

MM10-014

NSB type B 65 type 2

Boggi mellomvogn



Historikk

Da NSB fikk nye motorvogner av Cmo type 5 (senere BM 65a) i 1936, kom behovet for tilhørende mellom- og styrevogner. Lokaltogene ble på denne tiden trukket av lokomotiver, men stadig flere motorvogner ble satt i trafikk. Da det allerede fantes 3. klasse lokaltogsvogner i tre, ble det besluttet å bygge om slike til formålet med elektrisk styreledning med multippelkontakt i hver ende. I alt 23 lokaltogsvogner av Co type 30 (senere Co4c type 1) ble lettere ombygget til mellomvogner for motorvogner type 5 og fikk nummer fra 18806-18, og 18823-39. I 1956 ble vognene omlitret til Bo4c type 3, og i 1970 til B 65 type 2.

Multippelkoblingen som ble benyttet fungerte på type 65a, 65b og 65c, samt BM 67. Noen av vognene, hovedsakelig B 65 type 1, gikk også sammen med BM 62. og det skal vært en sjelden gang observert trevogner bak motorvogner av type BM 68.

Styre- og mellomvognene gikk trofast i lokaltog frem til slutten av 1970-tallet, og vogn 18836 ble utrangert i 1983 og gikk da på Bratsberg- og Tinnosetbanen.

Kilde: «På Sporet» nr. 59 og boken «Elektrolok i Norge».

10-014, B 65 type 2 mellomvogn

Dette byggesettet er laget etter tegninger gjengitt i NSBs fortegnelse over personvogner fra 1958.

Byggesettet består av:

- Messing etseplate
- 2mm skruer og muttere
- 3D-printet tak
- 3D-printet innredning
- 3D-printede boggier
- 3D-printede og støpte detaljer
- Klarplast til vinduer
- Hjul og koblinger
- Dekaler for vognkasse og understell

Vognen kan bygges for siste tidsperiode fra ombyggingen i 1956 til utrangering på 1980-tallet.

Vognen skal ha teakstruktur. Denne strukturen har endret seg med siden. Det må derfor bli opp til byggeren å velge farge. Rammene og beslag, fjærer og hjul var sorte. Vinduene og dører var teakfarget.

Følgende deler skal **ikke** benyttes:
Bo3, Bo4, U5-2, U5-3, U5-4 og U14.

NB! IKKE fil ned tappene i enden av vognkassen. Dette er styretapper til feste av endeveggene!

Sjekk evt.

<http://www.messingmodeller.no/byggebeskrivelser/> for oppdatert versjon av byggebeskrivelsen.

Byggebeskrivelse

Byggesettet er komplett med alt man trenger. Byggesettet leveres med deler for den siste perioden frem til utrangering. Dekalene er for emaljeskilt. Vi tilbyr også flere byggesett. Følg med på våre nettsider!

Denne vognen er for de som har litt erfaring med lodding. Det kan være en fordel om man allerede har bygget f.eks. en teakvogn fra Messingmodeller eller andre produsenter.

Deler som skal knekkes, bør risses i knekkanvisningen først. Til dette kan brukes f.eks. en skrutrekker som slipes. Husk, det skal bli en tydelig kant etter rissingen på den andre siden. Vær nøye med knekkingen så den blir skarp og i vinkel.

Sørg for å ha ren loddebolt. Bruk loddevann eller loddepasta, og sjekk at du får tilført nok varme til at tinnet flyter pent ut. For lite varme gir kaldlodding, da får du tinnet på i kladder og resultatet er at delene sitter dårlig sammen, og loddingene blir lite pene.

Fil bort etsegrader, og sjekk at delene passer sammen før du lodder. Skjevheter som oppstår pga. unøyaktig tilpasning kan være svært vanskelig å rette opp senere i byggingen.

Noen anbefaler bruk av en relativt stor loddebolt (50W) der man lodder sidene fast fra innsiden. Fest gjerne i en ende, start deretter fra den andre med rikelig tinn på bolten. Dra bolten i jevn hastighet nedover hjørnet og la tinnet flyte inn i skjøten.

Vær nøye med monteringen. Bruk gjerne en lupe til å sjekke resultatet for å se om du er fornøyd.

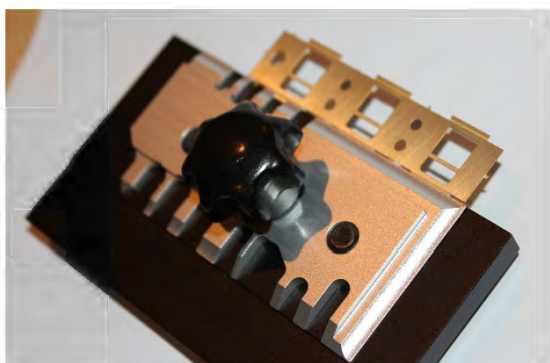
Vognkassen

Selve vognkassen består av en stor del. Løsne delene som sitter i takutsparingene. Fil bort alle etsetapper, og rett av undersiden med en stor flatfil. Bor evt. opp hull til håndtak. Vognkassen skal være ferdig bøyet. Hvis den ikke er det, skal sidene bøyes i 90° vinkel. Bruk helst bøyejigg og brett vognsiden ved å gni med et treskaft eller messing. Lodd i knekkanvisningen på baksiden for å forsterke disse. Vognkassen har en svak avrundning nederst på siden. Denne kan formes ved å legge vognkassen med panelet ned på et plant underlag, og presse den nedre langsiden med et ca. 30 mm tykt metallrør mot en 1,5 mm tykk plate. Press hardt med en kjevle fra vindusrekken og ned mot kanten. Det er viktig at underlaget og

røret er uten ujevnheter da dette lett kan sette merker i vognkassen. Det er ikke så mye krumming som skal til. Bruk skilleveggen som mal.

Begynn med å lodde fast skilleveggene **A** og **B** til vognkassen **VK1**. Disse brettes ned fra taket og loddess fra innsiden.

Deretter tar du fatt på vinduene til vognkassen. Bøy til vannbrettene ved å holde



Ta deretter fatt i endeveggene. Begynn med å lodde holdere til håndtak (**VK3-2**) til endeveggen **VK3**.

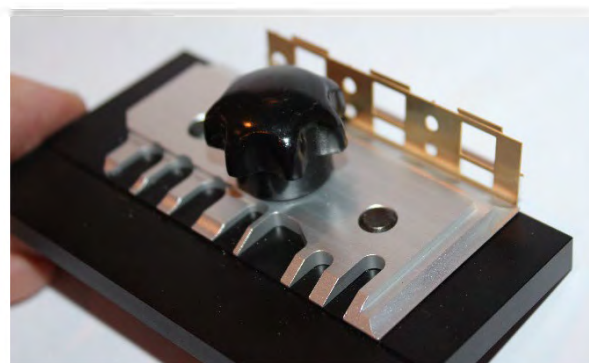
Deretter lodder du fast vinduskarmen i døren til **VK3**. Bruk gjerne en klesklype i tre, låsepisett eller arterieklemme til dette.

Lodd fast muttere i **VK2** og **VK3**, ved å skru fast mutter med en medfølgende metallskrue



vinduet med en tang eller brettejigg og bøy vannbrettene mot et hardt underlag. Sjekk at de passer før de loddess sammen med vognkassen. Tusj med en sprittusj på teakpanelet rundt vinduene før du lodder. På denne måten flyter ikke loddetinnen ut i panelet.

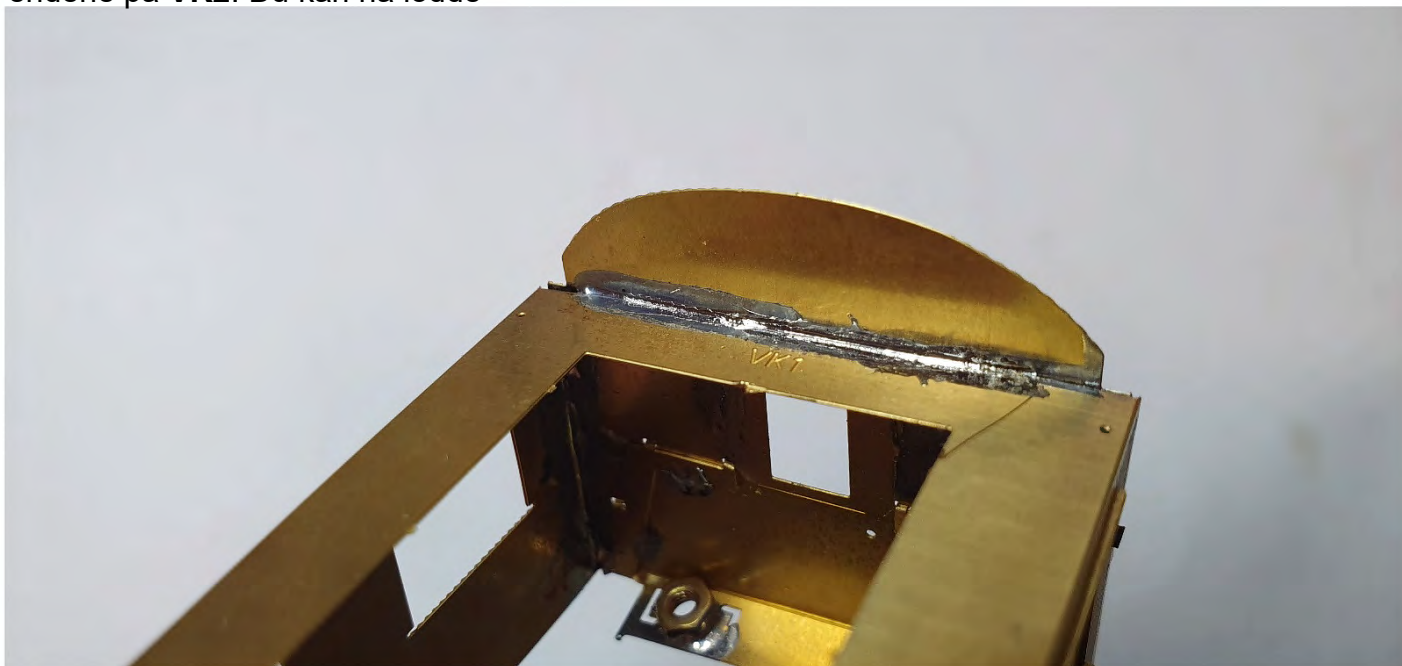
Resultatet skal se slik ut:



og bøye opp knekkene for å låse mutter. Pensle med loddevann og påfør loddetinn på loddespissen på loddebolten slik at tinnen flyter godt i messing. Metallskruen gjør at tinnen ikke fester seg mellom skruen og mutteren, slik at du kan skru ut skruen igjen etter lodding. Hvis en messingskrue benyttes, anbefales det å dryppe litt olje i senter på mutteren først. Sjekk at skruen kan skrus ut etter at mutterne er loddet.

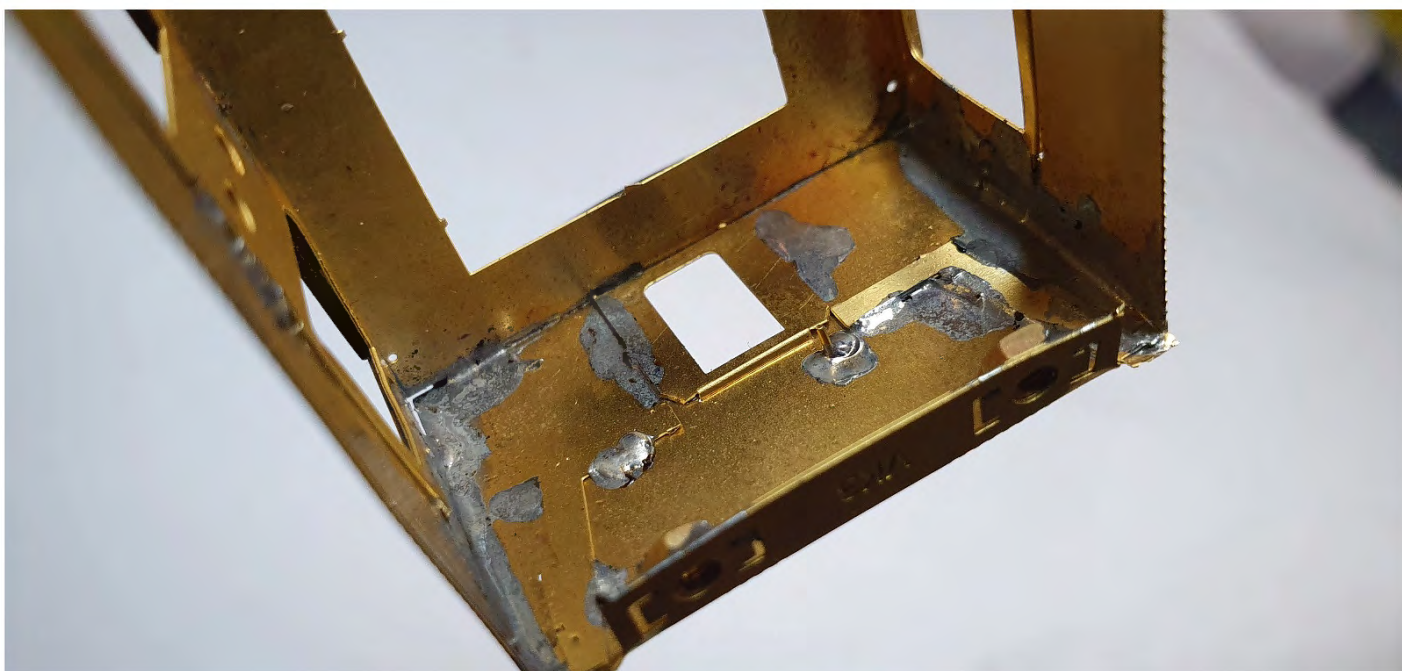
Lodd deretter sammen endeveggene **VK2** til vognkassen. Tappene i **VK1** skal passe inn i endene på **VK2**. Du kan nå lodde

endeveggens øvre del til taket fra innsiden på vognklassen.



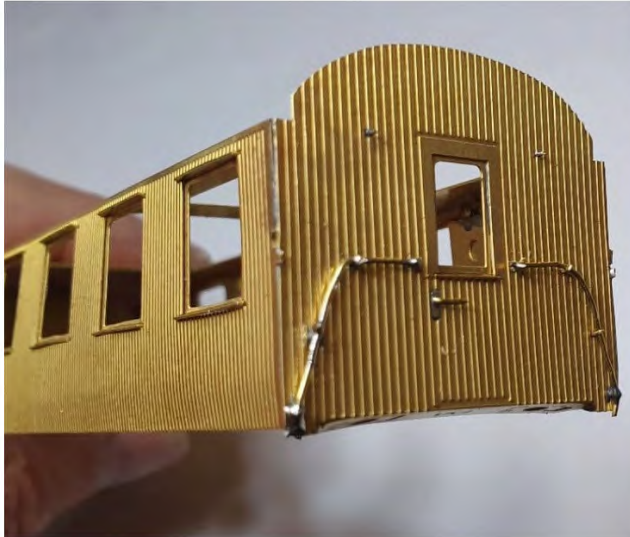
Fest gjerne veggene med maskeringstape på utsiden før du lodder resten, men sjekk at de står rett på vognkassen. Pensle godt med

loddefett i skjøtene og ha loddetinn på loddespissen før du «freser» fast delene med loddetinn.



Lodd inn håndtak og dørvidere i dørene på enden med en liten vinkel av 0,3 mm messingtråd. Benytt en 0,3 mm messingtråd

som loddet fra innsiden. Rekkverket på utsiden loddet på ved å tre en messingtråd gjennom hullene til holderne.



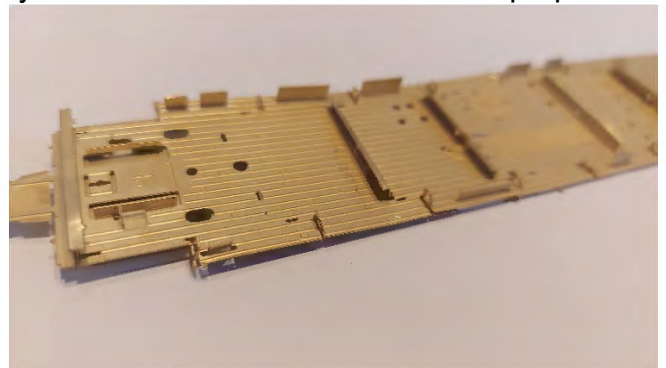
Understell

Riss godt i brettekantene til **U3a** og **U3b**. Klipp deretter ut disse og bøy 90 grader. Disse skal passe i **V4+U2** slik at bretten peker utover.

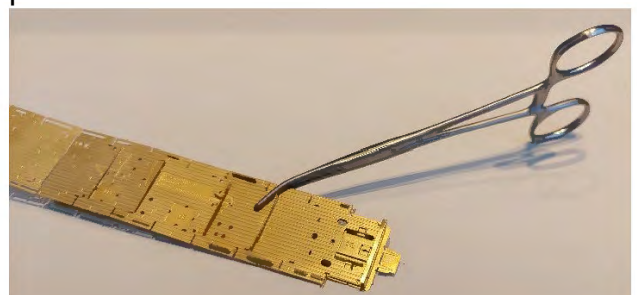
Klipp ut **V4 + U2**. Bøy ned bufferbjelke og feste til NEM-kobbel i hver ende. Det er lettest å bøye den ytre delen av bufferbjelken først avhengig av hvor tynn tang du har for hånden. Ønsker du å benytte trådkobbel, brettes alt ned i endene.



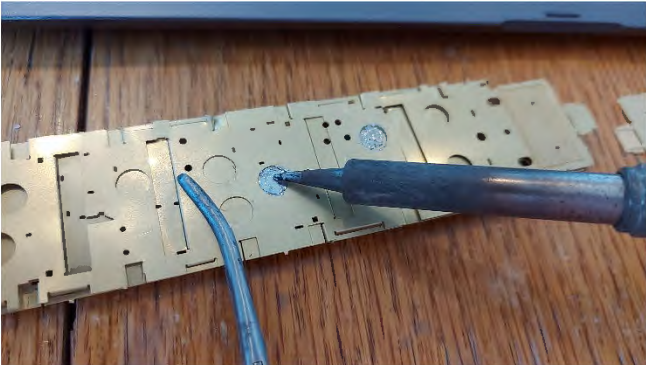
Dette krever litt tålmodighet. Benytt gjerne en tynn skruetrekker for å lirke delene på plass.



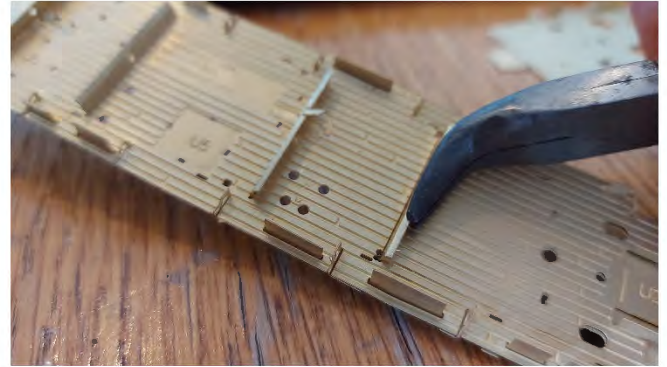
Det anbefales at du låser platen med en klesklype eller arteriepinsett etter hvert som du får tredd de vinklede delene ned i hullene på **U2**.



Det vil hjelpe om du pensler litt loddevann i hullene på oversiden, og lodder fast platen lett for å holde den på plass på dette stadiet. Du kan lodde mer senere.



Når **V4** er tredd over **U2** og loddet sammen, kan de vertikale avstiverne brettes til L-bjelker med en flat vinkeltang.

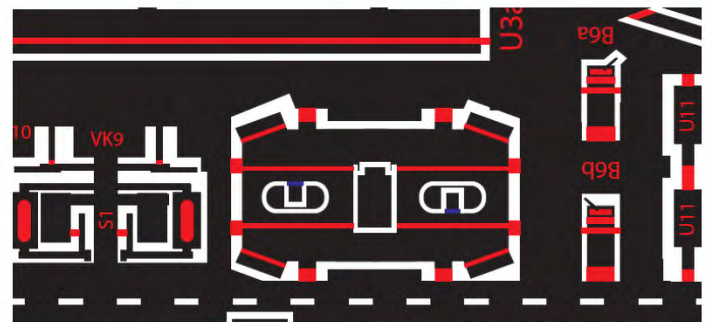


Tre inn, stram og lås tappene på **U3a** og **U3b** i **V4** + **U2** slik at understellet blir stivt og vinkelrett. Lodd fast delene på oversiden.

Nå kan med fordel pianotråden på 0,8 mm tress gjennom hullene til de tverrgående bjelkene og loddet fas i disse. Tråden er merket med grønt på skissen litt lenger ned i byggebeskrivelsen. Selve tverrbjelkene kan også loddet til de langsgående bjelkene fra innsiden, dersom du føler deg komfortabel med dette. Da blir rammen stiv og holdbar.

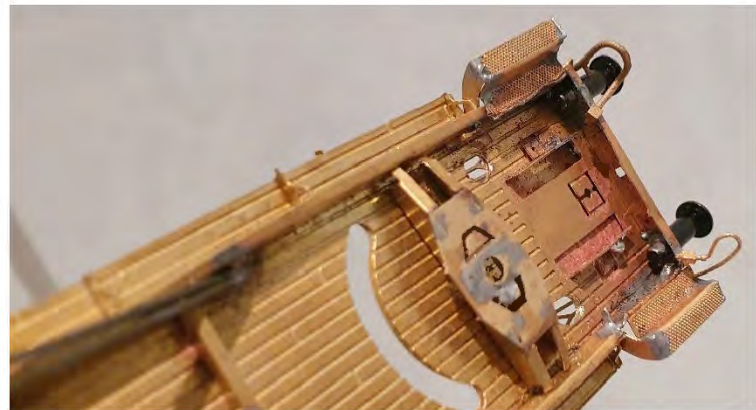


Klipp ut bolsteret **U4a** og **U4b** til boggifeste og de to kassene **U5**. Dersom bolsteret **U4b** ikke er merket på etseplaten, ser den slik ut:



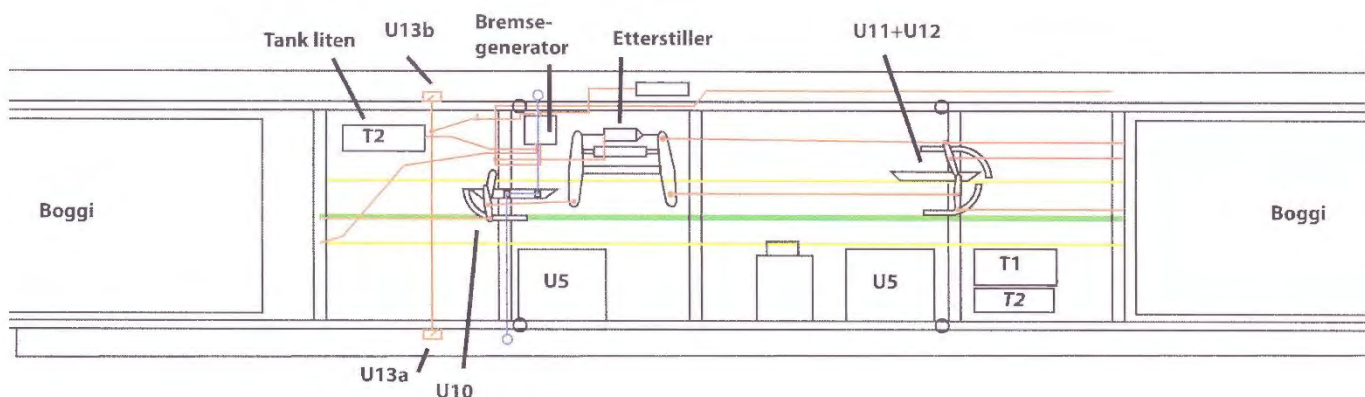
Bolsteret **U4b** brettes og loddet fast til bunnplaten.

Skrue inn en skrue, og lodd fast en mutter på baksiden av selve platen til boggifestet **U4a**, som deretter tress inn i tappene fra bolsteret **U4b** og loddet fast. Fil deretter bort tappene fra bolsteret slik at platen blir flat etterpå. Mutterne kan alternativt loddet på oversiden av bunnplaten (hvor setene skal monteres).



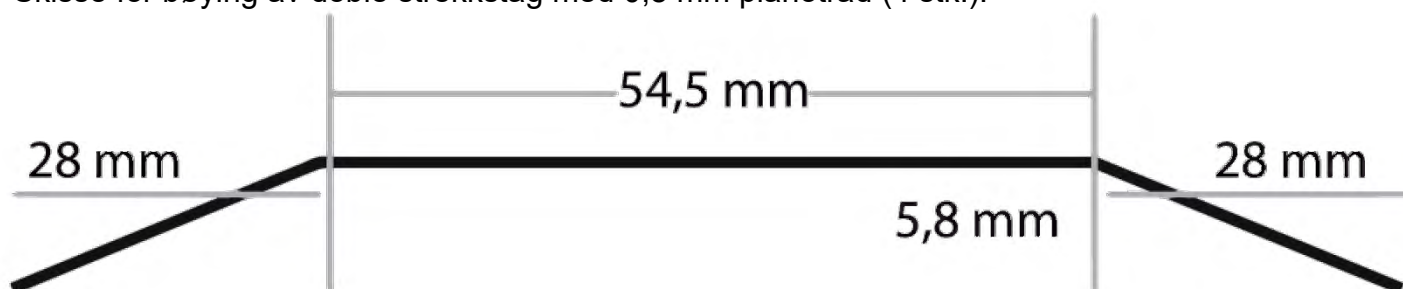
Fest kassene **U5** til understellet ved tre inn og vri tappene på oversiden av understellet. Klipp ut, bøy til og lodd fast bremsedelene **U10**, **U11** og **U12**. Se skisse og bilder for plassering. De ekstra delene **U10** ligger ved som reserve. Lodd fast støpedelene. Kassen **U6** skal stå mellom kassene merket med **U5**.

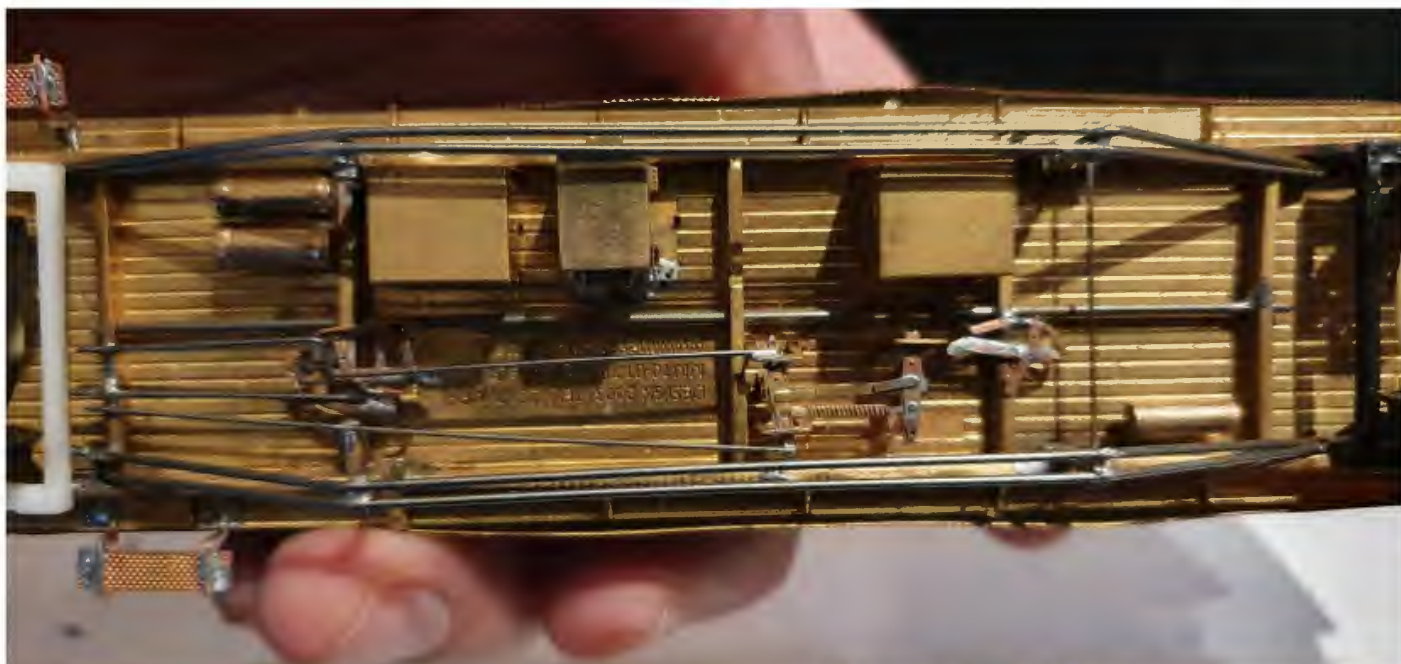
U13a og **U13b** skal sitte på siden av L-bjelkene. Se fordypning i de to langsgående L-bjelkene. **U7** og **U8** skal sitte over etterstilleren (den A-formede støpedelen med stag og fjærer) og bremsestagene. Den gjennomgående pianotråden på midten er merket med grønn strek på skissen. Røde streker er 0,3 mm nysølv-/messingtråd som skal gå mellom støpe- og bremsedeler.



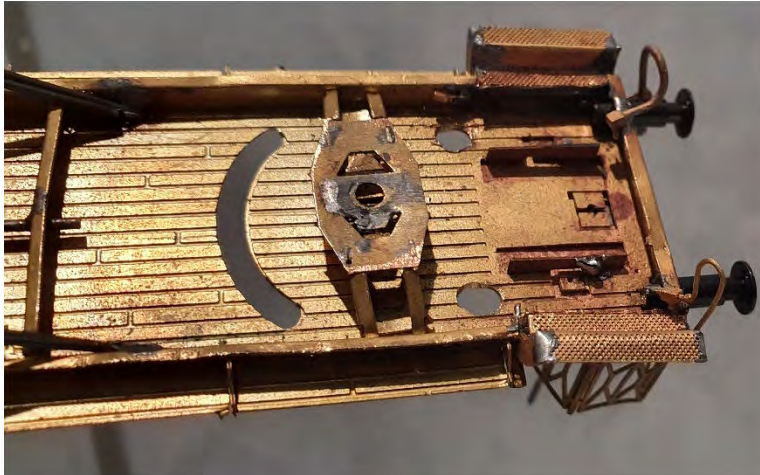
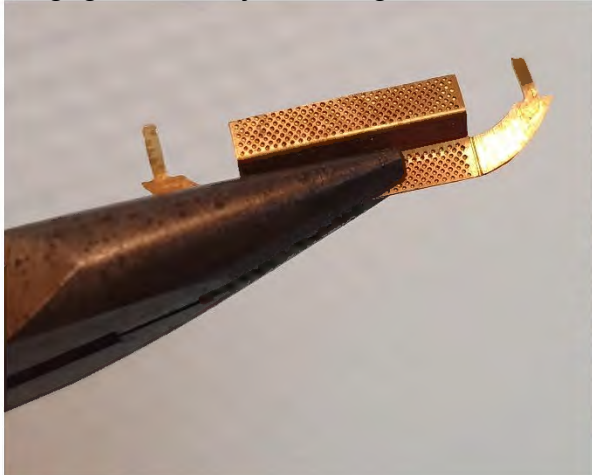
Lodd fast holderne (4 stk. støpedeler i messing) til strekkstagene. Disse skal passe i hullene på understellsplaten. Selve de doble strekkstagene kuttet og bøyes til fra 0,8 mm pianotråd, og loddet fast til holderne. Lim til slutt de 3D-printede delene som skal på understellet.

Skisse for bøyning av doble strekkstag med 0,8 mm pianotråd (4 stk.):

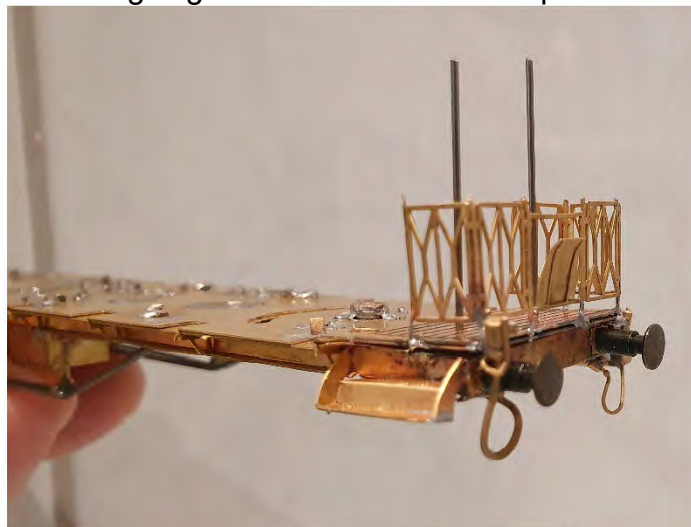




Klipp ut, brett og lodd på stigtrinnene **U6-5** i plattformenden. Tappene skal tres inn i de langsgående L-bjelkene og loddet fra innsiden av disse.



Til slutt loddet bufferter (bufferplatene **BF1** skal sitte innerst før buffertene tres inn i hullet. Bor opp med 2 mm bor dersom hullet mangler), bremseslanger, multippelslanger, 1000V og stigtrinn **U6-5** til understellsplaten.



Nå kan rekkverket **VR1** i endene loddet på. Det skal stikke opp 2 stenger som skal peke opp mot taket. Benytt gjerne rester av pianotråden til dette.

Bøy opp overgangslemmen fra undersiden. Forsterk gjerne med litt loddetinn. Lag en liten «knekk» på ytre del av overgangslemmen. De løse støpedelene loddet på ved å klype disse fast med en arteriepinsett eller klesklype så de ikke faller av under loddning.

Multippelslagen med den store sylindren skal loddet på venstre side og 1000V-kontakten på høyre side. **Se bilder.** Husk stigtrinn, bufferter (bufferplatene **BF1** må tres på buffertene før disse tres inn i hullet) og bremseslager dersom du ikke har loddet på disse.



Multippelslange og bremsegenerator

Skru boggien til bolsteret og test at denne snur fint. Gjør evt justeringer slik at boggien ikke får hindringer.

Boggier og kobbel

Har du en plate med delene **Bo3** og **Bo4**, skal disse **IKKE** benyttes. De 3D-printede boggiene erstatter de etsede delene. Boggiene er kortet litt ned da stigtrinnene til plattformen kommer i veien ved kurver. Hvis du ønsker kortere kurveradius, sliper du hjørnene litt ekstra med en fil eller et multiverktøy.

I endene skal det limes på en Symoba NEM-kulisse på 12x12 mm. Benytt 2-komponentlim, eller seigt lynlim. Mal boggirammene sorte. Hjulene tres inn i hullene på boggiene. Sjekk at hjulene ruller godt. Skru boggiene i understellet med en lang skrue slik at den treffer mutteren på innsiden av bunnplaten. Du kan benytte strømoptak fra f.eks. ESU dersom du vil ha lys i interiøret. Hjulene er isolerte fra akselen, så strømoptak må tas fra hjulene.

Interiør

Det skal medfølge 3D-printet interiør. Se skisse på siste side for plassering. Rens evt. delene med en skalpell og evt. fil bort ujevnheter. Den løse delen med en seterad og hull skal limes til endeveggen. Husk å male veggen først. Du må trolig også borre et 5 mm hull der mutteren til boggifestet er på understellsplaten. Fil bort tapper og ujevnheter i messingplaten, Benytt gjerne en Dremel eller multiverktøy med pusseskive til dette.

Skrufeste

Byggesettet er konstruert for å monteres sammen med understellet via endeveggene **VK2** og **VK3**. Benytt skruene som skrus inn i messingmuttere du loddet på oversiden av endeveggene. Det skal være tilsvarende hull i vognbunnen, og du har en skrueforbindelse mellom vognkasse og understell.

Tak

Det skal medfølge et støpt eller 3D-printet tak. Dette kan limes på eller skrus inn med passende mikroskruer som kan bestilles separat fra <https://messingmodeller.no>. Fjern evt. eksisterende ventilatorer på taket og påfør «takpapp» før ventilatorer monteres.

Takpappen ble normalt lagt i vognens lengderetning. Vi anbefaler medisinsk tape på rull, av typen som ikke loer. Det finnes passende ruller med 1,25 cm bred «kirurgisk / sensitive tape» på apoteket. Den har en stofflighet som passer og den får lett noen små upresisheter og bretter ved montering, noe man også ser på originalvognene. Pappen ble levert i 1 meters bredde og i ruller på 10 meter. Husk å ta hensyn til dette. Det bør være 4 striper med «takpapp» og en skjørt for hver 10. meter. Fortsett gjerne med «resten» fra forrige «rull» i neste omgang. Legg tapebitene langs taket og skjørt slik man gjør med ekte takpapp. Legg strimlene med 0,5 mm overlapp. I endene skal disse legges på tvers av taket.

Vi anbefaler Humbrol **Gun metal** som farge, gjerne tilsatt mørkere grå eller sort. Den er mørk grå med litt metallic effekt. Lag gjerne litt «limsøl» rundt fugene med en mørkere nyanse.

Loede tapebiter kan imidlertid «barberes» med en barberhøvel etter første malingstrøk.

Bor 1 mm hull inn i taket der hvor ventilene skal være, og tre inn ventilatorene og lim disse fra innsiden. Se skisse over plassering av ventiler på siste side.



Lakkering, litterering

Lakkering

Vognen kan nå renses. Skrap og fil vekk overflødig tinn, spesielt i plankeskjøtene. Rens messingene, gjerne med glassraderer, en liten glassfiberbørste som er i handelen. Vask vognen grundig, først i oppvaskmiddel, deretter skur den med for eksempel JIF skurekrem og tannbørste. Som en ekstra rens kan messingene vaskes i cellulosestyner. Deretter må ikke vognen håndteres med bare fingre. Fett fra hendene kan ødelegge lakkresultatet.

Vi anbefaler at vognen grunnes med et tynt lag før selve vognfargen. Det kan være lurt å prøve seg frem på f.eks. en vognkasse fra Roco først.

Understellet skal vært sort. Ringen på L-stagene og håndtak for bremses skal males røde. Se bilder for detaljering.

Teakstrukturen starter med Humbrol gul 69 eller tilsvarende oljebasert maling. Når denne er tørket, anbefales det å tynne kraftig ut ulike blandinger brunfarger (eks Humbrol 10 og Humbrol 133 Satin) og pensle ujevnt. Fortsett slik ca. 5-7 ganger og pensle på ulike steder slik at det blir en struktur. Vent gjerne 10-12 timer mellom hver prosess. Avslutt med å pensle på et lag uttynnet sort ved vindusene for å illudere råte. Vinduene males helt til slutt med et tykkere lag Humbrol 10.





Interiøret skal også males. Vi anbefaler at et stykke av vognbunnen males grønn, Humbrol 30 Dark Green. Veggene kan males gulbeige med Humbrol 7 Buff. Setene skal være røde.

Dekaler

Dekaler settes på for ønsket tidsperiode. Følg originalbilder eller se på våre prototypemodeller. Vognnummer skal stå mellom konduktør/førervindu og godsdør.

Etter at dekalene er på plass utføres ønsket «weathering». «Weathering» påføres med white spirit- eller vannbaserte farger. Da kan man vaske dette vekk om man ikke oppnår ønsket effekt.

Lakk til slutt med olje- eller vannbasert mattlakk.

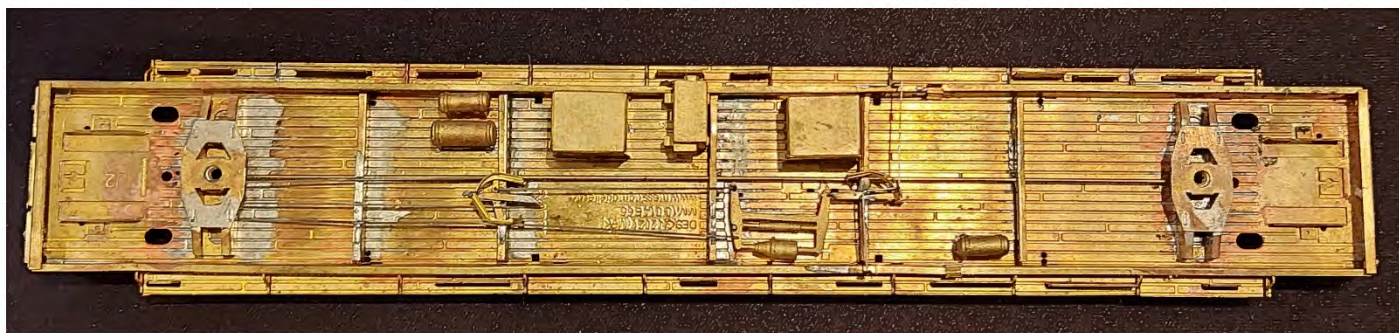
Vinduer

Sett inn glass i vinduene fra innsiden. «Blånere» gjerne disse (våpenbutikker og Walthers selger blåneringsveske) før de limes på den ferdige lakkerte vognen med vannbasert lim (vi anbefaler Panduro hobby's universallim *Panokitt*).

Sluttmontering

Taket kan limes eller skrus fast etter at alt er malt. Understellet skrus fast med skruene mot endeveggene. Vognen kan da demonteres på et senere stadium uten at den ødelegges!

Gratulerer med en fin modell og velkommen tilbake som kunde hos Messingmodeller!





B65 18836 Krøderen 2005

NJK © H.B. Backer

