

Handleiding



BOVENLEIDING

Dovetail Games: Train Simulator



Changelog

Datum	Versie	Opmerkingen
02-03-2017	1.0	Eerste release
09-03-2017	1.0.1	<p>Aanpassing Handleiding:</p> <ul style="list-style-type: none">- Copyright jaartal naar 2017- Tips voor route bouwers- Ontbrekende gantrytool objecten aan tabel toegevoegd- Verduidelijking verschillende onderdelen handleiding <p>Verbetering bovenleiding pakket</p> <ul style="list-style-type: none">- Fix voor Missing texture Kokerbalk Hanger- Overbodige XML bestanden verwijderd
21-09-2017	1.1	<p>Aanpassing Handleiding:</p> <ul style="list-style-type: none">- B3 sectie toegevoegd- Naamgeving per systeem uitgelegd <p>Aanpassing bovenleiding pakket:</p> <ul style="list-style-type: none">- B3 DA systeem toegevoegd- Losse houders & portalen voor DIN B t/m F hoogte- Afspanningen voor B en C hoogte + 'kort' uitvoeringen (zie handleiding)- Losse masten voor B t/m E hoogte + lege palen (masten zonder voet)- Verbeteringen aan beton portalen- Verschillende bugfixes- Overbodige bestanden uit assets folder verwijderd
02-10-2017	1.1.1	<p>Aanpassing Handleiding:</p> <ul style="list-style-type: none">- Uitleg wisselhouders verbeterd <p>Aanpassing bovenleiding pakket:</p> <ul style="list-style-type: none">- Bugfixes- Naamgeving BK Paalhangars consistent gemaakt met de rest van naamgeving.- Uitbreiding BK paalhangars type 1t2



Inhoudsopgave

1.0 Inleiding.....	1
2.0 Installatie.....	1
3.0 Route editor informatie	3
3.1 In gebruik nemen van het pakket	3
3.2 Aanbevolen trackrules	3
4. B1	4
4.1. Naamgeving	7
5. B3	11
5.1 DA-uitvoering	11
5.1.1 Naamgeving	13
5.1.2 Gebruik.....	17
5.2 Afspanningen	17
5.3 Tunnelhouder.....	17
6.0 Plaatsing Bovenleiding	18
6.1 Gantry Tools.....	18
6.2 Losse portalen.....	19
6.3 Draden.....	20
6.4 Afspanningen	22
6.5 Meetlat.....	23
6.6 Losse masten.....	23
6.7 Wisselhouders.....	23
6.8 RHS Portalen	25
6.9 Overige objecten.....	26
6.10 Tips.....	26
7.0 Support.....	27
8.0 Dankwoord.....	27
9.0 Disclaimer.....	28
Links en Bronnen.....	29



1.0 Inleiding

Bedankt voor het downloaden van dit bovenleiding pakket! Dit pakket was oorspronkelijk bedoelt als exclusieve set voor [Project Randstad](#), maar door toenemende vraag naar dit pakket is toch besloten het vrij te geven als los pakket voor iedereen. De set is bedoelt om routes een nog realistischer beeld te geven, in mijn ogen is bovenleiding een belangrijk onderdeel van een route, omdat je er constant onderdoor rijdt.

Er is veel tijd gestoken in de ontwikkeling en in het testen van de set, maar door de complexiteit van de set is het goed mogelijk dat er iets over het hoofd gezien is, fouten kunnen gemeld worden in [topic](#) op treinpunt.

Let op: Omdat dit pakket afgaat op realisme is het een uitgebreid en ingewikkeld pakket, het plaatsen van realistische bovenleiding neemt veel tijd in. **Lees deze handleiding goed door!**

2.0 Installatie

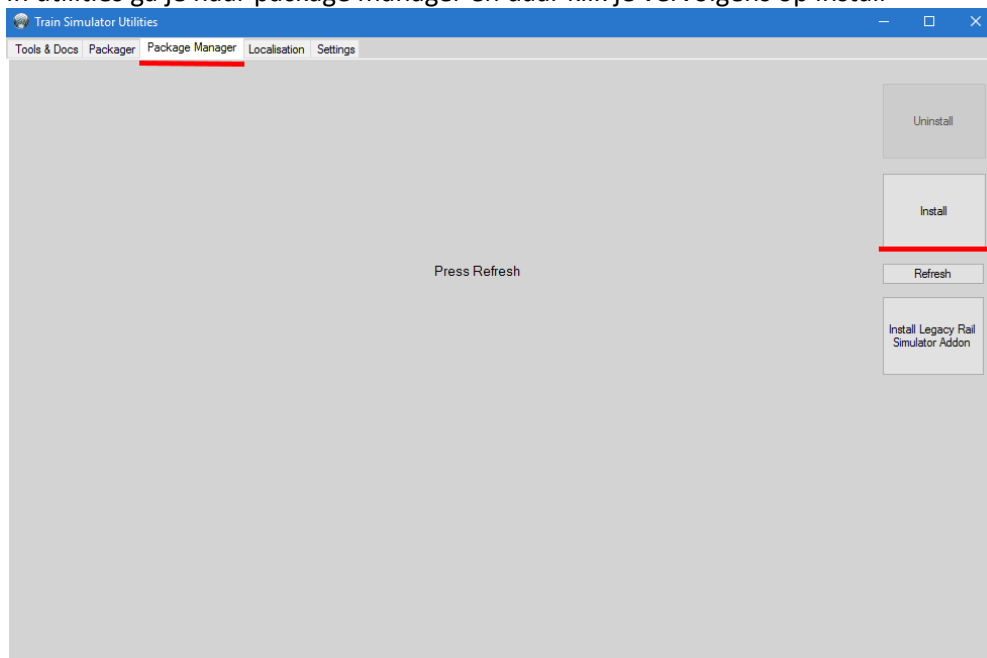
Als er al een oudere versie van dit pakket geïnstalleerd staat, verwijder deze dan eerst om problemen te voorkomen!

Om het pakket te installeren moet je het bestand bovenleiding.rwp uitpakken naar een folder naar keuze, bijvoorbeeld op het bureaublad.

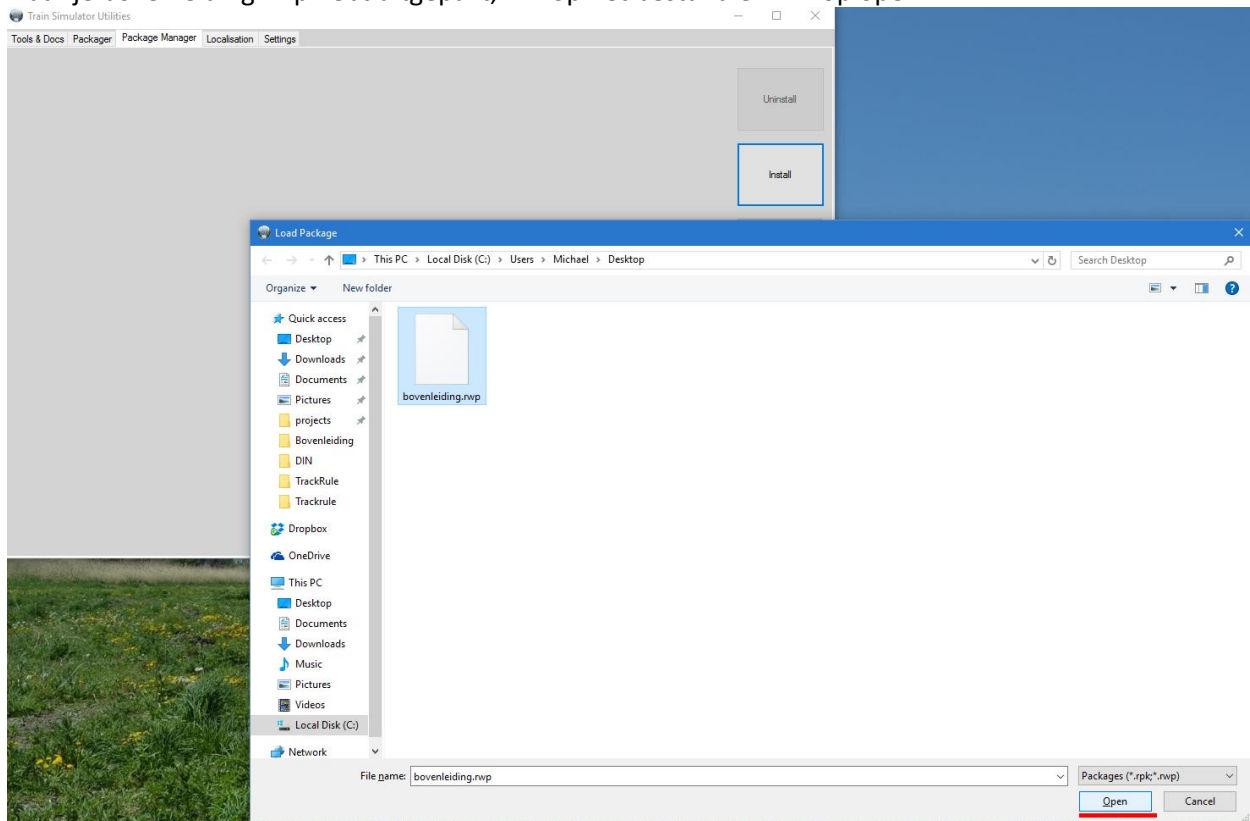
Vervolgens start je Utilities.exe, deze is te vinden in de installatie folder van train simulator, de standaard locatie hiervoor is:

“Steam\steamapps\common\RailWorks\Utilities.exe”

In utilities ga je naar package manager en daar klik je vervolgens op install



Als je op install geklikt hebt opent een venster waarin je kan zoeken naar het bestand, ga naar de locatie waar je bovenleiding.rwp hebt uitgepakt, klik op het bestand en klik op open



De bovenleiding wordt nu geïnstalleerd, als dit klaar is kan je utilities.exe weer sluiten.



3.0 Route editor informatie

3.1 In gebruik nemen van het pakket

Om het pakket te kunnen gebruiken in een eigen route moet het pakket eerst beschikbaar gemaakt worden in de route editor.

Start Train Simulator en laad een eigen route in de route editor.

Klik nu in de object browser op het knopje dat in het linker plaatje omcirkeld is. Na het klikken komt er rechts in beeld een scherm tevoorschijn, zoek in het dropdown menu in dit scherm naar MORailworks en selecteer dit. Vink hierna Bovenleiding aan, zoals in het rechter plaatje.



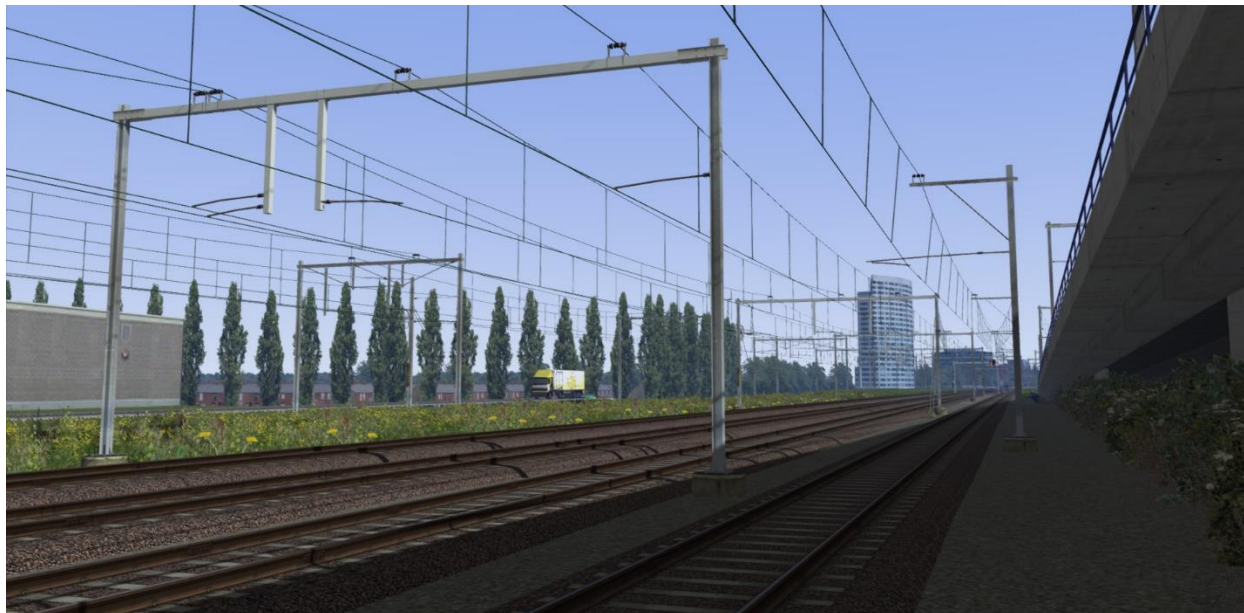
3.2 Aanbevolen trackrules

Voor een goede werking van de set is het aanbevolen een trackrule te gebruiken waarbij de sporen 4.2 meter uit elkaar liggen (hart tot hart), trackrules die deze afstand hanteren zijn onder andere de ChrisTrains trackrule en de CoHa Trackrule.



De systemen

4. B1

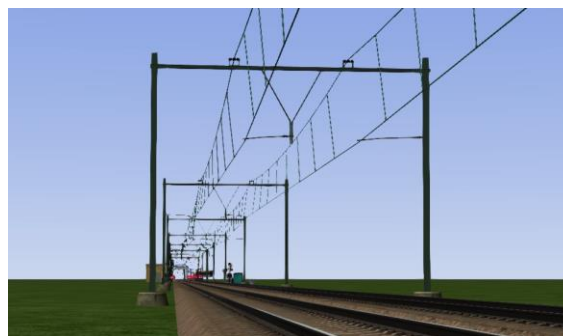


B1 RHS en BK portalen op station Hoofddorp (Project HSL Watergraafsmeer – Rotterdam Centraal)

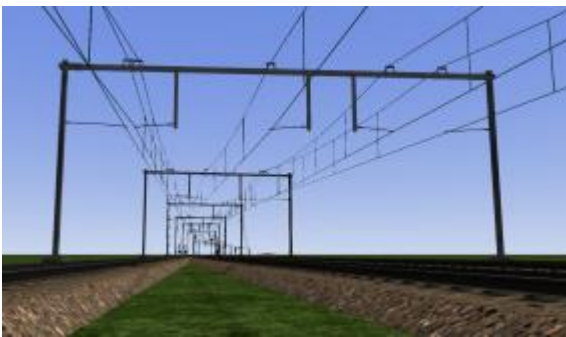
Het [B1 / BVLM systeem](#), het klassieke systeem wat bijna overal in Nederland te vinden is. Hoewel B1 en BVLM op elkaar lijken zijn er toch verschillen: bij BVLM staan de portalen op een maximale afstand van 70m van elkaar, bij B1 is dit 60m, ook is BVLM groen van kleur en B1 grijs, in de set is het verschil tussen portalen versimpelt en worden de systemen uit elkaar gehouden door de kleur: gn voor groen en gs voor grijs. Het klassieke systeem is weer onderverdeelt in meerdere type bovenleiding portalen / masten:



(oer) BK Portalen



DIN Portalen



RHS Portalen



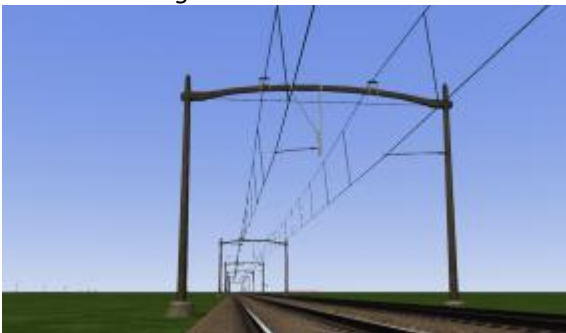
Wisselhouders



Kokerbalk Hoog



Kokerbalk Laag



Brabant Portalen



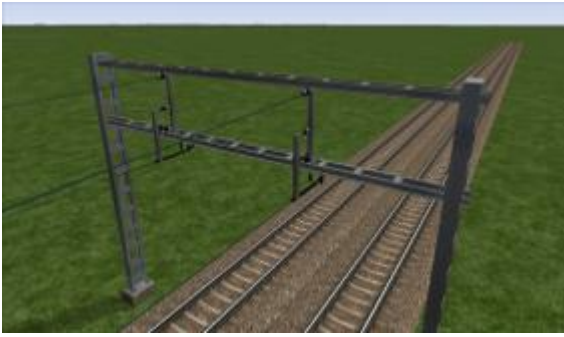
Gotische Bogen



Noord / Oost Betonnen Portalen



Enkelspoor BK Masten



Brug portalen



4.1. Naamgeving

Naamgeving (Basis)	Betekenis
MO	Afkorting van mijn naam en gebruikt om de set bij elkaar te houden
Afsp	Afkorting voor afspanning, naam wordt gebruikt voor alles omtrent het afspannen van een kabel
Gn / Gs	Afkortingen voor groen en grijs, de kleur van een bovenleiding object
A1, B1, C1, D1, E1, F A2, B2, C2, D2, E2, F	Hoogtes van rijdraden, A is het hoogst, F het laagst. 1 staat voor isolator onder de balk 2 staat voor isolator boven de balk Het getal wordt niet gebruikt als er maar 1 van de 2 gebruikt wordt.
xS, S, M, L, xL	Formaat van hangers: eXtra Small, Small, Medium, Large, eXtra Large
Naamgeving (BK systeem)	Betekenis
Oer	Dit staat bij oude BK portalen voor BKPort, bijvoorbeeld: MO OerBKPort 2tABzh, deze portalen zijn te onderscheiden van nieuwere BK portalen doordat de balk wat hoger is.
BKBalk	Losse balken van het type BK, deze balken hebben geen masten en hebben daarom nog masten nodig om op te steunen, handig voor plekken waar meerdere portalen naast elkaar staan.
BKPort	(lege) Portalen van het type BK
BKMast	(lege) Masten van het type BK
BKHang	Losse hangers voor aan BK portalen, balken & masten
BKPaalhang	Losse hanger voor aan de masten (palen) van portalen
1tA	1t: 1 spoor A: hoogte van draagkabel (kan een andere letter zijn) Rijdraad hangt niet onder draagkabel (zigzag)
1tAc	1t: 1 spoor A: hoogte van draagkabel (kan een andere letter zijn) c: rijdraad hangt recht onder draagkabel (center)
1tAhc	1t: 1 spoor A: hoogte van draagkabel (kan een andere letter zijn) h: rijdraad niet in contact met stroomafnemer (Hoog) c: rijdraad hangt recht onder draagkabel (center)



Naamgeving (DIN systeem)		Betekenis
DINBalk		Losse balken van het type DIN, deze balken hebben geen masten en hebben daarom nog masten nodig om op te steunen
DINHang		Losse hangers voor aan DIN portalen & balken
DINPaalhang		Losse hanger voor aan de masten (palen) van portalen
DINPort		Portalen van het type DIN
2t1A 2t2A 2tABzh		2t: portaal voor 2 sporen 1: halve y hanger / 2: hele y hanger A: hoogte van draagkabel (kan een andere letter zijn) AB: portaal geschikt voor zowel A als B hoogte zh: zonder hangers (leeg portaal)
Dw Dwk Dwg		Dw: Draadwissel -> spaninrichting Dwk: Draadwissel klein -> gesloten spaninrichting Dwg: Draadwissel groot -> open spaninrichting
Naamgeving (Kokerbalk systeem)		Betekenis
Kokerbalk H / L 3tAzh		Kokerbalk: type portaal H: hoge balk / L: Lage balk 3t: 3 sporen (getal varieert tussen 2 & 8 sporen) A: hoogte draagkabel (bij kokerbalk is dit altijd A) zh: kokerbalken worden altijd als lege portalen geleverd en moeten handmatig gevuld worden met hangers
Kokerbalk H / L Hang		Losse hangers voor aan Kokerbalk portalen & balken
Kokerbalk H / L phang		Losse hanger voor aan de masten (palen) van portalen
Naamgeving (RHS systeem)		Betekenis
RHS Mast AB*		Losse RHS mast voor hangers met hoogte A2 of B1 * Variaties op AB: - A1 -> voor hoogte A1 - AB -> Voor hoogtes A2 en A1



	- BC -> Voor hoogtes B2 en C1 - CD -> Voor hoogtes C2 en D1 - D2 -> Voor hoogte D2
RHS Hang	Losse hangers voor aan RHS balken
RHS pHang	Losse paal hangers voor aan RHS masten
Naamgeving (Brug portalen)	Betekenis
Brugportaal	Naam van elk portaal
Brugportalen	Verzameling van meerdere portalen
1t R / 1t L	Het portaal is dubbel spoor uitgevoerd, maar er is maar 1 houder op, die Rechts respectievelijk Links aan het portaal gemonteerd is.
Naamgeving (Overig)	Betekenis
DLO mast (perron)	Stevige dikke mast (fundering op perron hoogte)
Losse mast	Standaard mast met fundering
Losse paal	Standaard amst zonder fundering

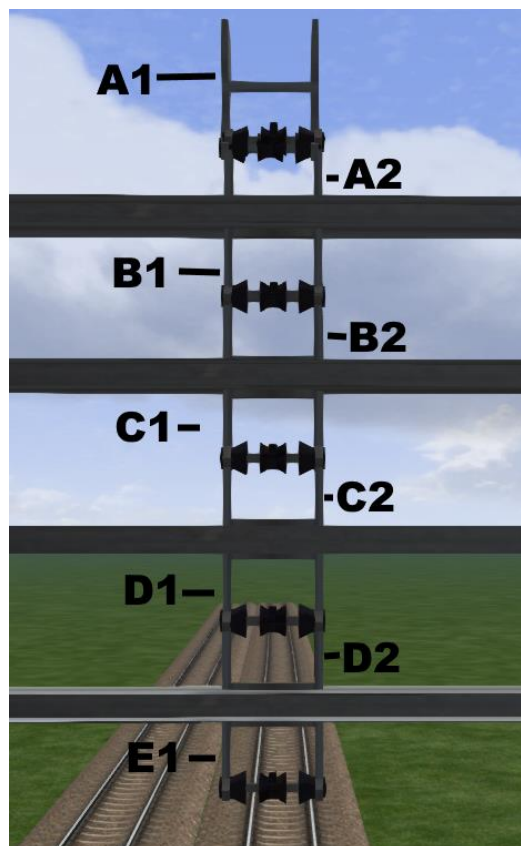
Voorbeelden

Op de afbeelding hiernaast is uitleg te zien over de namen van isolatie hoogtes.

Letters met het getal 1 er achter zijn isolatoren die onder de balk hangen.

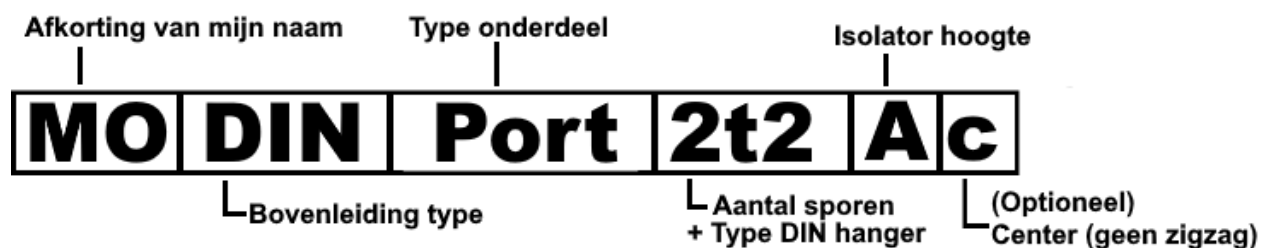
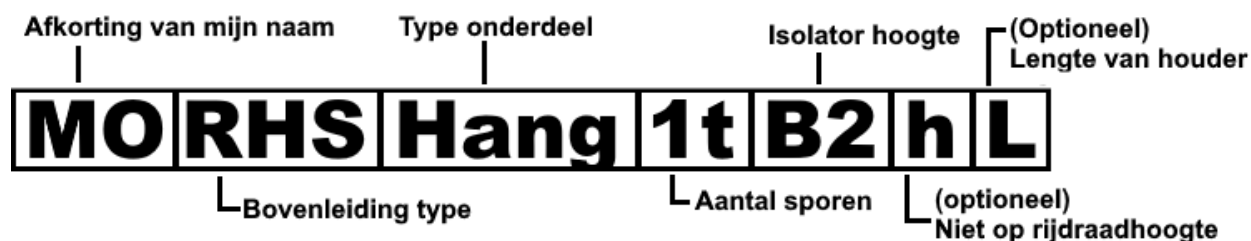
Letters met het getal 2 er achter zijn isolatoren die boven op de balk staan.

In sommige gevallen zal er geen getal achter de letter staan, in zo'n geval gaat het om een type bovenleiding waar de isolator alleen boven OF onder de balk zit.





Op onderstaande afbeeldingen is zijn enkele voorbeeld te zien van bovenleiding onderdelen, de naam van het object is opgesplitst in delen die een betekenis hebben met daarbij een uitleg.





5. B3



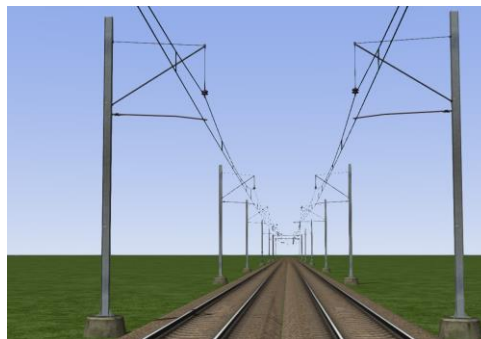
Het B3 DA systeem op de route Krammerdijks Deltaland van MarkA

Het B3 is een modern systeem dat in verschillende uitvoeringen is toegepast door heel Nederland. Het systeem werd voor het eerst toegepast op het traject Beverwijk – Uitgeest in 1961. In de loop der jaren is het systeem vaker gebruikt, hier zijn door vele aanpassingen 4 verschillende uitvoeringen uit ontstaan: BA, BAB, DA en DAB. In deze release van het bovenleiding pakket zit alleen het DA-systeem, te vinden op onder andere de Schiphollijn, Flevolijn en het traject Beverwijk – Uitgeest.

5.1 DA-uitvoering



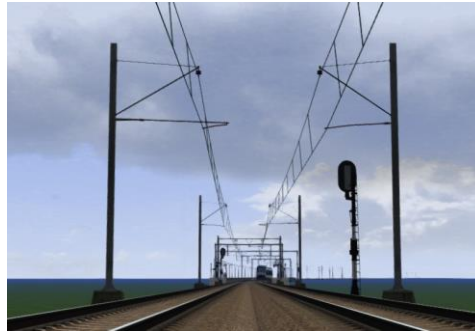
Uitgebreid pakket losse houders voor complexe situaties



Masten voor lage viaducten



Masten voor spaninrichtingen



Standaard uitvoering

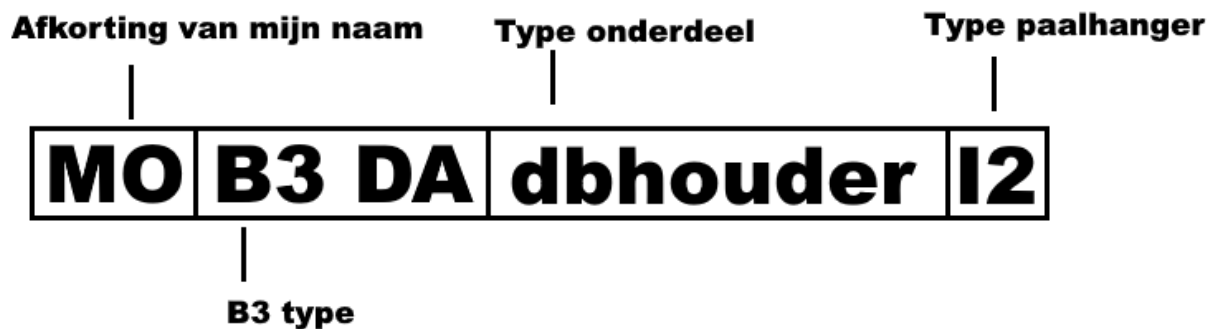
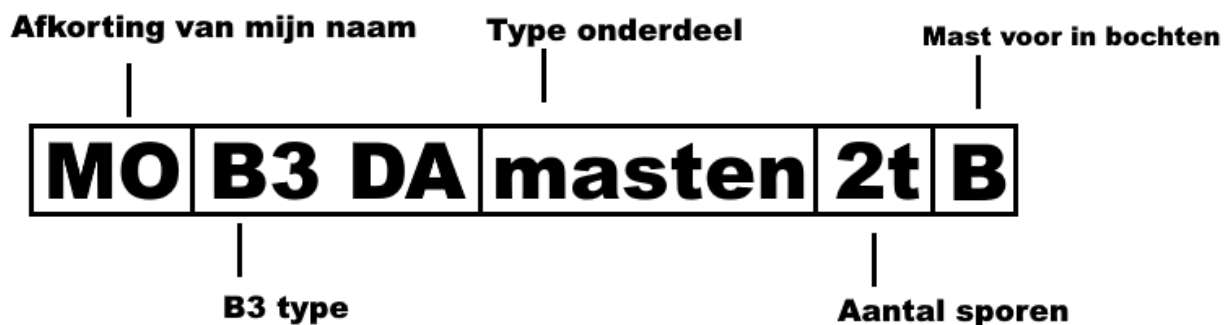
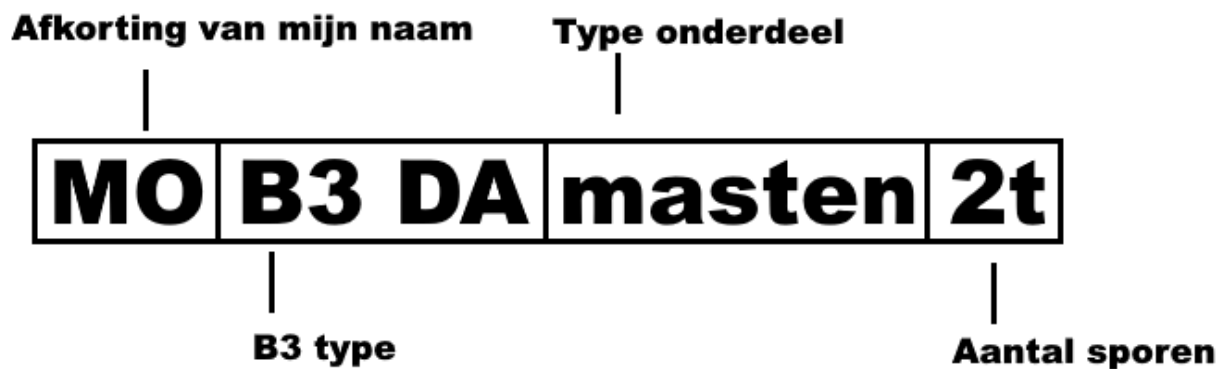


5.1.1 Naamgeving

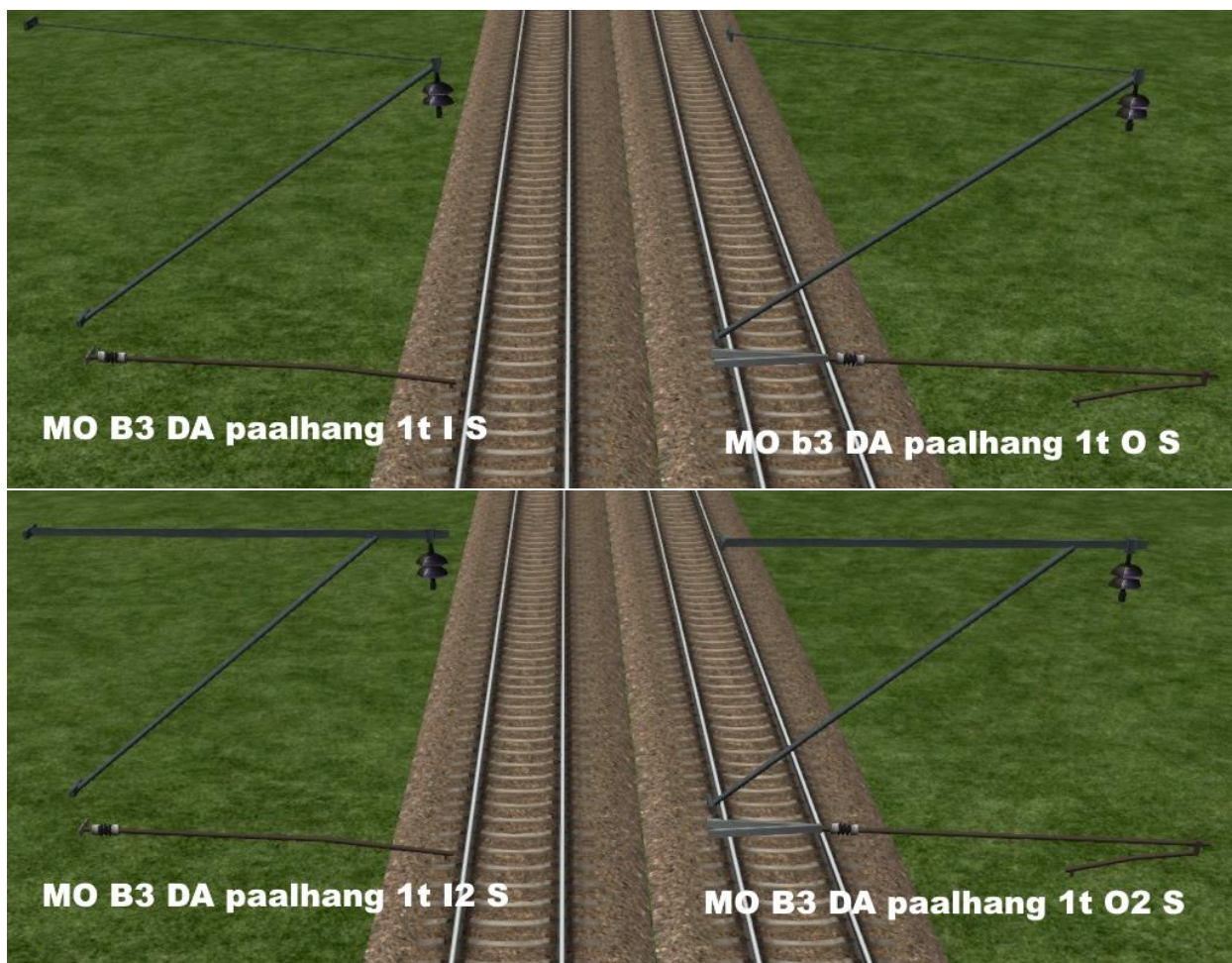
Naamgeving	Betekenis
MO	Afkorting van mijn naam en gebruikt om de set bij elkaar te houden
B3 DA	DA is het type B3 in deze set.
Afsp	Afkorting voor Afspanning
Verankering (L / R) Verankering 2	Verankering voor afspanningen (Links / Rechts van het spoor) Verlengstuk voor verankeringen, bevindt zich tussen 2 masten in
xS, S, M, L, xL	Formaat van hangers: eXtra Small, Small, Medium, Large, eXtra Large
c	Center, hierbij is de rijdraad bij het plaatsen altijd precies in het midden van de rails, waardoor geen zigzag effect ontstaat
I, I2, O, O2, O2h	Type uithouder, zie voorbeelden
1t / 2t	1 spoor of 2 sporen
Mast(en)	Dit zijn de complete masten
Paalhanger(s)	Houders voor aan een mast of RHS houder
RHS Hanger(s)	Houders die direct in een RHS portaal geplaatst kunnen worden
RHS Houder	Een lege RHS houder om Paalhangers aan op te hangen
Tunnelhouder	Houders voor in tunnels
Dbhouder	Onderdeel wat tegen een DLO mast aan geplaatst kan worden, zodat er 2 paalhangers aan kunnen, dbhouders passen bij een type houder (I, I2, O, O2, Oh)
Dw Dwa Dwg / Dwk	- Draadwissel (spaninrichting) - Masten waar de afspanning aan geplaatst worden - Spaninrichting groot en klein
Viaduct	Masten voor lage viaducten
vA vB	- De masten die het verst van het viaduct staat - De masten die na vA staat
MO DINport2tF B3	Portaal die bij de viaducten staat met de laagste draagkabel, staat na vA en vB masten



Voorbeelden



In B3 DA dbhouder I2 en B3 DA dbhouder O2 past ook een paalhanger van het type Oh.



Zoals op bovenstaande screenshots te zien is, zijn er veel verschillende uitvoeringen van de hangers, welke hanger wordt waar gebruikt?

**MO B3 DA Paalhang 1t I**

Deze hangers worden over het algemeen alleen gebruikt op rechte stukken en in bochten.

MO B3 DA Paalhang 1t O

Deze hangers worden over het algemeen alleen gebruikt op rechte stukken spoor

MO B3 DA Paalhang 1t I2

Deze hangers worden gebruikt bij masten met afspanningen en in spaninrichtingen in bochten.

MO B3 DA Paalhang 1t O2

Deze hangers worden gebruikt in bochten, masten met afspanningen en bij spaninrichtingen.

MO B3 DA Paalhang 1t O2h

Deze hangers zijn vergelijkbaar met de O2 variant, maar bij deze uitvoering hangt de rijdraad 'hoog', waar de stroomafnemer niet bijkan. Ze worden alleen gebruikt in spaninrichtingen of bij afspanningen voor wissels. Gebruik deze alléén bij spaninrichtingen en afspanningen.

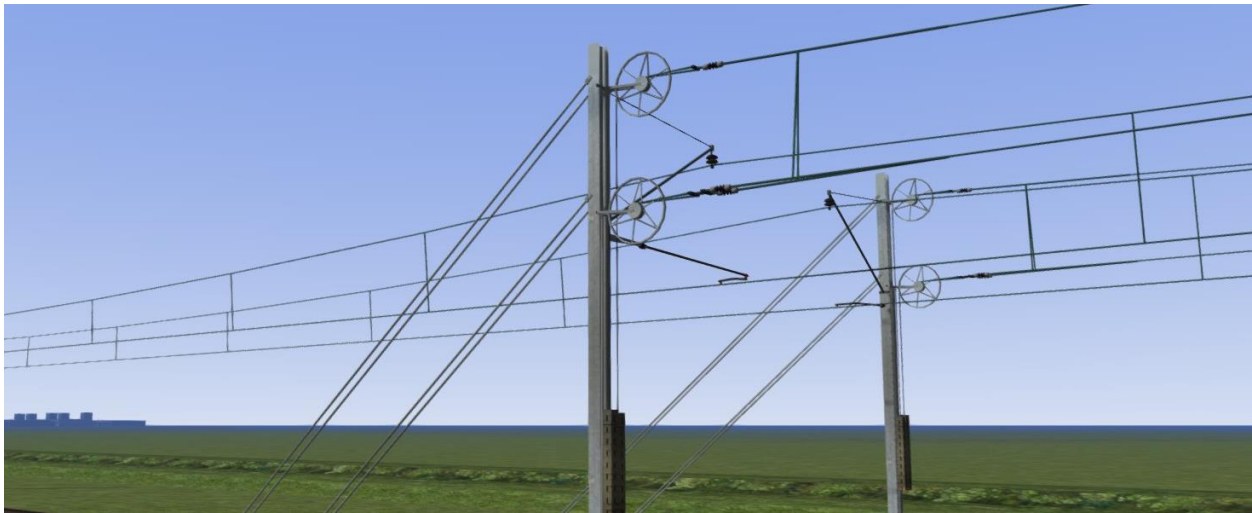


5.1.2 Gebruik

Het plaatsen van standaard masten gaat via gantry tools, zie [hoofdstuk 6.1](#). Voor het plaatsen van losse paalhangers kan gebruik gemaakt worden van 'MO Losse Mast gs', voor het gebruik van de paalhangers, in combinatie met dbhouders, kan gebruikt gemaakt worden van alle DLO-masten.

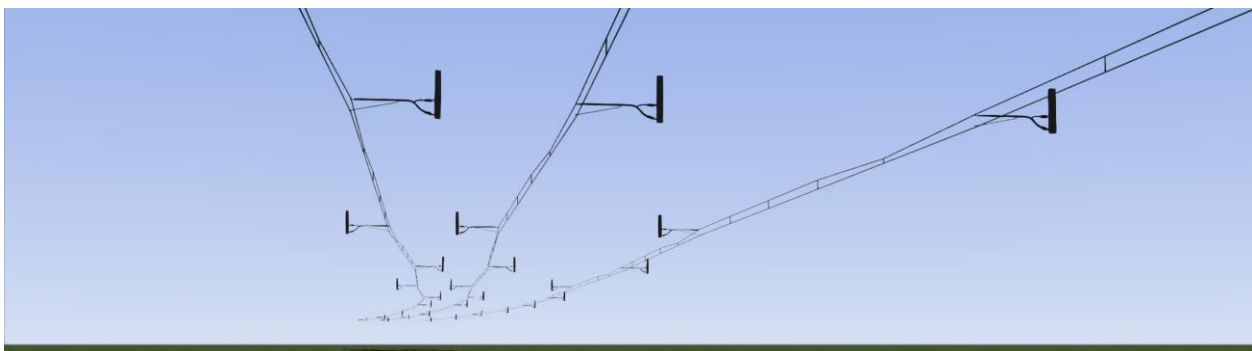
Voor het gebruik van de B3 RHS houder, in combinatie met paalhangers, en de DA-hangers kan gebruik gemaakt worden van de RHS portalen op AB hoogte, voor informatie over het plaatsen van RHS portalen: zie [hoofdstuk 6.8](#).

5.2 Afspanningen



De afspan wielen van het B3 systeem zijn vergelijkbaar met die van het B1 systeem, alleen wordt bij het B3 systeem de draagkabel ook met een wiel afgespannen. Ook zijn er 2 versies van de afspan wielen in het B3 systeem, een voor aan de linker kant van het spoor en een voor aan de rechter kant van het spoor. Afspanningen hangen over het algemeen alleen op masten met het type 2 hanger (I2 & O2).

5.3 Tunnelhouder



Bij het B3 systeem zitten ook tunnelhouders. Deze houders, zoals de naam doet vermoeden, gemaakt voor gebruik in tunnels. Er zijn gantry tools voor 1 en 2 sporen, waarbij de hangers worden geplaatst op 30 meter afstand van elkaar in een zigzagbeweging. Ze kunnen uiteraard ook gebruikt worden onder viaducten.



6.0 Plaatsing Bovenleiding

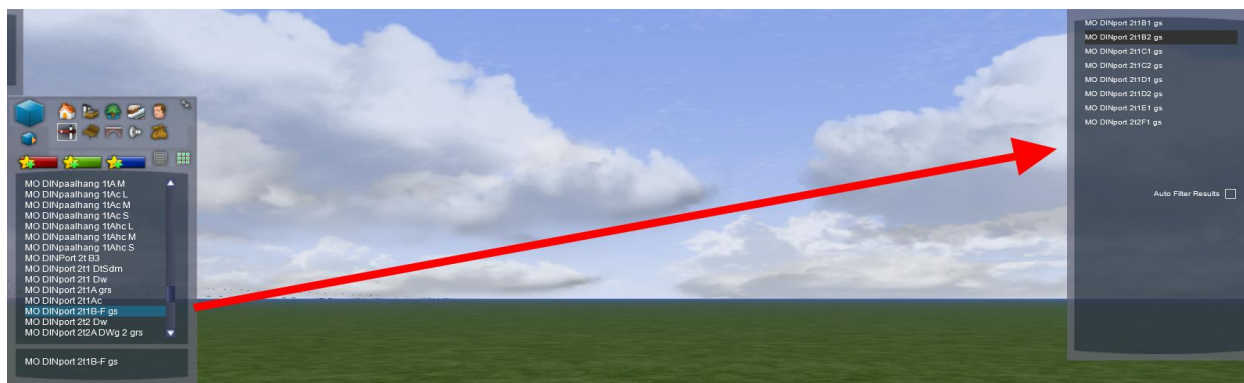
6.1 Gantry Tools

Een aantal bovenleidingen zijn verwerkt in gantry tools, deze tool is bedoeld om snel bovenleiding te plaatsen door de klikken op de rails. Bovenleidingen die via de gantry tool geplaatst kunnen worden zijn:

MO Betonport 2t1 NO	MO Betonport 2t2A1 GB	MO BKmast 1tA ZZ gn
MO Betonport 1t1 NO	MO Betonport 2t2A1 GB station	MO BKport 2tA gn
MO Betonport 2t1 ZN	MO BKmast 1tA gn	MO BKport 2tA gs
MO Betonport 2t1 ZN	MO BKmast 1tA gs	MO DINport 2t1A gs
MO BKmasten 2tA gn	MO BKmasten 2tA gs	MO DINport 2t2A gs
MO B3 DA masten 1/2t	MO B3 Tunnelhouder 1/2t	

Er zijn ook gantry tools die niet in 1x portalen automatisch gaan plaatsen, bij deze gantry tools moet je eerst een portaal in de lijst selecteren voor deze geplaatst kan worden, deze tools zijn slechts bedoelt als verzamelingslijst voor portalen waarvan het wel handig is om ze via een gantry tool te plaatsen (automatisch goede hoogte boven het spoor & goede positie ten opzichte van het spoor), maar niet vaak achter elkaar voorkomt, zoals portalen van een spaninrichting, center portalen of viaduct portalen.

Bij het selecteren van een gantry tool van dit type wordt het 1^e portaal in de lijst geselecteerd voor automatisch plaatsen, het is echter aan te raden om eerst alsnog een portaal te selecteren vanuit de lijst voor het plaatsen, omdat het automatisch plaatsen van portalen niet correct functioneert.



Na het selecteren van een 'verzamel' gantry tool moet er nog een object uit het paneel rechts geselecteerd worden.



De volgende bovenleidingen zijn zo'n gantry tool:

MO Betonport 2t1A2 NO Dw	MO BKmast 1t Dw	MO DINport 2t1 Dw
MO Betonport 2t1A2c NO	MO BKmast 1tB-E gn	MO DINport 2t1 Dw
MO Betonport 2t1A2 ZN Dw	MO BKmast 1tB-E gn	MO DINport 2t1Ac
MO Betonport 2t1A2c ZN	MO BKmast 1tAc	MO DINport 2t1B-F gs
MO Betonport 2t1 ZN Viaduct	MO BKmast 1tAzh	MO DINport 2t2 Dw
MO Betonport 2t2A1 GB Dw	MO BKHangers 1tA gs	MO DINport 2t2Ac
MO Betonport 2t2A1c GB	MO BKHangers 1tA gn	MO DINport 2t2B-F gn
MO Kokerbalk H hangers	MO BKPaalhangers 1t**	MO DINport 2t2B-F gs
MO Kokerbalk H paalhangers	MO RHS Hangers 1t*	MO DINport 2tABzh
MO Kokerbalk L hangers	MO RHS Paalhangers 1t*	MO DINhangers**
MO Kokerbalk L paalhangers	MO RHS isolatoren	MO DINpaalhangers**
MO Isolatoren gn	MO Brugportalen 1/2t	MO B3 DA paalhangers**
MO Isolatoren gs	MO B3 DA masten 1/2t viaduct	MO B3 DA RHS hangers**
	MO B3 DA masten 1/2tc	MO B3 DA masten 1/2t Dw

* Dit geldt voor alle hoogtes

(A1 t/m D2)

** dit Geldt voor alle type (paal)hangers
van dit bovenleiding type

LET OP! Bij dit soort gantry tools worden draden soms verkeerd geplaatst, verkeerd geplaatste kabels kun je verwijderen en op de juiste manier terug plaatsen (zie hoofdstuk 4.4.3)

6.2 Losse portalen

Losse portalen (met uitzondering van 2t DIN & BK portalen) zitten niet in een gantry tool, om deze op de juiste hoogte te plaatsen kan tijdens het plaatsen gebruik gemaakt worden van de 'TAB' toets, waardoor het portaal als het ware aan het spoor 'klikt', hierbij staat het portaal mogelijk niet direct op de juiste plek, wat schuif werk is nog nodig op het portaal op de juiste plek te plaatsen.



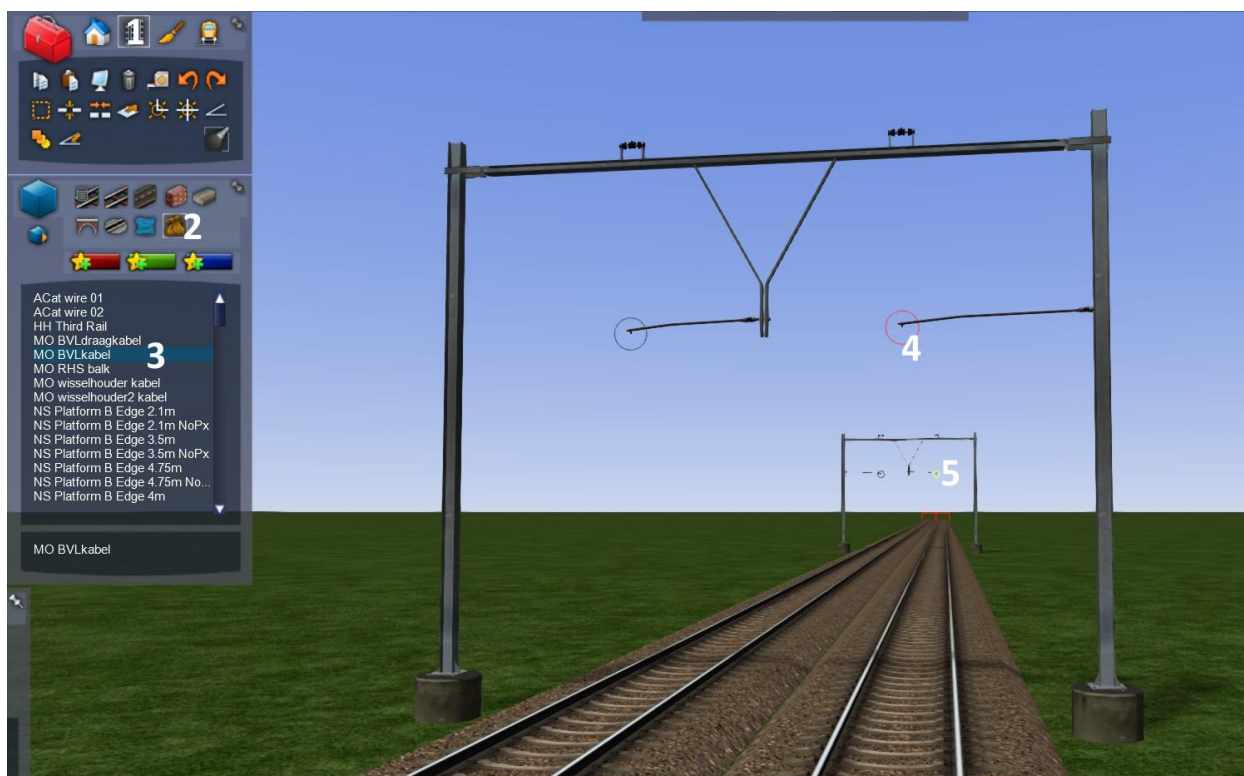
6.3 Draden

Tussen los geplaatste hangers en portalen worden niet automatisch kabels getrokken, dit moet handmatig gebeuren. Draden kunnen eenvoudig geplaatst worden via dit onderstaande stappenplan:

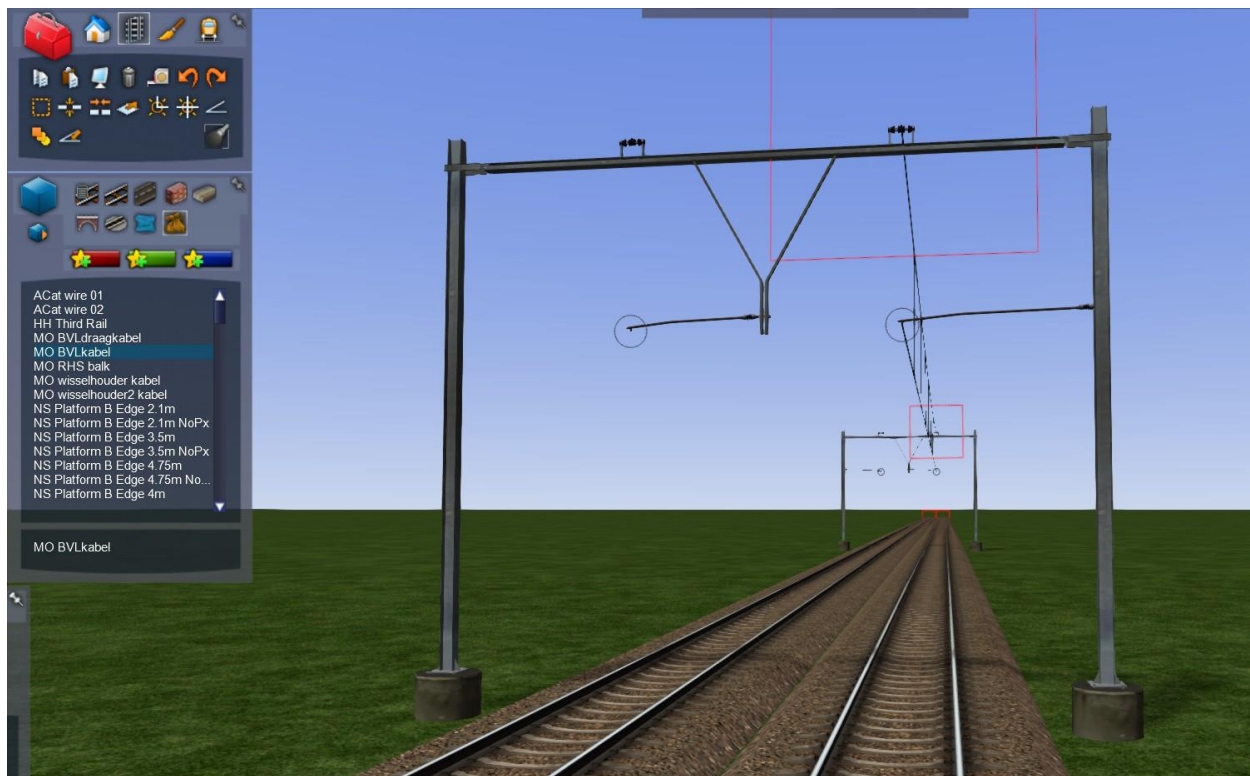
1. Klik op 'Linear Object Tools' (het rails icoon)
2. Klik op 'Miscellaneous' (het zakje)
3. Klik op 'MO BVLkabel'
- Hier verschijnen cirkels (nodes) bij de rijdraad houders
4. Klik op de eerste node waar de kabel moet komen
5. Klik op de tweede node waar de kabel moet komen

Er hangt nu een draad tussen de 2 aangeklikte nodes.

Herhaal de stappen 4 en 5 voor elke hanger waar kabels aan opgehangen moeten worden.



Illustratie van het stappenplan voor het ophangen van bovenleidingkabels

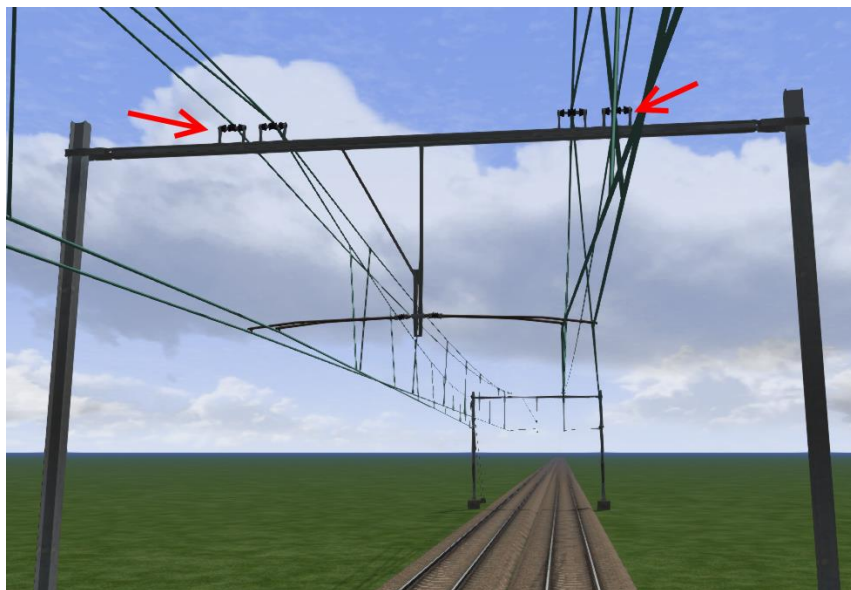


Afbeelding van het resultaat na het uitvoeren van het stappenplan voor het ophangen van bovenleiding

LET OP! Bij het gebruiken van die kopiëer functie van de route editor verschijnen geen nodes bij de kopiëren, het gebruik van de kopiëer functie wordt bij objecten met nodes daarom afgeraden.



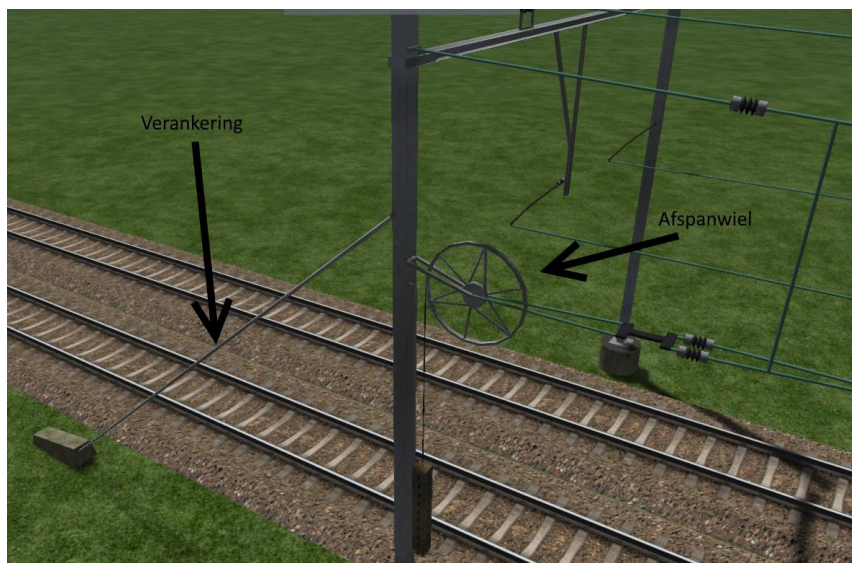
Bij gesloten (kleine) spaninrichtingen zijn op het middelste portaal 2 extra isolatoren te zien:



Deze kunnen met MO BVLdraagkabel op dezelfde manier, via nodes, voorzien worden van een kabel als bij het vorige voorbeeld.

6.4 Afspanningen

Afspanningen worden gebruikt om kabels af te spannen bij wissels of bij spaninrichtingen, in dit pakket bestaat de afspanning uit 2 losse delen: Het afspanwiel en de verankering:



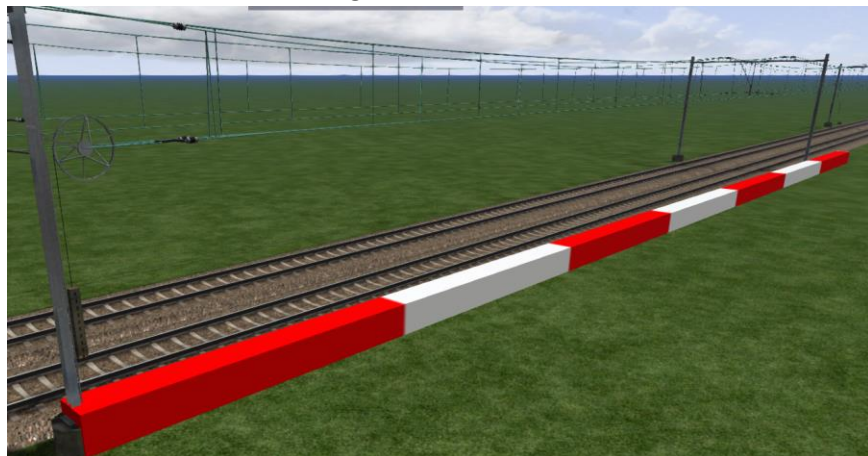
Het afspanwiel moet aan een mast geplaatst worden, voor het beste effect moet de afspanning gedraaid staan in de richting van de hanger waar de draad vanaf / naar toe gaat.

De verankering is geplaatst aan de andere kant van de mast, zoals op bovenstaande afbeelding te zien is.



6.5 Meetlat

Het plaatsen van bovenleiding op realistische routes is relatief eenvoudig doordat bovenleiding portalen vaak goed zichtbaar zijn op Google Maps beelden. Bij fictieve routes is dit hulpmiddel er niet, om portalen toch op de juiste afstand te krijgen kan gebruik gemaakt worden van 'MO BVL Meetlat 70m'. Deze meetlat is 70 meter lang en bestaat uit rode en witte vlakken van elk 10 meter.



6.6 Losse masten

Losse masten kunnen voor verschillende dingen gebruikt worden: Wisselhouders, afspanningen en zelfbouw portalen. Losse masten zijn er in verschillende hoogtes te vinden: A t/m E in zowel grijze als groene uitvoering, ze zijn te vinden onder de naam 'MO Losse Mast'.

Voor de gevallen dat een losse mast nodig is, maar geen fundering, is er ook een losse palen te vinden in het grijs en groen, deze zijn er in 1 hoogte, maar kunnen via de scaling tool van de route editor aangepast worden naar wens. Deze losse palen zijn te vinden onder de naam 'MO Losse Paal'

6.7 Wisselhouders

Wisselhouders zijn extra houders voor de bovenleiding kabels in situaties waar de standaard portalen niet op een plek staan waar de kabel correct boven het spoor zou hangen als de kabel tussen 2 portalen opgehangen zou worden.

In dit pakket zijn 2 wisselhouders te vinden:



MO wisselhouder



MO wisselhouder2



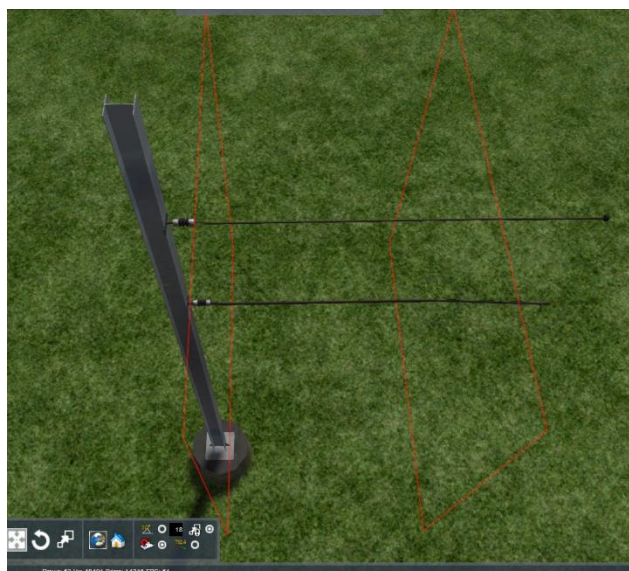
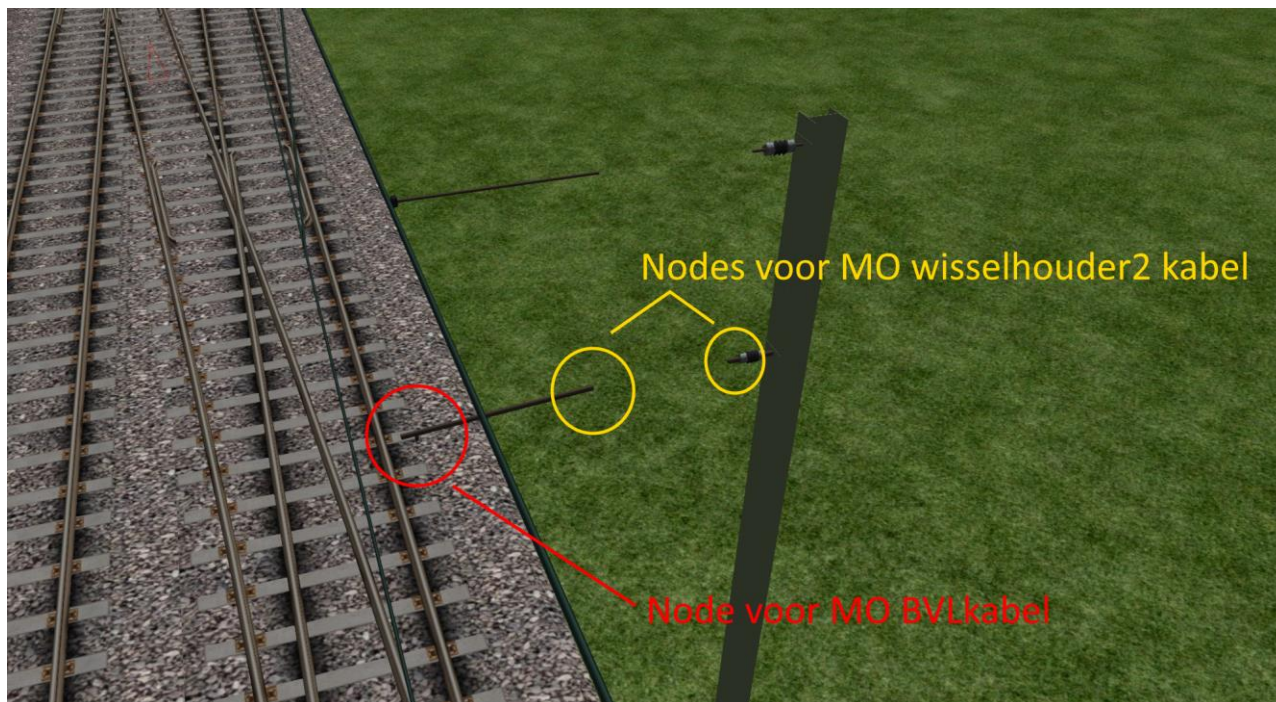
Beide type houders bestaan uit 3 delen:

MO wisselhouder(2) hanger

MO wisselhouder(2) isolator

MO wisselhouder(2) kabel

De isolator zit aan een mast vast, bijvoorbeeld: 'MO Losse Mast A gs'. De hanger komt op de plek waar de kabel afgebogen moet worden. Deze twee objecten kunnen verbonden worden door een 'wisselhouder kabel(2)' via nodes, dit gaat op precies dezelfde manier als bij bovenleiding hangers.





6.8 RHS Portalen

Bij RHS portalen komt naast de portalen met een vaste breedte ook een doe het zelf pakketje, waarbij de masten los geplaatst kunnen worden en de balk via nodes geplaatst kan worden. Dit pakketje is handig in het geval dat de standaard portalen niet passen.





6.9 Overige objecten

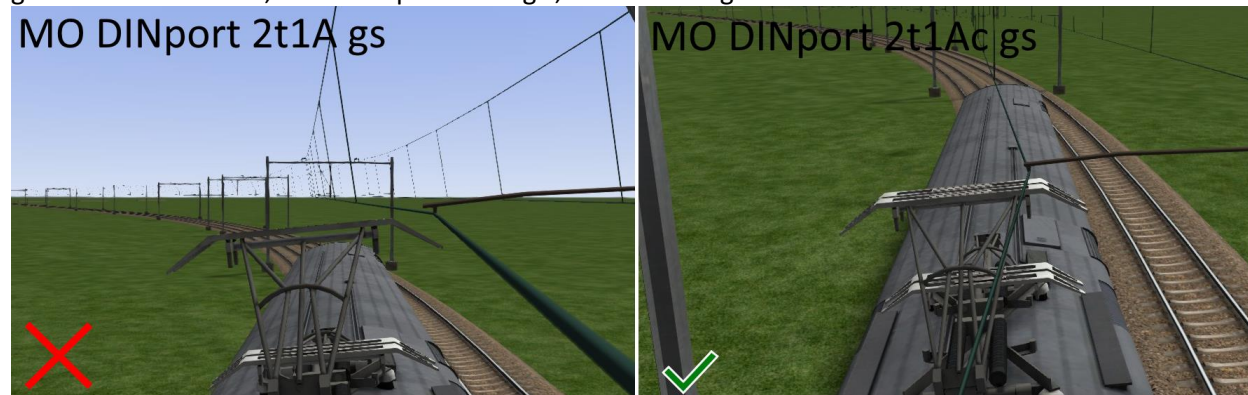
In de set zitten nog vele andere handige objecten voor het afwerken van de bovenleiding, om de handleiding beknopt te houden en omdat de vele objecten andere functies hebben is er voor gekozen om deze niet in deze handleiding te beschrijven, door in de route editor zelf de objecten op te zoeken kun je er eenvoudig achter komen welke objecten er zijn er wat je er mee kan.

6.10 Tips

Bij het realistisch plaatsen van bovenleiding kan rekening gehouden worden met een aantal dingen. Daarom staan in deze handleiding een aantal richtlijnen voor het plaatsen van bovenleiding.

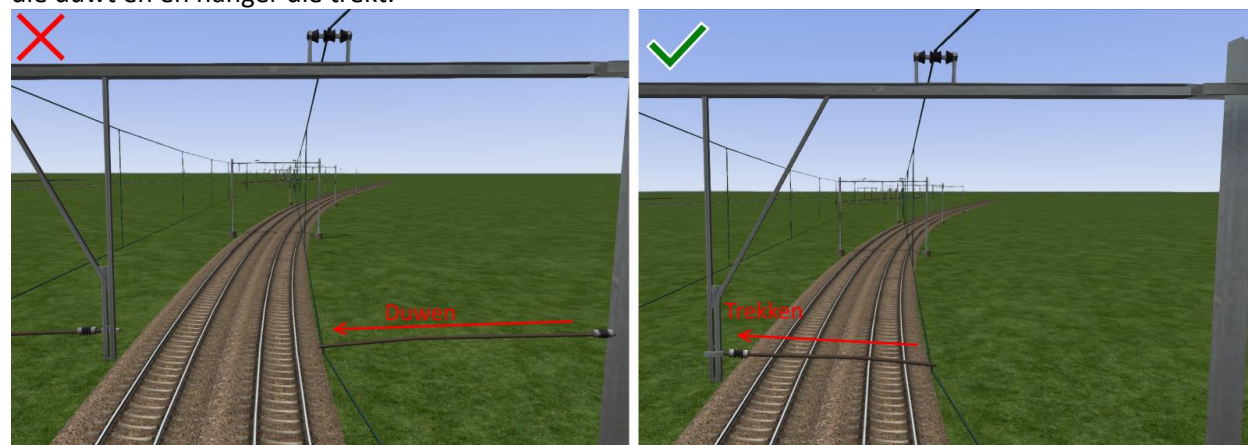
Bovenleiding in bochten met verkanting

Bij het plaatsen van bovenleiding boven sporen met verkanting is het aan te bevelen om niet de portalen met het zigzag (gantry-tool) effect te gebruiken, omdat de stroomafnemer in zo'n bocht ook schuin staat is het mogelijk dat de stroomafnemer de draad niet meer aanraakt rondom de bovenleiding portalen. In plaats van de zigzag portalen kan gebruik gemaakt worden van portalen met een gecentreerde houder, zoals 'DINport2t1Ac gs', zie afbeelding hieronder voor een voorbeeld:



Hangers 'trekken' aan de rijdraad

Bovenleiding hangers 'trekken' altijd aan de draad, bij realistisch geplaatste bovenleiding komen 'duwende' hangers vrijwel niet voor. In onderstaande afbeelding staat een voorbeeld van een hanger die duwt en een hanger die trekt.



**Gebruik bij losse objecten altijd de TAB toets!**

Bij het plaatsen van losse objecten, zoals BK portalen, afspanningen, verankeringen, etc. is het handig om het object **altijd(!)** met de TAB toets aan het spoor te klikken. Bij afspanningen / verankeringen is het dus zo dat deze eerst op het spoor geplaatst worden en dan pas naar de juiste plek toe geschoven worden. Als de objecten niet eerst aan het spoor 'geklikt' worden, dan zijn deze objecten te laag geplaatst. Vooral bij portalen zal dit onhandig zijn omdat je de portalen dan later alsnog moet verhogen.

Door elkaar gebruiken van het bovenleiding types in het B1 systeem

Het combineren van type bovenleidingen uit het B1 systeem komt in realiteit nooit voor.

Bijvoorbeeld: DIN hangers komen nooit voor in BK/Kokerbalk/RHS portalen.

Gebruik alleen hangers die voor het bijbehorende type portaal:

- BK hangers in BK portalen
- DIN hangers in DIN portalen
- Kokerbalk hangers in Kokerbalk portalen
- RHS hangers in RHS portalen

Bij B3 hangers wordt wel gebruik gemaakt van RHS portalen, namelijk de RHS portalen voor A2 / B1 (AB) hoogte

Het gebruik van de DINport 2t1s uitvoeringen

DIN portalen en hangers '2t1s' zijn gespiegelde uitvoeringen van de '2t1' portalen en hangers. De portalen komen in de werkelijkheid voor, maar worden zelden gebruikt. De hangers zijn vooral bedoelt voor hanger constructies waarin een gespiegelde hanger nodig is.

7.0 Support

Voor contact over deze bovenleiding set kan worden gezocht via treinpunt.nl (registratie verplicht):

Voor vragen over de set kan contact gezocht worden via mijn [profiel](#) op treinpunt

Verzoeken* voor toekomstige uitbreidingen kunnen hier geplaatst worden in het [topic](#) op treinpunt

*** Om te voorkomen dat systemen meerdere keren verzocht worden, lees de openingspost in het topic of jou verzoek er niet al bij staat!**

8.0 Dankwoord

Deze set zou niet zijn geworden wat het nu is, zonder de hulp van de bèta-testers. Dankzij alle feedback, tips en suggesties zijn vele fouten getraceerd en opgelost, is de set een stuk gebruiksvriendelijker geworden en zijn vele extra's toegevoegd aan de set. Daarom wil ik de volgende testers bedanken:

PatrickM
FrankBouwhuis
treinfreak800
treinenfanaat
Rubku_NL
MarkA
Owin



9.0 Disclaimer

1. Deze download bevat freeware content en mag nooit zonder toestemming gebruikt worden in een commercieel product
2. Het aanbieden van deze download op een website mag alleen met toestemming van de auteur
3. Het gebruik van deze set is op eigen risico



Links en Bronnen

- BVLM / B1 / B3: [Bovenleiding: De systemen - energievoorziening.info](http://Bovenleiding:De%20systemen%20-%20energievoorziening.info)
- Profiel op treinpunt: [Profiel: michael1234 - Treinpunt.nl](http://Profiel:michael1234-Treinpunt.nl)
- Topic op treinpunt: [Topic: NL Bovenleiding - Treinpunt.nl](http://Topic:NL%20Bovenleiding-Treinpunt.nl)
- Project Randstad: [Topic: Project Randstad – Treinpunt.nl](http://Topic:Project%20Randstad-Treinpunt.nl)
- HSL Project: [Topic: HSL \(Watergraafsmeer - Rotterdam CS\) – Treinpunt.nl](http://Topic:HSL%20(Watergraafsmeer%20-%20Rotterdam%20CS)-Treinpunt.nl)
- Krammerdijks Deltaland: [Topic: Krammerdijks Deltaland - Treinpunt.nl](http://Topic:Krammerdijks%20Deltaland-Treinpunt.nl)