



Soravaunu Ma

Mittakaava 1:87

KOKOONPANO-OHJE



Elokuu 2017

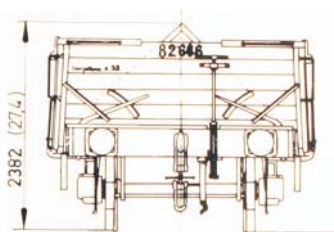
Harjapohjainen soravaunu Ma

Harjapohjainen itsetyhjentyvä soravaunu Ma on yksi suurista suomalaisista rautatieteknisistä oivalluksista, mikäli sellainen pitäisi nimetä. Idean kehitti rautatieinsinööri **Väinö Rankka**. Kirjassaan **Kisko kävelee** Rankka esittelee 1900-luvun alkuvuosikymmenten rautatierakennustekniikkaa — kirjassa on myös harjapohjaisen soravaunun syntysanat.

Rautatierakentamisen hulluina vuosina työjunat kuljettivat hiki hatussa soraharjuista riivittyä soraa rautatierakennustyömaille. Soraa kuljetettiin aluksi tasapohjaisilla M- ja Mp-vaunuilla. Lapiomieheltä kesti noin tunnin purkaa tasapohjaisen soravaunun lasti penkereelle. Rankan mielestä purkamiseen kului liikaa aikaa. Siksi hän kehitti harjapohjaisen soravaunun, jonka sivulaidat oli saranoitu yläreunoistaan. Kun sivulaitojen lukitus, eli salparaudat, irrotetaan työntää vaunun soralasti sivulaidat ulospäin ja vaunun lasti purkautuu painovoiman avulla rytinällä ratapenkereelle.

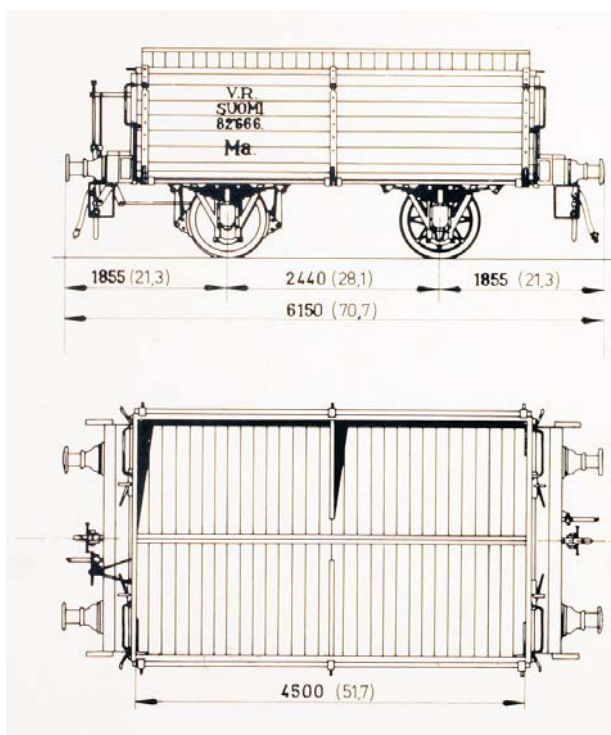
Kehittelytyön seurauksena pitkän sorajunan lastin purkamiseen riitti kaksi miestä. Radan rakentaminen nopeutui, mutta samalla joukko lapiomiehiä jäi työttömäksi. Väinö Rankka joutui esimiestensä kanssa riitaan kehittämänsä keksinnön hyödyistä. Jopa Valtionrautateiden pääjohtaja joutui puuttumaan kinasteluun, jonka Rankka hävisi. Keksintöhän oli kehitetty työaikana.

Piirros: Tapio Keränen



Harjapohjaisten soravaunujen rakentaminen alkoi vuonna 1912. Ensimmäinen sarja rakennettiin lähes yksinomaan puisille aluskehyksille. Rakentamisessa hyödynnettiin vanhojen vaunujen — todennäköisesti ainakin M-vaunujen — alustoja. Vaunuja rakennettiin useammasa otteessa vuoteen 1927 asti, jolloin niitä oli rakennettu 432 kappaletta. Puisilla aluskehysillä varustetut Ma-sarjan vaunut sijoitettiin numerosarjaan 80271—82683. Tämän jälkeen rakennetut soravaunut olivatkin rakenteeltaan ja ulkonäöltään erilaisia. Ne rakennettiin teräksille aluskehyksille.

Puisille kehyksille rakennettujen Ma-vaunujen hylkäämisestä ei ole kovin tarkkaa tietoa. Vuoden 1941 vaunulistauksissa niitä kuitenkin vielä esiintyy.



Piirros: Tapio Keränen

Suurin osa puukehyksille rakennettuista Ma-vaunuista oli jarruttomia. Numerokohtaisten vaunulistauksien perusteella vain noin kolmasosa sarjasta varustettiin kierre- eli kiertojarrulla. Kierrejarrulla voitiin käsin lukita vaunun toinen pyöräkerta, jossa oli kaksi paria jarrukenkiä. Vaunulistauksien perusteella tämän sarjan vaunuihin ei asennettu ilmajarruja lainkaan. Tosin listauksien perusteella vaunussa 81496 olisi ollut sekä vipujarru että ilmajarrulaitos.

Ensimmäisissä Ma-vaunuissa oli englantilaismalliset soravaunun puskimet. Valtionrautateiden historiikki vuodelta 1912 kertoo, että alkuun soravaunut tervattiin. Myöhemmin vaunut maalattiin tavaravaunun vihreällä — tosin se ei ole tiedossa, milloin tervaus korvattiin maalilla.

Soravaunuista on julkaistu artikkeli Junat-lehden numerossa 4/1986.

Sarjan sisältö

Perusosat: 0,3 mm:n uushopealevy
 Puskimet 4 kpl (valkometalli)
 Pyöräkerrat 2 kpl
 Laakerikuppi 4 kpl (sorvattu, messinkiä)
 Laakerikuppi/jousiyhdistelmä 4 kpl (hartsivalu)
 M1,4 sylinterikantaruuvi (teräs) 2 kpl
 M1,4 mutteri (messinki) 2 kpl
 Lähikytkinmekanismi + NEM-tuppelo, 2 kpl
 0,3 mm uushopealanka 1 kpl (10 cm)
 Siirtokuvat (silkkipainettu)

Olennaista on hyvä fiilis!

Rakenna pienoismalleja vain silloin, kun se tuntuu mukavalta. Huono fiilis tuottaa vain huonoa jälkeä. Jos joku asia tuntuu epäselvältä, niin mieti hetki. Jos se tuntuu yhä epäselvältä, niin kysy Mestarmalleilta. Me neuvomme.

Ma-soravaunu on melkoisen helppo rakennettava. Maalauskuuntoon vaunun saa jo parissa tunnissa, jos juottaminen on hanskassa.

Yleistä rakennussarjan juottamisesta

Juottamista varten ei tarvita erikoisia välineitä eikä erikoisia tarvikkeita. Juotteeksi käy tavanomainen 60/40 tinalyijylanka. Olennaista onnistumisen kannalta on se, että lanka koostuu vain tinasta lyijystä. Esimerkiksi kuparia sisältävä lanka toimii jo huonommin ja vaatii kovemman kuumuuden.

Tinalyijylanka vaati tomiakseen noin 370 asteen lämpötilan, kun käytetään vajaan kahden millimetrin levyistä talttamaista kärkeä. Mitä kapeampi kärki, sitä kovempi kuumuus.

Juotos on onnistunut hyvin, kun tina leviää kauniisti ja tasaisesti. Onnistuneen juotoksen pinta on kirkas eikä siinä ole kokkareita.

Pastaa selvästi parempi juoksute on vesimäinen juotosneste tai juotosvesi. Näissäkin on eroja. Jotkut toimivat huonommin kuin toiset.

Tinalyijyn vaihtoehtona voi käyttää matalassa lämpötilassa toimivia juotosaineita. Tuolloin juotoskolvin kärjeksi voi valita pienemmän kärjen tai vastaavasti kohdetta ei tarvitse lämmitellä yhtä kauan kuin tinalyijyä käytettäessä.

Molempia tapoja käytettäessä kohdetta on kuitenkin lämmitettävä riittävästi ja rohkeasti. Lämpö kiehuuttaa juoksutteen ja tina leviää kauniisti. Parhaimmillaan juoksute kiehuaessaan imaisee tinan saumaan.

T:mi Mestarmallit tuo maahan englantilaisen Carr'sin matalajuotteita, joista Red Label- ja Yellow Label -juoksutteet ja -juotteet sopivat hyvin messingin ja uushopean juottamiseen. Red Label ja Yellow Label -juotteita voi käyttää ristiin sen mukaan, mikä on lämmön tarve kohteessa.

Juottamisessa puhtaus ja nopeus ovat tärkeitä asioita. Aina kun viet juotetta kolvin kärjellä malliin, pyyhkäise kolvin kärki puhtaaksi juotossieneen ja ota vasta tämän jälkeen nokare juotetta kolvin kärkeen — mitä vähemmän käytät juotetta, sen siistimpi lopputulos.

Jos käytät tinalankaa ja pelkääät annostelevasi tinaa liian suuren määrän kolvin kärkeen, niin voit leikata lasilevyllä vaikka vain millimetrin pituisia pätkiä tinalangasta, joita sitten noukit kuumalla kolvin kärjellä. Tinaa ei tarvita kovin paljoa kestävän liitoksen tekemiseen.

Levitä aluksi juoksutetta kohteeseen pienellä pensselillä ja vie vasta tämän jälkeen juote kuumalla kolvilla kohteeseen. Lämmitä kohdetta riittävästi, mutta ole samalla nopea. Juoksute kiehahtaa ja imaisee juotteen mukanaan kohteeseen. Tämä jälkeen kolvia on turha pitää enää kohteessa. Jos saumaa haluaa tämän jälkeen siistiä tai lisätä juotetta, aloitetaan homma alusta: juoksutetta kohteeseen, kolvin kärki puhtaaksi jne.

Juotettu kohde pestään välittömästi puhtaaksi, kun juotustyöt on tehty. Puhdistamiseen riittää lämmin vesi ja astianpesuaine — saippua tai käsienpesuaineet eivät ole hyviä, koska ne sisältävät käsien hoitamiseen tarkoitettuja ainesosia. Pesun jälkeen osa huuhdellaan ja mahdollisesti kuivatetaan hiustenkuivaajalla.

Tinasaumojen siistimiseen sopii erinomaisesti lasiharja (=lasikuituharja, raapeharja). Suuremmat tinaklumpit voi poistaa viilalla. Tina tukki herkästi viilat, joten aivan hienoimpia viiloja ei kannata käyttää puhdistamiseen.

Matalan lämpötilan juotteita myy Mestarmallit info@mestarmallit.com

1 Osien irrottaminen ja siistiminen

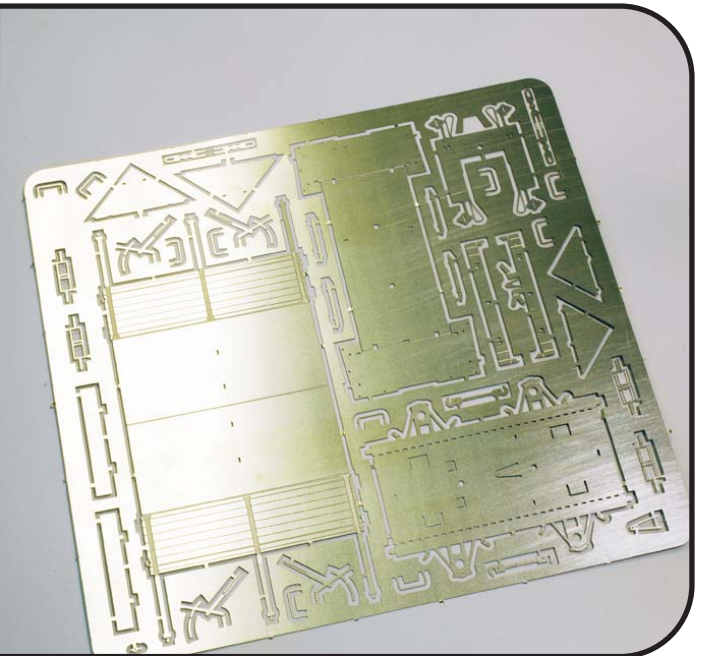
Irrota uushopeasta syövytetyt osat levystä. Kannakkeet saa poikki painamalla kapeakärkisellä terävällä taltalla, pienillä kynsisaksilla tai Xuronin etsileikkureilla. Siisti leikkauspinnat hienolla viilalla.

Syvennä taittourat kaapivalla veitsellä tai kolmioviilan sivulla. Tämä varmistaa sen, että taitoksista tulee suorat ja terävät.

Yleistä syövyteosien taivuttamisesta

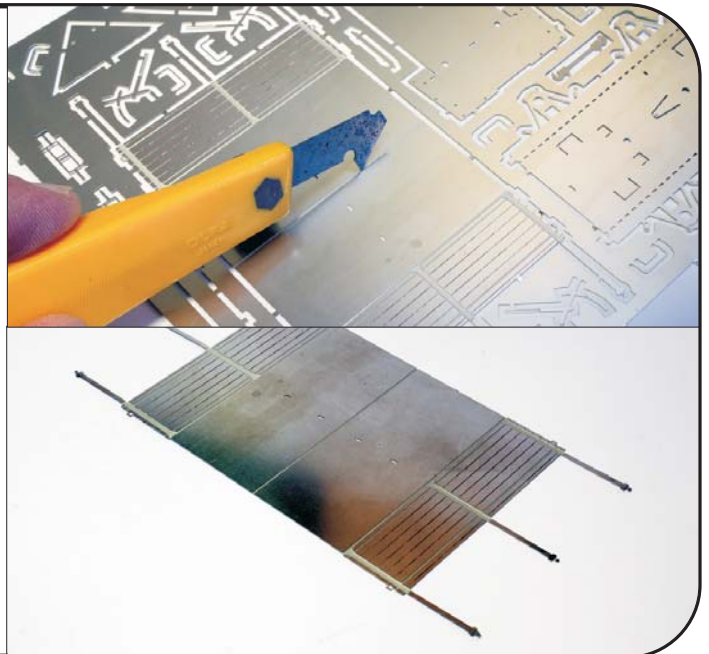
Pyri taivuttamaan taitos kerralla oikean kulmaan. Taitoksen kulmaa voi säätää myös jälkeinpäin varovasti, mutta runsas edestakaisin nitkuttelu saa osan irtomaan.

HUOM! Taivutusura jää aina taitoksen sisäpuolelle ellei toisin mainita.



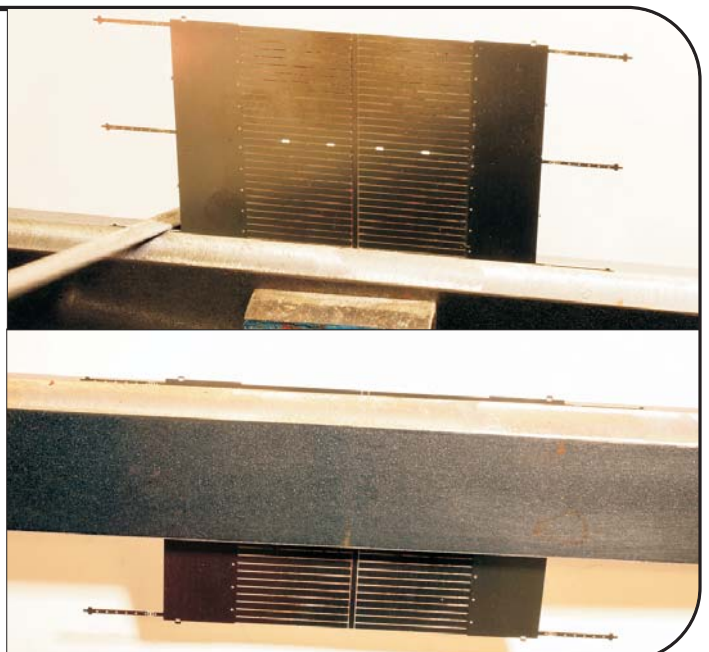
2 Soravaunun kori

Kaavi soravaunun korin harjalle muodostuva taitos kaapivalla veitsellä ennen kuin irrotat osan pellistä.



3 Korin siistiminen

Poista kannaksista jääneet nysät viilalla. Korin siderautajäljitelmien sivuihin jää nysät, jotka on helppo poistaa varovasti viilalla kahden lattaraudan välissä. Tällä tavalla viilaus ei väännä siderautajäljitelmiä.

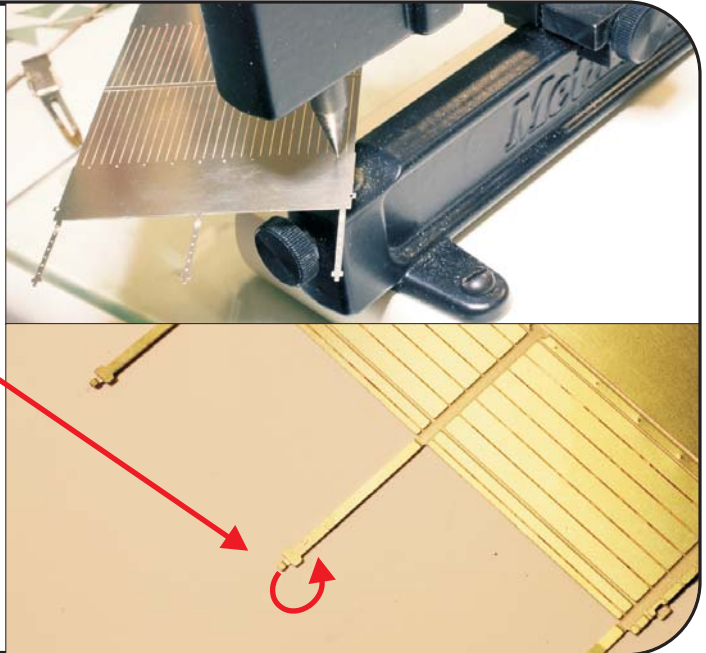


4 Saranajäljitelmät

Siderautojen päähän muodostuu saranajäljitelmä, kun päät käännetään 180 astetta siderautojen päälle.

Huom! Taivutusura jää taitoksen ulkopuolelle.

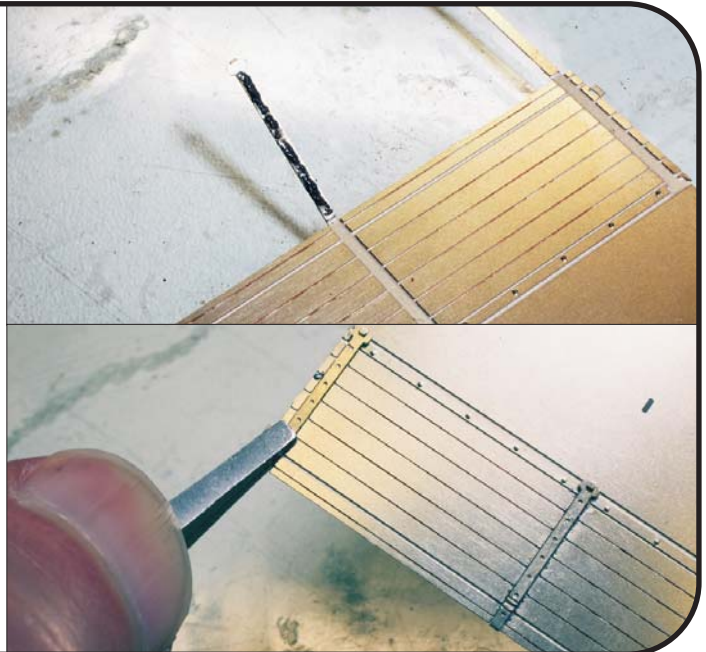
Halutessasi voit vahvistaa taitoksen pienellä tinatipalla.



5 Siderautojen juottaminen

Sideraudat voi kiinnittää laitoihin kahdella eri tavalla: tinaamalla sideraudan takapinta ohuesti tai sivellemällä takapintaan tikulla Solder Paint -tinamaalia. Sekoita Solder Paint huolella ja varmista, että levittämässäsi seoksessa on riittävästi tinajauhetta.

Käännä siderauta korin pintaan syövytettyyn uraan ja viimeistele taitos puristamalla sitä pihdeillä.

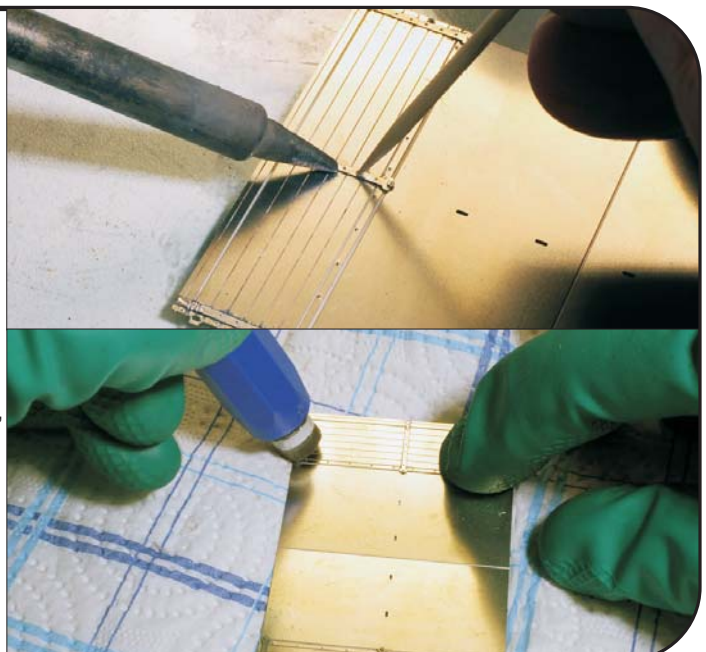


6 Siderautojen juottaminen

Jos tinasit sideraudan nurjan puolen, niin levitä kohteeseen runsaasti juoksutetta pienellä pensselillä. Kuumenna siderautaa päältä kolvilla ja paina kohdetta samalla sekä kolvin kärjellä että tikulla. Nosta kolvin kärki pois ja pidä tikkua paikoillaan sen aikaa, että liitos ehtii jäähtyä.

Jos käytit Solder Paintia, ei juoksutetta tarvita. Kun kuumennat siderautaa pinnasta, alkaa Solder Paint "rätisemään" (=kiehumaan) merkinä siitä, että juoksute lämpee ja sulattaa tinajauheen. Paina liitosta kolvin kärjellä ja tikulla. Nosta kolvin kärki pois ja pidä tikkua hetki paikoillaan, jotta liitos ehtii jäähtyä.

Kun olet juottanut kaikki sideraudat paikoilleen, siisti pinnat lasiharjalla. Varo, että lasiharjan kuituja ei joudu iholle tai silmiin. Alla olevan talouspaperin voi kostuttaa kevyesti vedellä — pumppupullo on tässä hyvä väline. Pese osa vedellä ja astianpesuaineella.



7 Laitojen taivuttaminen

Korin sivulaidat taivutetaan kahden lattaraudan välissä. Taivutuskulma on enemmän kuin 45 astetta, mikä on yleinen taivutustyökaluihin työstetty kulma. Lopputaivutus tehdään joka tapauksessa työalustan päällä painamalla jollain tasaisella esineellä laitaa — ei siis ole kovin kriittistä, onko taivutusrautoihisi ylipäättään jyrksitty viistettä.

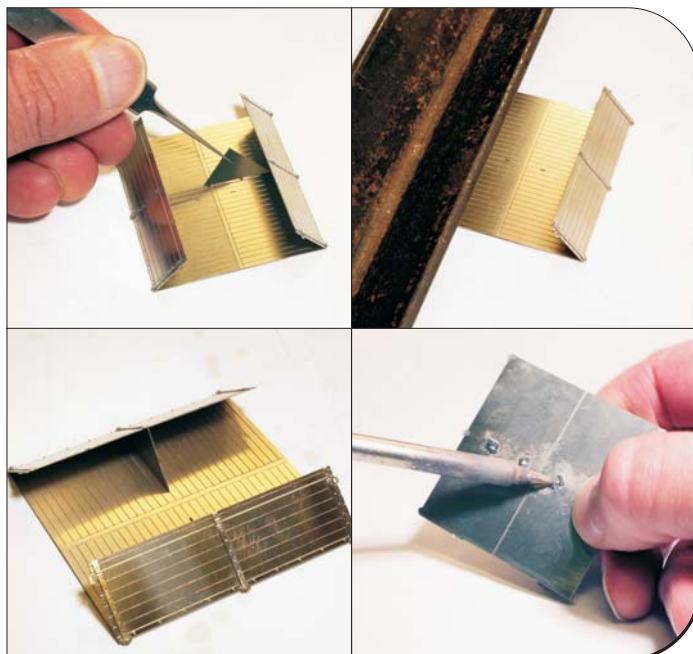
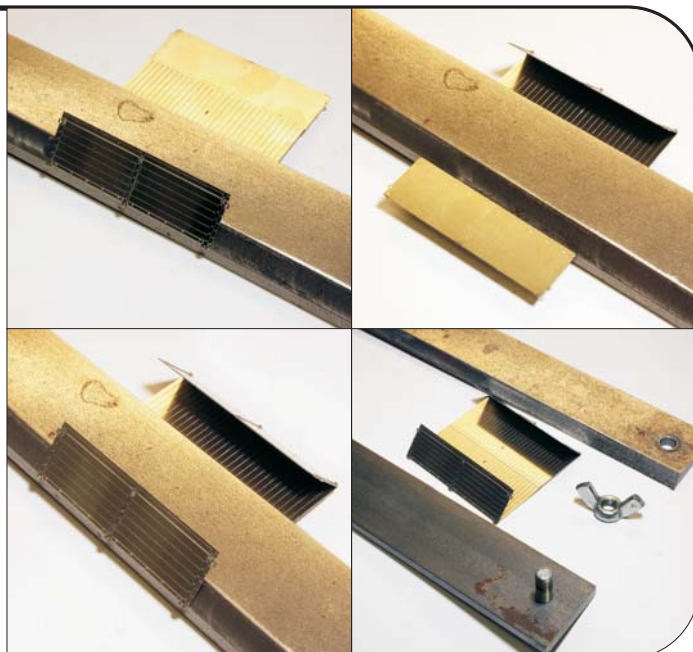
HUOM! Taivutusura jää taitoksen ulkopuolelle.

Taivuta kumpikin laita niin pitkälle kuin rautasi antavat myöten. Aseta kori tämän jälkeen työpöydälle ja paina laitaa tasaisesti esimerkiksi kulmaraudan kappaleella. Olennaista on se, että painat kappaleella tasaisesti koko laitaa. Vaunun harjan ja sivulaidan väliin asennettavan kolmionmallisen välituen avulla voit kokeilla, muodostuiko reunaan oikea kulma. Kolmionmallisten välitukien alareunassa on kaksi puolipyöreän muotoista kohdistustappia, jotka sopivat harjaan syövytettyihin hahloihin.

Tapit pääsevät liukumaan hahloissa pitkittäin. Liu'uta osaa hahloissa siten, että kolmion kärki painuu muodostuneen nurkan pohjukkaan asti. Kolmion kärjestä voi viilata hivenen pois, jotta voit varmistua siitä, että kolmio pääsee taatusti liukumaan nurkan pohjaan asti.

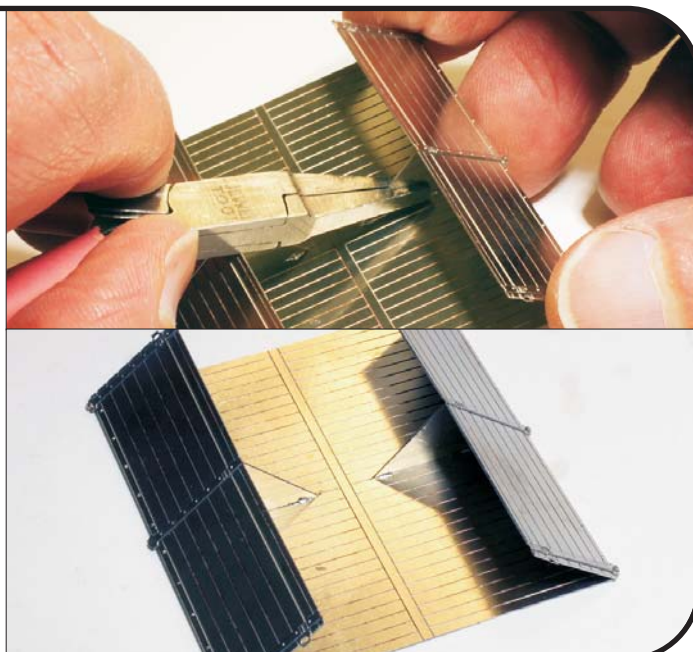
Kolmion avulla on helppo todeta sivulaidan taivutuksen oikea kulma. **Taivuta mieluummin hivenen liikaa kuin liian vähän. Tästä on myöhemmässä vaiheessa hyötyä!**

Juota kolmiot paikoilleen osan nurjalta puolelta tapeistaan. Paina kolmiota etusormellasi voimakkaasti taitoksen pohjaan asti juotoksen aikana.



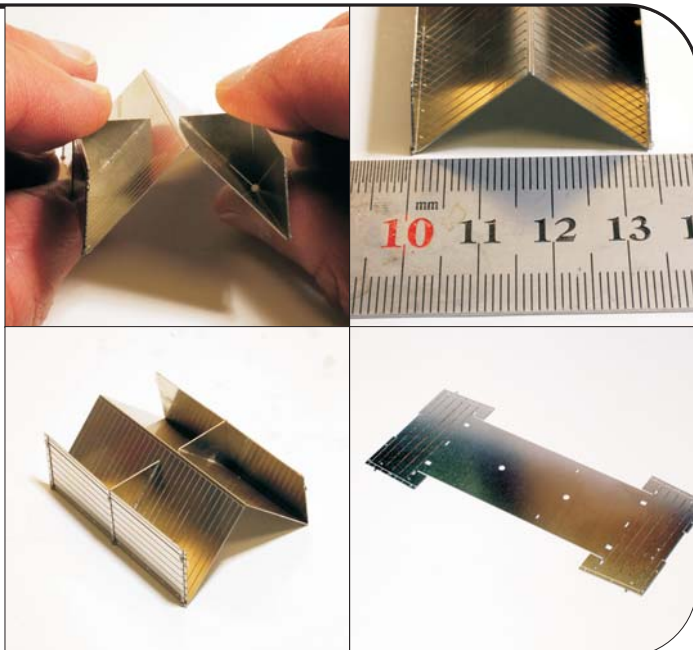
8 Laitojen väliseinät

Kolmioiden juottamisen jälkeen varmista, että kolmiot ovat suorassa. Väännä kolmiota lattapihdeillä ja katso, että kolmio asettuu keskimmäisen siderautajäljitelmän keskilinjaan. Kolmioita ei tässä vaiheessa tarvitse juottaa kiinni sivulaitoihin.

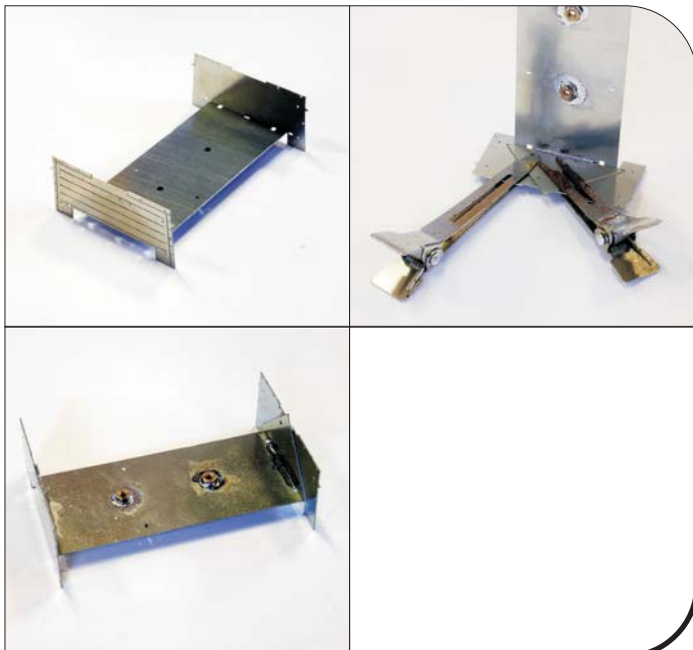


9 Korin viimeistely

Taivuta korin pitkittäinen harja. Tämän voi tehdä käsin ilman taivutusrautoja. Oikean kulman määrittelyssä voi käyttää apuna päätyihin myöhemmin asennettavia kolmioita. Kulma on oikein, kun alanurkkien välien ulkoetäisyys on noin 34 mm.



Irrota korin "lattia" ja taivuta päädyt 90 asteen kulmaan. Juota päätyjen sisäpuolelle kolmiot. Tee juotos pelkästään kolmion alareunasta, pisimmän sivun reunasta.



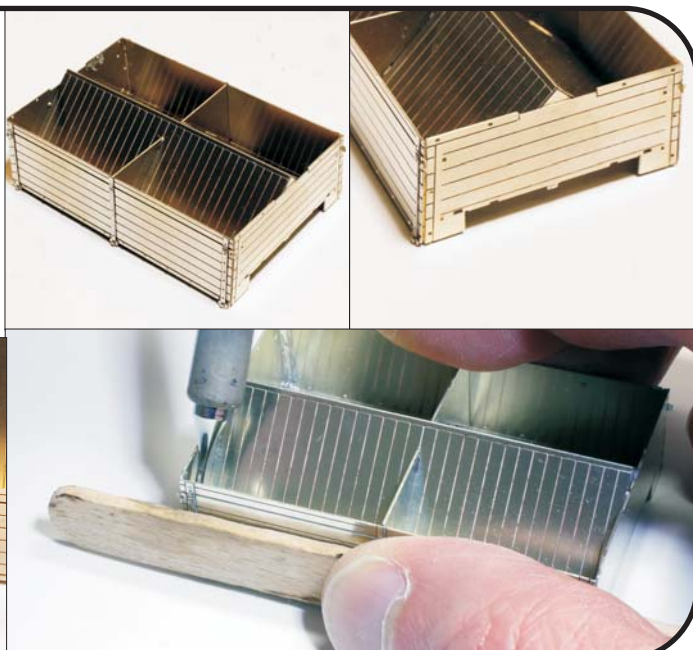
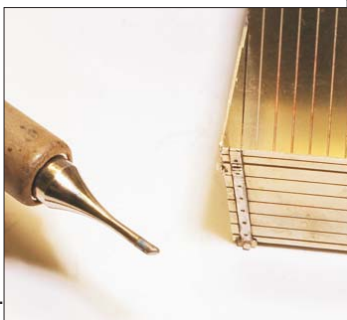
Juota lattian sisäpuolelle kaksi messinkimutteria. Parhaiten saat työn tehtyä ruuvaamalla mutterit ruuvien avulla paikoilleen ennen juottamista. Tämä varmistaa sen, että mutterit asettuvat suoraan. Jos pidät mutteria paikoillaan vain puutikun avulla, voi mutteri juottua vinoon.

10 Korin kokoaminen

Alusta ja kori asentuvat näppärästi ristikkäin yhteen. Päätylaidoissa olevat tapit ohjataan sivulaidoissa oleviin lenkkeihin. Jos aikaisemmin taivutit sivulaidat hivenen ohi tavottekulman, niin huomaat tässä vaiheessa, miten tiiviisti sivulaidat asettuvat päätyjen reunoja vasten. Kori pysyy kasassa ilman juottamista!

Mikäli omistat alle millimetrin vahvuisen kolvin kärjen, niin sillä saa aikaiseksi erittäin hienon juotoksen nurkan sisäpuolelta.

Varmista puutikun avulla, että nurkka on tiivis ja juota nurkka sisäpuolelta kiinni. Jos nurkkasi on luontaisesti tiivis, ei juotosta tarvitse tehdä koko matkalta.

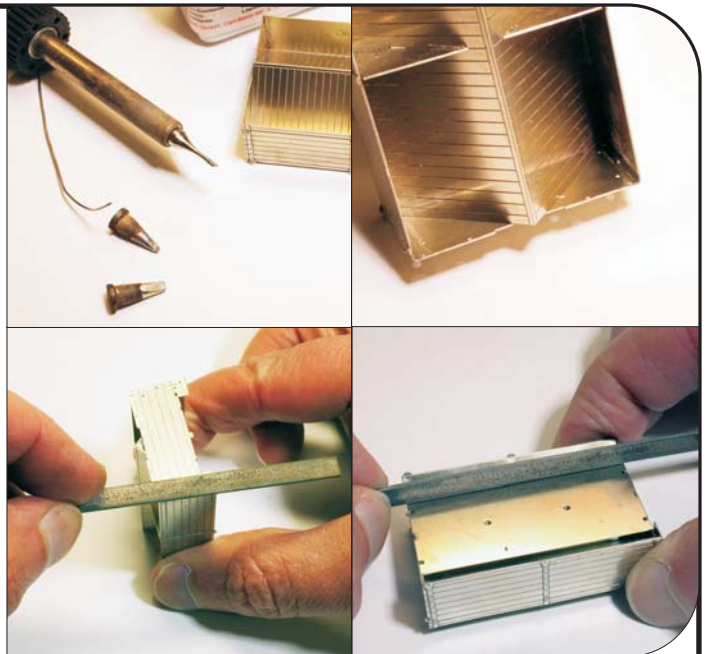


11 Korin viimeistely

Juota kaikki nurkat kiinni sisäpuolelta. Juota myös väliseinät kiinni ulkolaitoihin.

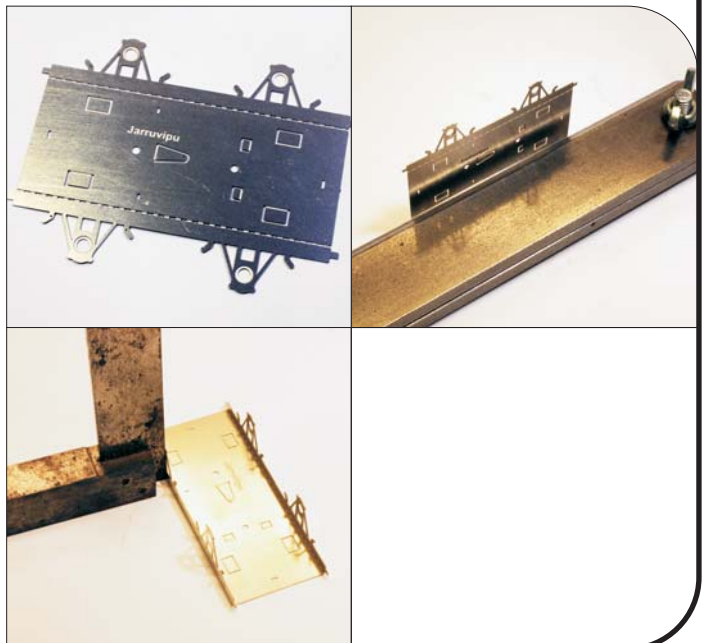
Poista nurkkien ulkopuolelta asennustapit ja silmukat katkaisemalla nysät ensin sivuleikkureilla. Siisti nurkat viilalla.

Korin alareunan pinnat voi pyyhkäistä kevyesti viilalla, jotta alusta asentuu päätyjen väliin jouhevasti. Palaa tähän uudestaan sen jälkeen, kun olet rakentanut alustan — viilaa tarvittaessa lisää, jotta alusta mahtuu juohevasti korin päätyjen väliin. Maalaus tuo lisää aihevahvuutta pinnoille!



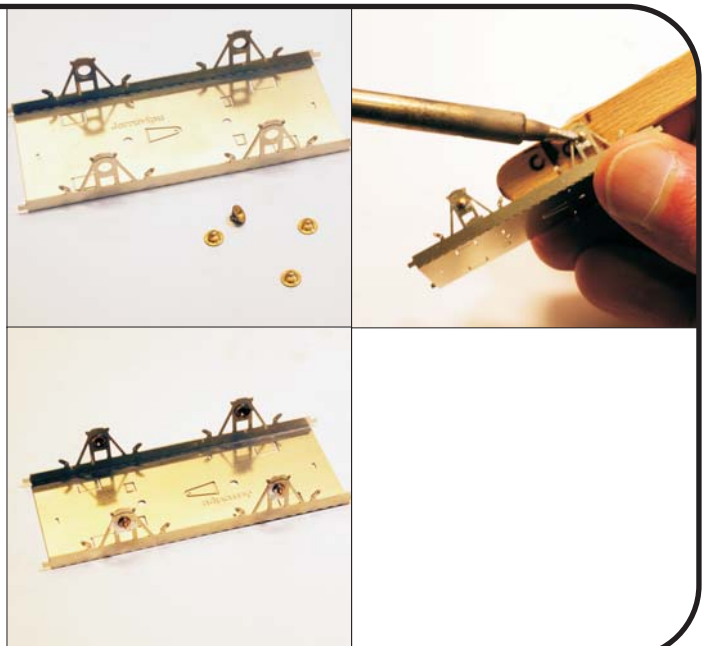
Alusta

Siisti alusta ja taivuta alustan reunat taivutusrautojen avulla 90 asteen kulmaan.



12 Laakerikuppien kiinnittäminen

Pujota laakerikuppi ripustuksiin syövytettyihin reikiin ripustuksen **sisäpuolelta**. Pidä laakerikuppia paikoillaan puutikun avulla ja juota kuppi kiinni **ulkopuolelta**.

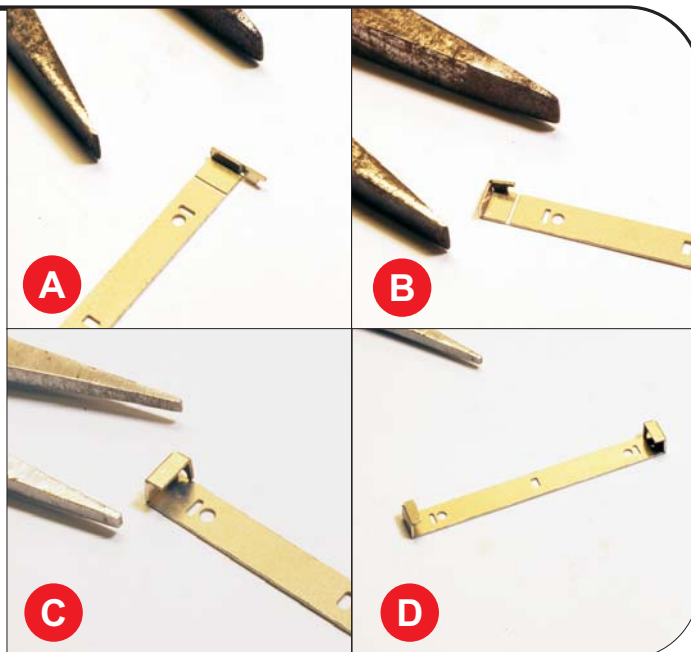


13 Puskinpalkki

Puukehykselle rakennetussa Ma-vaunussa oli järeästä parusta veistetty puskinpalkki. Sivusta katsottuna puskinpalkin tuhti pää näkyy selvästi. Pienoismalliin tukeva pää saadaan helposti kolmella taivutuksella. Taivutus tehdään lattakärkisillä pindeillä.

Taivuta ensin palkin pää 90 astetta kuvan A osoittamalla tavalla. Taivuta tämän jälkeen kapea nokka 90 astetta (kuva B) ja sitten viimeinen taitos (kuva C).

Kuvassa D näkyy valmis puskinpalkki. Samalla puskinpalkin alapuolelle muodostui pieni kolo kulmaportaan asentamista varten.



Jos rakennat vaunuusi kiertojarrun, taivuta kiertojarrun asennusta jäljittelevät vivut kuvan osoittamalla tavalla. Puskinpalkin alapuolelle. Muussa tapauksessa poista yksityiskohdat. Alkujaan suurin osa tämän sarjan Ma-vaunuista oli jarruttomia.

HUOM! Mikäli asennat vaunuusi lähikytkinmekanismin, on punaisilla nuolilla osoitetut vivut poistettava nitkuttamalla. Puskinpalkin alapuolella ei saa olla mitään ylimääräistä, koska ne estävät kytkinvarren kääntymisen. Vihreän nuolen osoittama kannatin sen sijaan jätetään paikoilleen. Kiertojarrun tanko asentuu myöhemmin siihen.

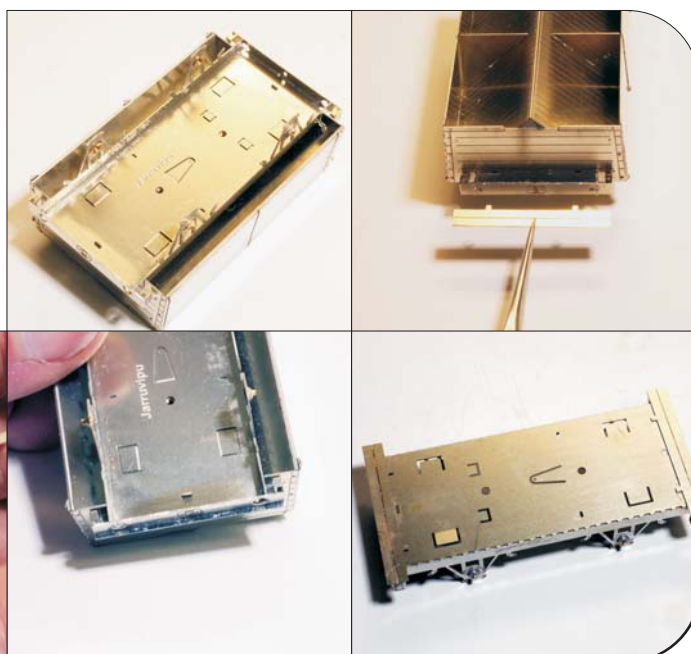
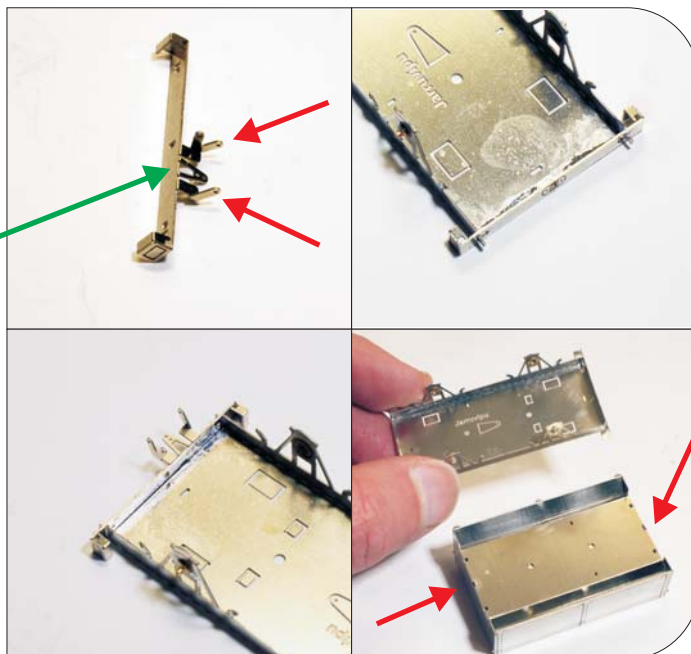
Aseta puskinpalkit paikoilleen. Puskinpalkeissa on hahlot, joihin sivupalkkien päissä olevat tapit sopivat. Juota puskinpalkki kiinni vaunun lattian ja puskinpalkin sisänurkasta.

Katkaise puskinpalkkien asennusnysät ja siisti pinnat viilalla.

Nyt voit sovittaa alustaa koriin. Korin alareunassa — sen päissä — on tapit, jotka sopivat vaunun alustassa oleviin hahloihin.

Ruuvaa alusta yhdellä ruuvilla kiinni ja sovita käymäsiltaa paikoilleen. Pidä käymäsiltaa paikoillaan puutikun avulla ja juota käymäsiltaa kiinni puskinpalkkiin. Tee juotos käymäsillan alapuolelta. Kuljeta kolvin kärkeä käymäsillan reunaa pitkin keskeltä päitä kohti. Siisti tinasäuma kolmioviilalla.

Käymäsiltaa ei tarvitse juottaa muista kohdista.

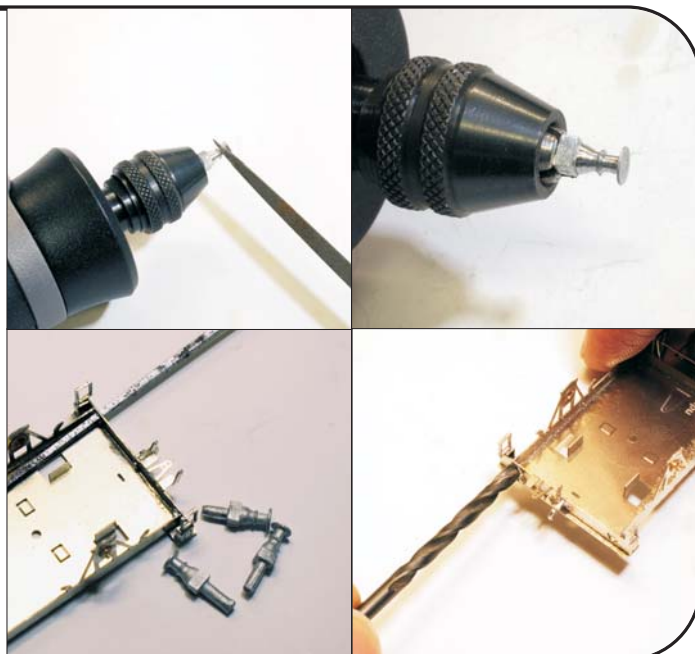


14 Puskinten asentaminen

Valkometallista valetut puskimet on helppo siistiä pienosporakoneella. Puskin kiinnitetään asennustapistaan kiinni porakoneen istukkaan ja kone käynnistetään. Pienen viilan tai hiomapaperin avulla puskin saadaan siistittyä helposti sorvaukseen tapaisesti — valkometalli on melko pehmeä metalliseos.

Varmista kalvaimen avulla, että puskinen varsi sopii puskinpalkin asennusreikään. Tämän jälkeen asennusreikä senkataan noin kolmen millimetrin poranterällä.

Joissakin sarjan vaunuissa puskinen varsi ja lautanen ovat erillisiä. Tällöin puskinen varteen porataan reikä 0,8 mm:n terällä ja reikään liimataan puskinlautanen varresta pikaliimalla.



15 Puskinten kiinnittäminen

Puskin on helppo juottaa valkometallijuotteella sekä siihen sopivalla juoksutteleella. Kolvin lämpötilaksi valitaan 220 astetta. Aseta alusta työpöydälle ja tue puskimet esimerkiksi lasilevyn reunaa vasten. Juoksutetta levitetään runsaasti kohteeseen ja puskin juotetaan kiinni viemällä juoksutetta puskinen asennustappiin. Kohdetta on lämmitettävä riittävän kauan (pidempää kuin normaalissa juotuksessa), jotta juoksute imaisee kauniisti juotteen puskinen ja puskinpalkin etureunan väliin. Juotoksesta tulee helposti erittäin siisti.

Valkometallin juottamisessa käytettävät kemikaalit ovat melko ärjyvä, joten kolvin kärkeä on juottamisen aikana usein suojattava "Tippyllä". Juottamalla tehty valkometalli-liitos ei ole yhtä vahva kuin tinalyijyliitos. Jos liitosta taiputtaa, se voi rapsahtaa auki.

Puskimet voi liimata myös pikaliimalla.

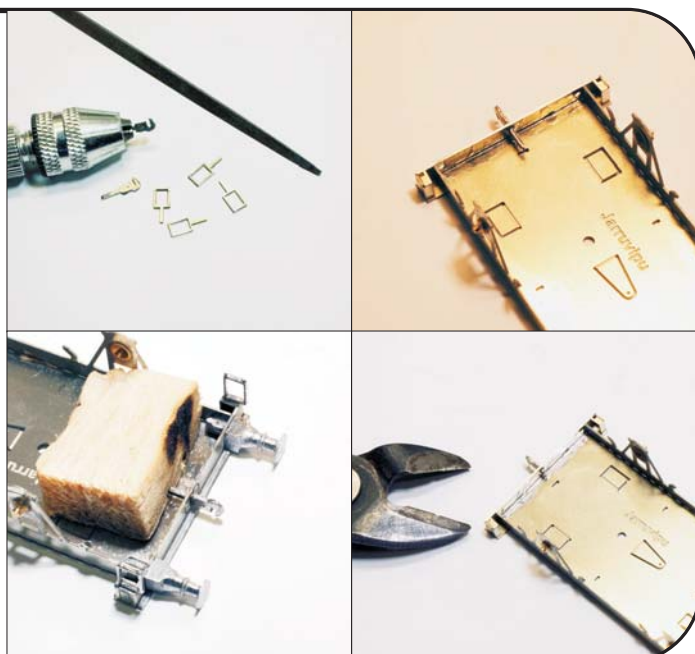


16 Vetokoukku

Vetokoukku muodostuu osasta, jossa kaksi koukkuja taivutetaan vastakkain. Näin koukulle saadaan riittävästi paksuutta. Taivutusura jää taivutuksen ulkopuolelle. Tämän jälkeen osa juotetaan sivuistaan yhteen. Pään sivut pyöristetään viilalla. Sormiporan istukassa osa pysyy kätevästi paikoillaan viilauksen ajan.

Kulmaportaat juotetaan yhteen samalla tavalla vastakkain taipuvista osista.

Vetokoukku pysyy kätevästi paikoillaan juottamisen ajan balsapalikan avulla. Juottamisen jälkeen ylimääräisen varren voi katkaista sivuleikkureilla puskinpalkin takaa.

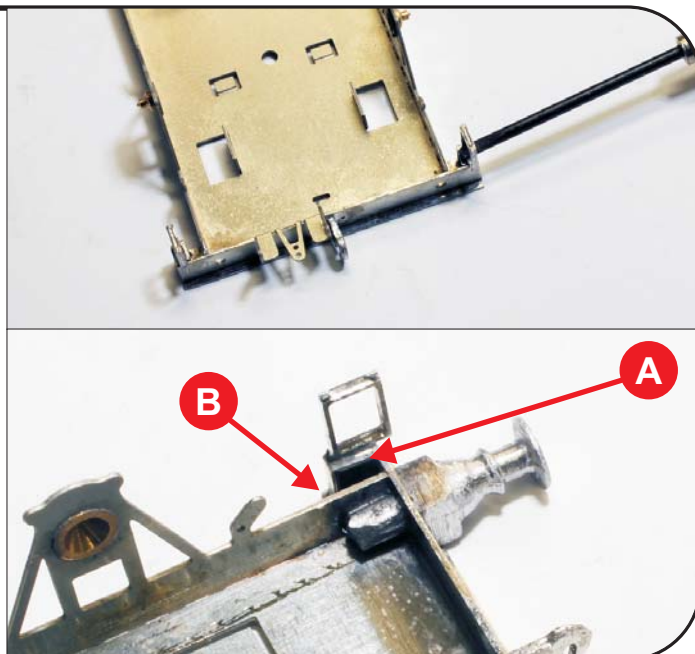


17 Kulmaporras

Aseta kulmaporras varrestaan puskinpalkissa olevaan asennusreikään. Pidä porras paikoillan pienen ruuvi-meisselin avulla ja juota sisäsivustasta **A** kiinni puskinpalkkiin.

Samalla voit juottaa pienellä tinatipalla puskinpalkin pään kiinni vaunun alustaan **B**.

Taivuta kulmaporras varovasti pihdeillä suoraan.



18 Jarrukenkien kokoaminen

Mikäli rakennat vaunuusi kiertojarrun, kootaan toista pyöräkertaa varten jarrukenkääkokonaisuus. Jarruttomissa vaunuissa osaa ei käytetä. Suurin osa vaunuista oli jarruttomia. Yleensä viittä jarrutonta vaunua kohti oli yksi jarrullinen vaunu. Vaunussa kiertojarru kohdistuu siis vain toiseen pyöräkertaan.

Taivuta aluksi jarrukenkääkokonaisuuden laidat 90 asteen kulmaan (kuva B). Taivuta tämän jälkeen jarrukengän kuvioitu pinta 180 astetta sileän jarrukengän päälle (kuvat C ja D).

Ota jarrukengästä kiinni lattapihdeillä ja taivuta jarrukengän varsi 90 astetta spiraalin muotoon (kuva E). Jarrukenkien leveät sivut asettuvat toisiaan vasten ja jarrukengän kuvioitu pinta asettuu ulospäin (kuva F).

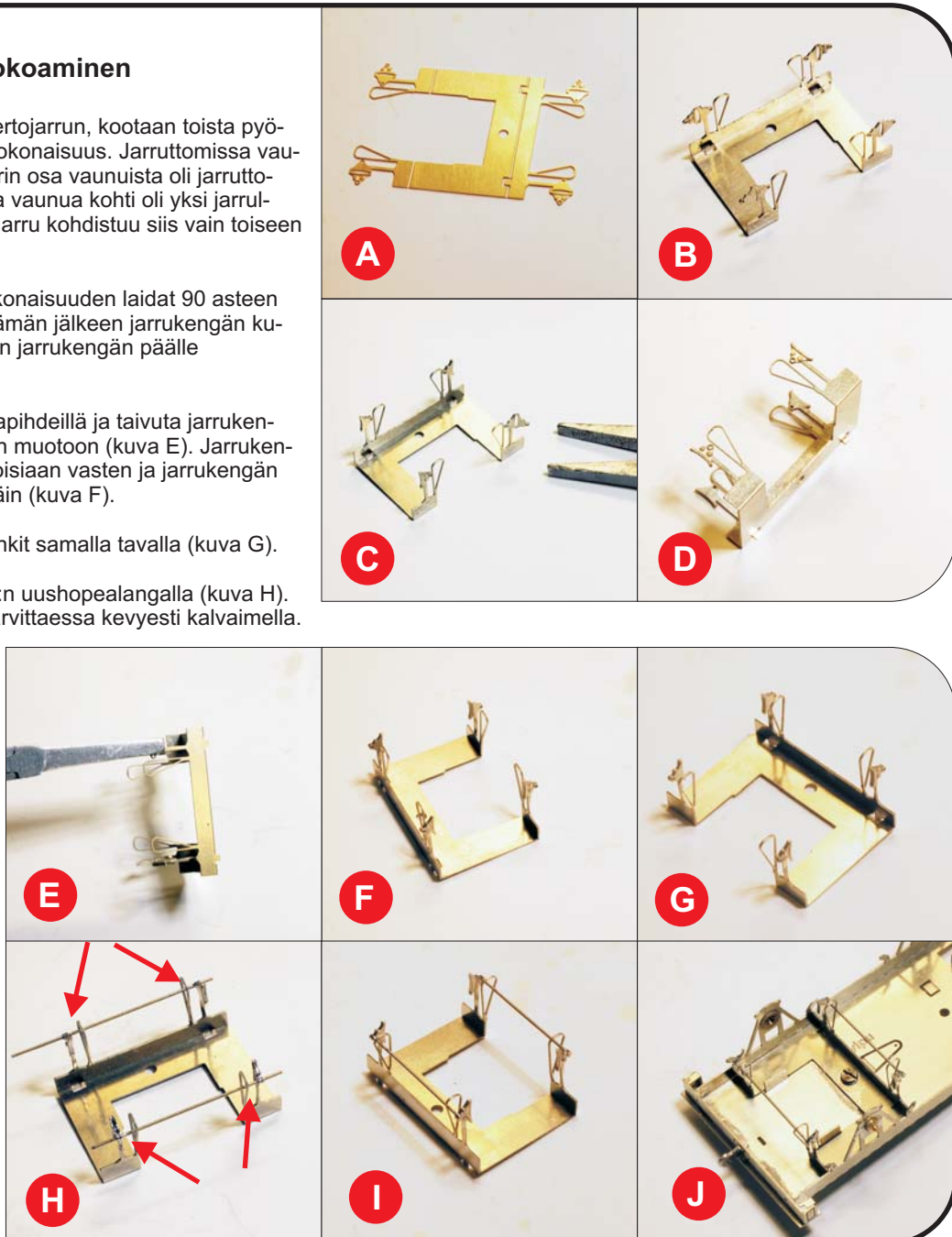
Taivuta jarrukenkien turvalenkit samalla tavalla (kuva G).

Yhdistä jarrukengät 0,3 mm:n uushopealangalla (kuva H). Avarra jarrukenkien reikiä tarvittaessa kevyesti kalvaimella.

Juota lanka kiinni jarrukenkiin **pienellä tinamäärällä** jarrukengän sisäpuolelta. Kun levität juoksutetta vähän runsaammin myös jarrukenkään, juottuvat jarrukengän puoliskot samalla juotoksella kauniisti yhteen.

Katkaise langasta ylimääräinen pituus ja pyyhkäise katkaisukohta viilalla.

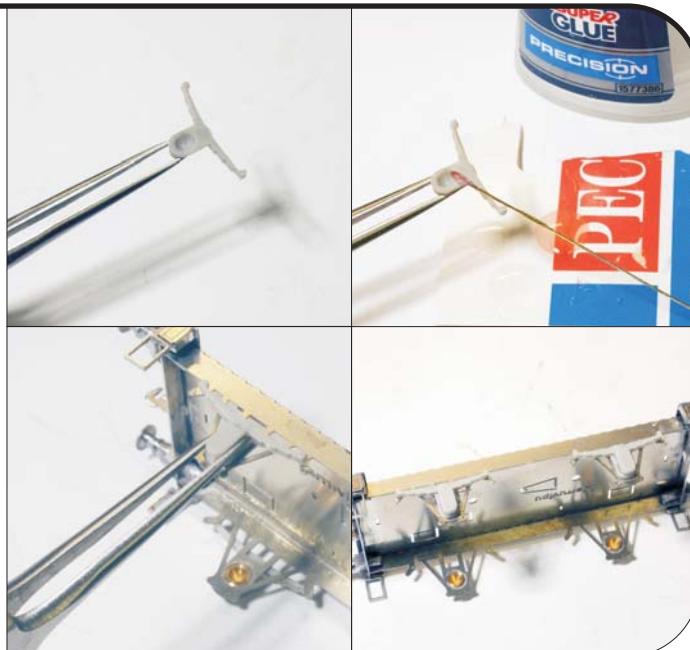
Ruuvaa jarrukenkääkokonaisuus kiinni alustaan tilapäisesti ja juota parista kohdasta kiinni. Poista ruuvi (kuva J).



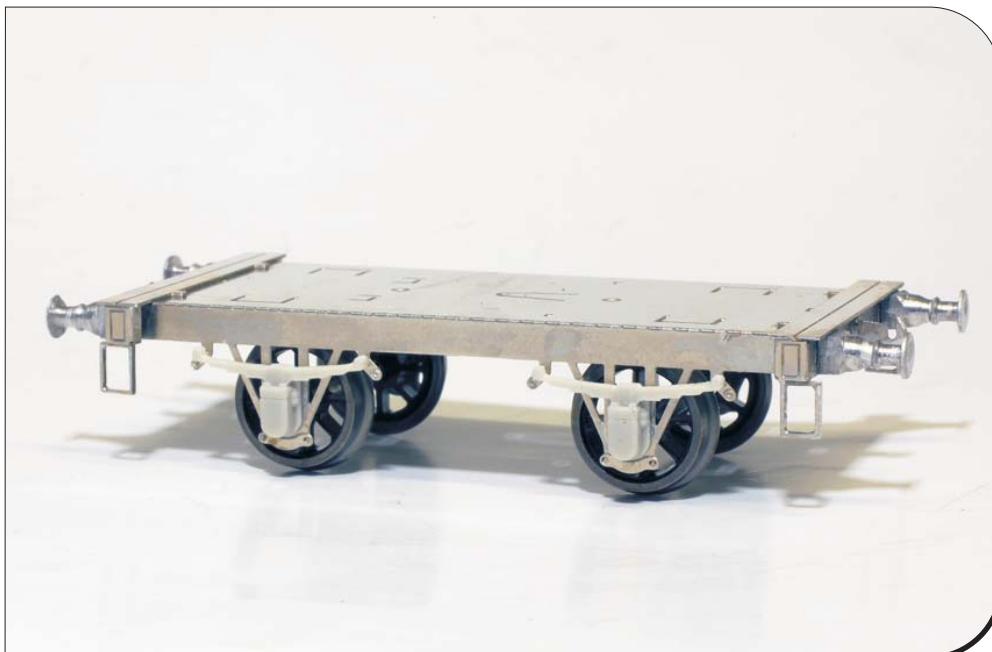
19 Jousipakka-laakeripesä-yhdistelmä

Avarra hartsista valettuun jousipakkaan kuoppa messingistä sorvattua laakerikuppia varten. Avarruksen voit tehdä pienoistorakoneen pyöreäpäisellä jyrsinterällä. Kokeile ennen liimausta, että jousipakka istuu tiiviisti ripustuksen päälle.

Sivele jousipakan takapinnalle pikaliimaa metallilangan pätkällä ja aseta jousipakka paikoilleen. Sinulla on hetki aikaa asettaa jousipakka suoraan. Anna kuivua rauhassa.



Valmis alusta näyttää tältä.

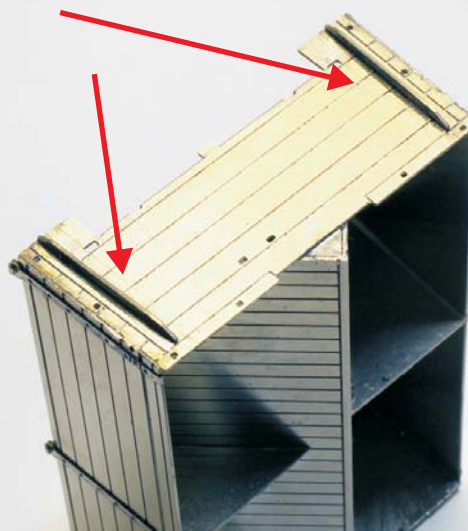


20 Korin tukiraudat

Korin kummasskin päässä on kaksi tukirautaa. Kussakin tukiraudassa on kaksi tappia, jotka sopivat korin päässä oleviin reikiin.

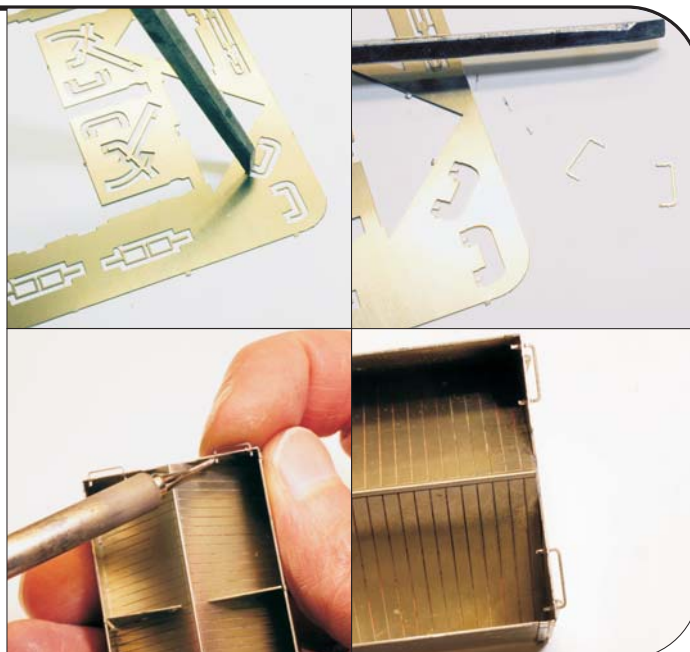
Aseta tukirauta paikoilleen, pidä sitä sormenpäällä paikoillaan tai käytä apuna teippiä ja juota päädyn sisäpuolelta tapin vierestä kiinni. Juota ensin toinen (=ylempi) tappi kiinni. Tarkista tämän jälkeen raudan suoruus ja väännä se tarvittaessa suoraan lattapihdeillä.

Juota rauta alemman tapin vierestä kiinni. Poista tappien nysät sivuleikkureilla ja siisti päädyn sisäpinta viilalla.



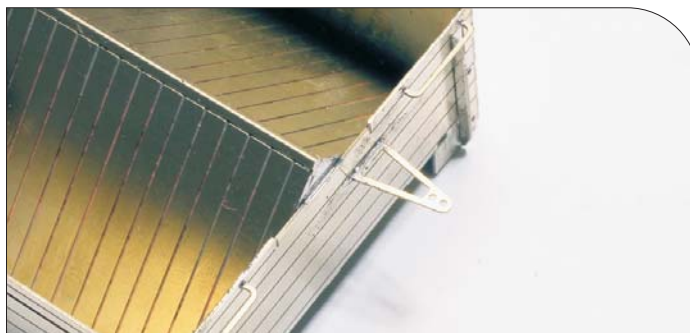
21 Otetangot

Vaunun kummassakin päässä on neljä otetankoa. Voit irroittaa otetangot kätevästi painamalla nysän juuresta terävällä taltalla esimerkiksi lasilevyn päällä. Tällä tavalla meneteltäessä otetankojen päitä ei tarvitse siistiä lainkaan viilalla. Juota otetangot paikoilleen päätylaidan sisäpuolelta. Väännä otetanko tarvittaessa suoraan pihdeillä. Poista nysät ja siisti päädyn sisäpinta viilalla.



Kiertojarrun kannatin

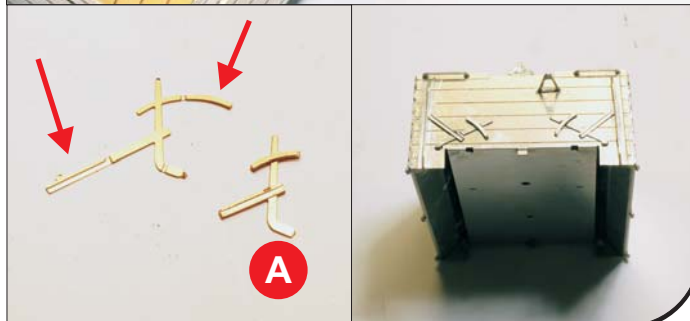
Mikäli rakensit vaunuusi kiertojarrun, niin sinun on vielä juotettava kiertojarrun kannatin paikoilleen. Tee juotos päädyn sisäpuolelta. Aseta alusta paikoilleen ja pujota 0,3 mm:n lanka kannattamisessa olevan reiän läpi. Langan toinen pää pujotetaan puskinpalkissa olevan kannattimen reiän läpi. **Lanka juotetaan vain korissa olevaan kannattimeen kiinni.** Kiertojarrun kääntökahvan juottaminen lankaan voi olla melko häijy duuni — kääntökahvan voi myös taivuttaa langan päähän.



Laitojen laukaisumekanismit

Laukaisumekanismien vipujäljitelmiä päät käännetään 180 astetta päällekkäin ja juotetaan sivuistaan kevyesti yhteen. **HUOM! Taivutusura jää taitoksen ulkopuolelle.**

Mekanismin pää (A) taivutetaan uran kohdalta 90 asteen kulmaan, jolloin siihen muodostuu asennustappi. Tappi sopii vaunun korin päässä olevaan hahloon, josta mekanismi juotetaan kiinni korin **sisäpuolelta**.



22 Lähes valmis vaunu!

Valmis maalaamaton vaunu näyttää tältä. Seuraavaksi vaunu maalataan.



22 Ma-vaunujen tekstimallit

Rautatievaunujen merkintätapa on vaihdellut eri aikoina. Myös merkintätapojen noudattaminen on ilmeisesti ollut vaihtelevaa ja joskus jopa suurpiirteistä. Vaikka kirjallisista määräyksistä saattaa löytyä selvät ohjeet, näyttävät valokuvat hyvinkin erilaisilta ja määräysten kanssa ristiriitaisilta. Kaikkien valokuvissa näkyvien merkintätapojen osalta ei ole löytynyt kirjallista määräystä sen käyttöönotosta. Tämä tarkoittaa sitä, että käyttöönottovuodet ovat osin epäselviä. Käytännössä merkinnät muutettiin vaunuihin vasta konepajakorjausten yhteydessä. Vaunun korjausväli on saattanut olla viisikin vuotta, joten muutokset näkyivät vaunuissa vasta viivellä. Joidenkin vaunujen osalta muutoksia ei tehty lainkaan, jos vaunun käyttö jäi vähäiseksi.

1920-luvulla merkintätavat etsivät muotoaan. Tältä osin aika oli sekava. 1920-luvun alussa SVR muutti nimensä Valtionrautateiksi (VR). Tämä on saattanut heijastua myös vaunujen merkintöihin, koska 1920-luvulla oli lyhyen aikaa käytössä VR.-SJ.-merkintä.

VR-SUOMI merkintätavan käyttöönotosta on kaksi kirjallista määräystä — toinen vuodelta 1926 ja toinen vuodelta 1928. Samalla kaksikielinen merkintätapa katosi.

Kirjallisten määräysten mukaan kaikissa vaunuissa on oltava tietyt merkinnät. Näitä ovat mm. vaunun omistaja, kuorma, taara, voitelumerkinnät sekä vaunun numero.

Todennäköisesti kaikissa soravaunuissakin oli alkujaan kaikki merkinnät, mutta vaunujen raju käyttö kulutti maalattuja merkinnät nopeasti. Soramontulla höyrykaivinkone käytännössä humautti jättiläismäisen kauhallisen soraa vaunuun päälle — siinä oli kylkiin maalattujen merkintöjen kestävyys kovilla. Todennäköisesti sivulaidan alareunaan tehdyt maalaukset kuluivat erityisen nopeasti pois. Suuremmatkin kylkimerkinnät näyttävät kuvien perusteella olevan monesti heikossa hapessa.

Rakennussarja sisältää kaikki merkinnät, jotka oletettavasti ovat olleet vaunujen kyljissä. Apuna on käytetty nuorempien soravaunujen merkintätapoja sekä aikakaudella vakiintuneita merkintätapoja. Historiantutkijoille jää kuitenkin vielä töitä.



Alkuvuodet vuoden 1912 jälkeen. Merkintä oli käytössä ehkä sarjan 12 ensimmäisessä vaunussa.



Korkealaitaisen vaunun vakiomerkintä vuoteen 1922 asti.



Lyhytaikaiseksi jäänyt merkintätapa vuosien 1922 (?) ja 1926 tai 1928 välisenä aikana. Merkintätapa saattaa liittyä siihen, että vuonna 1922 SVR muutti nimensä Valtionrautateiksi.



Vuodet 1926 tai 1928—1936.



Vuodet 1936 todennäköisesti puukehyksellisten Ma-vaunujen romuttamiseen asti.



Mahdollinen versio vuoden 1936 jälkeen käyttöön otetusta tekstimallista.

23 Maalauksen valmistelu

VR:n historiikin mukaan soravaunut tervattiin alunperin. Jossain vaiheessa tervauksesta siirryttiin samankaltaiseen maalauksen kuin muissakin tavaravaunuissa oli käytössä. Tiedossa ei ole kuitenkaan se, milloin maalaus syrjäytti tervauksen.

Pienoismallissa tervattu pinta voisi olla käytännössä lähes musta tai erittäin tummanruskea väri. Alusta oli joka tapauksessa musta.

Ma-vaunun kori oli maalattu samoilla maaleilla kuin muutkin VR:n tavaravaunut. Vanhin tunnettu värimäärittely on vuodelta 1938 — RAL 6007. Väri on uskottava, vaikka pienoismallin aiheena olisi 1920-luvun esikuva. Tällä hetkellä vanhimmat tunnetut väristandardit ovat vuodelta 1938. Tässäkin tapauksessa aluskehys maalattiin mustalla.

Tummempi tavaravaunun vihreä — RAL 9004 — otettiin käyttöön vuonna 1958. Tässä vaiheessa puukehykselle rakennettuja Ma-vaunuja ei ollut enää kovin paljoa käytössä. Tumma tavaravaunun vihreällä maalatut Ma-vaunut eivät ole kovin todennäköisiä, mutta eivät täysin mahdottomiakaan.

24 Maalaus

Ennen maalausta osat pestään lämpimällä vedellä ja astianpesuaineella. Tämän jälkeen mallit kuivatetaan hiustenkuivaajalla.

Suojaa messinkiset laakerikupit maalauksen ajaksi maalinteipillä.

Mallit pohjamaalataan tartuntapohjamaalilla. Automaalauksessa käytettävät tartuntapohjamaalit purkkitavarana ovat hyvä valinta. Myös spraymaalit sopivat maalaukseen, mutta pienoismalliruisku antaa hallitumman lopputuloksen. Maalauksessa voi käyttää apuna kahvoja, jotka voi kiinnittää malliin kaksipuoleisella teipillä.

Valitse peittomaaliksi aina täyskiiltävä maali. Se on ominaisuuksiltaan mattamaalia parempi. Siirtokuvat on joka tapauksessa kiinnitettävä aina kiiltävälle pinnalle. Mikäli käytät mattamaaleja on ennen siirtokuvien kiinnittämistä tehtävä välilakkaus kiiltävällä lakalla.

Alusta maalataan mustaksi ja kori tavaravaunun vihreäksi.



Siirtokuvat kiinnitetään kiiltävälle pinnalle. Käytä apuna Microscalen tai jonkun muun valmistajan siirtokuvapehmentimiä.

Maavaunun merkinnät ovat yksinkertaiset. Päädyssä on numero ja korjausmerkintä, sivulaidan merkintävaihtoehdot näkyvät sivulla 13.

Siirtokuvien kiinnittämisen jälkeen osat lakataan. Mattalakka sopii hyvin tavaravaunujen viimeistelyyn.



25 Loppukokoonpano

Alusta ja kori on nyt maalattu.



Alusta sopii kahdella 1,4 mm:n ruuvilla koriin.



Poista laakerikuppien suojana olleet teipit....



... ja voitele laakerikupit öljyllä.



Aseta pyöräkerrat paikoilleen.



26 Lähikytkinmekanismin asentaminen

Lähikytkinmekanismin asennustapin kaksi ulkonurkkaa on viistettävä askarteluveitsellä. Muuten kytkivarren päät eivät pääse napsautamaan sivuille, kun kytkin työnnetään kytkintuppeloon. Saksalaisella valmistajalla on sattunut suunnitteluvirhe kytkintaskun suunnittelussa. Asian korjaaminen on kuitenkin yksinkertaista.



Asennustapin kaksi ulkonurkkaa on nyt viistetty.



Nyt kun kytkin asetetaan paikoilleen kytkintuppeloon, pääsevät kytkinvarren pään sivuissa olevat nystyrät napsautamaan sivuille asianmukaisella tavalla.

Mekanismi liimataan vaunun alustaan pikaliimalla. Mekanismin paikoituksessa käytetään apuna asennusjigiä. Kun jigin levyn asetetaan vaunun puskinlautasia vasten, antaa jigi oikean etäisyyden puskinlautasista ja kun jigi sekä vaunu asetetaan radalla, antaa jigi oikean asennuskorkeuden. Tarpeen mukaan kytkintuppeloa liikutetaan pystutapissa, jotta tuppelolle saadaan oikea asennuskorkeus. Tuppelo liimataan pienellä liimatipalla paikoilleen.



27 Vaunu on nyt valmis!

