

## Ombouw NS ELD 238 (Lima, Muizekop)



Oude Lima Mat '46 goed rijdend maken en digitaliseren.

### ***Vorbereiding /Uitgangs punten voor de ombouw***

- Lima motor vervangen door ModelTorque
- Anti slip banden vervangen door Roco ASB's
- Op 10 van de 12 wielen stroom afname beschikbaar maken, stroomafname verbeteren (waar nodig)
- Buffer Elco plaatsen, er zijn "maar" 4 wielen aan de "A" kant en 6 wielen aan de "B" kant die stroom afnemen...
- Electrische koppeling tussen de bakken voor 8 draden (via het Jacobs draaistel)
- 3 front en 2 sluitlichten van SMD led's voorzien. Lamphuizen maken voor de lage (gele) koplampen, lampringen en vonkhoorns van FRIE plaatsen
- Lichtfuncties (5): Kop, sluit, rangeer, interieur en cabine lichten
- Interieur verder opknappen, binnenzijde zoveel mogelijk volgens origineel
- Interieur verlichting met led strip Yphyx, bagage ruimte (met motor) iets uitlichten zodat de bagageruimte s' avonds niet "donker" oogt.
- Cabine verlichting op AUX3 en AUX4
- Cabines detailleren, kopwanden, stuurtafels en machinist(en) plaatsen
- Eén decoder ESU 54611 onder in de (motor) bak plaatsen en beide bakken met vaste 8 polige verbinding elektrisch koppelen. Alle hulpschakelingen in de (motor) bak plaatsen
- Decoder aanpassen: extra draden solderen i.v.m. gebruik AUX3/4, versterker schakeling met Transistoren en voor de Buffer Elco
- Motor draaistel van soepele bedrading voorzien i.v.m. uitnemen uit de bak van het draaistel voor onderhoud (smeren /reinigen).
- 6 polige verbinding in iedere bak boven Jacobs het draaistel om led's in de kap van de benodigde spanning te voorzien

### ***Model strippen***

Doos met de spullen: bakken zijn gedemonteerd, analoge bedrading verwijderd, treinstel is nu volledig "gestript"...

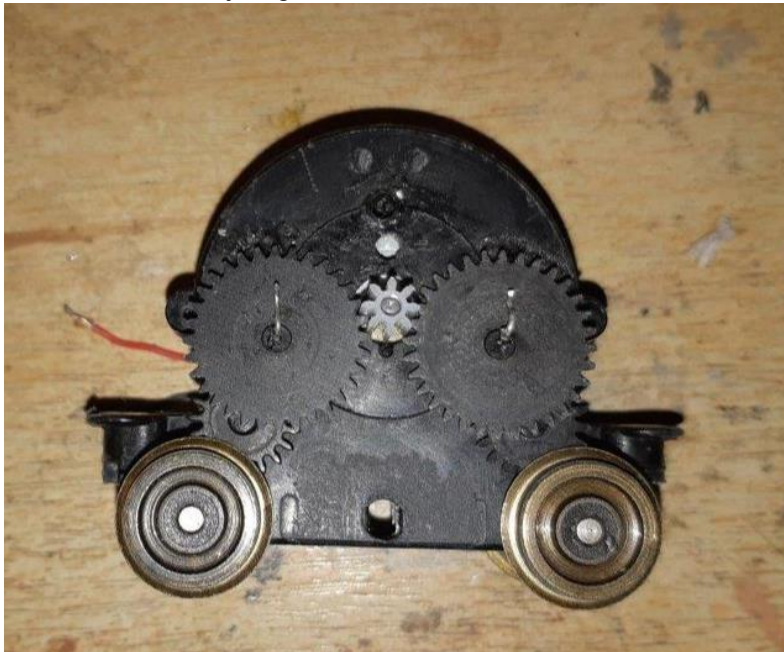


### ***ModelTorque Motor en bedrading***

Draaistel ontdaan van Lima rondmotor, de Modeltorque motor met 2 drupjes sec. lijm vastgezet. Van bladlood 3 strookjes van 1 cm. Breed om de motor gerold. Lood geplaatst geeft al flink gewicht "in" het draaistel.



De tandwiel zijde: De rare Lima "clip" is vervallen, tandwielen worden behoed voor aflopen van de as door een klein stukje ingesmolten draad...



E.e.a. loopt zo soepel, dat een duwtje als het blok op de rails staat, de motor al in beweging brengt.

De nieuwe motor vastgezet met het lood en kit...

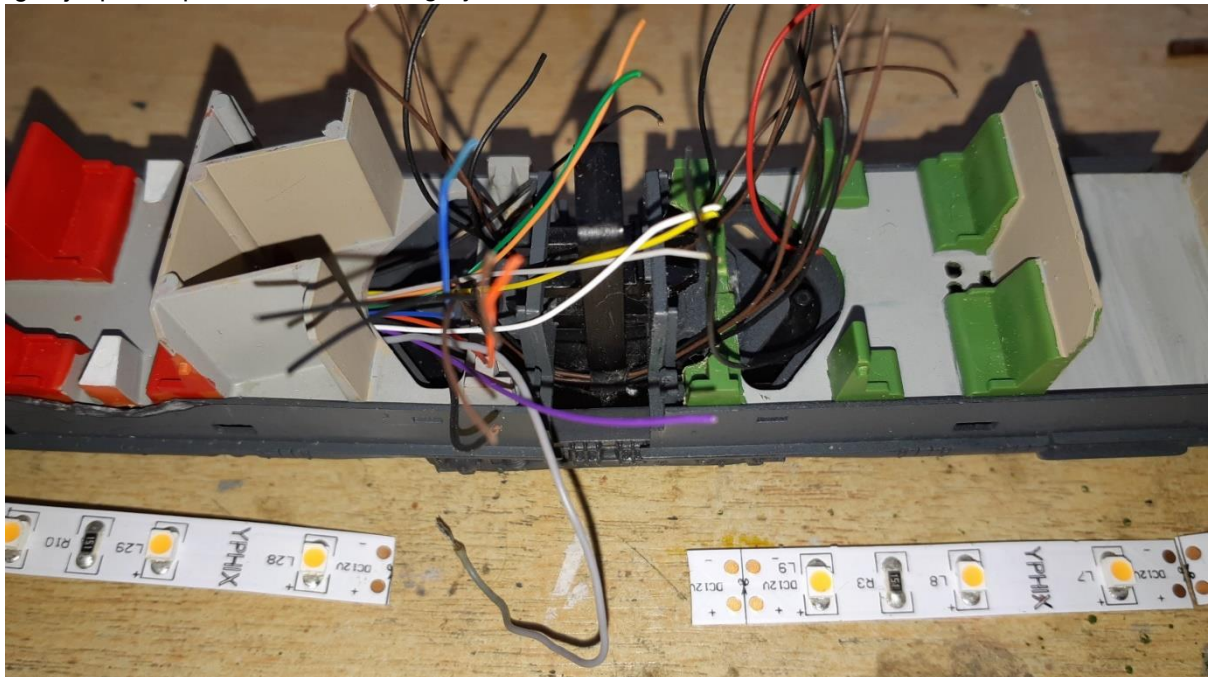


Bedrading, verdeeld in 2x4 draden per kant, 6x ader voor verlichting en 2x ader voor voeding, in het Jacobs draaistel plaatsen...

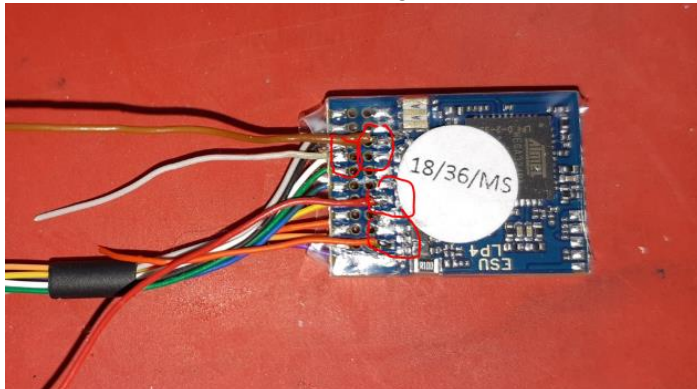


De kap bevat in het dak alle 6 de aders voor de verlichting. In de bakken liggen de aders voor de voeding vanaf de (kop) draaistellen. Het Jacobs draaistel neemt ook railspanning af. Op het Jacobs draaistel zijn de 2 voedingsdraden van de wielen vast verbonden, de 6 aders voor alle verlichting zijn samengebonden, los via het draaistel in het interieur direct boven het draaistel vastgezet op een klein stukje printplaat. Door de vaste verbindingen zijn de bakken niet meer los te nemen.

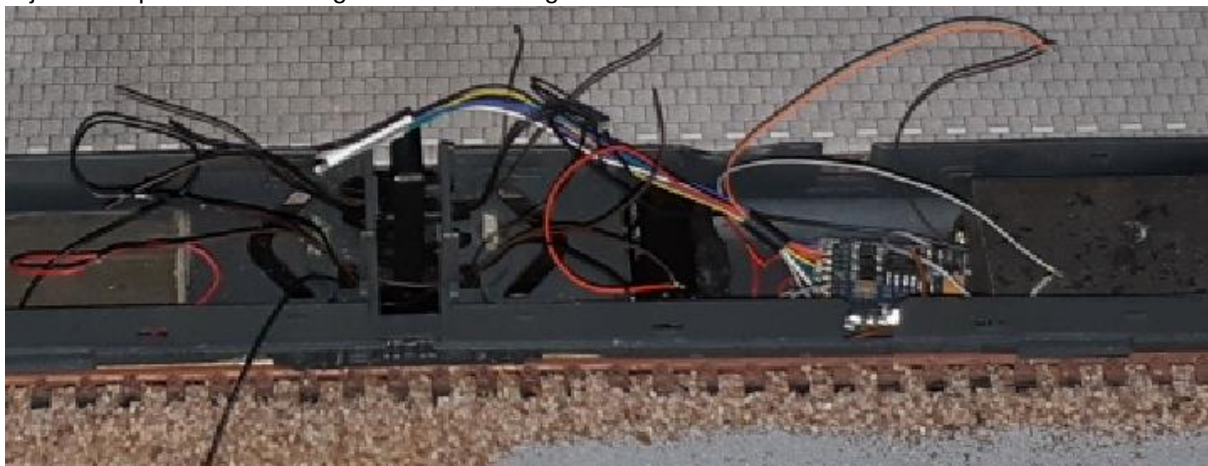
Inmeten led strips. Bedrading -test- op het Jacobs draaistel. Bedrading vanuit de kappen (voor, sluit, rangeer, cabine, binnenverlichting, +12V) komt hier nog bij. Nog even uitzoeken of en hoe de bedrading het beste vastgezet kan worden, waarschijnlijk 4 draden per zijkant op een stukje "gaatjesprint" op de vloer in de bak gelijmd...



Decoder met in de cirkels de aangesoldeerde draden voor +12V, Gnd, AUX3 en AUX4...



Rijtest met provisorisch aangesloten bedrading en decoder met buffer Elco...



Detail van de elektrische koppeling tussen de kap en het frame en de Bk en ABDk bak via 8 draden langs het Jacobs draaistel.

Aansluitingen via twee “gaatjesprintjes”. Draden in de Bk bak naar kopdraaistel (onder de kop, rood /zwart), het dak in de kap (wit, geel, blauw, groen, violet, oranje) en de lussen naar het Jacobs draaistel (4x zwart en 4x bruin).

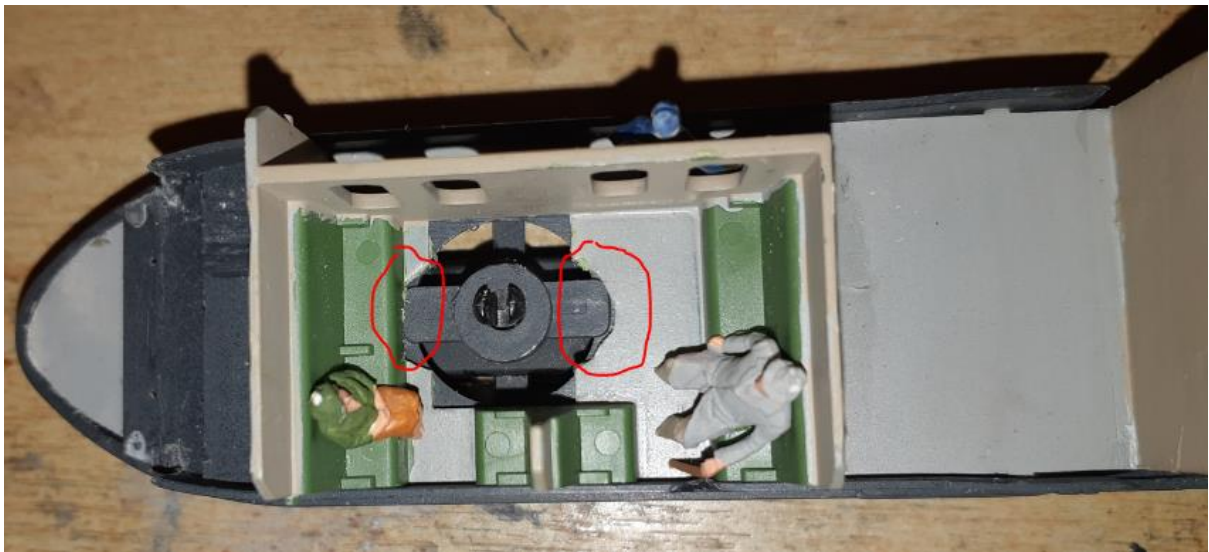
Het enige nadeel is de zichtbaarheid van de 6 draden tussen de printjes en het dak, wie weet komt er ooit nog een 2.0 versie om dit eleganter /minder zichtbaar op te lossen. Voorlopig maar eens testrijden en kijken hoe de bedrading blijft functioneren...



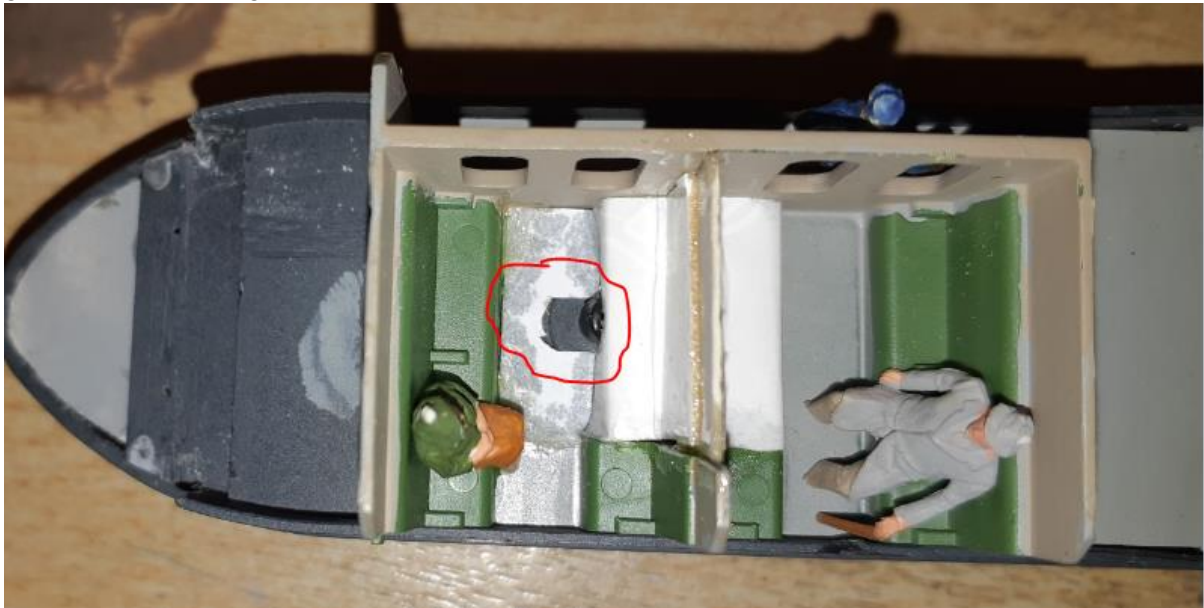
### ***Coupe's en cabines aanpassen***

De cabine in de "Bk" bak heeft coupé's, echter ook een "bult" voor het draaistel. Daardoor ontbreekt er een stuk tussenwand en banken. Dit valt best wel op als er in de trein gekeken wordt. Ook valt het op dat er via het gat in de bodem licht schijnt op het ballast bed met ontstoken binnenverlichting. Het interieur zit schuin /scheef, want het past niet goed door de bult. (Ik heb nogal wat goede herinneringen aan deze coupé's, daar maakten we als gezin in de jaren '60 regelmatig en graag gebruik van als "familie coupé"). Het gemis is opgelost door van dun karton wanden en banken op maat te knippen /te vouwen en in te lijmen.

Coupé's aanpassen: als eerste gat in de vloer vergroten, de interieur plaat zit niet goed vlak op de bodem en staat door de bult schuin omhoog. Bij het dichtmaken van de kap wringt het aan alle kanten...



Van karton wand en bankjes geplaatst, papier op de vloer, alles met sec. lijm vastgezet, gat voor bult gemaakt, hier het ongeschilderde resultaat...



Eindsituatie: Banken en wand geschilderd, reiziger heeft (onder toezicht van de conducteur in het gangpad) plaatsgenomen op de nieuwe bank...



Het eindresultaat (met de kap nog los), geen gat / bult meer te zien...



### ***Verbetering van de kop: verlichting, details cabines***

Via [beneluxspoor.nl](http://beneluxspoor.nl) een artikel gevonden (pimp my LimaRossi). Beschreven wordt hoe de kop is aangepakt, zodat deze er veel echter uit ziet.

Dit wil ik ook, zoek de verschillen: Opgeboorde lampen, lampringen, koppeling met bultje onder, kabels en "zoeker" en een correct (metalen) trekoog gemonteerd....



E.e.a. is besteld bij FRIE (Erwin Frick) in Apeldoorn.

Dit is het resultaat, (KristalKlear was hier nog niet droog) lampringen, trekoog, machinist, cabine verlichting, koppeling met kabels en zoeker...

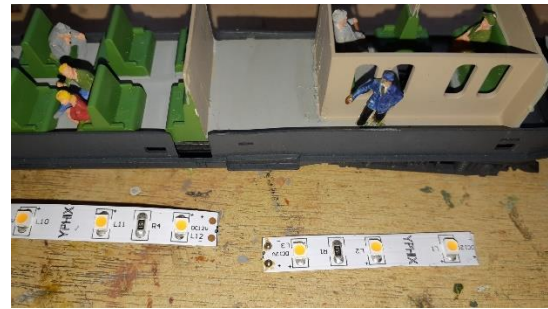


Aanpassing cabine wanden en inmeten led strip's

Kop ABDk: Motor (zwart geverfd)...



Kop Bk: Coupé's verbeterd...



De cabines moeten hier nog van interieur en verlichting voorzien worden, hiervoor is na verwijderen van de gloeilampjes voldoende ruimte. Voordeel voor de motor /bagage cabine: schuine wanden achter de machinist, precies volgens het origineel, kan zo mooi om het motordraaistel heen werken...



Plaatsing /passing cabine wanden. Boven de koplampen komt nog een stuurtafel en machinist...



Inmiddels zijn de koppen van de juiste lampen voorzien: 2 enigszins geel geverfde SMDD led's voor de lage koplampen, een warm witte om het "omgekeerde L sein" te completeren en 2 rode led's voor de sluitlichten. Van de lage lampen zijn de "visogen" verwijderd en de lampgaten (evenwijdig aan de zijwanden) uitgeboord. Lamphuizen zijn wit geverfd. Op de lage lampen worden geëtste ringen geplaatst met een geponst glaasje. (Als dat ponsen niet lukt, wordt het een KristalKlear vliesje). Voor de sluitlichten zijn ook ringen aanwezig.

In de koppen zijn ook de benodigde hulp diodes en weerstanden geplaatst. De +12V loopt via de led strip, voor de kop zijn 4 draden nodig: Voor, achter, rangeer en cabine licht.

Machinist (Had een NS uniform kleur moeten krijgen), achterwand en stuurtafel geplaatst (Bk bak), de lampringen ontbreken nog op deze foto, de ramen zitten nog niet goed vast en er moeten nog wat verfresten worden weggepoetst... Aangepast, geschilderd en gemonteerd....



De verlichting van de koppen.

Voorlampen “omgekeerde L”...



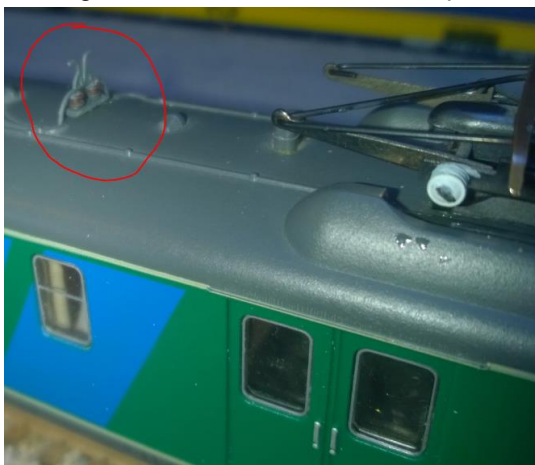
Rangeerlicht...



Sluitlichten...



Montage van metalen “vonkhoorns” op het dak...



Het eindresultaat, de ELD 238 komt binnen op Spoor 3 als Stoptrein naar Amersfoort...



### ***Functie mapping***

| <b><i>Kleur</i></b> | <b><i>Fx</i></b>    | <b><i>Functie</i></b>                        |
|---------------------|---------------------|----------------------------------------------|
| Wit                 | Forward, F0, not F1 | Front light [1]: Wit licht voor, rood achter |
| Geel                | Reverse, F0, not F1 | Rear light [1]: Wit licht achter, rood voor  |
| Groen               | Forward, F1         | AUX1 [1]: Rangeer licht (Voor /achter)       |
| Groen               | Reverse, F1         | AUX1 [1]: Rangeer licht (Voor /achter)       |
| Violet              | Forward, F2         | AUX2 [1]: Interieur verlichting              |
| Violet              | Reverse, F2         | AUX2 [1]: Interieur verlichting              |
| Oranje              | Forward, stop, F3   | AUX3 [1]: Cab. 1 (stilstaan, vooruit)        |
| Grijs               | Reverse, stop, F4   | AUX4 [1]: Cab. 2 (stilstaan, achteruit)      |
| Oranje              | Forward, stop, F5   | AUX3 [1]: Cab. 1 (stilstaan, vooruit)        |
| Grijs               | Reverse, stop, F5   | AUX4 [1]: Cab. 2 (stilstaan, achteruit)      |

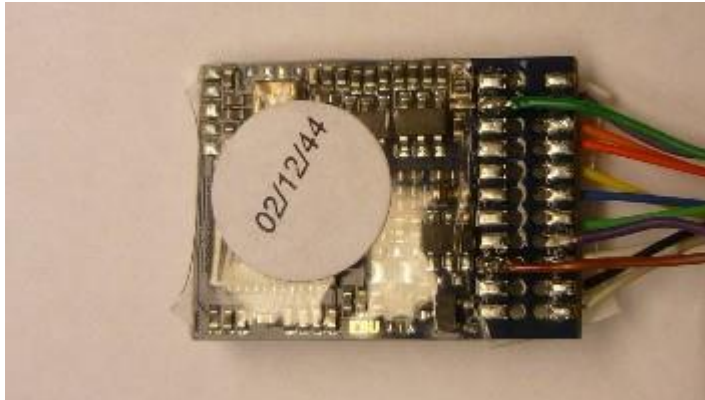
\*Logische functies van F3 (Rangeersnelheid) en F4 (Accelereren) uit mapping gehaald.

\*\*AUX3 en AUX4 via een versterker (transistor BC414) en extra Grijs /Oranje draad.

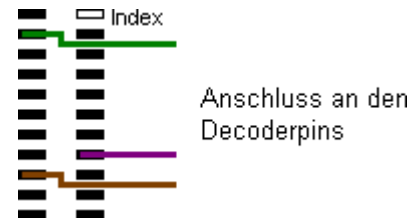
\*\*\*F5 is cabine verlichting aan, "richting afhankelijk". F4 en F3 sturen de cabine verlichting apart aan.

## Decoder aanpassing en AUX3/4 versterker

ESU 54611...

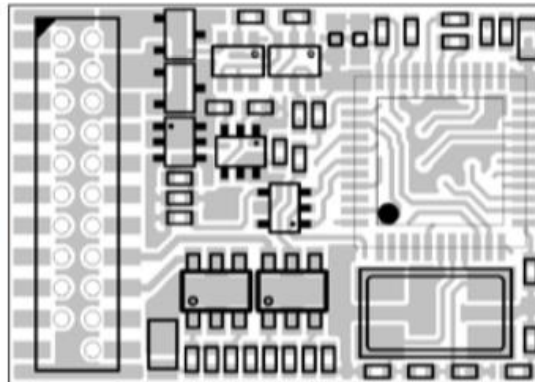


Pin lay-out...

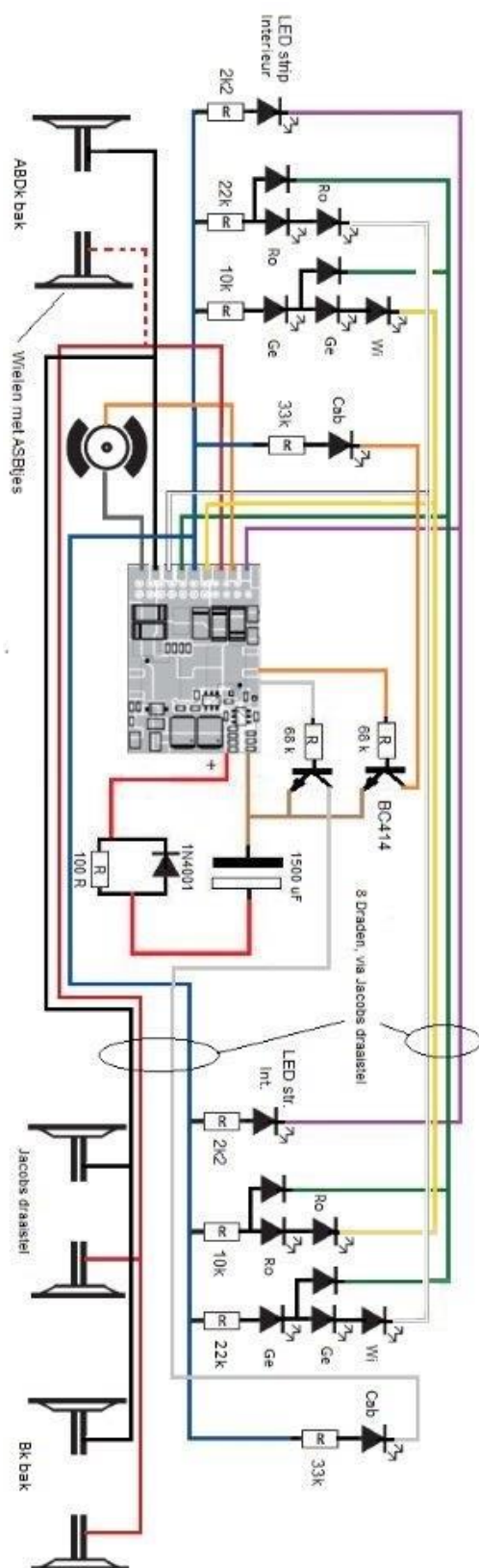


Nogmaals de Pin lay-out op de ESU 54611 uit de handleiding, print-zijde...

|            |    |    |             |
|------------|----|----|-------------|
| n.c.       | 1  | 22 | Right track |
| n.c.       | 2  | 21 | Left track  |
| n.c.       | 3  | 20 | GND         |
| AUX4       | 4  | 19 | Motor right |
| n.c.       | 5  | 18 | Motor left  |
| n.c.       | 6  | 17 | n.c.        |
| Rear light | 7  | 16 | Common (+)  |
| Head light | 8  | 15 | AUX1        |
| n.c.       | 9  | 14 | AUX2        |
| n.c.       | 10 | 13 | AUX3        |
| Index pin  | 11 | 12 | VCC         |



### Het elektrische Schema

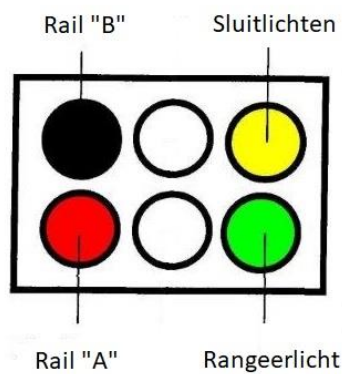
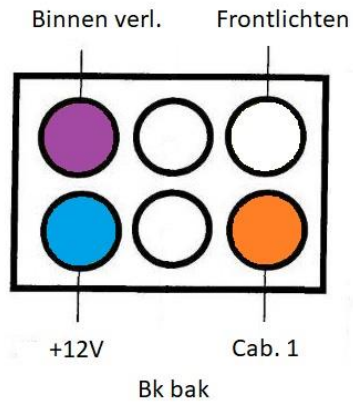


## Connectoren in de bakken

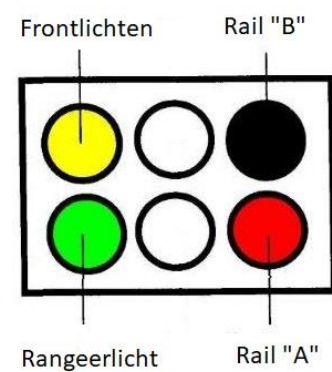
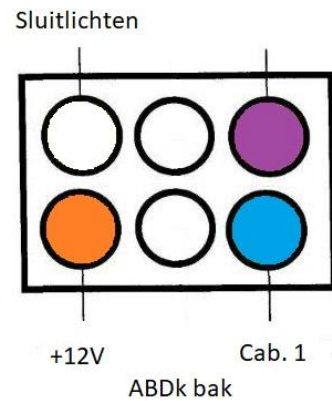
De lay-out van de eiland printjes in de Bk en ABDk bakken.

De printjes zijn doorverbonden via bedrading die over het Jacobs draaistel loopt (4 aders per kant, de middelste "eilandjes" zijn niet gebruikt).

De

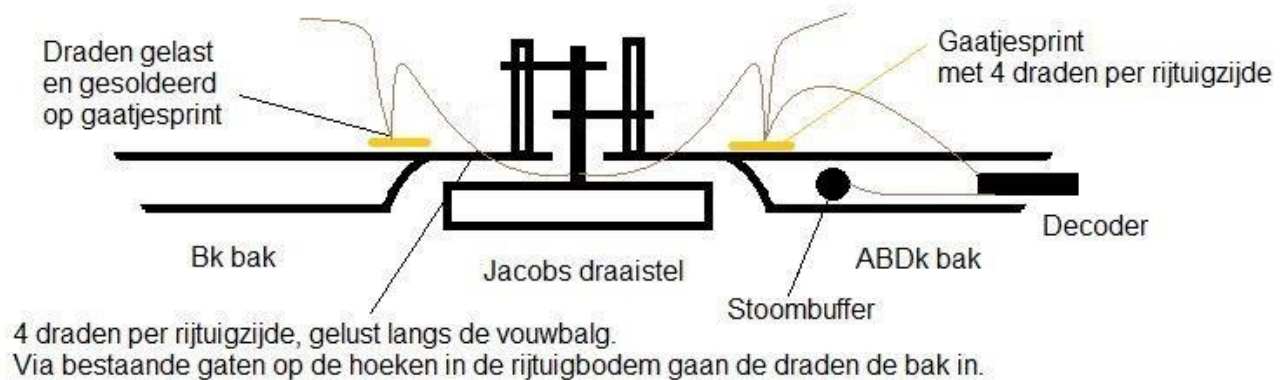


Losse draad, Cab. 2  
Direct decoder -> kap



### **Electrische koppeling van de bakken**

De Bk en ABDk bak zijn met 8 aders, flexibel gekoppeld. Een nadeel is dat de bakken nu niet meer apart kunnen worden losgenomen voor transport, voordeel is dat er maar één decoder is gebruikt en de stroomafname sterk verbeterd is.



### **TIP: Problemen met het Jacobs draaistel oplossen**

Het Jacobs draaistel zorgt na montage van de kappen (?!?) voor ontsporingen. Eén as wordt op wisselstraten en in de overgang van rechtuit naar boog af en toe uit de rails geduwd. Dit bleek te worden veroorzaakt door speling op de "vork" die in de balg op het Jacobs draaistel van de rijtuig overgang grijpt. De "vork" is vastgezet met een rupsje "hete lijm" en daarmee zijn de ontsporingen verleden tijd. Volgens mij is dit een veel voorkomende klacht van de Lima Mat '46...

