

# SM2-015

## NSB Litra BF3 type 4/BFV1

### med lav vognside og to innebygde plattformer

---

### 2-akslet passasjervogn med reisegods- og konduktøravdeling (tysk opprinnelse)



BFV 19919. Voss stasjon. Foto: Thor Bjerke

### Historikk

Etter 2. verdenskrig overtok NSB ca 20 toakslede og et par 3-akslede passasjervogner fra okkupasjonsmakten. Disse var av noe forskjellige typer men i prinsippet fulgte de samme mal og ble på folkemunne kalt «Donnerbüchsen». Disse var brukt til krigsformål i Norge men NSB omregistrerte disse og ga dem litra C3 i nummer-serien 19900-19921. Flere gikk i den originale tyske grønnfargen de første årene før de ble omlakkert i NSB's oksydrøde farge med gulbeige stripe.

Vognene ble fra 1954-1959 bygd om til konduktørvogner med passasjeravdeling og fikk da litra CF3, fra 1956 BF3. Disse vognene fikk tre hovedtypebetegnelser. Type 1 med to åpne plattformer var den mest tallrike. Disse fantes i to varianter ettersom om man fjernet høyre eller venstre toalett ved ombyggingen. Noen av disse vognene fikk også vognsidene forlenget ned over rammesidene, men vi vet ikke når eller på hvem av vognene det skjedde!

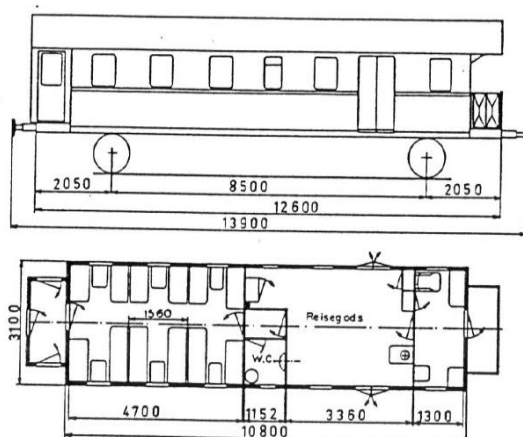
Et fåtall vogner fikk én eller to plattformer innebygget. Vogn 19901 fikk én plattform innebygget og ble betegnet BF3 type 2. To vogner fikk begge plattformene bygget inn og betegnelsen type 3. Disse to vognene, 19918 og 19919 ble hovedsakelig brukt på Bergensbanen.

Ved den siste ombyggingen fra 1968 fikk samtlige vogner én plattform innebygget. De to som hadde begge plattformene innebygget forble de eneste med denne løsningen. Til slutt endte noen i Sesam-toget, men det er utenfor «vår» historie.

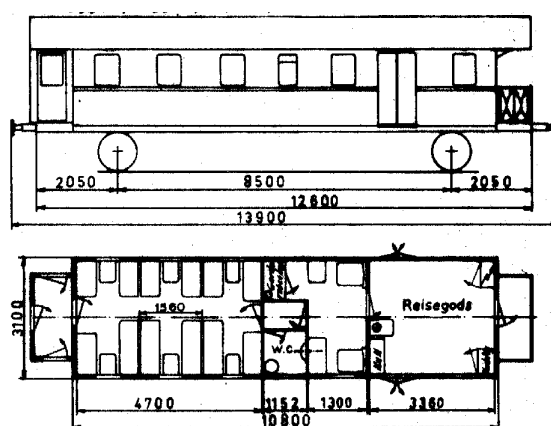
Typebetegnelsen og endringene ble da slik:

- CF3/BF3 type 1: Ombygging av vognen til reisegods- og konduktørvogn. Begge plattformer fortsatt åpne. De tyske vinduene ble beholdt. Det er usikkert om det ene toalettvinduet ble tettet på dette tidspunktet.
- BF3 type 2: Samme ombygning som type 1 men i tillegg én innebygget plattform i sitteavdelingen. Kun én vogn fikk denne ombygningen så tidlig, nr 19901 i 1957.
- BF3 type 3: Ombygging av vognen til reisegods- og konduktørvogn som type 1 men begge plattformene ble innebygget. Disse plattformene stakk utenfor rammen noe som medførte at taket måtte forlenges i begge ender. To vogner fikk slik ombygging i 1958, 19918 og 19919. Disse ble brukt på Bergensbanen.
- BF3 type 4: Fra 1968-1971 ble samtlige BF-vogner bygget om ved at konduktørrommet ble flyttet til midt i vognen og gjort større enn tidligere. Vindusfeltet til reisegodsrommet der toalettet var tidligere, ble nå tettet. Samtidig ble vinduene erstattet med moderne type. Alle vogner av BF type 1 fikk én plattform innebygget. De to BF type 3 beholdt begge plattformene innebygget som før, men ellers de samme moderniseringer. Uansett tidligere type fikk alle vognene nå betegnelsen type 4. Fra 1970 ble litra endret til BFV1 for samtlige vogner av denne typen.

Vognene var i drift ut på 90-tallet. I 1990 og 1997 ble 4 av vognene bygget om til Sesam-vogner, en barneserie på NRK. Det var vognene 19900, 19903, 19919 og 19921.



BF3 type 2 (1957)



BF3 type 4/BFV1 type 1 (1970)

## **SM2-015, BF3 type 4/BFV1 med lav vognside og to innebygde plattformer**

Dette byggesettet baserer seg på vogn nr 19918 og 19919 etter moderniseringen i 1968. Det er kun disse to vognene som hadde to innebygde plattformer. Disse vognene har vi fotodokumentasjon på. Har du eller kjenner du til flere bilder av disse vognene er vi i SM svært interessert.

Byggesettet baserer seg på at man har en 2-akslet Roco vogn av typen «Donnerbüchsen» som utgangspunkt for ombyggingen. Til denne modellen kan du faktisk bruke to forskjellige utgaver fra Roco, også den med innebygde endeplattformer. Rocos modeller har to forskjellige lengder. Standard «Donnerbüchsen» har et tak som er ca 4mm for kort for dette byggesettet, den andre modellen har korrekt taklengde men avviker på andre områder. Vår prototype er bygget ut fra den lange utgaven av Rocos, nr. 4203. Men det følger med takforlengelser om du bruker standard Roco vogn.

Ikke bare vognsider/ender blir modifisert, interiør og understell oppgraderes kraftig om beskrivelsen følges.

Scandinavian Miniatures har ytterligere varianter av CF3/BF3/BFV1-vogner:

- CF3/BF3 type 1 og type 2 (1954), SM2-011
- BF3 type 3 to innelukkede plattformer; for Bergensbanen (1957), SM2-012
- BF3 type 4/BFV1, én innelukket plattform, med synlig ramme (1968), SM2-013
- BF3 type 4/BFV1, én innelukket plattform, høy vognside, «skjørt» (1968), SM2-014

Byggesettet består av:

- nysølv etseplater (inkl. to forlengede endeplattformer)
- Schweitzerapparat, Skala Design
- Pipe for Schweitzerapparat
- Messingstift til ovnspipehatt
- 2 snegleventiler
- 2mm messingrør for toalettrør
- 0,3mm messing-nysølvtråd til bremsrør, håndtak med mer.
- 0,8mm messingtråd til gjennomgående bremseledning
- Klar og matt plast til vinduer
- 4 bremseslanger, Roco
- Dekalark

Vi prøver å fremstille resin støpedeler av bremseventil, trykklufttank, bremseskruedeksel og innvendig ovn. Dette følger ikke med i settet.

Følg med på våre nettsider [www.messingmodeller.no](http://www.messingmodeller.no). Eventuelle oppgraderinger av byggebeskrivelsen og tilleggsinformasjon vil du finne under fanen *Modelloversikt*.

## Byggebeskrivelse

Denne modellen kan bygges for perioden fra 1968 til vogntypen ble utrangert på slutten av 1980-tallet..

Vognkassen ble malt rødbrun etter NSBs fargenorm fra 1964. Denne skiller seg fra den oksydrøde fargen som kom i 1935! SM har avtale med St. Hanshaugens fargehandel/Billakkspecialisten om leveranse av riktig farge i cellulosekvalitet på sprayboks. Sidestripen var i en gulfarge. SM har brukt Precision NSB stafferingsfarge på sine modeller. Terje Vold utviklet denne fargen på 80-tallet og er kanskje det nærmeste vi kan komme originalen idag.

Vognene fikk erstattet de tyske ventilene med to snegleventiler. I tillegg fikk vognene Schweitzerapparat til oppvarming, noe som krevde pipe over tak. Piperøret for dette gikk i skilleveggen mot det fjernede toalettet. Taket ble malt sølvfarget med Jernal, muligens grått.

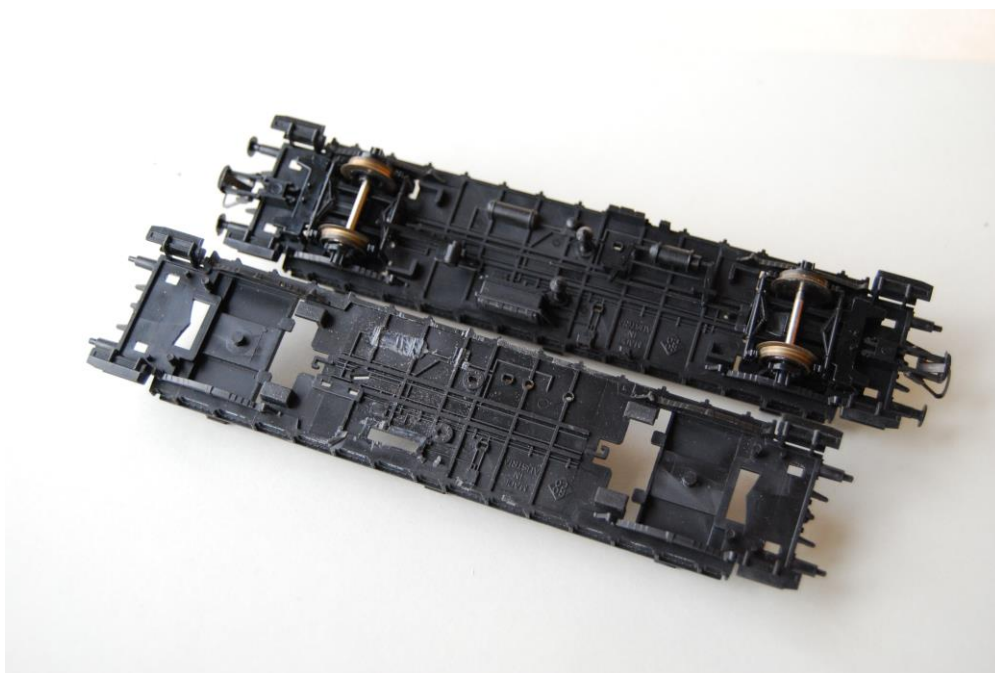
### Demontering

Begynn med å demontere vognen, tak, vognkasse, interiør og understell hver for seg. Du skal kun bruke ett endevindu, de andre kan legges til side, likedan én av endeplattformene og tyske signalholdere.

### Understellet

Demontér understellet ytterligere ved å ta av hjulsatser med koblinger, plattformer, bremsesystem og toalettør. Det er lagt opp til å komplettere understellet med manglende deler. Du finner batteriboks, kullbinge for Schweitzerapparat og stigtrinn på etseplaten. Schweitzerapparatet er en messing støpedel, levert av Skala design.

Begynn med å fjerne uønskede deler fra undersiden. Sag vekk mest mulig av den eksisterende batteriboksen og trykklufttanken, fil og skjær bort resten. Rens rammesidene for bremseomstillerhåndtak og regulatorbokser men behold de to like firkantede delene med bremseomstillerhåndtak for senere påliming.





Overgangslemmene kan også byttes ut med etsede lemmer som du finner på nysølvplaten. Men originallemmene passer greit til vognens karakter. Dette er et ombyggingssett, ikke en messingmodell.

### **Batteriboks**

Kutt etsedelene ut av platen med kniv eller saks etter først å ha boret opp eventuelle hull. Det er 4 hull for håndtak på fronten av batteriboksen. Bruk gjerne 0,1mm overdimensjon: 0,4mm borr til 0,3mm tråd.

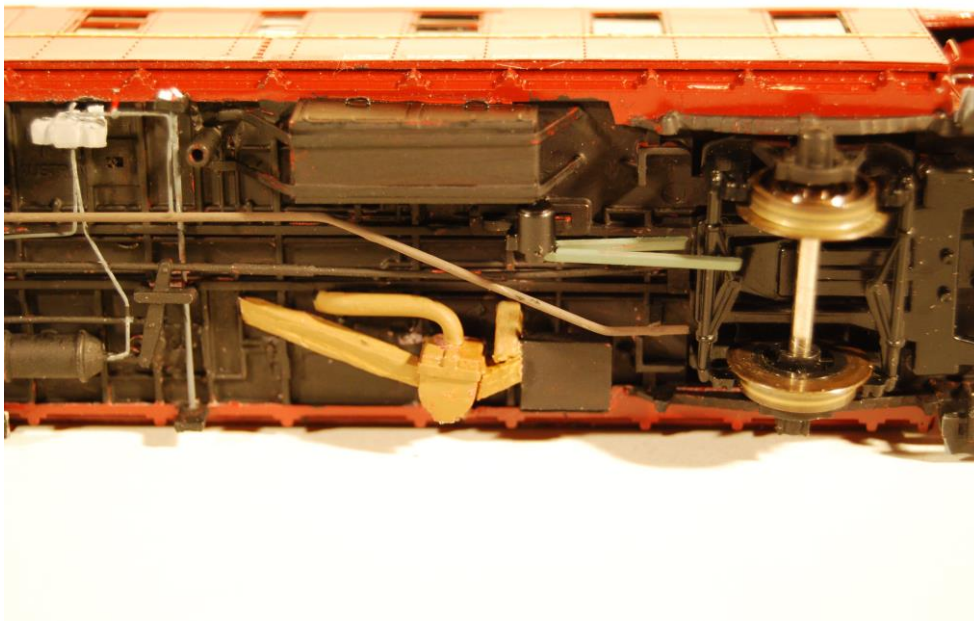
Knekk opp «hengslene» til batteriboksen og lodd disse inn fra baksiden før du knekker opp boksen etter først å ha skåret i brekkelinjene med en skarp kniv. Bruk helst brekkejigg. Fil også flatene som kommer mot hverandre i hjørnene 45° før oppbretting. Det sikrer pene hjørner. Lodd de to lange nysølvstripene til bunnen av batterikassen til slutt. De lange endene av nysølvstripene skal peke vekk fra generatoren. Lodd inn 0,3mm messingtråd som håndtak på batteriboksen.

Batteriboksen står helt inntil generatoren. Lim den fast med cyanolim eller epoxy-lim. Bøy festebeslagene ned mot bunnen og lim disse fast til bunnen.

### **Schweitzerapparat og kullboks**

Brett opp kullboksen og lodd hjørnene. Ta en bit 0,5 mm messingtråd og tilpass denne foran åpningen av kullboksen og bøy inn i sporene på sidene av kullboksen. Lodd fast. Fil tråden flat på sidene og i fronten. Lim kullboksen fast som vist på bildet.

Sag vekk det meste av festebrakettene til Schweitzerapparatet slik at dette passer helt oppunder rammen. Lim fast med epoxylim. Røykrøret bøyes av et 2mm messingrør. Det går ut fra baksiden av Schweitzerapparatet og opp i en posisjon som passer for røykhatten på taket. Se bildet. Det går en varmluftskanal ut fra hver side av Schweitzerapparatet. Disse kanalene var originalt laget av firkantete rør med skarpe knekker. Fyrstikker kan utmerket brukes til dette! Se bildet under.



**Bremseomstillerhåndtak**

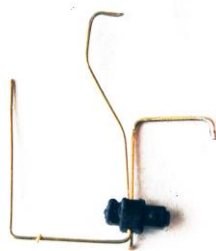
De to firkantene med bremseomstillerhåndtakene vi sagde av tidligere er det neste. Bremseomstillerhåndtaket brukes til å koble om fra passasjertog til godstog. Bor et hull i hver fra baksiden gjennom senteret av skiftehåndtaket. Tre en 0,5mm tråd igjennom den ene og lim fast. Tre det neste innpå og lim fast til rammesidene i posisjon med cyanolim som vist på bildet over. Vær nøye med å få tråden oppunder rammen og håndtaket på utsiden peke ned og til siden! Klipp av tråden når det er tørt.

**Toalettavløp**

Til slutt borres et 2mm hull for toalettavløp og en 8mm lang bit av messingrøret limes fast. Pass på at det blir plant på oversiden av understellet, ellers får du problemer med vognvekten.

**Bremseanlegg**

Det medfølgende bremseanlegget er godt detaljert. Men det viser kun selve bremsesylinderen med overføringsarmer og stag. Bremseventil og trykktank mangler om man vil detaljere vognen ytterligere. Disse delene følger ikke med i byggesettet men vi arbeider med å lage resin støpedeler til dette (følg med på våre nettsider). På prototype-modellen lagde vi trykktanken av en 4mm messingbolt ca 7mm lang. Vi avrundet endene og loddet to messingtråder rundt for feste/oppheng. Bremse-ventilen (gråmalt) ble saget ut av en 2mm plastbit med to pålimte 1mm plastfirkanter på fronten.

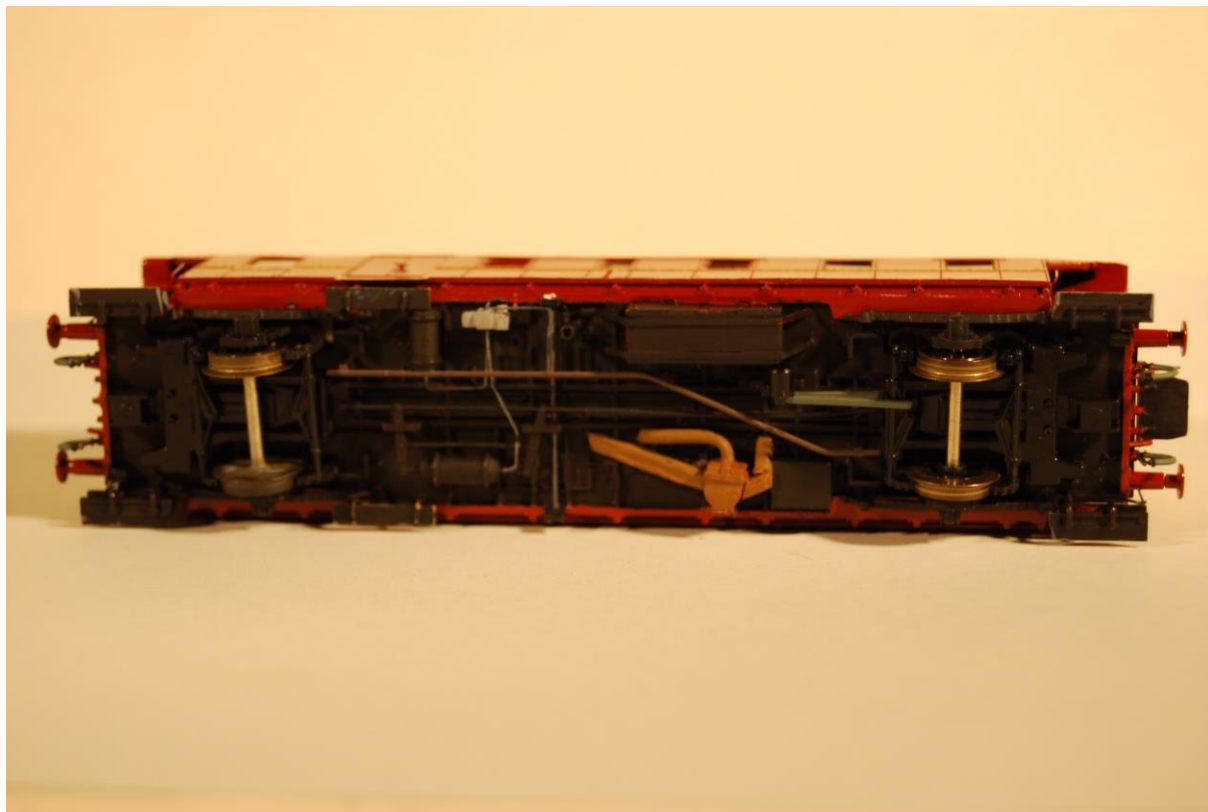


Som bremserør brukte vi 0,3mm nysølvtråder som gikk igjennom midten av bremseventilen. Disse skal gå over hverandre, ikke ved siden! Røret nærmest vognbunnen skal på forsiden være bøyd 90° og gå rett opp i vognbunnen mot rammen. Det andre enden skal gå i to knekk til trykktankens ende nærmest vognmidten. Den andre tråden skal følge vognsiden før den går rett innover til den treffer den gjennomgående bremseledningen. Se nedenunder. Den andre enden skal gå til bremsesylinderen og limes til denne. På «strekket» parallelt med rammen mot gjennomgående bremseledning skal det være en stengeventil. Lodd en 2mm lang trådbit til dette partiet. Tråden skal peke rett oppover på den ferdige modellen og males rød.

Dette er prinsippet for rørføring SM bruker på alle sine trykkluftbremsede vogner. Men du bestemmer selv hvor mye du vil detaljere bremsesystemet.

**Gjennomgående bremseledning**

For at bremsesystemet skulle virke måtte alle vognene i en togstamme ha gjennomgående bremseledning, uansett om vognen hadde bremses eller ikke. Denne bremseledningen gikk som oftest fra høyre side på vognenden. Det betydde at den under vognen måtte skifte fra den ene siden til den andre (ha to knekkpunkter).



På denne vognen lagde vi bremseledningen av en 0,8mm messingtråd som vi ga to knekkpunkter. For å holde denne ca 5-6mm over vognbunnen limte vi to plaststøtter mot bremseklosstraversen i hver ende. Tråden ble limt fast med cyanolim med et par ekstra støtter under midten til det hele var tørt. Bremsørøret fra bremse-sylinderen ble klippet i riktig lengde og loddet til den gjennomgående bremse-ledningen.

**Stigbrett**

Stigbrettene bør monteres helt til slutt, før lakkering da de lett blir deformert og brekker under arbeidet.

Knekk opp stagene og lodd disse i spaltene under stigtrinet. Vi fant det relativt enkelt å holde delene sammen med en pinsett over det ene festet mens vi loddet det andre. Legg til slutt en liten tinnperle i hvert av hjørnene på staget mot rammen. Det vil gi ekstra styrke. Lim stigtrinnene midt under reisegodsdørene. Det er lurt å ha vognkassen midlertidig på plass for å få dette korrekt.

Vognen skal ha to bremseslanger i hver ende. Disse bør monteres så langt fra hverandre som mulig da de ellers kan hindre bevegelsen til koblingen.

Vognen har 1000V stikkontakt og ledning. Dette kan vi foreløpig ikke tilby. På prototypen har vi brukt ledning og stikkontakt fra Rocos teakvogner. Stikkontaktene monteres i venstre hjørne i begge ender sett unnenifra. Skjær vekk ledningsstubb og monteringsstapp. Lim fast mot bufferbjelken og stigbrettbraketten med cyanolim. Bor et 1mm hull ca 5-6mm opp og 1,5mm til siden på høyre side av plattformende. Lim fast støpselet og klipp av festet i den andre enden. Selve ledningen kan henge løs opp under rammen.

Du kan også montere skiftehandtak under begge bufferbjelkene av 0,3mm messingtråd. Det er ikke montert på prototypen.

### **Lakkering**

Understellet er klart til lakkering. Vi anbefaler at hele understellet grunnes med matt sort. på sprayboks. Deretter males de forskjellige elementene i forskjellige farger før eventuell «weathering». Vi har variert fargene, mer for å få disse synlige enn at det er originalt. Gummi har vi malt med Humbrol 156 Dark camuflage grey (bremseslanger og reim for generator), bremserør Humbrol 27 Sea grey, gjennomgående bremserør Humbrol 98 Chocolate. Bremsklossene kan males med Humbrol 113 Rust. Humbrol 32 Dark grey kan ellers brukes om man ønsker en gråtone i stedet for sort på understellsdeler. Bremsventilen skal være lys grå! Bremseregulatorarmene skal ha hvit bakgrunn og håndtakene skal være signalrøde.

Stigtrinn har vi malt med

Humbrol 56 eller 32. Kantene på stigtrinnet kan være stafferingsgule. «Weathering» vil mikse fargene i sammen, det er ikke farlig med kontraster på dette stadiet.

### **Vognkassen**

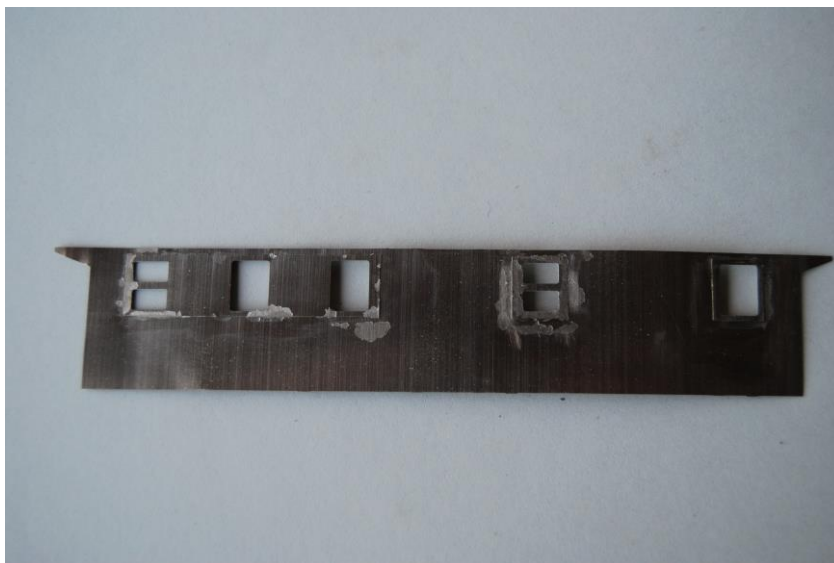
Før vognsidene i nysølv kan limes på må vognkassen files plan på langsiden. Arbeidet er mye enklere hvis du lager en trekloss til å sette vognkassen på. En tykkelse på ca 31mm passer. Fil vekk alle nagler og opphøyninger på sidene.





Vindusåpningene i vognsiden må modifiseres for å gi plass til vindusomrammingene som er limt på innsiden av vognsidene. Disse kan utvides med en kniv men en Dremel med en fres gjør jobben på noen minutter!

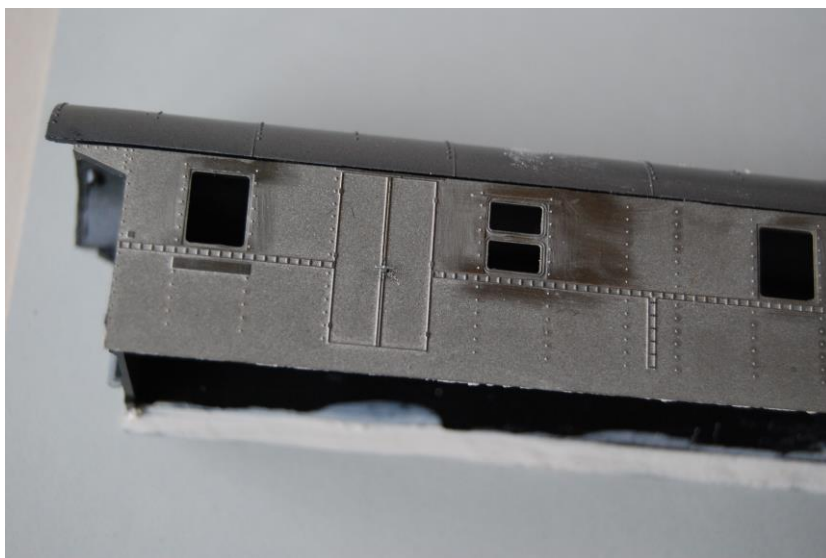
Endeveggene skal også ha noen modifikasjoner. Hvis du går ut fra vogn 4203 må begge endeplattformene sages av. Fil de resterende sideflatene plane.



Går du ut fra en standard «Donnerbüchsen» må de loddrette profilene på hver side av døren fjernes. Skjær disse og tverrstripen over døren vekk med en buet skalpell og fil/slip forsiktig.

### **Vognsider**

Før påliming må vindusinn-satsene monteres. Vi har funnet det enklest å klippe opp vindusstripen i mindre deler enn å montere alt i ett stykke. Dermed kan det gjenstå partier av vognsiden mellom vinduene, noe som stiver av siden ytterligere. Bildet viser vinduene innlimt fra baksiden med cyanolim.



NB! Bildet til høyre viser en vognside med «skjørt» men prinisppene er de samme.

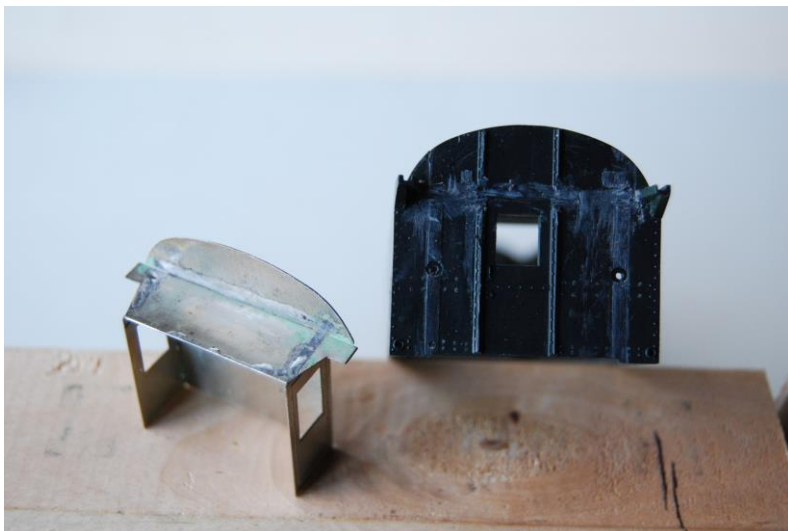
Det er en fordel å lime taket på vognkassen før sideveggene limes på. Da får du en korrekt tilpasning mot taket og du trenger kun å tenke på sideveis tilpasning.

Lim fast én og én vognside. Vi har gode resultater med å bruke cyanolim også her. Vi har da tatt lim på ytterkantene og rundt vinduene, satt den mot takkanten, sjekket veggen sideveis, og klemte den på plass. Det er nødvendig å klemme og gni til den sitter. Hvis du har noen løse punkter, etterlim og klem på plass. Om nødvendig, forsterk med mer lim i underkant og i vindusåpningene fra innsiden. Fjern overflødig cyanolim fra nysølvoverflaten umiddelbart, det går lett. Når det er herdet er det omtrent umulig. Søl minst mulig på plastdele. Det kan sette stygge merker.

Om nødvendig, fil, slip hjørnene, sparkle overgangen mot endeveggene.

### **Innebygget endeplattform**

Denne modellen skal ha innebygget plattform i begge ender. Ikke bruk den korte plattformen som følger hovedplaten men de to ekstraplattformene som er lengre! Kutt løs delene, fil alle kanter og markér knekklinjene med en kniv. Borr opp hull for dørhåndtak og sidehåndtak. Hvis du monterer 1000V ledning borr i tillegg borr et 1mm hull i høyre hjørne, ca 6mm fra bunnen på gavlen og ca 1,5mm inn fra siden. Knekk sidene og lodd på plass taket. Se bildet.



Før plattformen monteres på vognkassen bør dørhåndtak og sidehåndtak loddess på plass. Bøy disse av 0,3mm nysølvtråd

Når det gjelder bøyelse for overgangsplattform må velge om overgangslemmen skal være nedslått eller oppslått, da overgangsbøylen i det første tilfellet skal stå rett ut fra vognsiden, i det andre parallelt med gavlen.

Prøvemontér delen under taket og fil buen hvis nødvendig. Lim gavlen til endeveggen med cyanolim. Når det er tørt er det lurt med ytterligere forsterkning med epoxylim på innsiden.

### **Rekkverk**

Rekkverkene på gavlveggene bør lages av 0,3mm nysølvtråd. Håndtakene skal gå ca 0,5-0,7mm utenfor vognsiden i bunnen, gå rett opp parallelt med vognsiden og bøye 45° inn og opp før det bøyes og festes til vognkassen.

På bildene virker håndtakene rødbrune.

Ønsker du håndtakene i forniklet utgave, lim disse fast etter vognkassen er lakkert.



Bildene viser begge gavlene. Vi har bygget den med overgangslemmen oppe i én ende, oppslått i den andre.

### Tak

Taket fra Roco 4203 kan brukes dierkte uten modifiseringer.

Bruker du en standard «Donnerbuchsen» må taket forlenges 4mm. Dette kan gjøres på to måter:

Den enkleste er å kappe Rocotaket ca 5mm inn i begge ender (i alle fall utenfor festetappene) og lim sammen igjen med et mellomstykke under slik at det forlenges 2mm i hver ende. Bruk epoxy lim. Når dette er herdet fylles sprekken med stålparkel og slipes jamn.

Noe vanskeligere er det å benytte de etsede stripene som følger med. Ta delene uten nagler og bøy disse i en bue som eksakt passer undersiden av takenden. Det halvsede partiet skal limes innunder taket. Delene er litt for lange. Kapp i riktig ende før du limer delene fast med cyano lim. Bøy delene med nagler slik at disse følger eksakt oversiden av takbuen. Nå må det improviseres. Lim til

oversiden enten med epoxy og lag forskaling i enden med masking tape, eller fest i stålpast. Dette er komplisert og krever god tid.

Bildet over viser to tak. Det nederste er for denne modellen (tak fra 4203). Det skulle illustrere hvilke ventiler som skal brukes samt plasseringen av snegleventilene over passdaseravdelingen (sorte på bildet).. Ovnspipehatten lages av den medfølgende messingstiften og den etsede firkanten med 4 spikerhoder. Sweitserapparatpipen vises omtrent på midten øverst.

Ingen av vognene hadde papptak i den gjeldene perioden. Taket males greit med sølv, såkalt «felgspray», fra Biltema eller en annen billigbutikk.

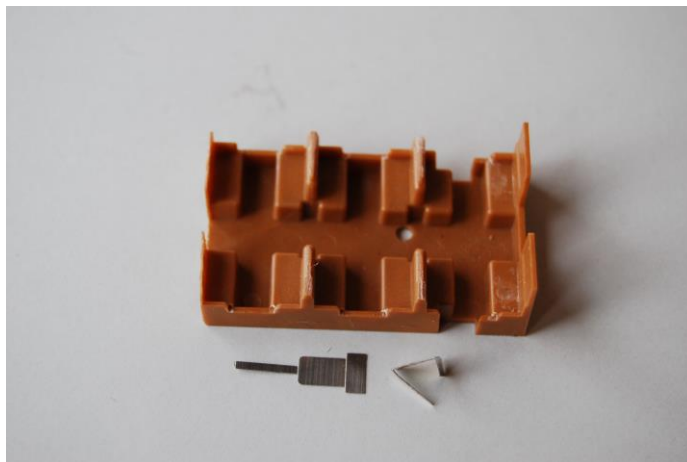




## Interiør

Kapp Roco interiøret inntil seteraden slik at veggtykkelsen mot toalettet forsvinner. Du trenger kun én halvdel, ingen toalettavdeling. Kapp ned høyden på midtfeltet på hver seterad. De norske setene hadde ikke høye rygger.

Klipp og kutt løs alle delene til interiøret fra etseplaten. Vær oppmerksom på at toalettet skal være på høyre side! Bildet under viser begge variantene. Denne modellen bruker interiøret til høyre.

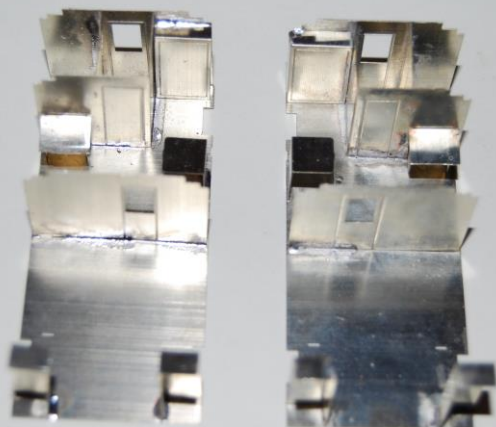


Før du begynner oppbøying og knekking anbefaler vi en liten modifikasjon. Vi har funnet at vi har laget delene for nøyaktig! Og da kan det oppstå problemer når interiøret er på plass og understellet skal festes.

Start med endeveggen mot passasjerdelen. Sag vekk ca 1mm på høyden 6mm inn. Bøy deretter opp endeveggen.

Kutt tilsvarende av toalettveggen før den knekkes og loddet på plass. Det brede skapet samt de to smale skapene bør kappes ca 1mm i bunnen før sammenloddning og montering. Siste del som må modifiseres er skilleveggen mellom reisegodsrom og konduktøravdeling. Den modifiseres på samme måte som veggen mellom

passasjeravdeling og toalettet.



Lodd først veggene sammen og vær nøye med å få skilleveggen i 90° vinkel. Lodd deretter inn skap og møbler som vist på typetegningen og fotografiene. Skilleveggen mellom reisegodsrom og konduktøravdeling skal monteres i spaltene lengst fra plattformenden. Det andre spaltesettet er for den tidligere varianten! (SM2-011 og SM2-012).

Lim sammen Roco interiøret og nysølvinteriøret med cyano lim. Vær nøye med at delene ligger helt på linje. Når limet har tørket, snu interiøret og forsterk limingen med epoxylim inni setene nærmest nysølvveggen.

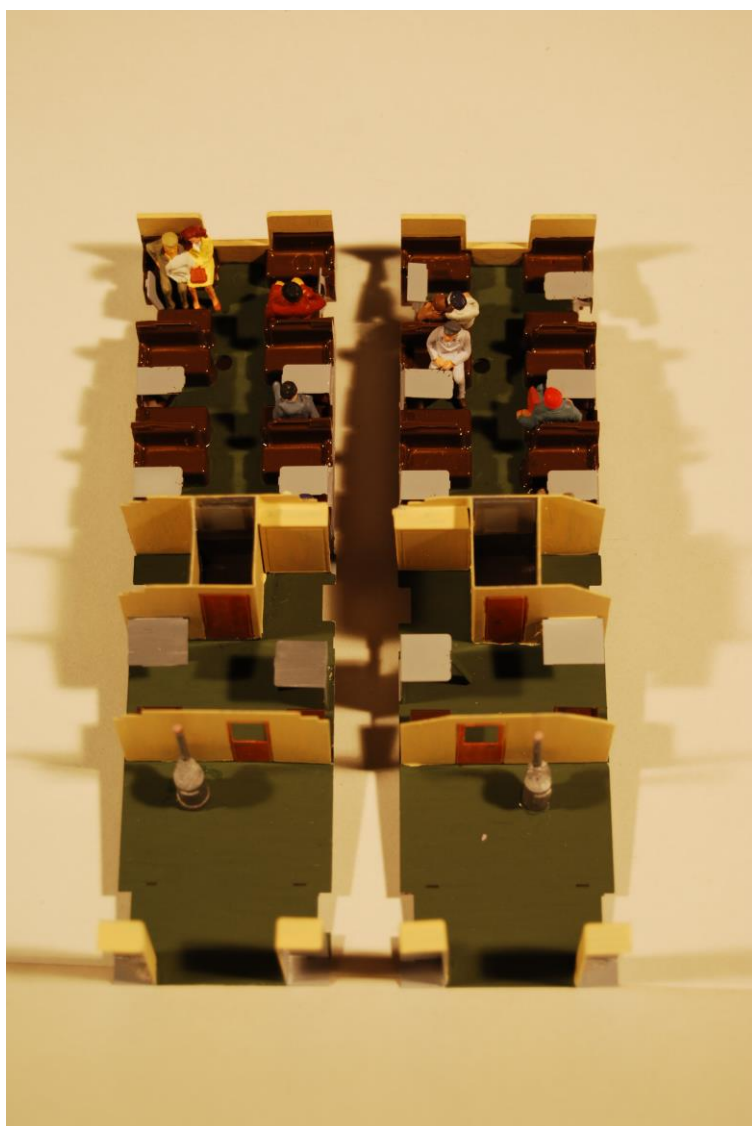
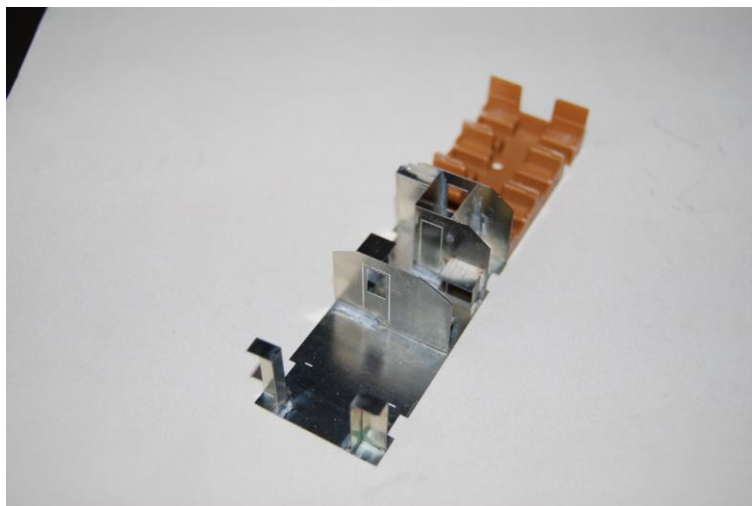


Det skal monteres bord i Roco-delen. Skjær litt ut av utsparingen mellom hvert sete slik at bordet passer. Dette formes ved å knekke ytterdelen rett ned og benet på skrå innover til bordplaten blir vannrett. Du kan også lime inn bordene i nedslått posisjon som variasjon. Lim fast med cyano lim. Forsterk om nødvendig med epoxy lim.

En ovn limes om ønskelig i reisegodsrommet. Vi lagde vår av en rund messingbit ca 10mm lang, loddet en 1mm messingtråd på baksiden som pipe og sparklet en sokkel rundt overgangen. Fyringsluken ble laget av en messingbit 2x3mm som ble buet og limt fast.

Vask interiøret godt og sprøyt det med grå grunning. Mal veggene gulbeige både i passasjer-, reisegods- og konduktøravdeling, f. eks. Humbrol 7 Buff. Gulvene kan males med Humbrol 30 Dark green. Setene i passasjeravdelingen og på stolene i konduktørrommet har vi malt i en blanding av Humbrol 9 Tan og 10 Service brown. Bordene var lysegrå, de har derfor fått beholde grunningsfargen. Dørene malte vi Humbrol 9 Tan. Det gir inntrykk av lakkert eik. Kanskje skal pulten til konduktøren også ha denne fargen? Vi vet ikke om dette er riktig men det gjør seg svært godt! Ovnene malte vi med Humbrol 53 Gun metal.

Lim gjerne inn noen passasjerer. Hva med en konduktør i konduktøravdelingen og noen kufferter og en sykkel i reisegodsavdelingen? Bruk fantasien!



## **Lakkering**

Vi har allerede beskrevet lakkering av understellet og interiøret.

Vognkassen skal være NSB rødbrun etter 1964-standarden. Stafferingsstripen langs siden går i hele vognkassens lengde. Den skal være i en gulfarge. Vi har brukt Terje Volds NSB stafferingsfarge fra Precision Paint på våre modeller.

Vi håndmalte stripen på vår prototype Legg merke til at disse vognene ikke nødvendigvis hadde stripe over dørene! Hvis du bruker tape advarer vi mot maskingtape av papir. 3M leverer en plasttape i varierende bredde som virker bra. Fjern tapen med en gang du har malt farge, ellers får du en synlig kant når det tørker.

SM kan også levere stripen som dekal.

Vask vognkassen godt i Zalovann og la den tørke. Vi anbefaler å sprøyte hele vognen med grå primer før lakkering med fargen. Dette gir det beste resultatet. Vanlig bilprimer går på plasten, men vær forsiktig, noen har opplevd koking på plast. Lakkér deretter vognen med den maling du ønsker. Vi anbefaler celluloselakk i riktig rødbrun farge som er til salgs hos St. Hanshaugens fargehandel/Billakk-spesialisten i Oslo.

1000V stikkontakt og støpsel har originalt en hvit firkant med et rødt lyn. Mal en hvit flekk på disse 4 delene, event. renmal med sort etterpå for å få en distinkt firkant. Lynet kan males av to parallelle streker litt forskjøvet.

## **Sluttmontering**

### **Vinduer**

Til slutt monteres vinduene. Vinduene lages av klar plast. Skjær striper på ca 12mm bredde og klipp ut enkeltvinduer. Lim disse inn med hvitlim. Panokitt lim (selges hos Panduro) er det vi har best erfaring med.

Toalettvinduet skal ha matt glass. Vi bruker mellomleggspapir for Tine oppskåret ost(!) Et perfekt produkt, limt på innsiden av det klare glasset.

### **Prøvemontering**

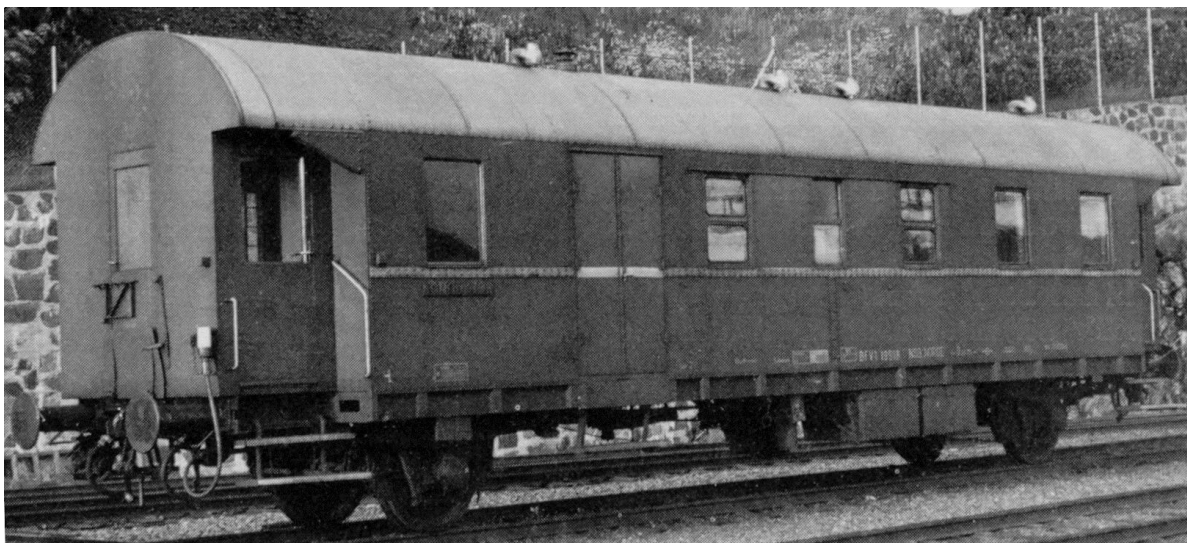
På dette stadiet er det viktig å prøvemontere modellen. Går interiøret langt nok opp i vognkassen? Det skal være ca 1mm mellom indre flens i vognkassen opp til interiøret om understellet skal gå på plass. Vi kan berolige med at er det noe som butter, så sagde vi av delene etter at alt var ferdig montert og malt med løvsag. Det gikk uten problemer!

Sett på plass koblingskulisser og hjul. Velg ønsket koblingssystem.

Lim gjerne fast vognvekten før montering. Sett inn interiøret og clips på understellet. Ikke glem overgangselementene!

## Litrering

Det følger med dekalers for vognen etter ombyggingen 1968. Disse monteres med bildet av originalvognene, 19918 og 19919, som forbilde.

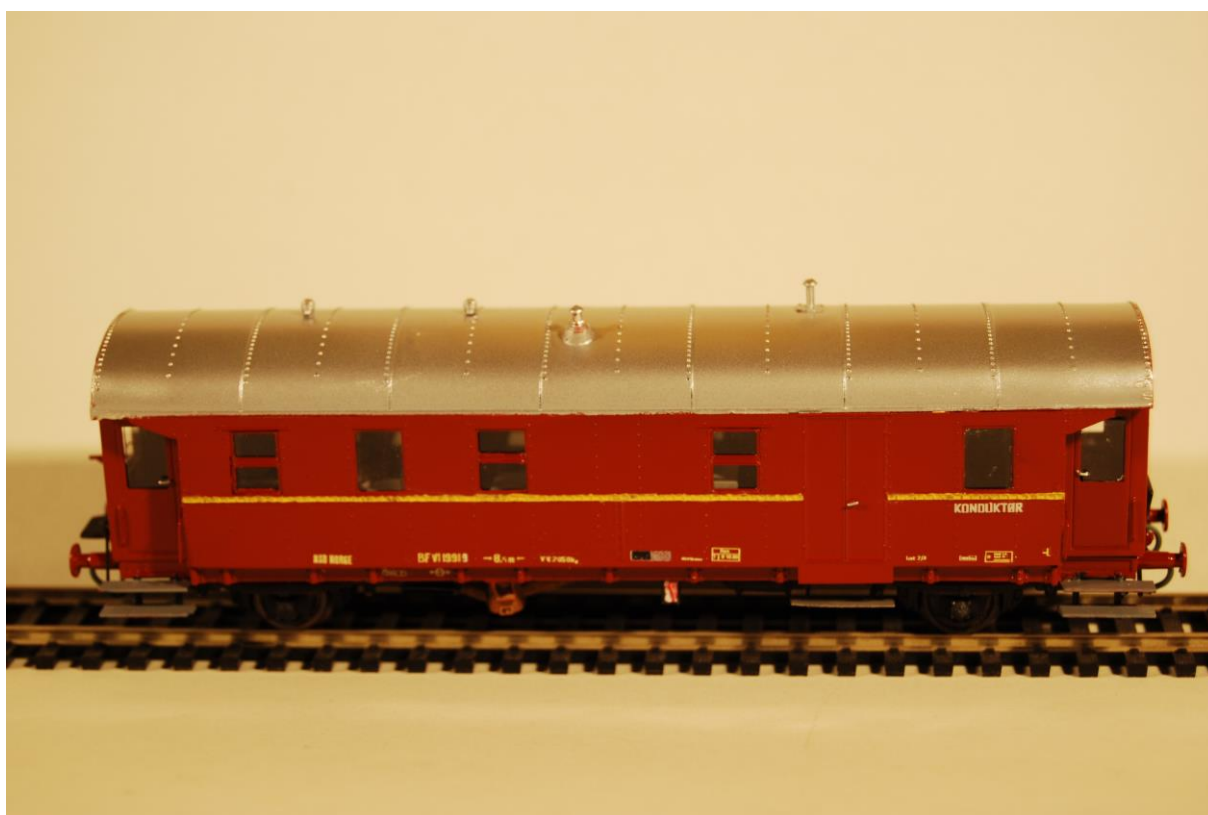


Vogn 19918. Her har den gule rekkverk og fronter på stigtrinnene. Foto: Thor Bjerke



Vogn 19919. Voss stasjon. Foto Erland Rasten





Når dekalene er på plass er det tid for de siste detaljer. Rekkverkshåndtak kan være både rødbrune og gule. Etter en ønsket smussing lakkes vognen med halvblank eller matt klarlakk.



Gratulerer med en fin vogn, klar til å ta med passasjerer og reisegods i et godstog. Hardangerbanen hadde ofte med en slik vogn mellom Voss og Granvin. På Valdresbanen og Gjøvikbanen var slike vogner å se så lenge de var i bruk!



3 varianter av BF3/BFV1. Fra venstre: BF3 19911, BFV1 19906, BFV1 19919. Alle prototyper bygget av T. Krogsæter