

Polina Semenova

# Tuuli III -alkeisharjoituskoneen ohjaamon istuimien merkitysarviointi ja konservointi

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Konservointi

Esinekonservointi

Opinnäytetyö

2.6.2016

Tekijä(t) Otsikko  Sivumäärä Aika	Polina Semenova Tuuli III -alkeisharjoituskoneen ohjaamon istuimien merkitysarviointi ja konservointi  24 sivua + 2 liitettä 2.6.2016
Tutkinto	Konservaattori AMK
Koulutusohjelma	Konservointi
Suuntautumisvaihtoehto	Esinekonservointi
Ohjaaja(t)	Esinekonservaattorin lehtori Heikki Häyhä Tutkintovastaava Kirsi Perkiömäki
<p>Tässä opinnäytetyössä tarkastellaan teoreettisella tasolla vuonna 1957 valmistuneen Tuuli III – nimisen alkeisharjoituslentokoneen arvoa ja merkitystä museaalisenä kappaleena, sekä punnitaan näiden arvojen vaikutusta suoritettavien konservointitoimenpiteiden valintaan.</p> <p>Suomen Ilmailumuseon kokoelmiin jo 1990-luvun loppupuolelta asti kuulunut lentokone on määrä saada näyttelykuntoiseksi ensilentonsa 60-vuotispäiväksi. Käytännöllinen osuus käsittää kahden ohjaamoistuimen materiaalien selvityksen sekä konservoinnin.</p> <p>Bakeliittia muistuttavasta hartsin ja kasviperäisen kuitumassan laminaatista valmistetut istuimet olivat konservointiprosessin alkaessa laajan homekerroksen peitossa. Istuimien nahkaiset reunat olivat repeytyneet paikoiltaan ja käpristyneet epämuotoon. Nailonista valmistetut turvavyöt olivat likaiset, niihin ommellut valmistajan puuvillaiset tuoteselosteet repeytyneet. Metalliosat olivat paikoitellen korroosion vaurioittamat.</p> <p>Konservoinnin aikana istuimien pinta puhdistettiin ja homekasvustot deaktivoitiin, turvavyöt pestiin ja repeämät varmistettiin liimatukikankaan avulla suojakankaan avulla. Nahkaiset osat rentoutettiin paikallisella kosteuskammion menetelmällä ja liimattiin takaisin omille paikoilleen. Metalliset osat puhdistettiin ja käsiteltiin suojalakalla.</p> <p>Konservointitoimenpiteiden ansiosta istuinten visuaalinen ryhdikkyys koheni ja rakenteellinen kunto parani. Nyt istuimet ovat myös käsiteltävissä turvallisesti, ilman homeen ja lian aiheuttamia terveysuhkia.</p>	
Avainsanat	Konservointi, lentokone, merkitysanalyysi, säilytysstrategia, ideaalitila

Author(s) Title	Polina Semenova Title of the Thesis
Number of Pages Date	24 pages + 2 appendices 2 May 2016
Degree	Conservator BAS
Degree Programme	Conservation
Specialisation option	Object conservation
Instructor(s)	Heikki Häyhä, Lecturer Kirsi Perkiömäki, Head of Degree of Conservation
<p>In this thesis, I am taking view of museological significance of Tuuli III – a trainer aircraft, ordered by Finnish air force - FiAF in 1957. The aircraft became part of collection of Finnish aviation museum in late 1990 but its first maintenance wasn't done until now. The main objective of the process of Tuuli III, is to be able to complete the conservation process before her maiden flight anniversary that took place 60 years ago in 31th of May, 1957.</p> <p>Conservation and material research of two seats are the practical parts of this thesis.</p> <p>Before intervention, the seats held several problems. Both of them were contaminated by fungus growth, its safety belts were covered with dirt and the labels of the manufacturer were tattered and partly missing. Leather parts of the seats, situated on armrests, were dropped out of its place, partly because of its shrinkage. Some of the metal parts were also affected by corrosion.</p> <p>During conservation treatments, the fungus growth was de-activated and surface of the seats were cleaned. The safety belts were also washed and the loose parts were attached and supported in its place – with so called sandwich –technique. The leather strips were straightened by a humidity chamber that was built around the armrests. The metal parts were treated with protecting lacquer.</p> <p>After conservation treatments, the visual appearance of the seats improved significantly. They are also safe to handle and use now, with no danger to health to its users, previously caused by fungus and dirt.</p>	
Keywords	Conservation, aircraft, ideal state, significance

## Sisällys

2. Tuuli-sarjan tarina	1
3. Tuuli III:n museologinen arviointi	3
3.1. Arvoluokitus	3
3.2. Merkitysanalyysi ja ideaalitila	4
3.3. Säilytysstrategia	5
3.4. Strateginen johtopäätös	6
4. Kohteen kuvaus ja kuntoraportti	7
5. Konservointisuunnitelma	11
6. Istuimien materiaaliselvitys	12
6.1. Runko-osan materiaaliselvitys	12
7. Konservointikertomus	14
7.1. Pintapuhdistus	14
7.2. Turvavyöt	15
7.2.1. Turvavöiden peseminen	15
7.2.2. Repeämien tukeminen	16
7.3. Metalliosat	18
7.4. Nahkaosat	19
8. Yhteenveto	21
Lähteet	23
Liitteet	
Liite 1. Liitteen nimi	
Liite 2. Liitteen nimi	

## 1. Johdanto

Käsissänne oleva opinnäytetyö kulkee kahta polkua, jotka toivottavasti onnistun saamaan risteämään ja tukemaan toisiaan. Teorian ja käytännön työn määräämänä, esitystapa etenee konkreettisesta yleiseen ja takaisin konkreettiseen.

Teoreettisen osuuden tavoitteena on tarkastella käyttöesineiden museointia ja siihen kytkeytyvän konservoinnin erikoislaatua Suomen Ilmailumuseon kokoelmiin kuuluvan Tuuli III-nimisen pienlentokoneen tapaustutkimuksen perspektiivistä. 1990-luvun loppupuolelta asti museon kokoelmiin kuulunut Tuuli III on määrä saada näyttelykuntoon ensilentonsa 60-vuotispäivään mennessä 31.5.2017.

Käytännön työ tapahtuu nimenomaisen lentokoneen ohjaamon parissa. Aion osallistua konservaattorin roolissa ohjaamon purkua edeltävään dokumentointiin ja kuntokartoitukseen, sekä varsinaiseen purkutyöhön. Rajaan kuitenkin kirjoitukseni käsittelemään ohjaamon kahta pilotin istuinta - niiden konservointityön suunnittelua ja toteutusta.

Istuinten valmistuksessa käytettyjä materiaaleja pyritään selvittämään, jotta voidaan määrittää kohteelle turvalliset konservointimenetelmät sekä optimaaliset jatkosäilytysolosuhteet. Konservointityö siis koskee istuimia, mutta teoreettisesta kokonaisuutta ei voida hahmottaa, eikä konservointia koskevia päätöksiä tehdä ottamatta tarkasteluun lentokonetta kokonaisuudessaan.

Historiallisia lentokoneita on käsitelty eri tahojen toimesta jo 1960-luvulta lähtien (Karivalo, 2015). Menetelmät ja tavoitteet ovat vaihdelleet eri vuosikymmeninä yleisen ilmailupiiriin ja arvoperustan mukaan. Perinnelaiva- tai museoajoneuvo-rekistereiden kaltaista yhteistä normistoa ei ole päässyt syntymään ja standardien puute näkyy vakiintumattomana termistönä. Kirjallisuudessa restaurointi, entisöinti, korjaaminen, ja toisinaan konservointikin esiintyvät toistensa määrittelemättöminä synonyymeina.

Tätä tekstiä kirjoittaessani huomaan kuitenkin mukavan muutoksen tuulahduksen käyvän Suomen ilmailumuseoiden yllä. Suomen Ilmavoimamuseolla, Tikkakoskella on vakituisessa palveluksessa lentokoneisiin erikoistunut konservaattori, ja Vantaalla sijaitsevan Suomen Ilmailumuseon käynnissä olevissa projekteissa sovelletaan suurelta osin konservointieettistä harkintaa ja toimintatapoja.

Suomen Ilmailumuseon tiloissa toimiva, Ilmailumuseoyhdistys ry:n Tiistaikerho on ollut merkittävä lentokoneiden entisöintielin 1980 -1990-luvuilta asti. Vapaaehtoisen ryhmän aktiivijäsen Lassi Karivalo (2015) pukee mentaalimuutoksen prosessin sanoiksi lanseeraamalla, hänen omaakin työtään määrittelevän termin *korjaava konservointi*. Korjaava konservointi on keskimääräisten kohteiden vaatimuksesta askeleen pidemmälle viety prosessi, kuin esimerkiksi klassinen taidekonservointi. Säilyttävien toimenpiteiden jälkeen, voidaan lentokoneisiin tehdä harkinnanvaraisesti eheyttäviä ja toiminnallisuutta edistäviä korvauksia tai lisäyksi. Esimerkiksi termin puitteissa on mahdollista korvata ruosteen vaurioittamat osat vastaavilla, vaikka se olisi kohteen rakenteellisen säilyvyyden kannalta välttämätöntä. (Karivalo 2015.)

Tärkeinä on huomata, että työtä ohjaaviksi tekijöiksi nousevat kohteeseen perehtyneisyys, työn huolellinen dokumentointi ja varovaisuusperiaate. (Karivalo 2015.)

## 2. Tuuli-sarjan tarina

Tuuli III on pitkän rakennushankkeen viimeinen osa. Tarinan juuret ulottuvat Talvisodan aikoihin, kun Ilmavoimat tilasivat Valtion lentokone-tehtaalta suunnitelmat peräkkäin istuttavasta alkeiskoulu- ja harjoituskoulukoneesta. Hanke aloitettiin työnimellä Tuuli. (Raunio 2011, 108.)

Työ keskeytyi välillä ja jatkui taas jatkosodan päätyttyä, jossain määrin puhdetyöluontoisena. Sodan päätyttyä nimittäin akuutti tarve kiivaalle lentokone-tuotannolle lakkasi ja tehtaalle jäi ns. työaikaylijäämää. Huhtikuussa 1948 suunnitelmat olivatkin jo valmiit, mutta rakennustyöhön ryhtymistä estivät taloudelliset ja poliittiset kysymykset (Heinonen & Valtonen 2010, 225). Pariisin rauhansopimuksen ehdot estivät koneeseen suunnitellun saksalaisvalmisteisen Bramo (Siemens) Sh 14-moottorin käytön (Raunio 2011, 108).

Kahden vuoden kuluttua, 1950, insinöörit saivat jälleen palata suunnittelupöydän äärelle, kun puolustusministeri Kustaa Tiitu hyväksyi Ilmavoimien esityksen sarjavalmistuskelpoisen prototyypin tilaamiseksi (Raunio 2011, 108). Syntyi Tuuli II. Edeltäjänsä tavoin käytännössä puurakenteinen, mutta paremman näkyvyyden nimissä jo rinnakkain istuttava, ja kuomulla varustettu (Heinonen & Valtonen 2010, 225).

Tuuli II lensi ensilentonsa syyskuussa 1951 ja lento-ominaisuudet vaikuttivat koelentäjien mukaan onnistuneilta. Verrattain edullista, kestäväää ja kotimaista konetta oli odotettu ja tulevan vuoden tuotantosuunnitelmaa laatiessa päätettiin prototyypin mukaisia koneita valmistettavan Kuoreveden tehtaalla 30kpl. (Raunio 2011, 110.)

Prototyypin viimeistelytoimenpiteisiin ei kuitenkaan ehditty ryhtyä, sillä päivälleen kuu-kauden päästä ensilennostaan, 26.10.1951, lentopäiväkirjassaan vain 14 koelentoa yhteiskestoltaan 2h 18min, Tuuli II tuhoutui. Kone syöksyi rakennushallin katon läpi tismalleen samaan kohtaan, jossa se oli koottu vain joitakin viikkoja aiemmin. Putoamisen syyksi vahvistettiin puutteellisesta kiinnityksestä johtuva, työntötangon silmukkapään irtoaminen ja sen seurauksena hallinnan menettäminen. (Raunio 2011, 112-113.) Kyydissä olleet koelentäjä Esko Halme ja teknikko Teuvo Aronniemi pelastuivat onnistuneesti lentovarjoilla (Heinonen & Valtonen 2010, 225).

Välittömästi Tuuli II:n tuhon jälkeen Valmet (ent. Valtion Lentokonetehdas) yritti suostutella Ilmavoimia jatkamaan yhteistyötä mallin parissa. Vastauksena oli kuitenkin, että vaatimukset ovat muuttuneet, eikä Tuuli II täytä asetettuja vaatimuskriteerejä. Kaksi paikkaa ei ole enää riittävästi, moottoriin tarvittaisiin lisää hevosvoimia ja laskutelineen tulisi olla sisään vedettävä. Myös modernimpi metallirakenne olisi suotavaa. Neuvottelut jäättyivät taas kahdeksi vuodeksi. (Raunio 2011, 134-135.)

Uudistuneiden vaatimusten mukaiset rakennustyöt alkoivat lopulta vuonna 1955, työnimellä Tuuli III. Alkuperäistä Tuuli I:sta uusi kone muistutti vain konseptiltaan - sekin oli suunniteltu edulliseksi ja käyttökelpoiseksi Ilmavoimien koulukoneeksi. Monessa asiassa otettiin mallia saman luontoisesta, ruotsalaisvalmisteisesta Saab Safirista. Tuuli III:n rakenne suunniteltiin jo prototyypivaiheessa sarjavalmistuskelpoiseksi (Raunio 2011, 136).

Valmistuneen Tuuli III:n kori ja siivet olivat metallia ja istumapaikkoja neljä - piloteille kaksi rinnakkaista istuinta edellä ja niiden takana tilaa kahdelle istuvalle tai yhdelle maakaavalle matkustajalle.

Mikäli malli olisi edennyt sarjatuotantoon asti, olisi se kantanut nimeä Tuuli IV. Sarjatuotantoon asti ei kuitenkaan päästy. Tuuli III tuli koelentovaiheeseen toukokuussa 1957, puoli vuotta suunniteltua myöhemmin. Syyinä viivästymiselle olivat vuoden 1956 yleis- ja toimihenkilölakot, sekä virheelliset ja viivästyneet raaka-ainetoimitukset.

Vaikka Ilmavoimat vastaanottivatkin Tuuli III:n Koelentueeseen kokeiluja varten loka-kuussa 1957 koneen kohtalo sinetöitiin käytännössä jo kesken koekauden 27.1.1958 Puolustusvoimien komentajan, kenraali K.A. Heiskasen salaisella käskyllä hankkia ko-keiltaviksi myös ulkomaisia alkeiskoulukoneita.

Huolimatta Tuuli III:n koelentäjien positiivisista lausunnoista ja Ilmavoimien komentajan kenraalimajurin kannasta pidättäytyä Ilmavoimille räätälöidyn Tuuli-sarjan hankinnassa, kotimainen sarja nähtiin ilmeisen paljon kalliimpana (665 milj. mk.) kuin ruotsalainen Safir (285 milj. mk) tai edes italialainen Piaggio (460 milj. mk). Lisäksi kone oli edelleen prototyypivaiheessa ja sen toimitusaika oli liian pitkä. Mallin valmiiksi saattamiseksi tarvittiin ulkomaisia osia, joiden valuutta-arvo saattoi nousta 270 miljoonaan markkaan, mikä oli yksinkertaisesti liikaa. (Raunio 2011, 238.)

Prototyyppi jäi Ilmavoimien hallintaan ja sitä kehitettiin vielä jonkun verran. Vuonna 1959 koneelle aiheutui vaurioita pakkolaskun yhteydessä, minkä jälkeen se kaupattiin yksityiseen ilmailukäyttöön. (Raunio 2011, 238.)

Siviilissä Tuuli III lensi, nykypäivänäkin näkyvällä, tunnuksella OH-XTL. Alun perin ilmavoimien antama tunnus oli TL-1, sekä kokardit. Ilmavoimien aikaiset merkinnät aiotaan palauttaa konservoinnin yhteydessä. Peräsimeen maalattu P-kirjain viestii koneen olevan prototyyppi.

### **3. Tuuli III:n museologinen arviointi**

#### **3.1. Arvoluokitus**

Suomen Ilmailumuseon tallentamistyötä ohjaa kolmiportainen arvoluokitusjärjestelmä, joka on kirjattu vuonna 2015 julkaistun kokoelmapoliittisen linjauksen yhteydessä. Arvotuksen päämääränä on suunnata kokoelman karttumista toivottuun suuntaan; varmistaa hankintojen johdonmukaisuus ja ehkäistä päällekkäisyyksiä.

Esineet pisteytetään seuraavin kriteerein:

- 1.Sopivuus museon kokoelmaan ja taustalla olevan ilmiön edustaminen (0-3p.)
- 2.Kontekstitiedot (0-3p.)
- 3.Valtakunnallinen ilmailuhistoriallinen ja -tekninen merkitys (0-3p.)
- 4.Säilyneisyysarvo ja konservoinnin vaatimukset (0-3p.)
5. Hyödynnettävyys ja käytettävyys (0-2p.)
6. Säilytyksen vaatimukset (0-2p.)

Tuuli III:n sijoittuu n. 14 pisteellä arvoluokkaan I. Ykkösluokkaan kuuluvat esineet muodostavat, määritelmän mukaan, museon kokoelman ytimen ja niihin kohdistuu ensisi-

jainen keräily ja ylläpitotyö. Tutustuaksenne tarkemmin arvoluokituksen määritelmiin, voitte avata liitteen nro. 1. Tuuli III:n saamat arvot ovat ympyröitynä.

### 3.2. Merkitysanalyysi ja ideaalitila

Tuuli III on siis kohteena merkityksellinen ja arvokas. Pitkän historian eläneen kohteen konservointiprojektin toteuttamiseksi arvon todentaminen ei vielä riitä. Kohteen arvo on määriteltävä ja paikallistettava.

Tuuli III:n tapauksessa erityisiksi ansiomerkeiksi voidaan laskea erityisyyden ja tiedonvälityskyvyn. Lentokone on prototyyppi eli ainutlaatuinen. Se on kuitenkin suunniteltu sarjatuotantokelpoiseksi ja välittää siten vähintäänkin ajatus- ja suunnitelmatasolla valmistusaikansa vallinneita käytänteitä.

Toiseksi, koko Tuuli-sarjan kehityshistoria on hyvin dokumentoitu Valtion Lentokonetehtaan/Valmetin ja Ilmavoimien käymässä tilaus-tarjous-vuoropuhelussa. Aineistosta käy ilmi lentokoneteollisuuden ja insinööritekniikan nopea kehitys, sekä taloudellisen ja poliittisen tilanteen vaihtelut Suomessa ja koko Euroopassa. Tietysti Tuuli III ei ole sama asia kuin siihen liittyvät dokumentit, mutta se on niiden ruumiillistuma. Se kiteyttää tarinan.

Apuna voidaan käyttää myös museologi Peter van Menschin (1992, Vilkunan 2011, 55 mukaan) kohteen identiteettimallia:

1. Konseptuaalinen identiteetti (conceptual identity) = suunnittelijan/tekijän/idea/suunnitelma
2. Faktuaalinen identiteetti (factual identity) = tekijän valmistama kohde/objekti
3. Aktuaalinen identiteetti (actual identity) = objekti/kohde (muuttuneena) tänään (Vilkuna 2011, 55)

Tämän opinnäytetyön luvusta 2, Tuuli - sarjan tarina käy ilmi, että lentokoneen lähes 60-vuotisen historian merkityksellisin osuus ajoittuu sen alkuaikoihin. Heti valmistumisen jälkeen, koelentokautena Tuuli III kanto vielä kotimaisen sarjatuotantoon tähtäävän harjoituslentokoneen identiteettiä. Sarjavalmistusta koskeva hylkäämispäätös ja myynti yksityiselle puolelle katkaisevat Tuuli III:n suhteen vanhempiin sarjasisaruksiinsa. Eikä siviilielämän vuodet pysty kirjoittamaan yhtä eheää ja merkityksellistä tarinaa.

Tämän perustelun valossa aktuaalinen identiteetti eli lentokoneen nykyinen asu jäävät hierarkiassa vanhempien historiallisten kerrosten alle. Kohteen ideaalitulaksi muodos-



tuu faktuaalinen identiteetti: sotilaalliseen harjoituskäyttöön tarkoitetun sarjavalmistetun lentokoneen prototyyppi. Siihen liittyvät suunnitelmat ja dokumentit muodostavat erillisen, muttei irrallisen konseptuaalisen identiteetin.

### 3.3. Säilytysstrategia

Tuuli III:n kokonaiskonservointihankkeen päämäärän muotoilu kuuluu: ”Pyrimme ensisijaisesti staattiseen museoeksponaattiin säilyttäen mahdollisimman paljon alkuperäisestä, kuitenkin sulkematta mahdollisuutta lentokoneen lentokyvyn palauttamisesta tulevaisuudessa”. Muotoilu kertoo johdonmukaisuuden haasteista, jotka pakottavat päätöntekijät vaikeiden ja tulkinnanvaraisten kompromissien äärelle.

Museologi Janne Vilkuna antaa relevantin lähestymistavan suurikokoisten käyttöesineiden konservointiin. Laivojen museointia koskevassa artikkelissaan (2011, 52-58), hän tuo esille kaksi toisiinsa paradoksaalisessa suhteessa olevaa museointistrategiaa: dynaamisen ja staattisen.

Konservointikielellä käännettynä tämä tarkoittaa, että säilytyspriorisointi tapahtuu toiminnallisuuden ja materiaalisen autenttisuuden välillä. Paradoksi onkin siinä, että funktionaalisen kunnan ylläpitäminen johtaa ennen pitkää väistämättä korjauksiin ja korvaamisiin, jotka ovat ristiriidassa materiaalisen koskemattomuuden kanssa. Materiaalien koskemattomuuden vaaliminen puolestaan kostautuu toiminnallisuuden heikentymisenä.

Koska puhtaasti toteutuneina kaksi strategiaa ovat toisensa poissulkevat, käytännössä useimmat kompleksiset kohteet päädytäänkin säilyttämään kahden strategian hybridiä noudattaen. Osa kohteen rakenteista voi olla merkitykseltään erilaisia kuin toiset, jolloin ne esimerkiksi ovat arvokkaampia toimintakuntoisina, kun taas toisten arvo on nimenomaan koskemattomuudessa. Tällaisessa tilanteessa tulisi osavaliintojen olla erityisen harkittuja ja perusteltuja. Päätöksiä ohjaavat ja toisinaan mutkistavat historiallinen kerroksellisuus, kontekstietojen puutteellisuus, resurssit ja tekniset seikat. Mutta parhaassa tapauksessa strategioita yhdistelemällä voidaan saavuttaa eheä ja optimaalinen lopputulos.

Varmistaakseni oman johdonmukaisuuteni ja tehdäkseni päättelyni näkyväksi lukijalle otan avukseni Foundation for the Conservation of Modern Art - säätiön 1990-luvun lopulla laatiman päätöksentekomuistion (1999). Muistio on suunnattu modernin taiteen kanssa tekemisissä oleville konservaattoreille, eikä aivan sellaisenaan ole käytettävissä liikennevälineiden konservoinnin arviointiin. Liikenneväline ei mittavasta tausta-

suunnittelutyöstä huolimatta ole taiteilijan luoma taideteos, sen merkityksellisyys pohjautuu enimmäkseen historiallisuuteen ja toiminnallisuuteen. Autenttisuudesta voidaan puhua, mutta ainoastaan näihin kahteen peilaten - ei niinkään taiteilijan intention näkökulmasta.

Siksi poimin muistiosta tähän opinnäytetyön näkökulmaan sopivat osiot. Valitsemani kysymykset ja niihin antamani vastaukset löytyvät liitteestä nro. 2. Huomioitavaa on, että tarkastelu on tässä osiossa tehty voittopuolisesti Tuuli III:n ohjaamon penkkien perspektiivistä. Lentokone kokonaisuudessaan vaikuttaa luonnollisesti taustalla, mutta konservoinnin kohteesta puhuttaessa tarkoitan nimenomaan istuimia.

Otsikon jälkeen tulee tekstiä tai uusi alaotsikko. Kuvien ja kuvioden alapuolelle ja taulukkojen yläpuolelle tulee numero, seloste ja tarvittaessa lähdeviite.

#### 3.4. Strateginen johtopäätös

Suomen Ilmailumuseon intendentin kanssa yhdessä käydyn pohdintaprosessin johtopäätöksenä voidaan kirjata pyrkivämme ohjaamon istuinten konservointityössä osittaiseen toiminnallisuuden säilyttämiseen. Lainaan mielelläni johdannossa esittelemäni Lassi Karivalon käsitettä korjaava konservointi kuvaamaan käsillä olevan työn luonnetta.

Ristiriita staattiseksi kaavailut kokonaisuuden välillä on perusteltavissa penkkien ensinnäkin irrallisuudesta. Penkit ovat käytännössä irrotettavissa ja tapauksessa, jossa lentokone päätetään palauttaa lentokuntoiseksi ne myös joudutaan irrottamaan ja korvaamaan turvallisuusmääräykset täyttävillä istuimilla. Toiseksi penkkien käytettävyyttä voidaan monipuolistaa edullisesti ja vaivattomasti toteutettavilla toimenpiteillä.

Konservointityö vie mennessään aina väistämättä osan kohteen historiankerrontapotentiaalista. Tässä kohteessa säilyvyyden nimissä uhrataan pitkäaikaisesta ulkosäilytyksessä kertovat jäljet. Päätöstä puoltaa myös kohteen merkityksen ajallinen painotuminen elinkaaren alkupäähän, aikaan ennen vaurioiden syntymistä. Liikkuvat osat pyritään palauttamaan käyttökelpoisiksi ja toiminnallisuuden kannalta merkitykselliset materiaalit, jotka ovat tulleet käyttöikänsä päähän voidaan korvata tarkasti valituilla vastaavilla materiaaleilla. Rajatekijäksi asetetaan puuttuvien osien täydentäminen tai liittäminen. Vaikka näiden osien kuuluminen kohteeseen nojautuisikin vahvaan ja uskottavaan oletukseen, vaatisi täydentäminen kirjallisiin dokumentteihin perustuvaa oikeutusta.

#### 4. Kohteen kuvaus ja kuntoraportti



Yleisesti ottaen kahden konservoinnin kohteena olevan istuimen kunto on tasoltaan melko samanlainen. Kummassakin penkissä on omia yksittäisiä puutteita, mutta kumpikaan ei ole nostettavissa kunnoltaan toisen edelle. Esimerkiksi oikeassa penkissä istuinosan nahkareunustukset ovat säilyneet paremmin, kuin vasemmassa. Vasemmassa penkissä puolestaan turvavöiden pehmusteet ovat pystyneet ehjempinä, kuin oikeassa.

Pitkään jatkuneen ulkosäilytyksen seurauksena kummankin penkin pinta on liki kauttaaltaan ohuen homekerroksen peittämä. Istuinosassa home esiintyy pilkkuina, joiden väri vaihtelee tumman ruskeasta mustaan. Myös homepilkkujen esiintymistiheys vaihtelee yksittäisistä pisteistä paksuiksi saarekkeiksi muodostuviin ryhmittymiin. Selkänojassa home muodostaa ohuen yhtenäisen kerroksen ja on väriltään vaaleaa.

Poikkeuksen tekee, molemmissa istuimissa, istuinosan laskuvarjolle tai pehmusteelle varattu syvennys, jota home ei ole juurikaan koskettanut. Kuvasta on nähtävissä värimuutos, jonka rajoittuu varsin tarkkaviivaisesti pehmusteen suojaamaan alueeseen. On

vaikea arvioida onko värimuutoksen syynä homekasvusto, vai johtuuko se UV-säteilyn aiheuttamista muutoksista hartsissa.

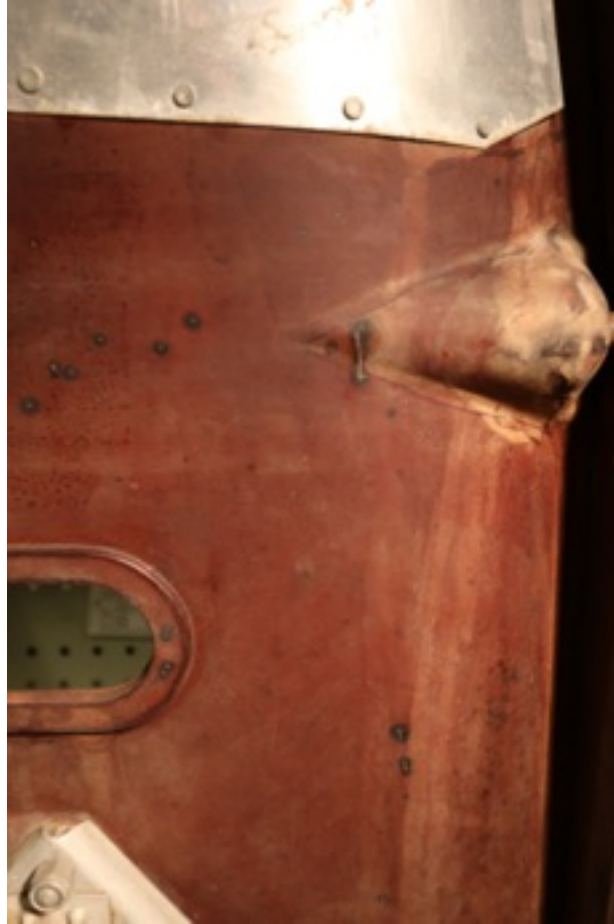


Ei home, eikä kosteus ole kuitenkaan pahemmin vaurioittanut penkkien pintaa rakenteellisesti. Pintakäsittelykerroksessa ei ole huomattavissa liukenemista tai syöpymistä. Puun rakenteessa ei ole vettymisen merkkejä, kuten vääntyneisyyttä, turvotusta tai liimattujen ja prässättyjen kerrosten liuskoittumista ja erkanemista. Kosteuden vaikutukselle alttiimpana olevat reunatkin ovat pysyneet tiiviinä.

Sen sijaan istuin osan reunoja kiertävät nahkanauhat ovat, etenkin vasemman penkin kohdalle, lähes tuhoutuneet.



Penkin rakenteen sisällä on niittejä, joista osa havaittavissa pinnassa olevina kohoumina. Niittien ympäriltä penkin pinta on tummunutta.



Nailonista valmistetut turvavöiden sininen väri on haalistunut lähes kokonaan. Vyöt ovat silmännähtävästi pölyiset ja käsin koskettaessa tuntuvat liasta kitkaisilta. Rakenteellisesti vyöt ovat kuitenkin joitain purkaumia lukuun ottamatta ehjät ja vahvan tuntuiset.

Jokainen vyö on varustettu valmistajan tuoteselosteella, johon on leimattu valmistusajankohta. Vasemman penkin voissä tuoteselosteet ovat osittain repeytyneet.





Oikean penkin turvavyön (se, jossa on lukitusmekanismi) pehmuste on repeytynyt niin, että metallinen tukirakenne pilkkottaa kankaiden sisältä. Vasemman penkin vastaavat, pehmusteen lävistävät messinkiset rengasniitit ovat paksun korroosio- ja suolakerroksen peittämät ja uhkaavat haurastuttaa niihin kosketuksissa olevan tekstiiliin.



Turvavyön lukitus ei ole nykyisessä kunnossaan toimiva kummassakaan penkissä. Oletettavasti pitkäaikainen altistuminen kosteudelle on ruostuttanut ja jäykistänyt lukon sisäiset mekanismit. Myös lukon ulkopinta on lievästi hapettunut ja valkoisen pölymäisen korroosiotuotteen pinnoittama. Lukon ruuvauksen aikoinaan peittävä maali on kunnut lähes kokonaan pois molempien penkkien lukoista.

Vöiden muut metalliosat; kiristimet ja lukon pistokkeet/terät ovat suorastaan yllättävän hyvässä kunnossa, epämerkittäviä puutteita maalipinnassa ja liikkuvuuden heikentymistä lukuun ottamatta.

Turvavöissä huomio kiinnittyi lisäksi osan ompeleista tehdasstandardista poikkeavaan ulkonäköön. Turvavöiden päät on ommeltu paksulla sinisellä langalla. Ompelujäljen epätasaisuus viittaa käsin ompeluun. Herää ajatus, onko osa turvavöiden metalliosista mahdollisesti uusittu jossain vaiheessa?

Kummastakaan penkistä ei puutu mitään osia. Istuinosassa käytetyt pehmusteet tai laskuvarjot tosin eivät ole tallessa. Penkin asentoa säätelevät kumiköydet ovat haurastuneet käyttökelvottomiksi. Turvavöiden kiristysmekanismi on sisäisen ruostumisen takia jäykkä, mutta palautettavissa käyttökuntoiseksi.

Kiskot, joilla penkin kiinnittyvät ohjaamoon ja niihin liittyvät kiinnitystapit ovat pääosin hyvässä kunnossa. Kiinnityssilmukat ovat tasaisen, paksuhkon pintaruosteen peitossa, ilman vakavaa rakenteellista vaaraa.

## 5. Konservointisuunnitelma

Penkkien pinta puhdistetaan liasta imuroimalla ja harjaamalla. Home poistetaan etanoli-vesi-seoksella (50:50), kevyesti pumpulitikulla hankaamalla. Päättöä edelsi puhdistuskokeilut salivalla, pelkällä vedellä, sekä pelkällä etanolilla. Salivan ja veden puhdistus-teho oli huomattavasti parempi kuin alkoholin. Vesi on salivaa helpommin saatavilla, eikä sitä käytettäessä tarvitse huolehtia entsyymijäämistä tai muista salivan luonnollisista epäpuhtauksista. Vaikka alkoholin jättämä puhdistusjälki ei ollut yhtä näyttävä kuin veden, on senkin rooli seoksessa tärkeä. Alkoholi vauhdittaa kosteuden haihtumista ja deaktivoi homekasvustot.

Turvavyöt irrotetaan ja pestään vedessä, johon on lisätty vähäionista pesuainetta (Mini Risk®, pH 7,5). Ensin vyöjä liotetaan muutaman tunnin lämpimässä pesuvedessä, minkä jälkeen vesi vaihdetaan varsinainen pesu suoritetaan pehmeää hammasharjaa ja pesusientä apuna käyttäen. Huuhtelu tehdään lämpimällä vedellä niin monta kertaa, että vesi on täysin puhdasta. Vyöt kuivataan suoriksi kiristyneinä tuulettimen alla. Lopuksi vyöt prässätään painon alla. Pesusuunnitelma pohjautuu ensimmäisenä opiskeluvuotena tekemiini muistiinpanoihin erilaisten materiaalien konservointia käsittelevältä johdantokurssilta.

Pesun yhteydessä voiden niittauksessa ilmenevät korroosiotuotteet poistetaan, mahdollisuuksien mukaan mekaanisesti. Repeytyneet ja haurastuneet tekstiiliosat kiinnitetään, mahdollisesti liimaamalla tukikankaalle.

On epätodennäköistä, että vöistä lähtisi pesussa väriä, sillä ne ovat altistuneet vedelle kontrolloimattomasti vuosien ajan. Yksinkertaiset lukkoterätkään eivät kosteudesta, koska ne on mahdollista kuivattaa nopeasti ja tehokkaasti pesun päätteeksi. Sen sijaan moniosaisen ja hankalasti kuivatettavan kiristysosan kastelemista tulisi välttää.

Mekanismit, joiden toiminta on häiriintynyt sisäisen ruostumisen vuoksi; voiden lukko, kiristimet ja säätelymekanismi, pyritään avaamaan ja huoltamaan. Korroosiotuotteet poistetaan liuottamalla esim. WhiteSpiritissa® ja harjaamalla mekaanisesti. Liikkuvuus palautetaan rasvaamalla.

Nahkaosat pyritään elvyttämään sen verran joustaviksi, että ne voidaan kiinnittää paikoilleen katkaisematta. Pehmennyksessä käytetään paikallista kosteuskammionmenetelmää.

Ajan tuhoamat kumivaijerit vaihdetaan uusiin, ominaisuuksiltaan vastaaviin.

Penkkien kiinnitysosat ja muut maalamattomat metalliosat puhdistetaan ja ruostuneet kiinnityskiskon osat käsitellään korroosioinhibiitillä.

## 6. Istuimien materiaaliselvitys

### 6.1. Runko-osan materiaaliselvitys

Istuinten rungon hyvän säilyneisyyden varjopuoleksi osoittautui se, ettei niistä pystynyt hyvällä mielellä ottamaan koepalaa valmistusmateriaalin selvittämiseksi esim. FTIR-menetelmää käyttäen. Saadakseni jotain selvyttä asiaan tein internethakuja istuinten sarjanumerolla. Sain saaliiksi useita ilmailufoorumilla käytyjä keskusteluja. Moni keräilijä ja pienoismallirakentaja on ollut kiinnostunut samasta aiheesta: mistä materiaalista istuimet ovat valmistettu ja voiko siitä puhua bakeliittina?

Vaikka bakeliitti-nimitystä käytetään englanninkielisessäkin puheessa laajasti, yleinen mielipide tuntuu olevan se, että todellisuudessa istuinten materiaali olisi paperilla tai tekstiilikuidulla vahvistettua ureaformaldehydiä. Mahdollisiksi tuotemerkeiksi mainitaan Gordon-Aerolite® ja Aeroplastics®. ([britmodeller.com](http://britmodeller.com), 2010.)

Kotimaisessa kontekstissa bakeliitti-nimityksen viljely voi selittyä sillä, että yllä kuvailusta ureaformaldehydillä imeytetystä kuiturakenteesta käytetään suomeksi nimitystä kuitu- tai kudosebakiitti, tai vielä hieman kansantajuisemmin, rättibakeliitti.

Kudosebakiittia on käytetty paljon rasitukselle altistuvien osien, kuten hammaspyörien valmistamiseen ([aikolon.fi](http://aikolon.fi) 2015). Materiaali kestää hyvin korkeita lämpötiloja, kosteutta ja kemiallista käsittelyä sekä toimii sähkö- ja äänieristeenä. (Merck & Co. 2001; [muoviteollisuus.fi](http://muoviteollisuus.fi) 2016.) Tavallisesta, fenolihartsipohjaisesta bakeliitista kudosebakiitti eroaa paremmalla joustavuudella, mikä ehkäisee materiaalin murtumista rasituksen alla.

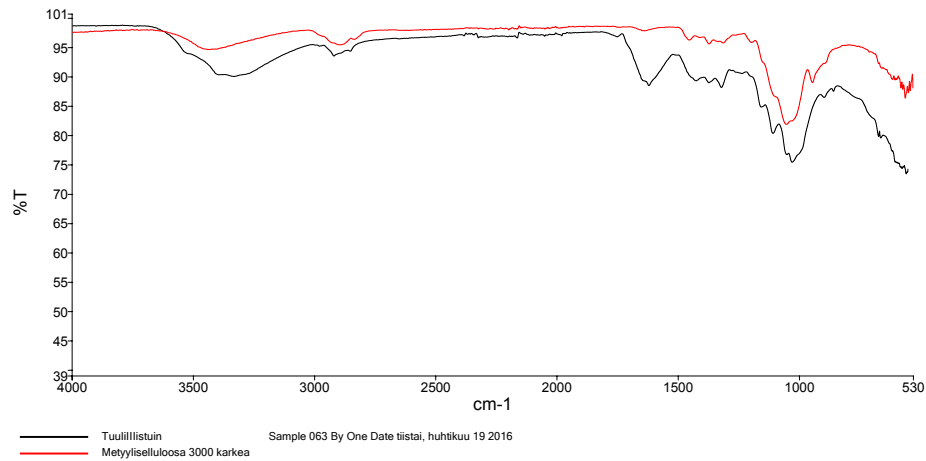
Internetin tarjoama tieto ei kuitenkaan varsinaisesti täyttänyt vaadittavia luotettavuus kriteerejä. Punnittuani saatavan tiedon tärkeyttä ja näytepalan ottamisesta aiheutuvaa menetystä, päädyin lopulta veistämään skalpellilla pienen näytteen istuunrungon pohjasta, huomaamattomasta kohdasta.

Ajoin näytteen laboratoriohenkilökunnan avulla FTIR-spektrometrin läpi kuvassa näkyvin tuloksin. Lähimmäksi osui orgaaninen metyyliiselluloosa, mutta sen piikit eivät ole



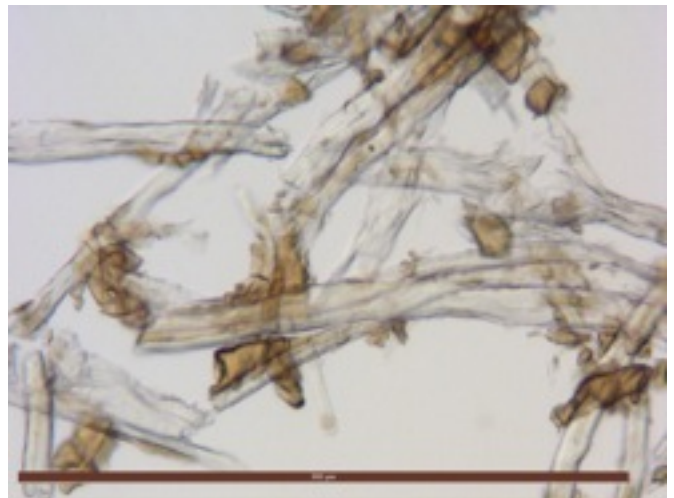
aivan kohdilla, eikä aivan yhtä syviä. Lisäksi 2000:n ja 1500:n välinen piikki puuttuu tyystin.

Valitettavasti Metropolian referenssinäyte varastosta ei löytynyt ureaformaldehydiä, eikä fenolihartsia, jotta yllämainituille keskustelupalstojen spekulatioille voitaisiin saada vahvistusta suuntaan tai toiseen.



Page 1

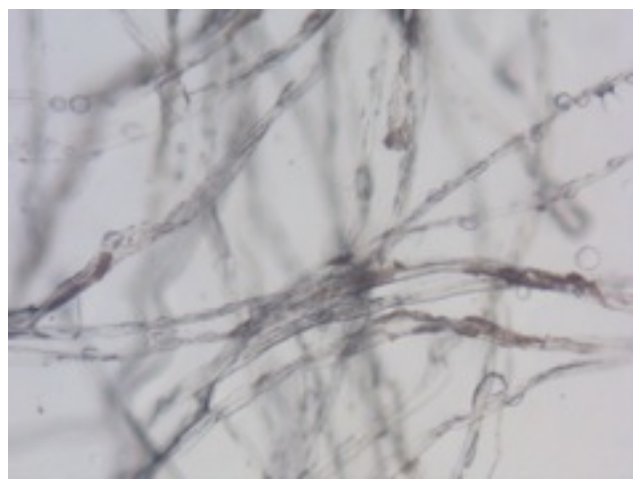
Valomikroskooppitarkastelu näytti kuidun rakenteen ja laminaatin olomuodon. Yksittäiset kuidut ovat pilkkoutuneet hyvin lyhyiksi ja niitä ympäröi ulkonäöltään selvästi hartsia muistuttava kova, valoa hieman läpäisevä massa.



Ensisilmäykseltä olin tunnistanut kuituista puuvillalle ominaista kierrettä ja rypytyneisyyttä, mutta ajattelin sen olevan huonosti näkyvillä kuitujen lyhyden vuoksi. Jatkotarkastelu yhdessä paperikonservoinnin lehtorin kanssa johti kuitenkin loppupäätelmään, jonka mukaan kuitu on kasviperäinen ja lyhyeksi pilkottuna muodostaa paperinkaltaista massaa.

### Turvavöiden materiaaliselvitys

Turvavöistä otin kaksi näytettä, toisen valmistajan tuoteselosteesta ja toisen varsinaisesta, sinisestä vyösasta. Selosteessa vyön ilmoitettiin olevan nailonia ja tuotelappu näytti puolestaan silmämääräisesti puuvillalta. Valomikroskooppitarkastelu vahvisti oletukset. Ensimmäisessä kuvassa näkyy nailonille tyypillinen säännöllisen pyöreä ja putkimainen kuitu. Viereisessä kuvassa erottuu puuvillalle ominainen kierteinen rakenne ja epätasaisuus. (Gioello, 1982 & Cook, 1993.)



## 7. Konservointikertomus

### 7.1. Pintapuhdistus

Puhdistin istuintenpinnan homeesta etanoli-vesiseoksen avulla. Seoksen levittämiseen käytin itsekäärimiä vanutikkuja. Puhdistaminen olisi onnistunut myös pelkällä vedellä, mutta etanoli vauhditti kosteuden haihtumista ja varmisti homeiden poistamisen.

Puhdistuksen tulos oli nähtävissä välittömästi. Vaaleat ja laikukkaat pinnat muuttuivat puhdistuksen jälkeen punaruskeiksi tai okrankeltaisiksi. Oletettavaa on, että okra on materiaalin alkuperäinen väri ja tummentumat ovat ajansaatossa syntyneitä värimuutoksia. Oletukseni perustuu värimuutosten sijaintiin. Esimerkiksi istuimen selkänöjan taakse kiinnitetyn kolmiomaisen turvavyökelan kotelon alla väri on kellertävä, mutta kotelossa olevien pyöreiden aukkojen kohdalla pinnan väri on ruskea.

Vastaavia värimuutoksia näkyy muissakin vastaavissa istuimissa, joiden kuvia olen löytänyt internetistä.

## 7.2. Turvavyöt

### 7.2.1. Turvavöiden peseminen

Turvavyöt irrotettiin istuimesta pesua varten. Sopivilla välineillä ja kokeneen museomekaanikon käsittelyssä hapettuneetkin ruuvit aukesivat ilman öljyä tai rasvoja. Tämä oli hyvä asia, sillä pelkäsini öljyn jättävän jälkiä istuinten pintaan. Vain yksi, kaikista pienin ruuvi oli ruostunut siinä määrin ettei kestänyt vääntöä, vaan katkesi käsittelyssä.

Pesua varten sekoitin vähäionista Minirisk®-pesuainetta hieman kädenlämpöistä kuumempaan veteen. Käytin pesuainetta n. 5ml vesilitraa kohden. Pesualtaana käytin laakeaa muoviasiaa. Lyhyet vyöt mahtuivat astiaan kokonaan ja metalliset lukko-osia oli mahdollista lepuuttaa astian reunalla, niin että ne eivät pääsisi kosketuksiin veden kanssa.

Pesin vyöt yksitellen. Upotettuani vyön varovasti veteen annoin lian liota n. 10 min ajan. Vesi jäähdyi matalassa astiassa nopeasti, joten liottamisen jälkeen nostin vyön tyhjään astiaan ja vaihdoin pesualtaaseen uuden, lämpimän pesuliuoksen. Toisella upotuksella painelin vyötä sienellä ja hankasin uurteisia ommelkohtia kevyesti pehmeällä lasten hammasharjalla.

Revenneet valmistajan laput tuuin kuplamuovipalalla, jonka kiinnitin turvavyön reunoihin pienillä muovipuristimilla. Tällä pyrin estämään lappuja ”lepattamasta” vedessä ja siten vaurioita pahenemasta. Vesi pääsi kuitenkin suojataskun sisälle ja mekaanisen käsitte-

lyn puutteesta huolimatta kangaslapuissakin oli huomattavissa pientä kirkastumista pesun jälkeen.

Huuhteluvaiheessa vaihdoin veden neljästi varmistuakseni pesuaineen poistumisesta. Varsinaista vaahtoamista ei tapahtunut enää ensimmäisen huuhtelun jälkeen.

Huuhtelun jälkeen kuivasin turvavyön ns. aktiivisesti. Aktiivinen viittaa puhaltimien käyttöön kuivumisprosessin nopeuttamiseksi. Varmistaakseni tekstiilin kuivumisen oikeaan muotoon, pingotin vyön kevyesti puristimien avulla teräskehikkoon. Asetin vyön toiselle puolelle n. 40cm etäisyyteen, haaleaa ilmaa puhaltavan auton sisätilälämmittimen ja toiselta puolelta kuivasin vyötä manuaalisesti hiustenkuivaajalla. Prässäystä ei konservointisuunnitelmasta poiketen tarvittu, sillä vyöt kuivuivat täysin alkuperäiseen muotoonsa.

Ennen ja jälkeen pesun otetuista dokumentointikuvista käy ilmi, että sinisiin vyönosiin oli puhdistuksen seurauksena palautunut jonkun verran sävyvoimakkuutta. Eniten likaantuneet, rusehtaviksi muuttuneet valkeat kangasosat puolestaan kirkastuivat.

#### 7.2.2. Repeämien tukeminen

Haurastuneet ja repeytyneet tuotelaput oli tuettava. Valitsin tekniikaksi ns. sandwich-tekniikan, jossa kohdetekstiili tuetaan alta liimatukikankaalla ja päältä suojataan ommeltavalla kerroksella. Päällimmäinen suoja estää pölyä tarttumasta mahdollisesti tahmeaksi jäävään liimapintaan ja vähentää kohdetekstiiliin kohdistuvaa mekaanista rasitusta.

Tukikankaana käytin ohutta ja joustavaa Stabiltex®-kangasta, jonka khaki sävy osui tyydyttävän lähelle tuotelappujen kellastunutta väriä. Liimaksi valikoitui 10%:nen veteen sekoitettu Klucel G®-liimaseos. Liimatukikankaan valmistaminen eteni seuraavasti:

Teippasin kankaan paperiteipillä Melinex®-kalvon päälle, joka puolestaan oli teipattu kiinni pöytään. Kalvon tarkoitus oli estää tekstiilin liimautumasta pöydän pintaan liiman kuivuessaan. Levitin viskoottista liimaa teippien rajaamalle tekstiilialueelle leveällä spatulalla, painaen liimaa kevyesti lankojen väliin. Kun vajaan millin paksuinen, tasainen

kerros oli saavutettu, jätin liiman kuivumaan. Pölyttömästä tilasta on tässä prosessissa etua, sillä kostea liimapinta pyrki houkuttelemaan puoleensa ilmassa leijuvia hiukkasia.

Liiman kuivuttua kangas oli helppo irrottaa teipeistä ja muotoilla saksilla sabluunan mukainen tukipala. Liimattu kangas ei rispaantunut, eikä elehtinyt, vaan käyttäytyi aika lailla paperinomaisesti.

Ennen työhön ryhtymistä tein vertailukokeiluja natriumkarboksyylliselluloosa- eli CMC-liimalla. Liimapinta oli saman tyyppinen, kirkas ja riittävän joustava, mutta Klucel G®:n pito oli tasaisempi ja lujempi.

Klucel G®, kuten CMC:kin on uudelleenaktivoitavissa joko etanolilla tai asetonilla. Tein koekankaille myös uudelleenaktivoitukokeita, mutta tuloksista ei ollut erityistä eroa. Valitsin käytettäväkseni etanolin kohdekankaan painatuksen liukoisuustestin perusteella. Kostutin vanuun käärityn hammastikun kärjen vuorollaan kumpaankin liuottimeen ja pyörittelin sitä vasten yhtä tuoteselosteen kirjainta. Etanoliin kostutetun vanutikun kärki pysyi puhtaan valkoisena, mutta asetoniin kostutettu vanutikun kärki muuttui harmaaksi. Kirjaimessa ei kuitenkaan ollut huomattavissa mitään muutos, eikä testin jälkeä näkynyt. Päätelin, että vanuun tarttunut tummentuma saattoi olla myö likaa, joka ei liuenut pesussa, eikä etanoliin, mutta reagoi asetoniin. Pidin kuitenkin turvallisimpana pidättäytyä etanolissa, ei pelkästään tekstin säilymisen takia, vaan myös lian aktivoitumisen ja sen myötä syntyvien väriepätasaisuuksien estämiseksi.

Varsinaisen liimaustyö oli nopeahko prosessi. Asettelin muotoon leikatun liimatukikankaan pinsettien ja spatulan avulla paikoilleen liimapuoli ylöspäin, sipaisin pintaa tasaisesti etanoliin kostutetulla siveltimellä. Lopuksi asettelin pinseteillä irtopalat niille kuuluneille paikoille tahmeaksi käyneeseen liimapintaan. Peitin tämän kaiken varoen Melinex®-kalvolla ja tasaisella painolla.

Liimatuen kuivuttua ompelen suurimman rasituksen alaiseksi joutuville tekstiileille lisäsuojan käsittelemättömästä Stabiltex®-kankaasta. Tämä oli jo haastavampaa, sillä liukas ja luikerteleva kangas oli kokemattomalle ompelijalle hankala yhteistyökumppani.

Kokeilin reunojen kesyttämistä lämpöleikkaamalla tekstiili n. 500C- asteisella lämpöterällä, mutta lopputulos ei ollut esteettisesti täysin tyydyttävä. Reunoista ei tullut täysin suorat, eikä sulamisesta muodostuneet pallukat lankojen päissä olleet tasalaatuisia koko tukikankaan pituudelta. Purkautumista ei kuitenkaan ompelun aikana tapahtunut, joten teknisesti tarkasteltuna lämpöleikkaaminen ajoi asiansa.

### 7.3. Metalliosat

Maalaamattomat metalliosat, joihin ruoste oli päässyt puremaan liuotin muutamien minuuttien ajan WhiteSpiritissa®, minkä jälkeen poistin mekaanisesti pinnalta lian ja sellaiset ruostumat, jotka tottelivat hellävaraista hankausta. Hankaamiseen käytin teräsvillaa, jonka karkeus oli 000 sekä kovaharjaksista hammasharjaa.

WhiteSpiritin® jättämän rasvaisen kerroksen poistin kastamalla metalliosat etanolikylpyyn ja kuivaamalla ne imukykyiseen paperiin.

Puhdistuksen jälkeen käsittelin metalliosat Isotrol klarlack grund®- pohjalakalla, joka antaa jatkossa suojaa kosteutta vastaan. Sivelin kirkasta lakkatuotetta ohuen kerroksen pehmeää maalaussivellintä käyttäen.

Tuoteselosteessa kerrotaan käsittelyn jättävän hienoisen, kiiltävän pinnan. Tämän vuoksi alun perin tarkoituksena oli käsitellä vain sellaiset osat, joissa oli havaittavissa pintaruostuneisuutta puhdistamisen jälkeenkin. Pohjalakan jättämä kalvo osoittautui kuitenkin niin huomaamattomaksi, että katsoin hyödyn olevan haittaa suurempi ja käsitelin kaikki metalliosat samalla aineella.

#### 7.4. Nahkaosat



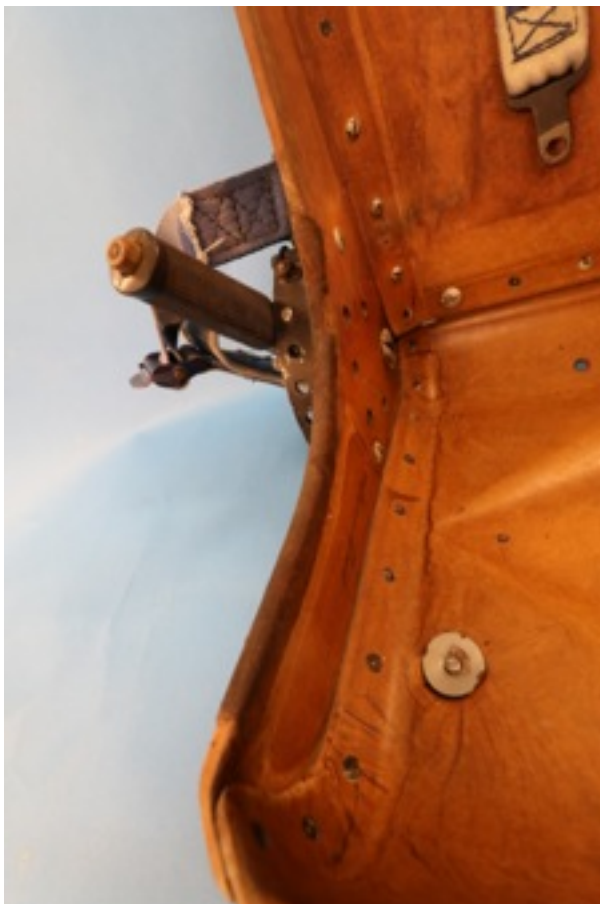
Käpristyneiden nahkaosien oikaisemiseen kului aikaa. Pehmensin ensin nahkareinuksia pienimuotoisessa kosteuskammiossa, joka syntyi sympatex®- kankaasta (tasainen puoli nahkaan päin), kuumaan veteen kostuteusta (hyvin kuivaksi puristetusta) harso-kankaasta ja kosteutta pidättävästä muovikalvosta. Ladoin edellä mainitut kerrokset kulloinkin pehmenettävänä olevan nahka-alueen päällä ja tiivistin puristimilla, niin että kosteuspurilaisen ei ollut aivan puristuksissa nahkaan, vaan että muovin alle jäi pieni ilman täyttämä kammio. (Mäkäräinen, 2012).



Haudutuskertoja tarvittiin useampia, riippuen hieman nahan lähtökunnosta. Annoin ensimmäisen haudutuskerran olla n. 20min, ja seuraavien kertojen tarpeen mukaan 10-15min. Tarpeeksi pehmenneet suikaleet painoin muotoon pienillä ja vain kevyttä puristusta antavilla puristimilla, sillä aikaa kun haudutusprosessi jatkui viereisellä nahkaosuudella.

Liimauksen suoritin nahan ja tekstiilin käsittelyssä yleisessä käytössä olevalla Lascaux® 360HV- akryyliiimalla. Puristukseen käytin kuvassa näkyviä leveitä puristimia, joiden puristusvoima jakaantui tasaisesti laajemmalle alueelle, eikä nahkaan jäänyt painaumuksia.

Valitsin tyyppin 360 HV (nyk. 303 HV) sen elastisuuden vuoksi. Arvelin, että kuivuesaankin elastinen liima antaa nahalle enemmän mahdollisuutta elää ympäristön mukana ja ehkäisee siten murtumia ja muita jännitteistä aiheutuvia vaurioita. Lascaux® 360 HV:tä luonnehditaan kuivuneenakin tahmeaksi, mikä oli syy sille, etten valinnut sitä liimatukikankaan tukiliimaksi. Tässä tapauksessa liima kuitenkin jää nahan ja istuinrungon väliin, eikä tahmaisuudesta ole haittaa. Alla olevassa kuvassa näkyy siisti liimaustulos.





## 8. Yhteenveto

Tuuli III:n ohjaamon istuinten konservoinnin voidaan todeta olleen projektina miellyttävä. Kohteessa oli selkeä valikoima erilaisia metalleja, jotka kuitenkin olivat helposti eroteltavissa toisistaan. Tämän vuoksi puhdistusprosessi oli yksinkertainen ja hallittu.

Tiivistii lentokoneteollisuuden maailmanhistoriaan kytkeytyvä istuinten materiaalitutkimus oli kenties haasteellisin osa hanketta. Tietoa hakiessani törmäsin aivan omanlaisensa maailmaan jargoneineen ja pohjatieto-oletuksineen. Eikä siitä selon ottaminen ole ollut aina aivan helppoa. Ilmailu- ja lentokoneaiheista kirjallisuutta on valtavasti ja genrelle tyypillisellä tavalla taltiointi on hyvin yksityiskohtaista. Relevanttien yksityiskoh-  
tien erottaminen sen sijaan on ummikolle haastavaa.

Välillä tutkimusmatkan tie haarautui harhapoluksikin. Jonkun aikaa ehdittiin arvelemaan Tuuli III:n istuinten olevan modifioituja ja uusiokäytettyjä Vampire Havilland-hävittäjän alkuperäisistä istuimista. Arkistojen asiakirjat osoittivat lopulta istuinten olleen tilattu Englannista varta vasten Tuuli III- prototyyppiä varten.

Itse käytännön konservointi sujui odotetusti ja ilman yllättäviä, ainakaan negatiivisia sellaisia, käänteitä. Etenkin istuinosan pintapuhdistus ja turvavöiden peseminen antoivat näyttävän esteettisen ja käytännöllisen muutoksen. Homeettomina istuimet ovat myös vaarattomia käsiteltäviksi, mikä uudelleenavaa mahdollisuuksia niiden käytölle jatkossa.

Samaan aikaan, lähes kaikki kohteelle tehdyt toimenpiteet onnistuttiin pitämään konservointietiikan mukaisesti joko materiaaleihin kajoamattomina tai peruutettavina. Radikaalein toimenpide tästä näkökulmasta tarkasteltuna lienee turvavöiden repsottavien tekstiiliosien kiinnittäminen tukikankaaseen ja nahkaosien liimaaminen paikoilleen. Kiinnitykseen käytetyt liimat ovat poistettavissa, mutta tietenkin se on oma prosessinsa, joka vaatii ammattitaitoa ja rasittaa tekstiilikuitua omalta osaltaan. Peseminen nostetaan usein klassiseksi esimerkiksi tietoa tuhoavasta konservointitoimenpiteestä. Tuuli III:n tapauksessa on vaikea kuvitella sellaista tietoa, jota jälkipolvet eivät tavoittaisi muuten kuin tutkimalla lähes koko ikänsä varastoituna seisseen lentokoneen turvavöitä.

Istuinten jatkoa ajatellen voidaan todeta niiden olevan rakenteellisesti vahvassa kunnossa ja kestävän hyvin näytteillä oloa ja jopa käsittelyä. Riskikohta sen sijaan ovat

turvavöiden tuoteselosteet, joiden säilyvyyden kannalta staattinen tila ja lepo olisivat parasta.

Näitä viimeisiä rivejä kirjoittaessani Tuuli III:n sijoittamisesta konservoinnin jälkeen, eikä siten jatkokäytön muodostakaan ole vielä päätetty. Mikäli päätöksen mukainen käyttö tulee sisältämään interaktiivisia elementtejä - kuten yleisölle avoimena olo - esittäisin turvavöiden vaihtamista replikaan.



## Lähteet

Gioello, A. Debbie, 1982. Understanding Fabrics: From Fiber to Finished Cloth. USA: Fairchild Publications

Cook, J. Gordon 1993. Handbook of Textile Fibres, Natural Fibres. Trowbridge: Redwood Books. sivu 60

Cook, J. Gordon 1993. Handbook of Textile Fibres, Man-Made Fibres. Trowbridge: Redwood Books. sivu 298

Foundation for the Conservation of Modern Art 1999. The Decision-Making Model for the Conservation and Restoration of Modern and Contemporary Art

Heinonen, Timo & Valtonen, Hannu 2010. Albatrosista Pilatukseen Suomen sotilaslentokoneet 1918-2010. Saarijärvi: Saarijärven Offset Oy.

Karivalo, Lassi 2015. Museolentokoneiden konservointi ja entisöinti. Feeniks, 1/2015, 7-12.

Merck & Co 2001. The Merck index : an encyclopedia of chemicals, drugs, and biologicals. Whitehouse Station.

Mäkäräinen Sanna, 2012. Barokkiarkun nahkaosien konservointi ja restaurointi. Metropolia Ammattikorkeakoulu: huonekalukonservointilinjan opinnäytetyö.

Nicholson, John 1994. The Chemistry of Polymers. Cambridge: The Royal Society of Chemistry. sivut 16 & 64.

Raunio, Jukka 2011. Valtion Lentokonetehtaan Historia Osa 3: Vihureita ja vetureita 1945-1965. Forssa: Forssan Kirjapaino Oy.

Vilkuna, Janne 2011. Forum Marinum Vuosikirja 2011. Turku: Forum Marinum-säätiö.

Verkkolähteet:

Kudos/peperilaminaatit. Verkkosivu on luettavissa osoitteessa: <<http://www.aikolon.fi/tuotteet/komposiitit/pf-cc-201>> [Luettu 24.3.2016]

Spitfire seats in the BoB. Verkkosivu on luettavissa osoitteessa:<<http://www.britmodeler.com/forums/index.php?/topic/48513-spitfire-seats-in-the-bob/>> [luettu 17.2.2016]

Muoviteollisuus ry. Muovisanastoa. Verkkosivu on luettavissa osoitteessa: < <http://www.muoviteollisuus.fi/fin/muovitieto/sanasto/> > [Luettu 4.4.2016]





## **1.1 Arvoluokitus**

Suomen ilmailumuseo ottaa tämän kokoelmapolitiikan myötä kokoelmien hallinnassa uutena työkaluna käyttöön arvoluokitusjärjestelmän. Arvoluokituksen perusajatuksena on, että museon kokoelmien objektit ovat eriarvoisia.

Arvoluokituksessa objektit, kuten esineet, arkistoyksiköt, valokuvat tai kirjat, jaetaan kolmeen arvoluokkaan. Tämä jako otetaan aluksi käyttöön erityisesti esineille, ja jako arvoluokkiin tehdään käyttämällä näkökulmina seuraavia kriteereitä ja painotuksia:

1. Sopivuus museon kokoelmaan ja edustavuus suhteessa taustalla olevaan ilmiöön (3 p)
2. Kontekstitiedot eli tiedot esineen vaiheista (3 p)
3. Valtakunnallinen ilmailuhistoriallinen ja –tekninen merkitys (3 p)
4. Säilyneisyysarvo ja konservoinnin vaatimukset (3 p)
5. Hyödynnettävyys ja käytettävyys (2 p)
6. Säilytyksen vaatimukset (2 p)

Arviointitehtävä ei ole helppo ja vaatii onnistuakseen sekä museoammatillista ammattitaitoa että tutkimustietoa esineen taustalla olevista ilmailun osa-alueista.

Poiketen useimpien muiden kulttuurihistoriallisten museoiden arvoluokituksista ovat mukana myös objektin tuottamat säilytyksen vaatimukset, Suomen ilmailumuseon kokoelmien luonteesta (isot kokoelmaesineet) johtuen.

Arvoluokitusjärjestelmää sovelletaan Ilmailumuseon kokoelmiin osakohtaisesti. Lähtökohtaisesti ei pyritä arvoluokittamaan koko museon materiaalimassaa, vaan kokoelman joukosta poimitaan pienempiä kokonaisuuksia arvoluokitettavaksi. Tällöin objekteja voidaan kriteerien avulla arvioida suhteessa toisiinsa niin kontekstietojen kuin muidenkin kriteereiden osalta.

Esineet pisteytetään edellä mainittujen kriteerien mukaan seuraavasti:

<i>1. Sopivuus museon kokoelmaan ja edustavuus suhteessa taustalla olevaan ilmiöön</i>	
3 p	Esine sisältyy johonkin museon pysyvään tallennuksen aihealueeseen <sup>1</sup> valtakunnallisesti ainoana tai harvinaisena yksilönä ja täydentää erinomaisesti museon jo olemassa olevia kokoelmia. Esineen edustavuus on erinomainen: se on välttämätön osa kyseessä olevaan ilmiöön liittyvää aineellista perintöä.
2 p	Esine sisältyy johonkin pysyvään tallennuksen aihealueeseen ja on edustaa hyvin kyseessä olevaa ilmiötä, vaikkei olekaan uniikki tai harvinainen lajissaan valtakunnallisesti.
1 p	Esine ei kuulu lueteltuihin kartuntakohteisiin mutta sopii täydentämään museon kokoelmia arvokkaamman aineellisen perinnön ohella.
0 p	Esine ei kuulu museon kokoelmien (kotimainen ilmailu) aihepiiriin.

<i>2. Kontekstitiedot eli tiedot esineen vaiheista</i>	
3 p	Esineestä tiedetään, kuka sen on valmistanut ja milloin ja miksi se on valmistettu. Tiedetään myös käyttöhistoria: kuka esineen on tilannut, mikä taho sitä käytti ja miten ja milloin sitä käytettiin. Esineyksilöön liittyy yhteenlaskettuna laaja kertomuksellinen perintö.
2 p	Esineestä tiedetään, kuka sen on valmistanut ja milloin se on valmistettu. Esineestä ei ole käytännössä olemassa sen käyttöhistoriaa yksilötasolla kuvaavaa tietoa. Käyttötarkoitus on jotakuinkin selvillä tai siitä voidaan esittää vahvoja arvailuita.
1 p	Valmistuksesta, käyttäjästä ja käyttötarkoituksesta oleva informaatio on epävarmaa ja toisen tai kolmannen käden lähteiden varassa.
0 p	Esineestä ei tiedetä mitään eikä sen kontekstitietoja pystytä kohtuullisen tutkimuksen avulla kartuttamaan.

<sup>1</sup> Liite IX. Suomen Ilmailumuseon tallennuksen aihealueet



### 3. Valtakunnallinen ilmailuhistoriallinen ja –tekninen merkitys

3 p	Esine yksilönä liittyy kotimaisen ilmailuhistorian käännteentekeviin kehityskulkuihin, tapahtumiin tai merkittäviin ilmiöihin jotka ovat yhteisessä muistihistoriassa tai alan keskeisessä historiankirjoituksessa. Vaihtoehtoisesti esine edustaa aikakaudelleen poikkeuksellista teknistä edistyneisyyttä kotimaassa.
2 p	Esine on kotimaisen ilmailuhistorian kannalta valmistukseltaan ja/tai käytöltään valtakunnallisesti tyypillinen. Vaihtoehtoisesti sillä on yksilönä tuntuvaa historiallista merkitystä oman valmistus- ja käyttökontekstinsa sekä ilmailun haaran ympärillä.
1 p	Esineellä on yleisesti tyyppinä historiallista merkitystä omassa käyttökontekstissaan ja ilmailun haarassa mutta se ei ole valtakunnallisella tasolla yleinen ja laajalle levinnyt. Esineellä ei ole jäljitettävissä olevaa merkittävää yksilöllistä arvoa.
0 p	Esine ei liity kotimaiseen ilmailuhistoriaan edes välillisesti, esim. käyttönsä kautta. Sen valmistus- ja käyttöhistoria on puhtaasti kansainvälisessä ilmailussa tai ilmailun ulkopuolella.

### 4. Säilyneisyysarvo ja konservoinnin vaatimukset

3 p	Esineeseen tai laitekokonaisuuteen kuuluvat osat ovat tallessa ja se muodostaa eheän kokonaisuuden ilman merkittäviä varuste- tai osapuutteita. Jos esineeseen on kohdistettu konservointi- tai entisöintitoimenpiteitä, ne on tehty harkiten ja laadukkaasti sekä dokumentoitu huolellisesti.
2 p	Esine tai laitekokonaisuus vaatii mittavia konservointitoimenpiteitä, mutta on suhteellisen alkuperäinen, eheä kokonaisuus.
1 p	Esineestä tai laitekokonaisuudesta puuttuu sen kokonaisrakenteen kannalta olennaisia osia tai niitä on mittavasti vaihdettu. Vaihtoehtoisesti esineen nykytila on mittavien entisöintitoimenpiteiden tulos tai objekti on käytännössä kopio alkuperäisestä.

0 p	Esineestä on säilynyt vain irrallisia osia. Vaihtoehtoisesti esineen kunto on niin huono, että sitä ei voida konservointitoimenpiteiden avulla pelastaa tai se muodostaa uhan muun kokoelman säilymiselle.
-----	--

#### 5. Hyödynnettävyys ja käytettävyys

2 p	Esine sisältää "esine-energiaa": se on hyödynnettävissä moniulotteisesti lähde- ja tutkimusaineistona, näyttely- ja opetusmateriaalina, museon vetovoimatekijänä tai inspiraation lähteenä uusille palveluille nyt ja tulevaisuudessa niin paikallisesti, kansallisesti kuin kansainvälisestikin. Objekti kiteyttää hyvin museon toiminta-ajatuksen ja tallennustehtävän sekä toimii ikonisena osana kokoelmia.
1 p	Esine soveltuu joko lähde- ja tutkimusaineistoksi tai näyttely- ja opetusmateriaaliksi, riippuen käyttöyhteyksistä. Suurella, ilmailla tuntemattomalla yleisöllä ei ole välitöntä mielenkiintoa esinettä tai sen edustamaa ilmiötä kohtaan ilman esineen ympärille rakennettua kontekstia. Vaihtoehtoisesti esinettä voidaan käyttää osana suurempaa kokonaisuutta, esim. ilma-aluksen entisöintityön yhteydessä.
0 p	Esine ei ole nyt eikä tulevaisuudessa hyödynnettävissä näyttely- ja opetusmateriaalina tai tutkimustarkoituksiin. Tämän aiheuttavat joko objektin fyysiset ominaisuudet ja niiden aiheuttamat rajoitukset ja riskit tai puutteelliset kontekstitiedot jotka eivät ole edes potentiaalisesti täydennettävissä. Esineen käyttö eri yhteyksissä kuluttaisi saatuun inhimilliseen tai aineelliseen hyötyyn nähden liikaa museon resursseja. Objektilla ei ole käyttöä edes osana suurempaa kokonaisuutta, esim. ilma-alusten entisöintityössä.

#### 6. Säilytyksen vaatimukset

2 p	Esineen pitkäaikaissäilytys ei vaadi suurta tilaa ja mittavia rakenteellisia muutoksia museon rakennuksiin eikä erikoisolosuhteita tai mittavia ylläpitäviä toimenpiteitä säilytykseen.
1 p	Esineen pitkäaikaissäilytys vaatii suurta tilaa ja mittavia rakenteellisia muutoksia museon rakennuksiin.

0 p	Esineen pitkäaikaissäilytys vaatii suurta tilaa, mittavia rakenteellisia muutoksia museon rakennuksiin, erikoisolosuhteita sekä mittavia ylläpitäviä toimenpiteitä säilytykseen.
-----	--

Edellä mainittujen kriteereiden pisteytyksen perusteella museon kokoelmien objektit jaetaan kolmeen luokkaan seuraavasti:

#### Arvoluokka I (13 – 16 p)

- Museoesineet, jotka muodostavat museon kokoelmien ytimen ja keskeisen valtakunnallisen, ilmailuhistoriallisen kulttuuriperinnön. Tämän luokan esineistä valitaan tärkeimmät ja edustavimmat valtakunnalliseen ns. "Suomi -kokoelmaan" tallennustyönjaon puitteissa.
- Nämä esineet ovat suomalaisen ilmailuhistorian kannalta arvokkaimmat esineet, ja ovat kokoelman kannalta korvaamattomia. Tämän luokan esineet kuuluvat museon aktiivisen kartunnan piiriin.
- Nämä esineet ovat olleet käytössä tyypillisiä tai kuvaavat tyypillisiä ilmiöitä. Ne muodostavat edustavan ja realistisen kokonaiskuvan aihealueesta, jota edustavat. Vaihtoehtoisesti esineet liittyvät merkittäviin tapahtumiin tai käännekohtiin suomalaisessa ilmailuhistoriassa.
- Näillä esineillä on hyvät kontekstitiedot, ja ovat tutkimus- ja näyttelytoiminnan kannalta välttämätöntä aineistoa. Nämä esineet säilytetään pysyvästi kokonaisuutena, niille taataan konservointi ja ylläpito, sekä parhaat mahdolliset säilytysolosuhteet.
- Esineet ovat hyödynnettävissä moniulotteisesti lähde- ja tutkimusaineistona, näyttely- ja opetusmateriaalina, museon vetovoimatekijänä tai inspiraation lähteenä uusille palveluille nyt ja tulevaisuudessa.
- Näiden esineiden hoidon ja mahdollisten entisöintitoimenpiteiden on oltava huolellisesti ja asiantuntevasti suunniteltuja sekä toteutettuja.
- Tämän luokan esineisiin ei kohdisteta poistotoimenpiteitä.

#### Arvoluokka II (9 – 12 p)

- Museoesineet, jotka muodostavat museon peruskokoelman. Nämä ovat esineinä merkittäviä suomalaisen ilmailuhistorian paikallisten tai yksittäisten ilmiöiden, tapahtumien ja henkilöiden edustajina. Esineet kuuluvat museon kartunnan piiriin, joka kokoelman täydellisyyden ja esineiden kontekstiarvon mukaan voi olla passiivista tai aktiivista.
- Näiden esineiden joukossa voi hyvin harkitusti olla lähes tai kokonaan arvoluokka yhden veroisia objekteja, joilla tarvittaessa voidaan korvata arvoluokka yhden objekteja. Muuten näiden esineiden tyypissä, mallissa tai käyttöhistoriassa voi olla variaatioita, joiden perusteella niiden asema tässä luokassa ja museon kokoelmissa on perusteltavissa.

- Näiden esineiden kontekstietä on olemassa, mutta siinä voi olla puutteita. Esineiden arvo tutkimus- ja näyttelytoiminnalle voi olla laadultaan vaihtelevaa, mutta on kuitenkin merkityksellistä.
- Nämä esineet pyritään säilyttämään pysyvästi, niihin kohdistetaan harkinnan mukaan konservointi- entisöinti ja hoitotoimenpiteitä. Näiden esineiden säilytysolosuhteet pyritään pitämään tarkoituksenmukaisina, mutta niihin hyväksytään vaihtelua.
- Tämän luokan esineisiin voidaan erittäin harkitusti kohdistaa poistotoimenpiteitä kuten vaihtoja tai lahjoituksia muiden museoiden kanssa.

#### Arvoluokka III (0 – 8 p)

- Museoesineet, jotka eivät kuvaa suomalaisen ilmailuhistorian kannalta merkittäviä yleisiä tai paikallisia ilmiöitä, tapahtumia tai henkilöitä.
- Tämän luokan esineitä ei kartuteta aktiivisesti, paitsi harkitusti museoesineiksi luettavia instrumentteja tai muita lentokoneen osia tai varusteita, joita voidaan käyttää museon kokoelmassa olevien tai tulevien ilma-alusten entisöinnissä tai muidenkin esinekokonaisuuksien täydentämisessä.
- Nämä esineet eivät sisällä kokoelmien kannalta merkittävästi uutta tutkimus- tai näyttelyarvoa. Esineet eivät ole nyt eivätkä tulevaisuudessa hyödynnettävissä näyttely- ja opetusmateriaalina tai tutkimustarkoituksiin sellaisenaan.
- Näiden esineiden kontekstitaso on heikko, ne ovat kopioita alkuperäisesineestä tai ne vievät museoarvoon nähden paljon ylläpito- ja säilytysresursseja.
- Näiden esineiden kuntoa ei kohoteta teknisillä konservointitoimenpiteillä, paitsi harkitusti vain silloin kun ne liitetään osaksi jotain kokonaisuutta kuten ilma-alusta. Näiden esineiden rakennetta, ulkomuotoa tai alkuperäisyyttä voidaan tarvittaessa muokata. Tähän luokkaan voi myös päätyä muiden luokkien esine, jonka kunto alittaa konservointi- tai entisöintikynnyksen tai se on muuttunut uhaksi muiden esineiden säilymiselle.
- Tämän luokan esineet voidaan siirtää museon sisällä ja kirjanpidossa erilliseen käyttökokoelmaan. Tällöin ne poistuvat museoesineiden luettelosta ja hoitotoimenpiteiden piiristä pysyvästi.
- Tämän luokan esineistä voidaan myös milloin tahansa tehdä varsinaiset poistopäätökset erillisen poistosuunnitelman mukaisesti. Poistotoimenpiteinä voi olla käyttökokoelmaan siirtämisen ohella palauttaminen lahjoittajalle, luovuttaminen toiselle museoon tai yhteisölle, myyminen tai hävittäminen.

## Liite 2

### Konservaattorin tarkistuslista

#### Checklist for weighing the options for conservation

(Kysymyksen kääntänyt Tannar Ruuben, 2015)

#### Central question: Keskeinen kysymys:

*In what sense will the meaning of the work be altered as a result of the proposed conservation options?*

*Missä määrin teoksen merkitys muuttuu ehdotettujen konservointitoimenpiteiden seurauksena?*

#### 6b. Authenticity Autenttisuus

Following the proposed conservation, what is the impact of an intervention in the original appearance of a work on its meaning?

Ehdotettujen konservointitoimenpiteiden jälkeen: Mikä on niiden aiheuttaman visuaalisen muutoksen vaikutus teoksen merkitykseen?

V: Ei muutosta

What importance does the perceptible appearance have for the meaning of the work?

Miten tärkeä on teoksen havaittava ulkonäkö teoksen merkittävyyden kannalta?

V: Ulkonäkö on tärkeä, mutta sillä ei ole taiteellista merkitystä, vaan merkitys on teknishistoriallinen.

Will traces of the production process be influenced by the proposed conservation such that the meaning of the work changes?

Vaikuttaako ehdotetut konservointitoimenpiteet valmistusprosessin jälkeksi niin että teoksen merkitys muuttuu?

V: Eivät vaikuta.

What is the importance of the production process for the meaning of the work?

Mikä on valmistusprosessin tärkeys teoksen merkittävyyden kannalta?

V: Valmistusprosessi on keskeinen, koska se kertoo ajan teknisistä käytänteistä.

Does the work have parts that were made, whether or not on commission, by third parties? What is the meaning of these parts in the work?

Onko teoksessa osia mitkä on valmistettu (joko tilauksesta tai ei) kolmansien osapuolten toimesta? Mikä on niiden osien merkitys teoksessa?

V: Istuimia on todennäköisesti muokattu niiden elinkaaren aikana: osia on saatettu vaihtaa ja korvata uusia.

Will the proposed conservation affect the original creation to such an extent that the meaning of the work changes?

Vaikuttaako ehdotetut konservointitoimenpiteet teoksen alkuperäiseen versioon siinä määrin että teoksen merkitys muuttuu?

V: Konservointitoimenpiteet eivät vaikuta teoksen merkitykseen.

Does the work have parts of which the originality is not important or its meaning and that can be regularly changed without problems? For example a palm rather than the palm provided by Broodthaers.

Can arguments be forwarded in favor of or against a possible re-making of the work or parts thereof?

Onko teoksessa osia joiden alkuperäisyys tai niiden merkitys ei ole tärkeä koko teoksen merkityksen kannalta ja niitä voidaan säännöllisesti korvata aina tarvittaessa ilman ongelmia? Esimerkiksi pelkkä palmu vs. Broodthaersin palmu?

Voidaanko siten esittää argumentteja puolesta tai vastaan tiettyjen teososien uudelleentekemisen (re-make) suhteen?

V: Koska kaikki osat ovat sarjatuotantoa ja merkityksellisiä ainoastaan teknisenä kokonaisuutena, voidaan ne tarpeen vaatiessa korvata samanlaisilla.

#### 6c. Historicity Historiallisuus

Will the proposed conservation eliminate other traces of ageing, which should be preserved not for artistic but for historical reasons?

Poistaako ehdotettu konservointi sellaisia ikääntymisen merkkejä mitkä ovat tärkeitä ei niinkään taiteellisista syistä vaan historiallisista (teoksen oma historia) syistä?

V: Konservointitoimenpiteet poistavat osittain ulkosäilytyksessä kertyneet historialliset kerrokset (home).

#### **6d. Functionality      Funktio / Toimivuus**

Does the proposed conservation affect the functionality of the work in any way that is important to the meaning of the work?

Vaikuttaako ehdotetut konservointitoimenpiteet teoksen funktioon / toimivuuteen sillä tavalla että se on tärkeä teoksen merkityksen kannalta?

V: Kohteen liikkuvat osat palautetaan käyttökuntoisiksi ja rakenteita vahvistetaan. Tämä pidentää kohteen elinkaarta, monipuolistaa sen käyttömahdollisuuksia ja lisää näin kohteen kokonaisarvoa.

Which are the preconditions in the decision-making process on conservation and to what extent do they influence the process?

Mitkä ovat reunaehdot konservoinnin päätöksenteossa ja millä tavalla ne ehdot vaikuttavat prosessiin?

V: Käyttöikänsä päähän tulleet osat voidaan korvata vastaavilla, mutta valmiiksi puuttuvia osia ei täyden netä.

#### **6f. Financial limitations and possibilities      Taloudelliset rajoitukset ja mahdollisuudet**

What are the financial limitations and possibilities for the proposed conservation options?

Mitkä ovat taloudelliset rajoitukset ja mahdollisuudet suhteessa ehdotettuun konservointiin?

V: Tämän kohteen kohdalla taloutta suuremmaksi sääteleväksi voimaksi nousee aika. Kohteen toivotaan symbolisista syistä olevan esittelykelpoinen ensilentonsa vuosipäivänä.

#### **6g. Legal aspects      Lailliset seikat**

What legal consequences can be anticipated as a result of the proposed conservation?

Millaisia laillisia seikkoja pitää ottaa huomioon ehdotetun konservoinnin tuloksena?

V: Kohde kuuluu Suomen ilmailumuseon talletusvastuun piiriin ja konservointitoimenpiteiden tuloksen on oltava tämän vastuun toteutumisen mukaisia.

#### **6i. Technical limitations and possibilities      Tekniset rajoitukset ja mahdollisuudet**

What are the technical limitations and possibilities of the proposed conservation?

Mitkä ovat tekniset rajoitukset ja mahdollisuudet ajatellen ehdotettua konservointia?

V: Konservointiprosessiin osallistuu museomekaanikko, jolla on tarvittavaa teknistä tietämystä kohteen eri osista. Materiaalipuolen konsultointia on saatavilla Metropolia AMK:n konservoinnin opettajilta.

#### **6j. Restoration ethics      Restauroinnin etiikka**

Is the integrity of the work sufficiently guaranteed after treatment?

Onko teoksen eheys / yhtenäisyys riittävästi taattu konservointi-restaurointi käsittelyn jälkeen?

V: Nähdäkseni kyllä.

Are the answers to the previous questions sufficient for treatment to be initiated?

Onko vastaukset aiempiin kysymyksiin riittäviä jotta toimenpiteet voidaan aloittaa?

V: Nähdäkseni kyllä.

Can the proposed methods be reversed? If not, are there decisive reasons for using them nonetheless?

Onko käytettävät toimenpiteet käännettäviä (reversible)? Jos ei niin onko painavia syitä käyttää niitä kuitenkin?

V: Puhdistusta lukuunottamatta kaikki kohteelle tehtävät toimenpiteet ovat poistettavissa ja ns. käännettävissä. Pinnan puhdistus on kuitenkin välttämätön kohteen säilymisen kannalta, eikä sen vuoksi menetetä mitään kohteen kannalta merkityksellistä.

Is the professionalism of the implementation guaranteed?

Onko asiantuntijuus toimenpiteissä taattu?

V: Toimenpiteissä konsultoidaan alan tunnustettuja ammattilaisia.

Will the treatment be documented?

Dokumentoidaanko kaikki toimenpiteet?

V: Kyllä dokumentoidaan.