TRAFIKVERKET

RAPPORT

# Dokumentation
# – Restaurering av personvagn Co13 2832

Sveriges Järnvägsmuseum 2015-05-11

Rapportnummer: 2015:080



Publiceringsdatum: 2015-05-11
Utgivare: Trafikverkets museer
Kontaktperson: Anna Lindgren
Uppdragsansvarig: Thom Olofsson
Foto omslag: Mikael Dunker
Tryck: Gävle Offset AB, Intercopy
ISBN: 978-91-7467-737-9
Distributör: Trafikverkets museer
Box 407
801 05 Gävle
Telefon: 010-123 21 00

# Innehåll


Inledning ..... 4
Syfte och metod ..... 5
Historik och beskrivning ..... 5
Skadebild ..... 7
Restaureringens målsättning och metod ..... 8
Antikvariska ställningstaganden ..... 8
Underrede ..... 9
Vagnskorg ..... 10
- Stomme ..... 10
- Exteriört ..... 10
  - Väggar ..... 10
  - Tak ..... 11
  - Dörrar ..... 12
  - Fönster ..... 12
  - Plattformar ..... 14
- Interiört ..... 14
  - Väggar ..... 14
  - Tak ..... 15
  - Golv ..... 16
  - Dörrar ..... 16
  - Fönster ..... 16

Löpverk ..... 16
- Boggier ..... 16

Bromssystem ..... 16
El- och belysningssystem ..... 16
Värme- och ventilationssystem ..... 16
Utrustning ..... 17
- Toaletter ..... 17
- Ledstänger ..... 18
- Signalsystem ..... 18

Märkning och skyltar ..... 18
- Exteriört ..... 18
- Interiört ..... 19

Inventarier ..... 19
- Radiatorer ..... 19
- Möbler ..... 19
- Armaturer ..... 20
- Gardiner ..... 20
- Lasttillbehör ..... 20

Arkivmaterial ..... 21
Administrativa uppgifter ..... 21
Ordlista ..... 21
Sammanfattning ..... 22
Referenser ..... 22
- Otryckta källor ..... 22
- Tryckta källor ..... 22

Bilagor, Händelselista Co13 2832 ..... 23

# Inledning

Vid Sveriges Järnvägsmuseum finns sedan 1998 en restaureringsverksamhet av lok och vagnar. Målsättningen med restaureringarna är att bevara och underhålla lok och vagnar med kulturhistoriska värden. Restaureringsverksamheten är en forsknings- och utvecklingsverksamhet där det hela tiden uppstår nya frågeställningar om material och metoder som vi söker svar på. Inför ett restaureringsprojekt beslutas vilket tidsskikt som ska bevaras och ibland återställas. Dessutom görs fordonen trafikdugliga.

Under åren 2011-2013 restaurerades en personvagn från 1931, tillverkad för SJ vid Kockums Mekaniska Verkstadsaktiebolag i Malmö. Vagnstypen representerar en grupp nitade stålvagnar som byggdes för lokaltrafik i Sveriges storstadsområden med många sittplatser och flera ut- och ingångsdörrar. Vagnstypen med öppna plattformar har ett stort upplevelsevärde. Rapporten beskriver hur vagnen, som har littera Co13 2832, har restaurerats.



Personvagnen Co13 2832 innan restaurering.




Personvagnen Co13 2832 färdigrestaurerad i april 2013.

# Syfte och metod

Syftet med denna dokumentation är att redogöra för hur vagnen har restaurerats, med vilka metoder och material, och vilka ställningstaganden som gjorts.

Underlaget till dokumentationen har samlats in efter att restaureringen blev färdig. De källor som använts till rapporten är samtal med hantverkarna, fotografier tagna av hantverkarna under pågående arbete och sammanställningar i form av arbetsmaterial som gjorts tidigare och till denna rapport samt litteratur.

# Historik och beskrivning

Vagnen Co13 2832 tillverkades 1931 vid Kockums Mekaniska Verkstadsaktiebolag i Malmö på uppdrag av SJ. Den byggdes som en 3-klass sittvagn med 104 sittplatser. Vagnen har en stomme av stål, är klädd med nitad stålplåt och försedd med dubbeldörrar mitt på och öppna plattformar i var ände av vagnen. Invändigt är vagnen uppdelad i två avdelningar (salonger) med mittvestibul som rymmer bagagehylla och toalett. Bagagehyllor finns också intill plattformarna i varje avdelning. Invändigt byttes de ursprungliga träsofforna till rörsoffor med fjädrande dynor år 1939.

Från 1931 användes vagnstypen i lokaltågstrafik i Stockholm och Göteborg, och några av vagnarna i långväga trafik. När 3-klass upphörde 1956 blev vagnen en 2-klassvagn med littera Bo13. 1974 gjordes en upprustning av vagnen, samtidigt som tre andra av samma typ, för att ingå i ett transporttåg för skid-VM i Falun och för Vasaloppet. 1975 tjänstgjorde vagnen på sträckan Göteborg-Borås men redan samma år fördes vagnen över till Bergslagernas Järnvägssällskap. Sedan 1997 ingår vagnen i Sveriges Järnvägsmuseums fordonssamling.



Interiören i en Co13-vagn år 1932. KDAF04773.



Leverans av vagn Co13 2823 till SJ, tillverkad av Kockums år 1931. KDAJ07211.

**Tillverkning**

Tillverkningsår: 1931

Tillverkare: Kockums Mekaniska Verkstads AB, Malmö

**Mått och vikt**

Längd över buffertar: 23 500 mm

Höjd: 4 080 mm

Korglängd: 20 100 mm

Korgbredd: 3 135 mm

Boggiavstånd: 16 000 mm

Vikt med boggimodell Görlitz: 42, 5 ton

**Utrustning vid leverans**

Handbroms

Tryckluftsbroms, Kunze-Knorr-G

Elektrisk belysning med generator och batteri

Elektrisk värme

Källa: Helmstein, Hans & Runberger, Svante, *SJ personvagnar av 1930-talsmodell*, Stockholms modelljärnvägsklubb, Stockholm 2004, s. 104.

**Fordonets typ och littera**

Objekt: 3-klass sittvagn

Littera: Co13 2832

SJVM individnummer: 20804

Bevarandeklass: MAT, Museifordon som kan användas för trafik i beslutad omfattning och enligt beslutade villkor.

Källa: Sveriges Järnvägsmuseum, Fordonsdokumentation.

# Skadebild

Innan restaureringen var underredet i behov av rengöring. Korgens plåt var angripen av rost och grava rostangrepp fanns på rambalkar samt liggande och stående balkar i stommen. Även taket och plåten runt plattformarna var skadade av rost. Golvet på plattformarna var rötskadat. De 25 sidofönstren ändrades delvis på 1950-talet och var i mycket dåligt skick. Tryckramarna innanför fönsterbågarna var fuktskadade och en del av kornischerna (den lådkonstruktion som gardinerna är fästade i) var trasiga. Till de öppningsbara fönstren var regnblecken av teak skadade. Fönster till toaletten och till vagnens mittdörrar uppvisade mindre skador, likaså ytterdörrarna.

Golvet var rötskadat på vissa ställen i vagnen. Mattorna var slitna. Lister och väggskivor uppvisade olika grader av skador. Invändigt var alla ytor målade med akrylatfärg, med undantag för dörrar och teaklister vilka var behandlade med lack som var spröd. Innertaket var fuktskadat. Bakom elementet mot toaletten var väggen brännskadad. Vissa av soffdynornas klädslar var skadade och stommarna var något slitna i ytbehandlingen. Några av bagagehyllorna var i dåligt skick och några saknades. I toalettutrymmet var tvättställets låda, toalettens teakramar och dörren skadade. Radiatorerna var i behov av ny ytbehandling och säkerställande av funktionen.

Boggierna var i behov av ny ytbehandling och vissa detaljer var skadade. Bromssystemet och elsystemet var i behov av en översyn. Handledare saknades utvändigt. Märkningen och skyltningen behövdes ses över både in- och utvändigt.



Rostskador på plåten vid golvet på en av plattformarna.



Skador på en av golvmattorna innan restaureringen.



Boggier innan åtgärder.

# Restaureringens målsättning och metod

Målsättningen med restaureringen var att restaurera vagnen varsamt och göra den trafikduglig. Det bestämdes att inte gå tillbaka till det ursprungliga utseendet, utan till ett 1940-talesuteende med tanke på att mycket fanns bevarat från den tiden. Följande frågeställningar formulerades inför restaureringen:

- Vilken färgtyp var vagnen bemålad med under 1940-talet och hur kan den färgen återskapas?
- Hur såg fönstren ut på 1940-talet och hur kan de tillverkas med material och metoder så lika den tidens som möjligt?
- Hur såg interiören ut under 1940-talet och hur kan den återskapas?
- Hur kan det nitade ståltaket utformas för att ge intryck av det ursprungliga utförandet?
- Hur kan ångvärme installeras på ett varsamt sätt, trots att inte vagnen haft någon sådan?

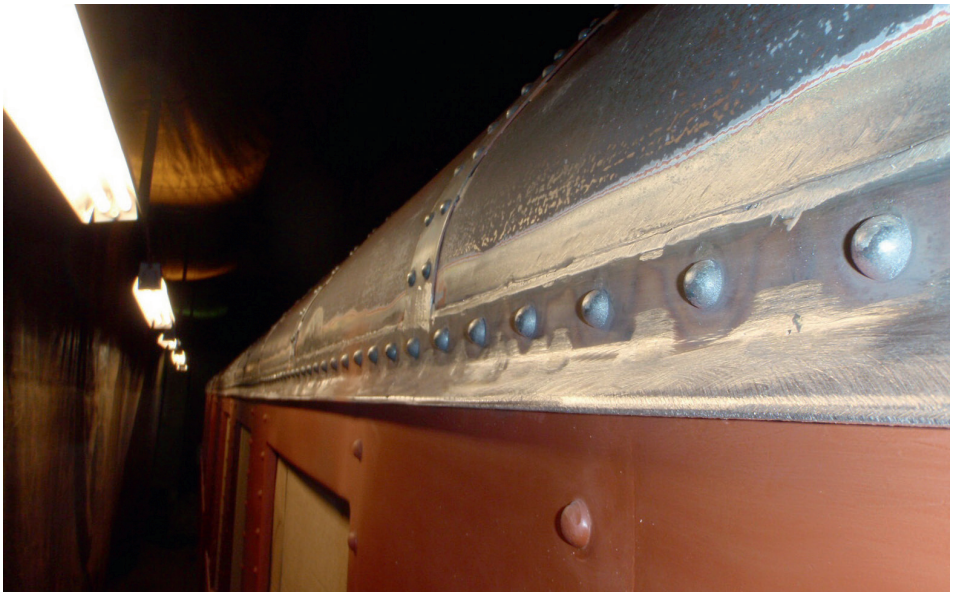
En grundläggande målsättning med restaureringsverksamheten är att hålla kunskapen om äldre material och metoder levande. De använda materialen och metoderna har i så lång utsträckning som möjligt varit lika som de som användes när vagnen tillverkades 1931 och när den delvis gjordes om på 1940-talet, men några avsteg har fått göras (se nedan).

Ett grundläggande arbetssätt inom restaureringsverksamheten är att alltid utgå från respektive materials förutsättningar. Bedömningar och värderingar görs därför eftersom, beroende på hur ytor och struktur beter sig efter varje utförd behandling. Därefter fattas beslut om nästa behandlings utförande och sammansättning.

Ett önskemål från museets trafikverksamhet var att installera ett ångvärmesystem, även om det aldrig funnits tidigare på den här vagnen. Anledningen till detta var att vagnen ska kunna dras av ett ånglok, som endast har en sådan värmemöjlighet.

# Antikvariska ställningstaganden

Det nitade ståltaket är karaktäristiskt för vagnar från 1930-talet i många länder. Flera skador fanns och här togs en ny metod fram för att ge intrycket av ett nitat plåttak men i själva verket är det ”fejkat”. Nitarna är fastsvetsade och sedan har kanten på svetsningarna smärjlats bort. Metoden valdes för att det var för kostsamt att demontera hela vagnen, vilket hade varit nödvändigt för att kunna nita taket på riktigt.



Det nitade ståltaket innan målning.

# Underrede

Underredet har på utsidan rengjorts genom tvättning. Okulär kontroll har gjorts av samtliga funktioner. Underredet har målats två gånger på rengjorda metallytor med järnmönja och därefter strukits två gånger med syntetisk lackfärg i SJ svart 24.

Rambalkarna var i vagnens ändpartier under plattformarna angripna av rost i stor utsträckning varför dessa byttes och påläggssvetsades. Rostskadorna var enligt ISO 8501-1 i rostgrad D vilket är den starkast påverkade ytan i en fyragradig skala. Blästring med olivinsand gjordes med kornstorlek 0,35 mm. Efter blästring är profildjupet 30-40 µm, vilket håller sig inom standarden Sa3. Blästring gjordes till metallrent och all valshud (det starka järnoxidskiktet), rost och främmande partiklar avlägsnades med fristråleblästring (manuell blästring där blästraren anpassar tryck och formen på strålen för bästa blästringsresultat). Behandling har gjorts av korrosiva skador genom grundning med järnmönja i två lager. Grundningen har sedan påspacklats i och på efter detta med sprutspackel i ett lager. Därefter har ytan grundmålats två gånger med järnmönja och sedan strukits med lackfärg två gånger. Inför varje behandling har ytan mellanslipats.



Rambalkarna var angripna av rost.

# Vagnskorg

## Stomme

Lagning skedde av samtliga skador på korgen. I samband med att befintlig plåt skurits bort, där byte av plåt skulle ske, konstaterades grava rostangrepp på stående och liggande balkar. Några av balkarna är bytta i sin helhet och några balkar har försetts med nya delar. Balkarna är behandlade med bly- eller järnmönja beroende på utsatthet. Blymönja är använd på de mer utsatta delarna, vilket följer den ursprungliga ytbehandlingen.

## Exteriört

### Väggar

Utvändigt var vargkorgens väggar angripna av rost i stor utsträckning, enligt ISO 8501-1 i rostgrad D vilket är den starkast påverkade ytan i en fyragradig skala. Blästring med olivinsand gjordes med kornstorlek 0,35 mm. Efter blästring är profildjupet 30-40 µm, vilket håller sig inom standarden Sa3. Blästring gjordes till metallrent och all valshud (det starka järnoxidskiktet), rost och främmande partiklar avlägsnades med fristråleblästring (manuell blästring där blästraren anpassar tryck och formen på strålen för bästa blästringsresultat).

Korgen behandlades efter förutsättningen att den ska tåla klimatzon III- IV, vilket medför stark till mycket stark korrosiv atmosfär. Efter blästringen är tjockleken på plåten ca 1,8 mm.

Alla plåtytor har grundmålats och spacklats. Målningen har skett genom sprutning med järnmönja till en tjocklek av cirka 60 µm. Torkning skedde sedan i tre veckor. Efter varje behandling har påspackling, riktspackling och mellanslipning gjorts. Dessutom har målningspåbättring gjorts där genombrott av målad yta uppstått. Därefter gjordes en mellansprutning med ett tunt lager av järnmönja. Efter detta sprutspacklades hela korgen samt försågs med märkfärg. Försiktig slipning gjordes sedan av hela korgen samt tvättning och taggning (extremt fin rengöring och dammtorkning).



Blästring, spackling och sprutmålning av plåt på korgens utsida, som utfördes av Thomas Lydén.

Lacksprutningen har gjorts genom sprutning två gånger med oljelackfärg i kulören SJ röd 92. Mellan lacksprutningarna har försiktig mellanslipning gjorts med Scotch brite-svampar och därefter fick ytan torka långsamt. Skikttjockleken på den nya ytbehandlingen är 160-200 µm.

## Tak

Demontering gjordes av befintliga dropplister för att kunna laga rostskador. Dessa och delar av takets stomme behandlades invändigt med mönja i två strykningar. Taket har tvättats, slipats och påspacklats med polyesterspackel. Taket har försetts med samtliga nytillverkade dropplister och nitförband i en annan teknik än den ursprungliga. Nitarna är fastsvetsade och sedan har kanten på svetsningarna smärjlats bort. Under ligger det helsvetsade taket som kom till när det ursprungliga var moget för utbyte.

Tätning med ultraflex lim/tätmassa har gjorts i skarvarna hos dropplisterna samt i nitförbandet. Taket har grundmålats två gånger med mönja samt strukits två gånger med syntetisk lackfärg i kulören SJ svart 24.

**Rostgrader**

Enligt ISO 8501-1 delas rostgrader in i A-D:

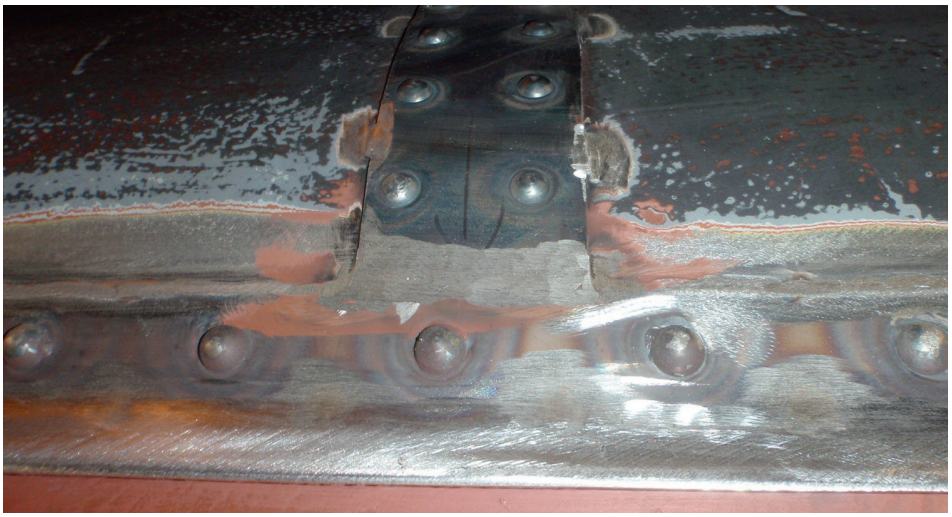
A: Stålytan är helt övertäckt av fastsittande glödskal och i stort sett utan rost.

B: Stålytan har börjat att rosta, och från vilken glödskalen har börjat att skala av

C: Stålytan där glödskalen har rostat bort, men där gropfrätning inte i väsentlig grad är synlig

D: Stålytan där glödskalen har rostat bort och gropfrätning är synlig med blotta ögat.

Källa: SS-EN ISO 8501-1:2007



Närbild av det nya nitförbandet på taket.

## Dörrar

Dörrarna demonterades helt och lagades. Det gjordes en del träteknikska lagningar och träytorna behandlades med två strykningar med järnoxid. Samtliga järn- och ståldetaljer rengjordes och behandlades invändigt med två strykningar med blymönja. Mellan trästommen och plåtbeklädnaden har ny lumppapp spikats fast. Plåtbeklädnaden till samtliga dörrblad har nytillverkats och ytbehandlats på insidan med två lager blymönja. Utsidan av dörrarna har grundats med två strykningar med järnmönja och därefter monterats på ekstommen med förskruvning samt låsning av skruv med svetsning. Förskruvningen har i och påspacklats med polyesterspackel. Hela plåtytan på dörrarna har slipats, sprutspacklats med polyesterspackel, slipats igen och därefter grundats två gånger med järnmönja innan färdigstrykning med syntetisk oljelackfärg. Dörrarna har försetts med nytt glas delvis och nya mässingslister.



Dörrarna lagas av Stefan Carlsson.

## Fönster

Hel renskrapning och lagning har gjorts av samtliga tryckramar som sitter innanför fönsterbågarna. Nytillverkningen av vagnens 25 sidofönsterbågar i teak har gjorts med hög kvalité i alla detaljer, efter originalritningarna. Så kallat kulturglas har använts i de nytillverkade fönsterbågarna. Restaurering kunde däremot göras av fyra originalfönster i vagnens mittdörrar, samt ett fönster till toaletten. Dessa fönsterbågar har skrapats och skador i trä har lagats. Glasen har plockats ur och kittats om med infärgat linoljekitt utvändigt och fästs med trälister på insidan, lika det ursprungliga utförandet. Kittfalsen har behandlats med olja och schellack innan tryckkittet lagts på plats.

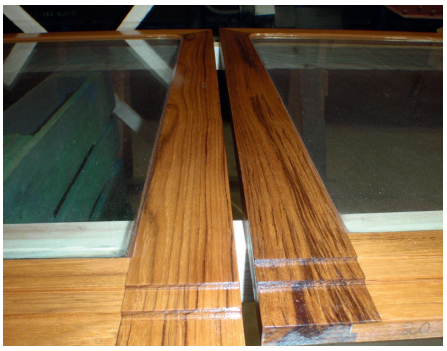
Linoljekittet har tillverkats på plats av linolja, krita, pigment och lite vatten. Den har avfärgats med pigmenten röd järnoxid, guldockra och oxidsvart. Utvändigt har fönstren behandlats med sex strykningar, varav de fyra första med olika delar av oljor (till exempel risinolja, palmolja och citronolja) och metallföreningar för att påskynda torkprocessen. Ytterst lite metallföreningar har använts, men för att komma ned till fem-sex dagars torkning. Torkningstiden har bedömts för varje gång för att få maximal vidhäftning vid varje strykning. Terpentin

har blandats i till en början, men minskats för varje blandning. Underlaget har bedömts från strykning till strykning och oljorna har blandats därefter. Därefter har harts blandats in i oljeblandningen med ökad hartshalt för varje strykning. Sammanlagt har fönstren strukits sex-sju gånger beroende på underlaget. Glansvärdet är cirka 90. Samtliga ytor har slipats mellan varje behandling. Kittkanten har tagits med från de sista strykningarna.

Vid de öppningsbara fönstren har fönsterbleck av teak nytillverkats efter de befintliga som förebild.



Sidofönster innan byte.



Detalj av nytillverkade fönster.



Några fönster kunde restaureras.



Fönsterkittet är pigmenterat.



25 fönster nytillverkades.



Fönster på toalett innan restaurering.

### Plattformar

Plattformarna har försetts med ny plåt i barriärerna på grund av kraftiga skador på den befintliga plåten. Likaså har golvplankorna bytts i sin helhet till lika de ursprungliga enligt ritning.



Plattform innan restaurering.

## Interiört

Inför restaureringen gjordes en total demontering av inredningen och den befintliga akrylatfärgen togs bort på samtliga ytor.

### Väggar

Brännskadat väggmaterial bakom radiatorn på väggen mot toaletten mot mittsektionen har reparerats.

Efter borttagningen av akrylatfärgen gjordes en mycket noggrann tvättning av samtliga väggytor. Därefter gjordes en uppskrapning, strykning med shellack i tre lager på alla feta ytor samt kvistar, pågrundning med en alkydgrundfärg och sedan spackling med linoljekitt. Därefter gjordes påspackling med två lager alkydspackel. Efter det gjordes en pågrundning igen på dessa fläckar. Spacklingsbehandlingen har gjorts i tre omgångar med mellanslipning efter varje behandling. Hela väggytan har slipats, grundats, bättrats och försetts med ny slipgrund.

Väggytan färdigbehandlades med traditionell oljelackfärg med komponenterna Kongo Kopal, linolja, pigment, terpentin och metallföreningar. Dessa komponenter blandades individuellt för varje strykning beroende på ytans förutsättningar. Vanligen gjordes två strykningar, men ibland tre.

På samtliga teaklister har gammal spröd lack borttagits. Teaklisterna har slipats, lagats och behandlats två-tre gånger med en oljeblandning av linolja-, citron-, palm- och ricinolja. Till slutstrykningen användes en traditionell linoljebaserad fernissa.



Målning av väggar och tak i vagnen.

## Tak

Vissa av masonitskivorna med tillhörande lister i innertaket har bytts ut på grund av fuktskador. Träringar runt takventilerna har nytillverkats. Grundarbetet och målningen har utförts lika som väggarna, se ovan. Utöver det har gammalt spackel knackats ur vid varje skruvskalle på lister som sammanbinder takskivorna.


Björn Lindh mäter innertaket för att byta ut skadade masonitskivor.

### Golv

Innanför dörrarna vid de båda gavlarna har golvbrädor och masonit under golvmattan bytts ut på grund av rötskador. I tre av kupéerna har golvmattorna bytts ut på grund av stora skador. De nya mattorna är linoleummattor. Där det var möjligt att behålla den ursprungliga linoleummattan har så gjorts och lagningar kunde göras med återanvända delar av mattor från de ytor där de byttes ut. Golvmattorna har slipats och rengjorts och därefter behandlats med vax.

### Dörrar

På samtliga innerdörrar har gammal spröd lack borttagits. Dörrarna har slipats, lagats och behandlats två-tre gånger med en oljeblandning av linolja-, citron-, palm- och ricinolja. Till slutstrykningen användes en traditionell linoljebaserad fernissa.

### Fönster

Äldre hål efter rullgardinskenor har satts igen med teakplugg.

Samtliga kornischer har renskrapats och lagats. Invändigt är fönstren målade med cellulosalack till ett glansvärde av ungefär 30. Tre strykningar med mellanslipningar har gjorts. För övriga arbeten på fönster, se s 12-13.

## Löpverk

### Boggier

Boggierna demonterades och blästrades. Visuell okulärbesiktning gjordes av sprickor. Hjulaxlarna byttes ut och enskilda detaljer reparerades. Boggierna målades med järnmönja två gånger och därefter med svart lackfärg (syntet) i kulören SJ Svart 24 i två lager.

## Bromssystem

Bromssystemet har kontrollerats genom syn och funktionsprov. Ingen revision har gjorts av komponenter i bromsen.

## El- och belysningssystem

En grundlig genomgång av befintligt elsystem har gjorts. Funktionen av elektriciteten har kontrollerats av samtligt exteriört och interiört kablage genom så kallad meggning.

## Värme- och ventilationssystem

Från Trafikavdelningen var önskemålet att vagnen ska kunna dras av ett ånglok. Därför nyinstallerades ett högtrycksångvärmesystem. Inget är förstört, mer än några enstaka hål i golvet med den nya installationen. Placeringen invändigt är diskret, så att det inte stör intrycket.

Systemet är ett så kallat Högtryckssystem, av egen design. Ångvärmesystemet tar sin ånga direkt från den i tåget genomgående ångvärmeledningen utan reduceringsventiler eller termostatventiler. Till systemet finns inga radiatorer utan endast frigående ångrör i ca 1” grovlek i ett antal slingor under utvalda soffor i respektive salonger.



Ångrör under soffor.

# Utrustning

## Toaletter

Materialet på innerväggarna till toaletten kunde behållas med undantag för ett parti bakom som var brännskadat. Skåpet för tvättstället demonterades för att plåten behövde bytas ut. Även teaklådan som tvättstället är monterat i och toalettens teakramar har restaurerats. Toalettdörren var i så dåligt skick så att den byttes till en begagnad i bättre skick men som fick anpassas något.



Lucka till tvättställ innan restaurering.

### Ledstänger

Alla handledare utvändigt har rekonstruerats och målats efter gammalt prov. Istället för den ursprungliga bakeliten, som inte gått att få tag på, har infärgade pvc-plaströr använts. De är infärgade med pigmenterad lasyr och fernissade.



Ledstänger innan utbyte.

### Signalsystem

Slutsignalhållarna är av den äldre vridbara typen gjord för skärmar och signallyktor och de har ersatt den senare svetsade ”tyska” typen av hållare. Slutsignalhållarna är skruvade i återfunna 1/2” Whitworthgängade skruvhål.

## Märkning och skyltar

### Exteriört

Utvändigt har ny märkning, så kallad litterering, gjorts i ett utförande från 1930-talets slut med syntetisk lackfärg. Detta gör att exteriören har sitt utseende från slutet av 1930-talet, medan interiören har ett 1940-talsutseende.

Den målade märkningen på vagnens rambalk är gjord med vit syntetisk lackfärg med schablonteknik enligt ett tidigare använt koncept men så lika det ursprungliga förutom att man då gärna täckmålade med klarlack för att extra skydda märkningen. Skyltar på vagnens gavlar där det står om man får röka eller inte är också uppsatta.

Den skruvade emaljerade märkningen på korgens sidor och gavlar är nytillverkad. 3-klassiffrorna är gjutna i gjutjärn vid Alunda gjuteri efter nygjord trämodell och emaljerade i Tyskland på ett emaljverk. SJ-monogrammen och nummermärkningen är från en tidigare produktion inför Årgångstågets ursprungliga premiär. För uppfästningen i korgplåten har de gamla hålen återfunnits genom ritningsstudier, borrats ur och i något fall nygjorts med varsamt ingrepp i korgplåten.



Emaljerad märkning på korgen och målad märkning på vagnens rambalk.

### Interiört

De befintliga skyltarna har rengjorts och återanvänts.

## Inventarier

Hatthyllor, papperskorgar och askkoppar är rengjorda och återanvända. Papperskorgarna har målats med oljelackfärg.

### Radiatorer

Samtliga radiatorer har demonterats, blästrats och återmonterats.  Funktionen av elektriciteten har kontrollerats genom så kallad meggning. Radiatorerna har grundats med mönja samt målats med värmetålig radiatorfärg i original från SJ i två lager.

### Möbler

Soffstommarna har endast bättringsmålats. Soffdynorna, som är klädda med vinylgalon, har rengjorts med olika typer av kemiska vätskor samt behandlats med vinylglans. Ett antal dynor har klätts om med vinylgalon, så lika den befintliga som möjligt, på grund av stora skador i klädseln.



Interiören innan restaurering.



Interiören efter restaurering.

**Stålrörssoffor**

För att ta reda på när rörsofforna kom till och om installationen av dem medförde förändringar av golv, väggar och bagagehyllor har särtryck och handlingar från Maskintekniska byrån studerats. Arkivmaterialet visar att ordern till verkstaden i Göteborg skickades 30 januari 1939 och att ombyggnaden blev klar i maj samma år. Beslutet att installera stålrörssoffor meddelades i ett särtryck i maj 1937.

Källa: Särtryck 164-105:1-7, Brev från Kungl. Järnvägsstyrelsen Maskintekniska byrån, D-nr Mbr 52/39.

## Armaturer

De befintliga armaturerna är rengjorda, kontrollerade och återanvända.

## Gardiner

Nya gardiner i grön bomull har tillverkats efter referens från 1930-talet. Diskussioner fördes om hur modellen med omtag skulle se ut.

## Lasttillbehör

Hyllor för bagage har renoverats och några som saknades har nytillverkats.

# Arkivmaterial

Följande arkivmaterial har använts under restaureringen:

### Sveriges Järnvägsmuseum

SJst – 405 Allmänna Tillverkningsbestämmelser för Personvagnar med Stålstomme Uppl 10 mars 1948 Kungliga Järnvägsstyrelsen Maskintekniska byrån.

Särtryck 164-105:1-7, 164-111:1, 164-103:1-2

### Riksarkivet

Ritningar enligt ”Ritningsförteckning till 3:dje klass personboggievagnar litt. Co13 med K.-K.-broms, elektrisk belysning och elektrisk värmeledning”.

Brev från Kungl. Järnvägsstyrelsen Maskintekniska byrån, D-nr Mbr 52/39.

# Administrativa uppgifter

JVM individnummer: 20804

Medverkande i restaureringen:

Olofsson, Thom: projektledare, specialist ytbehandling

Carlsson, Stefan: specialist finsnickare

Holm, Sten: teknisk rådgivare

Lindh, Björn: konsult, finsnickeri

Lydén, Tomas: konsult, plåt och smide, IRT AB

Hallgren, Jonny: konsult, historiska uppgifter, framtagning av ritningar och märkning

Arbetstimmar: ca 4000 timmar

Tid: 2011-2013

Premiärvisning: 17 april 2013

# Ordlista

µm: mikrometer, en miljondel av den ursprungliga måttenheten

Följande ord förklaras enligt Svenska akademins ordlista:

Konservera: Bevara, vidmakthålla.

Konsolidera: Förstärka genom att förbättra den inre strukturen.

Kornisch: Lådkonstruktion som gardinerna är fästade i.

Meggning: Kontroll av funktionen av elektricitet, elektrisk motståndsmätning med Ohm (Ω)-meter.

Restaurera: Återställa i sitt ursprungliga skick, iståndsätta. Enligt Husbyggaren 4/2003: ”Med varsam hand leta sig tillbaka i tiden.”

Renovera: Återställa i fullgott skick, förbättra. Enligt Husbyggaren 4/2003: ”modernisera, förnya till ett tekniskt skick som motsvarar nyskick.”

Reparera: Laga.

Rekonstruera: Återställa i ursprunglig form.

# Sammanfattning

Under åren 2011-2013 restaurerades en personvagn från 1931 med littera C013 2832 av restaureringsverksamheten vid Sveriges Järnvägsmuseum. Vagnen är tillverkad vid Kockums Mekaniska Verkstadsaktiebolag i Malmö på uppdrag av SJ. Vagnstypen representerar en grupp nitade stålvagnar som byggdes för lokaltrafik i Sveriges storstadsområden med många sittplatser och flera ut- och ingångsdörrar. Vagnstypen med öppna plattformar har ett stort upplevelsevärde.

Restaureringen har skett med tidstypiska material och metoder. Interiört har ett 1940-talsutseende återskapats och exteriört ett utseende från 1930-talets slut. Vagnen var utvändigt bemålad med en syntetisk oljelackfärg på 1930-talet, vilken har återskapats. Fönstren har nytillverkats av teak, med undantag av några som var i så pass bra skick att de kunde restaureras. Fönstren har kittats med linoljekitt och ytbehandlats med oljefärg. Invändigt har väggytorna målats med oljelackfärg, som under 1940-talet, och inredningen har återskapats till det tidsskiktet. Taket har försetts med nytillverkade dropplister och nitförband i en annan teknik än den ursprungliga. Nitarna är fastsvetsade och kanten på svetsningarna har smärjlats bort. Ett högtrycksångvärmesystem har nyinstallerats så att vagnen ska kunna dras och värmas av ett ånglok.

# Referenser

## Otryckta källor

### Otryckta manus och material

Sveriges Järnvägsmuseum, Fordonsdokumentation

Internet
http://www.svenskaakademien.se/svenska_spraket/svenska_akademiens_ordlista/saol_pa_natet/ordlista

## Tryckta källor

Helmstein, Hans & Runberger, Svante, *SJ personvagnar av 1930-talsmodell*, Stockholms modelljärnvägsklubb, Stockholm 2004.

Husbyggaren 4/2003, Sjösten, Per-Erik: ”Restaurering – en resa i tiden”.

SS-EN ISO 8501-1:2007

# Bilagor

## Händelselista Co13 2832

| År | Vad | Källa |
|---|---|---|
| 1931 | Tillverkad vid Kockums Mekaniska verkstad, Malmö. | Helmstein & Runberger, 2004, s. 104. |
| 1956 | Nytt littera: Bo13, i samband med ny klassindelning | Helmstein & Runberger, 2004, s. 142. |
| 1950-tal | Nya boggier, modell 39. | Helmstein & Runberger, 2004, s. 104. |
| 1970 | Nytt littera: B13 | Helmstein & Runberger, 2004, s. 142. |
| 1974 | Upprustning för användning vid Skid-VM i Falun och för transport av Vasaloppsåkare. | Helmstein & Runberger, 2004, s. 105. |
| 1975 | Trafikerade bl.a. sträckan Göteborg-Borås. | Helmstein & Runberger, 2004, s. 105. |
| 1975 | Slopning. | Helmstein & Runberger, JJ 2004, s. 142. |
| 1976 | Bergslagernas Järnvägssällskap (BJs) ny ägare och nytt littera: Co2. Vagnen målades i blå färg utvändigt och flera olika färger invändigt. | Helmstein & Runberger, 2004, s. 142. Muntlig uppgift Sten Holm 2014-12-09. |
| 1997 | Sveriges Järnvägsmuseum ny ägare. Vagnen fick en lättare renovering och målades åter exteriört i SJ kulör 92 vid verkstaden i Tillberga. | Helmstein & Runberger, 2004, s. 142. Muntlig uppgift Sten Holm 2014-12-09. |
| 2011-2013 | Restaurering vid Sveriges Järnvägsmuseum. | |

TRAFIKVERKET

Trafikverkets museer. Besöksadress: Sveriges Järnvägsmuseum, Rälsgatan 1, Gävle.
Telefon: 010-123 21 00

www.trafikverket.se/Museer