

Laura Kulechova

Hiilipiirroksen vesipesu ja pesumetodien testaus

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Konservaattori AMK

Konservoinnin koulutusohjelma

Opinnäytetyö

7.5.2018

Tekijä(t) Otsikko	Laura Kulechova Hiilipiirroksen vesipesu ja pesumetodien testaus
Sivumäärä Aika	35 sivua + 3 liitettä 7.5.2018
Tutkinto	Konservaattori AMK
Koulutusohjelma	Konservoinnin koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Paperikonservointi
Ohjaaja(t)	Paperikonservoinnin lehtori Päivi Ukkonen Tekstiilikonservoinnin lehtori Anna Häkäri
<p>Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli löytää vanhalle ja happamoitumisreaktion aloittaneelle hiilipiirrokselle paras vesipesumetodi suorittamalla lukuisia vesipesumetoditestejä. Eri menetelmät joita opinnäytetyössä suunniteltiin testattavan, olivat: kapillaaripesu imupaperin päällä, kellutuspesu tuen kanssa, verkkopesu ja imupöydän avulla tehtävä vesipesu.</p> <p>Opinnäytetyössä pestävä teos oli Albert Gebhardin piirtämä, vuonna 1889. Hän oli aikanaan pidetty rehtori Suomen Taideyhdistyksen piirustuskoulussa ja hiilipiirroksen hän oli piirtänyt omien taideopintojensa aikana. Piirroksessa aiheena on vanha parrakas mies. Teos on tärkeä osa suomalaista taiteenhistoriankehitystä ja sen tuhoutumisen estäminen onkin siksi tärkeää.</p> <p>Teos on hyvin huonossa kunnossa. Siinä on paljon repeämiä ja paperi on hyvin haurasta ja tummunutta. Tämä viittaa siihen että hiilipiirroksessa on alkanut sisäinen happamoitusprosessi, joka pahimmillaan voi johtaa paperin rakenteen tuhoutumiseen. Vesipesulla pystytään jonkin verran poistamaan näitä happamoitusprosessista syntyneitä haittoja sekä hidastamaan sitä. Tämän vuoksi katsottiin että vesipesu on tarpeellinen vaikka se sisältääkin riskejä.</p> <p>Hiili on merkintäaineena hyvin helposti paperin pinnasta irtoava. Paperin kuvapuolelle osuva vesi voisi siis pahimmillaan irrottaa hiilipartikkelit, jolloin kuva voisi kadota. Tämän riskin takia olikin tärkeää löytää sellainen vesipesumetodi, josta ei muodostuisi mekaanista rasi-tusta kuvapinnalle ja joka muutenkin olisi hellä huonokuntoiselle työlle, mutta olisi tarpeeksi tehokas poistamaan happamuutta.</p> <p>Vesipesumetoditestien perusteella, hiilipiirroksen pesumetodiksi valittiin verkkopesu. Huomattiin että verkkopesussa testipaperit pääsivät runsaasti veden kanssa tekemisiin verso-puolen kautta jolloin ne puhdistuivat tehokkaasti. Samalla käsittely tuntui turvalliselta eikä kuva-alalle päässyt juurikaan vettä.</p> <p>Verkkopesun jälkeen teos puhdistui paljon ja siitä irtosi runsaasti keltaista hapanta ainesta. Hiilipiirros taustattiin japaninpaperiin vehnätkätkelyliisterillä pöytäanliimaus -tekniikalla. Taustauksen yhteydessä teoksen irtopaloja kiinnitettiin teokseen takaisin niiden omille pai-koilleen. Toimenpiteiden jälkeen teos ei ole enää välittömässä vaarassa tuhoutua; sen happamoitusprosessi on hidastunut ja se on tuettuna siten, ettei se repeä tai hajoa yhtä helposti kuin ennen konservointia.</p>	
Avainsanat	Hiilipiirros, Albert Gebhard, verkkopesu, paperikonservointi, konservointi

Author(s) Title	Laura Kulechova Washing Method Testing of a Charcoal Drawing
Number of Pages Date	35 pages + 3 appendices 7 May 2018
Degree	Bachelor of Culture and Arts
Degree Programme	Conservation
Specialisation option	Paper Conservation
Instructor(s)	Päivi Ukkonen, Principal Lecturer Anna Häkäri, Principal Lecturer
<p>The goal of this thesis was to find the best washing method for an old charcoal drawing. Capillary washing on a wet blotter paper, floating washing with a support, net washing and washing on a suction table were tested before the conservation.</p> <p>The drawing to work on presents an old bearded man, made by Albert Gebhard in 1889. Gebhard made the drawing during his art studies in the Drawing School of Finnish Art Society. The drawing is an important part of the Finnish art history progress, and therefore, the stopping of its deterioration is essential.</p> <p>The drawing is in a very bad state. There are many tears in the fragile paper. The colour of the paper is yellow, which indicates the beginning of inner acidification process, which at its worst will lead to the decomposition of the paper's structure. Washing would remove some of the acidic compounds and slow down the acidification. Therefore, the washing was considered important though risky.</p> <p>Charcoal detaches from the paper surface easily. If water touched the image, the charcoal particles could separate from the paper making the image vanish. Therefore, it was important to find a washing method that would not wear out the image mechanically and would be gentle for the feeble paper object. According to the tests, the best method was screen washing. In this method the test papers were affected by large amounts of water from the back, making the washing effective. The treatment seemed to be safe and no water got on the image.</p> <p>The washing removed a lot of yellow acidic substance from the drawing. After washing it was lined to a table with Japanese tissue and wheat starch paste. After the treatments the drawing is not in an immediate danger of decomposition. Its acidification has slowed down and it is supported. Therefore, it will not break down as easily as it would have before conservation.</p>	
Keywords	Charcoal, drawing, Albert Gebhard, screen washing, paper washing, conservation

Sisällys

1 JOHDANTO	1
2 KOHTEEN ESITTELY	2
2.1 KOHTEEN KUVAUS	2
2.2 TAUSTATIETOA KOHTEESTA	3
2.3 TAITEILIJÄ	4
2.4 KONSERVOINNIN PERUSTELU	6
3 TULEVA KONSERVOINTI	7
3.1 KONSERVOINNIN POHDINTAA	7
3.2 KONSERVOINTISUUNNITELMA	10
4 PESUMETODIEN TESTAUS	11
4.1 PESUTESTIEN PERUSTEET	11
<i>Kapillaaripesu imupaperin päällä</i>	13
<i>Kellutuspesu tuen kanssa</i>	14
<i>Verkkopesu</i>	15
<i>Imupöydän avulla tehtävä vesipesu</i>	16
4.2 PESUTESTEISSÄ HUOMIOITAVIA ASIOITA	17
4.3 PESUTESTIEN SUORITTAMINEN	18
<i>Kapillaaripesu imupaperin päällä</i>	20
<i>Kellutuspesu tuen kanssa</i>	23
<i>Verkkopesu</i>	24
<i>Imupöydän avulla tehtävä vesipesu</i>	25
4.4 LOPULLISEN PESUMETODIN VALINTA	25
5 KOHTEEN PESU JA KONSERVOINTIKERTOMUS	26
5.1 ENNEN KONSERVOINTITOIMENPITEITÄ	26
5.2 KONSERVOINTITOIMENPITEET	28
6 YHTEENVETO	32
7 LÄHTEET	34
Liitteet	
Liite 1. Vauriokartoitus	
Liite 2. Kuvauksen tiedot	
Liite 3. Scan-G standardi	

1 Johdanto

Opinnäytetyössäni konservoinnin kohteena on, Albert Gebhard -nimisen taiteilijan piirtämän, hiilipiirroksen konservointi ja erityisesti sille suoritettava vesipesu. Hiilipiirroksen omistaja on Helsingin yliopistomuseo ja se on hankittu Helsingin yliopiston kokoelmiin 1900-luvun alussa.

Vesipesu saattaa olla hyvinkin riskialtista hiilipiirrokselle, johtuen hiilen ominaisuudesta irrota herkästi paperin pinnasta. Opinnäytetyössä suoritetaan erilaisia vesipesumetoditestejä, joiden perusteella valitaan konservoitavalle kohteelle soveliaain pesumetodi. Metodien tulisi olla sellainen jossa paperi pääsee tekemisiin veden kanssa mutta kuitenkin mahdollisimman hallituissa olosuhteissa. Vaikka teoksen pesu olikin tässä tapauksessa hyvin riskialtista merkintäainetta ajatellen, on se kuitenkin välttämätöntä. Teos on aikojen saatossa haurastunut ja happamoitunut sekä sen paperin väri on tummentunut runsaasti. Paperin tummentuminen ja muuttuminen keltaiseksi viittaa sen sisäisen happamoitusprosessin alkamiseen. Nämä happamat ja keltaiset yhdisteet kuitenkin liukenevat veteen, joten vesipesulla on mahdollista saada teosta vähemmän happamaksi ja näin ollen pidennettyä sen elinikää.

Opinnäytetyössä pohditaan millaisia mahdollisia konservointitoimenpiteitä teokselle voidaan suorittaa, perustellaan ne ja otetaan huomioon, millaisia vaikutuksia niillä voisi olla konservoitavalle kohteelle. On myös tärkeää pohtia, miksi kyseinen teos on merkittävä ja miksi se tulisi konservoida. Konservoitavalle kohteelle tehdään konservoinnin yhteydessä erilaisia tutkimuksia, joiden avulla yritetään saada lisätietoa kohteesta. Teoksen merkintäaineen koostumusta ei voida saada täysin selville käytettävissä olevan mittausvälineistön avulla, koska puhdas puuhiili ja liitu ovat kemialliselta koostumukseltaan lähes samanlaisia, ainoana erona liidun sideaine. Vaikka teos saattaa olla liitua, puhutaan opinnäytetyössä hiilipiirroksesta.

Opinnäytetyön pääaiheena ovat erilaiset pesumetoditestaukset ja lopullisen pesumetodin valinta hiilipiirrokselle. Ennen testien suorittamista käydään läpi kaikki mahdollisesti käytettävät metodit ja huomioidaan niiden hyviä ja huonoja puolia. Seuraavana haasteena on löytää testeihin käytettävät materiaalit jotka vastaisivat ominaisuuksiltaan hiilipiirroksen materiaaleja. Tarkka suunnittelu ennen testien tekoa on hyväksi. Tällöin voidaan huomioida kaikki mitä testeissä voisi mahdollisesti mennä pieleen.

Testien suorittamisen jälkeen pohditaan pesumetodeja ja valitaan Vanha Mies -hiilipiirrokselle se pesumetodi joka vastaa parhaiten pesulle annettuja kriteereitä, jotka olivat pesevyys, käsiteltävyys ja merkintäaineen paikallaan pysyminen.

Opinnäytetyön loppu käsittelee hiilipiirroksen konservointia. Ennen konservointia teokselle tehtiin joitakin tutkimuksia joilla saatiin lisätietoa kohteesta. Lisäksi se dokumentoitiin ja valokuvattiin. Tämän jälkeen teokselle tehtiin varsinaiset konservointitoimenpiteet, jotka sisälsivät myös vesipesun valitulla pesumetodilla sekä kerrotaan taustauksesta ja paikkauksesta.

2 Kohteen esittely

2.1 Kohteen kuvaus

Opinnäytetyön kohteena on taiteilija Albert Gebhardin piirtämän teoksen, Vanha mies (Kuvio 1), vesipesu ja muu konservointi.



Kuvio 1. Gebhardin hiilipiirros, Vanha Mies, recto- ja versopuolelta ennen konservointia.

Vanha Mies -teos on hiilipiirros ja se on tehty vuonna 1889. Teos on erittäin hauraassa kunnossa ja hyvin happamoitunut. Siinä on repeämiä jokaisessa reunassa ja sen pape-

ri on hyvin helposti murenevaa. Teoksessa on lisäksi vaaleita alueita, jotka eivät ole kellastuneet muun teoksen tummuessa, mikä saattaa olla merkki epätasaisesta happamoitumisesta. Vaaleiden alueiden syy on tarkoitus varmistaa tekemällä teokselle tutkimuksia.

Hiilipiirros on 59,5 senttimetriä korkea ja 46 senttimetriä leveä. Sen reunat ovat hyvin repaleiset ja niihin on liimattu tukikaistaleita aikaisemmassa konservoinnissa. Nämä tukikaistaleet eivät kuitenkaan ole onnistuneet pitämään teosta ehjänä. Lisäksi teoksen yläreunassa on japaninpaperisia henkseleitä, joilla se todennäköisesti on ollut kiinnitettynä taustapahviin.

Kuva-aiheena teoksessa on nimensä mukaisesti vanha ja parrakas mieshenkilö. Hän nojaa johonkin, ilmeisesti kävelykeppiin ja katsoo tekijän taakse. Teoksessa on recto-puolella kaksi signeerausta. Oikeassa yläkulmassa on havaittavissa kirjaimia ja vasemmassa alakulmassa taiteilijan nimi sekä vuosi jolloin teos on piirretty. Versopuolella teoksen vasemmasta alakulmasta löytyy kolme leimaa sekä museon inventointinumero. Teosta tarkastelemalla ei voida sanoa varmuudella ovatko sen merkintäaineet kiinnitetty paperiin fiksatiivilla.

2.2 Taustatietoa kohteesta

Hiilipiirroksessa kuvattu henkilö on mitä todennäköisemmin Suomen taideyhdistyksen piirustuskoulussa toimiva malli, koska samoihin aikoihin kun teos on tehty, oli taiteilija Gebhard Suomen taideyhdistyksen piirustuskoulussa oppilaana. Teos onkin luultavasti hänen opintoihinsa liittyvä harjoitustyö. Samana vuonna Gebhard myöskin erotettiin kyseisestä koulusta, joka on mielenkiintoinen yksityiskohta teoksen ja taiteilijan elämänsäkaressa (Konttinen 2001, 107).

Teoksen omistaa Helsingin yliopistomuseo. Alun perin teos kuului Helsingin yliopiston piirustuslaitoksen kokoelmiin. Piirustuslaitoksen taidekokoelma oli hankittu osittain opetuksen tueksi ja osia siihen hankittiin vanhoilta oppilailta ja opettajilta (Helsingin yliopistomuseo 2013, 9). Helsingin yliopistomuseon tiedoista selviää, että hiilipiirros on ostettu Helsingin yliopistolle vuosien 1905—1908 aikana.

Teoksen historiasta löytyy hyvin vähän tietoa, mutta Yliopistomuseon merkinnöistä löytyy Helsingin yliopiston rehtorin kertomus, jossa lukee: "Inköpts... akademistudie af

A. Gebhard" (suomeksi: Ostettu... A. Gebhardin akatemiaturkielma), joka viittaa luultavimmin kyseiseen Vanha Mies-teokseen (Niemi 2018). Helsingin yliopistomuseon koelmapoliittisessa ohjelmassa mainitaan että taiteilija ja taiteen opettaja, Eero Järnefelt, osti Helsingin yliopiston piirustussalille 1900-luvun alussa lukuisia erilaisia taideteoksia (Helsingin yliopistomuseo 2013, 9). Mahdollisesti juuri Järnefelt on ostanut käsiteltävänä olevan teoksen yliopiston kokoelmiin.

2.3 Taiteilija

Albert Gebhard (Kuvio 2) syntyi Toholammilla vuonna 1869. Hänen vanhempansa olivat metsänhoitaja Albert Fredrik Gebhard ja Olivia Otiliana Öhberg. Albert Gebhard oli lapsesta alkaen kiinnostunut piirtämisestä, ja vuonna 1887 hän aloitti taideopinnot Helsingissä Suomen Taideyhdistyksen piirustuskoulussa. (Vepsäläinen 2014.)



Kuvio 2. Taiteilija Albert Gebhard vuonna 1910 (Yksityiskokoelma, Rautalammin museo 2014).

Lahjakkaana piirtäjänä hän aloitti kuvittajan työt opiskelujen lomassa jo vuonna 1888 (Savikko, Tiirakari, Nikoskelainen, Härme 2007, 108). Gebhard kuitenkin erotettiin piirustuskoulusta vuonna 1889 hänen noustuaan kapinaan koulun silloista rehtoria Fredrik Ahlstedtia vastaan (Konttinen 2001, 107).

Lopetettuaan opiskelut Suomen Taideyhdistyksen piirustuskoulussa vuonna 1889, jatkoi hän opiskeluaan Pariisissa. Gebhard opiskeli Pariisissa kaksi kertaa, ensimmäisen kerran Atelier Cormonissa vuosina 1890-1891 ja toisen kerran Académie Julianissa vuonna 1896. Tämän jälkeen hän täydensi opintojaan Firenzessä Scuola liberassa vuosina 1897—1898. (Ateneumin julkaisut 2000, 309.)

Albert Gebhard toimi opettajana eri kouluissa vuosina 1900-1937. Hän opetti ainakin Suomen Taideyhdistyksen piirustuskoulussa, Helsingin suomalaisessa lyseossa sekä Helsingin yliopiston piirustussalissa ja oli erittäin pidetty opettaja (Ateneumin julkaisut 2000, 309; Savikko ym. 2007, 108). Vuonna 1897 hänet nimitettiin Taideyhdistyksen piirustuskoulun rehtoriksi ja hän toimi virassa aina vuoteen 1907 asti (Taideyliopisto n.d.).

Gebhardin ystäväpiiri oli laaja, ja siihen kuului hyvin paljon Suomen historian merkittäviä taiteilijoita kuten Akseli Gallen-Kallela, Pekka Halonen, Juha Rissanen ja Albert Edefelt. Pariisin opintojensa aikana hän tutustui suureen osaan sen ajan tärkeistä suomalaisista taiteilijoista ja loi samalla hyvinkin läheiset suhteet heihin. Gebhard ei kuitenkaan täysin kuulunut taiteilijoiden valittuun sisäpiiriin, mutta hän tiesi sen ja oli imarreltu jos hänet kuitenkin otettiin huomioon ja tyytyi vaatimattomaan sivullisen asemaan (Konttinen 2001, 106—107).



Kuvio 3. Albert Gebhardin mahdollisesti tunnetuin teos, Orpo (1895). (Kari Soinio, Kansallisgalleria 2014-2017)

Vuonna 1900 Pariisin maailmannäyttelyissä Pariisissa Gebhard auttoi Gallen-Kallelaa maalaamaan Suomi-paviljongin freskoja. Kaksi hänen teoksistaan, Tukinuittajat (1900) ja Orpo (1895) olivat esillä Pariisissa, joista jälkimmäinen voitti hopeamitalin. (Vepsäläinen 2014; Ateneumin julkaisut 2000, 309.)

Albert Gebhard oli tunnettu loistavista piirtäjänlahjoistaan. Lisäksi hän teki grafiikkaa ja maalasi aiheenaan maisema-, laatu- ja muotokuvia. Hän toimi myös sanomalehtiopiirtäjänä ja jopa pilapiirtäjänä. Albert Gebhard oli hyvin arvostettu kuvittaja, ja hänen piirroksiaan julkaistiin myös ulkomaisissa lehdissä. Gebhard toimi myöskin kirjojen kuvitta-

jana. Yksi hänen suurimmista töistään oli Skandinaavisen Raamatun kuvitukset. Lisäksi hän vastasi usein kokonaan kirjojen toimituksesta, ulkoasusta ja taitosta. (Savikko 2007, 108.)

Opetustehtävissään Albert Gebhard auttoi alkuun useita Suomen merkittäviä taiteilijoita ja toimi oppi-isänä Juho Rissaselle sekä poikapuolelleen Väinö Hämäläiselle. Hänen ainoasta omasta pojastaan, Johannes Gebhardista, tuli myöskin taitelija. Gebhardin aloitteesta perustettiin Suomen piirtäjiliitto vuonna 1933, joka on toiminnassa vielä tänäkin päivänä, nimellä Grafia Ry. (Hentilä 2018.)

Albert Gebhard oli naimisissa viisi kertaa, joista kaksi kertaa saman naisen kanssa. Johannes Gebhard syntyi ensimmäisestä avioliitosta Emma Hämäläisen kanssa (Vepsäläinen 2014). Albert Gebhard kuoli Helsingissä 68-vuotiaana, vuonna 1937 (Ateneumin julkaisut 2000, 309).

2.4 Konservoinnin perustelu

Kuten aiemman tekstin perusteella voidaan huomata, oli Albert Gebhard kulttuurihistoriallisesti merkittävä henkilö suomalaisen taiteen kehityksessä. Hän oli mukana Suomen taiteen kulta-ajassa ja tunsu suuren osan suomalaisista tärkeistä taiteilijoista, vaikka ei itse ikinä saanutkaan suurta tunnustusta jonka olisi mahdollisesti ansainnut.

Sen lisäksi että Gebhard oli taiteilija, opetti hän myöskin taidetta piirustuskoulussa ja on myös näin ollut osa suomalaisen taiteen kehitystä. Hän oli tunnetusti lahjakas piirtäjä ja tämä kyseinen Vanha Mies-piirros näyttää sen, että vasta kahden vuoden taidekouluopintojen jälkeen, oli hän jo erittäin taitava taiteilija.

Vaikka Albert Gebhard urallaan taiteili lukuisia, paljon arvokkaampia ja merkityksellisempiäkin teoksia kuin tämä kyseinen, on se kuitenkin tärkeä aikansa kuva. Sen lisäksi että se oli tärkeän suomalaisen taiteilijan tekemä, on otettava huomioon että samanlaisia harjoitustöitä näin varhaisilta ajoilta, suomalaisista taidekouluista, ei välttämättä ole runsaasti jäljellä. Teos on siis osa suomalaisen taidekoulutuksen historiallisia artefakteja, eli osa Suomen koulutushistoriaa. Tämän vuoksi olisikin tärkeää että tämän teoksen tulevaisuus turvattaisi eikä sen annettaisi tuhoutua.

3 Tuleva konservointi

3.1 Konservoinnin pohdintaa

Konservoinnin perimmäisenä tarkoituksena on saada teos sellaiseen kuntoon ettei se ole vaarassa tuhoutua, ja että käsittely ei aiheuta sille riskejä. Tarkoituksena on myös pidentää teoksen elinkaarta ja turvata sen säilyminen. Teosta on aiemmin pidetty kehystämättömänä, jolloin sen säilytys ja erityisesti käsittely on ollut hankalaa. Vaikka tämä opinnäytetyö keskittyykin hyvin suurilta osin pesumetoditestauksiin, löytyy sen lopusta konservointikertomus. Lisäksi konservointitoimenpiteet on listattu dokumentointiliitteessä (Liite 1).

Tavoitellun konservoinnin tason ja päämäärien pohdinnassa on käytetty apuna Barbara Appelbaumin kirjaa *Conservation Treatment Methodology*. Siinä kirjoittaja on tehnyt konservaattorien avuksi *kahdeksanportaisen* listan, jonka avulla voidaan pohtia konservoitavan kohteen ideaalitilaa ja konservoinnin pyrkimyksiä. (Appelbaum 2007, xix—xx.)

Ensimmäinen kohta Appelbaumin kahdeksanportaisessa listassa on konservoitavan kohteen hahmottaminen. Tämä tarkoittaa kohteen tarkastelua ja sen vaurioiden huomiointia. Ensimmäiseksi tehdään hahmotus kohteen fyysisestä kunnosta. Tämän lisäksi hahmotellaan sitä mitä kohde merkitsee sen omistajalle ja muille tekijöille sekä tutkitaan siihen liittyvää kulttuurista informaatiota. (Appelbaum 2007, 3—9.)

Opinnäytetyössä konservoitava kohde on fyysisesti heikossa kunnossa, siinä on paljon repeämiä ja paperi on hyvin haurasta. Kohteen omistajalle, Helsingin yliopistomuseolle, on tärkeää saada kohde säilymään jatkossa. Koska omistaja on museo, voisi sille tärkeäksi kysymykseksi nousta myös teoksen esitettävyyttä. Teoksen siis täytyy konservoinnin jälkeen olla esitettävissä kunnossa ja sen tulee kestää kohtalaisen siirtelyn sekä esillepanon aiheuttamaa räsytystä. Lisäksi teoksen taiteilija, Albert Gebhard, on kulttuurihistoriallisesti tärkeä Suomen taidehistorian kehityksessä. Tämän takia olisi tärkeää, että hänen tekemänsä teos säilyisi mahdollisimman pitkään ja sen sisältämä informaatio säilyisi myös tuleville sukupolville.

Appelbaumin listauksen *toisessa kohdassa* neuvotaan rekonstruktioimaan konservoitavan kohteen historia (Appelbaum 2007, 174—175). Kohteen historiasta ei ole kovin-

kaan paljon tietoa, edes sen omistajalla Helsingin yliopistomuseolla. Luultavammin se on taidekoulussa Albert Gerbahrin tekemä luonnos, Suomen Taideyhdistyksen piirustuskoulussa omien taideopintojensa aikana, sattumoisin juuri hänen erottamisvuonnaan.

Kohteen *ideaalitulaksi* sanotaan hetkeä, jolloin konservoitavan kohde on ollut merkityksellisimmillään sen elinkaaren aikana ja kun se on parhaiten ilmentänyt omaa arvoaan (Appelbaum 2007, 173). Vanha mies -piirroksen ideaalitila on luultavasti ollut hetki jolloin se on hankittu Helsingin yliopiston piirustuslaitoksen kokoelmiin, ja jolloin sitä on käytetty opintojen apuna sekä mallina ja sen kunto on ollut hyvä. Hankintahetkellä sen sisältämä informaatio, eli kuva, on ollut havaittavissa hyvin eikä kuva-ala ollut vielä todennäköisesti kärsinyt värinmuutosten aiheuttamista esteettisistä haitoista. Teos on mitä todennäköisimmin ollut silloin hyvässä kunnossa eikä siinä ollut vielä havaittavissa happamoitumis- ja hajoamisprosessia. Teoksen ideaalitila ei kuitenkaan ole se teoksen kuntotila, johon konservoinnilla pyritään, mutta sen pohtiminen antaa hyviä ajatuksia siihen, mitkä voisivat olla konservoinnin tavoitteita. (Appelbaum 2007, 173-174.)

Appelbaumin listan *neljäs kohta* käsittelee kohteen realistista konservoinnin tavoitetta. Ennen konservointia tulee pohtia, mihin ideaalitilaan konservoinnilla pyritään ja mikä tilanne on niin sanotusti ”tarpeeksi lähellä” (Appelbaum 2007, 237). Kyseisen kohteen realistiset tavoitteet ovatkin sen säilymisen turvaaminen saattamalla se sellaiseen kuntoon, että teos kestää kohtuullista käsittelyä ja tulisi säilymään mahdollisimman pitkään. Teoksen pitäisi myös olla sellaisessa kunnossa, että sen pystyy laittamaan esille.

Säilyvyyttä ja kohteen kestävyyttä voidaan lisätä pesemällä kohdetta vedellä, jolloin vesi kuljettaa paperin sisältämiä happamia väriyhdisteitä siitä pois sekä auttaa paperia muodostamaan uusia vetysidoksia vahvistaen näin sen rakennetta (Banik 2012, 15—16). Vesipesun myötä hauras ja kova paperi saa enemmän joustavuutta ja sen käsittelyominaisuudet paranisivat ja siitä tulee joustavampi. Kuitenkin konservoitavan kohteen kohdalla tulee pohtia sitä, onko mahdollinen vesipesu realistinen vaihtoehto teokselle ja miten se voitaisiin suorittaa turvallisesti.

Vaikka vesipesu kasvattaakin paperin käsittelyominaisuuksia jo jonkin verran, lopullisesti näitä ominaisuuksia saadaan vahvistettua lisäämällä paperiin vahvistavia rakenteita. Näitä vahvistavia rakenteita ovat esimerkiksi taustaus japaninpaperilla ja kehystys. *Appelbaumin listan neljäs kohta* johdattelee seuraavaan, *viidenteen*, kohtaan

jossa neuvotaan valitsemaan konservointimetodit ja -materiaalit (Appelbaum 2007, 315–318 350–352).

Tämän opinnäytetyön keskeisimpänä aiheena on erilaisten pesumetodien testaus joten mahdollisesti listan viides vaihe onkin opinnäytetyön tärkein alue. Kohteen pesumetodi valitaan opinnäytetyön aikana suoritettavien pesumetoditestien avulla. Näissä testeissä tehdään erilaisia pesudemonstraatioita, joista saatujen tulosten perusteella valitaan kohteelle sopivin pesumetodi. Pesumetodin tulisi olla mahdollisimman turvallinen, niin hauraalle paperille kuin helposti irtoavalle hiillekin, mutta samalla kuitenkin mahdollisimman paljon pesevä, eli että pestävä kohde pääsisi mahdollisimman paljon kontaktiin veden kanssa, jolloin happamat väriyhdisteet liukenisivat runsaammin pois.

Pesun lisäksi tulee pohtia kohteen muitakin konservointimetojeja. Tehdäänkö kohteelle tutkimuksia, kuivapuhdistetaanko sitä, miten mahdollinen taustaus suoritetaan turvallisesti tai hoidetaanko kehystys itse vai viedäänkö teos kehystettäväksi kehystämöön. Lisäksi täytyy ottaa huomioon konservoinnin jälkeiset toimenpiteet, miten teosta tulisi säilyttää ja mitä asioita täytyisi ottaa huomioon laitettaessa teosta esille. Kaikissa tehtäviksi suunnitelluissa toimenpiteissä tulisi myös ottaa huomioon poistettavuus ja peruutettavuus sekä niihin liittyvät riskit.

Appelbaumin listan kuudes kohta käsittelee ennen konservointia tehtäviä dokumentointitoimenpiteitä (Appelbaum 2007, 397). Näistä tärkeimmät ovat vauriokartoitus ja valokuvaus. Vauriokartoituksen tekeminen myös auttaa ensimmäisessä kohdassa jossa neuvottiin hahmottamaan kohdetta. Valokuvaus on tärkeää koska se mahdollisesti tarjoaa visuaalisen keinon nähdä konservoinnin tulokset ja verrata kohdetta alku- sekä loppuvaiheessa. Muita tärkeitä dokumentoinnin keinoja ovat erilaiset kohteelle tehtävät tutkimukset, näistä mainittakoon esimerkkinä pH:n mittaus ja kuitukoostumuksen määrittäminen, erityisesti niistä saatavat tulokset ja niistä tehtävät johtopäätökset.

Seitsemänten kohtaan kuuluu suunniteltujen toimenpiteiden suorittaminen ja *kahdeksanteen* kuuluu konservoinnin jälkeiset dokumentointitoimenpiteet (Appelbaum 2007, xix—xx). Jälkikäteen tehtävät dokumentoinnit ovat myös tärkeitä, koska niistä pysytään konkreettisesti arvioimaan päästiinkö konservoinnissa tavoitteisiin ja voidaan verrata alkuperäistä tilaa konservoinnin jälkeiseen.

3.2 Konservointisuunnitelma

Konservointi aloitetaan tekemällä vauriokartoitus ja dokumentointi. Kyseinen hiilipiirros on hyvin huonossa kunnossa ja onkin tärkeää kirjata vauriokartoitukseen kaikki sen vauriot ja puutteet. On erityisesti tärkeää dokumentoida tarkasti teoksen alkutila, koska kun konservointitoimenpiteet on tehty ei kohteen alkutilaan enää voida palata. Dokumentoinnin yhteydessä teoksesta otetaan myös valokuvia ja sille tehdään erilaisia tutkimuksia, joilla kartoitetaan tarkemmin kohteen tilaa. Jotta saataisiin selville mistä teoksessa olevat vaaleat värialueet johtuvat, tutkitaan kohdetta UV-valossa jolloin fluoresoivien alueiden perusteella voidaan tehdä johtopäätöksiä. Teokselle tehdään pH-mittauksia, jolloin saadaan selville mikä kohteen pH-arvo on ja onko se sama tummemmilla ja vaaleilla alueilla.

Pesumetoditestien jälkeen pohditaan mikä testatuista pesumetodeista on Vanha Mies-teokselle kaikista soveliaim ja päätetään käytettävä pesumetodi. Ennen pesua kohde esikostutetaan kosteuskammiossa. Teoksen kastelu, vesipesua aloittaessa, on turvallisempaa jos kohde on esikostutettu. Tällöin kohde kastuu tasaisemmin, eikä mahdollisia veden epätasaisesta liikkumisesta aiheutuvia jälkiä muodostu niin helposti kuin jos paperi laitettaisiin kuivana veteen.

Teos on pestään altaassa vesipesumetoditestien mukaan valitulla, sopivimmalla metodilla. Vesipesun aikana teoksen odotetaan puhdistuvan huomattavasti ja vanhojen paperisten paikkapalojen ja henkselien liimojen liukenevan sen verran että ne saadaan poistettua. Pesun jälkeen teos taustataan. Taustaus tapahtuu välittömästi pesun jälkeen, koska silloin voidaan välttää paperin turhasta kastumisesta ja kuivumisesta aiheutuvaa stressiä. Kastuessaan tai kuivuessaan paperi saattaa venyä, turvota ja kutistua tai jopa pahimmassa tapauksessa revetä lisää. Koska paperi on hyvin hauras, on sille turvallisempaa ettei sitä kasteltaisi enempää kuin pesun yhteydessä on pakko.

Hiilipiirros taustataan sille sopivan japaninpaperiarkin päälle ja paperit on tarkoitus kiinnittää toisiinsa vehnätärkkelysliisterillä. Japaninpaperin tulisi olla kestävä jotta se suojaa teosta, mutta kuitenkin niin ohutta että se ei jommankumman paperin venyessä ole vahvempaa kuin teoksen paperi eikä aiheuta sille turhaa räsitusta tai repeämiä. Vehnätärkkelysliisterin tulisi olla melko juoksevaa, ettei se kuivu liian kovaksi tai liian nopeasti. Lisäksi vehnätärkkelysliisteri on myöskin siksi taustaukseen sopiva liima-aine, koska se on vesiliukoinen ja näin ollen taustapaperin poistaminen tulevaisuudessa on mah-

dollista. Taustauksen yhteydessä on tarkoitus kiinnittää hiilipiirroksista jo irronneet ja revenneet palaset omille paikoilleen.

Kun hiilipiirroksen taustaus on saanut kuivua sopivan ajan, laitetaan teos aukko- ja taustapahvin väliin. Pahvien on oltava arkistokelpoisia eivätkä se saa sisältää happamia yhdisteitä. Tämän jälkeen kohde kehystetään. Kehystys on hyvä tehdä siksi, koska teoksen käsittely on silloin helpompaa. Hiilipiirros on tällöin myös paremmassa suojassa mekaaniselta rasitukselta ja ilman epäpuhtauksilta. Lopuksi hiilipiirros kuvataan, jotta voidaan dokumentoida konservoinnin jälkeinen tila.

4 Pesumethodien testaus

4.1 Pesutestien perusteet

Paperin vesipesun perimmäisenä tarkoituksena on poistaa paperista tahroja, likaa, keltaisia hapettumisesta aiheutuneita kromoforiryhmiä sekä happamia yhdisteitä jotka ovat aiheutuneet paperin ikääntymisestä, säilytyksestä ja käytöstä. Paperissa ollessaan nämä happamat yhdisteet vaurioittavat sitä muuttamalla myös paperin pH:ta happamaksi. Happamoituminen taas aiheuttaa paperin rakenteen tuhoutumista joka ilmenee haurastumisena, repeäminä sekä värinmuutoksina. Happamuuden vähentämisen lisäksi vesipesun aikana saadaan poistettua teoksesta vanhat vesiliukoiset liimaukset, henkselit ja tukipalat sekä se tarjoaa mahdollisuuden teoksen valkaisulle tai alkalisoinnille pesun yhteydessä.

Tässä opinnäytetyössä testeinä käytetyt pesumethodit on valittu enimmäkseen Paper and Water –kirjasta, kuitenkin mukauttaen niitä lehtori Ukkosen kanssa käydyn keskustelun perusteella hyväksi uskottujen pesutapojen mukaan. Lisäksi muitakin lähteitä on käytetty tukemaan näitä valintoja. Testimethodija valitessa otettiin huomioon kohteena olevan hiilipiirroksen likaisuus, sen hauras kunto ja sen merkintäaineen herkkä irtoaminen. Pesumethodin tulisi olla sellainen, jossa paperi pääsee runsaasti tekemisiin veden kanssa hallituissa olosuhteissa, joissa käsittely on turvallista. Sen pitää olla sellainen ettei vesi pääse virtaamaan vaakatasossa irrottaen kohteen pinnasta hiilipartikkeleita. Sen tulee myöskin olla pesuteholtaan mahdollisimman tehokas, jotta se irrottaisi mahdollisimman paljon likaa ja muita haitallisia aineita.

Teos on väriltään hyvin keltainen ja se viittaa siihen että se on hyvin hapan. Paperin värin kellastuminen johtuu yleensä paperin komponenttien kuten sen sisältämän selluloosan, hemiselluloosan ja ligniinin oksidaatiosta eli hapettumisesta. Hapettuminen syntyy usein foto-oksidaation kautta ultraviolettivalon ja hapen yhteisvaikutuksella kun paperin eri komponenteissa syntyy happamia värejä muodostavia atomiryhmittymiä eli kromoforiryhmiä. Useimmiten hapettuminen saa aikaan myös happamoitumista, vaikka itse happamoituminen onkin seurausta happamien vetyionien toiminnasta ja paperissa selluloosamolekyylit yhdistävien happisiltojen katkeamisesta. (Knuutinen 1997, 9, 16). Näiden tapahtumien seurauksena paperin pH-arvo laskee, happamuus kasvaa ja paperi tummenee, muuttuu hauraaksi ja helposti repeytyväksi.

Paperin ikääntyessä sen sisältämien selluloosamolekyylien sisäiset vetyionit katalysoivat molekyylien välisten happisiltojen katkeamista. Kun paperi pääsee veden kanssa tekemisiin, muuttuu sen rakenne siten että vesi katkoo osan vanhoista sidoksista ja sekoittaa näin paperin selluloosan molekyylirakennetta. Kuitenkin paperin kuivussa muodostuu uusia sidoksia veden katkaisemien sidosten lisäksi myös ikääntymisen johdosta katkenneiden sidosten tilalle. Paperin altistamisen vedelle voidaan sanoa vahvistavan paperin rakennetta vaikka se samalla myöskin saattaa sotkea sitä. (Knuutinen 1997, 17.)

Vesipesu poistaa paperista happamia yhdisteitä minkä seurauksena sen pH-arvo usein nousee lähemmäs neutraalia. Tästä johtuen vesipesukin saatetaan joskus sekoittaa alkalisointiin. (Kosek 2012, 314.) Vaikka vesipesu ei olekaan itsessään alkalisointikäsitely, antaa se kuitenkin mahdollisuuden sellaisen suorittamiseen. Useat alkalikäsitelyt suoritetaan vesipesun yhteydessä siten, että alkalisoiva kemikaali lisätään pesuveteen. Happamien yhdisteiden poistaminen paperista parantaa sen lujuutta, joustavuutta, käsitteilyominaisuuksia sekä mahdollisesti vaalentaa sitä.

Syy miksei tavallista vesipesua altaassa upotettuna voida toteuttaa on se että konservoitavana oleva teos on hiilipierros ja hiili on hyvin helposti irtoavaa merkintäainetta. Irronneita merkintäainepartikkeleita ei saa ikinä kiinnitettyä takaisin niiden irrottua. Lisäksi teos on hyvin herkkä ja repaleinen, eikä se senkään puolesta kestäisi yhtään ylimääräistä räsitusta, jota tavallinen vesipesu altaassa saattaisi aiheuttaa. (Kosek 2012, 322-324.)

Paper and Water – kirjassa on esiteltynä neljä erilaista vesipesumetodia joissa paperi on kontaktissa veden kanssa. Ne ovat vesipesu altaassa upotettuna, kellutuspesu,

imupaperipesu eli kapillaaripesu ja imupöydän avulla tehtävä vesipesu (Kosek 2012, 314—336). Vesipesua altaassa upotettuna ei tässä tapauksessa kuitenkaan ole suotavaa käyttää, koska sen aikana teos saattaisi joutua liian kovaan vapaan veden aiheuttamaan rasitukseen. Tämän jälkeen jää kolme erilaista pesumetodia, joista on esitelty Paper and Water – kirjassa lukuisia erilaisia variaatioita.

Edellä mainittujen syiden vuoksi testattaviksi metodeiksi valittiin lopulta:

- *kapillaaripesu imupaperin päällä,*
- *kellutuspesu tuen kanssa ja*
- *verkkopesu ja*
- *imupöydän avulla tehtävä vesipesu.*

Valinnat tehtiin Paper and Water –kirjan informaatiota avuksi käyttäen pohtimalla parasta mahdollista vesipesumetodia herkälle teokselle. Testien perusteella valitaan itse konservoitavalle kohteelle sellainen pesumetodi jossa paperi pääsee tekemisiin veden kanssa mutta kuitenkin mahdollisimman hallituissa olosuhteissa, eikä vesi pääse virtaamaan vaakatasossa irrottaen kohteen pinnasta hiilipartikkeleita. Testattavia pesumetodeja käsitellään tarkemmin seuraavissa kappaleissa.

Kapillaaripesu imupaperin päällä

Imupaperin päällä tehtävän kapillaaripesun perimmäisenä tarkoituksena on saada kestävyyttä happamat ikääntymisen seurauksena muodostuneet väriaineet siirtymään käsiteltävästä paperista kuivaan tai kevyesti kostutettuun imupaperiin. Imupaperipesua voi tehdä kahdella eri tavalla: avoimena imupaperipesuna sekä suljettuna ”sandwich”-pesuna. (Kosek 2012, 329-330.)

Kapillaari-ilmiö on tapahtuma, jossa neste kulkee nopeammin ohuissa kanavissa tai putkissa (kapillaareissa) pystysuorasti, ylös tai alas, ja eri korkeudelle kuin ympäröivän veden taso. Ilmiö johtuu koheesio- ja adheesiovoimien yhdistelmästä. Paperissa tapahtuvassa kapillaari-ilmiössä paperin rakenteen huokoiset alueet toimivat ilmiön mahdollistavina putkina. (Schalkx, ledema, Reissland & van Velzen 2011, 13.)

Avoimessa imupaperipesussa pestävä kohde asetetaan imupaperipinon päälle. Nämä imupaperit voivat olla kuivia tai kevyesti kosteutettuja. Teoksen päälle sumutetaan ke-

vyesti ja vähitellen vettä, jolloin vesi kulkee paperin läpi imupaperiin kapillaari-ilmiön seurauksena kuljettaen mukanaan paperin rakenteesta irtoavaa hapanta ja keltaista ainetta. Kun alla oleva imupaperi kostuu ja värjäytyy runsaasti, voidaan se vaihtaa uuteen, jolloin kosteuden imeminen tehostuu. (Kosek 2012, 329—330.)

Avoimen imupaperipesun haasteena on epätasainen kontakti kohteen ja alla olevan imupaperin välillä. Jos teos ja imupaperi kostuvat eri tahtiin, aiheuttaa se paperien kuivujen turpoamista ja venymistä jolloin paperit saattavat aaltoilla. Paperien epätasainen aaltoilu saattaa aiheuttaa kontaktissa oleville alueille happaman aineen kerääntymistä, joka taas saattaa aiheuttaa epätasaisia värialueita sekä epätasaisista puhdistumista. Lisäksi kohteen verso-puolelle saattaa jäädä aiempaa enemmän hapanta keltaista ainetta jos kohdetta ei ole pesty tarpeeksi kauan ja puhdistuminen ikään kuin jää kesken. (Kosek 2012, 329-330.)

Suljettu sandwich-pesu suoritetaan siten, että kostutettu teos asetetaan teokseen nähden kuivempien imupapereiden väliin. Imupaperien kevyt kosteus on suotavaa, tällöin pystytään estämään jonkin verran niiden epätasaisista aaltoilua joka saattaa venyttää pestävää teosta. Kuvapuoli suojataan ei kudotulla kangasmateriaalilla, esimerkiksi polyesteriharsolla. Diffuusio vaikuttaa kauttaaltaan tasaisesti paperissa. (Kosek 2012, 329—330.) Pesua voidaan vielä tehostaa laittamalla kaiken päälle kevyt paino, joka lisää kontaktissa olevia alueita lisäten samalla myös kapillaari-ilmiötä. Kun ylä- ja alapuolella olevat imupaperit eivät enää näytä imevän lisää kosteutta teoksesta, voidaan ne vaihtaa puhtaisiin. (Kosek 2012, 329—330.)

Suljettua ”sandwich”-pesumenetelmää ei kuitenkaan käytetä testimetodina tässä tutkimuksessa, koska se vaatii kuva-alan kontaktia ulkoisen pinnan kanssa. Kontakti saattaa irrottaa konservoitavan teoksen pinnasta hiilipartikkeleita. Lisäksi tämä metodi ei ole sopiva näin epävakaalle kohteelle, koska teoksen tarkkailu pesun aikana on hyvin vaikeaa.

Kellutuspesu tuen kanssa

Kellutuspesussa käytettävän tuen tarkoituksena on estää konservoitavan kohteen uppoaminen. Tukena voidaan käyttää monia erilaisia materiaaleja, joiden kuitenkin tulisi päästää vettä lävitseen ja näin mahdollistaa pestävän kohteen kontakti veden kanssa.

Esimerkkinä tällaisista tukimateriaaleista ovat imupaperi, ei kudottu kangasmateriaali ja muovinen verkkoteline. (Kosek 2012, 324—326.)

Tuki asetellaan altaan pohjalle ja altaaseen lasketaan vettä sen verran että tuki peittyy juuri ja juuri. Pestävä teos asetellaan päälle varoen, siten että se pääsee veden kanssa tekemisiin ainoastaan verso-puolelta. Kohteen peseytyminen tapahtuu samaan tapaan kuin ilman tukeakin tehtävässä metodissa, jolloin sen on tarkoitus ikään kuin kellua veden päällä ja tuen tarkoituksena ainoastaan vähentää veden liikettä ja estää pestävän kohteen vajoamista pinnan alle. (Kosek 2012, 325—326.)

Riskinä tässäkin pesumetodissa on kohteen uppoaminen ja veden pääsy kuva-alalle, esimerkiksi altaan liiallisen täytön vuoksi. Lisäksi tässäkin metodissa pestävän happaman keltaisen värin kertyminen kohteen pintaan on mahdollista, ja vesi tulisikin vaihtaa pesun aikana. Veden vaihdon yhteydessä on tärkeää pestä myös tuki tai vaihtaa se puhtaaseen. (Kosek 2012, 325—326.)

Verkkopesu

Verkkopesu vastaa ominaisuuksiltaan jonkin verran kellutuspesua. Siinä pestävä teos on myöskin kontaktissa veden pinnan kanssa. Verkkopesun voi suorittaa yhdellä tai kahdella verkolla (Kosek 2012, 326). Jos se suoritetaan yhdellä verkolla niin tämän verkon alla tulisi olla jokin tuki joka estää verkon vajoamisen vedenpinnan alapuolelle. Jos verkko on kelluva, niin se ei tarvitse tukea.

Verkkopesu sopii erinomaisesti teoksille jotka ovat rakenteellisesti heikossa kunnossa ja joissa vaarana on merkintäaineen irtoaminen (Henry 1988, 31). Verkkopesussa paperi pääsee veden kanssa suoraan tekemisiin, jolloin se puhdistuu mahdollisesti tehokkaammin kuin pesumetodeissa, joissa käytetään hyväksi kapillaari-ilmiötä. Verkon käyttö myös mahdollistaa teoksen turvallisen käsittelyn ja sitä on helppo nostaa altaasta pois ja laittaa takaisin, esimerkiksi veden vaihdon yhteydessä (Kosek 2012, 326).

Verkkopesussa teos asetetaan verkon päälle. Väliin voidaan laittaa jokin teokselle mekaanista tukea antava materiaali, esimerkiksi polyesteriharso. Jos tällaista tukea antavaa materiaalia käytetään, saattaa pesuteho heikentyä hieman, koska samalla kontakti veden kanssa vähenee.

Pestävä työ kannattaa esikostuttaa, jonka jälkeen se asetetaan verkon päälle altaaseen, jossa veden raja kulkee samassa tasossa verkon kanssa. Jos verkko kelluu, voidaan se vain asettaa altaaseen, mutta mikäli näin ei ole, tarvitaan verkon alle tuki joka estää verkon uppoamisen veden pinnan alapuolelle. Vesi pesee teosta sen altaassa ollessa. Verkkoa nostettaessa veden poistuminen sen ja teoksen välistä muodostaa hienoista alipainetta. Tämä osaltaan imee teoksesta vettä ja sen mukana kulkeutuvia happamia yhdisteitä (Henry 1988, 32). Nostaminen täytyy kuitenkin tehdä varovaisesti, ettei synny epätasaista imua joka voisi liikuttaa merkintäainepartikkeleita paperin pinnassa.

Imupöydän avulla tehtävä vesipesu

Imupöytä on ohuehko laatikkomainen taso, jonka pinnassa on lukuisia pieniä reikiä. Pöydästä lähtee letku, joka päättyy säiliöön. Säiliö toimii hieman samalla tavalla kuin imuri; se luo negatiivisen paineen, jolloin laite kerää korvausilmaa rei'istä ja pöydän ylätasolle muodostuu alipainetta. (Kosek 2012, 330.)

Imupöydällä tehtävässä vesipesussa kosteutettu teos asetetaan pöydän päälle asetetun suojamateriaalin, esimerkiksi imupaperin tai polyesteriharson päälle. Tällä suojamateriaalilla voidaan myös vaikuttaa pöydän imu- sekä pesutehoon; mitä ohuempi materiaali, sitä enemmän ilmaa pääsee kulkemaan teoksen läpi ja pesu on tehokkaampaa. Pöydän alueet, jotka ympäröivät teosta, peitetään esimerkiksi ilmaa läpäisemättömillä kalvoilla. Niiden ja teoksen väliin jätetään kuitenkin kapea väli, josta ilma pääsee kulkemaan. (Kosek 2012, 330—331.)

Kun imupöytä käynnistetään, teoksen tulee olla huolellisesti aseteltu sen päälle ja täytyy huolehtia, että teos ei pääse rypistymään alipaineen alkaessa. Imun käynnistyksen jälkeen teoksen siirtely on lähes mahdotonta. Pesun aikana teoksen päälle suihkutaan jatkuvasti vettä, ettei se pääse kuivumaan. Teoksen täytyy kuitenkin olla tasaisesti kosteutettu, jottei se pääse venymään epätasaisesti. Reuna-alueet kuivuvat usein hyvinkin nopeasti, joten nämä alueet tarvitsevan enemmän kosteutusta kuin keskikohdan alueet. (Kosek 2012, 331.)

Imupöydällä tehty pesu eroaa kapillaaripesusta siten että jälkimmäisessä pesu tapahtuu ainoastaan kapillaari-ilmiönä eli vesi kulkee paperin sisältämien pienempien putkimaisten rakenteiden läpi, kun taas imupöytäpesussa vesi kulkee hyvinkin voimak-

kaasti suoraan teoksen läpi alipaineen voimasta jolloin kapillaari-ilmiö ja diffuusio jäävät hyvin toissijaisiksi. Kapillaaripesun mahdollistavat putkimaiset rakenteet kulkevat paperissa joka suuntaan, joten vesi saattaa liikkua paperin rakenteessa hyvinkin paljon eri suuntiin, vaikkakin painovoiman vaikutuksesta se suuntaa voimakkaimmin alaspäin. Veden leviäminen riippuu myös hyvin paljon paperin ominaisuuksista ja laadusta; siitoko paperi itseensä helposti vettä ja onko siinä, ja kuinka paljon, erilaisia täyte- tai pintaliimausaineita. (Kosek 2012, 331.) Imupöytäpesussa veden kulkeminen paperin läpi alipaineen vaikutuksesta tapahtuu hyvinkin nopeasti ja on suhteellisen suoraa, eikä vesi ja sen kuljettamat materiat pääse näin leviämään vaakatasossa paperin rakenteissa. (Kosek 2012, 331.)

Imupöydällä tehtävässä vesipesussa suurimmat riskit liittyvät teoksen epätasaiseen kuivumiseen, alipaineen aiheuttamaan rypistymiseen sekä liialliseen veden käyttöön, jolloin kuva-alan merkintäaineet ovat vaarassa liikkua pois paikoiltaan. Epätasainen kuivuminen on seurausta siitä, kun vesi pääsee helpointen kulkeutumaan teosten läpi esimerkiksi ohuilta alueilta, reuna-alueilta sekä repeämien reunoilta. Tästä saattaa seurata teoksen epätasaisia venymistä tai kutistumista, värjäytymien epätasaisia puhdistumista sekä pahimmassa tapauksessa paperin repeämistä. (Kosek 2012, 331.)

Kohteena oleva teos on rakenteeltaan hyvin heikko ja siinä on runsaasti repeämiä. Nämä seikat saattavat vaikeuttaa hyvinkin paljon imupöytäpesua. Teoksen heikko kunto ja repaleisuus myös vaikeuttavat teoksen suoraksi asettelua pöydän päälle, jolloin siihen saattaisi helposti syntyä uusia rypyjä ja repeämiä koneen käynnistyessä.

Koska teos on hiilipiirros, täytyy vettä käyttää hyvinkin varovaisesti, ettei se vain pääse kulkemaan teoksen pinnassa vaakatasossa. Vettä lisättäessä suihkuttamalla suoraan teoksen päälle, täytyy myös huolehtia etteivät kohteen pinnalle pääsevät vesipisarot ole liian suuria. (Kosek 2012, 331.)

4.2 Pesutesteissä huomioitavia asioita

Pesutesteissä käytettyjen materiaalien tulisi olla ominaisuuksiltaan mahdollisimman samankaltaisia kuin itse teoksenkin materiaalit. Teoksen paperi on melko ohutta mutta kovaa sekä hyvin haurasta. Testeissä käytettävissä olevat materiaalit ovat kuitenkin paljon uudempia kuin hiilipiirros, joten ne eivät ole vielä ehtineet happamoitua tai van-

heta. Tästä johtuen ominaisuuksiltaan täysin hiilipirroksen paperia vastaavaa testipaperia ei ole helppo löytää.

Testattavaksi paperiksi valittiin lopulta Hahnemühle –merkkistä pariisinpaperia (lehtori Ukkosen kanssa käydyn keskustelun perusteella). Se on karheudeltaan ja paksuudeltaan hyvin samankaltaista kuin itse teoksen paperi. Lisäksi papereissa näkyvät viiranjäljet muistuttavat hieman toisiaan.

Testeissä käytettäväksi merkintäaineeksi valittiin puuhiili sekä tummanruskea liitu. Valinta tehtiin yksinomaan sen perusteella, että itse teoksessa on käytetty merkintäainetta hiiltä ja haluttiin löytää mahdollisimman paljon sitä vastaava merkintäaine. Ei kuitenkaan pystytä sanomaan onko teoksessa käytetty hiili puhdasta puuhiiltä vai liitua, koska niiden kemiallisen koostumuksen erottaminen on hyvin vaikeaa käytettävissä olevalla tutkimuslaitteistolla.

Pesutestien tärkeimmät havainnoitavat asiat ovat teoksen turvallisuuden ja hiilipartikkelien leviämisen tarkkailu. Testejä tehdessä huomioidaan, kuinka turvallista ja vakaata teoksen käsittely on. Ideaali pesumetodi on sellainen, jossa teos pääsee runsaasti tekemisiin veden kanssa puhdistuen hyvin, ilman että merkintäaine pääsee liikkumaan yhtään. Lisäksi teoksen siirtelyn helppous on tärkeää, koska teos on hyvin hauras eikä kestä ylimääräistä rasitusta.

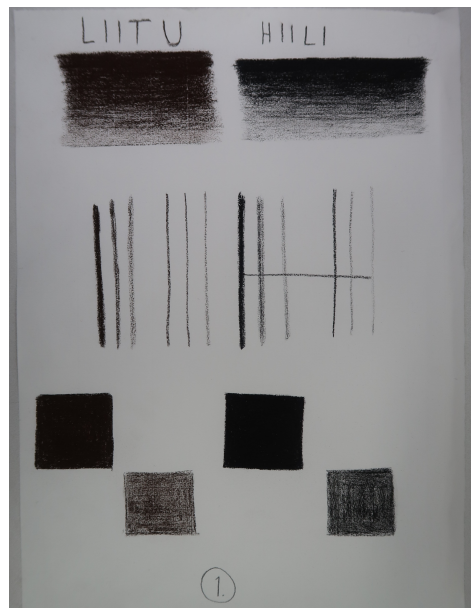
4.3 Pesutestien suorittaminen

Pesutestit suoritetaan siten että testipaperina käytettävälle pariisinpaperille piirretään hiilellä ja liidulla erilaisia kuvioita. Testissä käytettiin mustaa puuhiiltä sekä tummanruskeaa hiililiitua (Kuvio 4).



Kuvio 4. Yläpuolella musta hiili ja alapuolella ruskea liitu

Kuviot ovat paksusti väritettyjä alueita tarkoilla ääri rajoilla sekä kevyemmin piirrettyjä viivoja ja värialueita (Kuvio 5).



Kuvio 5. Testipaperi jossa on merkintöjä liidulla vasemmalla ja hiiltä oikealla puolella

Erilaisilla voimakkuuksilla piirretyt ja vaihtelevat hiilipartikkeleiden määrät mahdollistavat monipuolisen hiilipartikkelien liikkumisen tarkkailun. Tällöin pystytään havainnoimaan, kuinka paljon erilaisilla alueilla on liikkuvuutta ja pysyvätkö vaaleammat alueet paremmin kiinni kuin tummemmat alueet, joissa on enemmän hiiltä.

Jokaiselle testattavaksi valitulle pesumetodille tehdään oma kuvioitu paperinsa. Nämä testipaperit pestään aiemmissa luvuissa esitellyillä metodeilla. Pesujen jälkeen niiden tuloksia vertailemassa tehdään päätös, mikä pesumetodi on kaikista soveliaim Vanha Mies -teokselle.

Pesumetodeja testattaessa havainnoidaan erityisesti käytetyn hiilen ja liidun käyttäytymistä kastuessa ja veden mahdollisessa poikittaissuuntaisessa liikkeessä. Lisäksi pyritään käsittelemään, laskemaan sekä nostamaan teosta pesun aikana ilman että hiilipartikkelit karkaavat veden mukaan. Näiden lisäksi huomioidaan myös paperin puhdistumisen astetta ja sitä, kuinka paljon se luovuttaa keltaisuutta.

Kapillaaripesu imupaperin päällä

Pesutestaukset aloitettiin laittamalla testipaperi kosteuskammioon. Kosteuskammio toteutettiin siten, että muovialtaan pohjalle laitettiin kevyesti deionisoidulla vedellä kostutettuja imupapereita. Imupapereiden päälle asetettiin testipaperi, allaan polyesteriharso. Altaan päälle asetettiin lopulta muovikalvo, jolla kosteus suljettiin altaaseen. Kammion suhteellisen ilmankosteuden mittausta epäonnistui, mittarien epätarkkojen tulosten vuoksi. Testipaperin annettiin olla kammiossa 60 minuuttia.

Kapillaaripesu imupaperin päällä toteutettiin siten, että tasolle asetettiin neljä hieman testipaperia pienempää imupaperia niin, että ne muodostivat kaksi aivan vierekkäin olevaa pinoa, joissa molemmissa oli kaksi imupaperia päällekkäin. Kun testipaperi oli kostunut tarpeeksi, asetettiin se polyesteriharson kanssa imupapereiden päälle.

Testipaperin päälle sumutettiin deionisoitua vettä, jotta se saataisiin kostumaan mahdollisimman tasaisesti siten ettei paperiin muodostuisi kosteuden aiheuttamia rajoja, tai ettei se rupeaisi aaltoilemaan. Kun vettä aloitettiin sumuttamaan testipaperin päälle, levisivät hiilellä ja liidulla väritetyt alueet hyvin runsaasti vaakatasossa joka suuntaan. Tämä saattaa johtua liian kovasta vedenpaineesta, liian pienestä suihkutusetäisyydestä tai siitä, että piirrettyjen hiilialueiden päälle ei suihkutettu mitään merkintäainetta kiinnittävää fiksatiivia.

Testi päätettiin suorittaa hieman eri tavalla. Kosteuskammion imupaperit kostutettiin uudelleen, tällä kertaa hyvin runsaasti, tarkoituksena saada testipaperi kostumaan tasaisesti läpimäräksi siten ettei sitä tarvitse sumuttaa ollenkaan.

Runsaasti kostutettujen imupapereiden päälle laitettiin muovinen rutilä, joka eristää kostutettavan testipaperin määritettyjen imupapereista, ja antaa sen kostua tasaisesti kosteuskammion kostean ilman johdosta. Testipaperi asetettiin rutilän päälle allaan polyesteriharso ja koko altaan päälle asetettiin muovikalvo ja kulmiin asetettiin vielä lasiset painot estämään kosteuden poistumista kammioista. Kammioon asetettiin ilmankosteuden mittarit, joilla varmistettiin että ilma kammiossa oli todellakin kostea.

Testipaperin annettiin olla kosteuskammiossa aluksi 60 minuuttia, minkä jälkeen testipaperi tarkastettiin ja todettiin ettei se ollut kostunut tarpeeksi. Kammion kulmista suihkutettiin varovasti lisää vettä imupapereihin, jotta kostuminen nopeutuisi. Testipaperin annettiin olla kammiossa toiset 60 minuuttia, jonka jälkeen testipaperin kosteutta koekeltiin sormimääräisesti ja todettiin, että se ei ollut vielääkään tarpeeksi kostea pesua varten. Kosteuskammioon lisättiin vettä siten että sitä oli altaan pohjalla noin yksi senttimetri. Tämän jälkeen testipaperin annettiin olla kosteuskammiossa vielä 40 minuuttia.

Tämäkään jälkeenkään testipaperi ei ollut tarpeeksi kostea pesua varten. Voitiin todeta, ettei kosteuskammio kosteuta paperia tarpeeksi tehokkaasti, joten kosteutus keskeytettiin. Tämä saattaa johtua siitä, ettei testipaperina käytetyn pariisinpaperin ominaisuuksiin kuulu riittävä kosteuden ja veden sitomiskyky.

Ensimmäisen yrityksen runsaan hiilipartikkeleiden liikkumisen ja paperin huonon vedensitomiskyvyn vuoksi päätettiin, osan hiili- ja liitukuvioista päälle, suihkuttaa fiksatiivia. Tämä saattaisi mahdollistaa veden sumuttamisen kuvioiden päälle, ilman että hiilipartikkelit leviäisivät kuvioiden ympärille. Värialueet jaettiin karkeasti kahtia ja jokaisen kuvion oikea puolisko sumutettiin fiksatiivilla, tarkoituksena vertailla sen ja paljaan hiilen ja liidun liikehtimisen eroja.

Testiä päätettiin muuttaa siten, että tärkeimmäksi näkökulmaksi otettiin käsittelyn helppous sekä paperin puhdistuminen. Myös hiilipartikkelien leviämistä tarkkaillaan, mutta ne leviävät testipaperissa hyvin eri tavalla kuin itse teoksessa, joten pesumetoditetaukset eivät anna teoksen hiilen käyttäytymisestä tarkkaa kuvaa. Hiiliteoksen hiili on ollut paikallaan yli sata vuotta ja teoksesta on luultavasti aikojen saatossa irronnut suurin osa irtonaisista hiilipartikkeleista sekä jäljelle jääneet ovat luultavasti sitoutuneet paperiin tiukemmin. On myös mahdollista että Vanha Mies –teoksen on lisätty jotakin fiksatiivia, joskaan siitä ei voida saada mitenkään varmuutta käytettävissä olevalla tutkimuslaitteistolla.

Muutetun kapillaaripesun toinen testipaperi laitettiin kosteuskammioon, ja sen annettiin kostua kaikessa rauhassa noin kahden tunnin ajan. Tämän jälkeen imupaperit päätettiin kostuttaa, koska kuivina ne saattavat ruveta aaltoilemaan epätasaisesti kostuesaan ja pahimmassa tapauksessa venyttää teosta tai saada sen jopa repeämään.

Kun imupaperit oli kostutettu tasaisesti deionisoidulla vedellä, asetettiin niiden päälle testipaperi, jonka alla oli polyesteriharso. Testipaperin päälle sumutettiin varoen vettä,

minkä seurauksena testialueiden hiilipartikkelit levisivät runsaasti niiltä alueilta, joille fiksatiivia ei ollut suihkutettu. Alueiden, joiden päälle fiksatiivia oli suihkutettu, hiilipartikkelit eivät levinneet yhtä runsaasti, vaikkakin niissä havaittiin myös liikehdintää.

Paperin päälle muodostui runsaasti vesipisaroita, mikä viittasi siihen, ettei testimateriaalina käytetty paperi ole ominaisuuksiltaan kovinkaan vettä imevää. Itse Vanha mies - teoksen paperi mitä luultavimmin on hyvinkin helposti kastuvaa, koska pH-mittauksia tehdessä paperi tuntui imaisevan mittauksessa käytetyt vesipisarot hetkessä ja ne myöskin levisivät nopeasti. Tästä johtuen päätettiin kokeilla pestä teoksesta irronneen pienen palan pesua imupaperin päällä, jotta saataisiin tietää, miten itse teos mahdollisesti käyttäytyisi imupaperipesun aikana.

Teoksesta irronnut pieni palanen asetettiin polyesteriharson päälle, ja ne molemmat asetettiin kostutetun imupaperin päälle. Päälle sumutettiin vettä jolloin paperinpalanen imaisi itseensä hetkessä kaikki vedet, eikä paperin pintaan muodostunut vesipisaroita. Lähes saman tien paperista alkoi irrota keltaista väriainesta, joka erottui selkeästi imupaperissa. Myöskään vettä sumutettaessa, paperin hiilipartikkeleille ei näyttänyt käyvän mitään, eikä irtonaisia hiilipartikkeleita näkynyt palan ympärillä.

Kohteesta irronneen testipalan pesu kostutettujen imupaperien päällä onnistui hyvin. Pesumetodi kuitenkin nostatti kysymyksiä: onko metodi tarpeeksi pesevä ja reagoivatko itse teoksen tummemmat alueet eli ne joissa on paksumpi kerros hiiltä, yhtä hyvin vai ovatko ne herkempiä irtoamaan.

Koska testeissä käytetty pariisinpaperi ei toiminut testimateriaalina odotetusti muissa pesumetoditesteissä, päätettiin jo tehdyt testit toistaa vanhalla sanomalehtipaperilla. Vielä tekemättömät testit, verkko- ja imupöydän avulla tehtävä vesipesu, päätettiin suorittaa ainoastaan vanhalla sanomalehtipaperilla. Vanha sanomalehtipaperi oli väriltään hyvin keltaista, joten siitä voitiin päätellä sen sisältävän runsaasti happamia yhdisteitä. Näin ollen pesumetoditesteissä pystyttäisiin parhaassa tapauksessa havainnoimaan keltaisen aineen poistumista paperista ja pestävän kohteen peseytymisen tehokkuutta.

Vanhaan sanomalehtipaperiin tehtiin vasemmalle puolelle merkintöjä liidulla ja oikealle puolelle hiilellä. Kuvioden päälle suihkutettiin fiksatiivia pitämään hiilipartikkelit kiinni paperissa. Kun fiksatiivi oli kuivunut, laitettiin testipaperit kosteuskammioon.

Imupaperitesti suoritettiin samalla tavalla kuin aiempi testi pariisinpaperin kanssa. Kun vettä suihkutettiin kuvan päälle, ei hiiltä irronnut yhtä runsaasti kuin edellisessä testissä, vaikka joitakin partikkeleita levisikin kuvioita ympäröiville alueille. Testipaperista liukeni jonkin verran keltaista ainetta alla oleviin imupapereihin. Puhdistuminen olisi voinut olla tehokkaampaa mikäli imupaperit olisivat olleet kuivia. Ne olivat kuitenkin kostutettuja, koska pesun aikana kostuessaan ne saattaisivat aaltoilla, mikä ei tekisi hyvää pestävänä olevalle teokselle. Imupaperit kastuivat pesun aikana hyvin nopeasti läpimäriksi, jolloin niiden imuteho heikkeni runsaasti. Kun alle vaihdettiin puhdas ja kostea imupaperi, ei siihen enää näkynyt siirtyvän keltaista ainesta.

Kellutuspesu tuen kanssa

Testipaperin annettiin olla kosteuskammiossa, jotta se saataisiin esikostutettua ja jotta se olisi vastaanottavaisempi vedelle pesun aikana. Tällä välin valmisteltiin pesuallas, jonka pohjalle laitettiin polypropeenista valmistettu suodatinkangas. Altaaseen laskettiin deionisoitua, viileää vettä ja suodatinkankaan annettiin täytyä vedellä. Testipaperi asetettiin polyesteriharson kanssa arkin päälle.

Odotusten mukaan paperin olisi pitänyt vettyä päästyään kosketuksiin veden kanssa, mutta näin ei kuitenkaan käynyt. Altaaseen päätettiin laskea lisää vettä siten että veden rajapinta nousi suodatinkankaan ylle ja testipaperi kellui kokonaan. Testipaperin alla oleva polyesteriharso poistettiin ja paperin annettiin kellua suoraan veden päällä. Valittu testipaperi oli ominaisuuksiltaan erittäin hitaasti kostuva. Tämä saattaa johtua siitä että paperissa on käytetty runsaasti täyte- ja/tai pintaliimausaineita. Tunnin kellumisen jälkeen testipaperi ei osoittanut merkkejä kastumisesta ja testi keskeytettiin.

Kahta ensimmäistä testiä tehdessä havaittiin, että valittu paperi ei sittenkään ole ominaisuuksiltaan vastaavaa teoksen paperin kanssa, eikä se siksi sovellu testipaperiksi. Testi päätettiin suorittaa uudelleen vanhalla sanomalehtipaperilla. Se valmisteltiin pesutestiin samalla tavalla kuin ensimmäinenkin käytetty testipaperi. Esikostutuksen jälkeen sanomalehtipaperi asetettiin altaaseen tukena olevan suodatinkankaan päälle, polyesteriharso allaan. Altaaseen kaadettiin vettä siten, että suodatinkangas kastui täysin. Pestävän arkin annettiin kastua kokonaan ja siitä alkoi siirtyä keltaista ainetta kankaaseen. Kaiken kaikkiaan sanomalehtipaperin annettiin peseytyä suodatinkankaan päällä noin yhden ja puolen tunnin ajan. Sen jälkeen siitä oli liuennut väriä sen verran, että se oli helppoa havaita paljaalla silmällä.

Koska testissä käytetty sanomalehti paperi oli paljon uudempaa ja kovuudeltaan erilais- ta kuin Vanha Mies –teoksessa käytetty paperi, päätettiin kelluntapesua tuen kanssa soveltaa vielä kolmanteen paperityyppiin, vanhaan, 1800—1900 -lukujen vaihteen ai- kaiseen, Raamatun sivuina käytettyyn paperiin. Se oli ajallisesti samaa luokkaa kuin itse teos, siinä on myös havaittavissa samankaltaisia viiran jälkiä ja sormituntumalla kokeiltuna se vaikuttaa hyvin samanlaiselta kuin Vanha Mies -teoksen paperi.

Raamattupaperin annettiin myös kostua kammiossa ja testi suoritettiin samalla tavalla kuin aiemmatkin testit, ainoana erona se, että kyseisiin testipapereihin ei tehty hiilellä tai liidulla merkintöjä, vaan keskityttiin ainoastaan tarkkailemaan paperin vettymistä, keltaisen materiaalin peseytymistä ja testimateriaalin puhdistumista.

Testipaperina käytetyn Raamatun sivun annettiin olla polypropeenisen suodatinkan- kaan päällä, runsaan veden kanssa, peseytymässä noin tunnin ajan. Tänä aikana siitä irtosi runsaasti keltaista väriä, joten voidaan sanoa että testipaperi puhdistui runsaasti.

Verkkopesu

Verkkopesumetodia testattiin ainoastaan vanhoihin papereihin: sanomalehtipaperiin, jossa oli hiilimerkintöjä sekä fiksatiivia sekä raamatunsivupaperiin jossa ei ollut merkin- töjä. Molemmat testit aloitettiin siten, että testattavien papereiden annettiin esikostua kosteuskammiossa reilun tunnin ajan.

Ensimmäisenä testipaperina käytetty sanomalehtipaperi asetettiin, polyesteriharso al- laan, veden pinnassa olevan verkkorakenteen päälle suoraan kosteuskammioista, eikä sen päälle sumutettu lisää vettä. Paperi kostui melko nopeasti ja tasaisesti, ainoastaan alueet, joissa oli ollut entisestä säilytyksestä johtuen teippiä, eivät kostuneet samaan tahtiin. Hiilipartikkelit eivät näyttäneet liikkuvan ja paperin käsittely tuntui turvalliselta koska kuvapuoli pysytteli kokoajan veden pinnan yläpuolella tai aivan sen rajassa joh- tuen verkon kellumisesta. Paperista irtosi jonkin verran keltaista hapanta ainetta.

Raamatunsivupaperi kostui myös melko nopeasti, mutta paperissa oli muutama alue- joilla kostuminen kesti hieman pidempään. Paperissa ei kuivuttuaan kuitenkaan ollut havaittavissa epätasaisesta kostumisesta johtuvia rajoja. Pesun aikana testipaperista irtosi huomattava määrä keltaista ainetta ja paperi näytti vaalenevan jonkin verran.

Imupöydän avulla tehtävä vesipesu

Tehtyjen testien perusteella pääteltiin, että imupöydän avulla tehtävä alipainepesu ei sovi konservoitavan hiiliteoksen pesumetodiksi. Teosta täytyisi jatkuvasti kostuttaa pesuprosessin aikana, joko suihkuttamalla tai sivelemällä siihen vettä. Imupaperipesutestien aikana testipaperien päälle vettä sumuttaessa lähtivät hiilellä piirretyt kuviot ja alueet leviämään. Koska veden sively hiilipiirroksen päälle pesun aikana olisi mahdotonta, jäisi vaihtoehdoksi veden sumuttaminen. Koska aikaisemmissa testeissä tämä on todettu hieman liian riskialttiiksi, päätettiin että imupöydän avulla tehtävä vesipesu jätetään kokonaan pois. Lisäksi imupöydän runsas imu saattaisi olla liian voimakasta hyvin heikkokuntoiselle teokselle, ja se saattaisi tehdä siihen lisää repeämiä tai muita mekaanisia vaurioita.

4.4 Lopullisen pesumetodin valinta

Koska imupöydän avulla tehtävä vesipesumetodi jätettiin kokonaan pois, jäi mahdollisiksi pesumetodeiksi imupaperi-, kellutus- ja verkkopesu. Pesutuloksia vertailemalla voidaan päättää pesumetodi, joka olisi sopivin Vanha Mies –hiilipiirroksen pesumetodiksi.

Tehtyjen testien jälkeen ensimmäinen metodi, imupaperipesu, vaikuttaa melko turvalliselta pesumetodilta, mikäli vesi saadaan sumutettua hyvin tasaisesti ja kevyesti kuvialan päälle. Kuitenkin veden aiheuttaman merkintäaineen leviämisen vaara on olemassa ja imupaperipesua suoritettaessa pitäisi olla täysin varmistunut siitä, että merkintäaine ei leviä. Pesuteholtaan imupaperipesu oli keskivertoa, se puhdisti kohdetta ja sai siitä liukenemaan keltaista ainesta. Se ei kuitenkaan vaalentanut kohdetta huomattavasti kuvapuolelta. Kellutus- tai verkkopesu voisi mahdollisesti olla tehokkaampi pesukeino, koska niissä pesevän veden määrä on runsaampi ja se luultavasti auttaa poistamaan keltaista ainetta.

Kellutuspesut suodatinkankaan päällä onnistuivat hyvin. Koska tämä pesumetodi ei vaadi veden sumutusta pestävän kohteen päälle, on se melko turvallinen rectopuolella oleville hiilipartikkeleille. Testipaperien käsittely tuntui melko vakaalta ja turvalliselta polyesteriharson kanssa ja vanhoista papereista näytti irtoavan melko paljon hapanta

keltaista ainetta. Kellutuspesu tuen päällä voisi siis olla mahdollinen pesumetodi konservoitavalle hiilipiirrokselle. Kuitenkin, verkkopesussa paperi saattaisi olla vielä kyseistä metodia enemmän kontaktissa veden kanssa, ja siksi se saattaisi olla pesuteholtaan vieläkin tehokkaampi.

Verkkopesun aikana pesuveteen irtosi runsaasti keltaista hapanta ainetta. Tämä johtuu mahdollisesti juurikin siitä, että paperi sai runsaasti kontaktia pesuveden kanssa, jolloin siitä pääsi liukenemaan happamia värillisiä yhdisteitä. Verkkopesu vaikutti hyvin turvalliselta metodilta, siinä pestävä kohde oli kokoajan tuen päällä ja tuki oli kevyt sekä helposti käsiteltävissä. Pestävän kohteen voi laskea ja nostaa altaasta verkon kanssa, joka parantaa kohteen turvallisuutta eikä anna sille mahdollisuutta revetä niin helposti. Lisäksi verkon noston aikana syntyvä alipaine tehostaa pesutehoa entisestään.

Vanha Mies –hiilipiirrokselle parhaimmaksi pesumetodiksi valittiin lopulta verkkopesu. Se on paras testatuista pesumetodeista siksi että siinä pestävä paperi pääsee runsaasti kontaktiin veden kanssa, jolloin peseytyminen on tehokasta. Se on myöskin turvallinen keino kuva-alueella oleville hiilipartikkeleille, koska verkko estää teoksen uppoamisen altaaseen eikä metodi vaadi veden suihkuttamista kuvan päälle. Teoksen siirtely pesun aikana verkko allaan tekee sen käsittelystä suhteellisen turvallista.

5 Kohteen pesu ja konservointikertomus

5.1 Ennen konservointitoimenpiteitä

Konservointi aloitettiin dokumentoimalla Vanha Mies -hiilipiirros ennen varsinaisia konservointitoimenpiteitä. Aluksi teokselle tehtiin vauriokartoitus (Liite 1), jossa kirjattiin muistiin kaikki siitä löytyvät vauriot ja yritettiin kuvailla sen konservointia edeltävää tilaa mahdollisimman tarkasti. Kirjallisen dokumentoinnin lisäksi kohteesta otettiin valokuvat Metropolia Ammattikorkeakoulun valokuvausstudioissa.

Kohde kuvattiin recto- ja versopuolelta (tarkemmat tiedot kuvausasetuksista: Liite 2). Kuvien tarkoituksena on tallentaa kohteen ulkonäkö mahdollisimman neutraalisti, jotta tulevaisuudessa voidaan tietää, miltä kyseinen kohde näytti ennen konservointia ja jotta kohteen tilaa voidaan verrata konservoinnin jälkeiseen tilaan. Studioissa otettujen

kuvien lisäksi kohteesta otettiin lukuisia yksityiskohtakuvia suurimmista vaurioista. Lisäksi se kuvattiin valopöydällä, jolloin sen vesileimat ja viirakuviot saatiin näkyviin.

Ennen konservointia kohteelle tehtiin myös tutkimuksia, joiden tarkoituksena oli saada lisätietoa kohteen tilasta ja vaurioista. Tehdyt tutkimukset olivat kuitumassan analysointi, paperin pinnan tutkiminen UV-valossa, pH-mittaukset paperin pinnasta sekä kohteen läpivalaisu valopöydän päällä sen rakenteen havainnoimiseksi.

Kuitumassan tunnistamisen apuna käytettiin Graff C –massanvärjäysmetodia. Tulosten analysointiin käytettiin Scan-G 4:90 standardin värikarttaa (Liite 3). Kuidut värjäytyivät suurilta osin violeteiksi. Tämä voi viitata valkaistuun tai valkaisemattomaan sulfaatti- tai sulfiittimassaan. Värin perusteella on myöskin mahdollista että kuidut ovat lumppumasaa. Seasta löytyi kuitenkin pihkapartikkeleita. Tämä voi viitata siihen että massa on valkaisematonta havupuumassaa. Kuidut olivat rakenteeltaan todella murskaantuneita, ja niitä oli lukuisia erilaisia paksuuksia.

Teosta tarkasteltiin valopöydällä läpivalaisussa. Tällä tavalla viiran jäljet sekä vesileimat saatiin hyvin näkyviin. Läpivalaisukuvassa on myös nähtävissä kuinka ohutta paperi on. Kuva on otettu versopuolelta, mutta kuva-alan piirros on silti erittäin selkeästi näkyvissä. Läpivalaisussa teoksen lukuisat repeämät näkyvät myöskin hyvin selkeästi (Kuvio 6).



Kuvio 6. Teos valopöydällä, versopuolelta kuvattuna.

Teosta valaistiin UV-valolla pimeässä huoneessa. Valaisun tarkoituksena oli havainnoida, onko teoksessa fluoresoivia yhdisteitä, esimerkiksi homeita tai onko siinä fiksaatiivilla tai jotain muuta ainetta. Teos ei kuitenkaan fluoresoinut UV-valossa. Tämä viittaa siihen, ettei se luultavimmin sisällä paljoakaan muita materiaaleja kuin paperia ja hiiltä, eikä paperiin ole lisätty mitään muita aineita. UV-valon avulla ei havaittu mitään fluoresoivia homeita. Se ei kuitenkaan tarkoita ettei teoksessa saattaisi olla homeita koska kaikki homeitiöt eivät fluoresoi.

Vanha Mies –teokselle tehtiin pH:n mittaus ennen konservointia, jotta voitiin konkreettisesti nähdä, kuinka hapan teos on. PH-arvo mitattiin neljästä eri kohdasta. Kaksi mittauksista tehtiin alueelle, jossa oli runsaasti kellastumaa ja kaksi alueille, joissa oli valkeita läikkiä. Keltaisille alueille tehdyt mittaukset antoivat pH-arvoiksi lukemat 3,93 ja 3,87, jotka antoivat vahvistuksen epäilylle, että teos on hapan. Valkeilta alueilta saadut pH-mittaustulokset olivat 7,70 ja 6,64, jotka taas olivat huomattavasti neutraalimpia kuin keltaisilta alueilta mitatut. Tämä viittaa siihen, että paperissa ilmenevät vaaleat alueet johtuvat siitä, että paperin rakenteessa tai pinnassa on jotakin ainetta, joka on estänyt teoksen happamoitumisen niiltä kohdin, ja näin ollen on myöskin estänyt näitä alueita kellastumasta.

5.2 Konservointitoimenpiteet

Vanhoja paperisia teoksia konservoitaessa olisi suotavaa tehdä niille perusteellinen kuivapuhdistus, jolloin saataisiin kaikki irtonaiset liat ja pölyt pois kohteesta ennen sille tehtävää vesipesua. Kohteena olevassa teoksessa olevat hiilimerkintäaineet olisivat kuitenkin suuressa vaarassa lähteä irti kuivapuhdistuksen aiheuttaman rasituksen seurauksena, joten päätettiin ettei teokselle tehdä ollenkaan kuivapuhdistusta riskin minimoimiseksi.

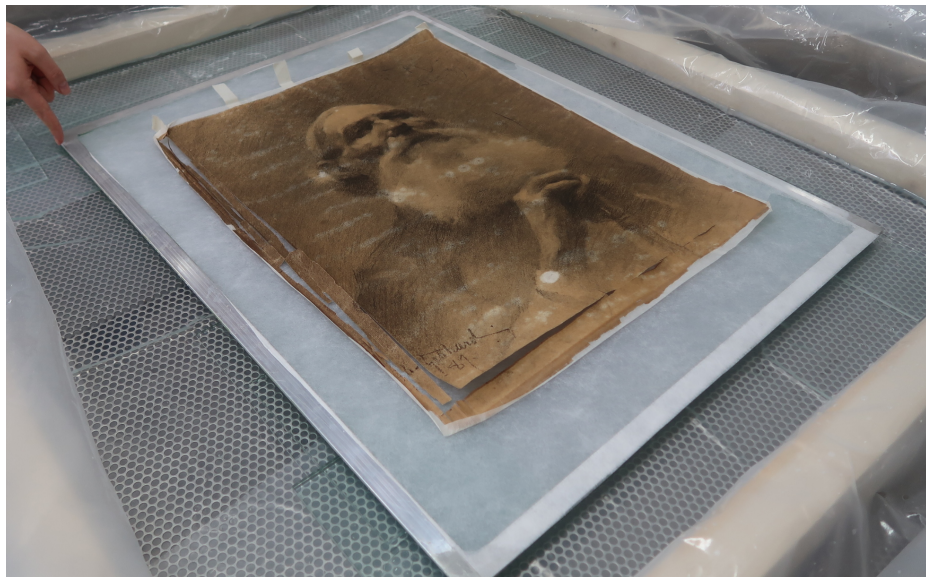
Tehtyjen pesutestien perusteella, verkkopesun havaittiin olevan sekä pesevin että käsitteily ominaisuuksiltaan turvallisin pesumetodi. Päätettiin että Vanha Mies –teoksen pesuun käytetään tätä verkkopesumetodia.

Teos laitettiin ensin kosteuskammioon useaksi tunniksi, jotta se olisi kunnolla relaxoitunut ennen pesun aloittamista. Kosteutuksen aikana valmistettiin taustaukseen käytet-

tävä vehnätärkkelysliisteri. Liisterin suhde oli 1 osaa vehnätärkkelystä ja 4 osaa vettä. Seosta kuumennettiin välillä sekoittaen. Kun liisteri oli geelinytynyt annettiin sen jäähtyä rauhassa. Jäähtymisen jälkeen vehnätärkkelysliisteri suodatettiin kolme kertaa ja siihen sumutettiin samalla vettä, jotta se saataisi tarpeeksi ohueksi taustausta varten.

Seuraavaksi valmisteltiin pesuallas. Käytössä oli suuri allas, josta rajattiin muovilla alue, joka oli sopivan kokoinen Vanha Mies –teoksen pesuun. Altaan on hyvä jonkin verran suurempi kuin teoksen, jotta pesu olisi turvallisempaa (Henry 1988, 31). Altaaseen laskettiin viileää deionisoitua vettä siten että sen ylätasen arvioitiin olevan samalla tasolla kuin verkonkin. Pesumetoditestissä käytettiin kelluvaa verkkoa, mutta Vanha Mies –teoksen pesussa käytetty suurempi verkko ei ollut kelluva.

Kun hiilipiirros oli kostunut tarpeeksi, nostettiin se kosteuskammioista polyesteriharsolla verkon päälle. Verkko laskettiin hyvin hitaasti ja tasaisesti altaaseen, jolloin teos alkoi kostua heti koskettaessaan veden pintaa (Kuvio 7). Teos vettyi nopeasti ja siitä alkoi lähes heti irrota keltaista väriä. Teoksessa olevat japaninpaperiset henkselit irtosivat lähes saman tien niiden kastuessa.



Kuvio 7. Teos laskettuna altaaseen.

Teoksen annettiin peseytyä altaassa noin 5-10 minuuttia, jonka jälkeen se nostettiin altaasta erittäin varovasti. Teoksen nostaminen altaasta yhden ihmisen voimin olisi ollut haastavaa, joten teosta oli nostamassa kaksi ihmistä. Ensin teos nostettiin polyesteriharson ja verkon kanssa pyyhkeen päälle. Tämän jälkeen se nostettiin pelkän har-

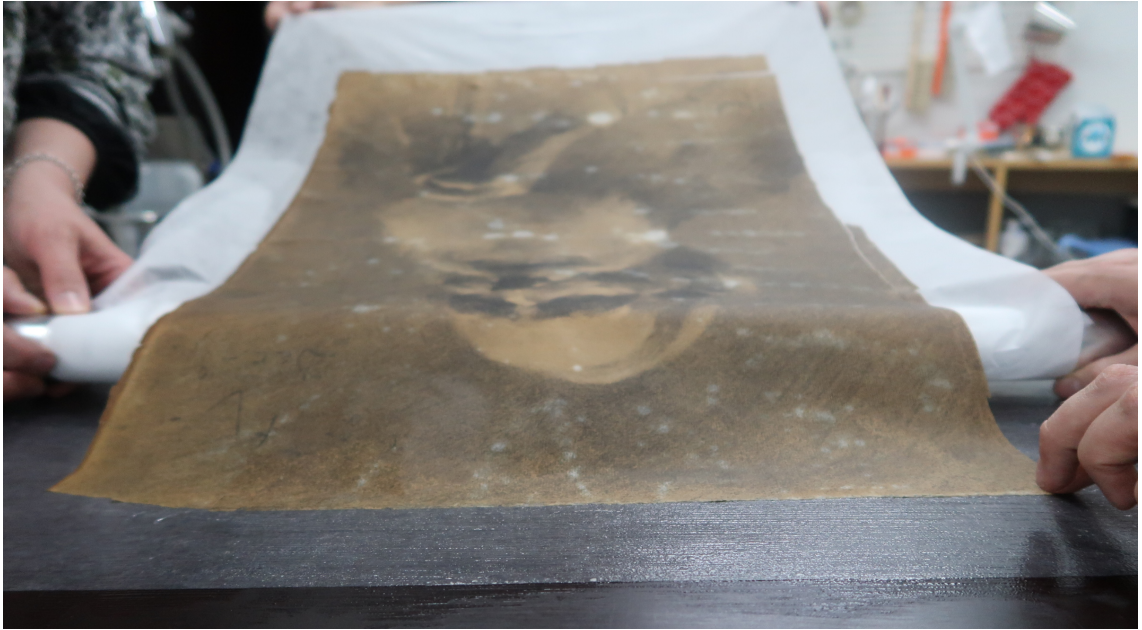
son kanssa kuivan lakanan päälle, ja lakanan annettiin imeä itseensä teoksesta vettä ja keltaista hapanta ainesta sillä välin kun verkko pestiin ja altaasta vaihdettiin vesi.

Hiilipiirros laitettiin toisen kerran kylpyyn, tällä kertaa kylpyvesi oli hieman lämpimämpää. Sen annettiin olla toisessa kylvyssä suunnilleen saman verran kuin ensimmäisesäkin jonka jälkeen se nostettiin samalla tavalla ylös veden vaihdon ajaksi. Hiilipiirrokselta irtosi runsaasti keltaista väriainetta, niin pesuveteen kuin pöydällä olevaan lakanankin.

Kolmannella pesukerralla teoksen annettiin olla hieman pidempään vedessä, tarkoituksena saada liuotettua siitä edellisen konservoinnin aikana asennetut tukikaistaleet. Noin 15 minuutin altaassa olon jälkeen alkoivat kaistaleet lopulta näyttää merkkejä irtaamisesta. Irrotukseen käytettiin pientä spaattelia jolla ne vedettiin teoksesta irti mekaanisesti vähitellen. Kun kaikki tukikaistaleet oli irrotettu, oli hiilipiirros monessa osassa, siitä irtosi esimerkiksi vasen reuna ja oikea yläkulma.

Kaikki osat ohjattiin verkon päälle ja teos nostettiin varovaisesti pois. Vesi vaihdettiin ja hiilipiirroksen annettiin olla vielä hetki pesussa. Sillä välin valmisteltiin tulevaa taustaus-ta. Aluksi valittiin hiilipiirrokselle sopiva japaninpaperi taustaksi. Japaninpaperi laitettiin tasaisen ja puhtaan pöytälevyn päälle ja sen päälle levitettiin tasaisesti sivelemällä melko juoksevaa vehnätärkkelysliisteriä. Teos otettiin pois altaasta ja sen annettiin kuivahtaa hetki pöydällä, kuitenkin siten että se oli vielä kunnolla kostea taustauksen alkaessa.

Kun liisteri oli tasaisesti levitetty ja vielä kosteaa, aloitettiin teoksen asettaminen japaninpaperin päälle. Se tehtiin siten, että ensin laitettiin teoksen yläreuna tasaisesti oikeaan kohtaan japaninpaperissa, jonka jälkeen sen alta hivutettiin pikkuhiljaa polyesteriharso pois (Kuvio 8.). Polyesteriharson alla oli vielä rulla joka tuki teosta ja esti sitä rypistymästä tai osumasta japaninpaperiin väärään kohtaan. Kun teos oli kokonaan kiinni japaninpaperissa, kiinnitettiin sen ympärille puuttuvat palaset. Kaikista pienimmille puuttuville palasille ei onnistuttu löytämään oikeaa paikkaansa, mutta suurimmat kuitenkin saatiin paikalleen.



Kuvio 8. Taustauksen alkuvaihe.

Teoksen reunoille asetettiin polyesteriharsot ja kevyet painot, jotka estävät teoksen epätasaisen venymisen. Päälle laitettiin vielä suojaksi toinen pöytälevy ja teos jätettiin kuivumaan useammaksi viikoksi. Myöhemmin teokselle on tarkoitus tehdä säilytyspahvit ja se kehystetään.

Konservointi onnistui loppujen lopuksi hyvin (Kuvio 9.). Pesun aikana teos puhdistui selvästi ja siitä irtosi keltaista ainetta. Se ei revennyt pesun tai taustauksen aikana ja mikä tärkeintä siitä ei irronnut kuin pieni määrä hiilipartikkeleita. Pesun aikana teos imi itseensä epätasaisesti vettä ja etenkin tukikaistaleiden irrotuksen aikana reunojen yli pääsi jonkin verran vettä teoksen kuva-alalle jolloin joitakin liikkuvia hiilipartikkeleita oli nähtävissä. Pesu sujui hyvin ja suurilta hiilipartikkeleiden menetyksiltä selvittiin.



Kuvio 9. Teos taustauksen jälkeen.

Taustaus onnistui myöskin osaltaan hyvin. Siinä suurimpana riskinä olivat mekaaniset vauriot. Lisäksi paperin venymis- ja kutistumisliikettä on mahdotonta ennustaa ja huonossa tapauksessa olisi voinut olla mahdollista että kuivuessaan vanhojen repeämien välit olisivat kasvaneet tai paperi olisi saattanut revetä lisää. Teoksen vaaleat alueet vaalenivat entisestään ja osaltaan huonontavat jonkin verran teoksen esteettisyyttä. Vaikka teoksesta ei saatukaan esteettisesti täysin yhtenäistä, on se nyt kuitenkin paremmassa kunnossa kuin ennen pesua.

6 Yhteenveto

Tässä opinnäytetyössä suoritettiin lukuisia vesipesumetoditestejä tarkoituksena löytää kaikista turvallisista ja pesevin vesipesumetodi Albert Gebhardin tekemälle hiilipiirrokselle. Hiili materiaalina on hyvin herkkää ja paperin pinnasta helposti irtoavaa joten sen vuoksi tavallinen vesipesu altaassa ei käynyt päinsä. Hiilipiirros oli hyvin keltainen, joka viittasi siihen, että sen rakenteissa oli alkanut happamoitumisprosessi, joka pahimmillaan olisi saattanut heikentää teosta niin paljon, että se olisi tuhoutunut. Vesipesulla pystytään huuhtelemaan näitä happamia yhdisteitä pois, joten siksi, riskeistä huolimatta, vesipesu kuitenkin koettiin tärkeäksi tehdä.

Vesipesumetoditesteissä haasteena oli oikeanlaisten testimateriaalien valitseminen. Hiilipiirroksen merkintäaineesta ei voitu olla täysin varmoja, joten päätettiin käyttää tavallista puuhiiltä sekä liitua. Teoksessa oleva hiili on kuitenkin aikojen saatossa kiinnittynyt paperiin tiukasti; se olisi reagoinut eri tavalla testeissä kuin vasta piirretyt kuvat. Tätä eroa yritettiin kuroa umpeen suihkuttamalla testipapereihin fiksatiivia. Se kiinnitti jonkin verran hiiltä paperiin, jolloin sen ominaisuudet vastasivat enemmän teoksen hiilen ominaisuuksia. Fiksatiivin käyttöä olisi ehkä pitänyt perustella paremmin ja mahdollisesti yrittää löytää muita keinoja saada merkintäaineista enemmän keskenään samantaisia, koska ei voitu tietää onko hiilipiirroksessa käytetty fiksatiivia ja tarkoituksenahan oli saada testimateriaaleista mahdollisimman samankaltaisia kuin Vanha Mies -teos.

Toinen suuri haaste oli oikeanlaisen testipaperin löytäminen. Ensimmäisten testien aikana havaittiin että aluksi valittu testipaperi ei ollutkaan sopiva. Se ei ensinnäkään imenyt itseensä kosteutta läheskään yhtä runsaasti kuin hiilipiirroksen paperi. Se ei

myöskään ollut aloittanut happamoitumisprosessia eikä siinä ollut yhtään keltaista väriainesta. Tämä teki paperin puhdistumisen määrän tarkkailun erittäin vaikeaksi. Tehtiin päätös kokeilla muitakin erilaisia paperilaatuja; muutaman kymmenen vuoden vanhaa kellastunutta, kovaa sanomalehtipaperia ja 1800-luvun loppupuolen aikaista hyvin happamoitunutta Raamatun sivupaperia. Siinä vaiheessa, kun testeissä käytetyt paperilaadut eivät olleet enää keskenään täysin samat, menetettiin tulosten vertailuarvo ja johdonmukaisuus. Vaikka suoritettut testit eivät tieteellisessä mielessä onnistuneet suunnitelmien mukaan ja tutkimuksena toteutus oli kehnonpuoleista, onnistuttiin sen kautta kuitenkin löytämään kyseiselle hiilipiirrokselle paras mahdollinen pesumetodi, mikä olikin testien perimmäinen tarkoitus.

Vanha Mies –teoksen pesu onnistui onneksi paremmin kuin testien suorittaminen. Verkkopesu onnistui ilman sen suurempia merkintäaineiden menetyksiä ja myös vanhat tukikaistaleet saatiin irrotettua suhteellisen kivuttomasti. Suurimmat menetykset tapahtuivat silloin kun tukikaistaleet oli irrotettu ja teoksen pienet irtonaiset palaset joutuivat eroon teoksesta. Oikeiden ja alkuperäisten paikkojen löytäminen niille oli hyvin haastavaa ja hyvin monelle palalle ei lopulta edes löydetty sen omaa paikkaa.

Teoksen taustauksen lopputulos onnistui erinomaisesti. Teos kiinnittyi japaninpaperiin ja pöytään tasaisesti, eikä kuivuessaan venynyt tai kutistunut. Taustauksen toteutuksen olisi voinut suunnitella hieman tarkemmin ja valmistautua siihen henkilökohtaisesti hieman paremmin. Mutta lopputulos kuitenkin oli hyvä ja se oli tärkein mittari tässä. Kaikkien testien ja varsinaisten konservointitoimenpiteiden suorittaminen opinnäytetyön aikaisemmassa vaiheessa olisi ollut suotavaa, koska silloin teos olisi mitä luultavimmin konservoitu valmiiksi opinnäytetyön aikana ja siitä olisi voinut ottaa opinnäytetyöhönkin liitettävät loppukuvat ja raportointi olisi ollut perusteellisempää.

Opinnäytetyön aikana opin, että kaikissa konservointitoimenpiteissä suunnitelmallisuus ja tarkka valmistautuminen on hyvin tärkeää. On kuitenkin tarpeellista pystyä muuttamaan suunnitelmaa tarpeen niin vaatiessa. Kesken pesutestejä piti päättää, että jatke taanko testit loppuun tarkasti suunnitelman mukaan vai vaihdettaisiinko tarpeita paremmin vastaava paperi testimateriaaliksi, jolloin voitaisiin saada tärkeää tietoa juuri tämän kyseisen konservointikohteen tarpeista. Tämä testauksien keskellä tapahtunut muutos olisi kuitenkin pystytty mahdollisesti estämään paremmalla valmistautumisella ja laajemmalla testimateriaalien tutkimisella.

7 Lähteet

Appelbaum, Barbara 2007. Conservation Treatment Methodology. Amsterdam: Elsevier LTD.

Ateneumin julkaisut 2000. Tuntematon horisontti Suomen taidetta 1870-1920. (Elämäkerrat). Ateneumin julkaisut no 20. Helsinki: Ateneum/Valtion taidemuseo.

Banik, Gerhard 2012. Chapter 1 Relevant Chemistry. Banik, Gerhard, Brückle, Irene (toim.): Paper and Water – A Guide for Conservators. New York: Butterworth-Heinemann. 313-339.

Helsingin yliopistomuseo 2013. Kokoelmapoliittinen ohjelma. <https://www.helsinki.fi/sites/default/files/atoms/files/kpo_hym2013.pdf> (luettu 2018).

Henry, Walter, et al. 1988. Washing. Chap. 16, *Paper Conservation Catalog*. Washington D.C.: American Institute for Conservation Book and Paper Group. <http://cool.conservation-us.org/coolaic/bpg/pcc/16_washing.pdf> (luettu 2.4.2018)

Hentilä, Marjaliisa 2015. Albert Gebhard – kansan kuvaaja ja työväenlehtien kuvittaja. Arjen historia. <<http://blogi.arjenhistoria.fi/albert-gebhard-kansan-kuvaaja-ja-tyovaenlehtien-kuvittaja/>> (luettu 3.4.2018).

Knuutinen, Ulla 1997. Paperin säilyvyyden kemia. Helsinki: Espoon-Vantaan ammatti-korkeakoulu.

Konttinen, Riitta 2001. Sammon Takojat – Nuoren Suomen taiteilijat ja suomalaisuuden kuvat. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Otava.

Kosek, Joanna M. 2012. Chapter 11 Washing Paper in Conservation. Banik, Gerhard, Brückle, Irene (toim.): Paper and Water – A Guide for Conservators. New York: Butterworth-Heinemann. 313—339.

Niemi, Marja 2018. Opinnäytetyön sopimus. Sähköpostiviesti: 21.3.2018

Savikko, Sari, Tiirakari, Leeni, Nikoskelainen, Jukka & Härme, Jussi 2007. Koulujen Taide. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Schalkx, Hilde, Iedema, Piet, Reissland, Birgit, van Velzen, Bas 2011. Aqueous Treatment of Water-Sensitive Paper Objects – Capillary Unit, Blotter Wash or Paraprint Wash?. Journal of PaperConservation IADA Reports Mitteilungen der IADA e.V. <<http://iada-home.org/JPC1101.pdf>> (luettu 5.3.2018).

Taideyliopisto. Uniarts. Kuvataideakatemia historia. <<http://www.uniarts.fi/kuva/historia>> (luettu 4.4.2018).

Vepsäläinen, Matleena 2014. Gebhard, Albert. Rautalammin museon taidekokoelma. <<http://taidekokoelma.rautalamminmuseo.fi/taiteilijat/gebhard-albert>> (luettu 24.3.2018).

Vauriokartoitus



PAPERIKONSERVOINTI

KONSERVOINNIN DOKUMENTOINTI

Inventaarionumero: T83040
Kohteen nimi: Vanha mies
Tekijä/taitelija: Albert Gebhard
Kuvailu: Hiilipiirustus paperille

Omistaja: Helsingin yliopistomuseo
Osoite: PL 3 (Unioninkatu 34) 00014 Helsingin yliopisto
Yhteyshenkilö: Marja Niemi ja Päivi Rainio
Liite:

Työstä vastaava lehtori: Päivi Ukkonen
Työstä vastaava opiskelija: Laura Kulechova
Työn vastaanottopäivä: 22.1.2018

TUNNISTEKUVA

Recto



Verso

**KOHTEEN KUVAUS:**

Esineryhmä:	Taideteos
Tekniikka:	Hiilipiirros
Mitat:	59,5 cm x 46 cm
Rakenne:	Paperi jonka pinnalla hiiltä, reunat taustattu japaninpaperisuikaleilla ja yläreunassa kaksi japaninpaperista

	henkseliä
Paperin ajoitus:	1889
Paperin väri:	Nykytila kellertävä jossa vaaleampia alueita
Merkintäaine:	Hiili Oikeassa yläkulmassa ja vasemmassa alakulmassa on hiilellä tai liidulla kirjoitettua tekstiä ja signeeraus Taustapuolella vasemmalla alakulmassa on kolme pientä leimaa ja lyijykynällä kirjoitettu inventaarionumero
Aiemmat säilytysolosuhteet:	Yliopistomuseon kokoelmasäilytyksessä
Liite:	

VAURIOKARTOITUS:

<p>Biologiset vauriot:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Voiko vaaleiden alueiden keskellä näkyvät tummat alueet olla hometta - Tumma alue melko keskellä kuuden sentin päässä vasemmasta reunasta, voi olla myös liikaa 	<p>Mekaaniset vauriot:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teos on kauttaaltaan erittäin hauras ja kuiva - Vasen sivureuna on murtunut monesta kohtaa, koko pituudeltaan ja siitä on irronnut erikokoisia palasia - Vasen sivureuna on taittunut kauttaaltaan joka on luultavasti edistänyt reunan murtumista - Oikea yläkulma on taittunut ja taitoksen on murtunut lähes reunasta reunaan - Oikean reunan vieressä, yläreunassa, on kaksi n. 2 cm:n taitosta jotka ovat murtuneet - Yläreunassa keskellä, sentin päässä reunasta, on pieni tasareunainen reikä, mahdollisesti neulasta - Oikea reuna aaltoilee, luultavasti taustauksen takia. Siinä on pieniä repeämiä noin 13 kpl - Oikeassa reunassa on pieniä taitoksia, jotka ovat murtumisvaarassa. Osa taitoksista on murtunut. - Oikea reuna on kauttaaltaan hyvin epätasainen ja repaleisen oloinen - Keskellä, noin viiden sentin päässä oikeasta reunasta on noin 10 sentin pituinen taitos joka on murtunut - Alareuna on koko pituudeltaan hyvin repaleinen ja epätasainen sekä siitä puuttuu palasia. Lisäksi alareunassa on lukuisia pieniä taitoksia jotka ovat murtuneet sekä pari taitosta jotka ovat vaarassa murtua - Teoksen alaosassa, noin kolmen sentin päässä reunasta, on leveysuuntainen
---	--

	taitos teoksen koko leveydeltä joka on murtunut ja siitä puuttuu kaksi palaa
<p>Kosteusvauriot:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oikeassa reunassa noin viiden sentin päässä alakulmasta on kaksi pientä vesivauriota joissa on vahvat <i>tidelinet</i>. - Teos on kauttaaltaan pienten laikkujen peitossa jotka saattavat olla kosteuden aiheuttamia, tämä nähtävissä selkeinten teoksen alaosassa - Vasemmassa, oikeassa ja alareunassa on tummentumaa niiltä kohdin jossa on reunataustausta, voi johtua esimerkiksi liima-aineen kosteudesta 	<p>Muita huomioita:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teos aaltoilee ja siinä on kauttaaltaan deformaatiota joka saattaa johtua kosteudesta tai siitä että reunojen japaninpaperit eivät jousta
<p>Merkintäainevauriot:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melko keskellä oikeaa alaneljännestä on jälki joka näyttää pyyhkäisyjäljeltä ja hiili on paikoitellen pyyhkiytynyt siitä pois 	Yleiskunto: Erittäin huono
<p>Kemialliset vauriot:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teos kellastunut kauttaaltaan, paikallisia vaaleita alueita lukuun ottamatta, joka viittaa paperin happamoitumiseen - Suurimmassa osassa vaaleista alueista keskellä on jokin tummempi alue, joka saattaa olla osasyynä siihen, miksi teos ei ole happamoitunut näiltä alueilta 	Muut huomiot:
Lika, tahrat:	Liite:

ANALYYSIT, TUTKIMUKSET ja TESTIT:

- Kuituanalyysit, ja Graff-C sekä pH-mittaus
- UV-valo, fluerisoiko
- Koepalojen tekeminen ja pesumetodien testaus

VALOKUVAUS, MUU DOKUMENTOINTI:

- Studiokuvaus 30.1.2018 ennen konservointia.
- Yksityiskohtakuvat – otettu kameralla ja kännykkäkameralla kuvia konservoinnin aikana

KONSERVOINTISUUNNITELMA:

- Vesipesu, luultavasti jollain tavalla imeyttämällä vesi paperin läpi; kapillaaripesu jolloin pesu on herkälle hiillelle hellempää kuin kylvettäminen vesialtaassa.
- Reunojen japaninpaperien irrotus
- Taustaus japaninpaperilla, jolloin myös irtopalaset ja repeämät saadaan paikoilleen
- Kehystys

KONSERVOINTIKERTOMUS:

- UV-valotutkimus – ei fluerisoinut
- PH-mittaus – kellastuneilta alueilta saatiin arvot 3,93 ja 3,87 ja vaaleilta alueilta 7,70 ja 6,64
- Graff-C massatutkimus
- Ennen pesua suoritettiin lukuisia testejä joiden perusteella päätettiin pestä teos altaassa verkon kanssa
- Pesun aikana irrotettiin vanhat henkselit ja tukikaistaleet teoksen reunoilta
- Pesun aikana teoksesta irtosi runsaasti keltaista hapanta ainetta
- Teos taustattiin japaninpaperin päälle pöytäänliimaustekniikalla jonka yhteydessä suurin osa irtopaloista myös kiinnitettiin siihen
- Teoksen annettiin kuivua useamman viikon ajan, jonka jälkeen se on tarkoitus kehystää

SÄILYTYS- JA HOITO-OHJEET:

Tasaisessa ja viileässä lämpötilassa sekä tasaisessa ilmankosteudessa (RH 40-60).

Mahdollisimman kevyessä valaistuksessa tai pimeässä.

Säilytys kehyksissä, ei missään tapauksessa kuvapuoli alaspäin ja vältettävä turhaa liikuttelua mahdollisuuksien mukaan.

Jos teos täytyy ottaa pois kehyksistä käsittelyn tapahduttava pestyillä ja liattomilla käsillä ja teoksen tulisi olla kontaktissa vain sellaisten materiaalien kanssa, jotka ovat arkisto/museokelpoisia, eivätkä eritä happamia yhdisteitä.

PÄIVÄYS: 4.5.2018 ALLEKIRJOITUS: *Laura Kuléchova*

Kuvauksen tiedot

ISO-arvo: 100

Suljinaika: 1/100

Aukko: 5,6

Salamavalojen kirkkaus: 6

Polttoväli: 39

Kameran etäisyys 98 cm

