

Salla Koskiniemi

Vesivaurioituneen öljyvärimalauksen tutkimus, konservointi ja restaurointi

Tapauksena Onni Oja – Ylösnousemus (1938)

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Konservaattori (AMK)

Konservoinnin tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

25.4.2016

<p>Tekijä(t) Otsikko</p> <p>Sivumäärä Aika</p>	<p>Salla Koskiniemi Vesivaurioituneen öljyvärimaalauksen tutkimus, konservointi ja restaurointi. Tapauksena Onni Oja – Ylösnousemus (1938)</p> <p>67 sivua + 14 liitettä 25.4.2016</p>
<p>Tutkinto</p>	<p>Konservaattori (AMK)</p>
<p>Koulutusohjelma</p>	<p>Konservoinnin koulutusohjelma</p>
<p>Suuntautumisvaihtoehto</p>	<p>Maalaustaiteen konservointi</p>
<p>Ohjaaja(t)</p>	<p>Lehtori Tannar Ruuben Lehtori Anna Häkäri</p>
<p>Opinnäytetyöni aiheena on vesivaurioituneen Onni Ojan <i>Ylösnousemus</i>-maalauksen (1938) tutkimus, konservointi ja restaurointi. Maalauksen kangas on kutistunut ja deformatunut sekä siinä on reikiä. Maali- ja pohjustuskerrokset ovat vaurioituneet tai puuttuvat kokonaan. Maalauksen jäljellä oleva kuvapinta hilseilee ja kupruilee irti kankaasta. Vaurioalueiden krakelyyrien reunoilla on harjannemaisesti ylöspäin sojottavia maalipinnan vaurioita. Maalauksessa on myös jonkin verran pintalikkaa.</p> <p>Maalauksen historiaa ja vaurioitumisen syitä selvitettiin haastattelemalla teoksen omistajaa ja tutkimalla tapaukseen liittyviä Espoon käräjäoikeuden tuomioasiakirjoja. Lisäksi tutustuttiin Onni Ojan elämään ja taiteeseen sekä etsittiin tietoa kangaspohjaisten maalausten vesivaurioista.</p> <p>Maalauksen rakenne dokumentoitiin ja sille tehtiin vauriokartoitus. Normaalien dokumentointi- ja sivuvalokuvien lisäksi maalaus kuvattiin UV-fluoresenssi- ja IR-reflektiovalossa. Maalauksen materiaaleja tutkittiin analyyttisen valokuvauksen lisäksi kuituanalyysillä, FTIR- ja XRF-mittauksilla sekä poikkileikkausnäytteillä. Materiaalitutkimuksia ei ehditty opinnäytetyön puitteissa tekemään valtavan syvällisesti, koska käytännön konservointityötä oli paljon. Tutkimusten mukaan maalauksen pohjustus sisältää lyijyvalkoista ja liitua öljysideaineessa. Öljyväreissä olevat pigmentit ovat modernille ajalle tyypillisiä.</p> <p>Maalaukselle laadittiin konservointisuunnitelma. Maalipinta kiinnitettiin ja kankaan pinnasta koholla olevat alueet tasoitettiin kosteuden ja lämmön avulla. Maalinkiinnitys tehtiin pääosin kosteusteltassa, jossa RH oli jatkuvasti noin 60%. Kankaassa olevat reiät paikattiin ja maalaukseen liitettiin reunavahvikkeet. Teoksen kutistuneen kankaan deformaatiot suoristettiin ja sitä venytettiin. Maalaus kitattiin ja puhdistettiin. Se pingotettiin takaisin alkuperäiseen kiilakehykseensä, joka oli ennen tätä irtovuorattu. Lopuksi kitatut alueet retusoitiin.</p>	
<p>Avainsanat</p>	<p>Onni Oja, 1900-luku, öljyvärimaalaus, vesivaurio, materiaalitutkimus, maalinkiinnitys, kutistunut kangas, konservointi, restaurointi</p>

Author(s) Title	Salla Koskiniemi The analysis, conservation and restoration of a 20th century water damaged oil painting by Onni Oja.
Number of Pages Date	67 pages + 14 appendices 25 April 2016
Degree	Bachelor of Culture and Arts
Degree Programme	Degree Programme in Conservation
Specialisation option	Painting Conservation
Instructor(s)	Tannar Ruuben, Principal Lecturer Anna Häkäri, Principal Lecturer
<p>The aim of the thesis was the research, conservation and restoration of the water damaged oil painting <i>Ylösousemus (Resurrection)</i> painted by a Finnish painter Onni Oja. The painting is dated to the year 1938. Its canvas was shrunk, deformed and it had holes. Paint and ground layers were flaking, lifting or already completely loss. In the paint layer there were also craquelure and tented lifting of paint. Painting had some dirt on its surface.</p> <p>The history of the painting and previous causes which had caused its damages were investigated. These were done by interviewing the painting's owner and researching district court decision documents related to the case. Additionally the life and art of Onni Oja was studied. Also information related to water damages in canvas paintings was investigated.</p> <p>The structure and the damages of the painting were documented. In addition to normal documentation in symmetrical and raking lighting the painting was also photographed in UV-fluorescence and IR-reflection light. The materials of the painting were examined by means of fiber analysis, infrared spectroscopy, X-ray fluorescence and cross-sections of the paint layers. However it was impossible to carry out really detailed material analyses, because the seriously injured painting required so much practical work. According to the material analyses the paintings ground is composed of lead white and chalk in an oil medium. The pigments of the oil paints are likely quite modern.</p> <p>The conservation plan was made. The paint layers were consolidated and tented paint areas were flattened with moisture and heat. Paint consolidation was done in the humidity tent where relative humidity was about 60%. The holes in the canvas were repaired and the strip-lining was added. Deformations of the shrunken canvas were flattened and the canvas was stretched. The areas of paint loss were filled and the painting was cleaned. The loose-lining was added and the painting was stretched back to its original wedged stretcher. The previously filled areas were retouched.</p>	
Keywords	Onni Oja, 20th century, oil painting, water damage, material analysis, paint consolidation, canvas shrinkage, conservation, restoration

Sisällys

1	JOHDANTO	1
2	YLÖSNOUSEMUS 1938	2
2.1	Kohteen kuvaus	2
2.2	Onni Oja	4
2.2.1	Elämä ja ura	5
2.2.2	Onni Ojan sakraalitaide	9
2.3	<i>Ylösnousemus</i> -maalauksen vaurioitumiseen johtaneet tapahtumat	11
3	MAALAUKSEN DOKUMENTOINTI JA KUNTOKARTOITUS	13
3.1	Analyttinen valokuvaus	14
3.2	Kiilakehys	16
3.3	Kangas	17
3.4	Pohjustus- ja maalikerrokset	18
3.5	Lakka	22
3.6	Yhteenveto maalauksen rakenteesta ja vaurioista	23
4	MAALAUKSEN MATERIAALITUTKIMUS	23
4.1	Tutkimusmenetelmät	24
4.2	Kangas	25
4.3	Pohjustus	26
4.4	Maalikerrokset- ja maalin sideaine	29
4.5	Pigmentit	31
4.6	Yhteenveto materiaalitutkimuksista	33
5	VESIVAURIOT KANGASPOHJAISISSA MAALAUKSISSA	33
5.1	Kastumisen seuraukset	34
5.1.1	Kankaan kastuminen	35
5.1.2	Esiliimaus-, pohjustus-, ja maalikerrosten kastuminen	36
5.2	Vesivaurioituneen maalauksen konservoinnista	37
5.2.1	Kosteuskäsittely ja kankaan venyttäminen	37
5.2.2	Maalipinnan kiinnitys	39
6	KONSERVOINTISUUNNITELMA	42
6.1	Maalinkiinnitys	42

6.2	Repeäminen ja reikien paikkaus	44
6.3	Kosteuskäsittely: kankaan laajennus ja deformaatioiden suoristus	45
6.4	Pintapuhdistus	48
6.5	Kittaus, retusointi ja viimeistely	48
7	KONSERVOINTIKERTOMUS	50
7.1	Maalinkiinnitys ja pintasuojaus	50
7.2	Irrutus kiilakehyksestä ja pingotusreunojen suoristus	52
7.3	Reikien paikkaus	53
7.4	Reunavahvikkeiden liittäminen	54
7.5	Kosteuskäsittely, kankaan venyttäminen ja harjanneaurioiden tasoitus	55
7.6	Kittaus	58
7.7	Pintapuhdistus	59
7.8	Irtovuoraus ja pingotus kiilakehykseen	60
7.9	Retusointi ja viimeistely	61
8	LOPUKSI	62
	Lähteet	65
	Liitteet	
	Liite 1: Ennen konservointia, edestä, symmetrinen päivänvalo	
	Liite 2: Ennen konservointia, takaa, symmetrinen päivänvalo	
	Liite 3: Ennen konservointia, sivuvalo	
	Liite 4: Ultraviolettifluoresenssivalokuva	
	Liite 5: Infrapunareflektoivalokuva	
	Liite 6: Vauriokartoitus	
	Liite 7: Mittausten ja näytteiden ottopaikat	
	Liite 8: Poikkileikkausnäytteet	
	Liite 9: XRF-mittaustulokset	
	Liite 10: FTIR-spektrit: Pohjustus	
	Liite 11: FTIR-spektrit: Maalikerros	
	Liite 12: Konservoinnin jälkeen, edestä, symmetrinen päivänvalo	
	Liite 13: Konservoinnin jälkeen, takaa, symmetrinen päivänvalo	
	Liite 14: Konservoinnin jälkeen, sivuvalo	

1 JOHDANTO

Opinnäytetyöni aiheena on suomalaisen taiteilija Onni Ojan *Ylösnousemus*-nimisen maalauksen tutkimus, konservointi ja restaurointi. Teos on vuonna 1938 maalattu öljyvärimaalaus, joka on ollut kilpailutyö alttaritaulukilpailuun. Nykyään maalaus on yksityisomistuksessa. Teoksen mitat ovat 135,5 cm x 46 cm. Maalauksen merkittävin konservointiongelman on sen erittäin vaurioitunut ja epävakaassa kunnossa oleva pohjustus ja maalipinta, joka irtoilee ja hilseilee. Syy teoksen huonoon kuntoon on ollut sen aiempi kastuminen aiemman konservointikäsitteilyn yhteydessä, mikä on aiheuttanut siihen vesivaurion. Maalipinnan vaurioiden lisäksi teoksen kankaassa on deformaatioita ja reikiä.

Opinnäytetyön pääasiallisia tavoitteita ovat maalauksen irtoamassa olevan maalipinnan kunnan vakauttaminen ja teoksen visuaalisen yhtenäisyyden elvyttäminen restauroimalla. Maalaus oli tarkoitus konservoida ja restauroida kokonaan opinnäytetyön puitteissa. Laajan ja monipuolisen käytännön työn osuuden tekeminen oli myös yksi opinnäytetyöni tavoitteista, koska minulla ei ole ollut opintojeni tai työharjoittelujeni aikana konservointikohteena näin pahasti vaurioitunutta kangaspohjaista maalausta. *Ylösnousemus*-maalauksen mahdollisti kattavasti erilaisten käytännön konservointitoimenpiteiden tekemisen ja oli haastava.

Ennen käytännön konservointia maalauksen materiaalit sekä niiden kunto ja vauriot dokumentoitiin kirjallisesti ja valokuvaamalla. Dokumentointi tehtiin silmämääräisesti tai leikkaussalimikroskoopilla tarkastelemalla. Dokumentoinnin yhteydessä maalauksesta otettiin normaalit dokumentointivalokuvat sekä sivuvalo-, UV- ja IR-valokuvat. Maalauksen materiaaleja tutkittiin ja koetettiin tunnistaa kuituanalyysin, FTIR-spektroskopian, XRF-mittausten ja poikkileikkausnäytteiden avulla. Maalaukselle laadittiin konservointisuunnitelma vauriokartoituksen ja materiaalitutkimusten jälkeen.

Opinnäytetyön kirjallinen osuus jakautuu kahdeksaan lukuun. Johdannon jälkeisessä toisessa luvussa esitellään tämän työn kohteena oleva Onni Ojan *Ylösnousemus*-maalauksen, minkä jälkeen kerrotaan Ojan elämästä, taiteilijanurasta ja sakraalitaiteesta. Toisen luvun lopussa avataan myös *Ylösnousemus*-maalauksen vaurioitumiseen johtaneita aiempia tapahtumia. Kolmas luku kattaa maalauksen dokumentoinnin ja kuntokartoituksen. Maalaukseen käytettyjen materiaalien koostumusta tutkitaan analyttisin menetelmin neljännessä luvussa, jossa käsitellään suoritettuja materiaalianalyyskejä ja niistä saatuja

tuloksia. Luvussa 5 käsittelen yleisemmällä tasolla kangaspohjaisten maalausten vesivaurioita ja keskityn samalla löytämään *Ylösousemus*-maalaukselle mahdollisesti sopivia konservointimenetelmiä. Kangaspohjaisten maalausten vesivaurioihin ja konservointiin perehtymisen jälkeen ovat vuorossa konservointisuunnitelma (luku 6) ja konservointikertomus (luku 7). Viimeisessä luvussa on lyhyt yhteenveto opinnäytetyön aiheesta, jonka lisäksi pohditaan mm. tavoitteisiin pääsyä ja lopputulosta.

2 YLÖSNOUSEMUS 1938

Tässä luvussa esitellään opinnäytetyöni aiheena oleva Onni Ojan vuonna 1938 valmistunut *Ylösousemus*-niminen maalaus. Lisäksi tutustutaan maalauksen tehneen taiteilija Onni Ojan elämänvaiheisiin ja uraan. Viimeiseksi kerrotaan aikaisemmista tapahtumaketjuista, mitkä johtivat maalauksen vaurioitumiseen.

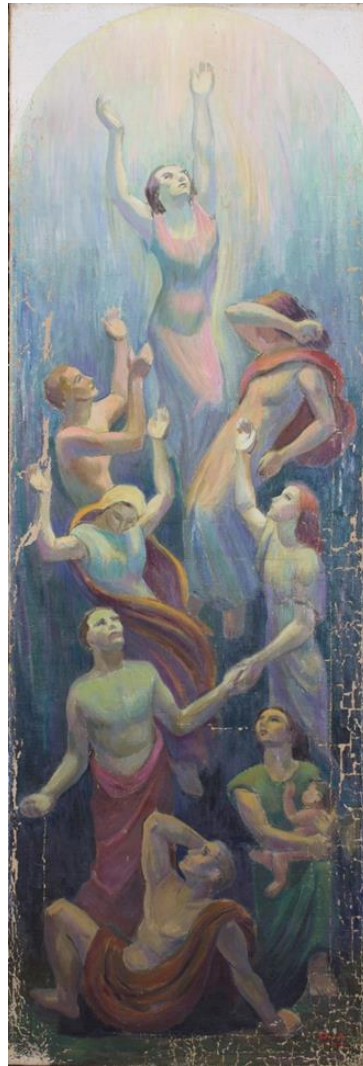
Onni Ojan *Ylösousemus*-maalaus on säilynyt saman suvun omistuksessa valmistumisvuodestaan lähtien. Tämän ansiosta tiedot maalauksen omistus- ja valmistumishistoriasta ovat säilyneet melko hyvin. Sitä on säilytetty maalauksen nykyisen omistajan lapsuudenkodissa. Taiteilija Onni Oja ja *Ylösousemuksen* nykyisen omistajan vanhemmat olivat aikoinaan hyviä tuttuja. Se on päätynyt omistajan vanhemmille häälahjana. Hääpari sai itse valita haluamansa maalauksen Ojalta. Alun perin *Ylösousemus* on valmistettu kilpailutyöksi alttaritaulukilpailuun Pohjois-Suomeen. Se on siis alttaritaulun luonnos. Nykyisen omistajan vanhemmat valitsivat aikoinaan tämän luonnosmaisena maalauksen häälahjaksi valmiin sijaan. Syy tähän oli että he eivät halunneet viedä taiteilijan leipää ottamalla vastaan täysin valmiin teoksen.

2.1 Kohteen kuvaus

Ylösousemus (Kuva 1) on kankaalle maalattu öljyvärimaalaus, joka on pingotettu puuselle kiilakehykselle. Teoksella ei ole koristekehysä. Maalauksen koko on 135,5 cm x 46 cm. Sen oikeassa alakulmassa on Onni Ojalle tyypillinen punainen signeeraus ”OJA”¹ sekä vuosiluku 1938. Teos on alttaritaulun luonnos. Maalauksen kuva-aihe esittää ihmisten ylösousemusta maasta taivaaseen.

¹ Katso kuvat 3 ja 5.

Teoksen vihertävä alaosa esittää maan pintaa ja pastellinvaalea yläosa taivasta, joka päättyy valkoiseen puolikaareen. Maalauksen kuvatilassa on useita ihmishahmoja. Alaosassa on kaksi punaisiin kankaisiin verhoutunutta miestä ja vihreämeikkoinen nainen sylissänsä alaston lapsi. Lasta lukuun ottamatta jokainen heistä katsoo ylöspäin taivasta kohti. Teoksen kuvatilan keskiosassa on taivasta kohti leijuvat kolme naista ja mies. Keskiosan neljästä hahmosta valkoiseen mekkoon pukeutunut nainen ja ylempänä vastakkaisella puolella leijuva mies kurkottavat taivaaseen ja katsovat ylös. Kaksi punaviittaista ja vaaleamekkoista naista puolestaan on luonut katseensa alaspäin pois taivaan kirkkaasta valosta. Toinen heistä ei kurkota ylöspäin vaan suojaa kasvojaan käsivarrellaan. Korkeimmalla kuvatilan yläosassa leijuu vaaleanpunamekkoinen nainen, joka kurkottaa käsillään kohti maalauksen yläreunassa kuvattua kirkasta valoa. Ihmishahmojen muodot ja niiden syvyysvaikutelma on luotu kylmien ja lämpimien värisävyjen vaihtelulla.



Kuva 1. *Ylösnousemus*-maalaus ennen konservointia

Teos on pystysommitelma, jota maalauspuhjan muoto korostaa. Ylin ja alin teoksen kuva-aiheen ihmishahmoista on sijoitettu maalauksen kuvitteellisen keskiviivan kohdalle ja muut hahmot eri korkeuksille sen molemmille puolille. Hahmojen vertikaalinen sommittelu ja kuvapinnan voimakas pystysuora muoto tekevät alttaritaulun luonnoksesta ylevän oloisen ja johdattavat katsetta teoksen tummansävyisestä alaosaan ylöspäin kohti sen vaaleansävyistä ja valoisaa taivasta. Lisäksi varjoisan ja alhaalla olevan maan, sekä valoisan ja korkealla olevan taivaan vastakkainasettelu luo teokseen jännitystä.

Ylösousemus on maalausjäljeltään vapautunut ja luonnosmaisena rento. Valkoinen pohjustus ja aluspiirustukset ovat paikoitellen kokonaan esillä maalattujen alueiden väleissä sekä laajemmalla alueella maalauksen yläreunan puolikaassa. Ihmishahmojen piirteitä, anatomiaa tai vaatteiden laskoksia ei ole pyritty kuvaamaan yksityiskohtaisesti. Myös tausta on toteutettu viitteellisesti vain eri värejä tai niiden valoisuus- ja tummuusasteita vaihdellen. Teos on voitu todennäköisesti maalata kertamaalaustekniikalla². Siinä ei ole havaittavissa kerrosmaalaukselle tyypillistä alusmaalauksia tai viimeistelykerroksia, vaan värialueet on maalattu peittäväällä maalilla toistensa päälle.

Sivellintekniikka on ekspressiivistä ja paikoin rohkeaa. Siveltimenvedot erottuvat hieman lähempää tarkasteltuna hyvin, eikä värejä ole pyritty sulauttamaan toisiinsa. Teoksen yläosassa siveltimenvedot ovat pitkiä ja pystysuoria. Ihmishahmoissa siveltimenvetojen pituudet ja suunnat vaihtelevat. Kasvojen alueilla sivellintekniikka on pistemäisen tarkkaa. Vaatteiden laskoksissa siveltimenvedot ovat puolestaan pitkiä ja muodon mukaan kaartuvia.

2.2 Onni Oja

Opinnäytetyöni kohteena olevan *Ylösousemus*-maalauksen on tehnyt jo edesmennyt taidemaalari ja professori Onni Oja (1909–2004). Hän teki pitkän uran opettajana Taide-teollisessa oppilaitoksessa ja Helsingin suomenkielisessä työväenopistossa. Taiteilija- ja opetusuransa lisäksi Onni Oja toimi myös taidekriitikona, runoilijana, kirjoittajana ja kuvittajana. Ojan kirjoittamista teoksista tunnetuin on *Piirtämisen taito* (1957), jota on käy-

² Alla prima eli kertamaalaus on maalaustapa, jossa teos maalataan valmiiksi yhdellä kerralla ennen kuin alemmat maalikerrokset ehtivät kuivua.

tetty paljon oppikirjana monissa taidekouluissa. Myös Ojan taiteellinen tuotanto on tekniikoiltaan ja aiheiltaan laaja. Maalaustaiteelle tyypillisten kuva-aiheiden lisäksi hän teki mm. monumentaaliteoksia, grafiikkaa, kuvituksia ja lasimaalauksia. Hänen maalaustaiteestaan tunnetuimmiksi aihepiireiksi ovat nousseet erityisesti tyyliltään pelkistetyt maalais- ja kaupunkimaisemat. Maisemien lisäksi Oja tunnetaan hyvin myös monumentaali-maalauksistaan, joita on useissa julkisissa rakennuksissa. (Bergström 2013: 11; Pääskynen 2013: 9.)

2.2.1 Elämä ja ura

Onni Oja syntyi 15.4.1909 Keuruulla ainoaksi lapseksi uskonnolliseen ja kohtuullisen varakkaaseen perheeseen. Lapsuuden visuaalisia virikkeitä Ojalle olivat synnyinkodin maalaismaisemat ja myöhempien asuinpaikkojen kokemukset luonnossa. Hän alkoi piirtää kolmivuotiaasta lähtien. Lukemaan Oja oppi puolestaan jo neljävuotiaana. Seitsemänvuotiaana hän kirjoitti jo runoja. Ensimmäisen kerran maalaustaide teki Onni Ojaan vahvan vaikutuksen hänen ollessaan noin viisivuotias, mitä hän kuvailee omin sanoin seuraavasti: (Bergström 2013: 12,14.)

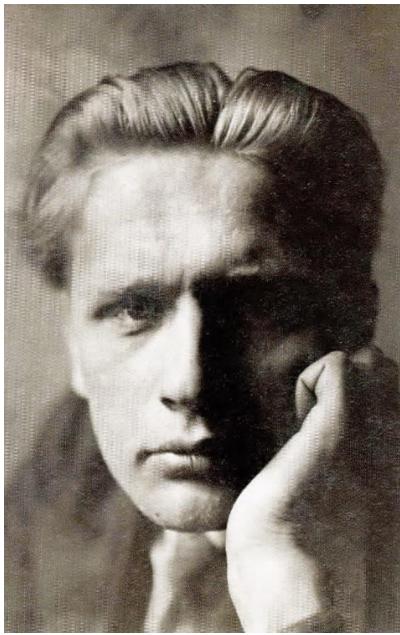
– – seurojentalolle maalattiin näyttämön taustakuvaa öljyväreillä eikä liimaväreillä, kuten yleensä oli tapana. Teos oli hirveän hieno minun mielestäni. Siinä oli koivuja ja järven lainetta, mutta erikoisesti siitä lähtevä haju teki minuun valtaisan vaikutuksen. (Bergström 2013: 14.)

Onni Ojan elämää varjosti punaisiin kuuluneen isän³ ampuminen kansalaissodan loppuselvittelyissä vuonna 1918. Elämä isän traagisen kuoleman jälkeen oli henkisesti ja fyysisesti rankkaa aikaa. Onni joutui perheen elannon hankkimiseksi tekemään rengin- ja metsätöitä sekä kaivamaan oja. Kouluikäisenä Onni Ojan sanotaankin olleen hiljainen ja sulkeutunut. Piirtäminen, kirjoittaminen ja valokuvaaminen olivat hänelle keinoja purkaa ajatuksiaan. Ottamiaan valokuvia Oja käytti kouluiässä tekemiensä maalausten lähtökohtina. Kiinnostus ryhtyä taiteilijaksi alkoi itää, kun hän luki lehdestä taiteilija Alexander Paischeffin kirjoituksen *Kuinka tulla taiteilijaksi*. Hädissään Onni Oja jopa kirjoitti eräälle nuoruutensa ajan tunnetuimmalle taiteilijalle, koska hän halusi kysyä avaimia taiteilijan uran saavuttamiseksi. Harmikseen hän ei kuitenkaan koskaan saanut vastausta. Tämä tyly kokemus vaikutti osittain siihen, että Oja kirjoitti myöhemmin *Piirtämisen taito*

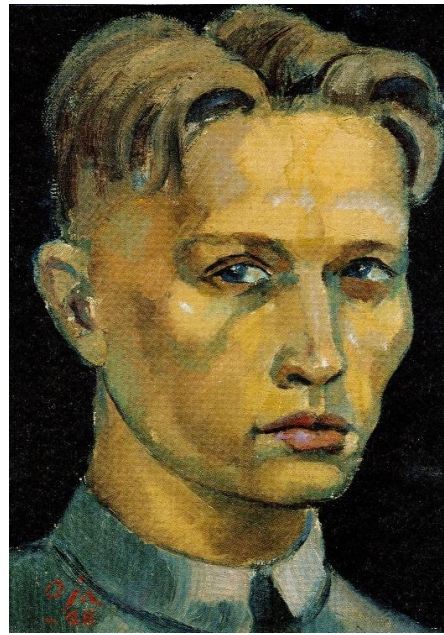
³ Onni Ojan isä, nimeltään Frans Sefanius Samuelinpoika Oja oli kiinnostunut taiteesta ja harrasti maalaamista sekä runojen kirjoittamista (Bergström 2013: 14).

-teoksen. Kirjan tarkoituksena on muistuttaa piirustustaidon tärkeydestä ja toimia op-
paana piirtämisestä kiinnostuneille. (Bergström 2013: 14.)

Taideopinnot Onni Oja aloitti vuonna 1926 Helsingin Taideteollisuuskeskuskoulussa⁴,
jossa opetettiin taidekäsityön ja -teollisuuden oppiaineita sekä koulutettiin piirustuksen-
opettajia. Ojan aloittaessa opiskelun kouluun perustettiin myös graafisen taiteen osasto.
Helsingin Taideteollisuuskeskuskoulun opetus oli suuntautunut modernismiin. Tärkeim-
piä kotimaisia taiteilijaesikuvia tuohon aikaan Ojalle olivat Marcus Collin ja Alvar Cawén.
Helsingin Taideteollisuuskoulussa Onni Oja suoritti graafikon ja koristemaalarin kurssit.
Koska rahasta oli pulaa, hän opiskeli kaksi ensimmäistä vuotta iltakoulussa ja kävi päi-
visin töissä. Taloudellisesta ahdingostaan huolimatta Ojan sanotaan olleen mallioppilas:
Hän sai joka vuosi palkinnon ahkeruudestaan ja sijoittui myös mallikkaasti koulun järjes-
tämässä suunnittelu- ja piirustuskilpailuissa. (Bergström 2013: 16-18.)



Kuva 2. Valokuva Onni
Ojasta nuorena (kuva: Peri-
kunnan arkisto)



Kuva 3. Omakuva. 1928. Öljy
kankaalle (Kuva: Matti Ruotsalai-
nen)

Onni Oja valmistui Helsingin Taideteollisuuskoulusta vuonna 1930. Valmistuessaan Oja
debytoi Suomen Taideakatemia järjestämässä yhteisnäyttelyssä. Debyyttinsä jälkeen
hän jatkoi taiteen opiskelua Helsingin yliopiston piirustussalissa vuosina 1933–1934

⁴ Koulu sijaitsi Ateneumin rakennuksessa yhdessä Suomen Taideyhdistyksen piirustuskoulun
kanssa (Bergström 2013: 16). Helsingin Taideteollisuuskeskuskoulu tunnetaan nykyään Aalto-
yliopiston taiteiden ja suunnittelun korkeakouluna.

Väinö Blomstedtin opetuksessa. Samalla Oja teki taloudellisen toimeentulonsa turvaamiseksi kuvituksia, kirjoituksia ja kirjagraafikon töitä. Omien sanojensa mukaan hän sai rahaa myös ”enkelintekijänä”, toteuttamalla kirkkoihin alttaritauluja, seinämaalauksia ja kattokoristeluja. Vuonna 1935 Oja sai Taideyhdistyksen II dukaattipalkinnon. Saamallaan palkintorahoilla hän matkusti Pariisiin ja opiskeli Academié de la Grande Chaumièrissa⁵. Hänen opettajansa oli Cézannen taiteellisia näkemyksiä⁶ noudattanut Othon Friesz. (Bergström 2013: 18-19.)

Pariisista Suomeen palattuaan Onni Oja maalasi Lapuan hautakappelin seinämaalaukset. Samoihin aikoihin hän sai kiitosta myös maalaamistaan henkilökuvauksista ja maisemista. Lapuaan Ojaa yhdisti seinämaalausprojektin lisäksi paikkakunnalta kotoisin ollut kihlattu, jonka hän oli tavannut opiskellessaan Helsingin Taideteollisuuskeskuskouluissa. Morsian menehtyi kuitenkin myöhemmin keuhkotautiin. (Bergström 2013: 16, 21.)

Vuonna 1937 Onni Oja sai Kordelinin säätiöltä apurahan, jonka turvin hän lähti jälleen opiskelemaan ulkomaille. Tällä kertaa kohteena oli Rooma ja kouluna Accademia Sindacato Fascista delle Belle Arti. Tuohon aikaan italialaisessa taide-elämässä vaikutti futuristinen⁷ liike. Oja suoritti Italian taidekoulussa tutkinnon monumentaalimaalauksesta ja osallistui Sikstuksen kappelissa sijaitsevien Michelangelon holvikattomaalauksen restaurointiin. Myöhemmin useita kertoja uudestaan Italiassa matkustellessaan Oja tutki renessanssin mestarien teoksia. Renessanssin mestareista syvimmin Ojaan vaikutti Piero della Francesca. Ojan mukaan juuri hänen teoksissaan ” – on jotain pikkaisen pohjoismaista, jähmeää ja kömpelöä, eikä liian suloista”. Ojaan tekivät vaikutuksen myös Piero della Francescan pyrkimys värien rinnastukseen ja hänen impressionistinen tapansa maalata muotoa kylmien ja lämpimien sävyjen vaihtelulla. (Bergström 2013: 21-22.)

Onni Ojan taiteilijanura oli nousussa vuoden 1939 lopussa. Nousuun vaikutti hieman aiemmin Taidehallissa järjestetty Nuorten taitelijoiden yhteisnäyttelyssä saatu menestys. Siellä Oja sai kehuja etenkin hyvästä sommittelusilmästään. Talvisotaan joutuminen kuitenkin keskeytti hetkellisesti Ojan taiteilijauran. Keväällä vuonna 1940 talvisodasta kotiuttuaan Oja meni uudelleen naimisiin ja sai lapsen. Hän osallistui myös jälleen Nuorten

⁵ Pariisin Académie de la Grande Chaumière perustettiin 1900-luvun alussa vastalauseeksi tiukkaa akateemista maalaustaiteen opetusta vastaan (Bergström 2013: 19).

⁶ Hän kuvasi perinteisen perspektiivin sijaan tilantuntua valöörikontrasteilla.

⁷ Futurismi oli Italiassa syntynyt 1900-luvun liike ja taidesuuntaus, joka ihannoï kaikkea modernia ja halveksi vanhaa (Bergström 2013: 21).

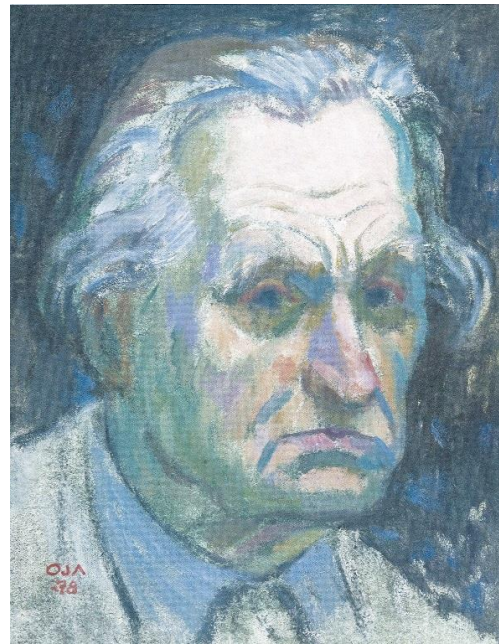
taiteilijoiden yhteisnäyttelyyn. Siellä häntä keuhuttiin maalauksellisen otteen saavuttamisesta ja yleisestä edistymisestä sitten viime näkemän. Tämän jälkeen Oja piti viimein menestyksekkäästi ensimmäisen yksityisnäyttelynsä. (Bergström 2013: 24-25.)

Vuosi 1941 oli Ojalle puolestaan dramaattinen. Aiemman opiskeluaikojen kihlatun tapaan myös hänen vaimonsa kuoli keuhkokuumeeseen. Samana vuonna syttyi myös jatkosota, jossa Oja vietti viisi vuotta. Sodassa hän palveli piirtäjänä ja vastavakoilutehtävissä. Ojan tehtäviin kuului kuvata piirtäen kalevalaisia maisemia, kyliä ja kirkkoja. (Bergström 2013: 24-25.)

Jatkosodan päätyttyä Onni Oja palasi Helsinkiin. Hän jatkoi maalaamista ja piti näyttelyitä. 1940–50-lukujen vaihde oli Ojalle erityisen tapahtumarikasta aikaa. Hän solmi uuden avioliiton, jonka myötä syntyi kaksi lasta. Vuosina 1949–1954 Oja toimi opettajana Invalidisäätiössä. Vuonna 1951 hän aloitti pitkäaikaisen uransa Taideteollisen oppilaitoksen opettajana. Opetustyön ohessa hän jatkoi myös maalaamista ja oli aktiivinen toimija taidekentällä. (Bergström 2013: 28, 32.)



Kuva 4. Ajoittamaton valokuva Onni Ojasta. (Kuva: Perikunnan arkisto)



Kuva 5. Omakuva. 1978. Öljy kankaalle. (Kuva: Matti Ruotsalainen)

Ajatusmaailmaltaan ja taiteelliselta tuotannoltaan Oja oli modernismin kannattaja, joka halusi myös säilyttää taiteen omaa kansallisuutta heijastavat piirteet. Taiteilijana Oja oli

sanojensa mukaan realististi, vaikka maisemamaalauksissa estetiikka meni tarkan todellisuudenmukaisen kuvaamisen edelle. Taiteensa muotokielessä Oja käytti Cézannen näkemyksiä, joiden mukaan kohteesta kuvataan vain oleellinen geometrinen perusmuotojen avulla. Myös italialainen varhaisrenessanssi ja Italian valo ovat vaikuttaneet Ojan tummanpuhuvaan väripalettiin välillä kirkastavasti. Puolestaan Ojan maalauksille yleensä ominaisempi tumma värimaailma on vaikutusta Marcus Collinin ja Alvar Cawénin tuotannoista, joita hän ihaili. (Bergström 2013: 66.)

2.2.2 Onni Ojan sakraalitaide

Uransa aikana Onni Oja osallistui useisiin kirkkojen järjestämiin kuvataidekilpailuihin. Opinnäytetyöni aiheena oleva Ojan vuonna 1938 valmistunut *Ylösnousemus*-maalaukseen on ollut teoksen nykyisen omistajan mukaan kilpailutyö alttaritaulukilpailuun Pohjois-Suomeen. Samana vuonna on järjestetty avoin kirkkotaidekilpailu Inarissa (Syväniemi 2008: 123). On siis olemassa mahdollisuus, että *Ylösnousemus*-maalaukseen olisi valmistettu tätä kilpailua varten.

Onni Oja ei koskaan jättänyt taiteessaan Raamatun aihepiiriä, vaikka suomalainen maisema onkin ollut taiteilijan tuotannossa keskeisimpänä. Oja oli jo lapsuudessaan saanut vahvan kristillisen tietämyksen. Hän hallitsi hyvin Raamatun sisällön ja oli kiinnostunut etenkin sen hepreankielisistä kirjoituksista. Tästä huolimatta Ojan taiteessa ei kuitenkaan vaikuta hänen henkilökohtainen uskonkokemuksensa. Taiteilijalla olikin ristiriitainen suhde uskontoon. Tähän vaikutti hänen isänsä kuolema Suomen sisällissodan loppuselvittelyissä. Sotaa vastustaneen ja hartaasti kristityn isän traagisen kohtalon vuoksi Onni Oja piti välillä Jumalaa epäoikeudenmukaisena ja julmana. (Laine 2013: 94.)

Hengellisen kasvatuksen ja isän kuoleman lisäksi Ojan sakraalitaiteeseen on vaikuttanut paljon vuorisaarna, josta tuli myöhemmin yksi hänen luonnostensa ja valmiiden sakraaliteosten keskeisimpiä aiheita. Vuorisaarnan lisäksi muita Uudesta testamentista kumpuavia aiheita Ojan sakraalitaiteessa ovat Jeesuksen kärsimystä ja kuolemaa edeltävät tapahtumat sekä kuoleman voittaminen. Vanhan testamentin aiheista Ojaa kiinnostivat eniten elämän puu ja Jaakobin paini enkelin kanssa. Näiden lisäksi myös elämän kiertokulun kuvaaminen heijastuu vahvasti läpi hänen tuotannossaan. (Laine 2013: 94.)



Kuva 6. Paratiisin portilla. 1955. Freskomaalaus. (Kuva: Emilia Haavisto)

Sakraalitaiteessaan Onni Oja jättää tilaa katsojan omille ajatuksille ja tulkinnoille. Niiden voi nähdä sisältävän universaaleja teemoja, minkä lisäksi ne heijastavat samalla Ojan omia elämänvaiheita. Ojalle oli tärkeää, että hänen teoksissaan on oikeanlainen väriskaala, perspektiivi, sekä lämpimien ja kylmien värisävyjen asteikko. Oja käytti kirkkotai-teessaan erilaisia tekotapoja. Lasimaalauksissa hän pystyi sanojensa mukaan käyttämään väriä kaikkein intensiivisimmin. Freskomaalausta Oja piti puolestaan maalaustai-teen lajeista kauneimpana ja jaloimpana. (Laine 2013: 94, 100.)



Kuva 7. Palmusunnuntai. 1981. Akryyli lastulevyille. (Kuva: Emilia Haavisto)

Onni Ojan sakraaliteokset ovat kuvaustavaltaan pääosin figuratiivisia. Ojan tuotantoa ovat esimerkiksi Lapuan hautakappelin seinämaalaukset *Työ lakeudella* ja *Elävä(n) toivo* (1936), kuvassa 6 oleva Someron siunauskappelin freskomaalaus *Paratiisin portilla*

(1955) ja kuvan 7 Janakkalan Tarinmaan seurakuntatalon monumentaalimaalaus *Palmusunnuntai* (1981). Ojan kirkkoihin tekemiä lasimaalauksia ovat Oulun tuomiokirkon *Vuorisaarna* (1977) ja Raahen Saloisten kirkkoon vuonna 1979 tehdyt kaksi teosta: *Piinattu, nöyryytetty ja Vapautettu*. 1950-luvulla Ojalla oli taiteessaan myös noin kymmenen vuotta kestänyt nonfiguratiivisen ilmaisun kausi. Hänen vuonna 1965 tekemänsä maalaukset, kuten *Genesis, tulkoon valkeus* ja *Krusifiksi* ovat myös tekotavaltaan lasimaalauksenomaisia ja sävyltään uskonnollisia. (Laine 2013: 100, 104.)

2.3 *Ylösnousemus*-maalauksen vaurioitumiseen johtaneet tapahtumat

Opinnäytetyöni aiheena olevan Onni Ojan *Ylösnousemus*-maalauksen huonoon kuntoon johtaneita syitä selvitettiin tarkemmin teoksen omistajan antamien Espoon käräjäoikeuden tuomioasiakirjojen avulla. Maalauksen aikaisemman käsittelyhistorian tunteminen auttaa esimerkiksi sille sopivien konservointitoimenpiteiden valinnassa.

Tähän lukuun olen koonnut saamistani asiakirjoista tärkeimmät maalauksen käsittelyhistoriaan liittyvät seikat. *Ylösnousemus*-maalauksen vaurioitumiseen johtaneita tapahtumia ovat olleet halu korjauttaa teoksen aiempia vaurioita entisöijällä, sopimusrikkomus ja teoksen huolimaton käsittely entisöintiliikkeessä. Vääränlaiset toimenpiteet entisöinnissä johtivat kuitenkin maalauksen aiempaa pahempaan vaurioitumiseen. Tapaukseen liittyvien henkilöiden ja liikkeiden nimiä en julkaise. Asiaan liittyneitä henkilöitä ovat olleet maalauksen omistaja, teoksen entisöitäväksi vienyt toimeksiantaja, vaurioitumiseen johtaneen liikkeen omistaja ja entisöijä sekä toisen entisöintiliikkeen konservaattori.

Espoon käräjäoikeuden tuomioasiakirjojen mukaan *Ylösnousemus*-maalauksen on viety keväällä 2007 entisöitäväksi taideliikkeeseen vanhojen maalipinnan vaurioiden korjaamiseksi. Teoksen vanhat vauriot sijaitsivat sen vasemmalla puolella, keskellä ja alhaalla. Teosta liikkeeseen tuotaessa työhön varattu entisöijä ei ollut paikalla. Liikkeen omistajan kanssa sovittiin, että maalaus jätetään säilytykseen odottamaan taulun tuoneen toimeksiantajan ja entisöijän myöhempää tapaamista. Kasvokkain tapaaminen oli toimeksiantajalle erityisen tärkeää, koska tällöin hän voisi varmistua entisöijän pätevyydestä ja sopia työn aloituksesta. Maalauksen liikkeeseen tuonut toimeksiantaja oli myös painottanut, että teokselle ei saa tehdä mitään toimenpiteitä ennen kuin asiasta olisi sovittu entisöijän kanssa. (Espoon käräjäoikeus 2987/09.)

Muutamaa päivää myöhemmin toimeksiantaja palasi liikkeeseen keskustellakseen entisöijän kanssa maalauksesta. Maalaus oli kuitenkin jo tähän mennessä, vastoin toimeksiantajan lupaa, irrotettu kehyksestään ja pingotettu ylösalaisin kiilakehyksille vettä apuna käyttäen. Tämän jälkeen taulu oli laitettu ikkunalle auringonpaisteeseen kuivumaan, tosin liikkeenomistajan väittämän mukaan se oli ikkunalla vain liikkeen tilanpuutteen vuoksi. Nähtyään pahoin vaurioituneen maalauksen omistajan asialla ollut toimeksiantaja vei maalauksen toiseen liikkeeseen konservoitavaksi, jossa se kuitenkin jäi vain säilytykseen. Käräjäoikeuden tuomioasiakirjojen mukaan maalauksen omistaja ei olisi alun perinkään hyväksynyt ammattitaidotonta entisöijää tekemään konservointityötä. (Espoon käräjäoikeus 2987/09.)

Liikkeen omistajan ja entisöijän mukaan maalaus oli ollut heille tuotaessa kuopalla kehyksissään, minkä vuoksi sen pohjakangasta oli kiilapuulle kiristettäessä sumutettu vedellä. Tekijöidensä mielestä kiristys oli ollut välttämätön toimenpide ennen entisöintiä, koska vain tällöin maalauksen vauriot voidaan paremmin havaita. Heidän mielestään taulun kiristys kastelemalla oli siis välttämätöntä, jotta voitaisiin nähdä, mitä sille pitää tehdä. (Espoon käräjäoikeus 2987/09.) Kastelemisen tarkka vaihe jää tuomioasiakirjoista epäselväksi. Kiristämisen aikaisen sumuttamisen lisäksi on todennäköistä, että maalausta on kasteltu jo tätä ennen, eli silloin kun se ei ole ollut lainkaan pingotettuna.

Tuomioasiakirjojen mukaan ja maalausta tarkastellessa voidaan huomata, että sille aiheutettiin merkittäviä vaurioita kastelemalla se ja venyttämällä se sen jälkeen hyvin tiukalle takaisin kiilakehyksiin. Kastelemisen seurauksena teoksen kangas kutistui ja maalipinta vaurioitui. Tämän lisäksi kerrotaan, että maalauksen kiilakehyks on kiinnitetty väärinpäin. (Espoon käräjäoikeus 2987/09.) Taiteilijan kehykseen kirjoittaman tekstin kuuluisi olla taustapuolella teoksen yläkulmassa. Nykyään se on ylösalaisin maalauksen alareunassa.

Tapaukseen liittyvän toisen liikkeen konservaattorin antaman lausunnon mukaan maalaukselle on aiheutunut tyypillinen vesivahinko. Vesivahingon seurauksena taulun liimasta ja liidusta muodostuva pohjustus on irronnut kutistuneesta pellavakankaasta. Myös maali nousee ja irtoaa maalauksen kankaasta, kun sitä kastellaan. Konservaattorin lausunnon mukaan taulun oikaisutyö vaatii erityistä ammattitaitoa ja tietoa siinä käytetyistä materiaaleista. Lisäksi entisöintioppien mukaan maalausta ei tule kastella kiilattaessa. (Espoon käräjäoikeus 2987/09.)

Puolestaan maalauksen kastelutoimenpiteillään vaurioittaneen entisöijän lausunnon mukaan hänellä ei ollut tarkkaa tietoa teoksessa käytetyistä materiaaleista ennen sen kirsittämistä. Hän myös mainitsee, että liidusta ja liimasta muodostuva pohjustus ei ollut hänelle varsinaisesti tuttu. Tästä huolimatta hän väittää tietävänsä, että tällöin tulisi olla erityisen varovainen sumuttaessa maalausta vedellä. (Espoon käräjäoikeus 2987/09.)

Edellä mainitut tapahtumat kiteyttävät sen, että konservointityön onnistuminen vaatii tekijältään ammattitaitoa ja hyvää harkintakykyä. Konservoitavan kohteen materiaalien tunnistus ja eri vauriotyyppien kartoitus on välttämätöntä ennen käytännön toimenpiteiden valintaa. On myös tiedettävä kohteen sisältämien materiaalien erityispiirteet, jotta osataan valita niille sopivat konservointimenetelmät. *Ylösousemus*-maalauksen vaurioilta olisi välttytty, jos entisöijä olisi ollut tietoinen suuren kosteusmäärän negatiivisesta vaikutuksesta teoksen kankaaseen, pohjustuksiin ja maalikerroksiin. Konservointialalla on yleisesti tiedossa että maalausta ei saisi koskaan kastella suuria määriä vedellä. Vaurioitumisen riskit ovat erityisen suuria, jos maalausta kastellaan silloin kun se ei ole pingotettuna työ- tai kiilakehykseen. Pingottamattoman maalauksen kastelu sumuttamalla kertoo entisöijän puutteellisesta ammattitaidosta.

3 MAALAUKSEN DOKUMENTOINTI JA KUNTOKARTOITUS

Ennen konservointia maalauksen materiaalit ja kunto dokumentoitiin. Dokumentointiin käytettiin silmämääräistä- ja mikroskooppitarkastelua. Silmämääräisellä tarkastelulla kerättiin tietoa teoksen eri materiaaleista ja niiden rakenteesta sekä kunnosta. Teoksen vaurioista laadittiin vauriokartoitus (Liite 6). Yksityiskohtia dokumentoitiin Canonin EOS 600D -järjestelmäkameralla. Silmämääräisen tarkastelun lisäksi maalauksen vaurioita ja pintaa tutkittiin lähemmin Leica M80 -leikkaussalimikroskoopilla. Mikroskooppiin liitetyllä kameralla otettiin tarkkoja lähikuvia. Maalauksen pintaa tutkittiin myös suurennuslasilla, jossa on ultraviolettivalaisin.

Maalauksen kuva- ja taustapuoli dokumentoitiin valokuvaamalla ne Canon EOS 600D -järjestelmäkameralla symmetrisessä päivänvalossa (Liitteet 1 ja 2). Samalla kameralla otettiin myös sivuvalo- ja ultraviolettifluoresenssivalokuvat. Liitteessä 3 olevat sivuvalokuvat korostavat maalauksen kankaan deformaatioita sekä maalipinnan korkeuseroja ja vaurioita. Ultraviolettifluoresenssivalokuva (Liite 4) puolestaan mahdollistaa maalausten

aiempien restaurointien havaitsemisen tai lakkojen ja pigmenttien mahdollisen tunnistamisen niiden fluoresenssia analysoimalla. Maalauksen maalikerrosten alla olevat aluspiirustukset dokumentoitiin infrapunareflektovalokuvauksen keinoin kennottomalla Canon EOS 6D-järjestelmäkameralla⁸, josta on poistettu IR-suodatin. Infrapunareflektiokuva on liitteessä 5.

3.1 Analyttinen valokuvaus

Ultraviolettiluoresenssivalokuvaus

Maalauksen ultraviolettiluoresenssivalokuvakseen käytettiin UV-säteilyä tuottavia loisteputkivalaisimia ja Canon EOS 600D -järjestelmäkameraa, jonka objektiivin eteen kiinnitettiin Kodak Wratten 2B gelatiinisuoatatin sekä CC40Y-, ja CC20M -värinkorjaussuoatattimet. Ultraviolettiluoresenssivalokuvaus on non-destruktiivinen analyttisen valokuvauksen tekniikka. Taidekonservoinnissa sitä hyödynnetään maalausten pintakäsittelykerrosten ja maaliaineiden tutkimuksessa yhdessä muiden materiaalitutkimusmenetelmien kanssa. Tekniikalla voidaan paikantaa myös teoksen aiempia restaurointimaalauksia.

Maalauksen materiaalien molekyylit absorboivat UV-säteilyä, joka saa ne fluoresoimaan. Fluoresenssin tutkimusta voidaan käyttää apuna lakkojen, sideaineiden ja pigmenttien tunnistuksessa. Materiaalien kemiallinen koostumus vaikuttaa niiden fluoresenssin väriin ja voimakkuuteen. Tavallista on myös, että materiaalin ikääntyessä sen fluoresenssi vahvistuu. Maalausten materiaalien tarkka tunnistaminen pelkästään fluoresenssin perusteella on haastavaa ja usein lähes mahdotonta. Jo pieni määrä epäpuhtauksia aineessa tai useista aineista koostuvien sekoitusten eri osat voivat muuttaa merkittävästi tarkastelun kohteena olevan alueen fluoresenssia. Myös maalauksen pinnalla oleva lakka voi peittää alleen maalikerrosten pigmenttien fluoresenssin ja vaikeuttaa niiden tunnistusta. (De la Rie 1982: a 7; Galeotti & Mazzeo & Pinna 2009: 204-205; Stuart 2007: 75-77.)

Useiden pigmenttien tiedetään fluoresoivan niille ominaisella tavalla kun ne altistetaan ultraviolettisäteilylle. Valkoisista pigmenteistä sinkkivalkoinen fluoresoi voimakkaasti vaalean vihertävänä. Sinisen sävyistä fluoresenssia puolestaan tuottavat atsuriitti, seru-

⁸ Kamerassa X-Nite 1000 B suoatatin.

liinisininen ja maavihreä. Sinisistä pigmenteistä egyptinsinisen, indigon ja smaltin fluoresenssi on sävyltään purppuraan vivahtavaa. Kadmiumvärien fluoresenssi on usein kirkas ja vaihtelee pigmentin väristä riippuen keltaisen ja punaisen eri sävyissä. Punaisena UV-valossa eri tummuusasteilla fluoresoivat koboltti, viridiini, sinooperi, lyijypunainen ja useat väriltään keltaiset pigmentit. Keltaista fluoresenssia tuottavat puolestaan luonnon krappi ja orpimentti. (De la Rie 1982: a 1, 3; Stuart 2007: 77.)

Ylösnousemus-maalauksen lakkakerros ja pigmentit eivät pääasiassa fluoresoi voimakkaasti. Vahvempaa oranssia fluoresenssia on havaittavissa kuvapinnan toiseksi ylimmän naishahmon mekon rintapuolella ja pienellä pistemäisellä alueella teoksen yläosassa. Oranssi fluoresenssi viittaa todennäköisimmin kadmiumvärien käyttöön. Mekon rintamuksen alueen oranssina fluoresoivaa maalikerrosta himmentää sen päälle osittain levitetty lakkakerros. Teoksen lakka ei fluoresoi voimakkaasti, koska se ei ole vielä kovinkaan ikääntynyt. Lakkakerroksen fluoresenssi on silmämääräisen tarkastelun perusteella sävyltään luultavasti sinertävän vihreä. Väri ei ole kuitenkaan täysin selkeä, koska tiedettävästi maalauksen sisältämä sinkkivalkoinen fluoresoi myös himmeän vihreänä. Lakka fluoresoi selkeimmin pienellä alueella yhden mieshahmon leuassa. Lisäksi UV-kuvassa maalauksen kahden naishahmon punaisten viittojen laskoksissa on tummia alueita, koska niiden päällä ei ole kevyesti fluoresoivaa lakkakerrosta. Ultraviolettiluoresenssikuva on liitteessä 4.

Infrapunareflektoivalokuvaus

Infrapunareflektoivalokuvaus on taiteen tutkimuksessa käytetty non-destruktiivinen tapa selvittää onko maalauksen maalikerrosten alla hiilipitoisin piirtimin tehtyjä aluspiirustuksia. Myös aiemmat restaurointimaalaukset voivat näkyä infrapunareflektoivalokuvassa. Tutkimusmenetelmässä hyödynnetään ihmissilmälle näkymätöntä elektromagneettista infrapunarefleksiosäteilyä (IR) (van Asperen de Boer 1986: 109). IR-säteilyä hyödyntämällä saadaan infrapunakuvia maalauksen maalipinnasta ja sen alla olevista aluspiirustuksista, koska säteily kykenee tunkeutumaan teoksen maalipinnan läpi. Mikäli maalipinnan materiaalit absorboivat IR-säteilyä voimakkaasti on niiden alla oleva hiilipitoinen aluspiirros nähtävissä selkeästi. (Galeotti ym. 2009: 172-173.)

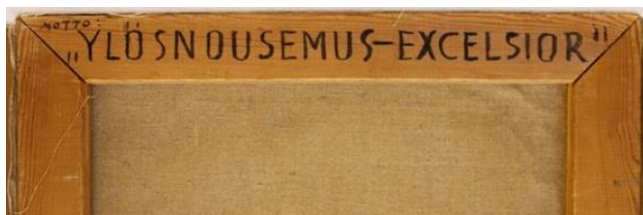
Lähes kaikki tunnetut pigmentit ovat koostumukseltaan IR-säteilyä läpäiseviä (Galeotti ym. 2009: 172). Pohjustukseltaan valkoisten maalausten hiilipitoiset aluspiirustukset paljastuvat IR-kuvassa, jos piirrosten päällä olevat maalikerrokset ovat väriltään punertavia,

rusehtavia tai vaaleita. Vihreät ja siniset maalialueet ovat puolestaan yleensä mustia. (van Asperen de Boer 1986: 112, 117.)

Ylösousemus-maalauksen kuvattiin kennottomalla Canon EOS 550D -järjestelmäkameralla, josta on poistettu IR-suodatin. Valaistukseen käytettiin IR-valoa tuottavia valaisimia. Teoksen infrapunareflektiokuvassa näkyvät taiteilijan pohjustuksen päälle tekemät aluspiirrokset (Liite 5). Kuvasta voi havaita että teoksen sommittelua on hahmoteltu ennen maalaamisen aloittamista. Teoksessa olevien ihmishahmojen tulevia sijainteja on merkitty vaaka- ja pystysuorin viivoin ohuella lyijykynällä ja viivaimella. Ohutta lyijykynää on käytetty myös yläosan puolikaaren reunan piirtämiseen. Puolikaaren ääriviivat ovat havaittavissa myös paljaalla silmällä teosta tarkasteltaessa, koska lyijykynän jäljen päällä ei ole maalikerrosta. Ihmishahmojen ääriviivoja ja asentoja on hahmoteltu lyijykynän lisäksi tummalla maalilla. Maalatut aluspiirrokset voi havaita infrapunareflektiokuvasta ja paikoin myös paljaalla silmällä tarkastellen, koska maalauksen kaikissa kohdissa maalikerrokset eivät peitä piirroksia kokonaan.

3.2 Kiilakehys

Maalauksen puisen kiilakehysten mitat ovat 135,5 cm x 45,5 cm. Yksittäisen kiilapuun leveys on 5 cm ja syvyys 2 cm. Neljä kiilapuuta on kiinnitetty toisiinsa jiriin sahatuilla hankoliitoksilla. Kiilakehyksessä ei ole kiiloja. Siihen on kiinnitetty vaakasuuntainen 46 cm pitkä keskitukipuu, joka on 2 cm syvä ja 5 cm leveä. Keskitukipuu on kiinnitetty kiilapuihin upottamalla.



Kuva 8. Tussiteksti kiilakehysten taustapuolella.

Kiilakehys ja keskitukipuu ovat havupuuta, luultavasti mäntyä. Kiilakehysten osat on sahattu tangentialisesti puun vuosilustoihin eli vuosirenkaiseen nähden. Taustapuolelta katsottaessa vasemmassa kiilapuussa on kaksi tummaa oksanpaikkaa ja keskitukipuussa yksi. Maalauksen kiilapuut ovat tussitekstin puolelta pinnanmuodoltaan suorat ja tasaiset. Vastakkaisen puolen pinta on viistottu. Kiilapuiden pitkät sivukulmat on hiottu

kevyesti terävyyden vähentämiseksi. Alaosan kiilapuuhun on kirjoitettu mustalla tussilla: ”Motto: Ylösnousemus-Excelsior”⁹.

Kiilakehys on jonkin verran vino, mikä on havaittavissa myös maalauksesta otetuissa dokumentointikuvissa. Kaikki kiilakehyksen neljä kulmaa ovat jonkin verran auki. Pääosin kiilapuiden kohtaamiskulmat ovat koko matkalta muutamia millimetrejä erillään toisistaan. Oikeassa yläkulmassa kahden kiilapuun kohtaamiskulman sisäosa on auki ja kärki kiinni. Kiilakehyksen kunto on melko hyvä. Sen rakenne vaikuttaa kohtuullisen tukevalta ja vahvalta. Pääasialliset ongelmat ovat vain kehyksen pieni vinous ja kulmaliihosten löysyys. Kiilapuut eivät ole halkeilleet, eikä niissä ole havaittavissa biologisia vaurioita. Niiden ulkoreunoissa on aikaisemmasta pingotuksesta aiheutuneita naulanreikiä. Kiilapuissa on paikoin naarmuja, kolhuja ja muutama maalitahra sekä se on hieman pölyinen.

Nykyään maalaus on kiinnitetty kiilakehykseen niitein. Maalauksen kiilakehys on teoksen omistajan mukaan alkuperäinen. Maalaus on ollut ennen nitomista kiinni kiilakehyksessä nauloilla, joiden jättämiä reikiä voidaan havaita pingotusreunoissa. Kiilakehyksen alimassa kiilapuussa oleva, teoksen aiheeseen viittaava merkintä, on kaikesti taiteilijan itsensä kirjoittama. Myös kiilapuiden ja maalauksen pingotusreunojen aiemmissa naulanreiässä on yhteneväisyyksiä, mikä viittaa siihen että, kiilakehys on alkuperäinen mutta vain pingotus on tehty uudestaan. Nykyisessä pingotuksessa maalauksen kiilakehyksessä ja pingotusreunoissa olevat naulanreiät eivät kohtaa toisiaan, mikä kertoo siitä että maalaus on nykyään pingotettuna kehykseen väärinpäin.

3.3 Kangas

Maalauksen kangas on pellavaa¹⁰. Kankaan sidostyyppi on palttinasidos¹¹, joka on kankaiden sidosrakenteista yksinkertaisin. Yhden neliösenttimetrin alueella kankaassa on seitsemän loimi- ja kudelangkaa. Lankojen paksuus vaihtelee: yhdessä yksittäisessä langassa on sekä paksuja että ohuita alueita. Maalauksen kangas on kiinnitetty puiseen kiilakehykseen niitein. Mikroskooppitarkastelun perusteella kankaan pinnalle on levitetty

⁹ Teksti on alun perin sijainnut oikeinpäin teoksen yläosassa, mutta aiemman vesivaurioon johtaneen entisöinnin yhteydessä maalaus pingotettiin väärinpäin kiilakehykseensä.

¹⁰ Kuituanalyysi on luvussa 4.2.

¹¹ Siinä loimilangat kulkevat vuorotellen yhden kudelanggan yli ja toisen ali.

esikäsitteilykerros¹² ennen sen pohjustamista. Kankaan lankojen muodostama sidosrakenne ei erotu maalauksen kuvapuolelta yhtä selkeästi kuin sen taustapuolelta. Liima on myös jättänyt ilmakuplia kankaan sidoksen väleihin.

Yleisilmeeltään maalauksen kangas on siisti eikä pidemmälle edennyttä ja kokonaisvaltaista haurastumista ole vielä havaittavissa. Kankaan pinta ei ole kovinkaan pölyinen. Taustapuolelta katsottuna sen yläosassa on pari sinistä maalitahraa ja hieman pieniä ruskeansävyisiä roiskeita. Taustapuolella kankaan pinnassa on myös paikoitellen pistemäistä nukkaa. Kankaassa ei ole hupioreunaa¹³. Sen epätasaisesti leikatut pingotusreunat ovat rispaantuneet ja niistä roikkuu runsaasti osittain purkautuneita lankoja. Kankaan reunoissa on lisäksi alkuperäisestä pingotuksesta aiheutuneita naulanreikiä.

Maalauksen kankaassa on kuusi reikää. Näistä kaksi ovat pistemäisiä ja ne sijaitsevat teoksen alaosassa seisovan mieshahmon vaateen alueella. Reiät ovat voineet aiheutua jonkin terävän esineen painautumisesta maalausta vasten. Muut kankaan neljä reikää ovat kiilakehyksen kulmien kohdalla. Etenkin maalauksen alakulmissa ne ovat suurikokoisia ja luultavasti syntyneet maalauksen kulmien suojaamattomaan kankaaseen kohdistuneesta rasituksesta ja hankauksesta. Kaikkien reikien tarkat sijainnit on merkitty vauriokartoituskuvaan (Liite 6).

Kangas on jonkin verran deformoitunut. Deformaatioita on eniten teoksen maalatun kuvapinnan reuna-alueilla. Ne keskittyvät maalauksen vasemman- ja oikeanpuoleisen kii-lapuun läheisyyteen, missä pohjustus- ja maalikerrokset ovat jo lähes kokonaan irronneet. Kahden pistemäisen reiän ympärillä ei ole havaittavia deformaatioita. Myöskään maalauksen yläreunan pelkällä valkoisella pohjustuksella käsitellyt alueet eivät ole deformoituneet merkittävästi. Maalauksen deformoituneet alueet ovat parhaiten havaittavissa liitteen 3 sivuvalokuvista.

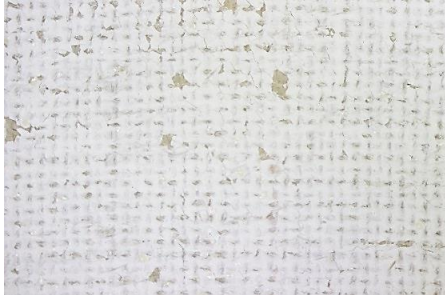
3.4 Pohjustus- ja maalikerrokset

Maalauksen pohjustus on levitetty koko kankaan alueelle. Yläosan ja pingotusreunojen pintakäsittely on pelkkää valkoista pohjustusta. Koostumukseltaan pohjustus on ohut, ja kankaan rakenne näkyy selkeästi sen läpi. Pohjustuksen kunto on huono. Maalauksessa

¹² Todennäköisesti kylmänä geelinä kankaan pinnalle levitetty esiliimauserkerros.

¹³ Kankaan reunassa oleva purkautumaton kohta, joka on loimen suuntainen.

on runsaasti alueita, joista pohjustus puuttuu kokonaan tai on hilseilemässä irti. Maalauksen pelkällä pohjustuskerroksella käsitellyt alueet ovat hilseilleet irti pienen pieninä hippuina. Sen sijaan maalauksen alueilla, joissa pohjustuksen päällä on myös maalikerroksia, pohjustus on irronnut yhdessä maalikerrosten kanssa isompikokoisina paloina.



Kuva 9. Mikroskooppikuva kankaan päällä olevasta ohuesta pohjustuskerroksesta. 4.725x suurennos.



Kuva 10. Maalauksen pingotusreunoissa pohjuste on hilseillyt irti. Maalipinnat ovat puolestaan irronneet laajempina alueina.

Maalauksen maalikerrokset ovat pääasiassa ohuita, värikylläisiä ja peittäviä. Kankaan rakenne näkyy niiden läpi. Pällekkäin olevia maalikerroksia on vain muutamia. Maalauksen värit on todennäköisesti sekoitettu valmiiksi jo paletilla ja sivelty sitten peittävinä kerroksina halutuille alueille. Maalikerrosten paksuus ei vaihtele merkittävästi, mutta eri maalialueiden välillä on huomattavia kiiltoeroja. Maalialueet ovat joko melko mattapintaisia tai lakkamaisen kiiltäviä. Kiiltävää maalipintaa on myös mattapintaisten maalikerrosten alla. On mahdollista että maalauksen ollessa vielä kesken joidenkin värien päälle on sivelty kiiltoa antavaa lakkaa, minkä jälkeen työskentelyä on jatkettu mattapintaismalla maalilla. Poissuljettua ei ole myöskään se etteikö joillain alueilla maali olisi ollut jo alun perin koostumukseltaan lakkamaisen kiiltävää.

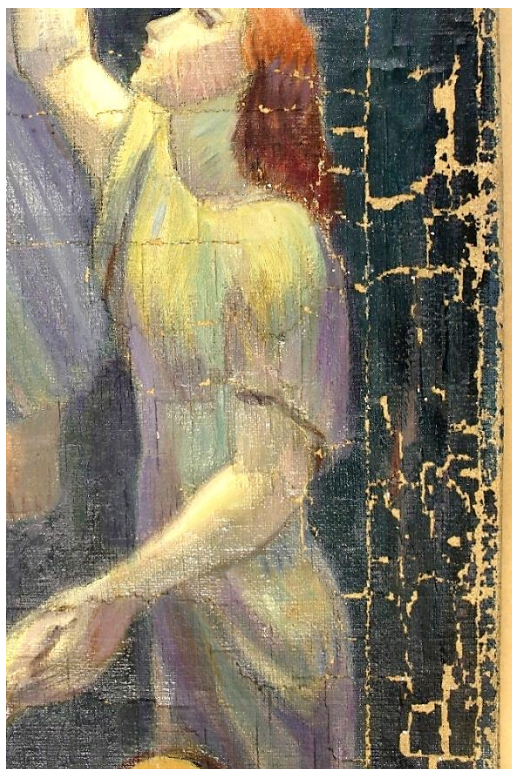
Pohjustuksen tavoin maalikerrosten yleiskunto on huono. Maalipinnassa on puutoksia, hilseilyä, kupruilua ja syviä krakelyynejä. Nämä vauriot eivät ole seurausta maalauksen luonnollisesta ikääntymisestä, vaan pääosin sen aiemman kastumisen syytä. Maalauksessa on myös hyväkuntoisia alueita, joissa krakeloitumista ei voi havaita edes mikroskoopilla tarkastelemalla. Maalipin-



Kuva 11. Maalikerroksissa on huomattavia kiiltoeroja. Mikroskooppikuva maalauksen ylimmän mieshahmon käsivarren alueelta. 4.725x suurennos.

nan ehjät alueet vaikuttavat olevan hyvin kiinni kankaassa. Maalauksen pinnalla on joi- takin pistemäisiä hyönteisten jätöksiä, mutta muuten se ei ole silmämääräisen tarkaste- lun perusteella ole huomattavan likainen.

Maali- ja pohjustuskerrosten puutokset keskittyvät erityisesti maalauksen reunojen alu- eille kiilapuiden tuntumaan. Maalipinta on irronnut kokonaan yhdessä pohjustuskerrok- sen kanssa ja esille on jäänyt pelkkä esiliimattu kangas. Puutosalueet ovat muodoiltaan verkkomaisia tai pitkiä ja lineaarisia. Pitkänmallisten maalinpuutosalueiden linjat kulkevat kiilapuiden suuntaisesti. Joitain maalinpuutoksia on myös maalauksen keskellä, kuten vaakasuoran keskitukipuun tuntumassa olevilla alueilla. Keskellä on myös yksi alue, jossa vain päällimmäiset maalikerrokset ovat irronneet ja alimmat vielä jäljellä. Maalin- puutosten lisäksi maalipinnassa on myös paikoitellen pienempiä krakelyyrejä ja kan- kaasta ylöspäin kohoavaa pintaa. Reunojen koholla olevat maalipinnan vauriot näkyvät hyvin maalauksesta otetuissa sivuvalokuvissa (Liite 3). Pienet krakelyyrit ja maalipinnan koholla olevat alueet kulkevat maalauksen kankaan sidoslankojen muodostamien linjo- jen mukaisesti.



Kuva 12. Maalauksen keskellä on alue, jossa maalikerrokset ovat irronneet osittain. Kuvan yläosassa puolestaan krakelyyriin reunoilla ylöspäin sojottavia harjannevaurioita.

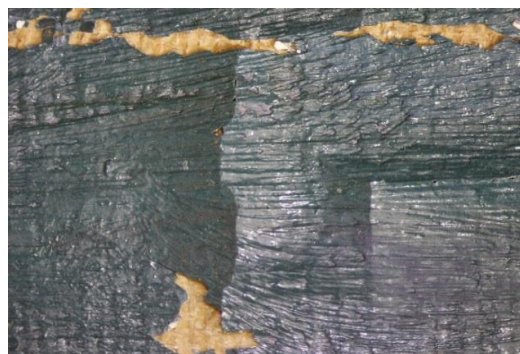
Kuva 13. Yksityiskohtakuva oikean reunan rajuista maalipinnan vaurioista.

Maalauksen kiilapuiden ja keskitukipuun yläpuolella krakelyyrit ovat pitkiä ja suoria. Kii- lapuiden, pingotuskehysten tai tukipuiden suuntaisesti maalipinnassa kulkevat krakelyy- rinlinjat ovat melko yleisiä kangaspohjaisissa maalauksissa. Niiden syntyyn vaikuttaa

yleensä kiilapuiden ja maalauksen kankaan väliin jäävälle alueelle syntyvä mikroilmasto, joka poikkeaa muista alueista. Kiilapuiden vuoksi ympäristö-olosuhteet eivät pääse vaikuttamaan maalauksen kankaan alueella tasaisesti. (Nicolaus 1999: 180.) Aiemmin kastelusta vaurioituneen *Ylösnousemus*-maalauksen kankaan, pohjustuksen ja maalipinnan kuivuminen on ollut hitainta puisen kiilakehyksen yläpuolella olevilla alueilla. Märän maalauksen pingotuksen jälkeen kosteus on levinnyt kankaasta kiilapuihin. Märkien kiilapuiden yläpuolella oleva kangas on kuivunut hitaammin kuin alueet, joiden taustalla ei ole kiilapuita. Myös kuivumisen myötä kutistuvan kankaan jännitteet ovat olleet suurimpia kiilakehyksen tuntumassa, millä on ollut vaikutusta juuri reuna-alueiden vaurioitumisessa. Lisäksi maalauksen esiliimauskerros on turvonnut kosteudesta. Sen päällä oleva pohjustus ei ole ollut vielä tarpeeksi joustava mukailakseen kangaspohjan ja esiliimauksen erisuuntaisia liikkeitä.



Kuva 14. Vaurioalueilla on runsaasti kokonaan alkuperäisiltä paikoiltaan irronneita maalihippuja. Mikroskooppikuva. 4.725x suurennos.



Kuva 15. Mikroskooppikuva kankaasta koholla olevasta maalipinnasta. 4.725x suurennos.

Maalipinnan puutosalueilla on lisäksi runsaasti kokonaan irronneita ja alkuperäisiltä paikoiltaan siirtyneitä maalihippuja, joiden uudelleenkiinnittäminen on konservointietikan kannalta kyseenalaista. Jokaisen irronneen maalihipun alkuperäisen sijainnin määrittäminen käytännössä lähes mahdotonta, eivätkä väärin paikkoihin kiinnitetyt hiput tue maalauksen alkuperäisten osien säilymistä. Jokaisen irtohipun alkuperäisen sijainnin määrittäminen mikroskoopilla tarkastelemalla ja hippujen kiinnitys tulisi kuluttamaan runsaasti työtunteja, eikä tällöinkään voida olla täysin varmoja siitä, että ne olisivat alkuperäisillä paikoillaan.

Irtohippujen lisäksi vauriokohdissa on paljon alueita, joissa krakelyyrin ympärillä olevat maalipinnat ovat kokonaan irti kankaasta ja sojottavat harjannemaisesti ylöspäin. Tämän tyyppiset vauriot ovat pääosin seurausta kankaan kastumisesta ja sen kutistumisesta.

Ennen harjannevaurion kiinnitystä on oltava varma siitä, että krakelyyreillä on tarpeeksi tilaa tasoittua, jotta ei aiheuteta pelkkää lisävahinkoa kiinnittämällä maalihippuja osittain toistensa päälle. Maalausten vesivaurioitumisesta ja niiden korjaamisesta kerrotaan enemmän luvussa 5.

3.5 Lakka



Kuva 16. Yksityiskohtakuva maalauksen osittain lakatusta maalipinnasta.



Kuva 17. Yksityiskohtakuvan keskellä lakkaa on levitetty erillisin siveltimenvedoin.

Maalauksen pinta on osittain lakattu. Ohutta lakkaa on käytetty laseerauksen omaiseen tapaan korostamaan haluttuja alueita maalauksessa. Lakkamaisen kiiltäviä pintoja on myös mattapintaisempien maalikerrosten alla, joten lakkaa ei luultavasti ole käytetty pelkästään maalauksen viimeistelyvaiheessa. Lakka on levitetty maalaukseen erikokoisilla siveltimillä. Maalauksen lakattujen alueiden koko vaihtelee laajemmista kokonaisuuksista muutamiiin siveltimen kärjellä tehtyihin hienovaraisiin vetoihin.

Maalauksen lakka on läpikuultavaa, eikä se ole merkittävästi kellastunut. Lakatut alueet erottuvat paikoin hyvin UV-valoa tuottavalla suurennuslasilla tarkastelemalla. Ne fluoresoivat vaaleina ja sävyltään hieman sinertävän vihreinä. Lakan koostumusta ei voi määrittää varmasti näin haalean fluoresenssin perusteella. Haalea fluoresenssi kuitenkin kertoo siitä, että lakkakerros ei ole vielä kovin vanha. Tarkempaan lakan koostumuksen

määritykseen voisi käyttää FTIR-spektroskopiaa. Tätä ei tehdä, koska taiteilijan itsensä alueittain levittämää lakkaa ei ole tarpeen poistaa.

3.6 Yhteenveto maalauksen rakenteesta ja vaurioista

Maalauksen materiaalit ja kunto onnistuttiin kartoittamaan melko perusteellisesti silmämääräisesti ja mikroskoopilla tarkastelemalla. Kiilakehys on todennäköisimmin alkupe-
räinen ja melko hyvässä kunnossa. Kangas on melko paksuilla pellavalangoilla kudottua
palttinaa. Sen pinnalla on luultavimmin kylmänä geelinä levitetty esiliimaus. Mikroskoop-
pitarkastelun perusteella liima ei ole imeytynyt kankaan kuituihin, vaan on kankaan ku-
doksen päällä. Kylmänä geelinä levitetty esiliimaus on tyypillistä teollisesti pohjustetuille
kankaille. Maalauksen kankaan keskiosassa ja kulmissa on reikiä. Kastumisen vuoksi
kangas on kutistunut alkuperäistä kokoaan pienemmäksi. Maalauksen pohjustus- ja
maalikerrokset ovat ohuita. Maalipinnalla on myös taiteilijan itsensä tekemä lakkaus, jolla
korostetaan haluttuja yksityiskohtia tai värialueita maalauksessa. Maalauksen kuvapin-
nan vauriot ovat keskittyneet etenkin reunojen alueille ja keskitekijään tuntumaan. Vau-
rioalueilla maali- ja pohjustuskerrokset puuttuvat kokonaan, hilseilevät tai ovat kohon-
neet irti kankaasta. Maalauksessa on myös hyväkuntoista maalipintaa.

Yksityiskohtaisesta dokumentoinnista ja kuntokartoituksesta huolimatta kaikkia maa-
lauksessa käytettyjä materiaaleja ei ole mahdollista tunnistaa silmämääräisesti tarkaste-
lemalla. Silmämääräisen tarkastelun lisäksi tehtiin tarkemmat materiaalianalyysit kan-
kaan kuitumateriaalin koostumuksen varmistamiseksi, minkä lisäksi maalauksen pohjus-
tuksen, maalipinnan, maalikerrosten ja pigmenttien koostumusta tutkittiin materiaaliana-
lyysien avulla seuraavassa luvussa.

4 MAALAUKSEN MATERIAALITUTKIMUS

Maalauksen materiaalianalyysit tehtiin usealla eri menetelmällä. Kankaan kuituja tunnis-
tettiin kuituanalyysin keinoin. Infrapunaspektroskopiolla (FTIR) selvitettiin pohjustuksen
koostumusta ja maalipinnan sideainetta. Pohjustuksen koostumusta selvitettiin myös tip-
patestein ja röntgenfluoresenssimittauksella (XRF). Maalipinnan kerrosrakennetta ja pig-
menttejä tutkittiin poikkileikkausnäyttein ja XRF-mittauksin. Mittausten- ja näytteidenot-

topaikat ovat liitteessä 7. Maalauksen lakkapinnalle ei tehty FTIR-analyysejä, koska taitelijan tarkoituksella osittain lakkaamaan pintaan ei haluttu aiheuttaa puutoksia. Lisäksi lakan koostumuksen määrittämisen ei katsottu olevan erityisen ajankohtaista opinnäytetyön puitteissa, koska sitä ei tulla poistamaan konservoinnin yhteydessä.

4.1 Tutkimusmenetelmät

FT-infrapunaspektroskopia (FTIR, Fourier Transform Infrared)

Maalauksen pohjustuksen ja maalipinnan koostumusta selvitettiin Perkin Elmer Spectrum 100 FT-IR -spektrometrillä¹⁴. Näytteistä saatuja spektrejä (liitteet 10 ja 11) verrattiin kirjallisuuden ja konservointiosaston tietokannan valmiisiin referenssispektreihin. Infrapunaspektroskopiolla voidaan tunnistaa orgaanisia ja epäorgaanisia materiaaleja niiden kemiallisten koostumusten perusteella. FTIR-laite lähettää näytteeseen infrapunasäteilyä, minkä tuloksena saadaan spektri. FTIR-spektrissä näkyvät aaltolukuina (cm^{-1}) prosenttiosuudet näytteeseen imeytyneestä ja laitteeseen takaisin heijastuneesta IR-säteilystä. Näytteet voidaan tunnistaa spektrissä piikkeinä näkyvistä funktionaalista ryhmistä tai vertaamalla niitä valmiisiin referenssispektreihin (Galeotti, Mazzeo, Pinna 2009: 151.) FTIR-spektrometrin toiminta perustuu atomien välisten sidosten värähtelyyn. Laite kykenee heijastuneen ja imeytyneen IR-säteilyn perusteella havaitsemaan molekyylien atomien väliset erilaiset sidokset. (Derrick, Landry, Stulik 1999: 5-14.) FTIR-analysimenetelmä ei ole non-destruktiivinen, koska kohteesta on irrotettava pieni näyte.

Röntgenfluoresenssispektrometria (XRF)

Maalauksen maalikerrosten ja pohjustuksen alkuaineita sekä niiden määriä analysoitiin röntgenfluoresenssispektrometrialla. XRF-mittaukset tehtiin Oxford Instruments X-MET7500 -röntgenfluoresenssilaitteella. Analysimenetelmä on non-destruktiivinen, koska mittaukset voidaan tehdä suoraan maalauksen pinnasta erillistä näytettä ottamatta. XRF-laitteen toiminta perustuu sen lähettämään suurienergiseen röntgensäteilyyn, joka kykenee ionisoimaan atomeja. Mittauskohdan atomit fluoresoivat tämän seurauksena matalaenergisempää säteilyä, jonka XRF-laite mittaa. Laite tunnistaa alkuaineet niille ominaisen säteilyn perusteella. (Galeotti ym. 2009: 210-211.) XRF-laitteella

¹⁴ Laitteessa on ATR-näytteen käsittely-yksikkö.

ei voida tunnistaa fosforia kevyempiä alkuaineita, minkä vuoksi esim. orgaanisia- tai kevyitä alkuaineita sisältäviä pigmenttejä ei voida tunnistaa. Laitteen antamia tuloksia on verrattava aina poikkileikkausnäytteisiin, koska XRF-mittauksilla ei voida analysoida jokaista päällekkäistä maalikerrosta erikseen. XRF-mittaustulokset ovat liitteessä 9.

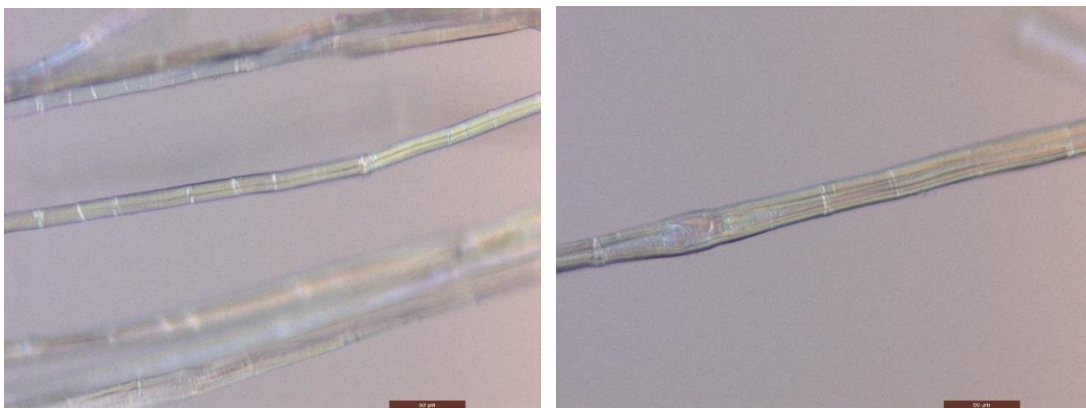
Poikkileikkausnäytteet

Poikkileikkausnäytteistä saadaan visuaalista tietoa maalauksen maalipinnan kerrosrakenteesta ja maalikerroksissa käytetyistä pigmenteistä tai niiden sekoituksista. Maalauksen maalipinnasta otettiin mikroskooppisen pienet näytteet skalpellilla ja Leica M80 -leikkaussalimikroskoopilla. Poikkileikkausnäytteet otettiin maalipinnan vaurioalueiden tuntumasta, missä oli jo valmiiksi irtoamassa olevia maalihippuja, jotta maalipinnalle ei aiheuteta tahallisesti lisävahinkoa. Näytteet valettiin kirkkaaseen kaksikomponenttipolyesterihartsiin ja hiottiin Struers LaboPol 5 -vesihiomalaitteella. Valmiita poikkileikkausnäytteitä tarkasteltiin optisilla mikroskoopeilla 100- ja 200-kertaisilla suurennoksilla.

Poikkileikkausnäytteiden tarkastelu päivänvalossa tehtiin Leica DM 2700M -valomikroskoopin pimeäkenttäoptiikalla. Ultraviolettifluoresenssi tarkasteluun käytettiin Leica DMLS -valomikroskooppia ja ulkopuolista UV-valonlähdettä. Näytteet kuvattiin päivän- ja UV-valossa mikroskoopeihin liitettävällä Leica DFC 420 -kameralla. Poikkileikkausnäytteiden kuvat ovat liitteessä 8.

4.2 Kangas

Maalauksen kangas on kuiduntunnistuksen mukaan todennäköisimmin pellavaa (kuvat 18 ja 19). Mikroskooppitarkastelun perusteella molemmissa kuitunäytteissä on pellavakuiduille ominainen rakenne. Pellavakuidun tunnusomaisin piirre on sen solurakenteessa olevat poikittaiset solmunkohdat, jotka voi havaita mikroskooppikuvassa usein myös X:n muotoisina. Yksittäisen pellavakuidun sanotaankin mikroskooppitarkastelussa muistuttavan ulkonäöltään hieman bambunvartta. (Galeotti ym. 2009: 42.) Pellavakuidut ovat pitkiä ja läpikuultavia. Niillä on paksu soluseinä, jonka sisällä oleva tila (*lumen*) on ohut. Nuorten pellavakuitujen soluseinä ei ole yhtä paksu kuin täysikasvuisten. (Cook 1993: 10.) On myös mahdollista, että maalauksen kankaan kuidut ovat pellavan sijasta hampua, koska hampun ja pellavan kuitujen sanotaan muistuttavat usein toisiaan (Galeotti ym. 2009: 42).



Kuvat 18 ja 19. Mikroskooppikuvat maalauksen kankaan loimi- ja kudelankojen kuiduista. Molemmissa kuvissa 200x suurennos.

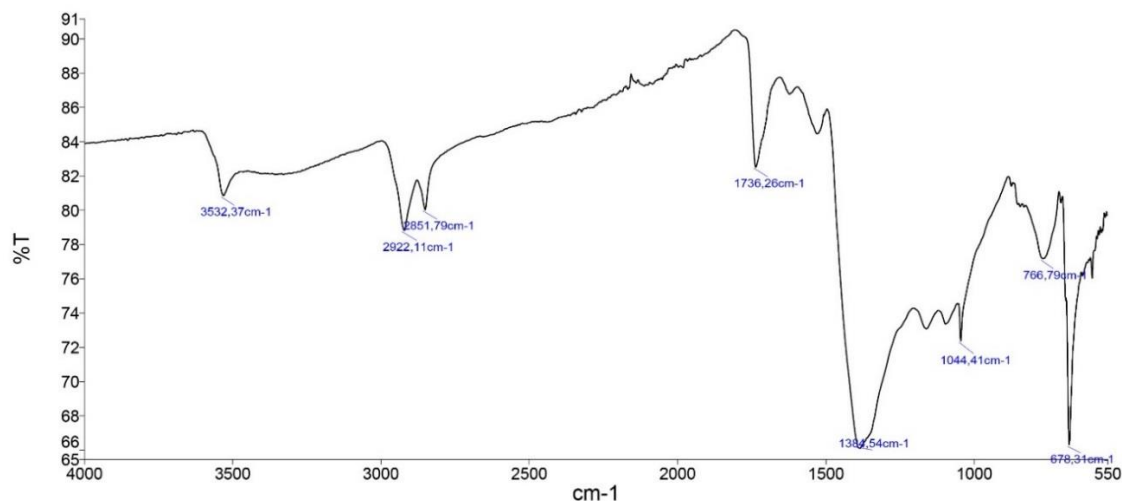
Maalauksen kankaassa ei ole hulpioreunaa, jolla pystytään helposti varmistamaan loimi- ja kudelankojen suunnat. Kuiduntunnistuksen tulokseen loimi- ja kudelankojen suuntien epäselvyydellä ei mielestäni ollut vaikutusta, koska molemmat kankaan sidokseen käytetyt langat ovat samaa materiaalia. Kuituanalyysissä maalauksen kankaan sidoksen pysty- ja vaakasuuntaan kulkevista langoista otettiin erilliset näytteet, jotka eroteltiin koeputkiin. Kuitunäytteet esikäsiteltiin lian ja esiliimauksen poistamiseksi pipetoimalla koeputkiin 1% NaOH-liuosta ja keittämällä niitä sen jälkeen muutamia minuutteja vesihauhteessa. Tämän jälkeen natriumhydroksidiliuos pipetoitiin pois ja näytteet neutraloitiin pipetoimalla niihin 1% etikkahappoa. Lopuksi näytteet neutraloitiin vielä uudestaan deionisoidulla vedellä. Puhdistetut kuidut eroteltiin lasilevyille, minkä jälkeen niitä tarkasteltiin Leica DM 2700M -läpivalaisumikroskoopilla. Näytteitä verrattiin konservointiosaston valmiisiin kuitureferenssinäytteisiin, minkä lisäksi ne kuvattiin mikroskooppiin liitettyllä kameralla¹⁵.

4.3 Pohjustus

Maalauksen pingotusreunassa olevasta pohjustuksesta otettiin näyte. Siitä ajettiin FTIR-spektri (kuva 20), jonka mukaan pohjustus sisältää todennäköisesti kalsiumkarbonaattia (CaCO_3) eli liitua. Spektristä on nähtävissä CaCO_3 :lle ominainen karbonaattipiikki aallonpituudella $1384,54 \text{ cm}^{-1}$. Karbonaattipiikille (CO_3^{2-}) tyypillinen aallonpituusalue on välillä $1490 - 1370 \text{ cm}^{-1}$ (Derrick ym. 1999: 194).

¹⁵ Leica DFC 420 -mikroskooppikamera.

Kalsiumkarbonaatin lisäksi pohjustuksessa on varmasti myös muita aineita. Koostumukseltaan monitahoisen näytteen kaikkien komponenttien tunnistus yhden spektrin perusteella on usein epävarmaa ja hankalaa. Tämä johtuu siitä että usean eri aineen sekoituksesta otetun näytteen molekyylien funktionaalisten ryhmien luomat absorptiopiikit voivat sijaita spektrissä samalla aallonpituusalueella (Derrick ym. 1999: 154). Maalauksen pohjustusnäytteen FTIR-spektrissä oleva karbonaattipiikki ($1384,54\text{ cm}^{-1}$) peittää hyvin todennäköisesti alleen samalla aallonpituusalueella mahdollisesti olevat muut piikit.

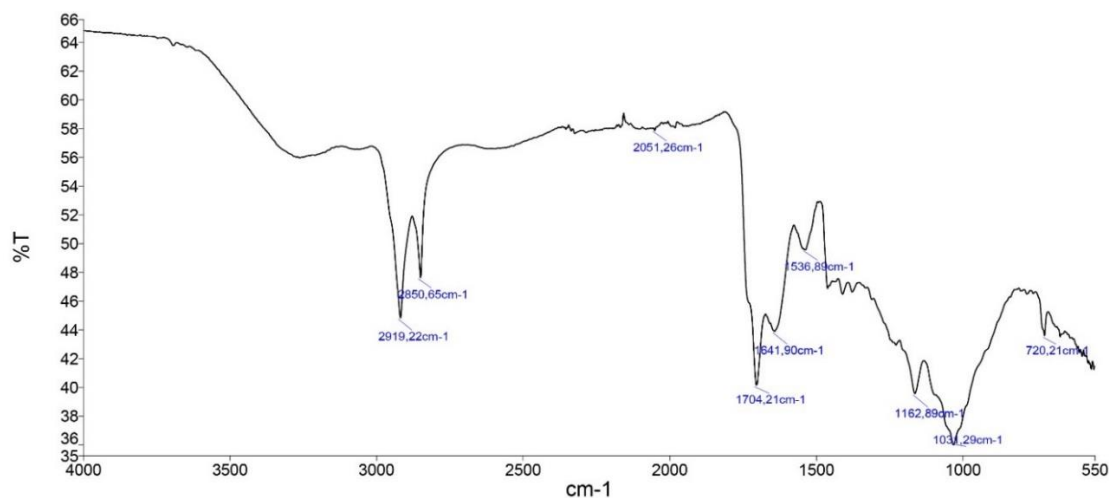


Kuva 20. FTIR-spektri pohjustusnäytteestä

Maalauksesta otetulle pohjustusnäytteelle tehtiin suolahappotesti, jota käytetään kalsiumkarbonaatin tunnistukseen. Testissä näytteelle pipetoitiin muutama pisara 2-molaarista suolahappoa, minkä seurauksena se alkoi kuplia. Kupliminen tarkoittaa että pohjustusnäyte sisältää kalsiumkarbonaattia. Suolahappotestin reaktioyhtälö on $2\text{HCl} + \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$, eli sen seurauksena kalsiumkarbonaatti muuttui kalsiumkloridiksi, minkä lisäksi muodostui vettä ja hiilidioksidiksiä.

Kalsiumkarbonaattia esiintyy luonnossa useissa erilaisissa muodoissa. Noin 1850-luvulta alkaen sitä on tuotettu myös keinotekoisin menetelmin. Kalsiumkarbonaattia käytetään laajasti niin taiteessa kuin teollisuudessakin. Kalsiittimuodossa sitä on marmorissa ja kalkkikivessä. Myös luonnon liitu on kalsiumkarbonaattia. Liitu on koostumukseltaan pehmeää, huokoista ja haurasta. Maalauksen pohjusteissa sitä on käytetty sellaisenaan tai sekoitettuna muihin pigmentteihin. Liitua on usein sekoitettu yhdessä lyijy-

valkoisen kanssa, jolla on saatu pohjustukseen lisää vahvuutta ja valkoisuutta. Myöhemmin on käytetty samaan tarkoitukseen myös sinkkivalkoista. (Gettens, West Fitzhugh, Feller 1993: 203-206.)



Kuva 21. FTIR-spektri pohjustuksesta, CaCO₃ poistettu

Positiivisen suolahappotestin jälkeen näyte kuivattiin ja siitä ajettiin uudelleen FTIR-spektri (kuva 21), jossa CaCO₃:n aiheuttama karbonaattihiikki ei häiritse spektrin muiden piikkien tarkastelua. Suolahappotestillä käsitellyn pohjustusnäytteen FTIR-spektrissä on viitteitä öljyistä. Spektrissä näkyvät hiilivetyjen kaksoispiikit aallonpituudella 2919,22 cm⁻¹ ja 2850,65 cm⁻¹ ja karbonyylihiikki (C=O) aaltoluvulla 1704,21 cm⁻¹. Tyypillisesti öljyjen kaksoispiikit sijaitsevat aallonpituusalueella 3000–2800 cm⁻¹ ja karbonyylihiikki aaltoluvulla 1750–1730 cm⁻¹ (Derrick ym. 1999: 102-103,185). Näytteestä ajettua spektriä verrattiin myös konservointiosaston tietokannan valmiisiin referenssispektreihin, joiden perusteella pohjustuksessa oleva öljy voi olla pellavansiemenöljyä.

Suolahappotestillä käsitellyn näytteen FTIR-spektrissä ei ole selkeitä viitteitä proteiineista. Proteiineilla on tyypillisesti amidi (N-H) hiikki aallonpituusalueella 3350 cm⁻¹, jota maalauksen pohjustusnäytteen spektrissä ei ole. Proteiinien FTIR-spektreissä sanotaan myös olevan kolme muuta amidipiikkiä, jotka sijaitsevat aallonpituusalueilla 1650 - 1550 cm⁻¹ ja 1450 cm⁻¹. Nämä piikit ovat asettuneet spektriin porrasmaisesti. (Derrick ym. 1999: 108,182.) Maalauksen suolahapolla käsitellyn pohjustusnäytteen spektrissä näiden aallonpituusalueiden tuntumassa on havaittavissa piikkejä aaltoluvuilla 1641,90 cm⁻¹ ja 1536,89 cm⁻¹, mikä saattaa viitata siihen että maalauksen pohjustuksessa on

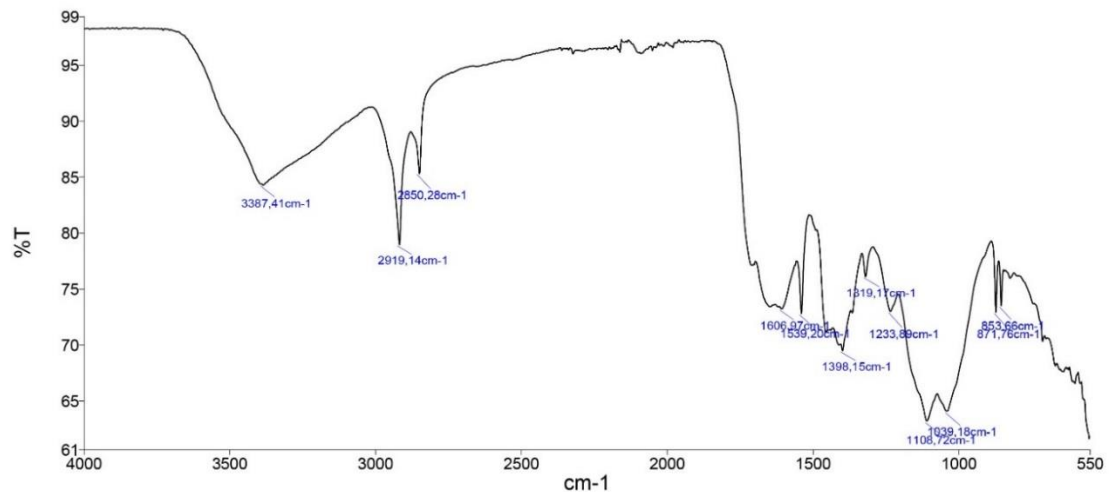
pieni määrä proteiineja. Todennäköisempää on kuitenkin se että pohjustusnäytteeseen on irronnut myös hieman esiliimausta, jonka proteiinipitoisuus näkyy FTIR-spektrissä.

Pohjustusnäytteelle tehtiin vielä biuret-reagenssitesti, jota käytetään proteiinien tunnistukseen. Näytteelle pipetoitiin kaksi tippaa 10 % NaOH-liuosta ja sitä liikuteltiin hieman spatulalla. Tämän jälkeen lisättiin tippa mietoa CuSO_4 -liuosta ja mahdollista reaktiota seurattiin stereomikroskoopilla. Biuret-reagenssi sisältää kupari-ioneja, jotka reagoivat proteiinimolekyylin amiinipäädyn kanssa. Violetti väri osoittaa, että tutkittava näyte sisältää proteiineja. Kahteen kertaan maalauksen pohjustusnäytteelle tehdyn biuret-reagenssitestin tulos oli negatiivinen. Pohjustusnäyte ei todennäköisesti sisällä proteiinipitoisia sideaineita tai niitä on niin pieninä pitoisuuksina, että ne eivät näy tippatestissä.

Maalauksen yläosan pelkällä pohjustuksella käsitellystä alueesta otettiin myös XRF-mittaus (XRF 10, Liite 7). Mittauksella haluttiin selvittää sisältääkö pohjustus kalsiumkarbonaatin lisäksi myös muita valkoisia pigmenttejä. Pohjustuksen XRF-tuloksissa kalsiumin määrä ei ollut huomattavan korkea. Tulosten mukaan pohjustus sisältääkin runsaasti lyijyä (Pb). Pohjustuksen runsas lyijypitoisuus viittaa lyijyvalkoiseen pigmenttiin ($2\text{PbCO}_3 \times \text{Pb}(\text{OH})_2$), joka on yksi vanhimmista synteettisesti valmistetuista pigmenteistä. Maalauksenteossa lyijyvalkoista on käytetty yhdessä muiden metalliyhdisteiden kanssa nopeuttamaan öljypitoisten pohjustusten kuivumista. Lyijypitoinen pohjustus on koostumukseltaan kova. Se ei turpoa orgaanisten liuottimien vaikutuksesta yhtä helposti kuin useimmat muut öljy-pigmenttisekoitukset. XRF-tulosten mukaan pohjustus sisältää lyijyn lisäksi myös suhteellisen paljon klooria ja rikkiä. Tulokset voivat viitata siihen että maalauksen pohjustuksessa lyijy esiintyy yhdisteinä, joita voivat olla lyijykloridi, -sulfidi tai -sulfaatti. (Gettens, Kühn, Chase 1993: 67-70.)

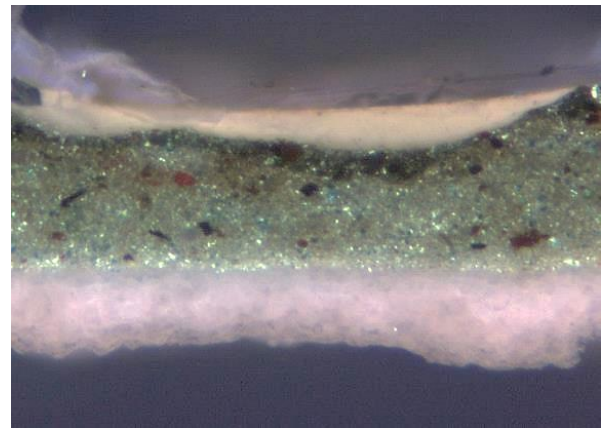
4.4 Maalikerrokset- ja maalin sideaine

Maalauksen pinnasta jo valmiiksi kokonaan irronneesta maalihipusta ajettiin FTIR-spektri (kuva 22), jolla haluttiin varmistaa ennako-olettamus siitä että maalaukseen käytetty maali on öljyväriä. Maalihipun FTIR-spektrissä näkyvät öljyille tyypilliset hiilivetyjen kaksoispiikit aaltopituudella $2919,14 \text{ cm}^{-1}$ ja $2850,26 \text{ cm}^{-1}$, joiden perusteella voidaan todeta että maalin sideaine on öljyä. Aikaisempien spektrien tapaan tämäkin spektrin loppuosa on melko vaikeaselkoinen, koska siinä on paljon päällekkäisiä piikkejä. Hiilivetyjen kaksoispiikit aallonpituusalueella $3000\text{--}2800 \text{ cm}^{-1}$ kuitenkin kertovat öljyn läsnäolosta.



Kuva 22. FTIR-spektri maalihipusta.

Maalipinnasta otettujen poikkileikkausnäytteiden mukaan (Liite 8) maalauksen maalikerrokset ovat paksuudeltaan vaihtelevia mutta kuitenkin pääosin melko ohuita. Pällekkäisiä maalikerroksia on yleensä kahdesta neljään kappaletta. Näytteiden perusteella maalikerrokset koostuvat usean eri pigmentin seoksista, mikä tekee yksittäisten pigmenttien tunnistuksesta hankalaa. Muutamista poikkileikkausnäytteistä¹⁶ voidaan havaita



Kuva 23. Lakkakerros fluoresoi selkeästi UV-valaistuksessa (P3). Myös maalikerrosten sinkkivalkoinen pigmentti voidaan havaita. 200x suurennos

myös maalipinnan päällä oleva erillinen lakkakerros. Lakka näkyy parhaiten poikkileikkausnäytteistä otetuissa ultravioletivalokuvissa, joissa se fluoresoi vaaleana ja ehkä hiukan kellertävänä. Tämä on erikoista, koska aiemman dokumentoinnin yhteydessä teoksesta otetussa UV-valokuvassa lakka vaikutti sävyltään enemmänkin sinivihreältä. Kaikilla maalauksen alueilla ei ole lakkaa, minkä vuoksi sitä ei myöskään ole kaikissa poikkileikkausnäytteissä. Maalikerrosten ja lakan lisäksi myös pohjustuskerros näkyy hyvin poikkileikkauksissa. Poikkileikkausnäytteistä otettujen UV-kuvien perusteella pohjustuksen päällä voi olla ohut välikerros sinkkivalkoista (kuva 23).

¹⁶ Poikkileikkausnäytteet P2 ja P3. Jälkimmäisessä lakkakerros on paksu ja helposti havaittava.

4.5 Pigmentit

Tähän osioon on koottu ehdotuksia joistain maalauksessa käytetyistä pigmenteistä perustuen XRF-mittaustuloksiin ja poikkileikkausnäytteisiin. Pigmenttien tunnistamista ei voitu opinnäytetyön puitteissa tehdä kovinkaan syvällisesti, vaikka aihe-alue olisi ollut erittäin mielenkiintoinen. Todella huonossa kunnossa olleen *Ylösousemus*-maalauksen käytännön konservointi ja restaurointi vaati runsaasti työtunteja ja oli opinnäytetyön tärkein tavoite. Mikroskooppikuvat poikkileikkausnäytteistä ovat liitteessä 8. Poikkileikkausnäytteiden (P1-P5) ja XRF-mittausten näytteenottoapaikat ovat liitteessä 7.

Näyte P1 (vaalean puna-keltainen)

Näyte sisältää pohjustuksen lyijyn (Pb) lisäksi mm. sinkkiä (Zn), kadmiumia (Cd) ja pienen määrä titaania (Ti). Poikkileikkausnäytettä tarkastelemalla voidaan havaita valkoisten pigmenttien joukossa keltaisia ja muutamia punaisia pigmenttipartikkeleja. Alueen maalikerroksissa on sinkkivalkoista, johon on luultavasti sekoitettu kadmiumkeltaista ja hieman myös kadmiumpunaista. Maalikerroksissa voi olla myös pieninä pitoisuuksina titaanivalkoista.

Näyte P2 (sini-violetti)

Näyte sisältää runsaan lyijyn ja sinkin lisäksi mm. kromia (Cr), rautaa (Fe), kobolttia (Co) ja hieman kadmiumia. Poikkileikkausnäytteestä voidaan havaita pieniä punaisia ja sinisiä pigmenttipartikkeleja kaikissa maalikerroksissa. Koboltti voi viitata koboltinsinisen käyttöön maalikerroksissa. XRF-mittausten mukaan alueella ei kuitenkaan ole lainkaan koboltille tyypillistä alumiinia, mikä kyseenalaistaa pigmentin käytön maalikerroksissa. Pigmentteinä on voitu käyttää koboltinsinisen sijaan muita kobolttipitoisia pigmenttejä, kuten kobolttiviolettiä. Näytteen rautapitoisuus viittaa preussinsiniseen. Sinisenä pigmenttinä on voitu myös käyttää indigoa, jota ei voi XRF-mittausten perusteella havaita, koska se on orgaaninen pigmentti. Pieni kadmiumpitoisuus ja punaiset pigmenttipartikkelit poikkileikkausnäytteessä viittaavat kadmiumpunaiseen. Kromipitoisuus ja muutama vihertävä pigmenttipartikkeli voivat viitata kromioksidivihreään tai viridiaaniin. Tässäkin näytteessä on titaania, mikä kertoo, että sinkkivalkoisen lisäksi värien vaalennukseen on käytetty luultavasti myös hieman titaanivalkoista. Maalauksen pelkästään violetin väriseltä alueelta otetun XRF-mittauksen (XRF 6) mukaan maalauksen

violetit pigmentit sisältävät koboltin lisäksi fosforia (P), mikä viittaa kobolttivioletin käyttöön maalauksessa. Sitä voi monissa sini-violeteissa poikkileikkausnäytteissä vaihtelevia määriä.

Näyte P3 (tummansininen)

Poikkileikkausnäytteen maalikerroksissa on pieniä sinisiä ja suurempia tummansinisiä pigmenttipartikkeleita. Lisäksi näytteessä on punaisia ja muutama okransävyinen pigmenttipartikkeli. Poikkileikkauksen ylin maalikerros on tumman vihreä ja alemmat sinertäviä. Näytteen alue sisältää pohjustuksen lyijyn ja kaikissa mittauskohdissa suurina pitoisuuksina esiintyvän sinkin lisäksi mm. rautaa, kaliumia (K), kromia ja titaania sekä pieninä pitoisuuksina kadmiumia ja koboltin sinistä. Maalikerroksissa on luultavimmin sinisinä pigmentteinä rautapitoista preussin sinistä ja vähän kobolttia. Ei ole myöskään poissuljettu, etteikö sinisenä olisi myös käytetty indigoa. Näytteen rautapitoisuus voi myös johtua preussinsinisen sijaan muutamien okransävyisten pigmenttipartikkelien läsnäolosta. Punaiset pigmenttipartikkelit ovat todennäköisesti kadmiumpunaista. Kromi viittaa kromioksidivihreään tai viridianiiniin.

Näyte P4 (violetti-sininen)

Poikkileikkauksessa on nähtävissä violetin, harmahtavan ja tummansinisen väriset päällekkäiset maalikerrokset. Maalikerroksissa on jälleen myös punaisia ja sinisiä pigmenttipartikkeleita. XRF-mittauksen mukaan näyte sisältää todennäköisimmin joitain samoja sinisiä pigmenttejä kuin kaksi aiempaa sinistä näytettä. Näitä voivat olla preussin sininen ja kobolttipitoiset pigmentit. Alimmaisessa tummansinisessä kerroksessa ei näy muutamien punaisten pigmenttien lisäksi erillisiä väripartikkeleita, mikä voi jälleen viitata orgaanisen väriaineen, kuten indigon käyttöön.

Näyte P5 (punainen)

Poikkileikkauksen mukaan alueen ylin maalikerros koostuu oranssinpunaisista pigmenteistä, joiden seassa on myös jonkin verran tummemman punaisia partikkeleita. Toiseksi ylin maalikerros on hieman vaaleampi kuin ylin. Loput näytteen maalikerroksista eivät ole punaisia. XRF-mittauksen mukaan punaisen alueen maali sisältää muihin tutkittuihin alueisiin verrattuna paljon kadmiumia, mikä tarkoittaa todennäköisesti, että alueella on käytetty reilummin kadmiumpunaista maalia tai muuta kadmiumpitoista

pigmenttiä. Alueella on myös rautaa, joka voi kertoa lisäksi rautapitoisten punertavien pigmenttien käytöstä.

Poikkileikkauksen alemmissa maalikerroksissa on myös sinisiä partikkeleja, jotka ovat luultavimmin kobolttia, koska XRF-mittausten mukaan alueella on sitä pieninä pitoisuuksina. Alimmassa maalikerroksessa on myös suurehkoja mustia pigmenttipartikkeleja, jotka voivat olla luumustaa. Mustat pigmentit lukuun ottamatta rautapitoista marsmustaa ovat koostumukseltaan hiilipitoisia. Orgaanisia pigmenttejä ei voi XRF-analyysillä eritellä tai tunnistaa.

4.6 Yhteenveto materiaalitutkimuksista

Materiaalianalyysien avulla onnistuttiin saamaan *Ylösnousemus*-maalauksesta sellaista lisätietoa, johon pelkkä dokumentointi ja kuntokartoitus eivät riitä. Tietoa maalauksesta käytetyistä materiaaleista onnistuttiin siis syventämään entisestään. Maalauksen kangas on todennäköisimmin pellavaa. Sideaineeltaan öljypitoinen pohjustus koostuu lyijyvalkoisesta pigmentistä ja liidusta. Kyseinen koostumus on tyypillistä 1800-luvun teollisille pohjusteille. Maalauksen maali on öljyväriä. Vuonna 1938 maalatun *Ylösnousemuksen* maalikerroksissa on käytetty hyvin todennäköisesti paljonkin modernin ajan pigmenttejä. Maalauksessa luultavasti olevia 1800-luvulla kehitettyjä pigmenttejä ovat sinkkivalkoinen, kadmiumvärit, koboltti ja kromipitoiset värit. Teoksessa voi olla myös titaanivalkoista pigmenttiä, joka kehitettiin 1900-luvun alussa.

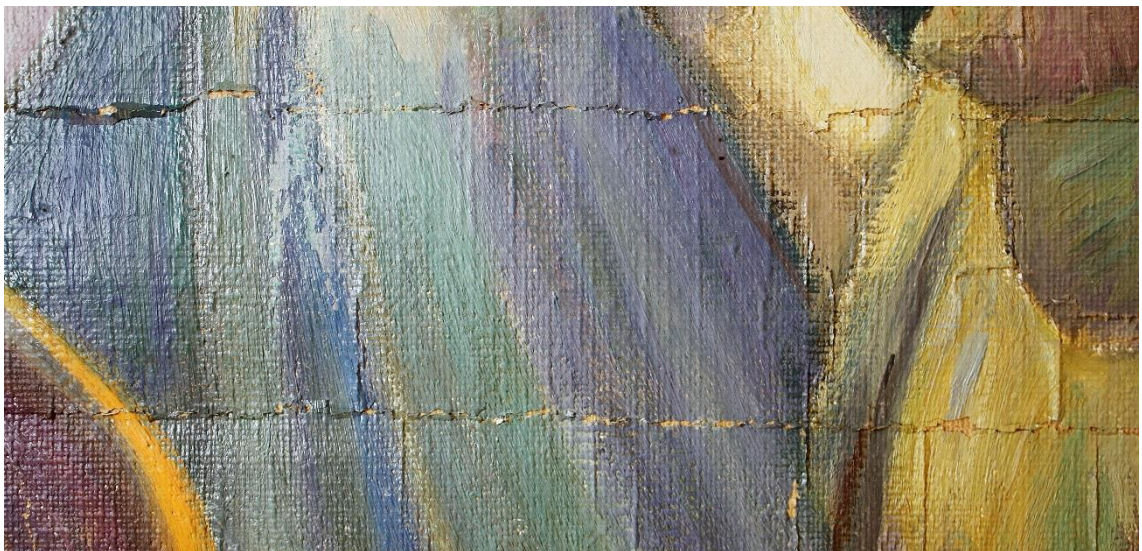
5 VESIVAURIOT KANGASPOHJAISISSA MAALAUKSISSA

Opinnäytetyöni kohteena olevan Onni Ojan *Ylösnousemus*-maalauksen suurin konservointiongelma on siinä olevat vesivauriot. Kastuminen on aiheuttanut maalauksen maalipintaan ja pohjustukseen mm. hankalia harjannemaisia vaurioita. Kaikkia harjanteita ei usein voida tasoittaa takaisin paikoilleen, koska maalauksen kangas on kastelun vuoksi kutistunut alkuperäistä kokoaan pienemmäksi. Tässä ongelmassa avuksi voi olla maalauksen kankaan kosteuskäsittely ja laajentaminen venyttämällä, jolloin harjanteet saavat lisää tilaa tasoittua. Myös maalauksen kovia maalipintoja pitäisi saada joustavammiksi, jotta ne voidaan painaa takaisin paikoilleen. Tässä osiossa käsitelen kastumisen vaikutuksia kangaspohjaisiin maalauksiin. Yritän myös etsiä tietoa kirjallisten lähteiden

avulla tietoa vesivaurioituneille maalauksille sopivista konservointimenetelmistä luvun 6 konservointisuunnitelmaa varten. Myös opinnäytetyön loppuvaiheessa saatu kirjallinen palaute tekstiilikonservoinnin tutkinto-ohjelman lehtori Anna Häkäriltä auttoi korjaamaan artikkelien väittämissä olevia epä johdonmukaisuuksia ja syventämään tietoa kankaan kastumiseen liittyen..

5.1 Kastumisen seuraukset

Tyypillisiä kangaspohjaisen öljyvärimaalauksen kastumisesta aiheutuneita vaurioita ovat kuvapinnan irtoaminen, hilseily ja harjannemaisesti kankaasta ylöspäin sojottavat maalikerrokset. Kastuessaan maalikerrokset voivat myös turvota, samentua tai haalistua. Ongelmallisimpia ovat tapaukset, joissa kastumisen seurauksena maalauksen kangas on myös kutistunut alkuperäistä kokoaan pienemmäksi. Tällöin harjannemaisesti vastakkain sojottavia maali- ja pohjustuskerrosten vaurioita ei voida painaa takaisin alkuperäisille paikoilleen. Raot, joista maalikerrokset työntyvät irti, ovat tavallisesti pienentyneet kankaan kutistumisen myötä, eikä alueella ole enää tarpeeksi tilaa harjannevaurioiden tasoittamiseen. Lisäksi tasoitettava maalipinta on ilman esivalmisteluja usein hyvin kova, jolloin se voi murtua helposti. (Nicolaus 1999: 174, 194-195; Hedley 1989: 112.)



Kuva 24. Yksityiskohtakuva *Ylösnousemuksen* maalipinnasta ennen konservointia. Kuvassa on vaakasuuntaisia krakelyyrilinoja harjannevaurioineen, osittain irronneita maalikerroksia ja kupruja maalipinnassa.

Kangaspohjaisen maalauksen suora kontakti veteen voi johtaa paikoin rajuunkin maalipinnan irtoamiseen ja vaurioitumiseen. Näin on käynyt *Ylösousemus*-maalaukselle vedellä sumuttamisen ja kiilakehykseen tiukalle kiristämisen seurauksena. Maalauksen kastuessa sen pellavakankaan kuidut turposivat ja kuivuttuaan kangas kutistui. Lisäksi kankaan kosteus pehmensi ja turvotti sen pinnalla olevan esiliimauksen. Esiliimaus on ollut *Ylösousemus*-maalauksen tapauksessa luultavimmin kylmänä geelinä kankaan pinnalle levitetty, mikä lisää vaurioitumisen riskiä maalauksen kastuessa. Esiliimauksen päällä oleva öljyä ja lyijyvalkoista sisältävä kova pohjustus sekä öljyväristä koostuvat maalikerrokset kastuivat hitaimmin, minkä vuoksi ne pysyivät pisimpään joustamattomina. Kovien maali- ja pohjustuskerrosten alla nopeasti turpoavat kangas ja esiliimaus aiheuttivat kuvapinnan vaurioitumiseen. (Nicolaus 1999: 194.) Myös kankaan kutistumisella on osuutta maalipinnan vaurioiden synnyssä. Maalauksen vaurioitumisen syitä ovat olleet siis liiallisen kosteuden maalaukseen luomat jännitteet. Myös *Ylösousemuksen* määrän kankaan pingotus tiukasti takaisin kiilakehykseensä on kostuttanut maalauksen kiilapuut. Kosteiden kiilapuiden vuoksi maalauksen reuna-alueet ovat kuivuneet hitaimmin, minkä vuoksi pohjustus- ja maalikerrokset vaurioituneet kyseisillä alueilla pahimmin.

5.1.1 Kankaan kastuminen

Kankaiden taipumukseen kutistua kastumisen seurauksena vaikuttavat niiden erilaiset sidostyypit sekä lankojen vaihtelevat rakenteet ja materiaalit. Kaikki kankaat eivät reagoi samalla tavalla kosteuteen. Pellavakankaan selluloosakuidut turpoavat, jos niitä kastellaan suoraan vedellä. Märäksi kastuneen kankaan lankojen läpimitan koko kasvaa kun ne turpoavat vettä imiessään. Lankojen turpoaminen johtaa siihen että matka, jonka kankaan sidoksen loimilangat kulkevat vuoroin yhden kudelangon yli ja toisen ali pitenee. Pellavalangat eivät ojennu kastuessaan pidemmiksi joidenkin muiden lankatyypien tapaan. Jos kastunutta pellavakangasta ei heti pingoteta uudelleen, kankaan kude- ja loimilangat pakkautuvat turpoamisen ja kuivumisen seurauksena tiiviimmin yhteen ja kuivuttuaan kangas kutistuu. (Hedley 1989: 112-113.) Tavallisesti kangas ei kutistu täysin tasaisesti, vaan enemmän loimen suuntaan (Häkäri 2016).

Kaikkein rajuimmin kastuessaan kutistuvat sidokseltaan tiiviit kankaat, joiden lankojen rakenne on vahvasti kiertynyt. Etenkin teollisesti tuotetuilla kankailla on taipumus kutistua rajusti kastelun seurauksena. Ne ovat tavallisesti rakenteeltaan tiukasti koneella kudottuja, minkä lisäksi myöskin niiden langat ovat vahvasti kiertyneitä. *Ylösousemuksen*

kangas on kutuanalyysin perusteella todennäköisimmin pellavalangoista kudottu. Kastumisen jälkeen kuivuttuaan pellava kutistuu loimensuuntaan prosentuaalisesti enemmän kuin esim. puuvilla. Kutistuminen enemmän loimen suuntaan johtuu siitä että kutomisen aikana kangas on ollut voimakkaasti pingotettu. Pellava turpoaa kosteudessa ja märkänä enemmän kuin puuvilla ja se kutistuu myös puuvillaa enemmän. (Häkäri, 2016.) *Yösnousemus*-maalauksen pellavakankaalla on siis todennäköisesti ollut osuutta pahojen vesivaurioiden syntyyn. Maalauksessa on myös havaittavissa että sen kangas on teorian mukaisesti kutistunut juuri enemmän loimen suuntaan.

Maalauksen kankaan kastuessa sen kutistumistaipumukseen vaikuttavat myös kankaalle tehdyt aiemmat vesipitoiset käsittelyt. Kankaan peseminen ennen käyttöä vaikuttaa yleensä hillitsevästi sen myöhempään kutistumiseen, mikäli se myöhemmin kastuu uudestaan. Kangaspohjaisten maalausten kohdalla myös esimerkiksi maalauksen aiempi säilytys kosteissa olosuhteissa tai pohjustusvaiheessa kankaan pinnalle lämpimänä levitetty esiliimaus vaikuttavat yleensä hillitsevästi kankaan myöhempään kutistumistaipumukseen. (Hedley 1989: 114.)

5.1.2 Esiliimaus-, pohjustus-, ja maalikerrosten kastuminen

Maalauksen kastuessa sen kangas kutistuu lähes heti. Mahdollinen maalipintojen irtoaminen tapahtuu myöhemmin, kun tavallisesti eläinliimapohjainen esiliimauseros muuttuu kosteuden vaikutuksesta geeliksi, minkä myötä sen päällä olevat pohjustus- ja maalikerrokset tavallisesti irtoavat tai vaurioituvat. Kutistuvan kankaan, pehmeän ja heikon esiliimauksen sekä kovien ja hauraiden pohjustus- ja maalikerrosten yhdistelmä maalauksessa aiheuttaa rajuimmat kosteusvauriot mikäli se kastuu. Teollisesti pohjustetuissa kankaissa esiliimauserrosta ei ole aina imeytetty lämpimänä syvälle kankaan rakenteeseen, vaan se on tavallisesti levitetty kylmänä geelinä kankaan pinnalle. Tällöin kankaan myöhempi kutistumispotentiaali säilyy korkeana, jos se kastuu. Lisäksi vain kankaan pinnalle jäänyt esiliimauseros edesauttaa sen päällä olevien pohjustus- ja maalikerrosten irtoamista. Kastuneen kankaan aiheuttamat puristusvoimat siirtyvät geelityneen esiliimauksen kautta maalauksen rakenteen ylempiin kerroksiin ja saavat lopulta pohjustus- ja maalikerrokset irtoamaan. (Hedley 1989: 114-115.)

Tavallisesti teolliset pohjustukset koostuvat lyijyvalkoisesta ja kalsiumkarbonaatista öljysideaineessa. *Yösnousemus*-maalauksen pohjustuksessa on materiaalitutkimusten

mukaan samanlainen koostumus. Teollisissa pohjusteissa öljysideaineen määrän sanotaan olevan tavallisesti vain 10–15%. Näin pieni prosenttiosuus on matala verrattuna joihinkin maaleihin, kuten preussinsiniseen, poltettuun umbraan tai raakaan siennaan. Näiden maalien sideainepitoisuudet vaihtelevat hieman 50% molemmin puolin. Paljon öljysideainetta sisältävien maalien on havaittu muuttuvan joustavammiksi jo 80% RH:ssa, eli ne reagoivat herkemmin veteen. Myös jotkin pigmentit, kuten preussin sininen, reagoivat lisäksi jo itsessään ympäröivään kosteuteen. (Hedley 1989: 115, 120.) Tästä voidaan päätellä, että *Ylönousemus*-maalauksen kastuessa kaikista hitaimmin kosteuteen reagoi maalauksen pohjustus, koska se sisältää materiaalitutkimusten mukaan koostumukseltaan kovaa lyijyvalkoista ja todennäköisesti myös suhteellisen vähän öljysideainetta. Pohjustuksen kovuuden ja ohuuden vuoksi maalauksen kuvapinnan vaurioiden tasoitus ja kiinnitys voi olla ongelmallista. Konservointikäsittelyissä, joissa pyritään vaurioiden tasoittamiseksi saamaan koostumukseltaan kovaan maalipintaan joustoa kosteudella, voi lyijyvalkoista sisältävä pohjustus pysyä pitkään kovana, vaikka sen päällä olevat maalikerrokset olisivat jo joustavia.

5.2 Vesivaurioituneen maalauksen konservoinnista

Vesivaurioituneen maalauksen konservointi ei ole suoraviivainen toimenpide. Tavallisesti maalauksessa on lukuisia erilaisia vauriotyyppejä, jotka vaativat omanlaisensa konservointikäsittelyn. Tarpeellisia toimenpiteitä voivat olla maalipinnan koholla olevien vaurioiden käsittelyt sopivan kosteuden ja lämmön avulla sekä maalauksen kutistuneen kankaan mekaaninen laajentaminen. Laajentamisessa maalauksen kangas rentoutetaan ensin kosteuden ja lämmön avulla, minkä jälkeen sitä voidaan pingottaa kireämmäksi. Pingotuksessa kankaan deformaatiot suoristuvat ja jopa kutistunutta kangasta voidaan varovasti venyttää. Vesivaurioituneen maalauksen kovien maalipintojen koholla olevien vaurioiden tasoitus ja kiinnitys mahdollistetaan tekemällä ne ensin joustaviksi lämmön ja kosteuden avulla, minkä jälkeen ne tasoitetaan takaisin kiinni kankaaseen.

5.2.1 Kosteuskäsittely ja kankaan venyttäminen

Ylönousemus-maalauksen kutistunutta kangasta on venytettävä, jotta kuvapinnasta ylöspäin työntyvät pohjustus- ja maalipinnan harjanneauriot mahtuvat tasoittumaan. Maalausten kankaan venyttämiseksi on erilaisia tapoja. Kankaan venytys voidaan tehdä kiilaamalla maalauksen omaa kiilakehystä suuremmaksi. Toimenpide on kuitenkin aivan

liian raju vaurioituneille maalauksille. Perinteisesti maalausten kutistuneen kankaan laajennukseen on käytetty paperisia reunajatkoksia, jotka liimataan teoksen pingotusreunoihin. Liiman kuivuttua ne reunajatkokset kostutetaan ja liimataan maalausta suurempaan puukehykseen. Märkien paperien kuivumisesta ja kutistumisesta aiheutuneen jännityksen myötä maalauksen kangas laajenee. Yleensä toimenpide pitää toistaa useita kertoja halutun lopputuloksen saamiseksi. (Nicolaus 1999: 195, 221.)

Nykyaikainen ja suositeltavin tapa venyttää maalauksen kangasta on käyttää säädettävää ja kulmistaan avautuvaa työkehystä. Tällöin maalaus irrotetaan varovasti omasta kiilakehyksestään, minkä jälkeen sen pingotusreunoihin kiinnitetään mieluiten synteettistä kangasta olevat reunajatkokset. Maalaus kiinnitetään reunajatkoksistaan alumiinisen työkehysen puiseen ulkoreunaan nitomalla. (Nicolaus 1999: 221.) Säädettävän työkehysen avattavissa olevien kulmien avulla maalauksen kangasta voidaan pingottaa mahdollisimman hallitusti ja hellästi, jopa pitkälläkin aikavälillä vähän kerrallaan. Maalauksen pingottaminen työkehyksellä tehdään tavallisesti alipainepöydällä suoritettuna maalauksen kosteuskäsittelyn jälkeen, koska silloin teoksen rakenne on joustavimmillaan.

Maalauksen kastumisesta kutistuneen kankaan laajentaminen ja deformaatioiden suoristaminen vaatii siis kosteuskäsittelyn. Kosteuskäsittelyssä maalaukselle rakennetaan tavallisesti kosteusteltoa tai hieman teosta suurempi kosteuskammio, joiden sisään luodaan toimenpiteen kannalta sopivat kosteusolosuhteet. Kosteuskäsittelyssä maalauksen kankaan pingottamisen myötä tapahtuva deformaatioiden suoristuminen on tärkeää, koska aaltoileva kangas ei toimi enää tukevana kiinnityspintana maalauksen maalipinnalle, jolloin maalipinta on alttiimpi vaurioitumiselle. Maalauksen kankaan pitäisi olla aina tasainen ja sopivan tiukasti pingotettu, jotta se tukisi sen pinnalla olevia maalipintoja parhaalla mahdollisella tavalla. (Berger & Russel 1988: 187.)

Maalausten selluloosakuiduista koostuvat kankaat rentoutuvat tavallisesti noin 60–80%:ssa suhteellisessa ilmankosteudessa (RH) kankaan kuitumateriaalista tai pintakäsittelyistä riippuen. Tätä alhaisemmassa tai korkeammassa RH:ssa selluloosakankaat eivät menetä jännitystään merkittävästi. Maalaukselle tehtävässä kosteuskäsittelyssä ilmankosteus ei saisi koskaan nousta liian suureksi, vaikka pohjustus- ja maalikerrokset vaatisivatkin pehmentyäkseen kangasta enemmän kosteutta. Mikäli RH nousee lähelle 85–90% alkaa kankaan jännite kasvaa jälleen voimakkaasti ja se kutistuu uudestaan.

Ylösousemus-maalauksen pellavakangas voi rentoutua jo melko alhaisessa ilmankosteudessa, koska esipestyn pellavakankaan kerrotaan alkavan rentoutua jo 60% suhteellisessa ilmankosteudessa. Maalauksen kankaalle tehdyt käsittelyt, kuten esiliimaus voivat kuitenkin hidastaa kankaan reagointia nousevaan ilmankosteuteen. Esiliimauskeltaan vahvat maalaukset, joissa lämpimänä levitetty liima on imeytynyt hyvin kankaan kuituihin, reagoivat kosteuden nousuun hitaasti. Puolestaan heikolla, laimealla tai liian viileällä liimalla esiliimatut teokset reagoivat kosteuteen herkästi. (Berger & Russel 1988: 196, 198-199.)

Heikko esiliimaus, tai sen puuttuminen kokonaan, on tavallista etenkin 1800-luvun puolivälin jälkeen maalatuissa maalauksissa. *Ylösousemus*-maalauksessa vaikuttaa olevan geelinä kankaan pinnalle levitetty heikko esiliimaus, koska dokumentoinnin yhteydessä tehdyn mikroskooppitarkastelun perusteella liima ei ole imeytynyt maalauksen kankaan kuituihin. Maalaukset joissa esiliimauskerros on jäänyt kankaan pinnalle voivat kutistua herkemmin kosteuden vaikutuksesta. Kosteuskäsittelyssä on siis olemassa aina riskejä. Esiliimauskeltaan heikon maalauksen kangas voi alkaa suhteellisen ilmankosteuden noustessa sekä rentoutua että kutistua samaan aikaan. Eli jotkin kankaan alueilta voivat kutistua, kun toisella alueella kangas puolestaan laajenee tai ei ole alkanut vielä rentoutua. Kankaan epätasaiset liikkeet voivat aiheuttaa maalipinnan irtoamista. (Berger & Russel 1988: 199-200.)

5.2.2 Maalipinnan kiinnitys

Vesivaurioituneen maalauksen maalipinnan koholla olevien harjannevaurioiden kiinnittämisessä tärkeintä on, kutistuneen kankaan venyttämisen lisäksi, pehmentää tasoitettavien vaurioalueiden kovia maali- ja pohjustuskerroksia joustavammiksi. Vasta kovan kuvapinnan pehmittämisen jälkeen vauriot tasoitetaan konsolidoinnin avulla ja hellävaraisesti painamalla. Maalipinnan koholla olevia vaurioita tasoittaessa on huomioitava että maalauksen öljyväristä ja pohjustuksesta koostuva pinta reagoi suhteellisen ilmankosteuden nousuun vähemmän ja paljon hitaammin, kuin niiden taustalla oleva kangas. Kangas voi reagoida kosteuden nousuun nopeasti, kuten myös esiliimauskerros tai mahdolliset eläinliimapitoiset pohjustukset. (Nicolaus 1999: 223.)

Maalauksen kankaan ja sen päällä olevien maalikerrosten erilaiset reaktiot kosteuteen eivät siis helpota kosteuskäsittelyn suorittamista. Kun kokonaisvaltaisessa kosteuskäsittelyssä kohonnut RH on tehnyt maalauksen kankaan jo tarpeeksi joustavaksi, on sen

päällä oleva kuvapinta yleensä vielä edelleen koostumukseltaan kova. Tyypillisesti maalikerrokset muuttuvat joustaviksi RH:n noustessa jopa yli 90%:iin, eli vasta silloin kun kangas alkaa jo rentoutumisen jälkeen jännittyä uudestaan voimakkaasti suuren kosteusmäärän vuoksi. (Hedley & Villers & Bruce-Gardner & Macbeth 1990: 123.)

Maalauksen kovaa kuvapintaa ja siinä vesivaurioitumisen vuoksi koholla olevia vaurioita pitää siis yleensä käsitellä kosteudella erikseen, jotta ne voidaan tasoittaa ja kiinnittää ilman riskiä maalauksen kankaan kutistumisesta. Koko maalauksen kosteuskammioon laittamisen sijaan on mahdollista pehmentää, tasoittaa ja kiinnittää kovaa kuvapintaa myös pieni alue kerrallaan eli paikallisesti. Paikallinen kostutus voidaan tehdä myös silloin kun maalaus on vielä kiinni omassa kiilakehyksessään. Tällöin ei tietenkään voida vielä käsitellä kaikkia koholla olevia maalipinnan harjannevaurioita, koska kutistuneen kankaan vuoksi tasoitukseen ei aina ole tilaa. Muiden vauriotyyppien, kuten kankaasta irti pullisteleavan kuvapinnan kiinnittäminen voi kuitenkin onnistua. Maalipinnan vaurioiden paikallisen kiinnittämisen apuna käytetään kosteutta ja matalaa lämpöä. Kosteuden ja lämmön yhdistelmä pehmentää kovan maalipinnan, jolloin sen tasoittaminen helpottuu. (Hedley ym. 1990: 123.)

Vesivaurioituneen maalauksen kuvapinnan koholla olevien vaurioiden paikallisessa kiinnittämisessä on tärkeää muistaa käsitellä, pelkkien vaurioiden lisäksi, myös niitä ympäröivät maalialueet, jotta alueiden väliset jännitteet eivät jää liian suuriksi. (Hedley ym. 1990: 126). Maalipinnan paikallisessa kosteuskäsittelyssä maalausta voidaan käsitellä omassa kiilakehyksessään. Toimenpiteessä pienehkö imupaperinpala kostutetaan kevyesti ja asetetaan maalauksen koholla olevan maalipinnan vaurion ja sitä ympäröivän alueen päälle. Tämän jälkeen alue peitetään Melinex® -kalvolla¹⁷, jotta saadaan luotua nk. miniatyyri kosteuskammio. Kosteuskammion luomiseen voidaan myös vaihtoehtoisesti käyttää geelimäistä metyyliiselluloosaa, jota levitetään polyesterikankaan palalle. Kostea metyyliiselluloosakangas asetetaan vaurioalueelle ja peitetään Melinex® -kalvolla. Pehmitettäviä alueita voidaan lämmittää Melinex® -kalvon läpi 30–40 °C lämpötilalla, lämpimällä ilmalla tai infrapunalämmittimellä. Lämpötila ei yleensä saa olla tätä korkeampi, koska joissain tapauksissa maalikerrokset voivat pehmentyä liikaa. Liiallisen kosteuden ja lämmön yhdistelmä voi myös aiheuttaa maalauksen maali- tai lakkakerrokseen ei-toivotun *blanching*-ilmiön¹⁸. (Hedley ym. 1990: 125.)

¹⁷ Kirkas polyesterikalvo, jota myydään eri vahvuuksina ja myös silikonipinnoitettuna.

¹⁸ Maalipinnan tai lakan vaaleneminen.

Miniatyyri kosteuskammion annetaan vaikuttaa käsiteltävällä alueella niin kauan, kunnes alueen maalipinta on pehmennyt sen verran, että se joustaa sormella kevyesti painettaessa. Vaikutusaika voi vaihdella 5 minuutista jopa tuntiin, riippuen alueen maalikerrosten paksuudesta, pigmenteistä ja sideaineista. Paljon lyijyvalkoista ja vähän sideainetta sisältävät pinnat pehmenevät kaikkein hitaimmin. Puolestaan ohuesti maalatut, lähinnä umbrasta ja maaväreistä koostuvat alueet, jotka sisältävät lisäksi paljon sideainetta pehmenevät nopeimmin. Mikäli kankaasta irti kohonneen maalipinnan vaurioiden keskellä ei ole halkeamia on niiden kostuminen joustaviksi erityisen hidasta. (Hedley ym. 1990: 125.) *Ylösousemus*-maalauksen maalipinnan vaurioiden tasoittaminen tulee todennäköisesti olemaan aikaa vievää, koska maalauksessa on lyijyvalkoista sisältävä pohjustus ja maalipinnassa joitain kohovaurioita, joissa ei ole lainkaan halkeamia.

Paikallisessa kosteuskäsittelyllä pehmenettyjen vaurioiden kiinnittämiseen käytetään mieluiten sampiliimaa pieninä määrinä. Joissain tapauksissa myös maalauksen alkupeväinen esiliimauskerros voi aktivoitaessa riittää uudelleenkiinnittämään koholla olevan maalipinnan takaisin paikoilleen. Mikäli tasoitettavien ja kiinnitettävien vaurioiden pinta ei ole lainkaan murtunut, ei niiden pohjustuksen ja kankaan väliin voida imeyttää liimaa. Tällöin liimaa voidaan myös yrittää saada kiinnitettävälle alueelle maalauksen taustapuolelta käsin. Toimenpide ei ole kuitenkaan riskitön. Taustapuolelta maalaukseen liimaa lisätessä ei voida välttyä kankaan liialliselta kastumiselta, jota alun perin juuri pyritään maalipintaa kuvapuolelta käsin pehmittämällä välttämään. Jos tästä huolimatta liimaa päätetään imeyttää vaurioalueelle taustapuolelta, on kuivumisen nopeuttamiseksi käytettävä minialipainepöytä. Minialipainepöytä imee kuivattamisen lisäksi koholla olevan maalipinnan takaisin kiinni kankaaseen (Hedley ym. 1990: 126.)

Todennäköisesti *Ylösousemus*-maalauksen kovan maalipinnan koholla olevien vaurioiden konservoinnissa hyödynnetään edellä mainittua maalipinnan paikallista pehmittämistä kosteushauteella ja lämmöllä. Joustavammiksi käsitellyt alueet kiinnitetään liimalla ja silitetään takaisin paikoilleen lämpölusikalla. Joillekin vaurioalueille voidaan joutua sivelemään liimaa taustapuolelta, jos pintaa ei saada tasoitettua kuvapuolelta. Tosin maalauksen pinta on jo valmiiksi melko halkeillut, minkä vuoksi liiman uskoisi imeytyvän kohtuullisen tehokkaasti jo kuvapuolelta käsin. Maalaus tulee myös luultavasti vaatimaan kosteuskäsittelyn, jonka myötä kankaan deformaatiot saadaan suoristettua ja kutistunutta kangasta venytettyä. Venytyksen jälkeen hankalimmat kutistuneiden krakelyyrien reunoilla sijaitsevat maalipinnan harjannevauriot voidaan tasoittaa.

6 KONSERVOINTISUUNNITELMA

Ylösousemus-maalauksen konservointisuunnitelma tehtiin teoksen materiaalitutkimuksista ja kuntokartoituksesta saatujen tietojen perusteella. Vesivaurioituneelle maalaukselle sopivia konservointimenetelmiä pohdittiin myös kirjallisen taustatiedon ja aiempien konservointikokemusten avulla. Menetelmät pyritään valitsemaan niin että ne kunnioittavat teoksen arvoja ja ovat konservoinnin etiikan mukaisia. Käytännön konservoinnin pääpainona on maalauksen pahoin vaurioituneen pohjustus- ja maalipinnan säilyttäminen kiinnittämällä epävakaa ja irtoamassa olevat alueet takaisin kankaaseen. Maalauksen kuvapinta ja sen vauriot kiinnitetään mahdollisimman hyvin ennen kosteuskäsittelyä alipainepöydällä. Jäljelle jäävät vaurioalueet, jotka eivät mahdu kutistuneen kankaan vuoksi tasoittumaan, kiinnitetään vasta maalauksen kosteuskäsittelyn ja kutistuneen kankaan venytyksen jälkeen. Ennen kosteuskäsittelyä maalauksessa olevat reiät paikaataan. Maalinkiinnityksen ja kosteuskäsittelyn jälkeen maalauksen puutosalueet kitataan ja maalipinta puhdistetaan. Lopuksi *Ylösousemuksen* vaurioalueet restauroidaan, jotta maalauksen visuaalista yhtenäisyyttä saadaan elvytettyä.

6.1 Maalinkiinnitys

Ylösousemuksen konservointi on aloitettava maalipinnan kiinnityksellä, koska sen maalipinta on paikoin todella epävakaa ja hauraassa kunnossa. Maalausta ei irroteta kiilakehyksestä ennen maalinkiinnityksen aloitusta. Kiinnityksen ajaksi kiilapuun ja kankaan väliin asetetaan Melinex® -polyesterikalvolla päällystetty pahvinen tukipala, millä ehkäistään maalauksen reunojen kankaan liimautuminen kiilapuihin. Maalipinnan kiinnitys tehdään etenemällä portaittain helpoimmista vaurioista haastavampiin. Kiinnitys aloitetaan normaaleissa sisäilmaolosuhteissa. Metropolia konservointitiloissa pakkaspäivinä sisäilman suhteellinen ilmankosteus on alhainen (noin 22% RH), mikä voi tehdä työskentelyn tavallista haastavammaksi, koska maalipinnat ovat tällöin erityisen kovia. Maalipinnan kiinnityksen jatkamiseksi pystytetään kosteusteltilta, jossa suhteellista ilmankosteutta saadaan nostettua normaalia kuivaa sisäilmaa korkeammaksi. Joidenkin *Ylösousemuksen* kankaasta koholla olevien maalipinnan vaurioiden tasoittamiseen sovelletaan aiemmassa luvussa 5 mainittua tapaa, missä kovia maalipintoja pehmennetään paikallisesti kosteushauteen ja lämmön avulla.

Maalipinnan kiinnitykseen voidaan käyttää vesiliukoisista liimoista joko luonnon proteiini ja kollageenipohjaisia eläinliimoja tai synteettistä alkuperää olevia liimoja. Hyvä synteettinen liima maalipinnan kiinnitykseen olisi Lascaux® Medium for Consolidation¹⁹, koska se imeytyy erittäin hyvin hankalillekin alueille ja kiinnittää hyvin hilseilevääkin maalipintaa. Lascaux® Medium for Consolidation -liima muodostaa kirkkaan ja joustavan kalvon, minkä lisäksi se on suhteellisen valonkestävä ja sillä on suhteellisen hyvät ikääntymisominaisuudet. Hyvistä puolistaan huolimatta Lascaux® Medium for Consolidationin käyttö *Ylösnousemus*-maalauksen maalipinnan kiinnityksen alkuvaiheessa ei olisi mielestäni kovinkaan toimivaa. Kuivuttuaan liima ei enää liukene veteen. Siitä ei ole myöskään hyötyä mahdollisessa myöhemmässä kosteuskäsittelyssä alipainepöydällä, koska Lascaux® Medium for Consolidation ei ole luonnon proteiiniliimojen tapaan aktivoitavissa uudestaan kosteuden (vesi) tai lämmön avulla.

Ylösnousemus-maalauksen tapauksessa käyttäisin maalinkiinnitykseen luonnon proteiinipitoista liimaa. Eläinliimoja käyttämällä konservoinnin etiikalle tärkeä uudelleenkäsiteltävyyden periaate toteutuu. Toisin kuin useimmat synteettiset liimat, proteiinipitoiset luonnon liimat liukenevat vielä kuivuttuaankin veteen. Valittavan liiman vesiliukoisuus on eduksi, koska *Ylösnousemus*-maalauksen puhdistus pitää suorittaa vasta myöhemmin maalinkiinnityksen ja kosteuskäsittelyn jälkeen. Kiinnitykseen käytetyn liiman liukeneminen vesipitoisiin liuottimiin vielä kuivuttuaankin on tärkeää, koska kiinnityksen aikana maalauksen pinnalle jäävää liimaa ei heti voida välttämättä pyyhkiä tarkasti pois. Jos vielä irtonaista ja haurasta maalipintaa pyyhitään jatkuvasti kostealla pumpulipuikolla maalia voi tarttua pumpulin kuituihin ja irrota.

Eläinliimoista *Ylösnousemuksen* maalipinnan kiinnitykseen valitsisin sampiliiman. Sampiliimalla on parempi liimauskyky ja alhaisempi viskositeetti kuin muilla eläinliimoilla (gelatiinilla ja jänisnahkaliima) (Petukhova & Bonadies 1993: 23). Lisäksi sampiliima on kuivussaansa lähes väritöntä, kutistuu vähiten ja muodostaa eläinliimoista joustavimman kalvon (Hill Stoner & Rushfield 2012: 372). Sampiliima on kuivuttuaan aktivoitavissa uudelleen lämmön ja kosteuden avulla, millä voidaan tehostaa maalipinnan kiinnitystä esimerkiksi myöhemmin alipainepöydällä tehtävän kosteuskäsittelyn yhteydessä.

¹⁹ Akryyli kopopolymeerin vesidispersio.

Maalipinnan kiinnityksen jälkeen jäljelle jääneet harjanneauriot pintasuojataan japaninpaperilla ja metyyliiselluloosalla, jotta ne eivät murtuisi pois paikoiltaan maalauksen jatkokäsittelyn yhteydessä. Geelimäistä metyyliiselluloosaa (noin 3–4% MC 3000 tai MC 60) halutaan käyttää harjanneaurioiden pintasuojaukseen, koska se ei imeydy maalipintaan sampiliiman tapaan eikä kiinnitä sitä. Todennäköisesti tulen käyttämään koostumukseltaan molekyyliketjultaan pidempää metyyliiselluloosaa (MC 3000), jotta harjanneaurioiden pintasuojaukset pysyvät varmemmin paikoilla myös kosteuskäsittelyn aikana. Metyyliiselluloosaa käytetään sellaisenaan, jotta japaninpaperi kiinnittyisi mahdollisimman kevyesti harjanteita tukemaan. Japaninpaperia ja metyyliiselluloosaa voidaan käyttää myös maalauksen alaosassa keskellä olevien kahden pienen reiän väliaikaiseen tukemiseen.

Reikien tukemisen ja maalipinnan harjanneaurioiden pintasuojauksen jälkeen *Ylösnousemus*-maalauksen irrotetaan kiilakehyksestään ja sen pingotusreunat suoristetaan. Maalauksen taustapuolelle ja kiilapuiden alle kertynyt pöly kuivapuhdistetaan tavallisesti kun kiilakehyks on irrotettu. *Ylösnousemuksen* tapauksessa näin ei voida tehdä, koska maalauksen ei haluta vielä asettaa kuvapuoli pöytää vasten. Kiinnittämisestä huolimatta maalipinta voi olla vielä todennäköisesti herkkä, koska maalauksen deformaatioita ei ole suoristettu. Maalauksen pingotusreunojen suoristaminen on siis tehtävä niin, että se on jatkuvasti kuvapinta ylöspäin pöydällä. Suoristaminen tehdään asettamalla pingotusreunojen alapuolelle kostutettua imupaperia ja silikonipaperia. Päälle puolestaan laitetaan Melinex® -kalvoa ja painoja.

6.2 Repeäminen ja reikien paikkaus

Pintasuojauksen ja pingotusreunojen suoristamisen jälkeen maalauksen kulmien reiät paikataan maalauksen ollessa kuvapuoli ylöspäin pöydällä. Ennen kulmien reikien paikkaamista alueiden langat pehmitetään, järjestellään ja kiinnitetään oikeille paikoilleen vehnätärkkelyksen ja sampiliiman seoksella. Maalauksen keskellä alaosassa olevat kaksi pientä reikää paikataan vasta kosteuskäsittelyn jälkeen, koska maalauksen ei voi kääntää kuvapuoli pöytää vasten.

Kosteuskäsittelyn ajaksi keskiosan reikiä tukemaan voidaan joutua tekemään väliaikaiset paikat. Ne voidaan tehdä esimerkiksi Beva® 371 -kalvosta²⁰ ja puuvilla-, pellava- tai Stabiltex®²¹ harsokankaasta. Väliaikaisilla Beva® 371 -paikoilla olisi hyvä vetolujuus ja ne ovat poistettavissa. Koska maalausta ei voida kääntää kuvapuoli alaspäin ennen kosteuskäsittelyä pitää väliaikaiset paikat kiinnittää maalauksen kuvapuolelle. Tämän vuoksi on oltava varmuus siitä että ne voidaan varmasti poistaa turvallisesti ilman että öljymaalipinnalle aiheutuu vaaraa. Väliaikaisten paikkojen liimaamiseen voidaan käyttää myös jotain eläinliimaa, kuten esimerkiksi jänisnahkaliimaa tai sampiliimaa (Hill Stoner & Rushfield 2012: 395).

Maalauksen kulmien reikiin tehdään intarsiapaikat, jotka tuetaan niitä suuremmilla Beva® 371 -kalvosta ja Stabiltex® -polyesteriharsosta tehdyillä paikoilla. Beva® 371- on etyleeni vinyyli asetaattipitoinen synteettinen hartsiseos. Sen koostumus on lämpöaktiivista ja 62–65 °C sulamispiste alhainen. Alhaisesta sulamispisteestä on hyötyä, koska paikkaamisessa tai intarsioiden tukemisessa ei jouduta käyttämään maalaukselle liian suuria lämpötiloja. (Hill Stoner & Rushfield 2012: 384-385.) Intarsiapaikat voidaan kiinnittää paikoilleen eläinperäisillä- tai synteettisillä liimoilla. *Ylösousemus*-maalauksen tapauksessa parempi vaihtoehto ovat synteettiset liimat, koska ne ovat vahvempia eivätkä reagoi merkittävästi kosteuteen myöhemmässä maalauksen kokonaisvaltaisessa kosteuskäsittelyssä alipainepöydällä. Valitulla liimalla olisi oltava myös hyvä vetolujuus. Intarsiapaikat liimataan paikoilleen synteettisellä Mowilith® DMC 2²² tai Lascaux® 498HV-liimalla²³.

6.3 Kosteuskäsittely: kankaan laajennus ja deformaatioiden suoristus

Kosteuskäsittelyä varten maalauksen pingotusreunoihin kiinnitetään reunavahvikkeet. Ne helpottavat myös myöhempää maalauksen pingottamista takaisin kiilakehykseen. Vahvikkeet voivat olla pellava- tai polyesterikangasta²⁴. *Ylösousemuksen* tapauksessa

²⁰ Konservointitarkoitukseen kehitetty lämpöaktiivinen liimakalvo, joka on kiinnitettynä silikoni Melinex® -kalvoon. Kalvolla olevan Beva® -liiman on kehittänyt Gustav A. Berger.

²¹ Stabiltex® on polyesteriharsokangas.

²² Mowilith® DMC 2 on synteettinen polyvinyylisetaatti disperisioliima. Kuivuessaan se muodostaa joustavan ja thermoplastisen kalvon, jolla on hyvä vetolujuus (5.5 N/mm²). PVA-liimojen huono puoli on että niiden myöhempi poistaminen voi olla hankalaa. (Hill Stoner & Rushfield 2012: 384.)

²³ Thermoplastinen, synteettinen akryylipitoinen liima, jonka aktivoitumislämpötila on 68–76 °C.

²⁴ Lascaux® P110 -polyesterikangas.

materiaaliksi valitaan todennäköisimmin polyesteri, koska se ei reagoi kosteuteen kuten pellava. Tästä on hyötyä kun maalaus kostutetaan pitkäaikaiskostutuksella kosteuskammiossa ja maalaus pohjaa laajennetaan hitaasti työkehysten kulmia avaamalla.

Reunavahvikkeiden kiinnittämiseen on kaksi vaihtoehtoa. Se voidaan tehdä Beva® 371 -liimakalvolla tai Lascaux® Acrylic Adhesive 498-20X -liimalla²⁵. *Ylösnousemuksen* kohdalla vahvikkeiden kiinnitys lämmöllä aktivoitavalla Beva® 371 -liimakalvolla voi olla hankalaa ja tehotonta. Vahvikkeet pitäisi kiinnittää paikoilleen maalauksen etupuolelta silittämällä, jolloin jouduttaisiin käyttämään tavallista suurempaa lämpötilaa liimakalvon aktivointiin ja vahvikkeiden kiinnittymistä olisi muutenkin vaikea seurata. Beva® 371 -liimakalvon hyvä puoli on kuitenkin se, että siitä ei haihdu terveydelle haitallisia liuotinhöyryjä.

Mielestäni tehokkaampaa olisi kiinnittää *Ylösnousemus*-maalauksen reunavahvikkeet Lascaux® Acrylic Adhesive 498-20X -liimalla, joka on kehitetty juuri tämän tyyppisiä konservointityövaiheita varten. Nykytaiteen museo Kiasmassa työharjoittelussa kokemani mukaan Lascaux® 498-20X -liiman liimauskyky on vahva ja käyttö helppoa. Koska *Ylösnousemus*-maalauksia käsitellään kuvapuoli ylöspäin, on liimatut vahvikkeet kohtuullisen helppo asettaa maalauksen pingotusreunojen alle ja jättää kuivumaan painojen alle. Reunavahvikkeiden kiinnittyminen Lascaux® 498-20X -liimalla voidaan vielä viimeistellä etupuolelta lämmöllä silittämällä, vaikka liiman etu onkin juuri se että vahvikkeet kiinnittyvät usein hyvin jo ilman lämpöäkin. Liimaa käytettäessä on tärkeää huolehtia hyvästä ilmanvaihdosta, jotta vältetään altistumasta sen sisältämälle ksyleenille.

Maalaukselle tehdään kokonaisvaltainen kosteuskäsittely alipainepöydällä, jotta lopputuloksesta tulisi mahdollisimman tasainen ja yhtenäinen. Ennen tätä työskentelyyn käytettävän kosteusteltan RH²⁶ ei luultavasti ole riittävä kaikkien epätasaisuuksien tasoittamiseksi. Alipainepöydällä suoritettavan kosteuskäsittelyn päämääränä on koko *Ylösnousemus*-maalauksen rakenteen tasoittuminen. Toimenpide tehdään maalauksen kankaan deformaatioiden suoristamiseksi ja kutistuneen kankaan laajentamiseksi. Suoralla, pingotetulla ja tukevalla kankaalla maalipinnat tulevat säilymään paremmin. Maalauksen kutistunutta kangasta on venytettävä myös sen vuoksi, että loput maalipinnan koholla olevat harjannevauriot voidaan tasoittaa. Kosteuskäsittely toivottavasti myös auttaa kiinnittämään ja tasoittamaan maalauksen kuvapintaa entisestään. Toivottavaa olisi lisäksi

²⁵ Thermoplastinen, synteettinen akryylidispersioliima, joka sisältää ksyleeniä.

²⁶ Relative humidity eli suhteellinen ilmankosteus.

että kosteuden noustessa maalauksen oma esiliimauskerros aktivoituisi. Tämä edesauttaisi maalauksen pohjustuksen ja maalipinnan mahdollisten piilevien vaurioalueiden kiinnittymistä uudelleen kankaaseen. Piileviä ja irtoamisvaarassa olevia vaurioalueita ei voi silmämääräisesti tarkasteltuna havaita. Kankaan kutistumisen riski kokonaisvaltaisen kosteuskäsittelyn aikana ei ole suuri, jos se on koko toimenpiteen ajan pingotettuna työkehykseen. (Hedley 1993: 112-118.)

Ennen kosteuskäsittelyä maalaus pingotetaan siihen kiinnitetyistä reunavahvikkeista kulmista avattavaan työkehykseen²⁷. Tämän jälkeen maalaukselle tehdään kosteuskammio alipainepöydälle, jossa sitä ympäröivän suhteellisen ilmankosteuden annetaan kohota maltillisesti. Sopiva RH on saavutettu kun maalauksen kangas rentoutuu. *Ylösousemuksen* tapauksessa kosteus ei saisi noista kovin korkeaksi, koska kyseessä on modernin ajan maalaus, joka reagoi kosteuteen herkästi. Kun kangas rentoutuu, maalausta ympäröivän työkehyksen kulmia avataan, jotta kangas kiristyy. Harjanneauriot tasoitetaan ja kiinnitetään paikoilleen kankaan venytyksen jälkeen tai myöhemmin. Venytyksen jälkeen alipainepöydän imu kytketään päälle noin tunnin ajaksi kosteuden poistamiseksi ja maalauksen tasoittamiseksi. Lopuksi maalauksen annetaan asettua yön yli huovan ja levypainojen alla. Maalipintaa voidaan kiinnittää seuraavana päivänä alipainepöydällä lisää, jos se nähdään tarpeelliseksi.

Kokonaisvaltaisessa kosteuskäsittelyssä maalausta ympäröivä RH nostetaan tyypillisesti 70–80%:iin, koska näissä arvoissa maalausten rakenne tavallisesti rentoutuu. Pel-lavakangas rentoutuu ja laajenee kosteuden noustessa. Maalausten esiliimauskerros ja jo valmiiksi sampiliimalla kiinnitetyt alueet absorboivat ilmankosteutta, jolloin liimaukset menettävät jäykkyytensä ja voimansa. Tämä tapahtuu kuitenkin vasta yleensä noin 85% RH:ssa, mikä on kosteuskäsittelyn yläraja, jota ei tulisi tule koskaan ylittää. RH:n noustessa tämän rajan yli riskinä on myös, että maalauksen kangas menettää rentoutensa ja jäykistyy uudestaan. Jäykistymisen seurauksena maalipinnat ovat vaarassa irrota. Kosteuskäsittelyssä suhteellista ilmankosteutta on siis nostettava vain sen verran, että maalauksen kankaan huomataan rentoutuvan. (Hill Stoner & Rushfield 2012: 393, 405.)

Ylösousemuksen kosteuskäsittely on tehtävä maltillisesti, koska 1800-luvun jälkeiset maalaukset voivat reagoida kosteuteen herkästi. Liian nopeasti tapahtuvan RH:n kohoamisen vuoksi maalaus voi vaurioitua, koska se ei ehdi sopeutua tarpeeksi nousevaan

²⁷ Lascaux® -alumiininen työkehys, jota voi säätää.

kosteuteen. Hyvin hidas ja pitkitetty kosteuskäsittelykään ei kuitenkaan ole hyväksi, koska mikrobien kasvu lisääntyy ja maalaus voi pahimmassa tapauksessa homehtua. (Hill Stoner & Rushfield 2012: 393.) *Ylösousemuksen* konservointitapauksessa suunnitellaan että maalaus laitetaan parioksi viikoksi kosteusteltaan noin 60% suhteelliseen ilmankosteuteen, jotta sen rakenne rentoutuisi ennen kosteuskäsittelyä alipainepöydällä. Maalaus on siis ehtinyt jo valmiiksi sopeutua jonkin verran normaaleja sisäilmaolosuh- teita korkeampaan suhteelliseen ilmankosteuteen.

6.4 Pintapuhdistus

Kosteuskäsittelyn jälkeen maalauksen pinta puhdistetaan. Puhdistusta varten tehdään liukoisuustestit deionisoidulla vedellä, salivalla tai miedolla 1–2% triammoniumsitraatilla (TAC). Maalauksen maalipinta ei silmämääräisesti katsomalla vaikuta olevan kovinkaan likainen ja on todennäköistä että pintalika ja pienet pistemäiset hyönteistenjätökset saadaan poistettua jo vedellä tai salivalla. Jos puhdistus vedellä tai salivalla tuntuu tehottomalta, joudutaan käyttämään TAC-liuosta, jonka jäämät huuhdellaan lopuksi pois deionisoidulla vedellä kostutetulla pumpulipuikolla. Maalauksen puhdistukseen ei käytetä liuottimia, koska taiteilijan itse tekemiä lakkauksia ei poisteta. Ne ovat uniikkeja eivätkä ne ole vielä kellastuneet merkittävästi.

6.5 Kittausta, retusointi ja viimeistely

Maalaus pingotetaan takaisin alkuperäiseen kiilakehykseensä, mikä tukee teoksen historiaa ja arvoja. Pingotus tehdään niin että aiemman alareunan sijaan kiilakehyksessä oleva taiteilijan tekemä teksti tulee taustapuolelta katsottuna teoksen yläreunaan. Teoksen vesivaurioitumiseen johtaneiden tapahtumien yhteydessä maalaus oli pingotettu väärinpäin kiilakehykseen. Alkuperäinen kehys on rakenteeltaan kohtuullisen vahva, mutta hieman vino. Ennen pingottamista kiilakehyksen rakennetta yritetään hieman tasapainottaa; kehyksen ristimitta tehdään symmetriseksi ja löysät kulmaliitokset nidotaan tukevammiksi. Kiilakehykseen voidaan tarpeen vaatiessa asentaa uudet kiilat, koska tällä hetkellä niitä ei ole. Kiilat on tuettava paikalleen esim. tarkoitukseen kehitetyillä muovituilla, jotta ne eivät voi pudota ja aiheuttaa vaurioita kankaan ja kiilapuun väliin.

Maalaukselle tehdään ennen sen pingottamista irtovuoraus polyesterikankaasta²⁸ joka tukee ja suojaa sen rakennetta. Irtovuoraus pingotetaan maalauksen kiilakehykseen, minkä jälkeen *Ylösousemus*-maalauksen vuorostaan pingotetaan sen päälle. Itse maalauksen pingotukseen voisi käyttää niittien sijaan nupinauloja, koska teoksen omistajan mukaan niitä oli käytetty alun perin ennen myöhempää maalauksen kastelua ja pingotusta väärinpäin kiilakehykseen niitein. Irtovuoraus suojaa jonkin verran maalauksen taustaa kiilakehyksen ja sen keskitukipuun painaumilta. Lisäksi se suojaa maalauksen taustaa likaantumiselta ja puskuroi hieman ympäristöolosuhteiden vaihteluita. Irtovuorauksen lisäksi maalaukselle tehdään lisäsuojaa antava taustasuojahapottomasta pahvimateriaalista. Taustasuojaus puskuroi ympäristöolosuhteiden vaihteluita ja suojaa maalauksen taustaa iskuilta.

Pingottamisen jälkeen maalauksen puutosalueet restauroidaan kittaamalla ja retusoidulla. Todennäköisesti suurin osa kittauksista tehdään jo ennen maalauksen pingottamista, jotta kittaukset tukisivat maalipinnan vaurioalueita. Restaurointi suoritetaan mahdollisimman huolellisesti, vaikka maalauksen maalinpuutosalueiden todella suuri määrä voi aiheuttaa aikataulullisia paineita. Restauroinnin tavoitteena on, että retusoinnin jälkeen *Ylösousemus*-maalauksen visuaalinen yhtenäisyys ja estetiikka saataisiin elvytettyä.

Tavallisesti restauroinnilla tarkoitetaan kohteen ulkonäön palauttamista sen alkuperäiseen tai aiempaan kuntoon. Totuudenmukaisinta on tavoitella jotain kohteen aiempaa tilaa, koska alkuperäistä vastaavan eli uudenveroisen lopputuloksen tavoittelu restauroinnissa voi olla käytännössä mahdotonta. Täydellisyyden tavoittelun sijaan restauroinnissa on suositeltavampaa pyrkiä siihen että kohteen ulkonäöstä tulisi vähemmän vaurioitunut ja visuaalisesti parempi. (Muñoz Viñas 2005: 16-17.) *Ylösousemuksen* tapauksessa sen ideaalitila voisi sijoittua aikaan ennen vesivauriota. Todella paljon puutosalueita sisältävän maalauksen restaurointi täydelliseen kuntoon on konservointietiikan näkökulmasta mahdotonta ja arveluttavaa, joten ainoa vaihtoehto on jo syntyneiden vaurioiden häivyttäminen.

²⁸ Lascaux® P110

Puutosalueiden kittaukseen käytetään todennäköisimmin koostumukseltaan joustavaa Mowiol® 3-83²⁹ ja Vinnapas® EP1³⁰ -liimojen 1:1 sekoitusta, joiden sekaan lisätään liitua täyteaineeksi. Kittaukset koetetaan tehdä alkuperäisen maalipinnan tavoin ohuesti. Ylimääräinen kitti poistetaan ja tasoitetaan niin hyvin kuin mahdollista veteen kastetulla pumpulipuikolla. Tasoitetut kittaukset eristetään noin 7% Paraloid™ B72³¹ -liuoksella.

Kitatut maalipinnan puutosalueet retusoidaan mukaillemaan niitä ympäröiviä alkuperäisiä värialueita. Retusointiin voidaan käyttää jauhemaisia kuivapigmenttejä Mowilith® 20³² sideaineessa tai valmiita Kremer Pigmenten retusointivärejä Laropal® A 81 -hartsisideaineessa. Alkuvaiheessa retusoitavien alueiden pohjasävytykseen voidaan käyttää myös guasseja tai akvarelleja.

Koska *Ylösousemus*-maalauksessa on todella runsaasti erivärisiä ja sävyisiä retusoitavia alueita Kremer Pigmenten valmiit retusointivärit Laropal® A 81 -sideaineessa nopeuttaisivat ja helpottaisivat työtä. Niissä valmiiden sävyjen valikoima on laaja, minkä lisäksi niitä voidaan sävyttää keskenään oikean värisävyn saavuttamiseksi retusoitavilla alueilla. Etenkin maalauksen suhteellisen kiiltäville alueille retusointivärit Laropal® A 81 -sideaineessa voisivat olla toimivia. Puolestaan maalauksen mattapintaisimpien värialueiden läheiset kittaukset voidaan retusoida lisäämällä Laropal® A 81 -retusointiväreihin vähän liitua kiiltoa vähentämään. Mieluummin kuitenkin käyttäisin mattapintaisimpien kohtien retusointiin varmuuden vuoksi jauhemaisia kuivapigmenttejä Mowilith® 20 -sideaineessa. Aiemman kemukseni mukaan kuivapigmenteillä voidaan saavuttaa melko mattapintaistakin retusointijälkeä, jos sideainetta ei käytetä liikaa.

7 KONSERVOINTIKERTOMUS

7.1 Maalinkiinnitys ja pintasuojaus

Maalauksen hilseilevää ja todella vaurioitunutta maalipintaa kiinnitettiin 3% sampiliimalla useaan kertaan ja eri menetelmillä. Välillä käytettiin Ligroinia®³³ liiman imeytymisen tehostamiseksi. Kiinnitys oli haasteellista maalipintojen kovuuden ja haurauden vuoksi. Ennen kiinnityksen aloittamista maalausta ei puhdistettu tai irrotettu kiilakehyksestä.

²⁹ Mowiol® 3-83 on PVAI-pohjainen synteettinen liima.

³⁰ Vinnapas® EP1 on synteettinen polyvinyyliasetaatti liima.

³¹ Paraloid™ B72 on synteettinen akryylihartsi.

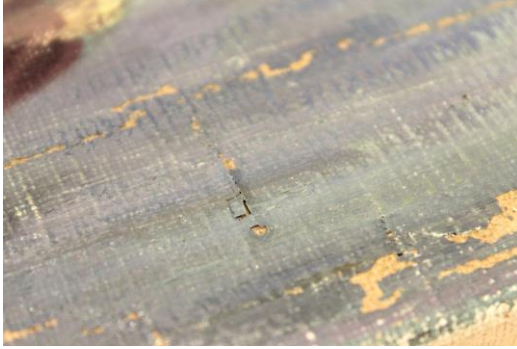
³² Mowilith® 20 on synteettinen PVAc-pohjainen liima.

³³ petrolieetteri, kiehumispiste 100 -140 °C

Reuna-alueiden maalinkiinnityksen ajaksi maalauksen kiilapuun ja kankaan väliin laitettiin silikoni Melinex® -kalvolla päällystetty ohut kartonki-liuska, jolla ehkäistiin kankaan liimautuminen kiilapuihin. Puolestaan maalauksen keskialueita kiinnitettäessä taustan tueksi asetettiin silikoni Melinex® -kalvolla päällystetty puulevy.

Kiinnitys aloitettiin normaaleissa sisäilma olosuhteissa, jolloin käsiteltiin maalauksen maalipinnan tasaisimmat vaurioalueet. Samalla paikoiltaan kokonaan irronneet maalihiput poimittiin pois kostealla siveltimenkärjellä, koska olisi ollut mahdotonta määrittää niiden alkuperäinen sijainti. Maalipinnan kiinnitys oli paikoitellen hankalaa ja aikaa vievää. Pieniä maalihippuja irtosi välillä kevyimmästäkin siveltimen hipaisusta ja jopa Ligroinia® imeyttäessä, mikä ei tavallisesti maalipintoja kiinnittäessä tapahdu. *Ylösnousemuksen* vaurioitunut maalipinta oli siis koostumukseltaan poikkeuksellisen hauras. Irronneiden maalihippujen sijoittaminen takaisin paikalleen tavallisella- tai silikonisiveltimellä vaati tarkkuutta, koska keveytensä vuoksi niitä oli hankala järjestellä takaisin. Myös harjannevaurioita lähellä olevia maalipintoja oli hankala kiinnittää lämpölusikkaa apuna käyttäen, koska koholla olleiden pintojen lohkeamista piti varoa. Sisäilman ympäristöolosuhteet olivat talviaikaan erittäin kuivat (noin 22% RH). Kaikkia maalipinnan vaikeita vaurioita ei olisi voitu millään tasoittaa ja kiinnittää tuttuun tapaan normaaleissa ympäristö-olosuhteissa. Kuivassa huoneilmassa maalipinta oli vaarassa murtua kiinnityksen vuoksi. Myös maalauksen jo valmiiksi kutistunut kangas oli liian tiukka.

Hauraan maalipinnan kiinnittämisen jatkamisen mahdollistamiseksi rakennettiin kosteusteltilta, jossa RH oli jatkuvasti noin 60%. Kosteissa olosuhteissa maalauksen tiukka kangas rentoutui hieman ja maalipintojen kiinnitys helpottui huomattavasti. Teltassa kiinnitettiin maalipinnan hankalampia vaurioita, kuten kankaasta irti kohonneita alueita. Kupruilevia maalipinnan vaurioita tasoitettiin ja kiinnitettiin lämpimällä sampiliimahauteella. Ensin tasoitettavalle maalipinnan vaurioalueelle siveltiin Ligroinia® ja lämmintä 3% sampiliimaa, jonka jälkeen sen päälle asetettiin silikoni Melinex® -kalvo. Alueen yläpuolella pidettiin noin 60°C lämpölusikkaa. Kosteuden ja lämmön annettiin vaikuttaa niin kauan kunnes kova maalipinta tuli joustavammaksi. Lopuksi aluetta painettiin lämpölusikalla sen tasoittamiseksi. Melinex® -kalvoa avattiin välillä, jotta kosteus pääsisi haihtumaan myös pois.



Kuva 25. Maalipinnan vaurio ennen sampiliimahauteella kiinnitystä.



Kuva 26. Sama alue kiinnittämisen jälkeen.

Edes kosteusteltan 60% RH olosuhteet yhdessä sampiliimahautteen kanssa eivät riittäneet tasoittamaan kaikkia maalipinnan epätasaisuuksia. Edellä mainituilla toimenpiteillä onnistuttiin kuitenkin tasoittamaan ja kiinnittämään yllättävänkin hankalia kankaasta irti olleita vaurioalueita. Kaikkia maalauksen maalipinnasta ylöspäin irronneita harjannemaisia vaurioita ei voitu vielä kiinnittää, koska kutistuneen kankaan vuoksi harjanteilla ei ollut tarpeeksi tilaa tasoittua. Mikäli alueet kiinnitettäisiin ennen kosteuskäsittelyä ja kutistuneen kankaan venytystä olisi tuloksena vain päällekkäin liimautuneita maalihippuja. Maalauksen keskitukipuun kohdalla olevat ylöspäin sojottavat harjanneauriot ja sen keskellä olevat pienet reiät suojattiin 3-%:lla metyyliiselluloosa MC 3000:lla ja japaninpaperilla. Metyyliiselluloosa kuivattiin matalalla lämmöllä hiustenkuivaimella.

Maalauksen pohjustus- ja maalipinnan kiinnitys vei paljon aikaa. Sitä tehtiin useaan kertaan muiden erilaisten työvaiheiden välillä, kuten kosteusteltassa työkehyksessä pingotamisen ja alipainepöydällä suoritetun kosteuskäsittelyn jälkeen. Sampiliimaa koetettiin myös sivellä maalaukseen taustapuolelta käsin, mutta tätä ei päätetty jatkaa, koska maalipintoja sai tasoitettua hyvin kuvapuoleltakin käsin. Lisäksi kangas ei imenyt liimaa kovinkaan tehokkaasti. Taustapuolelta liimatun alueen nopeaan kuivattamiseen kirjallisuuden mukaan suositeltua minialipainepöytää ei voitu käyttää, koska maalausta ei voitu viedä välillä pois kosteusteltan 60% RH:sta.

7.2 Irrotus kiilakehyksestä ja pingotusreunojen suoristus

Maalauksen ja sen niittien irrotus kiilakehyksestä ja pingotusreunojen suoristus tehtiin kosteusteltassa. Niittien irrotus oli hankalaa ja aikaa vievää, koska ne olivat syvällä ja todella tiukasti kiinni kiilapuissa. Tämän jälkeen maalaus nostettiin kuvapuoli ylöspäin

pois kiilakehykseltä. Nostamisen tukena käytettiin kahta mittojen mukaan leikattua pahvia, jotka oli vuorattu ohuella Melinex® -kalvolla.

Pingotusreunojen taitokset suoritettiin teoksen ollessa kuvapuoli ylöspäin pöydällä, koska maalipinta harjanneaurioineen vaikutti edelleen hauraalta. Maalauksen pingotusreunat suoritettiin vaiheittain. Ensin reunojen taitoksia suoritettiin vain hieman yrittämällä sivellä taitoskulmien taustalle hieman deionisoitua vettä, minkä jälkeen alueen tuntumaan asetettiin painoksi hiekkapusseja. Pingotusreunan alapuolella oli silikonipaperia ja päällä ohutta Melinex® -kalvoa. Reunojen annettiin suoristua noin tunnin ajan hiekkapainojen alla. Tällä menetelmällä pingotusreunojen taitoksia saatiin suoristettua hieman ennen lopullista suoristamista. Vettä oli ollut haastavaa sivellä pingotusreunan taustapuolelle maalauksen ollessa kuvapuoli ylöspäin pöydällä.

Pingotusreunojen lopullinen suoristaminen tehtiin kosteutettujen imupaperien avulla. Teoksen mittojen mukaan leikatut imupaperisuikaleet sumutettiin deionisoidulla vedellä ja asetettiin pingotusreunojen alle silikonipaperin päälle. Tämän jälkeen pingotusreunojen ja sitä suojaavien Melinex® -kalvojen päälle laitettiin painoksi Lascaux -työkehyksen osia ja hiekkapainoja. Reunojen annettiin suoristua muutamien päivien ajan ja lopputuloksesta tuli hyvä. Myöhemmin muutamia pieniä pingotusreunojen ryppyjä suoritettiin sivelemällä alueelle hieman puhdistettua vettä ja suoristamalla ne lämpölusikalla. Lisäksi suoristettujen pingotusreunojen pohjustusta kiinnitettiin 3% sampiliimalla.

7.3 Reikien paikkaus

Maalauksen kulmissa olevat neljä reikää paikattiin kosteusteltan olosuhteissa (60% RH). Reiät olivat melko suuria eivätkä niiden venyneet reunat enää ylettyneet takaisin yhteen. Tämän vuoksi kulmiin oli tehtävä intarsiapaikat. Ensin korjattavien reikien alueet suoritettiin paikallisesti. Paikallisen suoristamisen jälkeen reikien reunojen langat tuettiin ja järjesteltiin sampiliiman (5%) ja vehnätärkkelysliisterin 1:1 seoksella. Maalauksen oikeassa yläkulmassa olevan reiän reunalla olevan repeämän reunat liimattiin takaisin yhteen myös sampiliima-vehnätärkkelysliisterillä.



Kuva 27. Vasemman alakulman reikä ennen paikkausta



Kuva 28. Vasemman alakulman reikä intarsiapaikkauksen jälkeen.

Esivalmistelujen jälkeen intarsiapaikat leikattiin tarkasti reikien muodon mukaan esiliimasta pellavakankaasta. Valmiit intarsiat kiinnitettiin paikoilleen Mowilith DMC 2 -liimalla ja lämpöpusikalla lämmittämällä. Valmiit intarsiapaikat tuettiin maalauksen taustapuolelta Beva® 371 -kalvosta ja Stabiltex® -polyesteriharsokankaasta tehdyillä paikoilla. Maalauksen alaosassa keskellä olevat kaksi pistemäistä reikää paikattiin myös Beva® 371/Stabiltex®-paikoilla myöhemmin kosteuskäsittelyn jälkeen, kun maalaus käännettiin kuvapuoli alaspäin työkehysessään. Kosteuskäsittelyn ajaksi pienten reikien pintasuojauksen päälle oli sivelty hieman 10% Beva® 371-liuosta.

7.4 Reunavahvikkeiden liittäminen

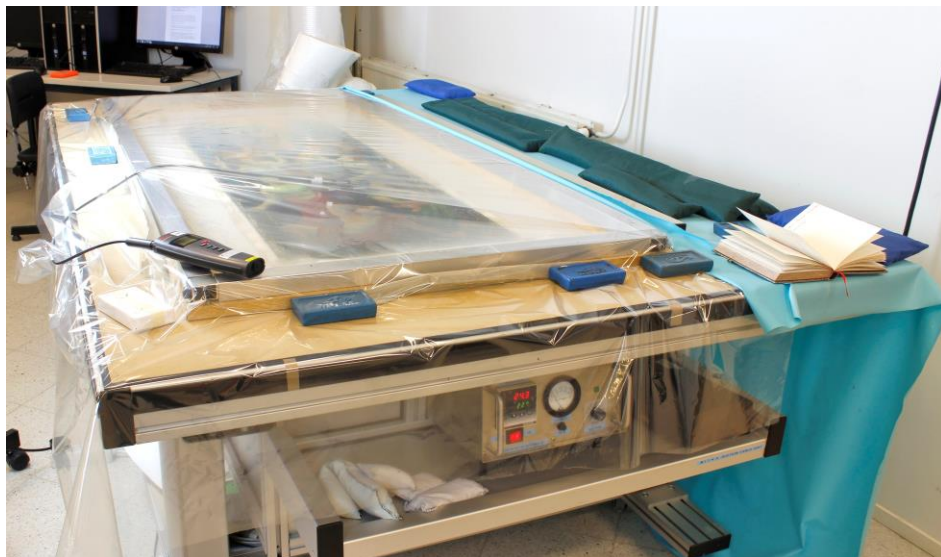
Kankaan kulmien reikien intarsiapaikkauksen jälkeen maalauksen pingotusreunoihin kiinnitettiin pysyvät reunavahvikkeet. Reunavahvikkeista maalaus voidaan pingottaa työkehukseen kosteuskäsittelyä ja deformaatioiden suoristusta varten. Ne helpottavat myös myöhempää maalauksen pingotusta takaisin kiilakehykseen. Vahvikkeet leikattiin mittojen mukaan Lascaux® P110-polyesterikankaasta ja niiden toisen reunan kudetta purettiin noin 1,5 cm matkalta.

Reunavahvikkeiden leikkaamisen ja hapsuttamisen jälkeen maalauksen pingotusreunojen muodot piirrettiin niiden ohennetulle reunalle lyijykynällä ja rajattiin pakkausteipillä. Vahvikkeiden reunoille siveltiin kaksi kerrosta Lascaux® Acrykleber 498-20X -liimaa, minkä jälkeen ne asetettiin maalauksen pingotusreunojen alle hieman taitteen yli. Liimauksen annettiin kuivua painojen alla yön yli. Seuraavana aamuna niiden kunnollinen kiinnittyminen varmistettiin silittämällä teoksen pingotusreunoja etupuolelta 75 °C silitysraudalla. Reunavahvikkeiden kiinnitys tehtiin kosteusteltan 60% RH:ssa.

7.5 Kosteuskäsittely, kankaan venyttäminen ja harjanneaurioiden tasoitus

Maalaukselle tehtiin kokonaisvaltainen kosteuskäsittely alipainepöydällä sen kankaan venyttämiseksi ja deformaatioiden suoristamiseksi. Jo ennen tätä maalausta oli suoritettu kosteusteltan 60% RH olosuhteissa työkehyksen kulmia hieman laajentamalla, mutta etenkin teoksen alaosassa ja reunoissa kankaassa oli havaittavissa epätasaisuutta. Maalauksen kankaan suoristamisen ja venyttämisen lisäksi kosteuskäsittelyn toivottiin auttavan maalipinnan tasoittamisen jatkamisessa. Kosteuskäsittelyn tavoitteena oli nostaa maalausta ympäröivä suhteellinen ilmankosteus noin 75-%:iin. Käsittely haluttiin tehdä melko hitaasti usean tunnin aikana. Ennen kosteuskäsittelyä kahden maalauksen keskellä olevan reiän pintasuojauksen päälle siveltiin 10% Beva® 371-liuosta, koska niitä ei voitu paikata aiemmin.

Kosteuskäsittelyssä alipainepöydän perforoidun alumiinilevyn alle laitettiin kosteutettu harsokangas, joka oli kooltaan maalausta hieman suurempi. Reikälevyn päälle laitettiin pehmusteeksi synteettisestä paperimateriaalista koostuva Promatco® -huopa, ja sen päälle laitettiin maalauksen taustan suojaksi keskipaksu Hollytex® -polyesterikuitukangas. Työkehykseen aiemmin pingotettu maalaus asetettiin Hollytexin® päälle. Tämän jälkeen maalauksen ylle rakennettiin kosteusteltoa ohuen Melinex® -kalvon ja painojen avulla. Teltan sisään ujutettiin lämpöä ja kosteutta mittaavan laitteen anturi, jotta olosuhteita voitiin seurata.



Kuva 29. *Ylösnousemus*-maalaus kosteuskäsittelyssä alipainepöydällä.

Kosteuden annettiin kohota 3 tunnin ajan. Käsittelyn alussa alipainepöydän lämpö oli 24,2°C ja teltan RH 45,5%. Kosteus nousi kahden tunnin aikana tasaisesti 69% RH asti. Kahden tunnin jälkeen alipainepöydän lämpöä piti kohottaa asteittain 29°C lämpötilaan, jotta kosteus nousisi lisää. Kolmen tunnin kosteuskäsittelyn jälkeen teltan suhteellinen ilmankosteus oli noussut haluttuun 75%:iin ja maalauksen kangas oli rentoutunut. Käsittelyn lopussa RH oli 77%. Kosteuden nostamisen jälkeen työkehysten kulmia avattiin maalauksen kankaan venyttämiseksi.

Kosteuskäsittelyn ja kankaan venyttämisen jälkeen joitain jäljellä olevia maalipinnan koholla olevia vaurioita tasoitettiin ja kiinnitettiin jälleen 3% sampiliimahauteen ja lämmön avulla. Maalauksen päällä kosteustelttana ollutta Melinex® -kalvoa ei otettu pois kokonaan, vaan sitä yritettiin avata vain osittain. Myös maalauksen keskellä olevat ylöspäin sojottavat maalipinnan harjannevauriot tasoitettiin. Tällöin vain pieni Melinex® -kalvon raottaminen oli mahdotonta. Kalvoa joutui avaamaan melko paljon, jotta alueilla ylettyi työskentelemään. Tällöin teltan kosteutta haihtui pois. Ensin harjannevaurioita koetettiin tasoittaa sivelemällä 3% sampiliimaa niiden japaninpaperisten pintasuojauksen päälle. Tämän jälkeen maalipintaa tasoitettiin 60°C lämpötilalla. Ensimmäiselle harjannealueelle kyseisellä tavalla tehty tasoitus onnistui loistavasti. Kaikki irrallaan ja koholla ollut pinta tasoittui hyvin paikoilleen pintasuojauksen tukemana. Japaninpaperin poistaessani alue oli siisti, eikä paperiin ollut jäänyt pienintäkään maalinmuruja.

Jatkoin muiden pintasuojattujen harjannevaurioiden tasoittamista samalla tavalla sivelemällä sampiliimaa japaninpaperin läpi ja tasoittamalla aluetta lämpötilalla. Muutaman alueen käsittelyn jälkeen päätin varmuuden vuoksi poistaa pintasuojaukset, jotta näkisin että maalipinnat ovat varmasti ensimmäisen alueen tapaan kunnossa. Varovaisuus paljasti. Havaittiin että seuraavaksi käsitellyille kahdelle 1 cm² kokoiselle alueelle oli tullut viitteitä *blanching*-ilmiöstä, missä maali- tai lakkapinta haalistuu kosteuden ja lämmön vaikutuksesta. *Ylösnousemuksen* tapauksessa haalistumiseen vaikutti selvästi japaninpaperinen pintasuojaus, koska kosteuden ja lämmön yhdistelmä sampiliimahauteetta käytettäessä ei vaikuttanut maalipintaan negatiivisesti. Harjannevaurioiden tasoitus ja kiinnitys tehtiin loppuun poistamalla ensin pintasuojaus veteen kastelulla pumpuli-puikolla, minkä jälkeen alueet tasoitettiin tuttuun tapaan sampiliimahauteella ja lämpötilalla lämmittämällä sekä painamalla. Hieman haalistuneet maalialueet elvytettiin ennalteen sivelemällä niille etanolia (Etax A).

Useita tunteja kosteuskäsittelyn lomassa jatkuneen maalauksen maalipinnan ja sen keskiosan harjanteiden kiinnityksen ja tasoituksen jälkeen maalaus päätettiin kuivata. Kosteaa harsokangas otettiin ensin pois alipainepöydän rakenteesta. Telttana käytetty Melinex® -kalvo asetettiin maalauksen pintaa vasten ja kalvon reunat tehtiin ilmatiiviiksi teippaamalla ja painojen avulla. Tämän jälkeen maalauksen annettiin kuivua 45 minuuttia noin 30 mBar alipaineessa. Imu pidettiin melko alhaisena, koska kosteuskäsittelystä oli kulunut jo useita tunteja eli maalipinta ei ollut enää joustava. En myöskään hieronut maalauksen pintaa kuivattamisen alussa sen tasoittamiseksi, koska riskinä oli tälle maalaukselle ominaisen kovan ja hauraan maalipinnan murtuminen. Lopuksi imu ja alipainepöytä kytkettiin pois päältä. Maalausta suojaavan Melinex® -kalvon päälle laitettiin villa-huopa, puulevyjä ja painoja ja se jätettiin yön yli tasoittumaan ja kuivumaan.



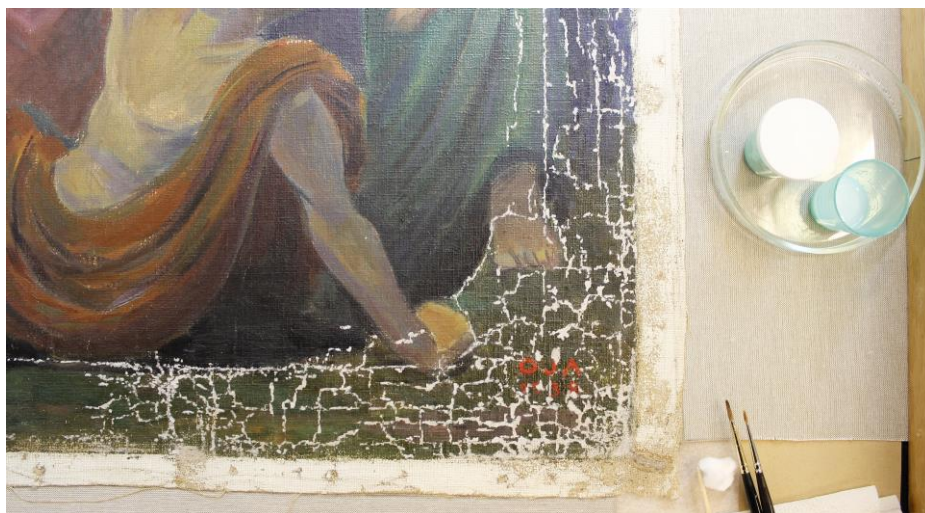
Kuva 30. Maalaus alipainepöydän imussa.

Kosteuskäsittelyn jälkeisen maalipinnan kiinnittämisen jälkeen olisi ollut suositeltavaa kuivauksen sijaan pystyttää maalauksen päälle uudestaan kosteusteltoa ja odottaa uudelleen RH:n nousua. Kosteuden nousun jälkeen maalipintoja olisi voinut tasoittaa alipainepöydän imussa ja lämpölusikalla pintaa työstämällä. Päätin kuitenkin kuivata maalauksen heti tunteja kestäneen maalinkiinnityksen jälkeen, koska koulu olisi luultavasti ehditty jo illalla sulkea, ennen kuin olisin ehtinyt tehdä kosteuskäsittelyn toistamiseen, käsitellä sen jälkeen maalauksen pintaa lämpölusikalla ja lopuksi kuivata teoksen. Teoksen kannalta ei ole turvallista, että kosteuskäsittely tehdään kiireessä, eikä sitä varsinkaan voi koskaan jättää kesken. Mielestäni jo yksi kosteuskäsittely suoristi teoksen kangasta melko hyvin. Puolestaan koostumukseltaan hauraassa ja kovassa maalipinnassa oli havaittavissa stressiä kosteuden vaihteluiden ja kankaan venytyksen vuoksi, koska maalipinta ei kykene joustamaan yhtä paljon ja nopeasti kuin nopeammin ja alhaisempaan kosteuteen reagoiva kangas. Myös aiemman maalinkiinnityksen aikana olin havainnut, että kaikki maalauksen pinnan epätasaisuudet eivät ole tasoitettavissa, koska

jotkin niistä johtuvat kankaan kuteen paksujen lankojen painumisesta pohjustus- ja maalikerrosten läpi kuvapinnalle.

7.6 Kittauss

Kosteuskäsittelyn jälkeen maalauksen kuva-aiheen vaurioalueet kitattiin Mowiol® 3-83 ja Vinnapas® EP1 -liimojen (1:1) ja liidun sekoituksella. Kittauss tehtiin ennen pintapuhdistusta, jotta se tukisi maalipinnan vaurioalueita. Kittausten tasoittaminen tehtiin vedellä kostutetulla pumpulipuikolla. Työvaiheeseen meni odotettua enemmän aikaa, koska kittauss liukenivat oletettua hitaammin³⁴. Myös maalipintojen ohuus ja pinnan rosoisuus vaativat että tasoitus tuli tehdä huolellisesti ja mahdollisimman hellästi. Kittausten tasoituksen aikana maalauksen pingotusreunojen pohjustusta ja joitain pieniä maalipinnan alueita kiinnitettiin Lascaux® Medium for Consolidation -liimalla, koska se imeytyi alhaisen pintajännityksensä ansiosta pintoihin paljon sampiliimaa tehokkaammin. Liiman jäänteet pyyhittiin pois heti kostealla pumpulipuikolla. Kittausta jatkettiin myös myöhemmin kun maalaus oli jo pingotettu takaisin irtovuorattuun kiilakehykseensä, jolloin sen oikea ja vasen reuna saatiin viimeistelyä. Tehdyt kittauss eristettiin myöhemmin 7,5% Paraloid™ B72 -liuoksella.



Kuva 31. Maalauksen oikea alakulma kittauksen aikana.

³⁴ Todennäköisesti voisin käyttää tulevaisuudessa näin herkän maalauksen kittaukseen liitua ja Aquazol® -sideainetta, koska tekemieni kittaustestausten perusteella se vaikuttaisi liukenevan helpommin veteen ja kittausten tasoittaminen olisi ollut nopeampaa ja helpompaa. Aquazol® on veteen, etanoliin, isopropanoliin ja asetoniin liukeneva harts, jota on saatavilla eri molekyylipainoilla (Arslanoglu 2004: 10,15).

7.7 Pintapuhdistus

Kittauksen jälkeen maalauksen pintalika poistettiin. Ennen puhdistuksen aloittamista tehtiin liukoisuustestaukset kylmällä deionisoidulla vedellä, syljellä ja 1% triammoniumsitraatilla. Maalaus puhdistettiin 1% triammoniumsitraatilla, koska sillä lika irtosi nopeimmin ja maalipinta ei tarvitse rasittaa liiallisella mekaanisella hankaamisella. Käsitellyt pinnat käsiteltiin puhdistetulla vedellä, jottei maalipinnalle jää triammoniumsitraattijäämiä.

Ennako-oletuksistani poiketen maalipinnalta irtosi runsaasti pintalikkaa. Puhdistuksen ansiosta etenkin maalauksen yläosan vaaleat värialueet kirkastuivat huomattavasti. Myös öljyväripinnalle ominainen kiilto tuli jälleen esiin. Maalauksen kuva-alueen yläosassa olevia pohjustusalueita ei puhdistettu, koska aiemmasta kiinnityksestä huolimatta erittäin ohut pinta oli vaarassa hilseillä irti pumpulipuikkoa käyttäessä. Pelkästään pohjustetun alueen puhdistamiseen testattiin myös kuivapuhdistukseen tarkoitettua Alron -sientä, joka ei riittänyt irrottamaan pinnan likaa. Sienen hyvä puoli olisi ollut kuitenkin se, että sillä hieroessa pohjustuspinta ei ollut vaarassa hilseillä lainkaan.



Kuva 32. Maalauksesta irtosi oletettua enemmän likaa ja sen värit kirkastuivat.

7.8 Irtovuoraus ja pingotus kiilakehykseen

Maalauksen alkuperäiseen kiilakehykseen tehtiin irtovuoraus ennen kuin *Ylösnousemus*-maalaukseen pingotettiin siihen takaisin. Ennen irtovuorausta kiilakehyksen ristimita tasoitettiin vasaroimalla kulmia hieman kumivasaralla. Myös kiilakehyksen heiluvat ja hieman löysät kulmaliitokset nidottiin kiinni muutamien niiteiden rakenteen tukevoittamiseksi. Kiilakehyksen kulmiin ei laitettu uusia kiiloja. *Ylösnousemus*-maalaukseen ei ole suositeltavaa kiilata vasaroimalla ollenkaan, koska sen maalipinnan koostumus on poikkeuksellisen kova ja hauras. Etenkin vaurioituneiden alueiden tuntumassa olevat maalipinnat ovat kiinnityksestä huolimatta vaarassa irrota tärinän vaikutuksesta.

Irtovuoraus tehtiin pingottamalla ja nitomalla Lascaux® P110 polyesterikangas kiinni maalauksen kiilakehykseen. Tämän jälkeen maalaukseen irrotettiin työkehyksestä. Ensin sen päälle laitettiin suojapaperia ja hiekkapainoja, minkä jälkeen työkehyksen avattuja kulmia suljettiin. Työkehyksen pienentämisen jälkeen suurin osa reunavahvikkeista työkehyyksessä kiinni pitäneistä niiteistä irrotettiin ja maalaukseen nostettiin työkehyksen avulla irtovuoratun kiilakehyksen viereen pöydälle. Tämän jälkeen loput niitit irrotettiin ja maalaukseen nostettiin reunavahvikkeineen irtovuoratun kiilakehyksen päälle.



Kuva 33. Maalauksen reunat suojattiin pingotuksen yhteydessä valkoisella puuvillanauhalla.

Maalaus ajateltiin ensin pingottaa ja kiinnittää takaisin pienillä nupinauloilla. Naulaaminen aiheutti kuitenkin aivan liikaa tärinää ja stressiä koostumukseltaan hauralle maalipinnalle, minkä vuoksi pingotus tehtiin nitomalla. Ensin maalauksen neljä kulmaa nidottiin paikoilleen ja muillekin alueille laitettiin tukiniittejä. Kaikkien tukiniittien alle laitettiin pienet paperinpalat, jotta niitit eivät ole kontaktissa maalauksen pingotusreunan kankaan

seen tai lävistä sitä. Tukiniittien nitomisen jälkeen maalaus pingotettiin. Koko maalauksen pingotusreunan kankaan ja niittien väliin laitettiin valkoista puuvillanauhaa suojaksi. Puuvillanauhan päät eristettiin ennen nitomista Mowilith® DMC 2-liimalla. Maalauksen pingottaminen oli haastavampaa kuin etukäteen oli odotettu. Koostumukseltaan hauras ja kova maalipinta oli herkkä irtoamaan jopa nitomisesta. Lisäksi maalauksen kangas käyttäytyi pingottaessa epätasaisesti.

Pingottamisen jälkeen muutamia maalauksen reunojen maalipintojen alueita kiinnitettiin vielä 3% sampiliimalla ja nitomisen vuoksi irronneet maalihiput kiinnitettiin takaisin oikeille paikoilleen. Tämän jälkeen maalaus asetettiin kuvapuoli alaspäin Hollytex® -arkin ja kuplamuovin päälle. Reunavahvikkeita lyhennettiin ja ne taiteltiin sekä nidottiin kiinni kiilakehyksen taustaan. Tämän jälkeen maalauksen vasenta ja oikeaa reunaa kitattiin vielä hieman lisää Mowiol® 3-83 ja Vinnapas® EP1 -liimojen (1:1) ja liidun sekoituksella. Kittaukset tehtiin mahdollisimman suoriksi viivainta apuna käyttäen.

7.9 Retusointi ja viimeistely



Kuva 34. Maalauksen alaosan kitatut puutokset ennen retusointia.



Kuva 35. Maalauksen alaosa retusoinnin loppuvaiheessa.

Maalauksen retusointimaalaus aloitettiin jauhemaisilla kuivapigmenteillä ja Mowilith® 20 -sideaineella, joilla tehtiin puutosalueiden pohjasävytys. Pohjasävytyksen jälkeen puutosalueiden retusointia jatkettiin Kremer Pigmenten valmiilla retusointiväreillä Laropal® A 81-sideaineessa. Retusoinnit tehtiin niin tarkasti kuin vain on näin pahasti vaurioituneen maalauksen kohdalla mahdollista. Tavoitteena oli saada retusoitavat puutosalueet mukailemaan maalipinnan alkuperäisiä värialueita, jotta niitä ei voi normaalilta katseletäisyydeltä havaita. Retusoinnin jälkeen katsojan huomio kiinnittyy maalauksen kuva-aiheeseen sen vaurioiden sijaan. Käytännön työn lopuksi maalauksen taustapuolelle kiinnitettiin hapoton taustasuojapahvi suojaksi pölyltä ja ympäristöolosuhteiden vaihteluilta.

8 LOPUKSI

Vesivaurioituneen Onni Ojan *Ylösousemus*-maalauksen tutkimus, konservointi ja restaurointi oli mielenkiintoista ja haastavaa. Maalaukselle oli aiemmin aiheutettu vesivahinko, minkä vuoksi sen kuvapinta oli pahasti irronnut ja vaurioitunut sekä kangas kutistunut. Vesivaurioiden lisäksi haastetta konservointiin toi maalauksen luonnostaan heikko esiliimauskerros ja sen koostumukseltaan kova ja hauras kuvapinta, joka on herkkä murtumaan.

Opinnäytetyön käytännön osuuden tavoitteena oli konservoida ja restauroida erittäin vaurioitunut maalaus kokonaan. Tärkeimpiä työvaiheita olivat irtoamassa olevan maalipinnan kiinnittäminen ja teoksen visuaalisen yhtenäisyyden palauttaminen restauroimalla. Muita henkilökohtaisia tavoitteitani oli päästä tekemään kattavasti monia erilaisia käytännön konservointiin kuuluvia työvaiheita. Niitä tuntuikin loppujen lopuksi olevan niin paljon, että pelkäsin ajan loppuvan kesken. Oli kuitenkin mukavaa saada tehdä itselleni vielä uusia asioita, kuten intarsiapaikkoja. Myös maalipinnan koholla olleiden alueiden tasoittaminen sampiliimahauteella ja työskentely kosteusteltan 60% RH:ssa olivat minulle uusia tapoja toimia.

Kirjallisessa osuudessa etenkin materiaalitutkimuksia olisi ollut mielenkiintoista pohtia vielä syvällisemmin. Erityisen kiinnostavaa olisi ollut tutustua tarkemmin 1800-luvulta alkaen kehitettyihin, teollisen ajan pigmentteihin, sekä selvittää tarkemmin mitä niistä on mahdollisesti käytetty *Ylösousemus*-maalauksessa. Opinnäytetyöhön käytettävissä

olevan ajan rajallisuudesta huolimatta onnistuin materiaalitutkimuksissa kuitenkin selvittämään ne oleelliset asiat, kuten pohjustuksen pääasiallisen koostumuksen ja viitteitä siitä, että maalauksen pigmentit ovat ajalleen tyypillisiä. Poikkileikkausnäytteet myös selvensivät sen, että joidenkin maalipintojen päällä on lakkaa, koska se fluoresoi selvästi erillisenä kerroksena sen pinnalla.

Yksi opinnäytetyön kirjallisen osuuden mielenkiintoisimpia aihealueita oli *Ylösnousemus*-maalauksen vesivaurioitumiseen johtaneiden aiempien tapahtumien selvitys maalauksen omistajan antamien Espoon käräjäoikeuden tuomioasiakirjojen avulla, koska en ole ennen lukenut mitään oikeudenkäynteihin liittyviä dokumentteja. Myös kangaspohjaisten maalausten vesivaurioitumiseen johtavien mekanismien selvittäminen ja *Ylösnousemus*-maalaukselle mahdollisesti sopivien konservointitoimenpiteiden etsiminen tieteellisten artikkelien pohjalta oli palkitsevaa. Kirjallisista lähteistä löytyi tietoa kangaspohjaisten maalausten materiaalien käyttäytymisestä niiden kastuessa, minkä lisäksi niistä sai ehdotuksia vesivaurioituneiden maalausten konservointitoimenpiteisiin liittyen.

Mielestäni opinnäytetyön käytännön osuuden tavoitteet toteutuivat, koska ehdin konservoida ja restauroida maalauksen kokonaan määräaikaan mennessä. Työtä oli todella paljon ja eri työvaiheisiin meni maalauksen ongelmallisuuden vuoksi aina enemmän aikaa kuin olin etukäteen kuvitellut. Eniten haastetta opinnäytetyön toteuttamiseen toi siis käytettävissä oleva rajallinen aika. Myös maalauksen vesivauriot, luonnostaan heikko esiliimauskerros sekä kova kuvapinta hidastivat konservointia. Maalauksen ongelmallisuuden vuoksi opinnäytetyön kirjallisen osuuden aiheita olikin rajattava pois tai tiivistettävä, jotta käytännön työn tavoitteet saatiin varmasti toteutettua annetussa määräajassa.

Mielestäni maalauksen konservoinnin ja restauroinnin lopputuloksesta tuli vaurioiden laajuuteen ja rajattuun aikaan nähden suhteellisen hyvä, vaikkei tietenkään uutta vastaava. Maalauksen alkuperäistä pienemmäksi kutistunut kangas saatiin laajennettua ja sen häiritsevimmät deformaatiot suoristettua. Myös maalipinnan koholla olleet vauriot saatiin tasoitettua sekä kiinnitettyä takaisin paikoilleen, minkä myötä maalauksen nykyinen kunto on huomattavasti parempi kuin ennen konservointia. Vaurioiden laajuuden vuoksi jokaisen pienen maalipinnan epätasaisuuden tasoittaminen on kuitenkin melko lailla mahdotonta, koska aikaan ennen vesivahingon tapahtumista ei voida enää palata. Maalauksen puhdistuksessa oli maalinkiinnityksen tavoin hyviä ja huonoja vaiheita. Puhdistuksen myötä maalauksen kuva-alueiden sävy maailma kirkastui ennako-odotuksia

paremmin. Puolestaan maalauksen yläosan pelkällä pohjustuksella käsitellyt alueet osoittautuivat odotettua haastavammiksi puhdistaa, koska pinta olisi kiinnityksestä huolimatta vaarassa hilseillä irti. Opinnäytetyö sisälsi siis yllättäviä ongelmia mutta myös onnistumisia. Maalauksen haastavan konservointiprosessin valmiiksi saattaminen oli erittäin palkitsevaa, koska sen myötä teoksen esteettistä arvoa saatiin parannettua ja herkkää rakennetta vakautettua.

Lähteet

ARSLANOGLU, Julie 2004. Aquasol as Used in Conservation Practice. WAAC Newsletter, Vol. 26 (No 1), 10-15.

Van ASPEREN DE BOER, J.R.J 1986. *Examination by Infrared Radiation*. Teoksessa Scientific Examination of Easel Paintings. Council of Europe – Parliamentary Assembly, 109-130.

BERGER, Gustav A. & RUSSEL, William H. 1988. An Evaluation of the Preparation of Canvas Paintings Using Stress Measurements. *Studies in Conservation*, Vol. 33 (No. 4), 187-204.

BERGER, Gustav A. & RUSSEL, William H. 1994. Interaction between Canvas and Paint Film in Response to Environmental Changes. *Studies in Conservation*, Vol. 39, 73-86.

BERGSTRÖM, Kirsi 2013. *Elämä ja taide*. PÄÄSKYNYNEN, Tanja & HAAVISTO, Emilia (toim.): Onni Oja (1909–2004): Elämä ja taide. Riihimäki: Riihimäen taidemuseo, 11-66.

COOK, Gordon J. 1993. Handbook of textile fibres 1: natural fibres. Merrow, Shildon.

DE LA RIE, Rene 1982 a. Fluorescence of paint and varnish layers part 1. *Studies in Conservation. Volume 27*. IIC, 1-7.

DE LA RIE, Rene 1982 b. Fluorescence of paint and varnish layers part 2. *Studies in Conservation. Volume 27*. IIC, 65-69.

DE LA RIE, Rene 1982 c. Fluorescence of paint and varnish layers part 3. *Studies in Conservation. Volume 27*. IIC, 102-108.

DERRICK, Michele R & LAUNDRY, James M. & STULIK, Dusan 1999. Infrared Spectroscopy in Conservation Science. Scientific Tools for Conservation. The Getty Conservation Institute, Los Angeles.

GALEOTTI, Monica & MAZZEO, Rocco & PINNA, Daniela 2009. Scientific Examination for the Investigation of Paintings. A Handbook for Conservator-restorers. Italy: Centro Di della Edifimi srl.

GETTENS, Rutherford J. & KÜHN, Hermann & CHASE, W. T. 1993. Lead White. ASHOK, Roy (Toim.): Artists` Pigments. A Handbook of Their History and Characteristics. Volume 2. Washington, DC: National Gallery of Art. 67-79.

GETTENS, Rutherford J. & WEST FITZHUGH, Elisabeth & FELLER, Robert L. 1993. Calcium Carbonate Whites. ASHOK, Roy (Toim.): Artists` Pigments. A Handbook of Their History and Characteristics. Volume 2. Washington, DC: National Gallery of Art. 203-226.

HEDLEY, Gerry. 1989. The practicalities of the interaction of moisture with oil paintings on canvas. PHENIX, A. (toim.): Measured Opinions. United Institute for Conservation (1993). 112-122.

HEDLEY, G. & VILLERS, C. & BRUCE-GARDNER, R. & MACBETH, R. 1990. A new method for treating water damage flaking. GRIMSTAD, K. (toim.): ICOM Committee for Conservation, 11th Triennial Meeting, Dresden, August 1990. Los Angeles: The Getty Conservation Institute. 119-23.

HILL STONER, Joyce & RUSHFIELD, Rebecca 2012. The Conservation of Easel Paintings. London and New York: Routledge.

HORIE, Velson 2010. Materials for Conservation. Organic consolidants, adhesives and coatings. 2. painos. Oxford, Elsevier Ltd.

LAINEN, Marja 2013. *Jaakobin paini enkelin kanssa*. PÄÄSKYNNEN, Tanja & HAAVISTO, Emilia (toim.): Onni Oja (1909–2004): Elämä ja taide. Riihimäki: Riihimäen taidemuseo, 94-105.

MUÑOZ VIÑAS, Salvador 2005. Contemporary Theory of Conservation. England: Oxford.

NICOLAUS, Knut 1999. The Restoration of Paintings. Milan, Könemann.

OJA, Onni 1957. Piirtämisen taito. 8. painos (2001). Porvoo: WSOY.

PETUKHOVA, Tatyana & BONADIES, Stephen D. 1993. Sturgeon Glue for Painting Consolidation in Russia. Journal of the American Institute for Conservation, Vol. 32, (no. 1), 23-31.

PRO PUU RY 2004. Puuproffa.fi: Puulajit. <http://www.puuproffa.fi/Puu-Proffa_2012/fi/puulajit/puulajit> (16.1.2016)

REEVE, Anthony & ACKROYD, Paul & STEPHENSON-WRIGHT, Ann 1988. The Multi-Purpose Low Pressure Conservation Table. ASHOK, Roy (toim.): National Gallery Technical Bulletin, Vol 12, 4-15.

STUART, Barbara H. 2007, Analytical Techniques in Material Conservation. Sydney, Australia: Department of Chemistry, Materials and Forensic Sciences, University of Technology.

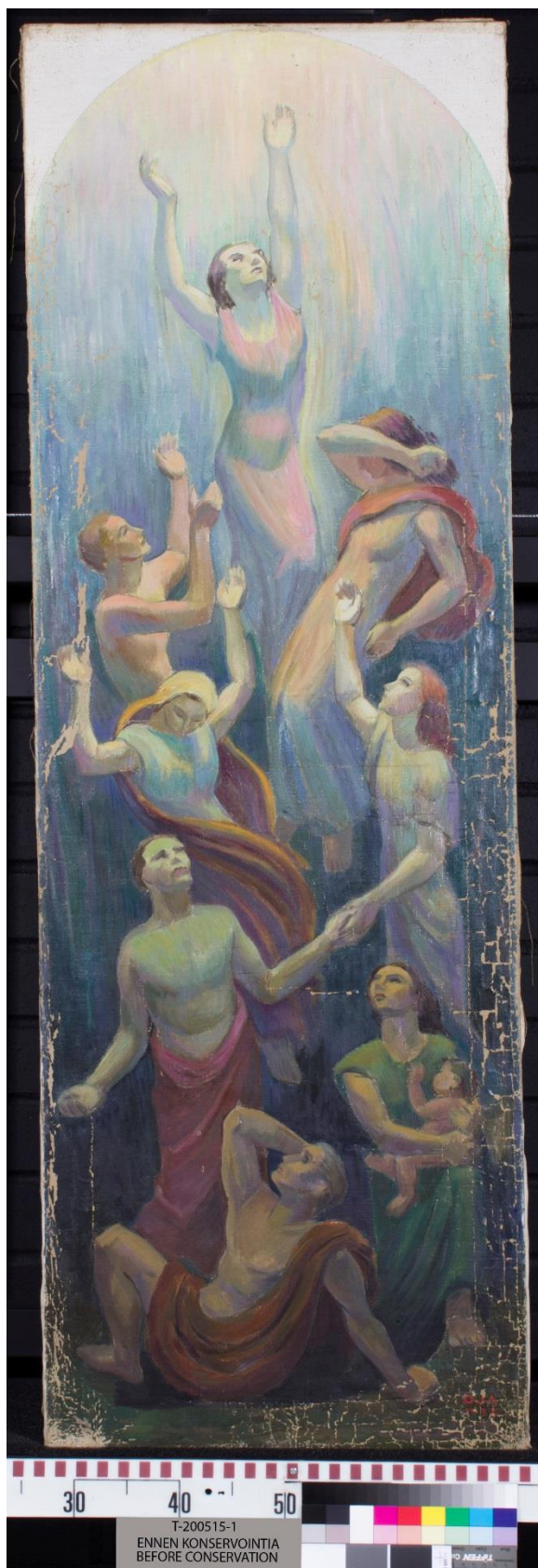
SYVÄNIEMI, Eini 2008. *Kirkon kuvataidekilpailut*. KUORIKOSKI, Arto (toim.): Uskon tiilat ja kuvat. Moderni suomalainen kirkkoarkkitehtuuri- ja taide. Helsinki: Suomalainen Teologinen Kirjallisuusseura, 121- 133.

Painamattomat lähteet ja oikeustapaukset

HÄKÄRI, Anna, 2016. Kirjallinen palaute tarkastetusta opinnäytetyöstä. 10.5.2016.

Espoon käräjäoikeus, tuomio 2987/09, 17.3.2009.

Ennen konservointia, edestä, symmetrinen päivänvalo

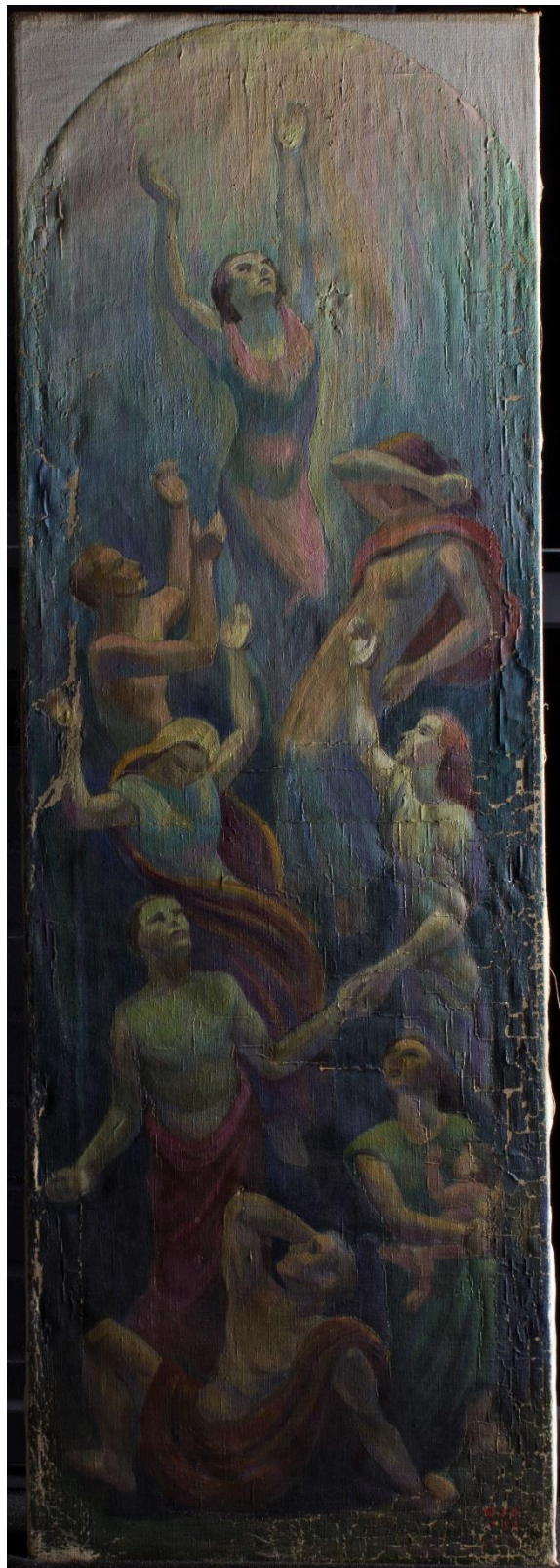


Ennen konservointia, takaa, symmetrinen päivänvalo



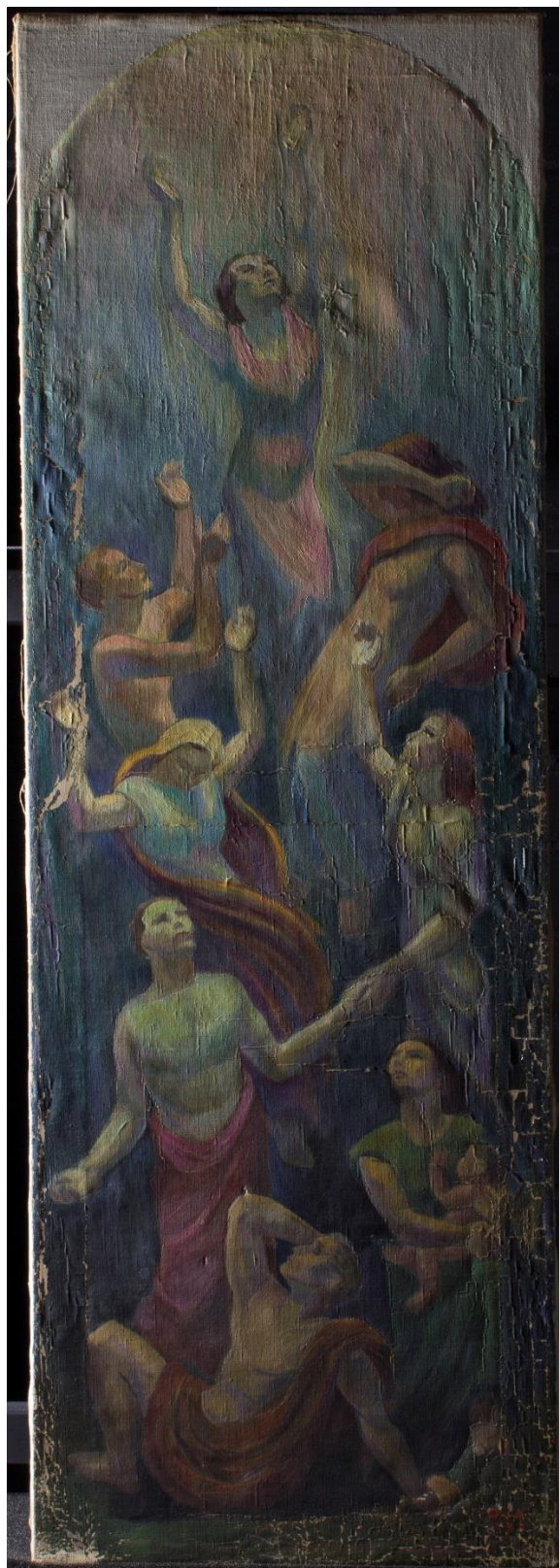
Ennen konservointia, sivuvalo

valonlähde oikealla

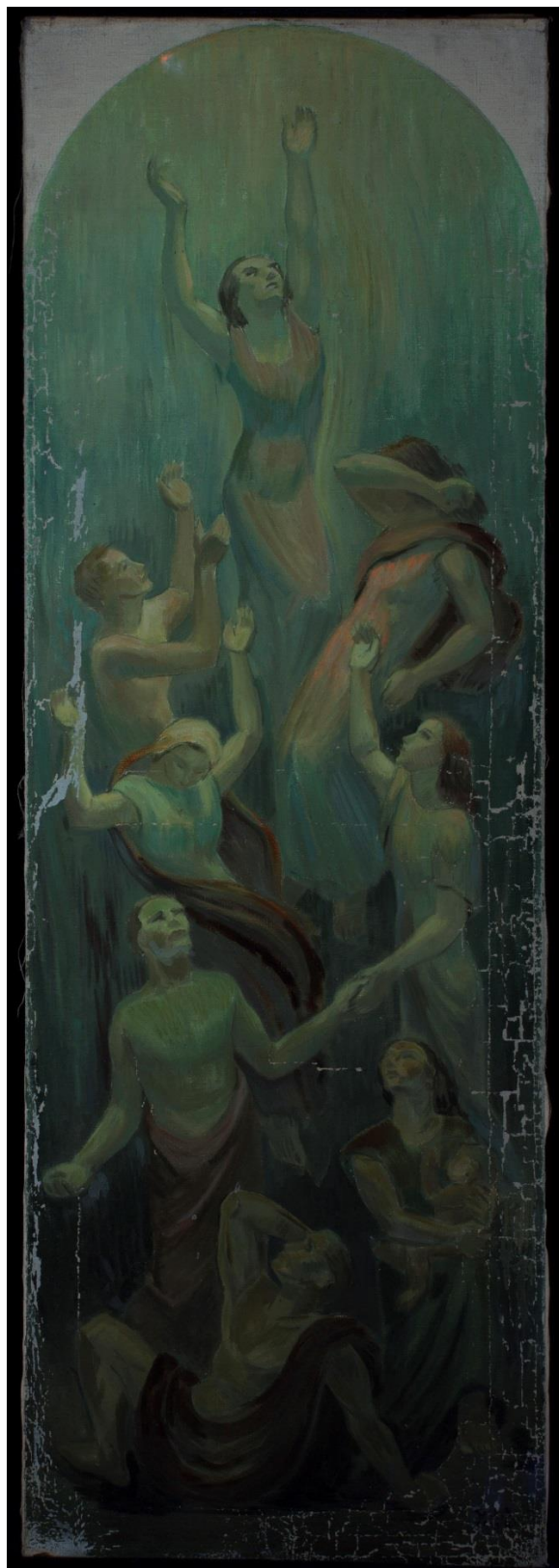


Ennen konservointia, sivuvalo

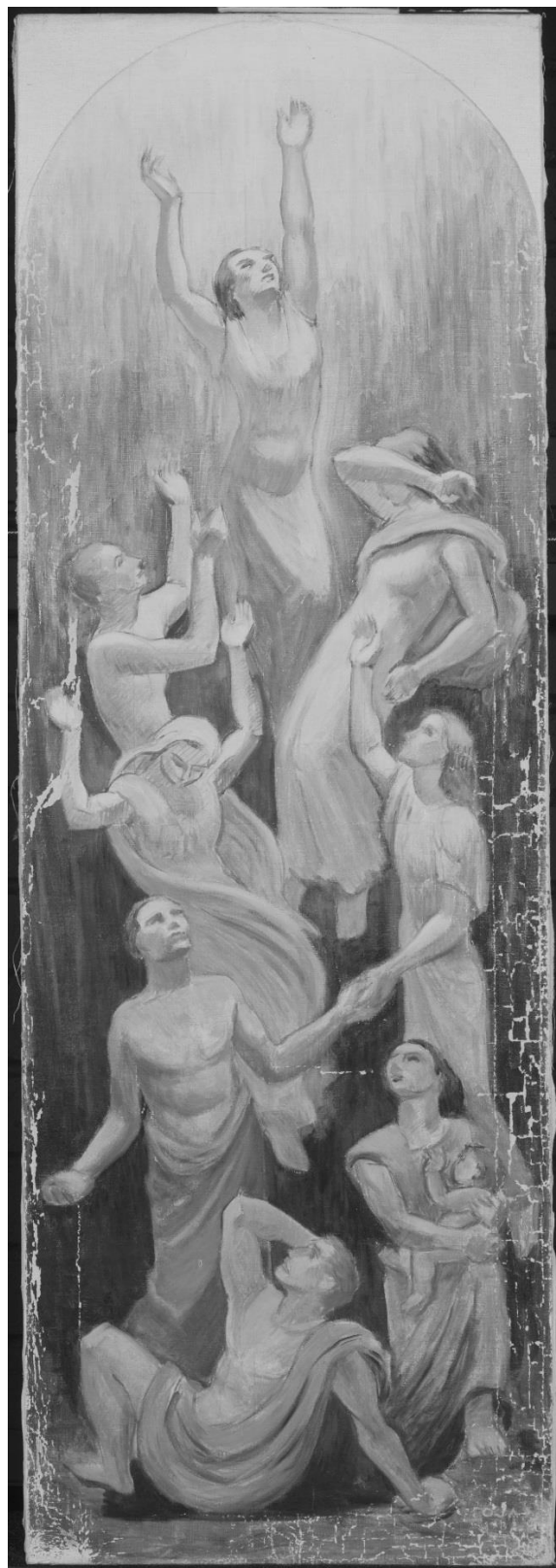
valonlähde vasemmalla



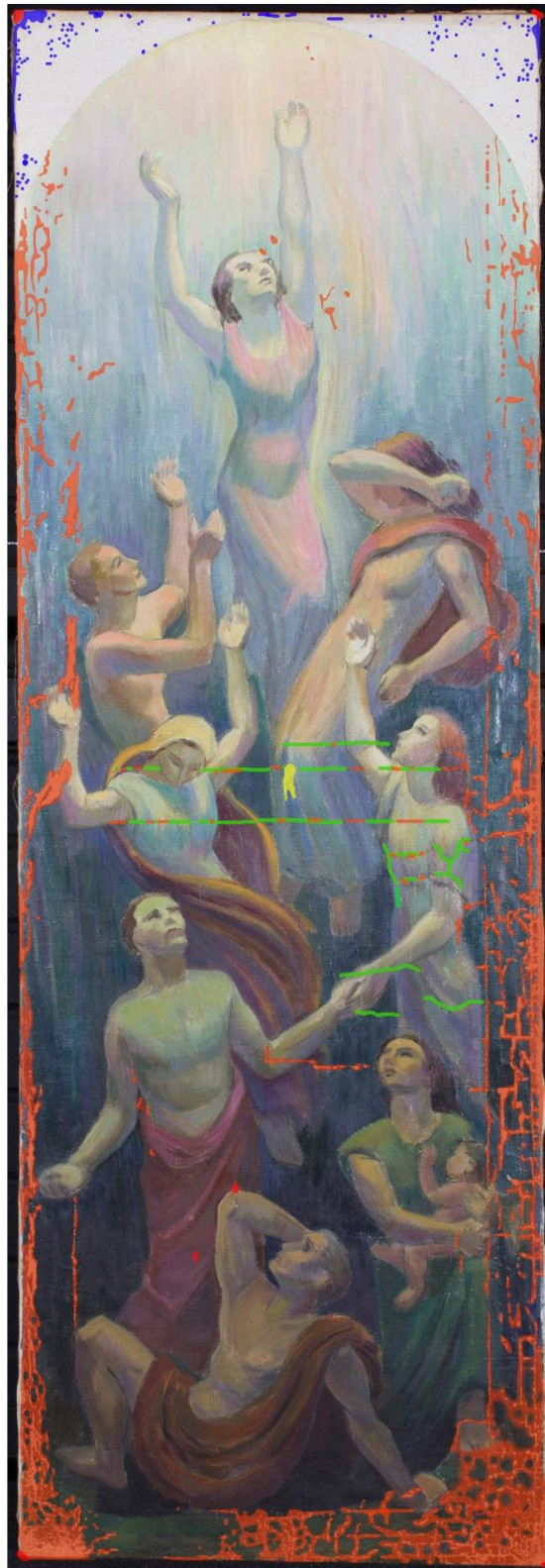
Ultraviolettifluoresenssivalokuva



Infrapunareflektovalokuva

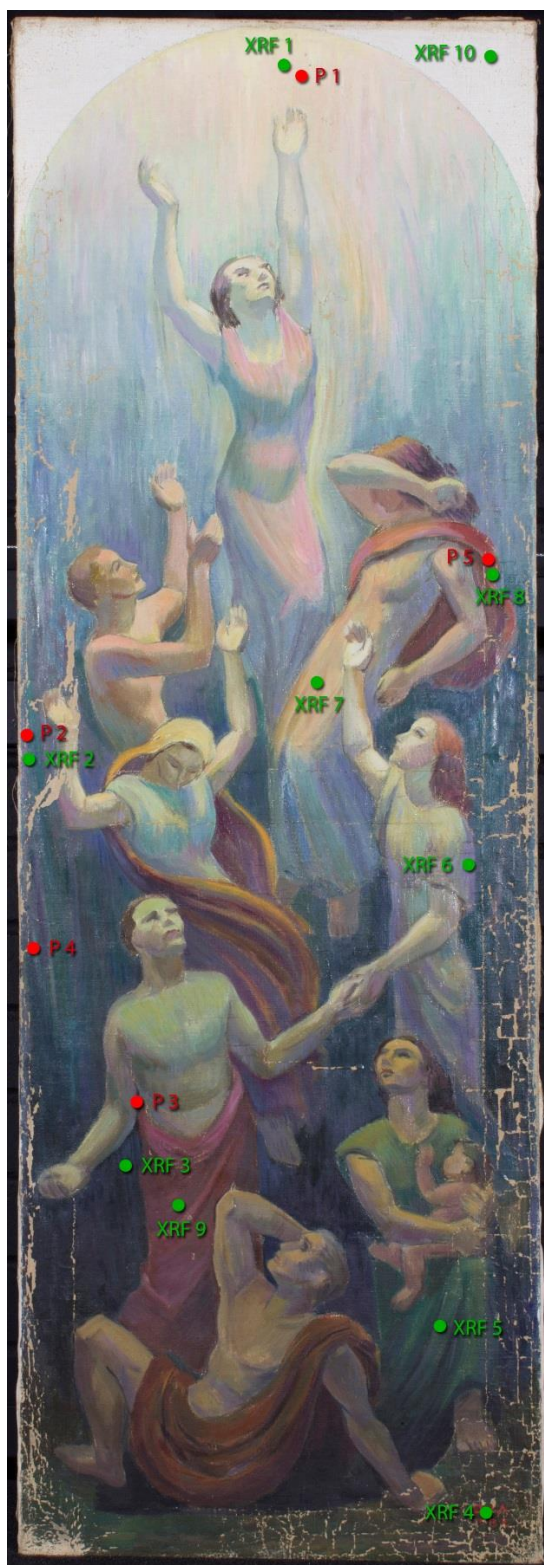


Vauriokartoitus



- Pohjustus- ja maalikerrokset puuttuvat
- Reiät ja repeämät kankaassa
- Maalikerrokset puuttuvat osittain
- Pohjustus puuttuu
- Krakelyyrit

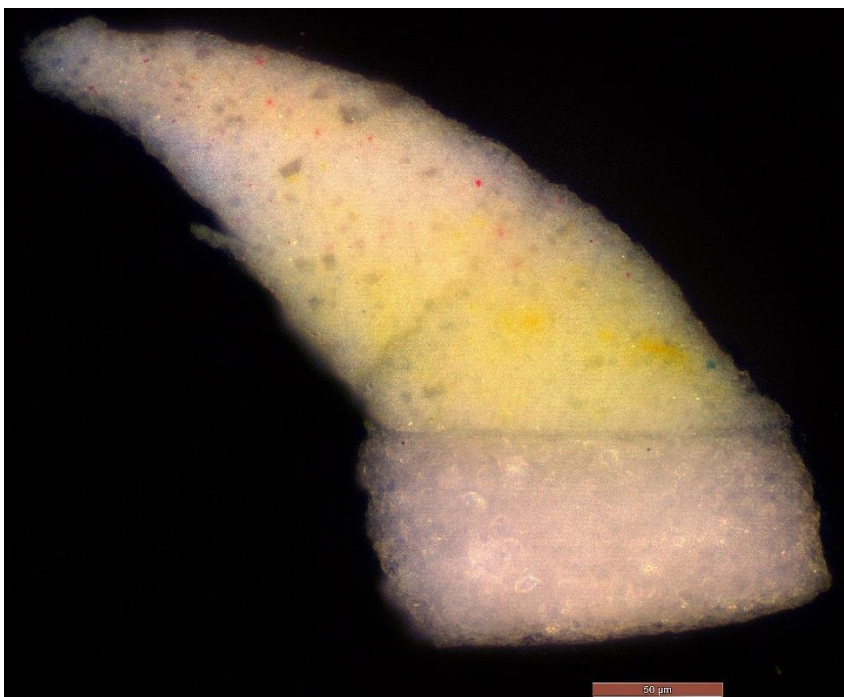
Mittausten ja näytteiden ottopaikat



- Poikkileikkausnäytteet
- XRF-mittaukset

Poikkileikkausnäytteet

Näyte P1 (vaalean puna-keltainen maali)



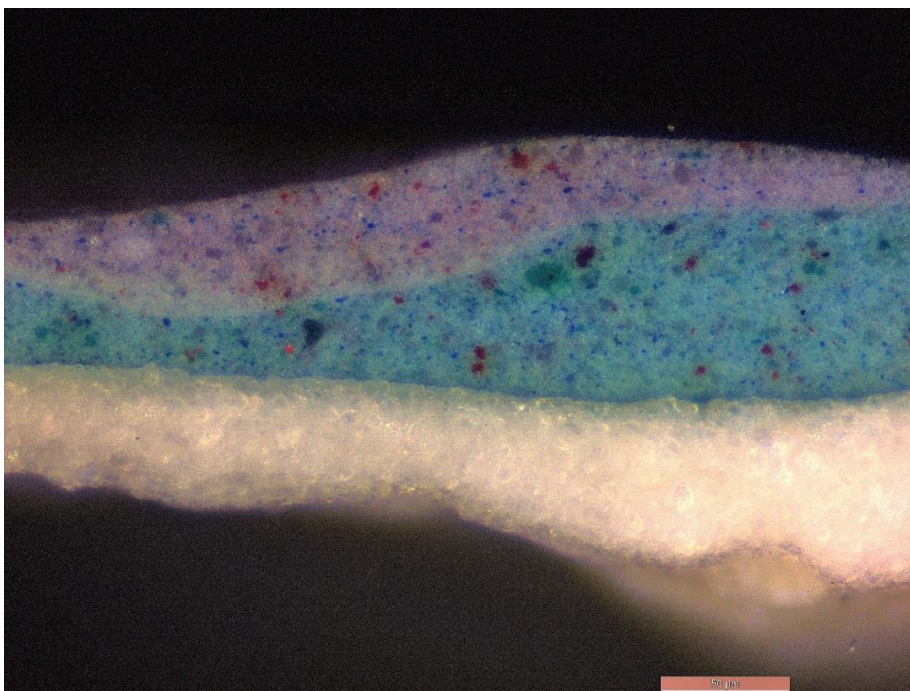
Normaalivalo 200x suurennos



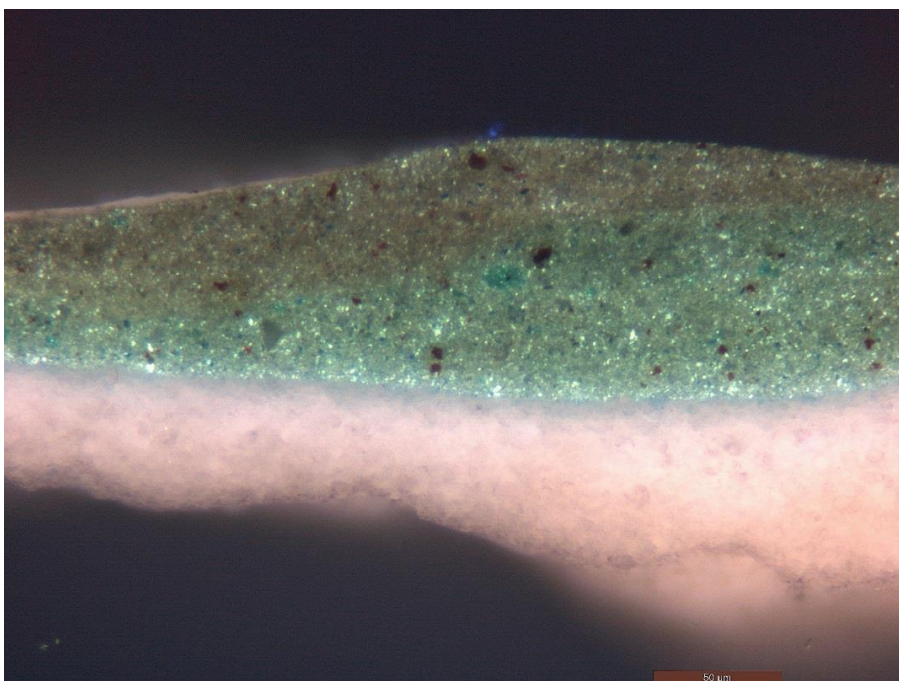
Ultraviolettivalo 200x suurennos

Poikkileikkausnäytteet

Näyte P2 (sini-violetti maali)



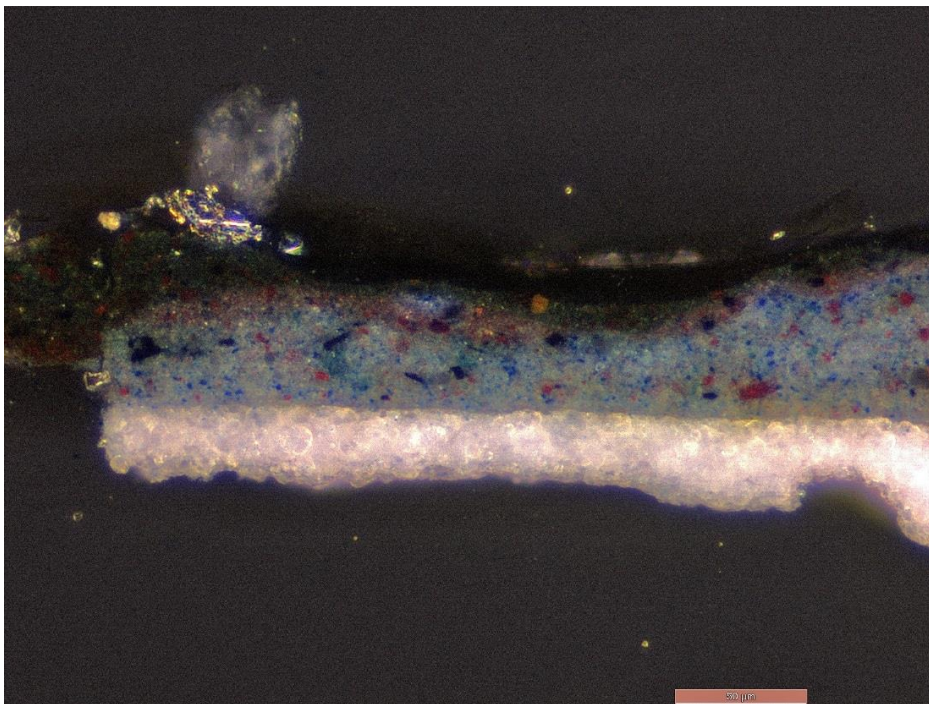
Normaalivalo 200x suurennos



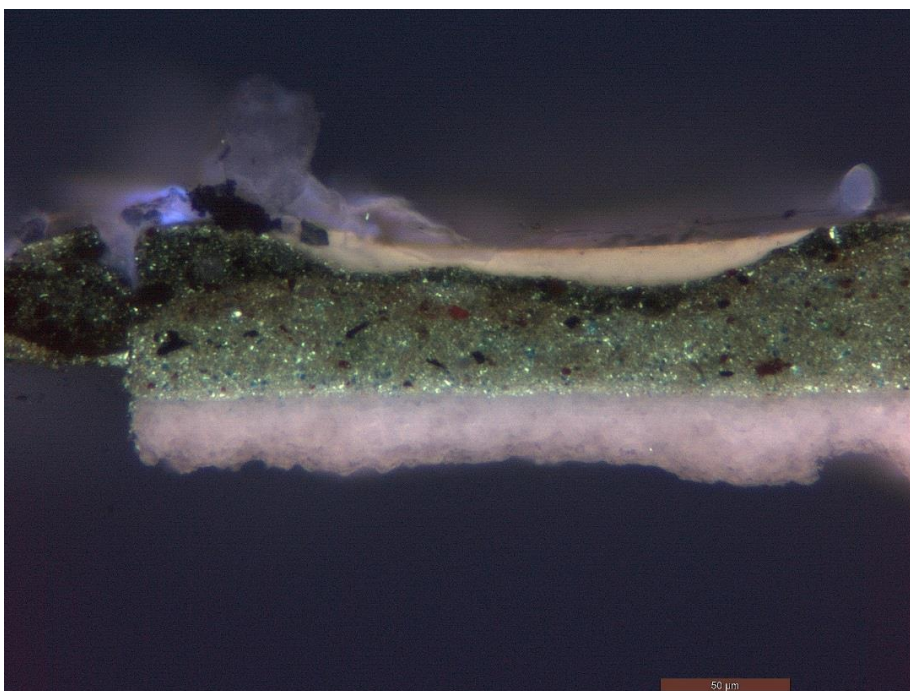
Ultraviolettivalo 200x suurennos

Poikkileikkausnäytteet

Näyte P3 Tumman sininen maali



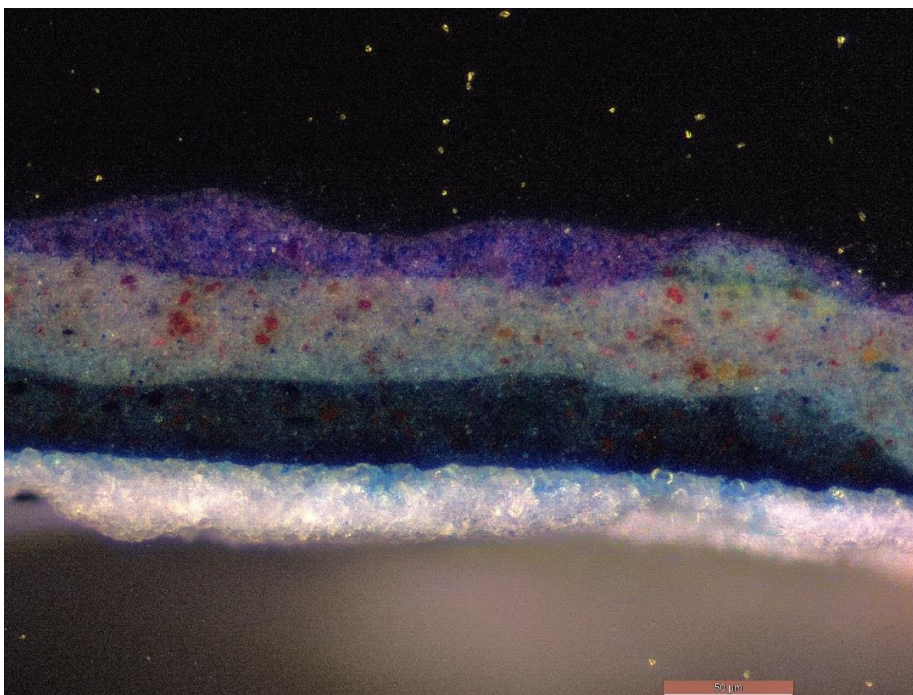
Normaalivalo 200x suurennos



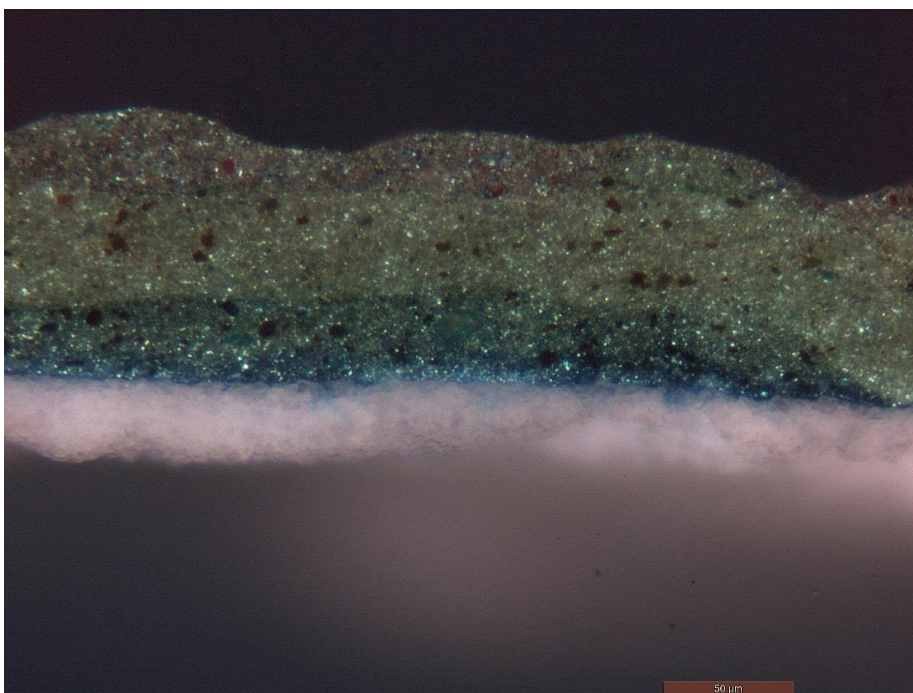
Ultraviolettivalo 200x suurennos

Poikkileikkausnäytteet

Näyte P4 (violetti-sininen maali)



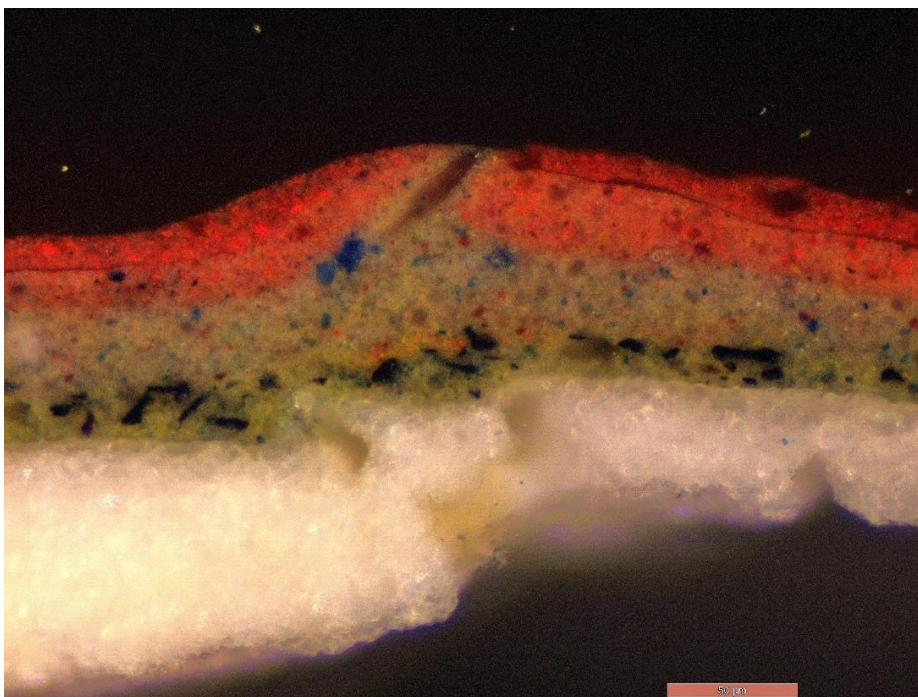
Normaalivalo 200x suurennos



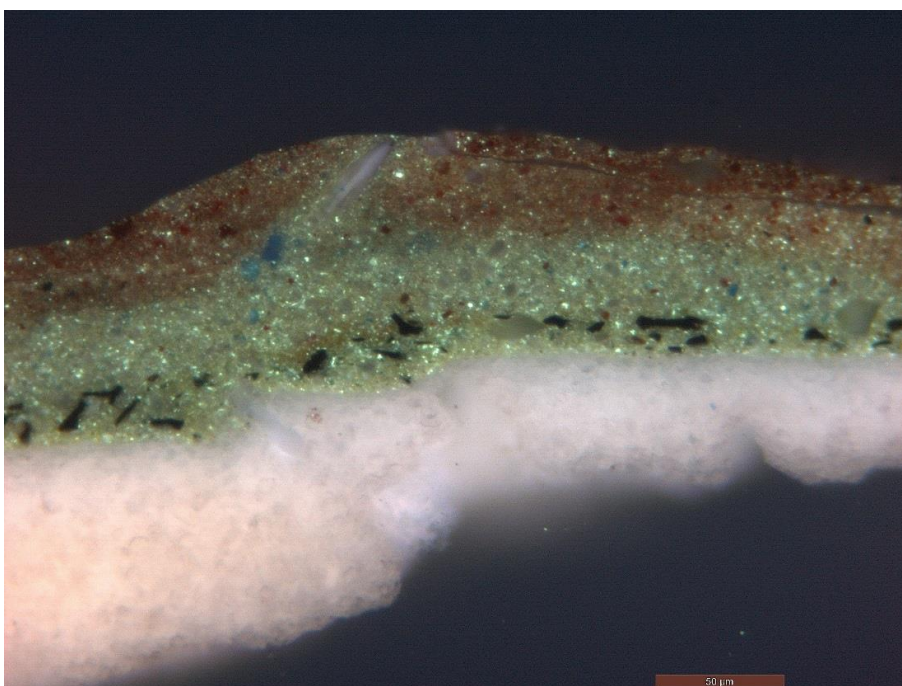
Ultraviolettivalo 200x suurennos

Poikkileikkausnäytteet

Näyte P5 (punainen maali)



Normaalivalo 200x suurennos

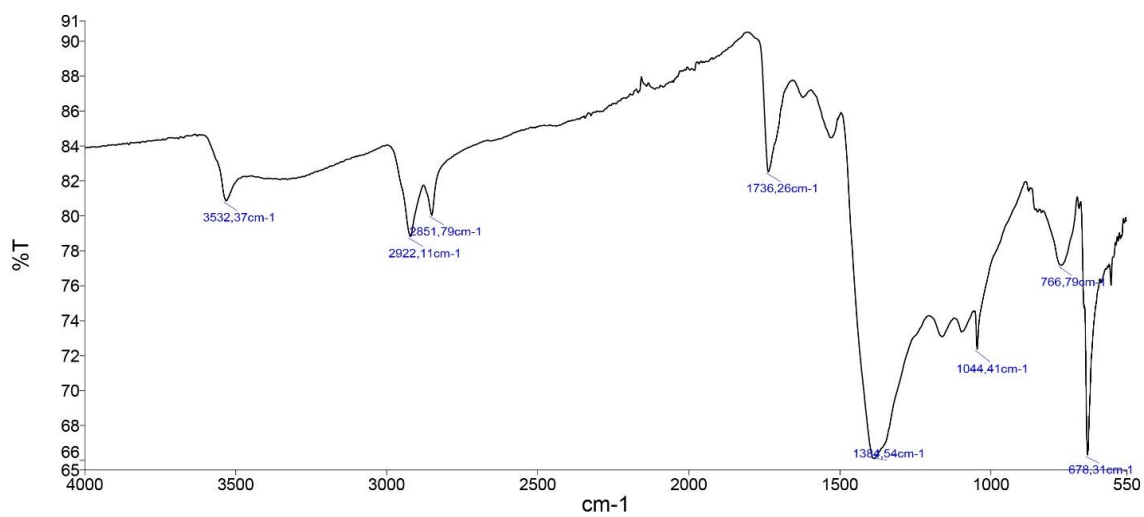


Ultraviolettivalo 200x suurennos

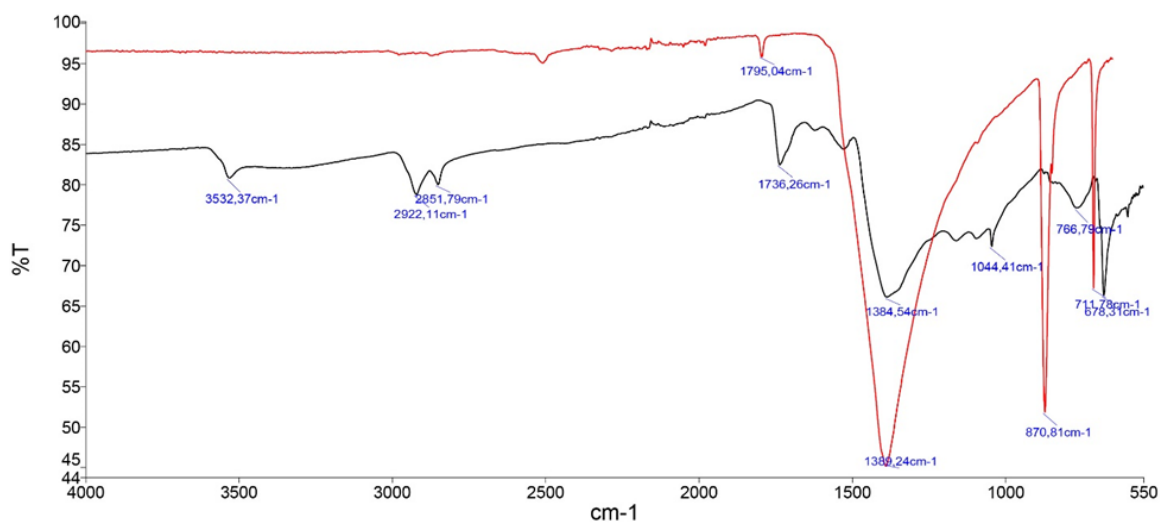
XRF-mittaustulokset

Alkuaine	Näyte 1	Näyte 2	Näyte 3	Näyte 4	Näyte 5	Näyte 6	Näyte 7	Näyte 8	Näyte 9	Näyte 10
P			1562		1311	1417		1971	3238	2112
S	10 123	6 463	9 885	28 357	14 389	8 277	9 748	32 092	15 261	207662
Cl	17 192	16 415	17 775	33 297	21 043	21 840	17 096	25 479	24 781	137182
K			9032	24029	18 899		7812	30 414	15802	
Ca	123 287	140 955	128 930	129 634	119 535	151 845	126 319	110 373	146 314	21434
Ti	1191	349	1004	18 990	2 962	1 172	3 365	19 681	10257	
Cr		43316	10 559	86 967	115 379	9778	2890		6832	
Mn										
Fe		15995	103976	35 503	11 423	3 334	1 133	18 699	28377	707
Co	156	2192	573		3926	11400	791	3611	3272	
Ni							196			
Cu										
Zn	528 345	372914	318901	86728	204495	370179	489691	341860	281155	
As										
Se		158		336	306	243	730	4902	2121	1067
Br										
Sr				522	201			267	236	449
Zr				291	232	170				763
Mo										
Cd	4 850	326	292	5468	9205	2102	8045	29101	7 101	
Sn										
Sb										
I										
Ba				6 243				4784	2 656	
W	2730	1926	1858		879					
Hg										1657
Pb	31 353	121 318	99 320	279 673	209 192	156 069	54 050	109 191	189 476	455226
Bi										
Rb										
Ag										
Au										994
Pt										
Si			6 445							9973
Al										
Pd										
Mg										
Tl				1 081	720					2071
V				5 078				4421	2645	
Ta	1333		995			1021	1583	857	658	
Rb		163		375	336				248	977

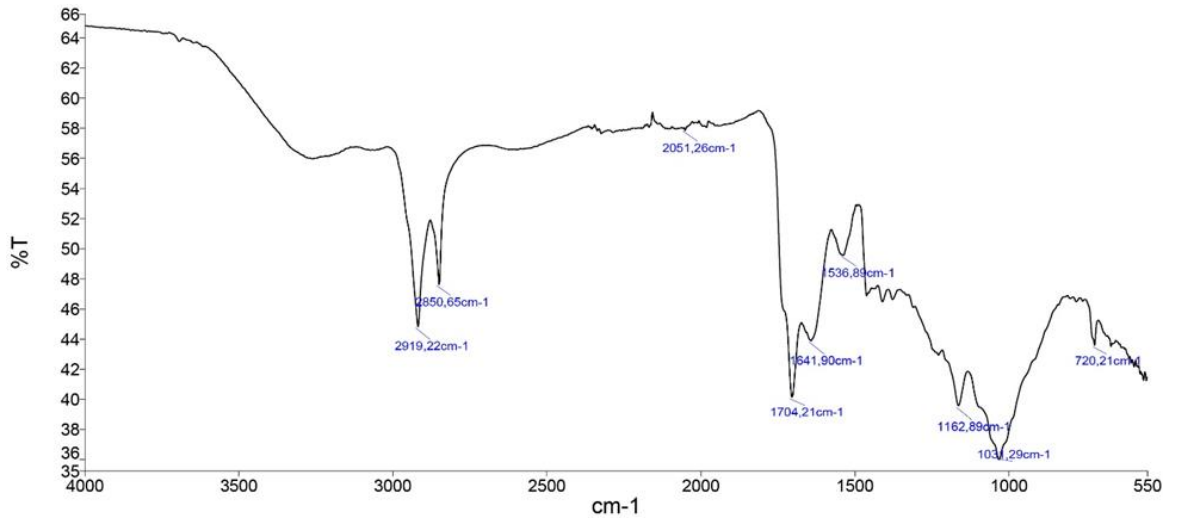
FTIR-spektrit: Pohjustus



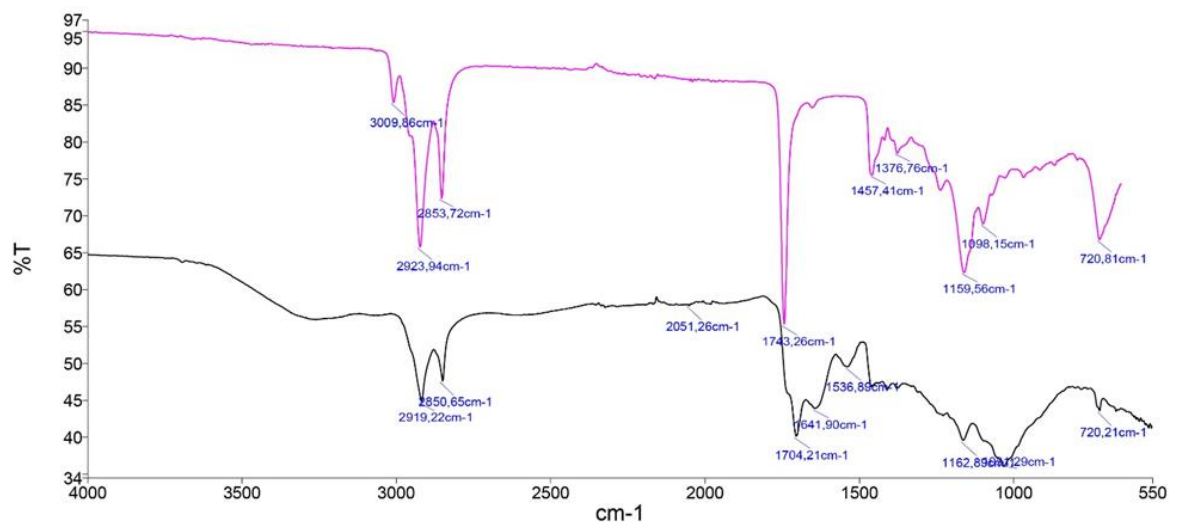
Pohjustus



Pohjustus (musta) ja referenssi kalsiumkarbonaatti (punainen)

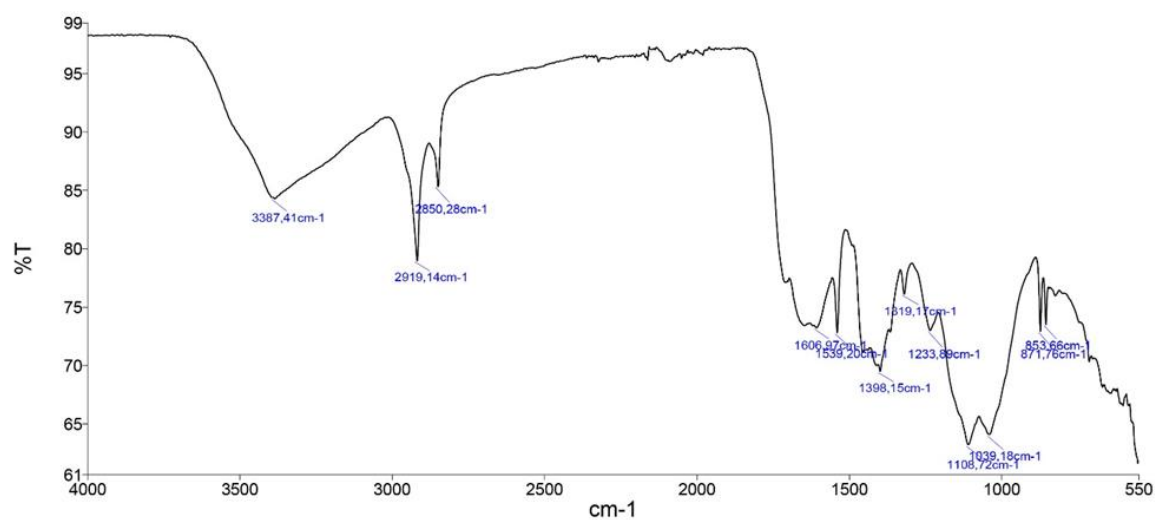


Pohjustus (CaCO₃ poistettu)

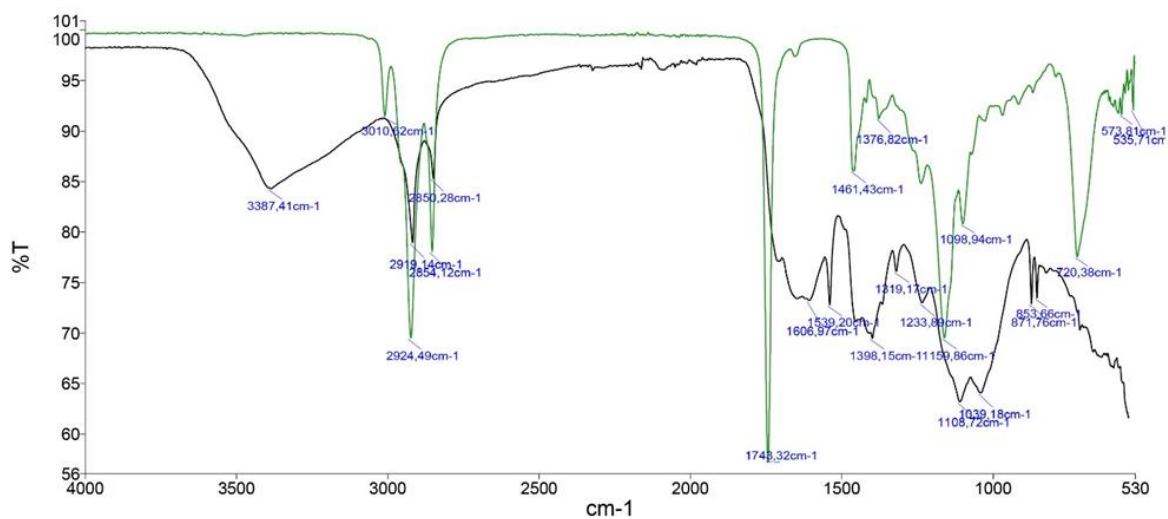


Pohjustus CaCO₃ poistettu (musta) ja referenssi pellavaöljy (punainen)

FTIR-spektrit: Maalikerros

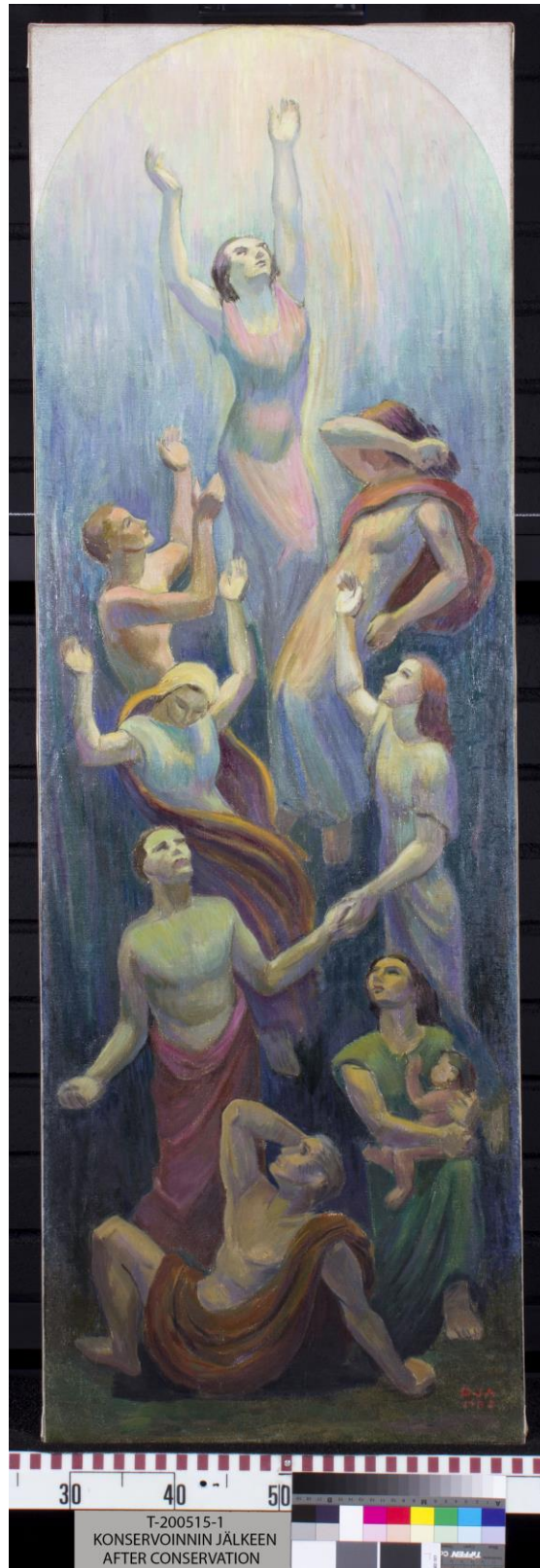


Maalikerros

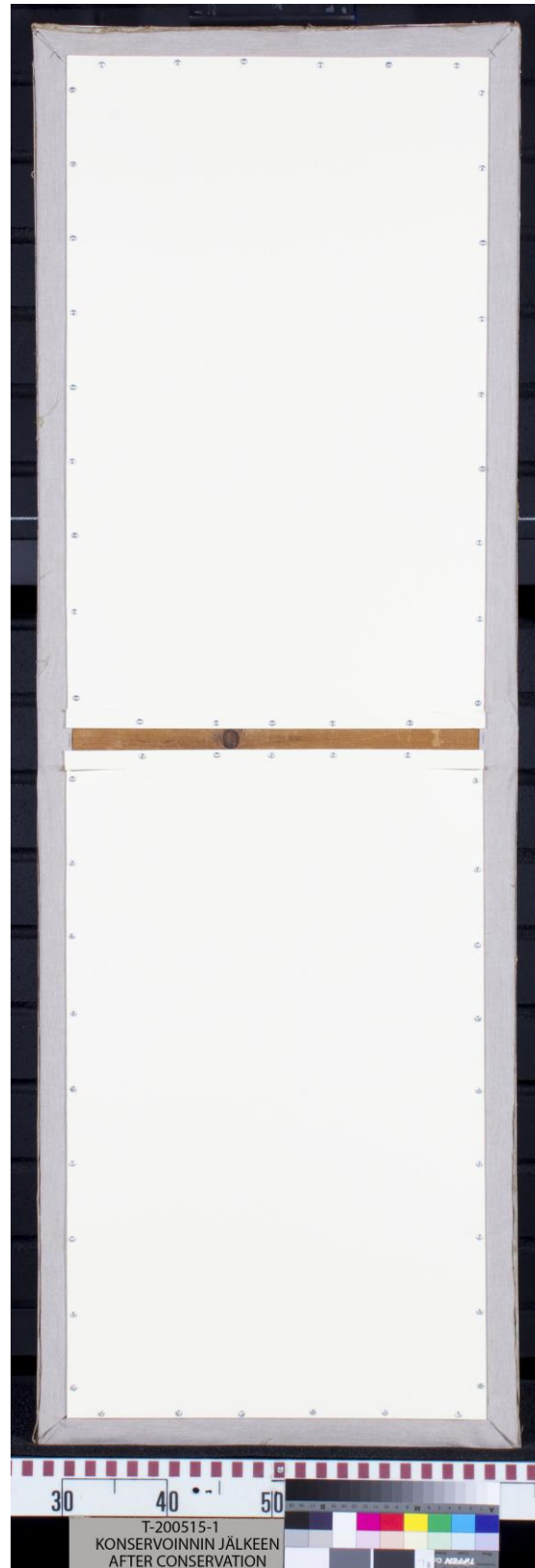


Maalikerros (musta) ja referenssi pellavaöljy (vihreä)

Konservoinnin jälkeen, edestä, symmetrinen päivänvalo



Konservoinnin jälkeen, takaa, symmetrinen päivänvalo



Konservoinnin jälkeen, sivuvalo

valonlähde oikealla



Konservoinnin jälkeen, sivuvalo

valonlähde vasemmalla

