

Belgische Bovenleiding

Voor Train Simulator Classic



Auteur

MORailworks

Versie

1.1

Datum

08-05-2026

Versiebeheer

Versie	Datum	Opmerkingen
1.0	20-10-2023	<i>Initiële release</i>
1.0.1	07-07-2024	- <i>MO BE 3kV Console 2t O Leeg mesh fix</i>
1.1	08-05-2026	- <i>MO BE 3kV Houder S3 03 1t C selecteerbaar gemaakt in de editor</i> - <i>MO BE 3kV Houder S3 02tn 1t C mesh fix</i> - <i>“MO BE NMBS A Hanger 02 1t C_Afsp A” toegevoegd als niet plaatsbaar object, voor ‘t Oosten van België</i> - <i>Enkele namen aangepast</i> - <i>Handleiding gemaakt</i>

Inhoudsopave

Versiebeheer	2
Inhoudsopave	3
Disclaimer DoveTail Games Ltd.	4
Disclaimer Auteur	4
1.0 Inleiding	5
2.0 Route Editor Informatie	6
2.1 In gebruik nemen van het pakket	6
2.2 Aanbevolen trackrules	6
2.3 Plaatsing Bovenleiding	7
2.3.1 Gantry Tools	7
2.3.2 Kabels handmatig aanbrengen.	9
2.3.3 Losse Objecten plaatsen	10
2.3.4 Tips	11
Bovenleiding in bochten met verkanting	11
Hangers ‘trekken’ aan de rijdraad	11
Gebruik bij losse objecten altijd de TAB toets!	12
Rechte versies van aardingskabel/feeder	12
3.0 Bovenleiding Types	13
3.1 Klassieke 3kV bovenleiding	13
3.2 R3 Systeem (Niet aanwezig)	15
3.3 25kV (HSL) Systeem	16
4.0 Support	18

Disclaimer DoveTail Games Ltd.

"IMPORTANT NOTICE. This is user generated content designed for use with Dovetail Games Software.

Dovetail Games does not approve or endorse this user generated content and does not accept any liability or responsibility regarding it.

This user generated content has not been screened or tested by Dovetail Games. Accordingly, it may adversely affect your use of Dovetail Games' products. If you install this user generated content and it infringes the rules regarding user-generated content, Dovetail Games may choose to discontinue any support for that product which they may otherwise have provided.

The Dovetail Games EULA sets out in detail how user generated content may be used, which you can review further here: www.dovetailgames.com/terms. In particular, this user generated content includes work which remains the intellectual property of Dovetail Games and which may not be rented, leased, sub-licensed, modified, adapted, copied, reproduced or redistributed without the permission of Dovetail Games."

Disclaimer Auteur

- De installatie en het gebruik van deze set is op **eigen risico**, de auteur is op geen enkele manier aansprakelijk voor schade aan uw computer of Train Simulator Classic installatie.
- Deze download bevat freeware content en mag **nooit** zonder toestemming van de auteur gebruikt worden in een commercieel product (payware / donationware).
- Het zonder toestemming verspreiden van dit pakket is **niet** toegestaan. Indien je dit pakket wil aanbieden op een website dien je contact op te nemen met de auteur.

1.0 Inleiding

Bedankt voor het downloaden van dit bovenleidingpakket! Dit pakket is bedoeld 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 [dit topic](#) op Dutchsims.

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

2.0 Route Editor Informatie

2.1 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 “BE-Bovenleiding” aan, zoals in het rechter plaatje.



2.2 Aanbevolen trackrules

Voor een goede werking van de 3kV set is het aanbevolen een Trackrule te gebruiken waarbij de sporen 4,2 meter uit elkaar liggen (hart tot hart)

Voor de 25kV set is een trackrule aanbevolen waarbij de sporen 5,5 meter uit elkaar liggen (hart tot hart)

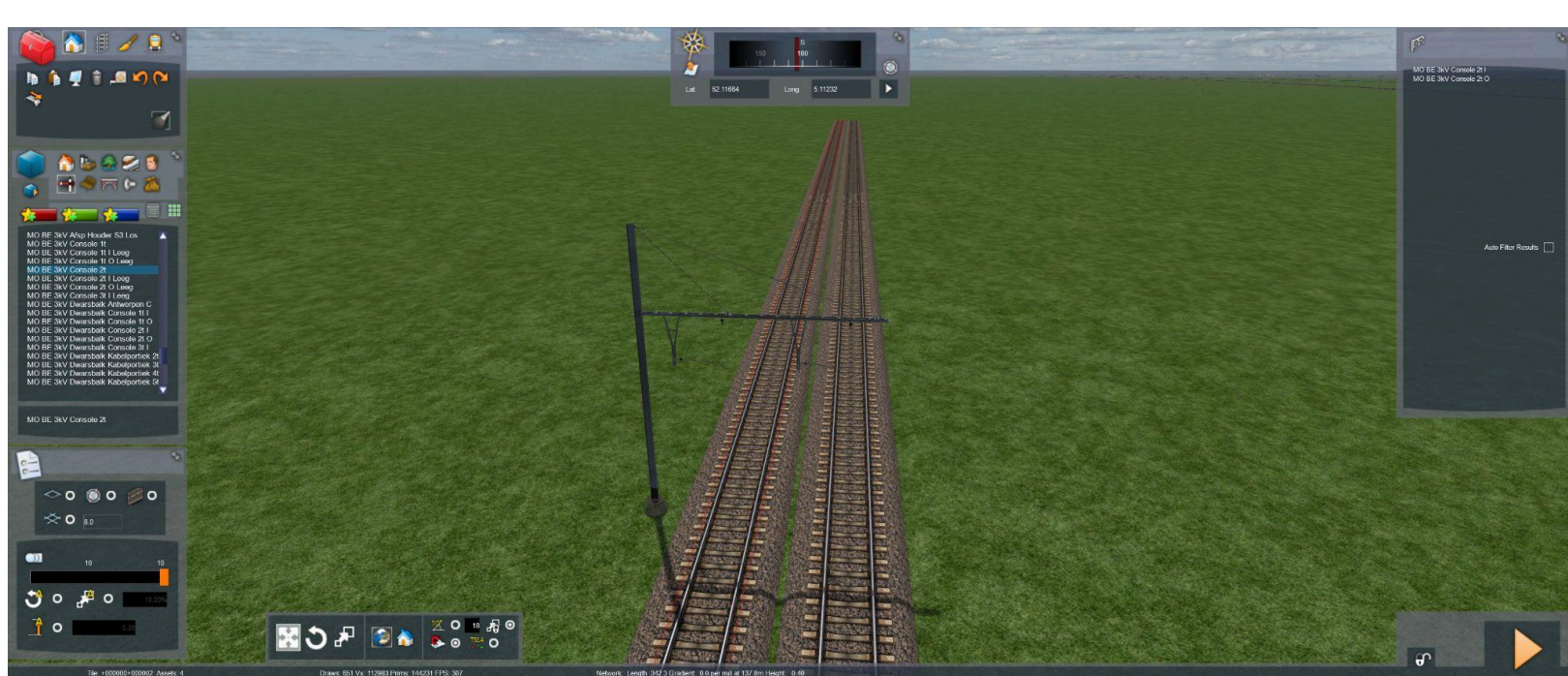
2.3 Plaatsing Bovenleiding

2.3.1 Gantry Tools

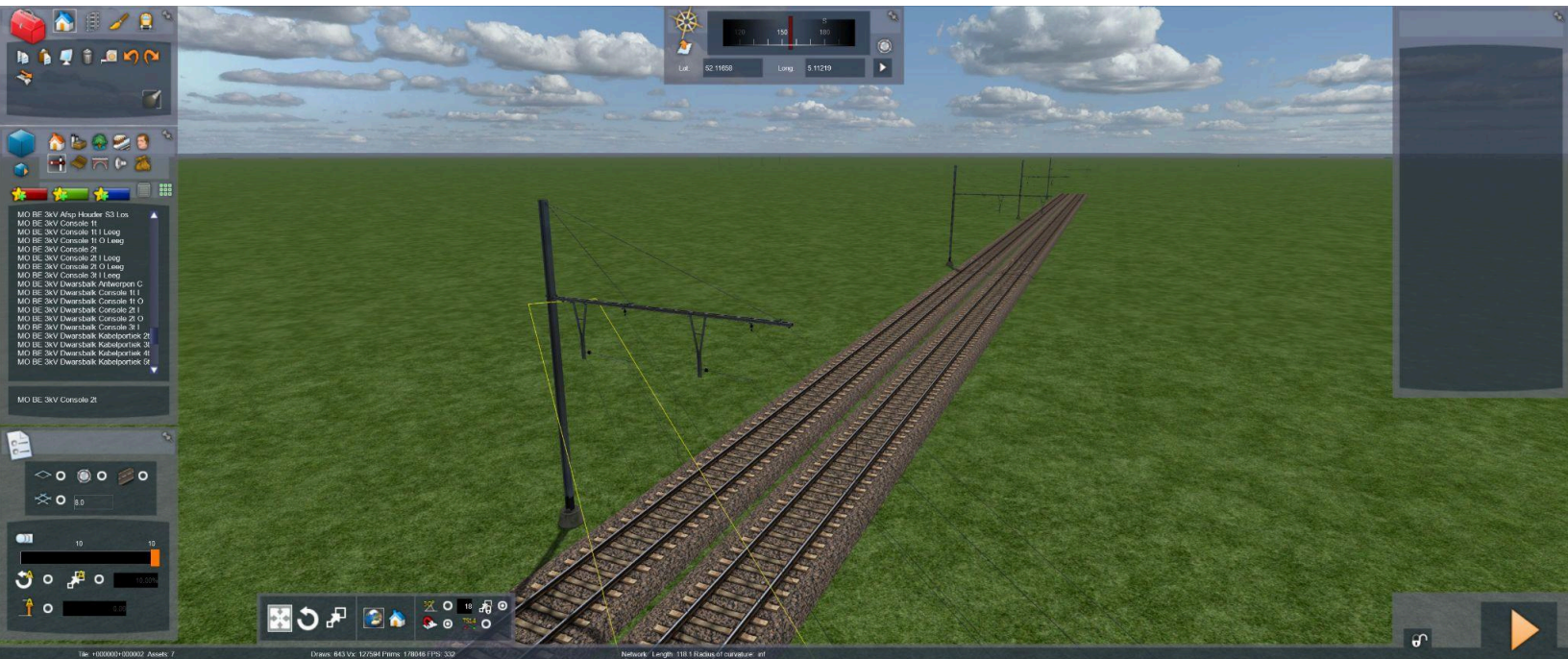
Een aantal bovenleidingen zijn verwerkt in gantry tools, deze tool is bedoeld om snel bovenleiding te plaatsen door de klikken op de rails. Bovenleidingen die via de gantry tool geplaatst kunnen worden zijn te herkennen de volgende eigenschappen:

- In het paneel rechts (zie screenshot onder opsomming) zijn altijd 2 objecten te zien
- De 2 objecten zijn altijd van hetzelfde type portaal
- De namen van de 2 objecten zijn vaak hetzelfde, behalve een toegevoegde I of O aan het einde

Bij het selecteren van zo'n gantry tool zal er een console of portiek, afhankelijk van wat er geselecteerd is, verschijnen boven het spoor indien de muis zich boven het spoor bevindt.



Als hierna op de linkermuisknop wordt geklikt, zal automatisch het volgende object geplaatst worden op enige afstand van de vorige. Herhaal dit proces van klikken zo lang als nodig is.



Bij het plaatsen van gantry tools kan het zijn dat de kabels vanaf de 1e console/portiek niet naar de 2e gaan, maar totaal een andere kant op gaan en in de grond verdwijnen. In dit geval moeten deze kabels handmatig verwijderd worden, dit kan door op de kabel te klikken om deze te selecteren, en vervolgens de “del” delete toets in te drukken op het toetsenbord. De kabels moeten vervolgens met de hand geplaatst worden tussen de 1e en 2e console/portiek.

2.3.2 Kabels handmatig aanbrengen.

Om kabels handmatig tussen houders aan te brengen kan het volgende stappenplan gevolgd worden:

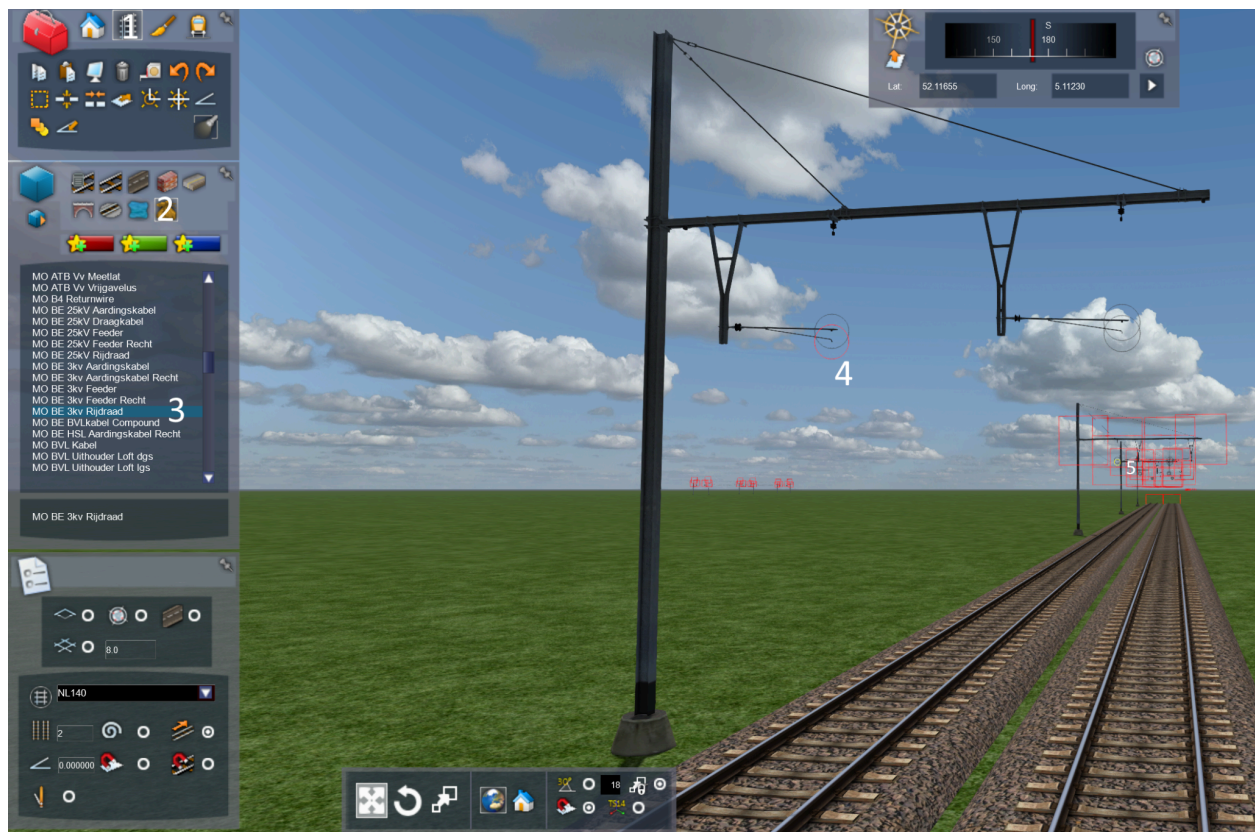
1. Klik op 'Linear Object Tools' (het rails icoon)
2. Klik op 'Miscellaneous' (het zakje)
3. Klik op 'MO BE 3kv Rijdraad' (of een ander gewenste rijdraad)

Hier verschijnen cirkels (nodes) bij de rijdraad houders

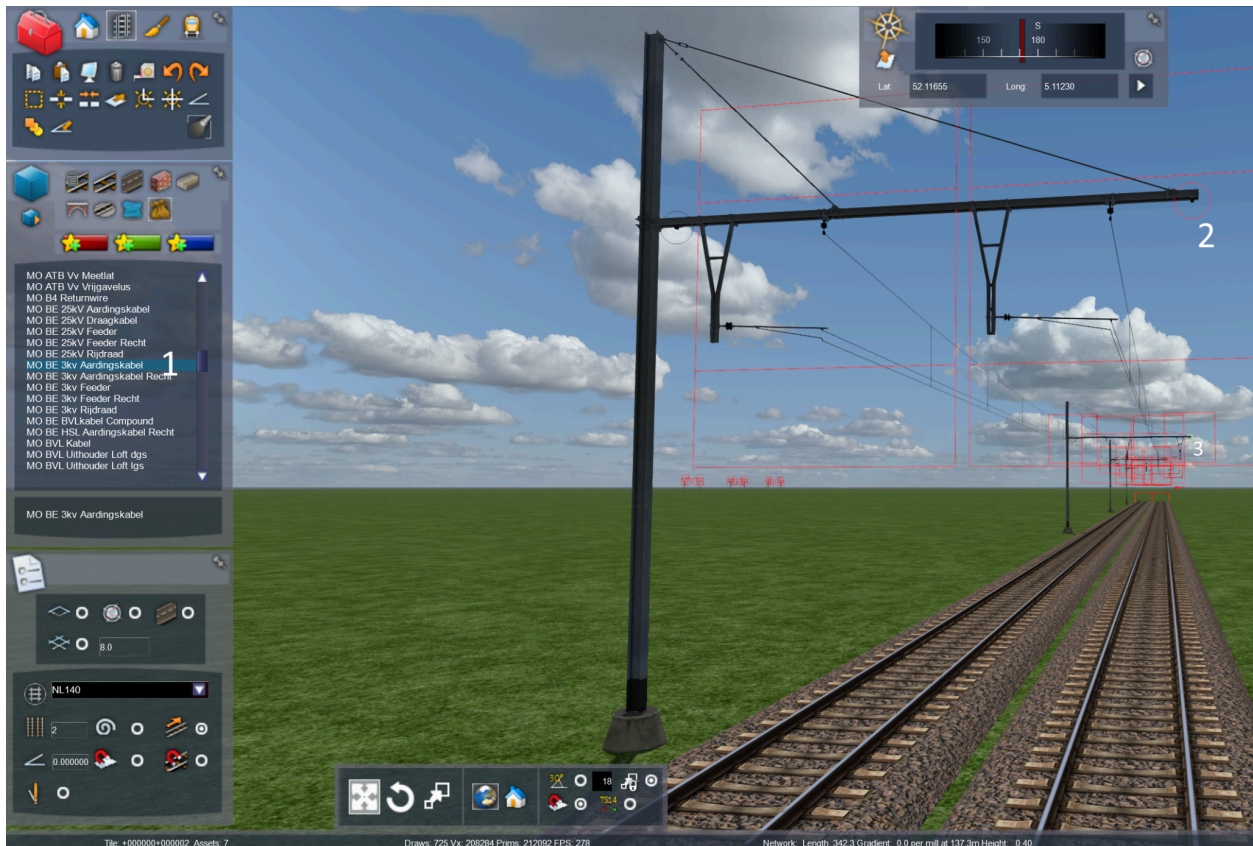
4. Klik op de eerste node waar de kabel moet komen
5. Klik op de tweede node waar de kabel moet komen

Er hangt nu een draad tussen de 2 aangeklikte nodes.

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



Een vergelijkbaar stappenplan kan gevolgd worden voor het aanbrengen van aardingskabels en feederkabels. Bij het selecteren van bijvoorbeeld “MO BE 3kV Aardingskabel” zullen andere nodes verschijnen. Klik tussen de nodes waar de kabel geplaatst moet worden en herhaal waar nodig.



2.3.3 Losse Objecten plaatsen

De meeste objecten; spantoestellen, losse palen, lege dwarsbalken, lege consoles/portieken en losse hangers, zijn los te plaatsen in de editor. Voor juiste plaatsing is het van belang dat bij het plaatsen de “Tab” toets ingedrukt is, hierdoor klikt het object automatisch aan het spoor waar de muis zich boven bevindt. Hierdoor bevindt het object zich meteen in de juiste oriëntatie, maar ook op de juiste hoogte boven het spoor.

2.3.4 Tips

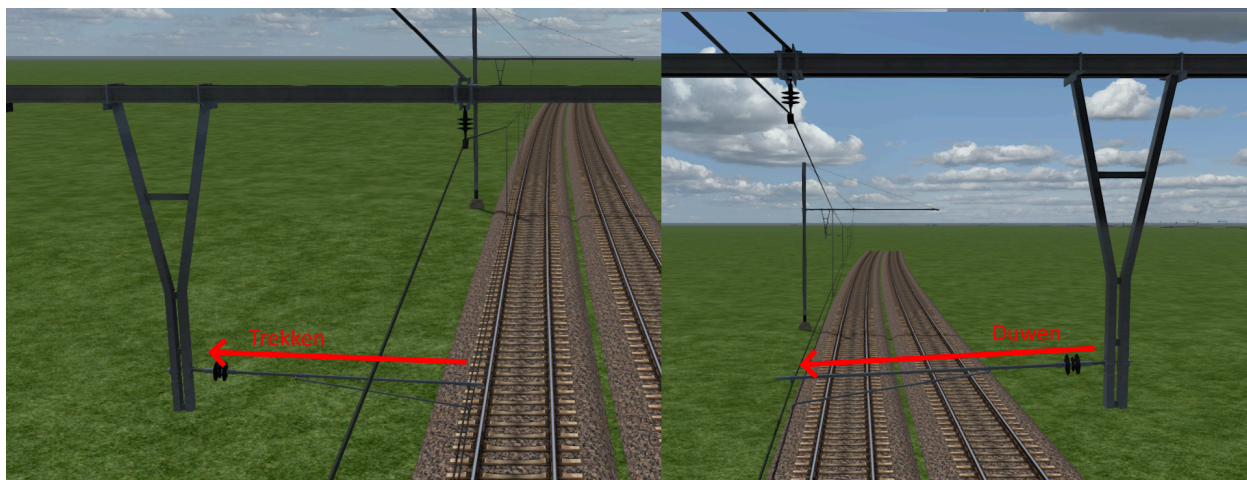
Bij het realistisch plaatsen van bovenleiding kan rekening gehouden worden met een aantal dingen. Daarom staan in deze handleiding een aantal richtlijnen voor het plaatsen van bovenleiding.

Bovenleiding in bochten met verkanting

Bij het plaatsen van bovenleiding boven sporen met verkanting is het aan te bevelen om niet de consoles/portieken 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 consoles/portieken. In plaats daarvan kan gebruikgemaakt worden van houders die gecentreerd in het spoor staan.

Hangers 'trekken' aan de rijdraad

Bovenleiding hangers 'trekken' vrijwel altijd aan de draad, bij realistisch geplaatste bovenleiding komen 'duwende' hangers vrijwel niet voor. Trekkende houders lijken de rijdraad altijd richting de houder te trekken, in plaats van dat de kabel van de houder afgeduwd lijkt te worden. In onderstaande afbeelding staat een voorbeeld van een hanger die duwt en een hanger die trekt.



Uitzonderingen

Bij het 25 kV-systeem kunnen de U- en I2 houders een duwende beweging maken.

Gebruik bij losse objecten altijd de TAB toets!

Herhaling van een eerder geplaatste instructie. Bij het plaatsen van losse objecten, is het van belang om het object **altijd** met de TAB toets aan het spoor te klikken. Bij enkele objecten zal het dus zo zijn 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. Dit heeft als gevolg dat de rijdraad te laag geplaatst kan worden, waardoor de stroomafnemer door de draad heen zal gaan.

Rechte versies van aardingskabel/feeder

Voor situaties waarin de aardingskabel/feeder te ver doorzakt is er een rechte versie aanwezig, deze versie zakt niet door en maakt gebruik van dezelfde nodes als de rijdraad en compound draad. Houders voor aardingskabels/feeders die gebruikt worden bij viaducten en tunnels hebben ondersteuning voor zowel de rechte als de normale versie van de kabel, om plaatsing eenvoudiger te maken.

3.0 Bovenleiding Types

3.1 Klassieke 3kV bovenleiding



Het klassieke 3kV-systeem is het meest voorkomende systeem in België. Het systeem is geschikt voor snelheden tot 160 km/h. Dit systeem kent vele verschillende variaties op de houders, consoles/portieken en afspanningen. Onderstaand wordt de naamgeving van het pakket uitgelicht.

Naamgeving	Betekenis
MO BE	Mijn initialen en een afkorting voor België, gebruikt om de set bij elkaar te groeperen in de route editor en te onderscheiden van mijn Nederlandse bovenleidingpakket.
3kV	Dit geeft aan dat het om de 3kV bovenleiding gaat
Console	Een enkele paal en een dwarsbalk van 1 tot 3 sporen waaraan houders kunnen hangen
Portiek	Een dwarsbalk met aan beide kanten een paal, doorgaans alleen gebruikt bij 2 sporen
Kabelportiek	Een dwarsbalk met aan beide kanten een hoge paal, waarbij de dwarsbalk extra versterkt is door middel van 2 extra kabels die schuin omhoog aan de paal zijn bevestigd.
Paal	Losse palen zonder dwarsbalken
Paal Wandbevestiging	Gebruikt op plekken waar de paal dicht bij een wand staat, de wandbevestiging zit dan in de wand verwerkt en de paal wordt hier aan gemonteerd.
Houder	Een houder is het deel dat aan de dwarsbalk gemonteerd wordt, waar de kabels aan bevestigd

	worden, dit kan zijn voor rijdraden, aardingskabels en feeder kabels
Aardingskabel	Dunne extra kabel die doorgaans aan de dwarsbalk opgehangen wordt
Feeder	Dikkere extra kabel die doorgaans aan een paal gemonteerd wordt
Spantoestel	Hiermee worden de kabels afgespannen aan een paal
Span bevestiging	Een bevestiging object om een spantoestel aan een paal de monteren
Verankering	Een versteviging gebruikt bij afspanningen die tegenwicht biedt voor de paal
S1/S2/S3	Dit staat bij onder andere losse houders en spantoestellen en geeft aan hoeveel kabels de houder kan houden. <ul style="list-style-type: none"> - S1 houdt alleen de rijdraad - S2 zowel de rijdraad als de draagkabel - S3 de rijdraad, compound draad en draagkabel.
Afsp Houder	Houders die aan een dwarsbalk geplaatst kunnen worden, deze houders zijn voor kabels die afgespannen worden.
Afsp Houder Los	Zoals bovenstaand, alleen kunnen deze tegen een normale houder van het type 03,04,05 en 06 geplaatst worden, om zo een gecombineerde houder te maken
dbl	Dubbel
SU	Span uitrusting, dit is waar rijdraden gewisseld worden.

3.2 R3 Systeem (Niet aanwezig)

Het R3 systeem wordt toegepast op 3kV trajecten met een ontwerpsnelheid hoger dan 160 km/h. Dit systeem is niet aanwezig in dit bovenleiding pakket

3.3 25kV (HSL) Systemem



Het 25 kV-systeem ontwikkeld voor Train Simulator Classic is gebaseerd op het systeem dat in België gebruikt wordt op de hogesnelheidslijnen, dit systeem is geschikt voor een maximumsnelheid van 300km/h. Op enkele grens trajecten met Luxemburg wordt ook 25kV toegepast, dit systeem toont grote overeenkomsten met het HSL systeem, en kan dus prima worden gebruikt in TS voor dit soort lijnen.

Dit systeem bestaat uit vele verschillende onderdelen. De naamgeving wordt hieronder uitgelicht

Naamgeving	Betekenis
MO BE	Mijn initialen en een afkorting voor België, gebruikt om de set bij elkaar te groeperen in de route editor en te onderscheiden van mijn Nederlandse bovenleidingpakket.
25kV	Dit geeft aan dat het om de 25kV bovenleiding gaat
Console	Een enkele paal en een dwarsbalk van 1 tot 3 sporen waaraan houders kunnen hangen
Portiek	Een dwarsbalk met aan beide kanten een paal
Paal	Losse palen zonder dwarsbalken
Paalbevestiging Dubbel	Een bevestigings object waardoor er 2 houders aan 1 paal bevestigd kunnen worden
Leeg	Een paal zonder houders en isolatoren
Hoog	Een hogere paal voor het plaatsenvan hoge aardigskabels/feeder kabels
zh	Een paal zonder hangers, maar met isolatoren voor aardingskabels & feeder kabels
L / R	Het object is Links of Rechts van het spoor geplaatst
Span Draagkabel	Een afspanning voor draagkabels

Handleiding voor routebouwers

Houder	Een houder voor de bovenleiding kabels
I / I2	Inner houder, bij deze houders wordt de kabel naar de paal toe getrokken, 2 verschillende uitvoeringen
O / O2	Outer houder, bij deze houders wordt de kabel van de paal weggetrokken, 2 verschillende uitvoeringen
U / U2	Upper, bij deze houders is de rijdraad niet meer in contact met de stroomafnemer, wordt gebruikt voor afspanningen, 2 verschillende uitvoeringen
Afsp Houder	Losse houders voor aan dwarsbalken voor af te spannen kabels
Aardingskabel	Dunne extra kabel die doorgaans aan de dwarsbalk opgehangen wordt
Feeder	Dikkere extra kabel die doorgaans aan een paal gemonteerd wordt
Spantoestel	Hiermee worden de kabels afgespannen aan een paal
Isolator	Een losse isolator die aan een dwarsbalk of paal gemonteerd kan worden.
Steunarm	Wordt aan een dwarsbalk geplaatst, hieraan kunnen losse houders geplaatst worden

4.0 Support

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

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

Ik ben ook te vinden op de Discord Server van [Rubku NL](#). Naast mijzelf zijn hier ook vele andere community leden te vinden aan wie je vragen kunt stellen over het toepassen van mijn bovenleidingpakket.