

# Super Caravellen hinausraudan entisöinnistä Tiistaikerhossa

30.5.2022

Lassi Karivalo

## Tausta

Ilmailumuseoyhdistys ry:n (IMY) omistuksessa on Finnairilla käytössä ollut alkuperäinen, mutta huonokuntoinen Sud Aviation SE 210 Super Caravellen hinausrauta. Raudan alkuperäisyyttä todistaa raudassa oleva Sud Aviationin valmistuskilpi SUD AVIATION S09 107.2.



Tämä Finnairin käyttämä hinausrauta oli järjestyksessä kolmas hinausrautaversio, jonka Sud Aviation suunnitteli Caravelle -koneiden hinausraudaksi. Kahden aiemman raudan tyyppimerkinnot olivat S09 107 ja S09 107.1. Erot näiden hinausrautojen välillä koskivat lähinnä raudan pään liitinosaa, jolla rauta lukitaan koneen nokkatelineeseen.

IMY oli saanut hinausraudan Swissport Finland Oy:stä, jossa se on ollut Caravelle -koneiden poistamisen jälkeen ulkosäilytyksessä säiden armoilla. Hinausrauta päätettiin entisöidä alkuperäiseen Finnair -aikaiseen asuunsa IMY:n Tiistaikerhossa.

Hinausraudan kunnostus on osa IMY:n Caravelle -projektia, jossa IMY:n omistukseen siirtynyt Arlandassa oleva Caravelle SE-DAF (Caravelle III versio) tuodaan näytteille Turun lentoasemalle.



## Hinausraudan mitat, rakenne ja kunto

Super Caravellen hinausraudan runko on 4,73 metriä pitkä ja sen paksuus 12,5 cm. Runko on rakenteeltaan ontto teräsputki. Raudan toisessa päässä on rengaspäinen vetoaisa, joka on 35 cm pitkä ja toisessa päässä oleva liitin 17 cm. Näin hinausraudan kokonaispituus on 5,25 m.

Hinausrauta koostuu kahdesta yhtä pitkästä kauluksella toisiinsa kauluksella lukittavasta raudan runko-osasta. Hinausraudan toisessa päässä on lenkipäinen hinausraudan sisään painuva jousellinen aisa.



Hinausrauta kiinnitetään aisan lenkistä konetta hinaavan tai työntävän ajoneuvon koukkuun. Rengaspäisen aisan jousi sijaitsee hinausraudan sisällä. Hinausraudan sisällä oleva jousi on ruostunut kiinni, eikä siten enää jousta.



Hinausraudan toisessa päässä on liitin, jolla rauta kiinnitetään koneen nokkatelineeseen. Kun liitin on työnnetty sille kuuluvaan paikkaan nokkatelineessä, rauta lukitaan paikalleen työntämällä lukkotappi liittimen korvakkeissa ja telineessä olevien reikien läpi. Lukitustappi varmistetaan suurella fokker-neulalla.

Liittimessä on useita lukkotappeja, jotka irrottamalla liittimen saa vaihdettua konetyypin mukaiseen liittimeen.



Hinausraudan keskellä on putken kaulusliitoksen kohdalla hinausraudan kaksipyöräinen teline. Se sijaitsee vähän raudan pituussuuntaisen painopisteen lentokoneen puolella. Tämän ansiosta hinausraudan rengaspää painuu

maata vasten. Jotta hinausradan päässä oleva vetolenkki ei varaisi maahan, raudan alle on kiinnitetty 10 cm korkea metallinen jalka.

Telineen pyöräparin vanteiden välinen etäisyys on 77 cm. Pyöräparin akselin pituus pyörän keskiön väliseltä matkalta on 61 cm. Pyöräparin oikeanpuoleisen pyörän päällyсреngas on rikki.



Vasemmassa pyörässä on vielä hyväkuviainen päällyсреngas ja ehjä sisärengas, koska renkaassa on vielä ilmaakin sisällä. Hinausraudan liitoskappaleen lukkotappia säilytetään toisen pyörän tukivarressa, jossa on sitä varten reiälliset korvakkeet. Lukkotapin pysyminen korvakkeissaan varmistetaan suurella fokker-neulalla.



Hinausraudan kummassakin päässä on putken yläpintaan kiinnitetty metallitangosta tehty suorakaiteen muotoinen kahva. Kahvasta tangon päätä on helppo nostaa ja siirtää, kun rautaa kiinnitetään työntävään/hinaavaan ajoneuvoon tai lentokoneen nokkatelineeseen.

Raudan lentokoneen puoleisesta päästä kahva on kadonnut, mutta sen kiinnitysruuvien paikat ovat näkyvissä.



### Hinausraudan värit

Hinausrauta on ollut maalattuna "Finnairin siniseksi" lukuun ottamatta hinausraudan päitä. Ne on maalattu keltaisella huomiovärillä.

Koska hinausrauta on kauttaaltaan ruosteessa, sen pinnassa ollut maali lähes kokonaan kulunut pois. Alkuperäistä sinistä maalia on onneksi näkyvissä hinausraudan alapinnan suojaissa paikoissa sekä pyörien vanteissa.



Kulunutta keltaista maalia on näkyvissä vielä hinausraudan kummassakin päässä. Hinausraudan lenkipäissä keltaisen huomiovärin alueen pituus on 50 cm ja liitinpäissä 73 cm.



Hinausraudan keskiosaan on kirjoitettu valkoisella tekstillä Super Caravelle -logo. Teksti on enää huonosti näkyvissä ruostuneen raudan pinnassa. Kumpikin sana on kirjoitettu kursivilla.



*Super* sana on kirjoitettu *Caravelle* sanan yläpuolelle. *Caravelle* sana on 50 cm pitkä ja 7 cm korkea. Sanan viimeisestä E-kirjaimesta on 135 cm raudan päätyyn. *Caravelle* sanan C-kirjaimesta on puolestaan 60 cm raudan puolikkaiden liitokseen. *Caravelle* sanan alun C-kirjaimesta on "venytys" sanan toiseen kirjaimen A. *Super* -sana on 15 cm pitkä ja 4 cm korkea.

Super Caravelle -teksti yritetään kopioida siltä osin kuin se on mahdollista läpinäkyvälle muovikalvolle, jotta teksti voitaisiin maalata entisöinnin yhteydessä raudan pintaan sen alkuperäisen mukaisena ja alkuperäiseen kohtaan.

## Hinausraudan kunnostussuunnitelma

Hinausrauta puretaan osiinsa niin suuressa määrin kuin mahdollista. Se ei tule olemaan helppoa, sillä hinausrauta ja siinä olevat osat kiinnityspultteineen ja muttereineen ovat pahoin ruostuneet.

Koska hinausraudan osat ovat valtaosin kookkaita, ne puhdistettaneen ruosteesta hiekkapuhalluksella. Puhallus joudutaan teettämään ulkopuolisena työnä, sillä Suomen ilmailumuseolla ei ole mahdollisuutta suurten osien hiekkapuhallukseen. Sen sijaan pienemmät osat, kuten pyörien vanteet, tukivarret, pultit, mutterit, sokat ja lukkotapit puhdistetaan joko 30% fosforihapolla tai museon lasikuulapuhaltimella.

Hinausraudan lenkipäinen ja raudan sisään painuva jousitettu aisa yritetään saada toimintakuntoiseksi.

## Super Caravellen hinausraudan entisöinti Tiistaikerhossa

### Hinausraudan purkaminen osiin

Suomen ilmailumuseon pihalla ollut Super Caravellen hinausrauta siirrettiin syyskuussa 2021 Suomen ilmailumuseon entisöintitilaan Tiistaikerhossa entisöitäväksi. Ensimmäinen tehtävä oli hinausraudan purkaminen osiin. Sen helpottamiseksi hinausraudan pultteihin ja muttereihin oli jo viikkoa aiemmin laitettu ruosteisten pulttien ja muttereiden irrotusainetta.



Hinausraudan pyöräpari kunnostetaan toimiviksi ja rikkonaisen oikeanpuoleisen pyörän renkaan tilalle hankitaan uusi ulko- ja sisärenkas.

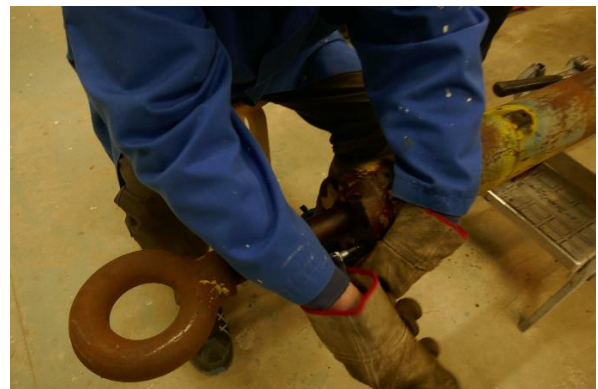
Tehdään hinausraudan toisesta päästä puutuva rengaskahva alkuperäisen kahvan mukaiseksi.

Kun kaikki hinausraudan osat on puhdistettu ruosteesta, hinausraudan osat pohjamaalataan joko kirkkaalla tai harmaalla Isotrol-pohjamaalilla. Pintamaalina on sininen ja kirkkaan keltainen alkydimaali.

Sinisen ja keltaisen värin sävy määritellään hinausraudassa vielä näkyvissä olevista alkuperaisistä maalipinnoista. Maalisävyyn määrittely tehdään ennen kuin hinausraudan osat vietään hiekkapuhallettaviksi.

### Hinausraudan päätyjen avaaminen

Purkaminen aloitettiin irrottamalla raudan lenkkiaisan puoleisessa päässä olevia kuusiopultteja. Pulteilla on kiinnitetty putkimaisen raudan pään sisään työnnetty lenkkiaisan jousitus. Kaikki kuusiokantaiset pultit saatiin kiertymään auki. Kuudesta pultista neljä otettiin kokonaan irti ja kaksi jätettiin aluksi irrottamatta, sillä emme tiedäneet, kuinka hinausraudan sisällä oleva lenkkiaisan jousi toimii.



Avattiin myös hinausraudan toisessa päässä olevat kuusiokantaiset pultit saadaksemme hinausraudan toisen pään sisään työnnetyn päätykappaleen irti. Päätykappaleeseen on kiinnitetty sokkatapeilla varsinainen liitin, jolla hinausrauta lukitaan lentokoneen nokkatelineeseen. Päätykappaletta ei kuitenkaan saatu vedettyä ulos.

Yritettiin saada hinausraudan kumpaakin päätä auki kuumentamalla päitä ”tohotajalla”. Sekään ei auttanut saamaan raudan päitä auki. Todettiin, että annetaan hinausraudan kummankin päätykappaleen olla tois-  
taiseksi paikallaan, koska ne eivät tunnu avautuvan.

Kun saimme myöhemmin käsiimme Caravel-  
len hinausraudan manuaalin ja vertasimme entisöinnin kohteena olevaa hinausrautaa manuaalin rakennekuviin, totesimme, että tämän Finnairin käyttämän hinausraudan molempien päiden raudan sisään työnnettyt päätösa-  
tyosat oli hitsattu saumastaan rautaan kiinni. Näin päätykappaleita ei voisi saada irrotettua, vaikka kummankin päätykappaleen kiinnityspultit oli poistettu. Miksi tämä hitsaus oli tehty, ei ole tiedossamme.

### Nostokahvan irrottaminen

Irrotettiin kahdella pultilla hinausraudan ren-  
gaspäässä oleva suorakaiteen muotoinen nostokahva. Hinausraudan toisesta päästä se on kadonnut, joten sen tilalle tehdään uusi säily-  
neen kahvan mukaisena.



### Hinausraudan pyörätelineen purkaminen

Aloimme purkaa raudan keskellä olevan kah-  
den pyörän muodostamaa pyörätelinettä. Te-  
lineen tukivarret ovat kiinni kahdessa hinaus-  
raudan ympärillä olevassa leveässä korvak-  
keellisessa metallikauluksessa.

Irrotettiin ensin kruunumuttereiden varmis-  
tuksena olleet sokat. Laitettiin pyörien tuki-  
varsien pultteihin ja muttereihin lisää ruostu-  
neiden pulttien irrotetta, mutta silti pultit oli-  
vat tiukassa. Kun viikon päästä jatkettiin, niin  
saatiin pultit ja mutterit jo avautumaan ja pyö-  
rät tukivarsineen irrotettua hinausraudassa  
olevista kahdesta tukivarsien kiinnityskauluk-  
sesta.



Nyt voitiin pyörien akselin laipassa olleet tuki-  
varretkin irrottaa. Hinausraudassa olevat pyö-  
rien tukivarsien kiinnityskaulukset pujotettiin  
pois liu'uttamalla niitä pitkin raudan pintaa  
vasaralla avustaen.



Pyörä koostuu kahdesta irrallisesta vanteesta, jotka kiinnitetään toisiinsa kuudella pultilla renkaan jäädessä vanteiden väliin. Kummankin vanteen keskiössä on kuulalaakeri.

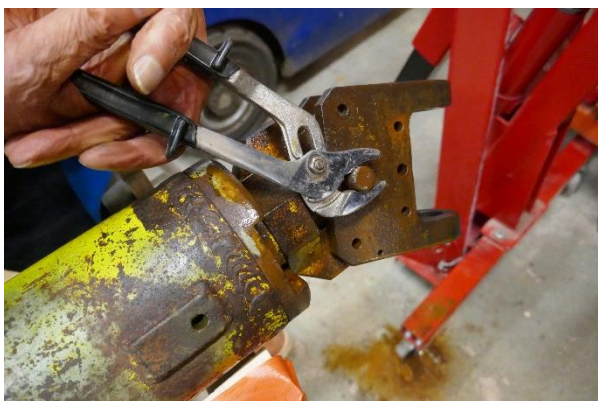
Irrotimme pyörien vanteet toisistaan, jolloin saimme pois renkaat sisuskumeineen. Toisen pyörän rengas ja sisuskumi on edelleen käyttökelpoinen, mutta toisen ulko- ja sisärenkas rikki ja käyttökelvoton.

Hinausraudan pyöräteline pyörineen oli saatu purettua ja laitettiin laatikkoon odottamaan kunnostamista.



#### Hinausraudan liitinpään osien irrottaminen

Hinausraudan lentokoneen päässä on liitin, jolla rauta lukitaan koneen nokkatelineeseen. Liitin on kiinni raudan päässä olevassa ulokkeessa sokkatapeilla. Sovitteen sokkatapit olivat umpiruostuneet ruostuneet ja juuttuneet tiukasti kiinni.



Ruosteen irrottajaa paljon käyttäen saimme lopulta sokkatapit liikkumaan rei'issään sekä irrotettua yksi toisensa jälkeen. Näin myös varsinainen kaksiosainen liitin saatiin irti kunnostettavaksi.



#### Hinausraudan purkaminen kahteen osaan

Kun hinausraudasta oli saatu irrotettua pyöräteline, nostokahva, jalka sekä liitin, voitiin kahdesta teräsputken osasta koostuvan raudan puoliskot irrottaa toisistaan. Puoliskot on kiinnitetty toisiinsa putkien päässä olevilla laipoilla, joiden ympärillä on kahdella siipimutterilla, tiukkaan kiristetty kaulus. Kierrettiin siipimutterit auki, jonka jälkeen puoliskot voitiin irrottaa toisistaan.



Super Caravellen hinausrauta oli nyt saatu puretuksi osiinsa. Seuraavaksi alkaa osien perusteellinen puhdistaminen kymmenien vuosien aikana kertyneestä ruosteesta. Ruosteen poiston jälkeen osat maalataan.

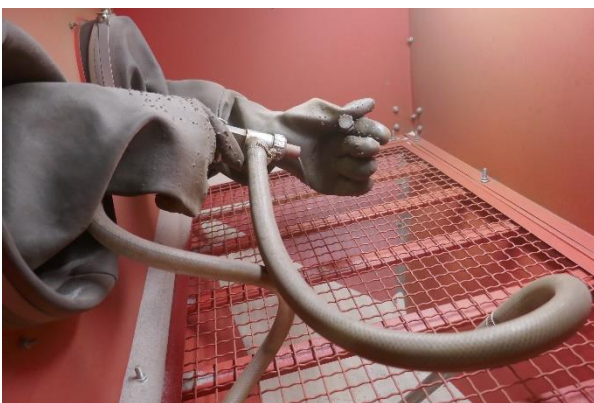
## Osien puhdistus ruosteesta

Ruosteen poistamiseksi hinausraudan metalliosien pinnasta käytettiin kolmea eri menetelmää. Pienikokoiset osat kylvetettiin 30% fosforihapossa tai puhdistettiin lasikuulapuhalluksella. Suuret osat hiekkapuhallutettiin ulkopuolisena työnä. Aiemmat kokemuksemme juuri 33% fosforihaposta olivat hyviä ruosteen poistamiseksi metalliosien osan pinnasta. Fosforihapon hankimme Laspek Oy:stä.

Kylvetysaltaisiin mahtuvat osat kuten pultit, mutterit, sokkatapit, kiristyskaulukset sekä pyörien vanteet laitettiin vuorokaudeksi fosforihappoliuokseen. Happo alkoi pian vaahdota irrottaen ruostetta osien pinnasta. Happokylvyn jälkeen osat kuivattiin huolellisesti kankailla. Fosforihapolla on sekin etu, että se säilyttää alkuperäisen maalipinnan.



Osa pulteista ja muttereista puhallettiin lasikuulapuhalluksella niiden happokäsittelyn jälkeen, jotta saatiin myös pulttien ja muttereiden kierteet ruosteesta putaksi.



Puhtaaksi puhallettuja pultteja



Ruostunut pyörätelineen kiinnityskaulus ennen happokäsittelyä



Kiinnityskaulus happokäsittelyn jälkeen.

Todettiin, että suurin osa paksustakin ruosteesta oli liennut pois ja osat voi suojata esimerkiksi ruostumiselta suojaavalla kirkkaalla Isotrol-lakalla. Periaatteessa Laspekin 33% fosforihappokäsittelyn jälkeen ei osia tarvitsisi suojata ruostumiselta ennen maalausta, sillä happoliuoksessa on itsessään ruostumista estävä komponentti, joka tekee osan pintaan ruosteelta suojaavan kalvon. Me suojasimme kuitenkin osat kirkkaalla Isotrolilla.

Super Caravellen hinausraudan kahteen osaan purettu tanko-osa sekä pyörätelineen tukivarret vietiin hiekkapuhallettavaksi Tattarisuolla sijaitsevaan JJ-Hiekanjyvä Oy:hyn. Hiekkapuhalletut osat samana päivänä takaisin. Osat ovat hiekkapuhalluksen jälkeen kauttaaltaan ohuen ruskean hiekkapölyn peitossa, joten pöly pitää poistaa huolellisesti ennen osien pintakäsittelyä.



### **Puuttuvan nostokahvan tekeminen ja toisen oikaisu**

Toinen hinausraudassa olevista nostokahvoista puuttui ja toinen on vääntynyt. Oikaisiin vääntynyt nostorauta ja aloitettiin puuttuvan nostokahvan tekeminen. Mitattiin jäljellä oleva nostokahva uuden tekemiseksi. Se on tehty 18 mm rautatangosta ja taivutettu suorakaiteen muotoon. Kiinnitys hinausraudan pintaan on kahdella 10 mm kuusiokantapultilla kahvassa olevista kiinnityslevyistä.

Tehtiin ensin kahvaan hitsattavat kaksi kiinnityslevyä leikkaamalla alkuperäisen kahvan mukaiset levyt 5 mm teräslevystä. Nämä levyt tullaan hitsaamaan kiinni nostokahvan kumpaankin päähän.



Suomen ilmailumuseon entisöintitilan metallivarastosta löydettiin sopivaa 18 mm vahvuista terästankoa nostokahvan tekemiseksi. Tehtiin metallilevystä ja terästapeista lesti, jonka avulla terästangon voin vääntää nostokahvan suorakaiteen muotoon. Puuttuva kahva tehdään kahdesta U-muotoon taivutetusta osasta. Ne hitsataan vastakkain yhteen suorakaiteen muotoiseksi kehäksi.



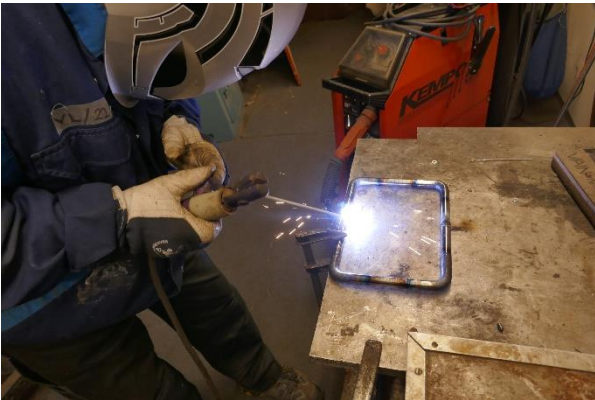
Aloitettiin nostokahvan ensimmäisen U-muotoisen pään tekeminen työntämällä terästanko taivutuslestin tappien väliin siten, että sen alle oli pantu malliksi alkuperäinen kahva. Tämän jälkeen terästankoa kuumennettiin hitsausleikillä punahehkuseksi ja tanko taivutettiin alla olevan kahvan mukaiseen kulmaan. Näin oli saatu väännettyä muotoonsa nostokahvan pään toinen kulmista.





Tangon jäähtyttyä taivutettiin vastaavalla tavalla kahvaan toinen kulma. Näin ensimmäinen nostokahvan pää oli taivuttu U-muotoon. Vastaavalla tavalla taivutettiin terästangosta nostokahvan toinen pää.

Taivutuksen jälkeen U-muotoisista tangoista leikattiin pois liika pituus, jolloin päät muodostivat vastakkain asetettuna täsmälleen alkuperäisen muotoisen suorakaiteen. Nyt U-muotoiset tangot hitsattiin kärjistään toisiinsa puikkohitsaamalla. Kun hitsausauma oli vielä hiottu sileäksi, puuttuvan nostokahvan kehä oli saatu valmiiksi.



Uudesta kahvasta puuttuivat vielä kiinnityslevyt. Kahvan kumpaankin päähän hitsattiin aiemmin jo tehdyt kiinnityslevyt tarkasti alkuperäisen kahvan mukaiseen kohtaan.

Sekä alkuperäinen oiottu että puuttuvan kahvan tilalle tehty uusi kahva ovat nyt maalausta vaille valmiita.



Uusi ja alkuperäinen nostokahva

### Hinausraudan pintakäsittely

Hinausrauta osineen pintakäsitellään siten, että ruosteesta puhdistettujen osiin sivellään ensin pohjamaaliksi ruosteelta suojaava kirkas Isotrol-lakka. Sen päälle tulee alkydimaali.

Ennen hinausraudan osien ruosteenpoistoa oli määritelty raudassa vielä näkyvien alkupe räisten maalijäämien avulla raudan sinisen ja keltaisen värin sävyt. Sävyjen määrittely teetettiin Pintavärin myymälässä, josta myös maalit ostettiin. Keltaisen maalin sävyksi tuli RAL 1023 ja sinisen NCS S 6030 B. Maaliksi valittiin Unica ulkokalustemaali ja kumpaakin maalia ostettiin litran purkki.



### Pölyn poisto ja pohjamaalaus

Hiekkapuhalluksen jäljiltä osien pintaan jäi ohut vaalean ruskea hiekkapöly. Se pestiin pois pienemmistä osista vesialtaassa. Osat pyyhittiin huolellisesti kankaalla ja kuivattiin paineilmalla.



Hinausraudan runko-osat ensin imuroitiin ja sen jälkeen pestiin puhtaiksi kosteilla räteillä. Kuivaus tehtiin lämpöpuhaltimella.



Pölystä puhdistetut hinausraudan osat pohjamaalattiin kirkkaalla Isotrol-lakalla.

Jälkeenpäin todettiin, että vaaleanharmaaksi sävytetty Isotrol olisi ollut parempi valinta pohjamaaliksi pintamalin paremman peittävyyden aikaansaamiseksi.



### Osien pintamaalaus

Lakan kuivuttua pohjamaalattujen osien pinnat hiottiin kevyesti ja pyyhittiin Sinol-vesiliuoksella ennen pintamaalauksia. Pintamaalaus UNICA ulkokalustemaalilla aloitettiin hinausraudan keltaiseksi maalattavista osista.



Todettiin, että keltaisen maalin peittävyys oli sen verran heikko, että tyydyttävä lopputulos saatiin vasta, kun pintaan oli vedetty kolmesta neljään maalikertaa. Pintavärin myymälästä saimme tietää, että huono peittävyys on tyyppillistä keltaiselle maalille. Tilanne olisi ollut parempi, jos olisimme käyttäneet pohjamaalina kirkkaan Isotrolin sijasta harmaaksi sävytettyä Isotrolia.



Maalattaessa hinausraudan osia sitten sinisellä todettiin heti, että sininen Unica peitti hyvin jo ensimmäisellä maalauskeralla. Maalasimme osat kuitenkin sinisellä kahteen kertaan.



## Hinausraudan kokoaminen

### Pyörien laittaminen akselille

Hankittiin Vianorin myymälästä ulko- ja sisärenkas rikkonaisen renkaan tilalle ja aloitettiin pyörien kokoaminen. Kun kummankin pyörän vanteessa oleva laakeri oli voideltu, työnnettiin pyörien sisäpuoliset vanteet akselille ja vanteet lukittiin kohdalleen akselin työnnetyllä ja sokitetulla holkilla.



Lukittua vannetta vasten painettiin sisuskummillinen ulkorengas, jonka jälkeen akseliin työnnettiin rengasta vasten ulompi vanne. Samalla varmistettiin, että sisuskumin venttiili on kohdallaan vanteessa olevassa venttiilin reiässä.



Kummankin pyörän sisempi ja ulompi vanne kiinnitettiin toisiinsa kuudella pultilla. Lopuksi renkaihin laitettiin kahden ilmakehän paine. Pyörät olivat nyt valmiit tukirautojen asentamiseksi paikalleen.



### Pyörätelineen kokoaminen

Kun pyörät oli saatu akselille, aloitettiin pyörätukien kiinnittäminen pyörän akselissa oleviin laippoihin.



Tuet kiinnitettiin pulteilla akselin laippoihin. Näin pyöräteline oli valmis kiinnitettäväksi hinausrautaan. Mutta ensin hinausraudan tangon osat piti yhdistää toisiinsa niiden päässä olevista kiinnityslaipoista yhtenäisen lähes viisi metriä pitkäksi tangoksi.



Tämän jälkeen tankoon pujotettiin pyörätelineen tukivarsien kiinnityskaulukset ja pyörien tukivarret lukittiin kauluksiin pitkällä kauluksen korvakkeiden läpi laitetuilla pulteilla.

Hinausraudan pyöräteline oli näin saatu takaisin paikalleen. Lopuksi laitettiin vielä sokat pyörien kiinnityspulttien kruunumuttereihin ja mutteritkin maalattiin sinisellä.



### Nostokahvojen ja jalan kiinnitys

Hinausraudan kumpaankin päähän kiinnitettiin nostokahvat, joista toinen oli uustuotantoa. Raudan lenkkipään alle kiinnitettiin siinä ollut metallinen jalka.



### Raudan päähän tulevan liittimen kiinnitys

Raudan etu- eli lentokoneen päähän laitettiin paikoilleen liittinosat, joilla rauta kiinnitetään lentokoneen nokkatelineeseen.



Liituskappaleeseen tulevien kuuden kiinnitystapin päät lakattiin ruostetta vastaan kirkkaalla Isotrolilla. Kuivuttuaan tapit laitettiin paikoilleen ja niiden alapäihin laitettiin metallilangasta sokat, jotta tappeja ei irrotettaisi hinausraudan ollessa näytteillä.

### Pyöräpukin tekeminen

Tehtiin hinausraudan pyörien alle laitettava pyöräpukki, jotta rauta ei näytteillä ollessaan olisi renkaintensa varassa. Leikattiin paksusta vanerista suorakaiteen muotoinen kappale, joka mahtui akselin alle pyörien väliin. Vaneriin kiinnitettiin lankusta sahatut tolpat, Niiden päihin tehtiin pyörien akselin mukainen ura, johon hinausrauta laitetaan akselistaan lepäämään. Valmis pyöräpukki maalattiin samalla sinisellä, kuin hinausrautakin.



### Valmistuskilpi

Hinausraudan pinnassa kiinni ollut alkuperäinen SUD AVIATIONin valmistuskilpi jäi harmillisesti ottamatta pois, ennen kuin rauta vietiin

hiekkapuhallettavaksi. Tämän vuoksi valmistuskilven pinnasta hioutui lähes kokonaan siinä olleet stanssaukset ja kirjoitukset.

Nyt yritetään löytää ratkaisu, jolla saisimme tehtyä kopion tuhoutuneesta alkuperäisestä valmistuskilvestä hinausrautaan kiinnitettäväksi. Onneksi valmistuskilvestä on tallella siitä otettu hyvä valokuva.



### Super Caravelle -logon maalaus raudan pintaan

Super Caravellen hinausraudan ruostuneessa pinnassa oli jäljellä vain vaivoin näkyvissä oleva valkoisella maalattu logo "Super Caravelle". Tekstiä yritettiin kopioida ohuelle muovikalvolle, mutta siitä saatiin kopioituksi vain osa.



Logon tekstien mittasuhteet saatiin kuitenkin määritetyksi. Mistäpä siis saataisiin vastaava logo malliksi uuden logon tekemiseksi entisöidyn hinausraudan pintaan?

Googlaamalla löytyi tarkoitukseen sopiva Super Caravelle -logovaihtoehto. Sellainen oli

mm. 1960 luvun Finnairin matkailumainoksessa sekä Finnairin myymän Fazerin suklaakonvehtirasian kannessa. Näistä kopioitua logoa jouduttiin vain vähän muokkaamaan, jotta saatiin aikaiseksi mittasuhteiltaan hinausraudassa ollutta logoa vastaava malli.



Mainoksen muokatusta logosta tehtiin digitaalinen vektorimalli. Varsinaisen negatiivisapluunan logon maalaamiseksi teki Lohikari Oy. Sellaisen saatuamme aloitimme Super Caravelle -logon tekstin maalaamisen.



Määrittelimme ensin tarkasti logon alkuperäisen sijainnin hinausraudan pinnalla niillä mitoilla, jotka oli hinausraudan Super Caravelle -logosta tehty raudan entisöintisuunnitelmaa varten.

Logon etureunan etäisyys raudan päästä oli 135 cm ja raudan keskikohdasta 60 cm. Nämä kohdat merkattiin teipillä muutoin jo valmiiksi entisöidyn hinausraudan pintaan. Sitten määriteltiin logon sijainnin keskilinja, jonka jälkeen

oltiin valmiit laittamaan logon sapluuna paikalleen.



Sapluunasta poistettiin tartuntapintaa suojaava kalvo, jonka jälkeen sapluuna painettiin tiiviisti hinausraudan pintaan.



Nyt voitiin poistaa sapluunan yläpintaa suojaava kalvo. Alta paljastui negatiivikuva Super Caravelle -logosta, jolloin logon kirjainten kohdalla paistoi hinausraudan sininen maalipinta. Ennen spraymaalilla tehtävän maalauksen alkamista hinausrauta suojattiin muilta osin suojamuovilla.

Spreymaalaus tehtiin ruiskuttamalla sapluunan päälle useita harsomaisia valkoisen maalin kerroksia antaen maalikerrosten välillä kuivua. Kerroksia ruiskutettiin ainakin puolenkymmentä. Sen jälkeen todettiin, ettei raudan sinistä maalipintaa enää näkynyt kirjainten kohdalla valkoisen maalipinnan alta.



Nyt voitiin Super Caravelle -logon sapluuna irrottaa varovasti hinausraudan pinnasta.



Voitiin todeta, että alkuperäisen mukainen Super Caravelle -logon maalaus oli onnistunut yli odotusten.



Maalauksen jälkeen poistettiin hinausraudan ympärille laitettut suojamuovit.

Pintansa saamansa Super Caravelle logon myötä Ilmailumuseoyhdistyksen omistaman hinausraudan entisöinti oli saatu valmiiksi. Ero lähtötilanteeseen on huomattava.



**Hinausrauta näytteille Suomen ilmailumuseoon**

Valmiiksi entisöity hinausrauta kuljetettiin trukin vetämänä näytteille Suomen ilmailumuseon II halliin siellä näytteillä jo olevan Caravelle'n päälaskutelineen tuntumaan.





Myöhemmin hinausrauta saatetaan siirtää näytteille Turun lentoaseman rakennuksessa olevan IMY:n pysyttämän pienen Caravelle -näyttelyn osaksi. Näyttelyhän ennakoi Arlandasta lentoasemarakennuksen tuntumaan näytteille tuotavaa IMY:n omistamaa Caravelle III SE-DAF konetta.

SE-DAF puretaan osiin kesän 2022 kuluessa ja tuodaan Turkuun loppukesästä. SAS:n käyttämä kone tullaan maalaamaan Finnairin väriin. Finnair käytti vastaavantyyppistä Caravelle III konetta ennen Super Caravelleja.

### **Super Caravellelta hinausraudan entisöintiin osallistuneet tiistaikerholaiset**

Reino Aatsalo, Ari Aho, Mikko Jaakkola, Jouko Jahnukainen, Pauli Jokimies, Matti Kainulainen, Lassi Karivalo, Taisto Kauranen, Raimo Lappalainen, Veikko Lehtisyrjä, Jouko Nieminen, Arvo Ojala, Teuvo Penttinen, Kyösti Pulkkinen, Reijo Siirtola, Keijo Sivuluoto, Esko Ruohtula, Jouko Vakkilainen, Pekka Varis ja Juha Veijalainen.