

NS Mat '24 (Blokkendoos, Roco)



Inleiding

Via een veilinghuis is een Roco 04190S aangeschaft. De set werd goedkoper dan gemiddeld op Marktplaats aangeboden, omdat er een trapje was afgebroken. (Nog wel aanwezig voor reparatie). Het model is geleverd met alle losse onderdelen in de originele verpakking.

Het stel bestaat uit motorwagen mBD 9151 en stuurstand Ces 8103.

De set zal gepimpt en gedigitaliseerd worden. Bij ontvangst viel meteen op dat het motordraaistel erg op de 1^e as “drukt”, gevolg van de oeroude veer-cardan constructie zoals ook toegepast in de Roco 1100 en 2200... Op twee torpedo ventilatoren na is het stel compleet en op de twee losse trapjes en wat vlekjes op de ramen na, onbeschadigd. Wat me ook direct opvalt is het forse metalen frame, direct tegen de beglazing van de ramen en deuren van het bagage deel gemonteerd. Hierdoor is dit deel onverlicht en geen doorkijk mogelijk.

Het plan voor de motorwagen (mBD)

- Doorkijk of lichtscherm voor de bagage ruimte.
- Motor vervangen.
- Veer-cardan vervangen door vaste cardan.
- Sein en cabine verlichting in /uit schakelbaar van cab. 2 van het motorrijtuig. (Bij inzet zonder stuurstand rijtuig).
- Dak glad maken en grijs schilderen en leidingen, alle daktuin onderdelen (hoofdschakelaar, zekering, HS leiding doorvoer, luchtleidingen en vonkhoorn) beter detailleren HS leiding herbouwen met minder groffe isolatoren.

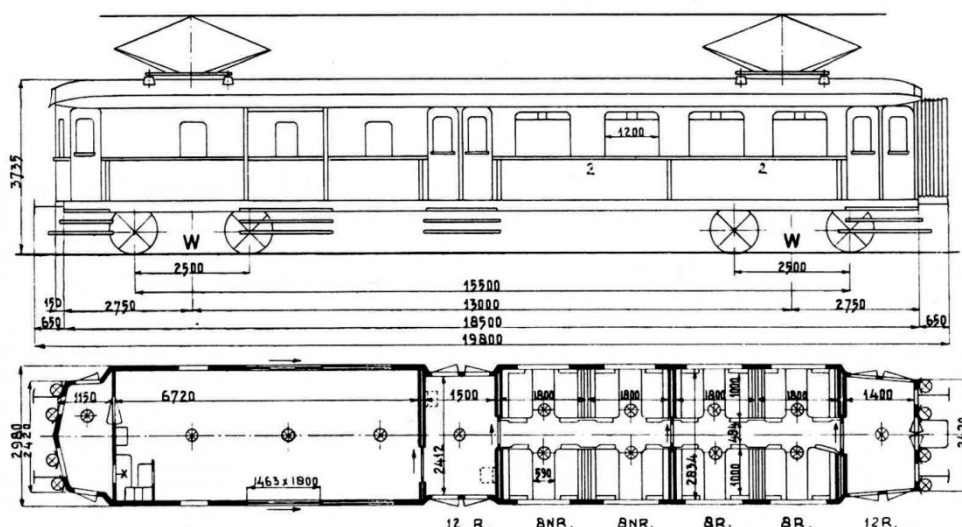
En voor beide rijtuigen

- Led verlichting voor seinen (rood /geel /wit) en interieur (“gloeilamp geel”)
- Stroom voerende koppeling voor doorgifte van de railspanning tussen de rijtuigen
- Interieur schilderen en reizigers plaatsen
- 2 Cabines met *staande* en 1 cabine met zittende machinist. Schakelbare (“gloeilamp gele”) cabine verlichting
- Uiterlijk beter detailleren: Witte vlakken echt wit maken, koers en klasse borden plaatsen, zijkant trapjes “alu” kleur, randen koplampen goudkleurig, lichte weathering. Loopplaat in vouwbalg stuurstand aanbrengen en “attentie balk” op de kop met vouwbalg doorlopend rood schilderen
- Koppelingen van de niet gebruikte koppen verwijderen en bufferbalken voorzien van schroefkoppelingen en remlucht leidingen
- De torpedo ventilatoren zijn veel te groot, vervangen door metalen exemplaren van PhiliDie.

1. De mBD

Begonnen is met inspectie en volledig uit elkaar halen. Er ontbreken twee torpedo's op het dak, de metalen die ik nog heb liggen zijn kleiner. Dat ziet er veel beter uit, dus alle torpedo's worden vervangen. De cardan en motor zijn spartaans en moeten voor een soepele inzet vervangen worden. De keuze is gevallen op een (aanwezige) Motrax xTrain FK285 motor. Deze komt wat betreft maatvoering dicht bij de originele Roco motor. Een Roco setje met onderdelen wat ik voor m'n 2200's heb gebruikt zal worden ingezet om de cardan te vervangen. Voor de doorkijk wordt het vijlen voor een lichtscherm (zoals op de VIRM toegepast) of afzagen.

Lay-out van de mBD...



Metalen frame aanpassen (Doorkijk)

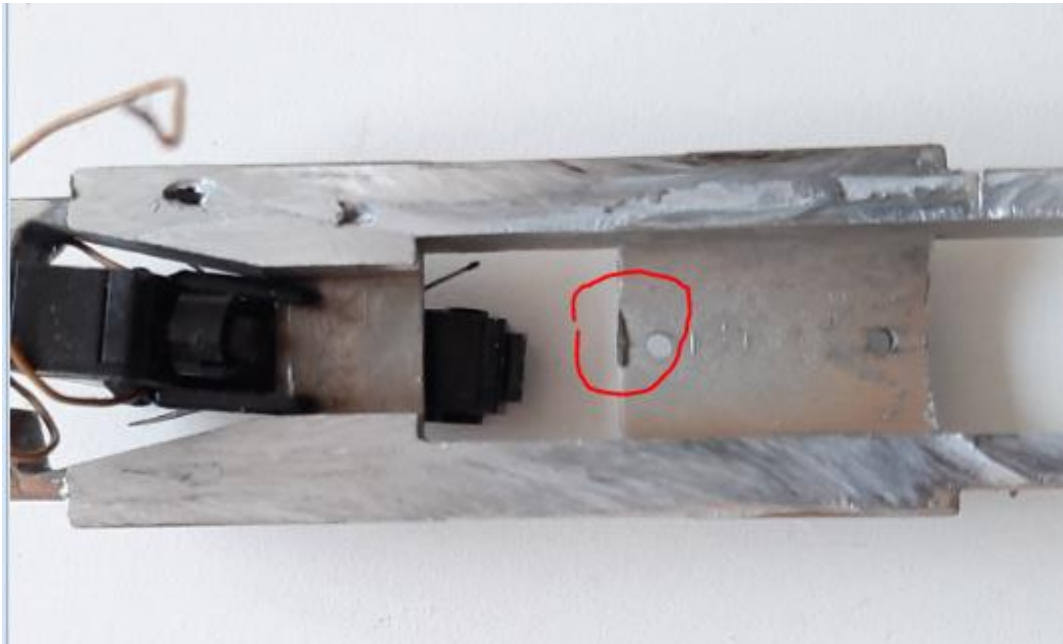
Om van het metaal wat tegen de binnenkant van de ramen zit af te komen is maar één snelle oplossing mogelijk: afzagen. Hierdoor zal het gewicht van het motorrijtuig wel afnemen, maar door een betere aandrijflijn komt er meer gewicht op de as met ASB's. Een rij test zal moeten uitwijzen of het stel zonder extra lood rond de motor de hellingbaan opkomt.

Met de hand zagen aan het frame is een monsterklus, ik kon een slijpschijf lenen en met inspannen in de werkbank was het ruwe werk in een half uurtje klaar. (Dezelfde tijd was nodig om de werkbank naar buiten te slepen en mezelf met beschermingsmiddelen te behangen en in een overall te hijsen).

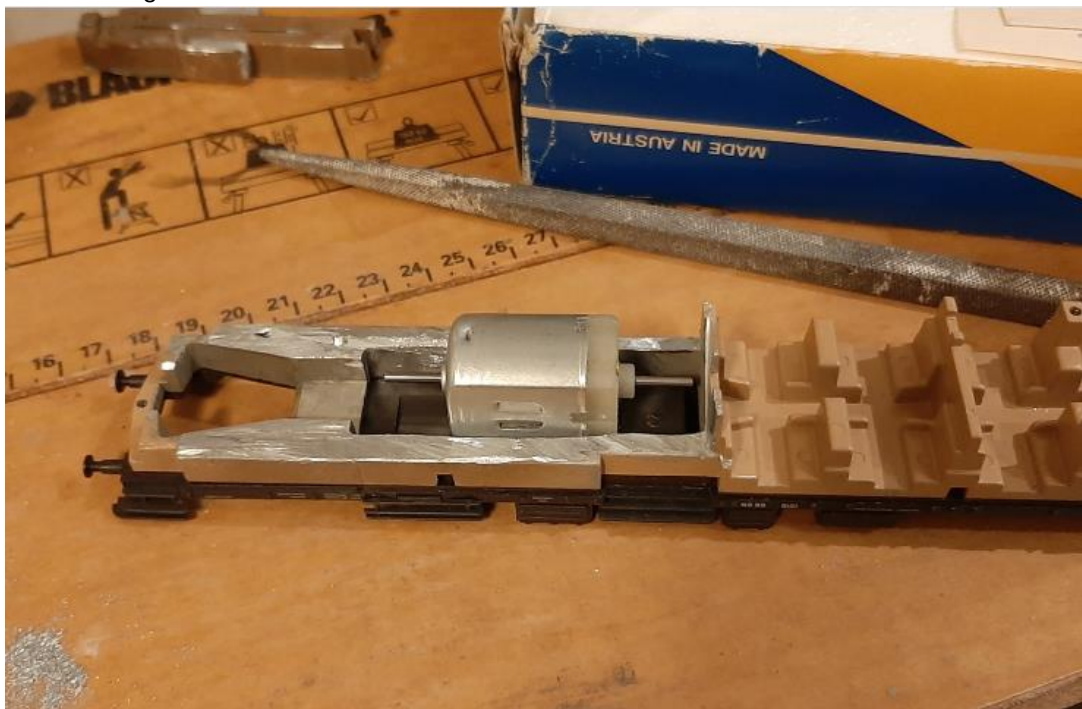
Na een half uurtje is het frame buitenshuis onthoofd...



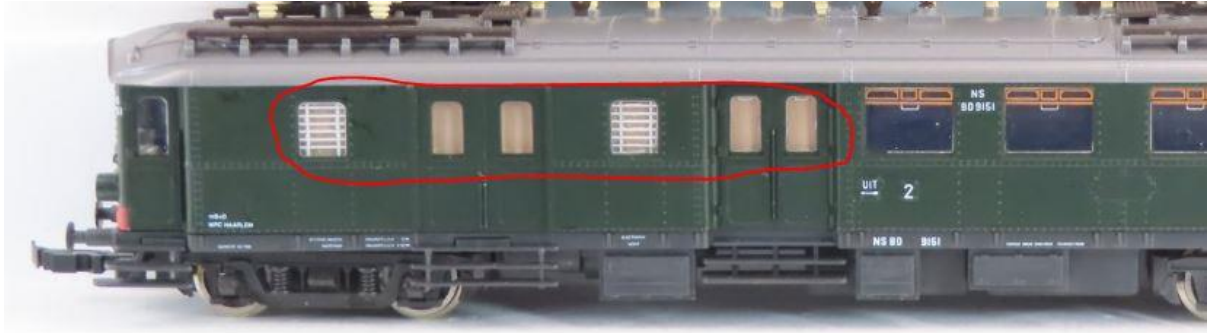
Tijdens het inspecteren viel het al op dat de originele Roco motor iets schuin omhoog staat aan de cardan zijde. De oorzaak is een metalen “pukkel” in het frame, dat zal vaker voorkomen bij dit model...



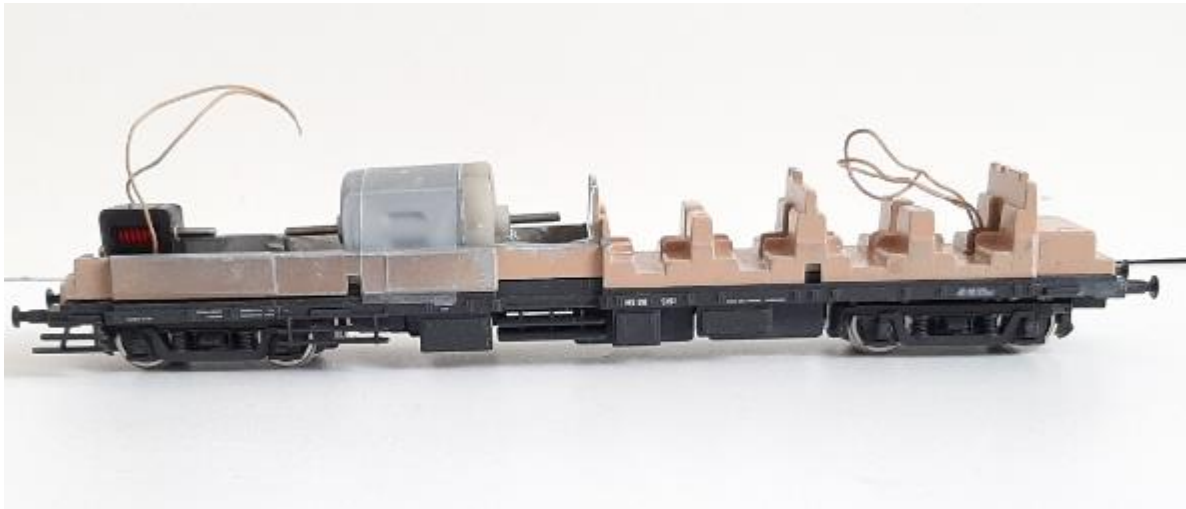
Helaas is de xTrain motor net wat dikker en moet er toch nog flink gevijld worden voor een goede passing. De hier gebruikte FK285 motor is als nog vervangen door een FK283 type met maar één kant een uitgaande as...



Standaard Roco, vóór de aanpassing, geen doorkijk...



Het aangepaste frame, zonder cardan met nieuwe nog losliggende, tijdelijke FK285 motor...



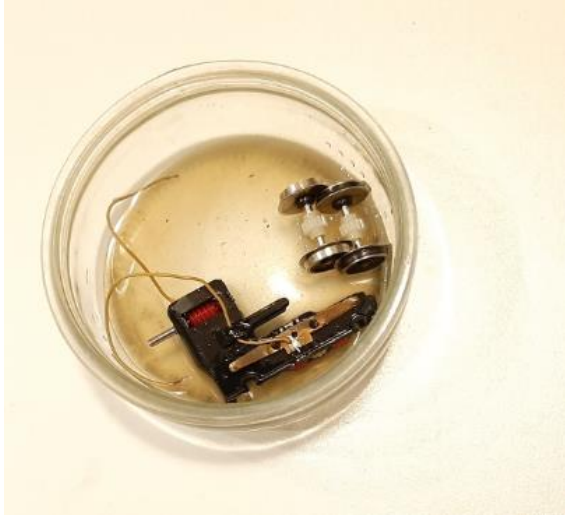
En na aanpassen van het frame, de doorkijk test met de kap erop. De nieuwe motor valt achter één bagage raam, verder is er bijna volledige doorkijk. Met verlichting (ook in het bagage deel) valt de (nog zwart te verven) motor helemaal niet meer op...



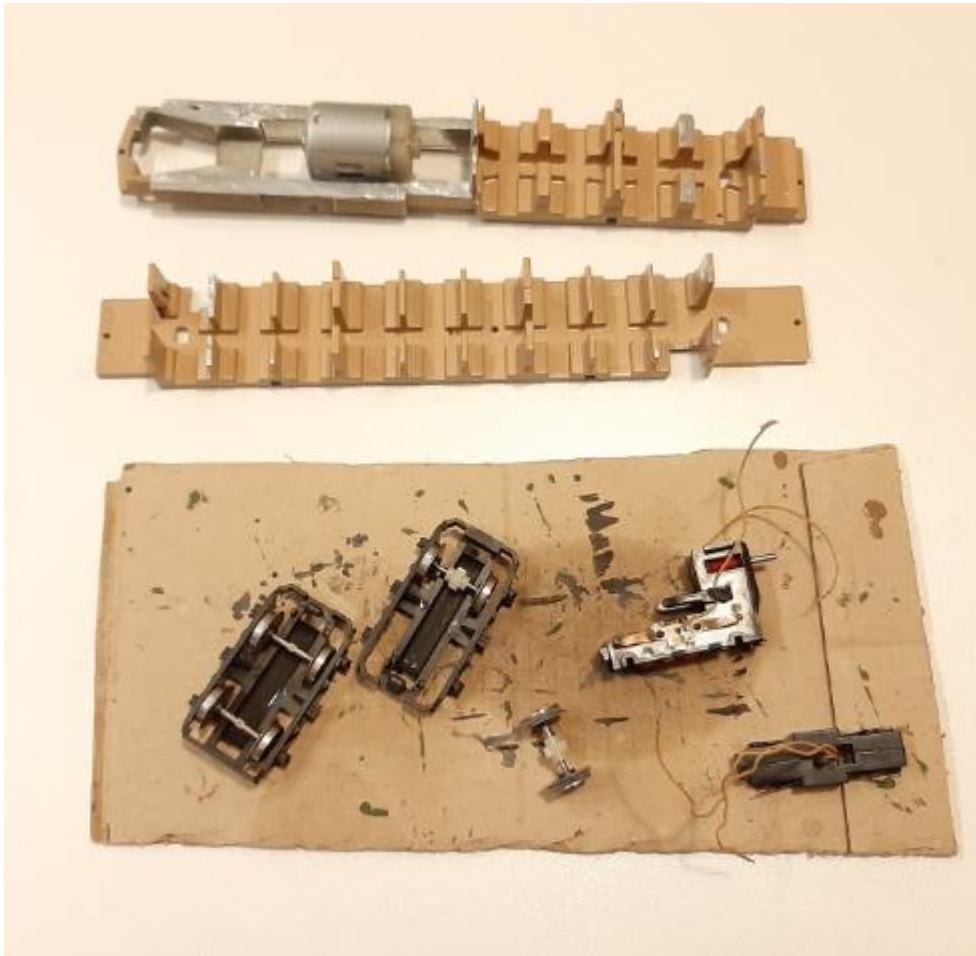
Aandrijflijn reinigen

Voordat de nieuwe motor en cardan worden gemonteerd en het stel gedigitaliseerd wordt, is het noodzakelijk de aandrijflijn te reinigen in een wasbenzine badje en na droging opnieuw te smeren.

De losgekomen hoeveelheid rommel valt mee...



Na het reinigen en plaatsen nieuwe ASB's is de aandrijflijn gereed voor herbouw. Van de interieurplank van de stuurstand zijn de "oren" voor de ondersteuning van de (verwijderde) analoge print ook afgezaagd...

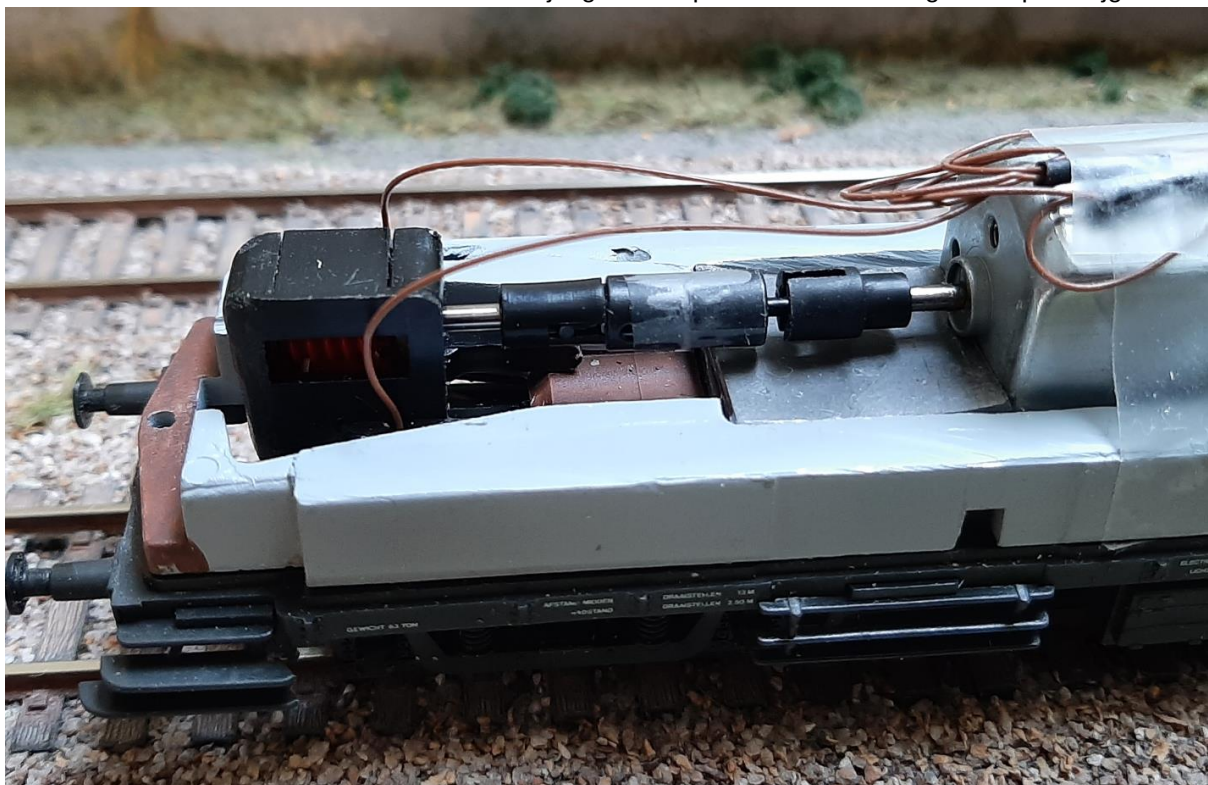


Motor en cardan vervangen

De originele Roco motor is definitief vervangen door een FK283 tuning (Komt overeen met een xTrain FK285, maar dan met één as einde). Gelukkig zijn de losse delen voor de te bouwen cardan (bij verschillende leveranciers), wel te krijgen. Jammer van alle extra moeite en verzend kosten ...



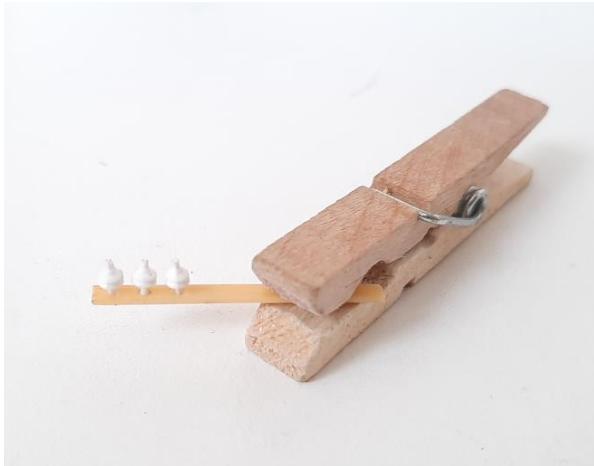
De setjes voor ombouwen cardan waren niet meer leverbaar. Met twee Roco "kardanschalen" en twee assen die rug-aan-rug aan elkaar zijn gelijmd (met hier nog een stukje tape eromheen) is toch een zeer stabiele koppeling verkregen. Omdat er 65 gram metaal is weggenomen, is de opening rond de nieuwe motor met extra plaatjes lood gevuld. Met een testrit is gebleken dat dit meer dan voldoende is om het idioot zware stuurstand rijtuig zonder problemen de hellingbaan op te krijgen...



Dakleidingen vernieuwen

Voor de daktuin heb ik inspiratie opgedaan uit een RailHobby ombouw artikel. Prominent aanwezig is de HS schakelaar voor pantograaf en aarding. Deze ontbreekt op het oude Roco model en wordt zelf gemaakt met wat onderdelen uit de rommeldoos. De hoofdzekering met vonkhoorn komen van FRIE. De isolatoren worden ook vervangen door wat bescheidener exemplaren. De indeling van het dak zal niet 100% overeenkomen, maar “smoelt” een stuk beter dan het veel te groffe origineel.

Hoofdschakelaar in aanbouw...



Omdat de dakleiding vlak bij beide pantografen een grote lengte moet overbruggen, wordt daar nog een extra dak steun met isolator bijgeplaatst.

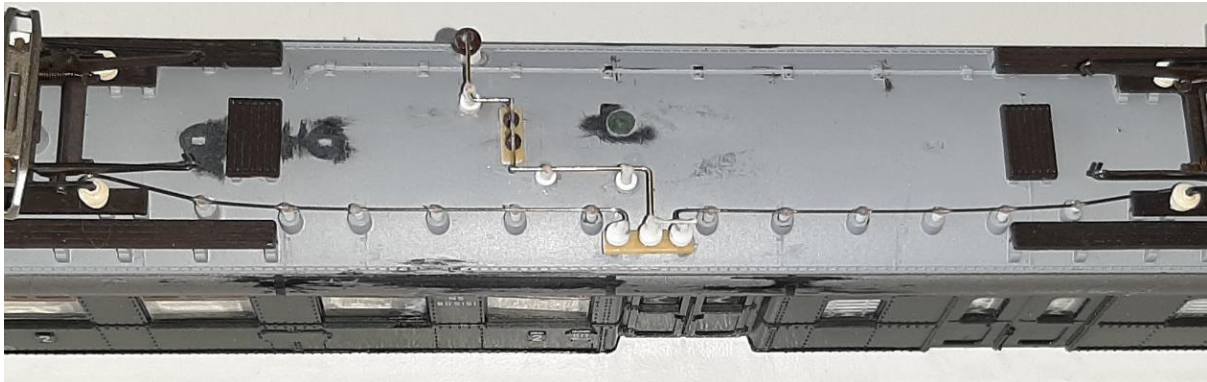
De benodigde dak steunen zijn in de boormachine op dezelfde diameter als de aanwezige steunen “gedraaid” van een rond stukje styreen en op maat afgeknipt, gevijld en op het dak gelijmd.

Voor de HS leiding wordt het bestaande staaldraad op maat afgeknipt en gebruikt.

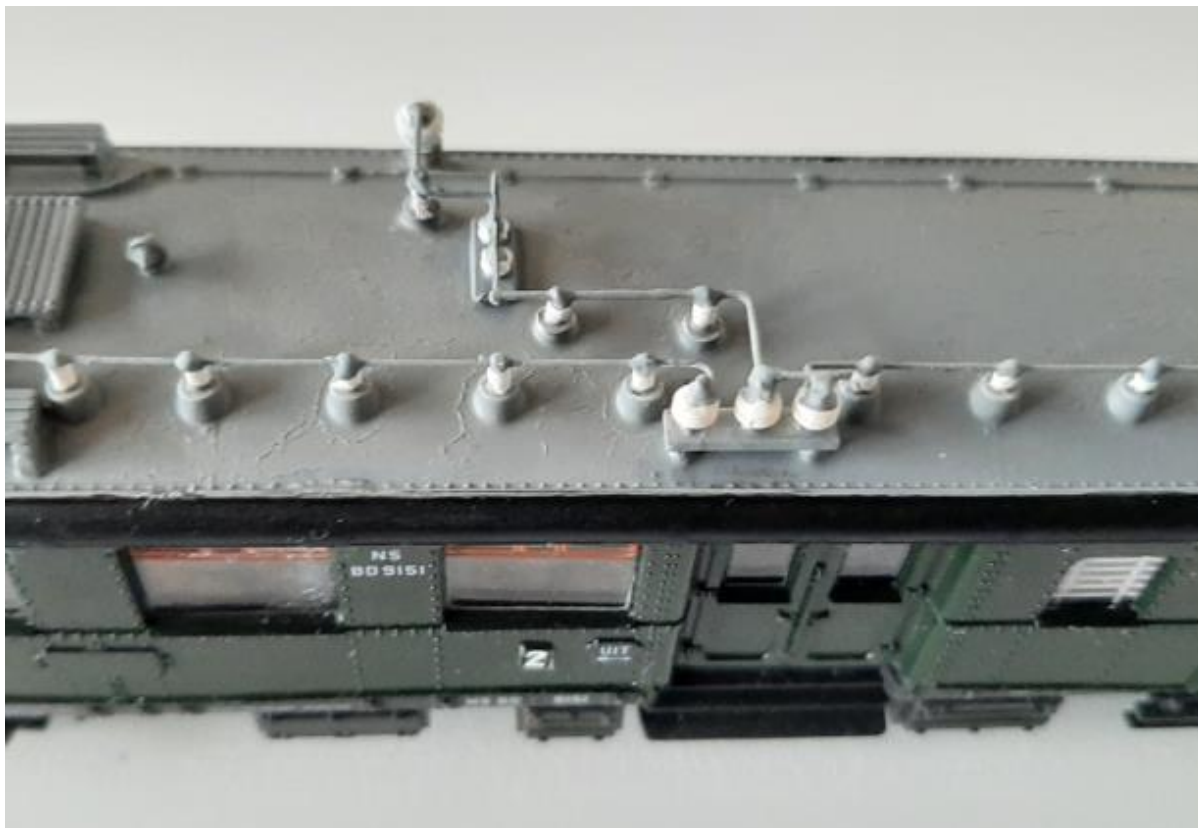
De veel te groffe standaard gemonteerde Roco isolatoren worden vervangen door een stukje isolatie kous. Een lusje van koper lakdraad (om de HS leiding, door de isolator en het dak) zorgt met een drupje sec. lijm voor een vaste verbinding.

De luchtleidingen voor de pantografen zijn gedeeltelijk vrijstaand gemaakt van een dun decoder snoer.

De daktuin met nieuwe isolatoren, HS schakelaar, zekering /vonkhoorn en kabel invoer in ruwbouw...



Het eindresultaat na schilderen en in de matte lak zetten. (Is op deze foto nog nat). Het craquelé effect van de matte lak is na droging minder en geeft een mooi doorleefd uiterlijk aan het dak...

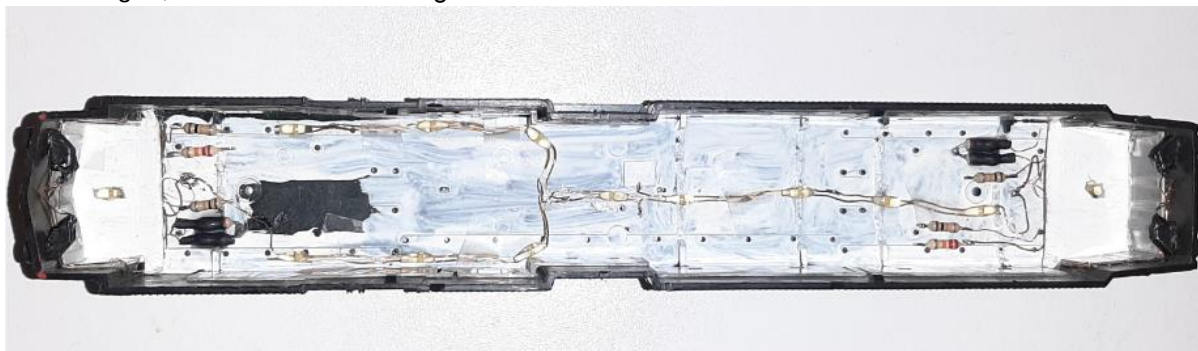


Interieur verlichting

De verlichting van het interieur wordt verzorgd door gedimde Action led's.

Per kop zijn er vier lichten: rangeerpit, laag en hoge lamp (met rangeerpit geeft dat een omgekeerde "L"), sluitlichten en cabine licht. Bijzonder is dat de achterste cabine bij gekoppeld bedrijf een balkon is. Als "losse motorwagen" wordt d.m.v. F6 de sein verlichting van dit deel ontstoken. Het "achterbalkon" wordt in de rijrichting "vooruit" mee geschakeld met de interieur verlichting en bij rijrichting "achteruit" en "losse motorwagen" functioneert deze lamp als cabine licht.

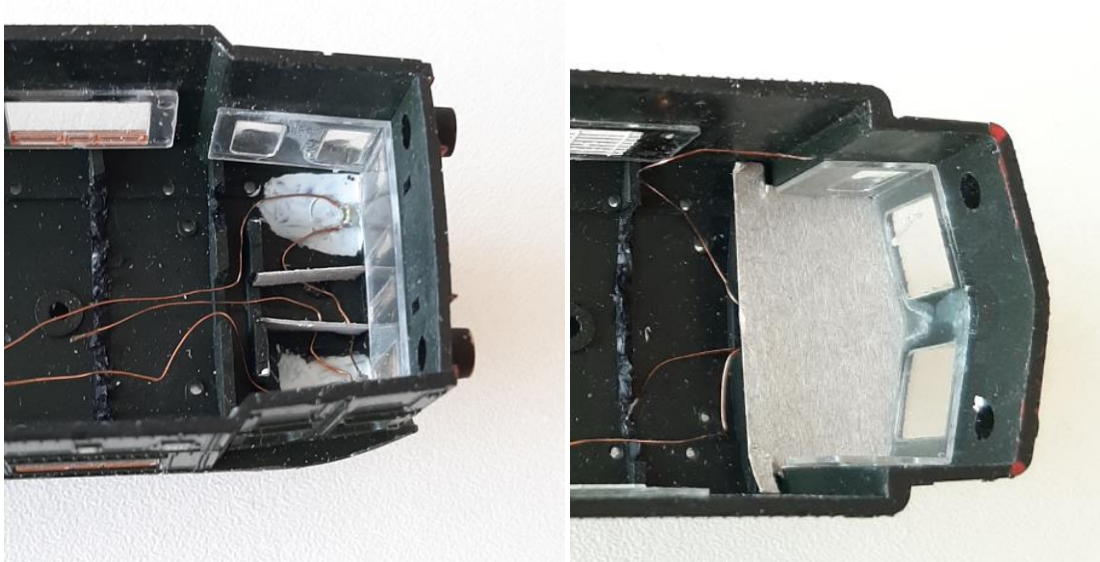
De action led's in de kap. Duidelijk is te zien dat rond de motor de beide kanten van de bagage ruimte verlichting krijgen. Per kop zijn de 4 aansluitingen (3x met één en 1x met twee weerstanden) te zien. De decoder komt in het dak, ongeveer t.h.v. het zwarte vlak. Een ESU LoPi V5 heeft 10 "AUX" aansluitingen, waarvan er 9 worden gebruikt...



Sein verlichting

Voor een uitgebreide beschrijving, zie het hoofdstuk hierover in “beide rijtuigen”.

Op de foto's zijn het 3^e (hoge) sein licht en de sluitlichten geplaatst in cab. 1 van de mBD. Twee schotjes en een plafond plaatje voorkomen hinderlijk overstralen naar andere lampen en de vensters. In het plafond komt nog een cabine lampje van een Action led...



Trapjes en bodemplaat lijmen

De afgebroken trapjes en bodemplaat zijn na schoonmaken, vijlen en passen met sec. vastgezet. De bodemplaat is gebroken onder cab. 1. Over de breuk is een plaatje styreen gelijmd. Hierin wordt een gaatje geboord voor de imitatie schroef koppeling. Na schilderen is er niets gekst meer te zien.

Gelijmde trapjes en de elektrische koppeling aan de stuurstand zijde van de mBD. Van de achter het raam aanwezige machinist is de blauwe jas nog net zichtbaar. De verlichting op deze kop kan ingeschakeld worden als er zonder stuurstand rijtuig wordt gereden...

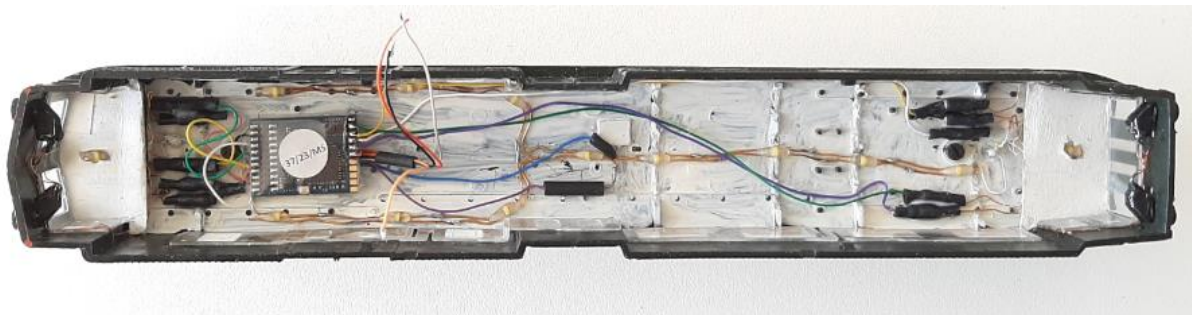


Decoder plaatsen en bedrading met hulpschakelingen aanbrengen

Tijdens het inregelen van de decoder moest er flink aan de motor parameters gesleuteld worden om een rustige loop te verkrijgen. “K” (Cruise control Kracht) en “I” (Inertie van de motor) stonden veel te hoog, waardoor er een soort “stop-and-go” rijgedrag ontstond bij langzaam rijden. De PWM frequentie is ook naar 20 kHz gezet...

Acceleration	1
Deceleration	1
Motor PWM Frequency	20
BEMF	Aan
BEMF Reference Voltage	130
BEMF Parameter 'K'	8
BEMF Parameter 'I'	18
BEMF Parameter 'K' Slow	5
BEMF Parameter 'K' Slow Cutoff	10
BEMF Influence at Vmin	255
Slow Speed BEMF Sampling Period	50
Full Speed BEMF Sampling Period	150
Slow Speed BEMF Measurement Gap	15
Full Speed BEMF Measurement Gap	20
Gearbox Backlash Compensation	0
Motor Overload Protection	Uit
Motor Current Limiter	0
Automatic Parking Brake	Uit

Zo zit de decoder in de kap, geplaatst boven de cardan as. De kap wordt via vier draden met de motor en de railspanning verbonden door losse, netjes weggewerkte donkerbruine bedrading die aan het frame vast zit...



Decoder instellingen mBD

Omdat de mBD 9151 zowel met als zonder stuurstand de baan op moet kunnen, is de verlichting van de kop waarmee gekoppeld wordt aan of uit te zetten. Rangeer licht, front en sluitlichten en cabine lamp zijn dus zowel in cab. 1 als cab. 2 aanwezig. De cabine lamp van cab. 2 schakelt bij “stuurstand bedrijf” mee met de interieur verlichting.

De decoder mapping voor alle lichten. F6 wordt bedient zodra de mBD als “losse loc” dienst doet.

Uitgang	Lamp
Aux0[0]	Seinlampen cab. 1
Aux0[1]	Sluitlampen cab. 1
Aux1	Rangeerlicht cab. 1
Aux2	Interieur verlichting
Aux3	Cabine licht cab. 1
Aux4	Cabine licht cab. 2
Aux5	Sluitlichten cab. 2
Aux6	Seinlampen cab. 2
Aux7	Rangeerlicht cab. 2

Voorwaarden (Beweging, Rijrichting, F toetsen, Sensoren)		Fysieke uitgangen (Draden)		
Vooruit,F0,not F1	Change	Koplamp[1],Aux 1[1]	Change	-
Achteruit,F0,not F1	Change	Sluitlicht[1]	Change	-
F1	Change	Aux 1[1]	Change	-
F2	Change	Aux 2[1]	Change	-
F3	Change	Aux 3	Change	-
F4	Change	Aux 4	Change	-
Gestopt,Vooruit,F5	Change	Aux 3	Change	-
Gestopt,Achteruit,F5,F6	Change	Aux 4	Change	-
F6	Change	-	Change	-
Vooruit,F2	Change	Aux 4	Change	-
Vooruit,F0,not F1,F6	Change	Aux 5	Change	-
Achteruit,F0,not F1,F6	Change	Aux 6,Aux 7	Change	-
F1,F6	Change	Aux 7	Change	-
Achteruit,F2,not F6	Change	Aux 4	Change	-
	Change		Change	

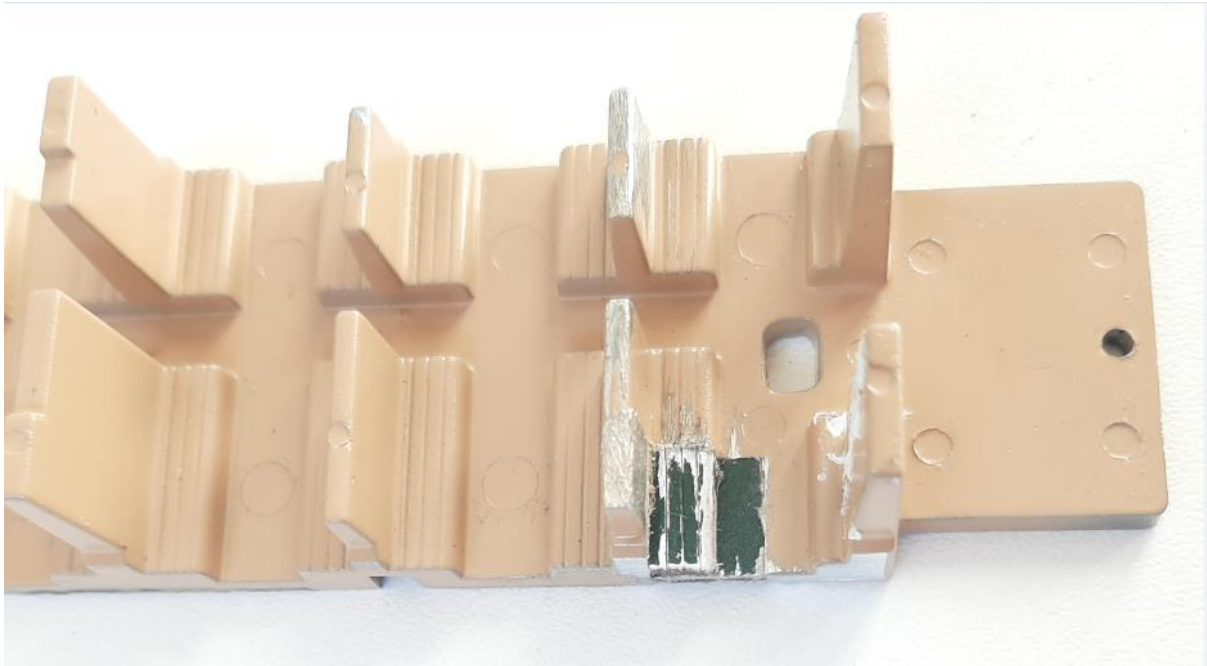
2. Beide rijtuigen

Dit hoofdstuk beschrijft de werkzaamheden die voor beide rijtuigen (min of meer hetzelfde) zijn uitgevoerd.

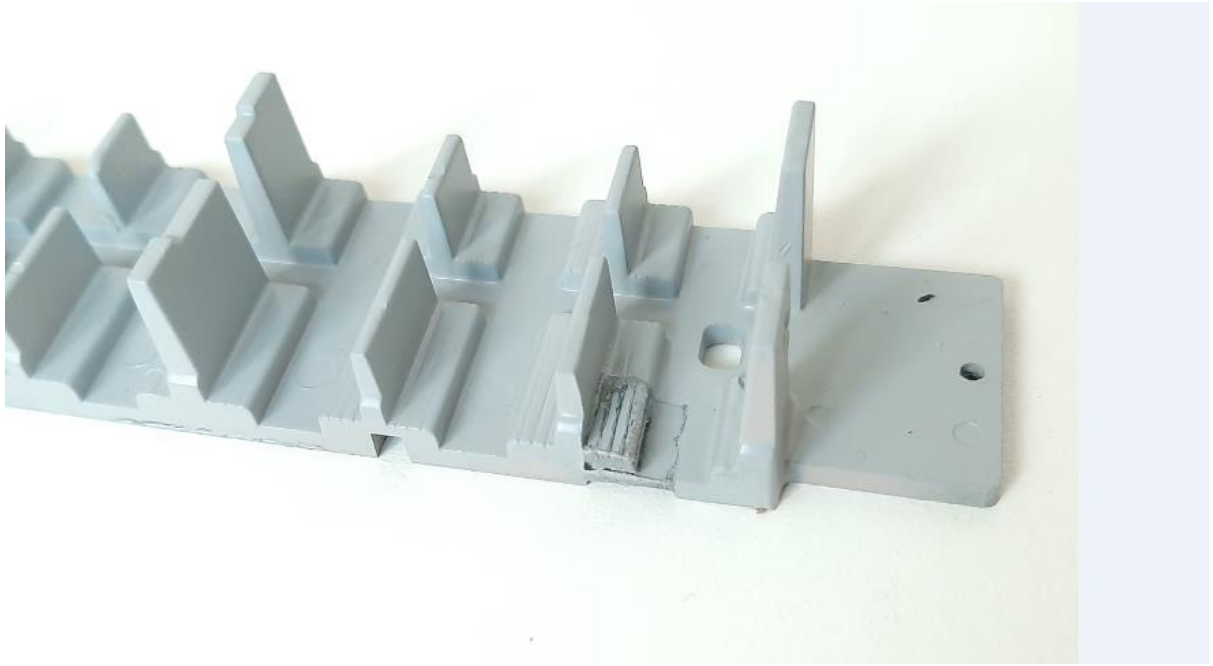
Interieurs aanpassen

De interieurs zijn verwijderd en van steunen voor de printplaat ontdaan. De gaten in de stoelen en vloer zijn dichtgemaakt met stukjes karton, de stoelen zijn zelfs van ingekraste “latten” voorzien in de 3^e klas.

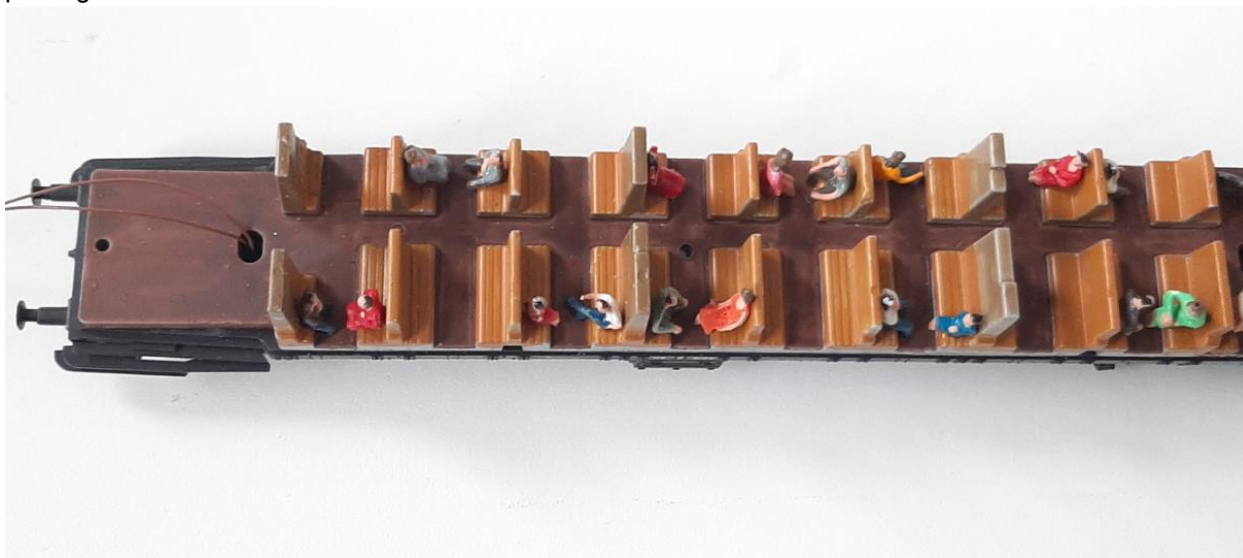
De scherpe hoeken zijn afgerond, stoel en vloer opgevuld...



3^e klas in de primer, klaar voor een schilderbeurt in 3 tinten bruin...



Het 3^e klas interieur is in drie tinten bruin geschilderd en de (zelf geschilderde) reizigers hebben plaatsgenomen...



Het 2^e klas interieur heeft groene bekleding...



Torpedo ventilatoren

De geplaatste torpedo's zijn veel te grof en zijn verwijderd. In de plaats komen Philidie exemplaren. De nieuwe gaten zijn alvast in de dichtgemaakte gleufjes van de oude torpedo's geboord.

Binnenkant kap leegmaken

In het dak van de kappen zijn dwarsbalkjes gegoten om de prisma's voor de binnenverlichting te ondersteunen. Aangezien er led verlichting en flink wat bekabeling voor de seinen wordt geplaatst, zijn deze balkjes zo veel mogelijk verwijderd, alleen waar nog tussenwanden komen zijn de balkjes blijven zitten.

Balkjes en torpedo's eruit (stuurstand)...

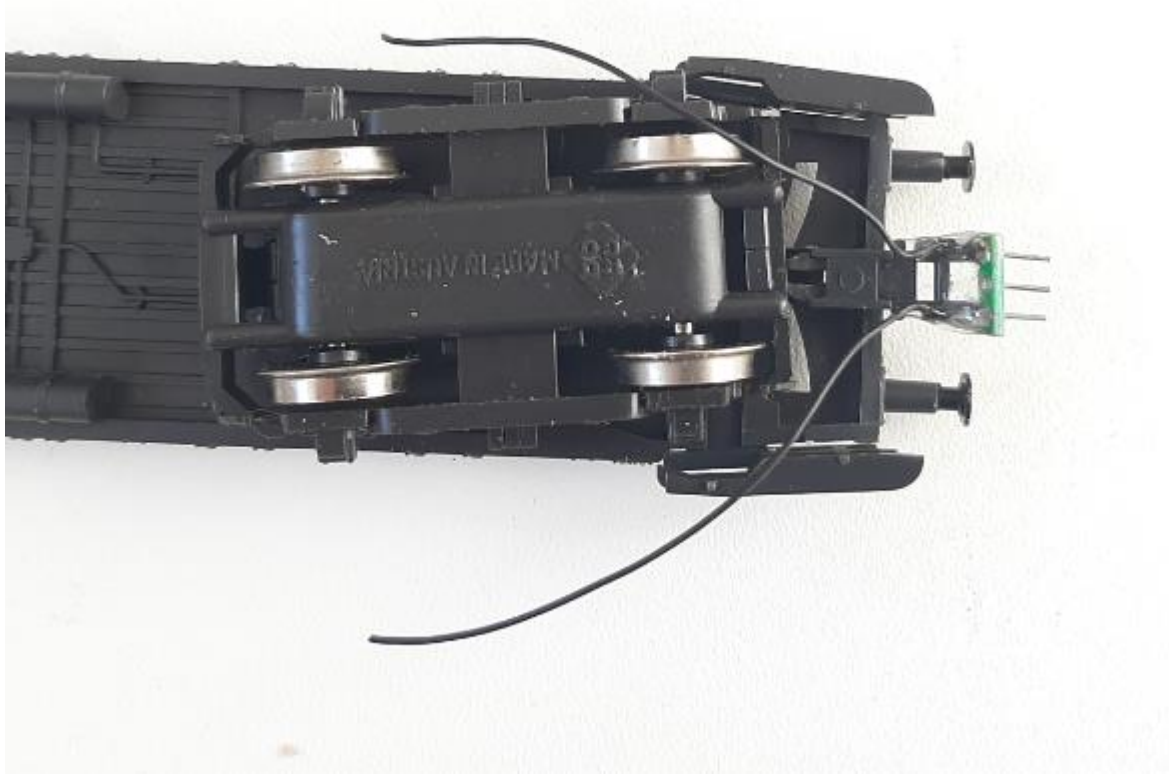


Electrische koppeling

De twee polige elektrische koppelingen zijn gemaakt van een ingekorte Fleischmann NEM haak. Hierop zijn een "mannetje" (stukje van een NEM decoder stekker) en een "vrouwtje" (strip met contacten) op gemonteerd met 2 componenten lijm. De middelste derde pool is puur mechanisch zodat het zware stuurstand rijtuig niet op de hellingbaan verloren kan worden.

De koppeling is in de NEM schacht gestoken en met de A/B rail, direct in het draaistel doorverbonden.

Koppeling van de stuurstand. De draden gaan direct het draaistel en worden aangesloten op de aanwezige slepers. De voeding gaat via de originele weg via twee nieuwe draden naar de decoder in het dak. Bedoeling is om de koppeling nog netjes donker grijs of zwart te schilderen...



De elektrische koppelingen vallen onder de vouwbalgen straks niet meer op. Op de foto even aankoppelen uitproberen in de praktijk tijdens het proefrijden. De gelijmde onderdelen van de koppeling van de mBD krijgen nog een zwart kleurtje...



Koppeling in bedrijf...



Sein verlichting

De gloeilamp seinverlichting wordt vervangen door SMD leds.

De gele vlakken vindt ik niet mooi en zijn met een houten prikker voorzichtig crème-wit geschilderd.

De randen van de lamphouders krijgen op de zelfde manier een koperen rand.

Er is een verlichtings plan gemaakt en de benodigde rode, gele en witte SMD leds zijn van lakdraden voorzien en getest. Omdat de 1mm lichtkabel ontbrak in m'n voorraad zijn korte stukjes lichtstaf met de boormachine en een vijltje op maat gemaakt.

Links de gaten in de kap voor de sluitlichten (en 3^e frontsein) open geboord met een 1mm handboortje. Rechts de 15 SMD leds met koperlak draden en 6x stukje 1mm lichtstaf.

Leds zijn voorzien van lakdraad en voor de bovenste sluitseinen zijn een rode en witte SMD led gegroepeerd...



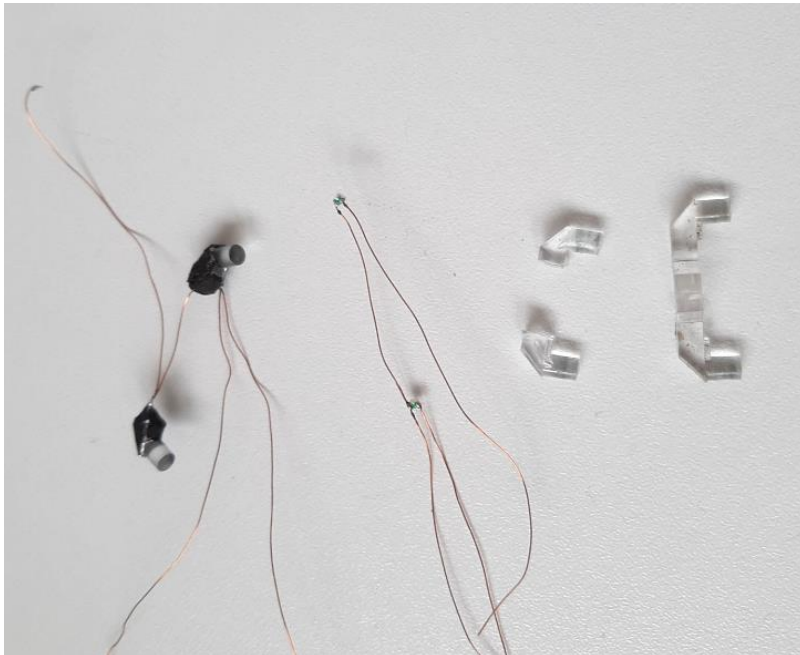
Kleine lampgaten zijn geboord en de gele vlakken crème wit gemaakt, de gaten krijgen een korte 1mm lichtgeleider die meteen dienst doet als lens...



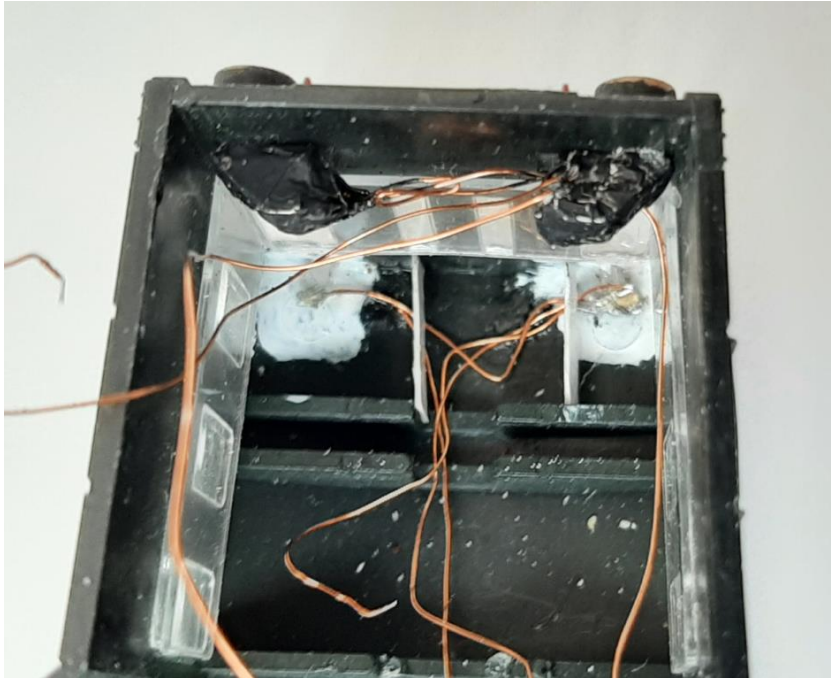
Ook merkwaardig: Het huis van de linker koplamp is 1,5 mm langer waardoor het glas teruggeschoven valt. Het hoe en waarom ontgaat me, daarom is de lampring op de zelfde dikte gebracht als van de rechter lamp...



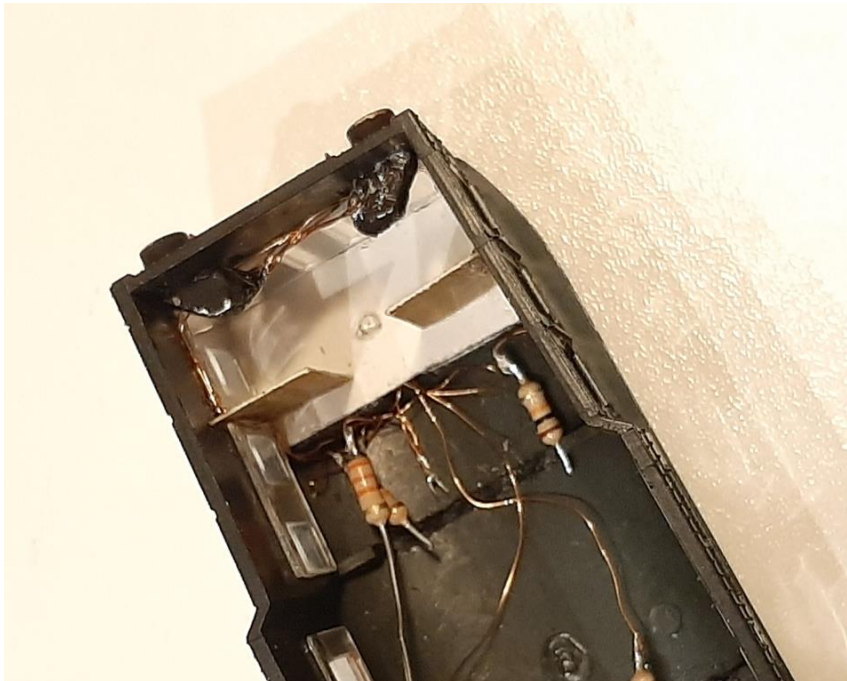
Van de grote lampen is alleen het deel met één prisma gebruikt, de rest is afgesneden. Op dit deel is een gele SMD led (brandend, voor het beste resultaat) geplaatst en het doorzichtige prisma is daarna ingepakt in alu folie en weer zwart geverfd. Omdat er rangeerlicht gevoerd kan worden hebben beide lampen een eigen aansluiting. De bestaande prisma's zijn afgeknipt tot losse units...



Er zijn per cabine 6 SMD leds gemonteerd: 2x laag front (met de prisma's) 1x hoog front (rechts, gecombineerd met het sluitsein), 2x sluitsein (links en rechts boven) en 1x cabine licht (komt in het "plafond" van de cabine)...

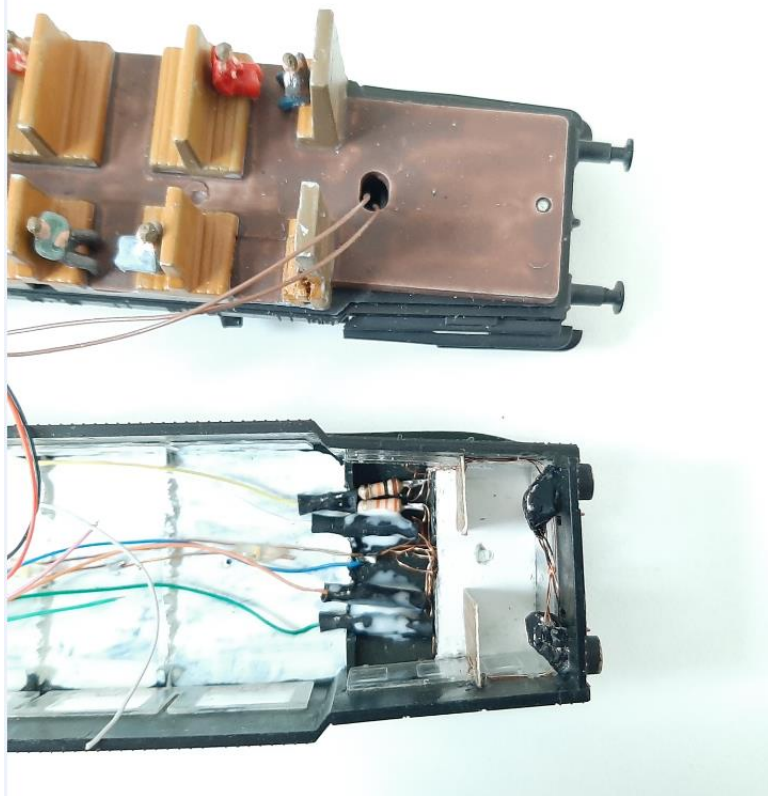


Om doorschijnen (en overstralen) te voorkomen zijn de bovenste lampen (sluitlichten en 3^e sein) ingebouwd in een "doosje" van dun karton. Hierin is ook de SMD led voor de cabine verlichting geplaatst. Het tweede deel van het plafond dekt de weerstanden af en bevat het balkon licht. Het balkon zonder stuurstand krijgt ook een eigen "plafond" met lichtje. Twee van de 3 cabines hebben een achterwand van karton gekregen, in de stuurstand is er nog een soort doorloop...



Speciaaltje balkon verlichting stuurstand rijtuig

Verlichting in de kop van het stuurstand rijtuig is hier bijna klaar. Interieur en binnenkant dak zijn geschilderd, alle verlichting is aangebracht, op de apart schakelbare de balkon verlichting, direct achter de kopwanden in de stuurstand na. Hier is iets bijzonders mee gedaan. De balkon verlichting brandt alleen als de interieur verlichting is ontstoken en de stuurstand niet in gebruik is. Of als interieur verlichting is ontstoken, de stuurstand wel in gebruik is én de trein stilstaat. Hiermee wordt voorkomen dat de machinist niet goed naar buiten kan kijken bij nacht.



Interieur verlichting

De verlichting van het grote voorbeeld van de blokkendozen is uitgevoerd met gloeilampen. Daarom zijn er warm witte SMD led's gebruikt die met een flinke voorschakelweerstand gedimd zijn. Doordat het rijtuig een bruine vloer heeft lijkt de verlichting op gloeilampen.

Klasse en koersborden

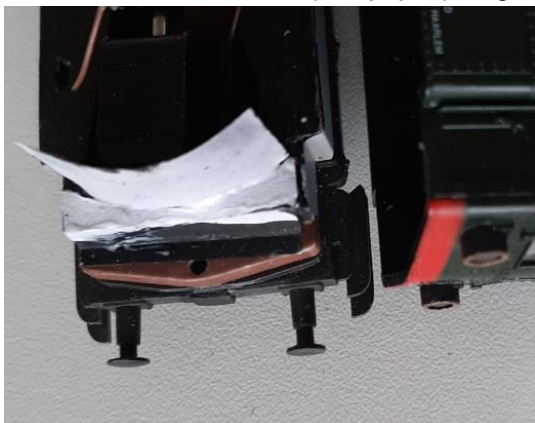
De klasse borden zijn van Reitsma, de water gedragen transfers van Roco veel te groot. Daarvoor zijn zelf bordjes uitgeprint op papier en geplaatst.

Fronten detailleren

De fronten worden van de nodige details voorzien: De vouwbalg van de Ces is vervangen door een Roco "Plan D" exemplaar, met losse loopplank. Zijkant van de traptreden wordt licht "alu" kleurig. Er zijn luchtslangen en een schroefkoppeling gemonteerd. De witte vlakken en koplamptringen zijn geschilderd, de rode schrikstreep is doorgezet over de ingeklapte loopplank en de vouwbalg van de Ces. De mBD heeft een (enigszins ronde) achterwand in de cabine gekregen. Er zijn in de trein drie stuurstanden, alle voorzien van machinist...

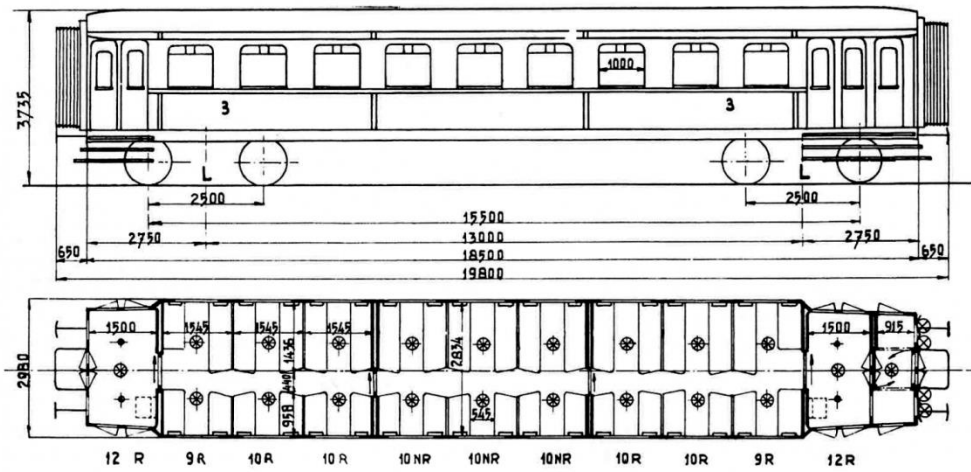


Cabine wand in ruwbouw (van papier) en geschilderd met machinist...



3. Stuurstand rijtuig

De lay-out van de Ces...



De Ces vol op de snoet...



Decoder plaatsen in stuurstand

De Fx decoder is in het midden van het rijtuig, boven de brede banken geplaatst. Daardoor kon de interieur verlichting in het midden van het dak geplaatst worden. De decoder is met witte tape afgedekt zodat hij niet opvalt in het dak.

De Fx decoder heeft 8 programmeerbare uitgangen waar er 6 van zijn gebruikt.

Fx	Output	Functie
F0	K[1] , S[1], AUX1	Kop /sluit lampen
F1	AUX1	Rangeerlicht
F2	AUX2, AUX6	Interieur, balkon (Automaat)
F3	AUX5	Cab. (Hand)
F4	AUX6	Balkon (Hand)
F5	AUX5	Cab. Ri. Afhankelijk. (Automaat)

Stel per uitgang de aanstuurfunctie in					
(For hints and instructions for using this pane, see the "Function Map" section of the "Read Me - IMPORTANT" pane.)					
		Voorwaarden (Beweging, Rijrichting, F toetsen, Sensoren)		Fysieke uitgangen (Draden)	Logische functies
↑	↓				
Row					
☐	1	Vooruit,F0,not F1	Change	Koplamp[1]	Change
☐	2	Achteruit,F0,not F1	Change	Sluitlicht[1],Aux 1[1]	Change
☐	3	F1	Change	Aux 1[1]	Change
☐	4	F2	Change	Aux 2[1]	Change
☐	5	Gestopt,F3	Change	Aux 5	Change
☐	6	Gestopt,Achteruit,F2	Change	Aux 6	Change
☐	7	Gestopt,Achteruit,F5	Change	Aux 5	Change
☐	8	Vooruit,F2	Change	Aux 6	Change
☐	9	F4	Change	Aux 6	Change
☐	10	-	Change	-	Change
☐	11	-	Change	-	Change

Bestel lijst

1x 2^e hands Roco 04190S
2x Roco 87138 - Gelenkwelle L=10,5 mm
2x Roco 87152 - (Kardanschale)
1x Roco Zakje onderdelen (remslangen en schroefkoppelingen)
2x Roco 40069 - 2x ASB
9x Philidie metalen torpedo lichter

1x Motrax FK283 motor

ESU 59620 LoPi decoder
ESU 59220 Fx decoder
NEM 652 stekkertje en stukje edge connector. (voor 3 polige koppeling)

+/- 25 reizigers
3 machinisten (2x staand, 1x zittend)

6x SMD 3538
6x SMD 0805 rood
3x SMD 0805 warm wit

3x SMD 0805 geel (Cabine lichten)
7x + 8x Action led, Interieur verlichting

Statie portret van het stel op de baan...



Doorkijk en verlichting in de bagage ruimte van de motorwagen...

