

Matti Räsänen

## KULOSAAREN JUMBO AINUTLAATUISEN VAUNUN ENTISÖINTI

**Sataa vuotta juhliva Kulosaari on saanut arvoisansa lahjan. Kulosaaren Kotiseuturahaston Säätiö yhdessä Koneen säätiön kanssa on mahdollistanut alkuperäiseen kulosaarelaisuuteen olennaisesti kuuluneen liikennevälineen eli Brändö Spårvägsaktiebolagin tiikkikorisen moottorivaunun ajokuntoon kunnostamisen. Vaunuja oli alun perin kaksi. Noin 35 vuotta kesämökkikäytössä olleet vaunut palautuivat Yrjö Lepän perikunnan myötämielisen toiminnan johdosta HKL:lle vuonna 1993. HKL:n tarkoituksena oli säilyttää vaunujen korit vastaisen varalla, jos joskus tulevaisuudessa syntyisi mahdollisuus kunnostaa niistä vaikkapa toinen ajokuntoiseksi. Arvostettu raitiotiehistorian tutkija ja jäsenemme Toivo Niskanen kirjoitti vaunujen Helsinkiin palautumisesta innostuneena vuonna 1995 Raitioon laajan artikkelin Kulosaaren raitiotiestä ja sen kalustosta kokoamiensa tarkkojen arkistotietojen pohjalta. Tuo lehden numero, sekä tieto siitä, että nuo kaksi arvokasta kulosaarelaisvaunua olivat yhä olemassa, kulkeutui kulosaarelaiselle Tuomas Vilkunalle. Hänen kauttaan tieto kulki edelleen Pekka Herlinille, joka puolestaan esitteli kiintoisan asian Kulosaaren Kotiseuturahaston Säätiön Olli Blåbergille. Vuonna 2000 Säätiö yhdessä Kaupunginmuseon sekä Liikennelaitoksen kanssa päätti rakentaa Kulosaaren-vaunun uuteen elämään. Nyt vuonna 2007, parahiksi huvilakaupungin satavuotisjuhlia ajatellen, määrätty työ on päätöksessään ja BRÄNDÖ-tekstein varustettu ainutlaatuinen vaunu on jälleen olemassa. Kulosaaren ei enää raitiovaunulla pääse, mutta liikkuessaan toisaalla kaupungilla vaunu kertoo sadan vuoden takaisesta toteutuneesta unelmasta ja sen liikenteestä.**

Kulosaaren vaunun rakennusprojektia johti HKL:n raitioliikenneyksikön liikennepäällikkö Erkki Mutka. Esikuva vaunun kunnostamiselle tuli Göteborgista, jossa oli purettu vanha ja jo aikoja sitten liikenteestä poistettu vaunu osiin ja rakennettu uudestaan museoliikennettä varten. Telien osalta lisätietoa saatiin Lissabonin vastaavasta projektista. ASEA:n eli nykyisen Bombardierin arkistosta Västeråsista saatiin alkuperäinen piirustusluettelo, jonka perusteella löytyi vajaa puolet vaunun alkuperäisistä piirustuksista vuodelta 1917 tai aikaisemmalta ajalta. Lisäksi tilaus- ja materiaaliluetteloita löytyi kaksisataa sivua. Puuttuvat piirustukset olivat pääasiassa erilliskomponenttien piirustuksia. Sähkösuunnitelma ei ollut säilynyt täydellisenä. Sen sijaan paineilmakeavion piirustukset kyllä löytyivät. Korien rungosta ja sisustuksesta sekä tuolien rakenteesta löytyneet piirustukset olivat hyvin tarkat, mikä mahdollisti sisustuksen tarkan kopioinnin. Kaikki olennaiset pääpiirustukset olivat tallella, mikä teki vaunun uudelleen rakentamisen mahdolliseksi.

Kulosaaren vaunun uudelleenrakennus poikkesi esikuvahankkeesta sikäli, ettei kaikkia osia ollut enää olemassa. Kulosaaren vaunusta puuttuivat telit ja sähkölaitteet. Vaunuprojektin alussa luultiin, että vaunu voitaisiin rakentaa täysin alkuperäiseksi, kun kantautui tieto, että vaunuun sopivat telit saattaisivat löytyä Latviasta. Huhu osoittautui melko pian vääräksi, sillä vastaavanlaisia telejä ei ollut tehty muihin vaunuihin. Toinen vaihtoehto olisi ollut telien teettäminen Tallinnassa, mikä ei myöskään onnistunut, koska sieltä puuttui työhön tarvittava kapasiteetti. Kaikkien vanhojen osien uudelleen rakentaminen olisi muodostunut huomattavan vaikeaksi ja kalliiksi. Keskustelujen jälkeen projektin päärahoittaja Kulosaaren kotiseuturahaston säätiö ja vaunun nykyinen omistaja

Helsingin kaupunginmuseo sekä Helsingin kaupungin liikennelaitos päättivät rakentaa liikennekelpoisen replikavaunun. Säilyneinä oli ollut kaksi Kulosaaren vaunun koria. Telit päätettiin korvata Valmetin 1959-vaunun Tampella-teleillä, sillä alkuperäisten kaltaisten telien rakentaminen sekä sellaisten erikoistelioiden ylläpito olisi muodostunut hankalaksi toteuttaa. Myös toimintavarmuus muodostuisi paremmaksi vahvempien ratamoottoreiden ja parempien jarrujen ansiosta.

Kulosaaren "uusi" vaunu on siis replika eli samannäköinen kuin alkuperäinenkin, mutta uudelleen rakennettu. Täysin autenttisen vaunun tekeminen olisi tullut kustannuksiltaan erittäin kalliiksi. Uusien telien ja moottoreiden myötä turvallisuus on parantunut. Ulkonäöllisesti kori on aivan samannäköinen kuin alkuperäisenäkin. Telit ovat erilaiset, mutta tehty ulospäin mahdollisimman alkuperäisenkaltaisiksi suojalautoituksella ja matkimalla siten vanhaa ulkoasua. Tosin nämä telit ovat myös jo lähes museotavaraa, sillä onhan niilläkin ikää lähes 50 vuotta. Ajokytkimet ovat samankaltaiset kuin alkuperäisessä vaunussa, vaikkakin ne ovat uudempaa Strömbergin tuotantoa vuodelta 1948.

Kunnostusprojektin työvaihe alkoi Nurmijärven Röykässä varastokäytössä olleen Kulosaaren vaunun nro 1 ja huvilarakennuksena olleen vaunun nro 2 purkamisella. Purkutyön edetessä merkittiin osien ja ikkunoiden paikat pohjapiirustukseen ja puretut osat luettelointiin sekä purkaminen dokumentoitiin valokuvaamalla. Vaunun 2 alustarunko oli säilynyt paremmin ja se pohjamaalattiin HKL:n toimesta. HKL teetti vaunusta Comatec-yhtiöllä kolmiulotteiset rungon ja palkiston rakennepiirustukset työpiirustusten laatimisen tueksi. Ne tehtiin myöhemmin vaunun rakennustyön suorittajan toimesta. Vaunun korin rakentamisessa ajatuksena oli, että työ tehtäisiin nykyaikaisin menetelmin.

HKL:n aloitettua alustavat rakentamistoimet käynnistyi vaunun rakentamisen tarjouskilpailu, joka kesti puolitoista vuotta. Kilpailu käytiin Tallinnan liikennelaitoksen eli Tallinna Trammi- ja Trollibussikoondise AS:n ja Lempäälän Sääksjärvellä toimivan EM-Team Oy:n välillä. EM-Team voitti tarjouksellaan nopeamman ja varmemman toimitusajan vuoksi. Vaunun rakennuksesta vastanneella EM-Teamin Eerik Törmällä oli aiempaa kokemusta mm. kiskokalustosuunnittelusta Valmet Oy:n Tampereen tehtaalta sekä myöhemmin potilassiirtolaitteiden suunnittelusta. Kirjaimet E ja M yhtiön toiminimessä tarkoittavat laaja-alaisesti "elektroniikkaa" ja "mekaniikkaa". Valmistussopimus syntyi kaksivaiheisena. Ensin tehtiin vaunun rakentamisen esisuunnitelma HKL:n teettämien 3D-rakennepiirustusten, vanhojen osien ja piirustusten sekä valokuvien perusteella. Vaunun rakentamisesta täytyi tehdä esisuunnitelma jo vaunun korkean iänkin vuoksi, sillä vastaavien kohteiden puuttuessa työmenetelmät ja materiaalien työstö täytyi suunnitella ennen rakentamisen aloittamista. Rakennustyöt aloitettiin marraskuussa 2005 ja työ arvioitiin loppuvaksi heinäkuussa 2007. Toukokuussa vietetyn Kulosaaren 100-vuotisjuhlan vuoksi aikataulua nopeutettiin siten että vaunu toimitettiin Helsinkiin ulkoisesti lopullisessa kunnossaan pari kuukautta etuajassa. Viimeistelytyöt jäivät kuitenkin tästä syystä tapahtuvaksi Helsingissä.

Esisuunnitelma sisälsi yleissuunnitelman koko projektista käsittäen aikataulutuksen, materiaalien hankintakanavien hahmottamisen sekä ennen kaikkea piirustuksiin tutustumista. Eerik Törmän mukaan vanhat piirustukset olivat erittäin hyviä ja yleisen piirustustekniikan mukaan tehtyjä huolimatta siitä että ne olivat käsin piirrettyjä. Piirustuksissa oli rakennekuva ja asennuspiirustus samassa kuvassa. Jos piirustukset olisivat olleet aukottomat, olisi vaunu voitu rakentaa niiden mukaan ilman erillistä suunnittelua. Comatecin 3D-piirustukset täytyi vielä muuttaa yleisempään muotoon, sillä 3D-piirustuksista puuttuivat rungon ristikkorakenteiden kiinnitysvarat.

Myös valokuvilla ja vanhoilla osilla oli tärkeä osa esisuunnitelman tekemisessä, sillä ne korvasivat puuttuvia piirustuksia. Vanhat kuvat olivat tärkeitä etenkin viimeistelyvaiheen kannalta. Myös purkukuvista Törmä sai paljon vinkkejä esisuunnittelua varten. Vaunun rakentaminen eteni esisuunnitelman perusteella, mutta vaunun rakentamiselle oli ominaista, että työmenetelmiä ja rakenneratkaisuja jouduttiin kehittämään jatkuvasti rakentamisen edetessä. Lisätyövoiman käyttö ei tämän vuoksi ollut mahdollista, sillä lähes kaikissa työn osissa jouduttiin tekemään suunnitelmia ja rakenteellisia ratkaisuja, minkä vuoksi töiden eteenpäin delegointi olisi ollut hankalaa. Työn suunnittelu tietokoneella jatkui läpi koko rakentamisvaiheen.

Vaunun rakentamistyö aloitettiin asettamalla vaunun alusta ehdottomaan tasa-asentoon lasermitalla. Niittaamalla tehdyn rungon syöpymät ja heikentymät vahvistettiin. Kesämökkivaiheessa poistetut osat, kuten vetokehä, palautettiin alkuperäiseen muotoon. Tässä yhteydessä paljastui, että alusta oli sekä valmistustarkkuudesta että käytöstä johtuen enimmillään 25–30 mm epäsuora. Kierous tasattiin höyläämällä teräsrungon päälle tuleva puinen välirunko (puurakenteisen rungon alakehä) suoraksi lasermitan avulla. Tätä varten asetettiin välirungon päälle noin 450 kg:n kuorma mallintamaan sen päälle tulevia rakenteita. Teräsrungon alapuolelle tehtiin mm. vetokehä sekä asetettiin lahosuoja- ja äänieristeeksi bitumikerros teräsrungon ja puisen välirungon väliin. Bitumikerrosta vaunussa ei alun perin ollut, ja sillä estetään nyt puuosien keskinäisestä hankauksesta aiheutuva kitinä sekä vähennetään mekaanisen värähtelyn aiheuttamaa melua.

Alustan valmistuttua Lempäälässä sen päälle alettiin rakentaa runkoa. Puiset runkorakenteet olivat alun perin lujuudestaan tunnettua saarnea. Kattokaaret olivat muotoon sahattua massiivipuuta. Saarnen saatavuusongelman takia vaunussa päädyttiin käyttämään sitäkin kestävämpää rakennustapaa eli muotoon taivutettua liimapuumäntyä. Tällä Alvar Aallonkin käyttämällä mutta vasta myöhemmin kantavissa puurakenteissa yleistyneellä materiaalilla saatiin eliminoitua puun eläminen. Tästä oli hyötyä erityisesti kattokaarissa, joista saatiin huomattavasti alkuperäistä kestävämmät. Liimapuupalkeissa käytettiin erikoisresessoliliimaa, joten rakenne sijoittuu kertopuun ja liimapuupalkin välimaastoon.

Saarnen korvaamisen ohella toinen muutos runkorakenteissa oli katon päätykaarien muodon muuttaminen. Ne oli alkuperäisessä vaunussa tehty kahdella poikittaisella kaarella. Alkuperäinen katto oli ponttilaudasta tehty paneelikatto. Replikan rakentajat päättelivät, että työtä helpottaakseen ASEA oli rakentanut päädyistä muusta kattorakenteesta poikkeavan, jolloin katon reuna oli korkeampi päätyosassa. Oletettiin, että näin tehtiin siksi, että ponttilautaa ei saa taivutettua. Replikassa pääty rakennettiin vanerista, joka taivutettiin muotoonsa niin, että katon yläreuna on koko vaunun ympäri samanlainen. Replikaan päädyt tehtiin sektoreissa kohti päädyn kulmia, jolloin sektoreittainen muoto tulee selvemmin esille.

Alkuperäisessä vaunussa käytettyjen puuliitosten ja ruuvien sijasta pystytolpat sekä muut runkorakenteet kiinnitettiin teräslitoksilla. Keskenään kosketuksissa olevien puupintojen välit liimattiin polyuretaaniliimalla, mikä vähentää puuosien hankauksesta syntyvää kitinää. Runkorakenteet myös lahosuojattiin.

Vaunun sähkösuunnitelmassa oli ajatuksena, että vaunun sähkölaitteet olisivat nykyaikaiset. Alkuperäinen sähköjärjestelmä on 600 voltia tasavirtaa. Kaikki vanhat sähkölaitteet eli lämmitys ja valot toimivat 600 voltilla etuvastuksin. Tämä teki sähkölaitteistosta massiivisen. Replikassa on lämmityksenä samanlainen vastuspatteristo

kuin vanhassa vaunussa, mutta se toimii 24 voltin jännitteellä. Myös ajovalot sekä vaunun radiojärjestelmä toimivat 24 voltin jännitteellä. Vilkkuvalot laitettiin vaunuun liikenteellisistä syistä. Sähköjohdot ja niiden asennus suunniteltiin jo korin suunnittelun yhteydessä, jolloin johdotukset voitiin asentaa piiloon korin runkoon. Projektissa mukana ollut Mika Törmä on vastannut Esa Aron suunnitteleminen sähköjärjestelmien paikalleen rakentamisessa. Lisäksi on mukana ollut muutamia muita yhteistyökumppaneita.

Vaunussa on noin 450 metriä sähkökaapelia ohjausyksiköiden ja moottoreiden välillä. Moottorien kaapelointi tehtiin vanhanmallisella tekniikalla eli ohjausyksikön kustakin vaiheesta menee oma kaapeli moottoriin. Tämän lisäksi tulee vielä valaistuksen ja lämmityksen kaapelointi. Sähköjärjestelmän pääelementit ovat alkuperäisen mukaisia. Vaunun ajovastukset ovat vanhat, mutta eivät alkuperäiset. Virroittimet ovat myös vanhat ja nykyiseen järjestelmään sopivat, mutta eivät alkuperäistä mallia.

Paineilmajärjestelmä saatiin vanhoista vaunuista. Järjestelmään liitettiin 50-luvun kompressori. Samalta aikakaudelta löytyi myös jarruventtiileitä sekä paineilmajärjestelmän vihellin. Katon ilmastointiventtiilit ovat alkuperäiset.

Vaunun rakentamisesta poikkeuksellisen suuri osa tehtiin käsityönä. Vaunussa on käytetty kymmeniä erilaisia listoja ja paneeleja. Koska työ oli halpaa viime vuosisadan alussa, saatettiin käyttää standardoimattomia ratkaisuja ja koristeellisempaa muotokieltä. Vaunutyypin varten oli erikseen tehty oma mallistonsa. Uusien listojen ja paneelien rakentamiseen tarvittiin omat työkalut, jotka täytyi suunnitella ja rakentaa EM-Teamilla. Vanhojen listojen puhdistamiseen tarvittavat siiklit suunniteltiin tietokoneella ja jousiteräslevyt leikattiin laserilla. Samoin meneteltiin uusien panelointien ja listojen tekemiseen käytetyissä jyrsimissä. Uudet listat mitattiin vanhoista osista. Vanhat paneelit siiklattiin Lempäälässä. Puhdistetut osat pohjalakattiin, jonka päälle siveltiin UV-suojattu lakka. Uudet tiikkipaneelit höylättiin Taivassalossa, missä tiikkiä käytetään veneteollisuudessa. Yksi kuutiometri tiikkiä maksaa noin 6200 euroa, ja siitä 40 % menee hukkaan höylätessä. Sisätilan listoista voitiin suurelta osin käyttää alkuperäisiä ja kunnostettuja, mutta ulkoverhouksen listat täytyi tehdä kokonaan uudestaan, sillä ne olivat altistuneet voimakkaasti sään vaikutukselle. Tiikkiä on käytetty sekä ulko- että sisäverhoukseen. Ulkoverhoukseen oli aikoinaan liikenneaikana korvattu mäntypaneelilla.

Katon ulkoverhoukseen on tehty vahapellavakankaasta, joka naulattiin usealla tuhannella nupilla vanerilevyyn kiinni. Kangas käsiteltiin mm. pellavaöljyllä ja väriaineilla 5–6 kertaa. Sisäpuolen kattoon tuli linoleumverhoilu, jonka alkuperäinen toimittaja tekee edelleen samaa tuotetta. Nykyisin valmistettavan levyn paksuus on 2,5 mm alkuperäisen 1,8 mm:n sijaan. Lattiaritilä tehtiin merbausta. Tämän alla on filmivaneri. Alkuperäisessä vaunussa lattiaritilän alla oli lautalattia. Uuteen ratkaisuun päädyttiin paremman rakennejäykkyyden vuoksi. Istuimet, joita on 28 matkustajalle, ovat "raidallisia" eli niissä vuorottelevat tiikki- ja mahonkirimat. Istuimet tehtiin Helsingin nuorisosiainkeskuksen Voodoo-pajassa. Alkuperäisten istuinten metallijalkoja oli olemassa, mutta osa niistä puuttui. Tarvittavat jalat valmisti Helsingissä seppä sekä HKL:n Vallilan korjaamon peltiseppät.

Uusia ovia täytyi tehdä Lempäälässä kaksi kappaletta. Vanhoista ovista oli säilynyt yhdeksän. Ovet kunnostettiin ja uudet valmistettiin oppilastyönä Lempäälän Taitokeskuksessa. Yhtään lukkoa ei ollut säilynyt, joten lukot täytyi suunnitella yhdessä lukkoseppän kanssa. Lukon hankalimmat osat tehtiin Lempäälässä. Ulko-ovien koneistoista ei ollut säilynyt mallikappaleita eikä piirustuksia, joten ne täytyi suunnitella päättelemällä. Ovien saranoissa käytettiin nykyisiä malleja, sillä vanhoja ei ollut saatavilla. Vetimet ja helat ovat messinkiä, joita on vanhojen käyttämisen lisäksi rakennettu uusiakin. Yksi

vaunun kristallilampunkupu oli säilynyt ja sen perusteella tehtiin uudet lampunkuvut lasitehtaassa Riihimäellä. Vaunun kyltit ovat myös säilyneet.

Vaunun rakentaja Eerik Törmä arvioi aluksi suuritöisimmäksi työvaiheeksi vanhojen osien puhdistamisen ja rakentamisen. Tämän sijasta suuritöisemmäksi työvaiheeksi osoittautuikin runkopalkiston sekä alaslaskettavien kevennysjousilla varustettujen ikkunoiden (18 kpl) sekä niiden mekanismin rakentaminen säilyneiden mallien mukaisesti.

Toukokuun toisena päivänä 2007 oli Lempäälässä kaikki valmista ja uudelleensyntyneen Brändö Spårvägsaktiebolagın moottorivaunun nro 1 matka kohti uutta kotia alkoi. Puolenpäivän jälkeen siilinjärveläisen Kuljetus K. Rissasen rekka suuntasi kohti Helsinkiä, jonne saavuttiin iltapäivän lopulla. Oli vielä muutama päivä aikaa sovitella vaunun alle uudet vanhaa tyyliä tavoittelevat moottoritelit, asentaa katolle saksisankavirroittimet ja täydentää sisustustakin sen verran, että satavuotisjuhlien vieraat ja kaupunkilaiset saisivat vaunusta miellyttävän vaikutelman. Kun tiistai 8. toukokuuta koitti, oli tullut aika esittäytyä suuremmallekin yleisölle Kulosaaren satavuotisnäyttelyn yhteydessä Kauppatorilla. Vielä jäi jäljelle erinäisiä sisustustöitä ja vaunun lopullinen sähkökoneiston kytkentä. Nyt saavuttiin esittelyraiteelle hinausvaunun vetämänä, mutta kesän 2007 aikana saadaan viimeistelytyötkin suoritettua ja vaunulla voidaan jälleen ajaa omin konein.

