157	79		154		38	246	116	38	1398	22
Kalium	8041	113	>10%	12073	12073	46		518		515	409	394	515	409	394
Kalsium	1585	941	215	2927	2927	52		0,01							
Titaani	724	68	215	3930	3930										
Kromi	55	57	141	88	88										
Mangaani	2138	1880	1640	3647	3647										
Rauta	109	56	490	132	132										
Nikkeli	298	243	1039	367	367										
Arseni	34	20	510	2223	2223										
Sirontium	46	31	0,00	412	412										
Zinkonium	27	17	0,00	31	31										
Molybdeeni			5332	12	12										
Jodi				142	142										
Barium	452	172	1443	866	866										
Elohopea	226	316	768	0,01	0,01										
Lyijy			132	172	172										
Hopea			153	347	347										
Rubidium	92	73	159	159	159										

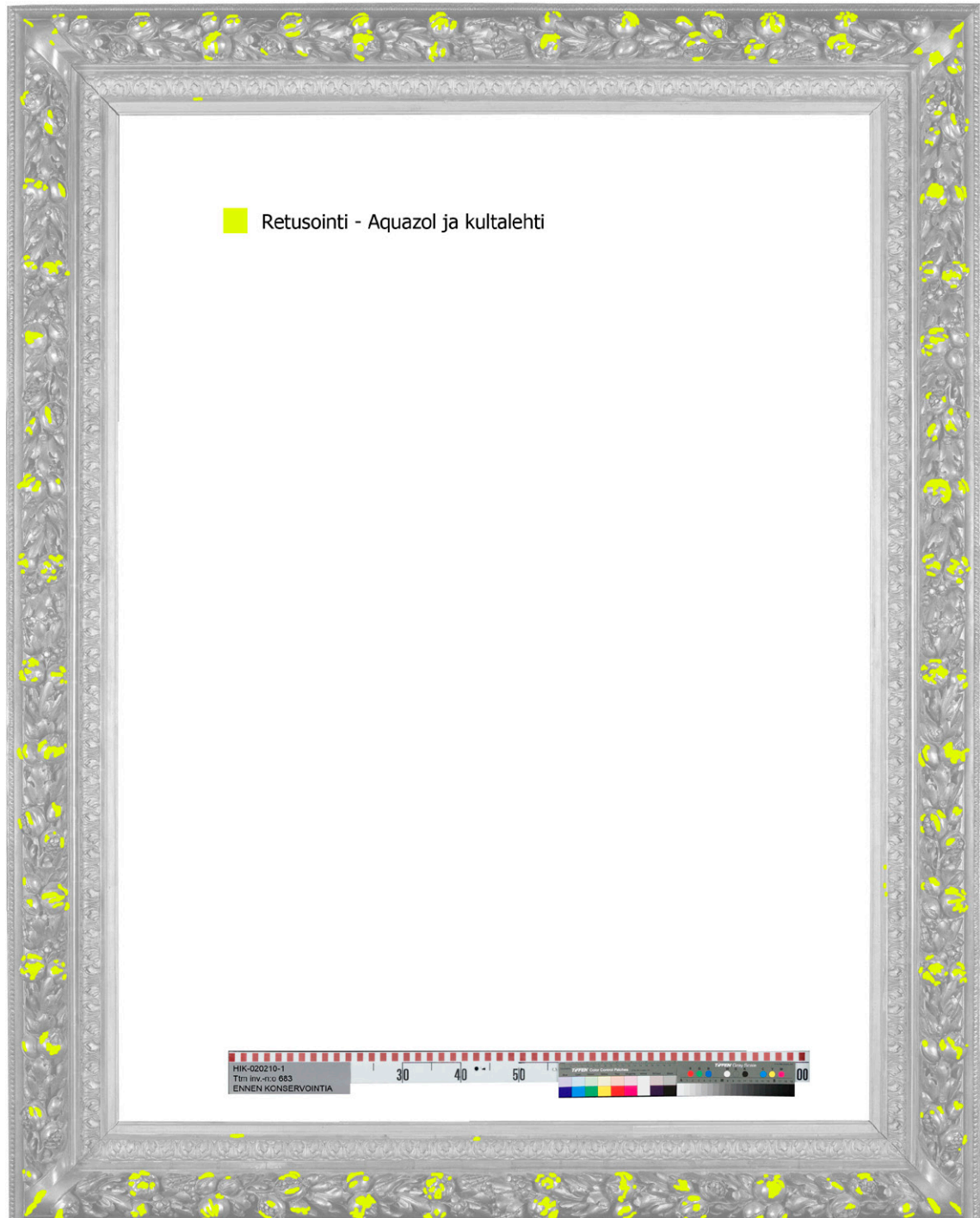
 Mattakultaus

 Kiihtökultaus

 Metallointi

 Päällemaalaus



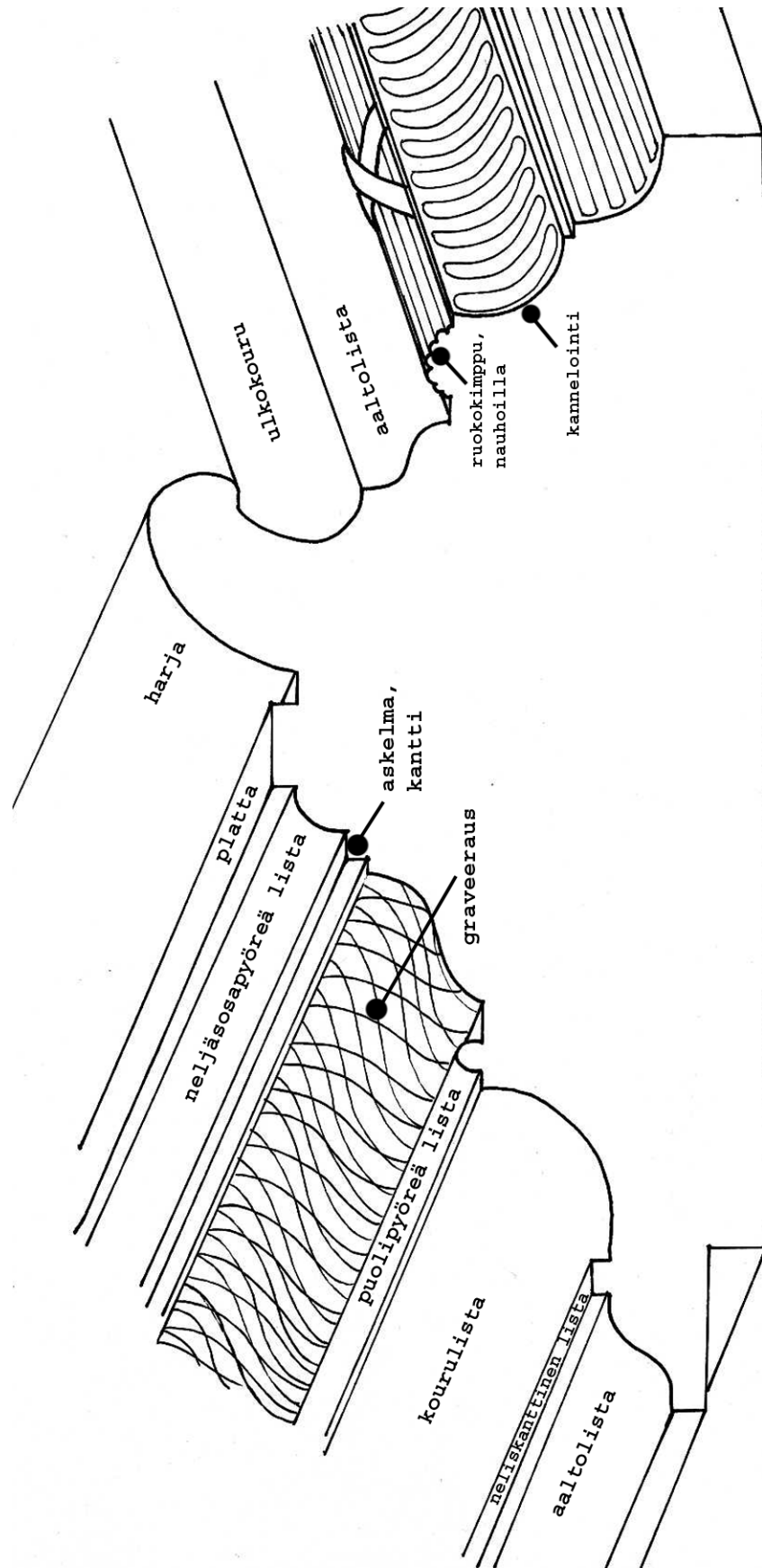




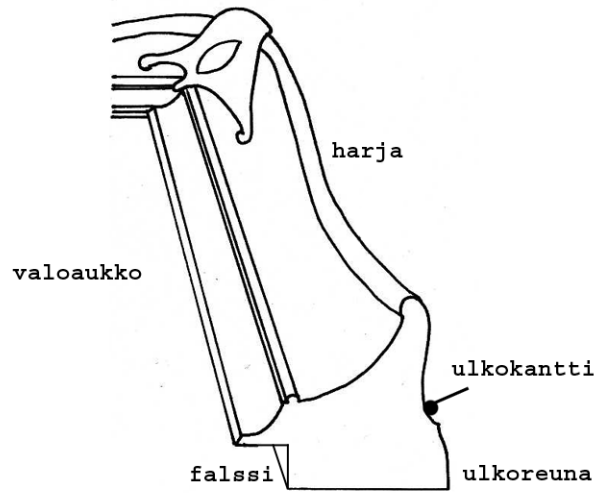


LIITE 17a Kehyysanastoa

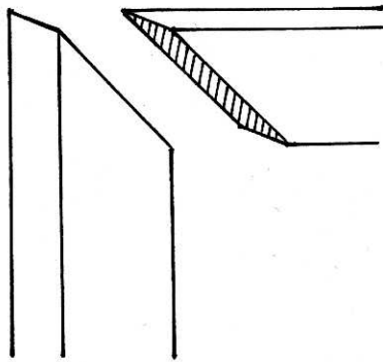
ruotsi, englanti, saksa	suomi (omat ehdotukset/haastattelut)
Muotolista ja sen osat	
molding	muotolista (kehyksen koko lista)
profile molding	profiililista (profiiloitu muotolista tai sen osa)
reversed molding, bolection molding	taaksepäin laskeutuva muotolista, ulospäin laskeutuva, taaksepäin menevä, negatiivilista
applied ornamentation molding	koristelista (massasta tehty koriste muotolistan päällä)
fals, rabbet	falssi, kynte
slip	sisälista (on aina erillinen lista), ”ripsilista”
sight edge	valoaukko
sight molding	valoaukkoa kiertävä lista, päiväreuna (oltava erilainen kuin muu kehys)
?	viiste, eli sisin lista, jonka muoto laskee maalaukseen
leading edge	harja (määritä millainen, esim. puolipyöreä harja, harja koristelilla, platta/latta harja)
back edge	ulkokantti
working edge	ulkoreuna, ulkosivu
	mittasanat: valomitta, falssimitta, ulkomitta
Koristeosia	
platta, taenia, Platte/Rahmenplatte	platta, latta
stav, taenia, Vierkantstab	neliskanttinen lista, pykälä, kynte, kapea platta, staavi (kun sisäreunan tyvessä)
stav, bead(continuous), Halbrundstab	puolipyöreä lista, palko
Viertalrundstab	neljäosapyöreä lista
carre, step, Absatz	askelma, pykälä, kantti
hålkål, scotia, Kehle	kouru
Hohlkehle	holkka, kouru ulkoreunalla, ulkokouru
karnis, ogee, Karnies	aalto, aaltolista (ulospäin nouseva/laskeva)
Wulst	harja
reeded	ruokokimppu
fluted, quengeriffelt	kannelointi, ”olat”
strap, band	kulmanauha, kulmakoriste (määritä muoto), panta
cross band	nauhat
cross hatching, Kreuzgravur	gravyryri (ei välttämättä ristikko), graveerattu
punching	pikeeraus
Blattspitz	lehdenkärkilista
festoon	hedelmä-, kasvi-, jne koristelista
bead, sausage-and-bead, sausage-and-dart, egg- and-dart, leaf-and-bead, bead-and-reel jne.	helmilista, munasauva, lehväkoriste, hammastus, makkara jne. (vapaa nimeäminen, osa vakiintuneita)
Kulmaliitoksia	
butt joint	puskuliitos
mitre joint, Gehrungsschnitt	jiiriliitos
lap joint, einfache Vollverblattung (beidseitig gerade)	nurkkahakaliitos
mortise and tenon joint, dreifache Vollverblattung (beidseitig gerade)	loviiliitos, hankoliitos, litsiliitos
?	litsijiiri (kun etulovi jiiriin leikattu)
einfache Vollverblattung (vorne gehrung, hinten gerade)	kulmahakaliitos
dovetail, Schwalbenschwanz	sinkkaus
tie bolts	tapitus
Einschubleiste	kiila
?	kulmalappu, tukilappu



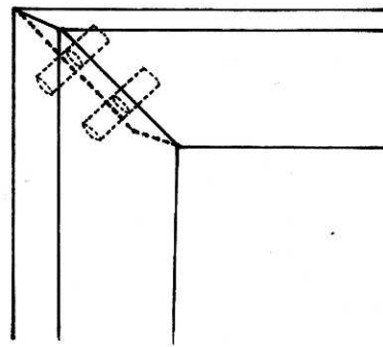
Muotolistan malli on täysin kuvitteellinen.



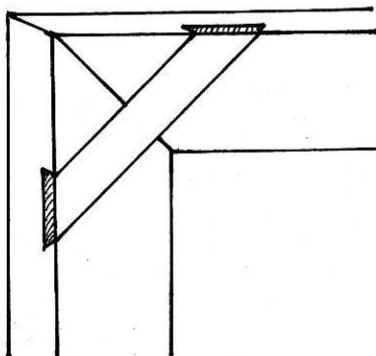
Muotolistan malli on täysin kuvitteellinen.



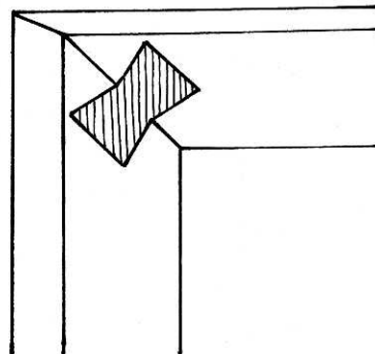
jiiriliitos



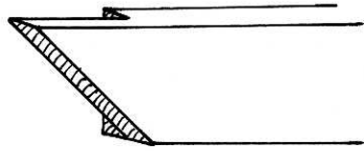
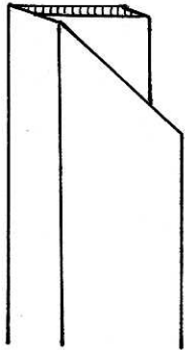
tapitettu jiiriliitos



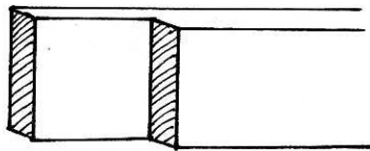
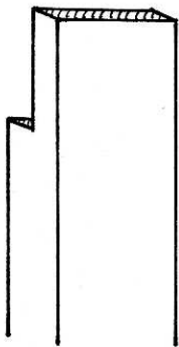
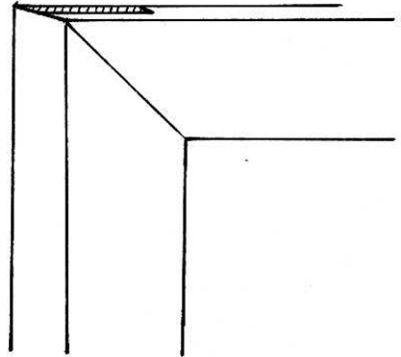
kiilalla tuettu jiiriliitos



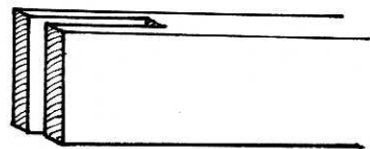
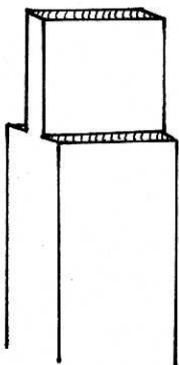
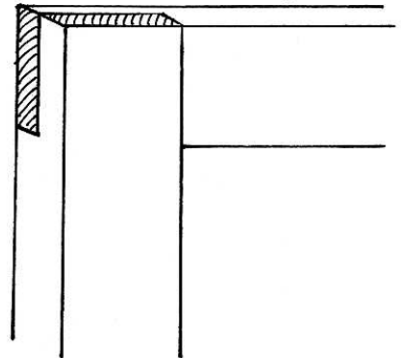
sinnkapalalla tuettu jiiriliitos



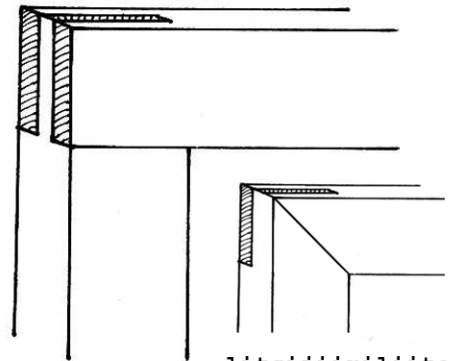
kulmahakaliitos



nurkkahakaliitos



loviiliitos,
hankoliitos,
litsiliitos



litsijiiriliitos

Ivonen, Hannu: haastattelu 27.1.2010.

Virtanen, Harri: haastattelu 25.1.2010.

Von Essen, Suvi: haastattelu 25.1.2010.

Grimm, Claus 1978. Alte Bilderrahmen: Epochen – Typen – Material. München: Verlag Georg D.W. Callwey.

Larsson, Gösta H. 1955. Ramstilar. Tukholma: Firma J.P. Larsson.

Mitchell, Paul & Roberts, Lynn 1996. A History of European Picture Frames. Lontoo: Merrell Holberton Publishers Ltd.

Mitchell, Paul & Roberts, Lynn 1996. Frameworks – Form, Function & Ornament in European Portrait Frames. Lontoo: Merrell Holberton Publishers Ltd.

Payne, John 2007. Framing the Nineteenth Century – Picture Frames 1837–1935. Victoria, Australia: The Images Publishing Group Pty Ltd.

Pro puu ry:n verkkosivusto <<http://www.propuu.fi/profin/>>

Schmitz, Tobias 2003. Lexikon der europäischen Bilderrahmen Band I, von der Renaissance bis zum Klassizismus. Lippetal: Tobias Schmitz.