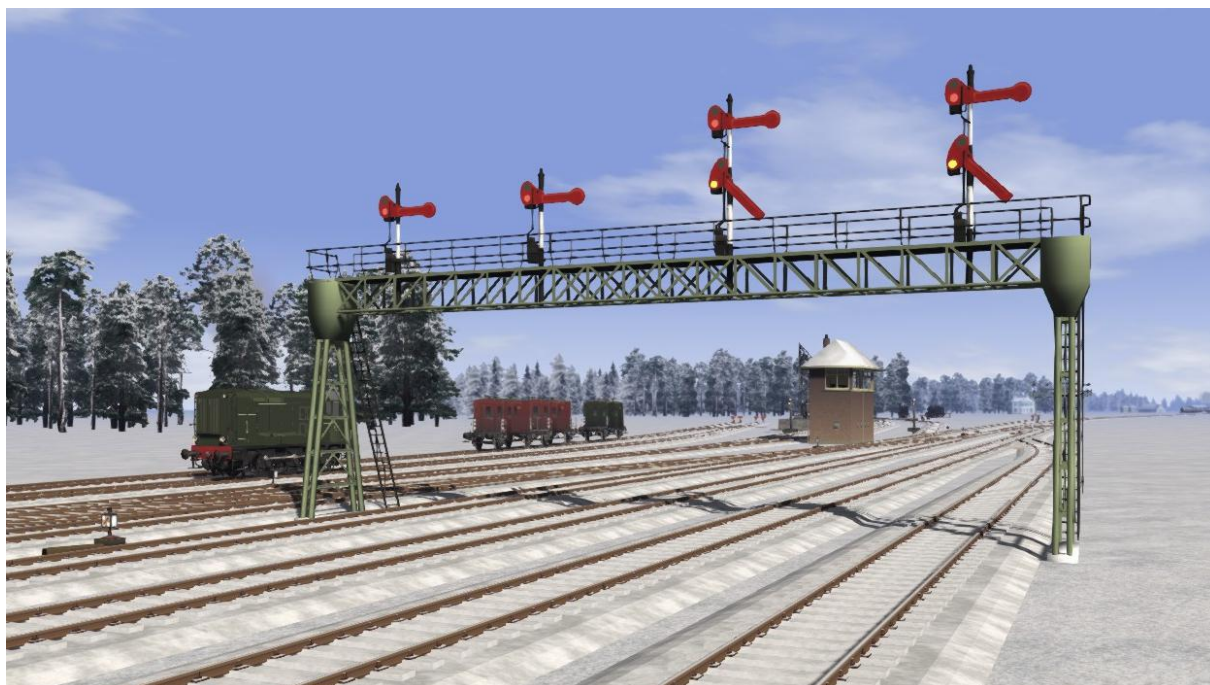




# NS Armseinen

voor Train Simulator 2016  
(versie 2.5)





## Algemene gebruiksvoorwaarden en gebruiksovereenkomst

De auteursrechten van deze add-on zijn eigendom van Wilbur Graphics (WG) en Henk van Willigenburg.

WG sluit elke aansprakelijkheid uit voor elke vorm van schade, die mogelijkerwijs ontstaat door of ontstaan is tijdens het gebruik van deze add-on voor de toepassing Train Simulator 2016 van DoveTail Games. Door het installeren respectievelijk het gebruik van deze add-on accepteert de gebruiker de mogelijke risico's van schade ten gevolge van gebruik.

Deze add-on wordt als freeware beschikbaar gesteld aan de gebruikers. Het is de gebruiker in géén geval toegestaan de add-on als geheel of gedeeltelijk hiervan zonder toestemming van WG te verspreiden of beschikbaar te stellen voor verspreiding door derden, in welke vorm dan ook.

Het is nadrukkelijk niet toegestaan om de modellen en bijhorende scripts aan te passen en/of te gebruiken voor eigen resp. andere add-ons.

Gebruik in eigen routes voor Train Simulator die niet in enige vorm verder verspreid worden, is toegestaan. Indien een route, gebruik makend van objecten uit deze add-on, als freeware route aan derden wordt aangeboden zal de gebruiker duidelijk aan moeten geven dat deze derden de WG add-on zelf moeten downloaden vanaf de website(s) waarop deze laatste wordt aangeboden.

Voor gebruik in commerciële producten, bijvoorbeeld payware routes, dient de gebruiker vooraf schriftelijke toestemming te verkrijgen van WG. Neem hiervoor contact op via [info@wilburgraphics.com](mailto:info@wilburgraphics.com).

Veel plezier met deze add-on!

## Disclaimer DoveTail Games Ltd.

IMPORTANT NOTICE. This is user generated content designed for use with DoveTail Games Limited's train simulation products, including Train Simulator 2016. DoveTail Games Limited 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 Limited. Accordingly, it may adversely affect your use of DoveTail Games's products. If you install this user generated content and it infringes the rules regarding user-generated content, DoveTail Games Limited may choose to discontinue any support for that product which they may otherwise have provided.

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

## Inhoudsopgave

1	Het klassieke seinstelsel van NS .....	4
1.1	Algemeen .....	4
1.2	Wat is nieuw in versie 2.5.....	4
1.3	Belangrijke opmerkingen vooraf .....	5
1.4	Basis-seinbeelden .....	6
1.4.1	Algemeen.....	6
1.4.2	Hoofdsein (H).....	7
1.4.3	Voorsein (Hv).....	7
1.4.4	Vertakkingssein (T).....	8
1.4.5	Vertakkingsvoorsein (Tv) .....	8
1.5	Beschikbare seinen .....	9
1.5.1	Hoofd- en voorseinen langs het spoor .....	9
1.5.2	Vertakkingsseinen.....	9
1.5.3	Hoofd- en voorseinen voor bordessen/seinbruggen .....	11
1.5.4	Overige seinen en borden.....	12
1.6	Seinhuizen en overwegen .....	14
1.6.1	Overzicht.....	14
1.6.2	Seinhuizen .....	15
1.6.3	Overwegen.....	17
2	Toepassingsvoorbeelden.....	21
3	Het plaatsen van objecten in de route.....	23
3.1	Het activeren van objecten voor een route .....	23
3.2	Plaatsen van seinen .....	24
3.2.1	Basishandelingen.....	24
3.2.2	Plaatsen van armseinen voor wissels of -straten .....	25
3.2.3	Het corrigeren van foutieve links.....	27
3.2.4	Het plaatsen van de vertakkingsbrugseinen .....	30
3.2.5	Hoeveel links heeft een (inrij)sein nodig? .....	32
3.2.6	Armsein-attributen.....	33
3.3	Het plaatsen van overwegen .....	34
3.3.1	Voorbereidingen.....	34
3.3.2	Drie stappen.....	35
3.4	Het plaatsen van blokposten .....	37
3.5	De WG Armseinenroute .....	38
4	Enkele veelgestelde vragen.....	39
5	Colofon en credits.....	40

# 1 Het klassieke seinstelsel van NS

## 1.1 Algemeen

In deze handleiding vind je aanwijzingen en tips voor de toepassing binnen Train Simulator 2016 (TS) van de klassieke seinen van de NS, zoals die tussen 1950 en 1990 in gebruik waren. Hoewel de lichtseinen de armseinen in deze periode geleidelijk hebben vervangen werd het algemene beeld van de spoorwegen in Nederland tot in de jaren '50 en '60 vooral door de klassieke seinen bepaald. Deze add-on voor TS is ontwikkeld met de bouw van routes voor ogen die in deze periode zijn gesitueerd. Overigens kun je de armseinen nog wel bij de Nederlandse museale bedrijven tegenkomen, zoals de VSM en met name de ZLSM.

De armseinen die de spoorwegen in de genoemde periode in gebruik hadden waren gebaseerd op het Seinreglement (SR) 1954, waarin de betekenis van arm- en lichtseinen was vastgelegd. Daarnaast hanteerde NS uitgebreide voorschriften voor de bouw van emplacementen en de inrichting van het seinstelsel ter plaatse. De meest relevante informatie is in verschillende publicaties te raadplegen, waarvoor we verwijzen naar de lijst van de door ons geraadpleegde boeken die in hst. 5 van deze handleiding is terug te vinden. Om je op weg te helpen worden in deze handleiding een aantal toepassingsvoorbeelden met een korte toelichting gegeven.

In TS wordt het gedrag van seinen mede bepaald door scripts, waarin de werking van elk type sein is vastgelegd. In deze add-on zijn de scripts gekopieerd van de Kuju-versies voor de armseinen van British Rail. Deze worden standaard met de simulatie door Dove Tail Games geïnstalleerd in de map:

```
C:\Program Files(x86)\Steam\SteamApps\common\  
RailWorks\Assets\Kuju\RailSimulator\RailNetwork\signals\UK Semaphore
```

Om deze scripts geschikt te maken voor de Nederlandse armseinen hebben we een aantal functies gewijzigd en uitgebreid. Elk sein is door ons uitgebreid getest in een aantal combinaties van seinen en ligging van sporen en wissels in emplacementen, maar het is dus mogelijk dat in de toekomst onvolkomenheden in de oorspronkelijke code aan het licht komen.

## 1.2 Wat is nieuw in versie 2.5

- Om het pakket volledig te maken zijn nu ook snelheidsborden opgenomen (zie par. 1.5.4), evenals L-, A- en E-borden die in scenario's kunnen worden ingezet.
- Daarnaast zijn de vertakkingseinen uitgebreid met varianten om drie of vier gelijkwaardige rijwegen te beveiligen. Deze kunnen worden ingezet op meer complexe emplacementen (zie par. 1.5.2 en 3.2.4).
- Problemen met sommige voorseinen zijn opgelost. Voorseinen zijn nu ook zichtbaar in de track monitor.
- Naast vertakkingseinen geven zijn nu ook hoofdseinen in de trackmonitor met een gele indicator zichtbaar in de track monitor als een rijweg door een afbuigende tak van een wissel is ingesteld.
- Vertakkingseinen TadV\_B03..B10 en TdaV\_B03..B10 zijn niet meer beschikbaar, Gebruik in plaats daarvan een 3-standensein HHv of BBv.
- Nummerschildjes toegevoegd aan seinobjecten (zie par. 3.2.6).
- Handleiding uitgebreid met een paragraaf over het berekenen van het aantal links dat een sein nodig heeft (zie par. 3.2.5).
- Wachterswoningen toegevoegd aan scenery-objecten (met en zonder blokpostnummers).

### **1.3 Belangrijke opmerkingen vooraf**

Het seinsysteem binnen TS is gebaseerd op communicatie tussen de diverse seinobjecten. Nu is het zo dat ieder seinenpakket dit op zijn eigen manier heeft geïmplementeerd. Ondanks het feit dat dit WG-armseinenpakket gebruik maakt van door Kuju (de voorloper van de huidige uitgever van TS) geschreven scripts kan dan ook een 100% compatibiliteit met andere beschikbare seinsystemen niet worden gegarandeerd. Het is daarom in principe niet aan te raden om verschillende seinsystemen door elkaar te gebruiken. Dit geldt niet alleen voor dit pakket maar ook voor nagenoeg alle andere, voor TS bestemde seinpakketten. Gelukkig is het wel mogelijk gebleken om de WG-armseinen te gebruiken in combinatie met de NS-lichtseinen van COHA.

In deze handleiding worden richtlijnen en adviezen gegeven waarmee je in staat wordt gesteld om baanvakken en emplacementen in een Nederlandse route te beveiligen. *Als je geen tijd of zin hebt om de volledige handleiding door te werken, bestudeer dan in elk geval sectie 3.2 van dit document.*

De materie is in sommige opzichten lastiger in het gebruik dan de daglichtseinen van COHA, maar ook hier geldt dat ondervinding de beste leermeester is. We adviseren je daarom ook goed te kijken naar de WG Armseinenroute (zie par. 3.3), die afzonderlijk te downloaden is en waarin van alle seinobjecten in deze add-on praktijkvoorbeelden zijn terug te vinden. Ben je eenmaal aan de slag met de armseinen dan geven je de raad om van elk sein dat je neerzet de werking grondig te testen in een of meer scenario's.

## 1.4 Basis-seinbeelden

### 1.4.1 Algemeen

Het klassieke NS-seinstelsel kent vier basis-seinbeelden, die nu eerst zullen worden besproken. Deze kunnen in verschillende configuraties worden geplaatst, die we in de volgende categorieën hebben ondergebracht:

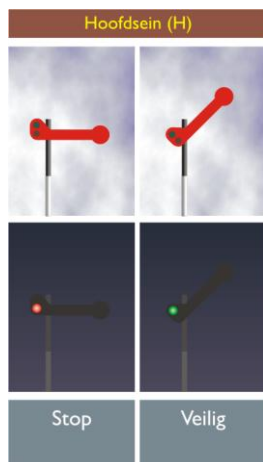
1. Hoofd- en voorseinen naast het spoor
2. Vertakkingseinen naast het spoor
3. Hoofd-, voor- en vertakkingseinen voor plaatsing op een bordes of een seinbrug
4. Overige seinen en borden

Voor het identificeren van seinen en borden maakt het SR gebruik van een code die uit drie cijfers bestaat. Deze codering is gebaseerd op de seinbeelden die getoond kunnen worden. Voor het gebruik binnen TS is dit niet praktisch gebleken, omdat in de Route Editor (RE) niet de seinbeelden, maar een object moet worden geselecteerd. Om deze objecten gemakkelijker te kunnen herkennen worden lettercombinaties gebruikt, vooraf gegaan door de prefix NSks, waarin de afzonderlijke letters de volgende betekenis hebben:

letter	betekenis
a	Aftakend spoor (in combinatie met T) Bv. aa, aaa of 3a, 4a enz.
B	Bordessein of seinbrug/bordes (icm een cijfer)
C	Waarschuwinglantaarn
d	Doorgaand spoor (icm T)
H	Hoofdsein
h	Hoge mast (icm H)
K	Baak
li	links
R	Rangeerstoplantaarn
re	rechts
S	Afsluitlantaarn
T	Vertakkingsein
v	Voorsein (icm H, T of B)
V	Voorsein (icm Tda en Tad)

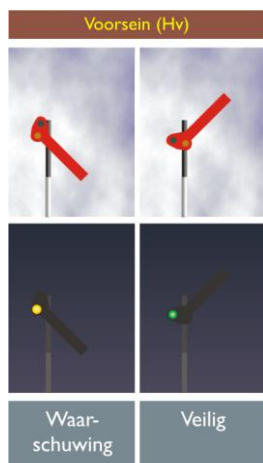
Een *sein*objectnaam wordt afgesloten met een suffix B00, B01 enz., die kan doorlopen tot B10. De betekenis daarvan wordt later in deze handleiding besproken.

## 1.4.2 Hoofdsein (H)



Het hoofdsein wordt gebruikt om een gevaarpunt te beveiligen (overweg, wissel) of als bloksignaal. Tevens kan dit seinbeeld ingezet worden als uitrijsein van vertreksproen op emplacements. NS gebruikte deze seinarmen ook als inrijseinen op zeer grote stations, zoals bv. Amsterdam CS. Die mogelijkheid komt in deze add-on niet aan bod (zie 1.3.4).

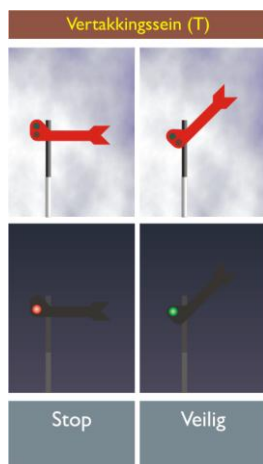
## 1.4.3 Voorsein (Hv)



Het voorsein wordt gebruikt om een machinist te informeren over de stand van het volgende hoofdsein. De afstand tot het betreffende hoofdsein bedraagt 800 tot 1000 m.

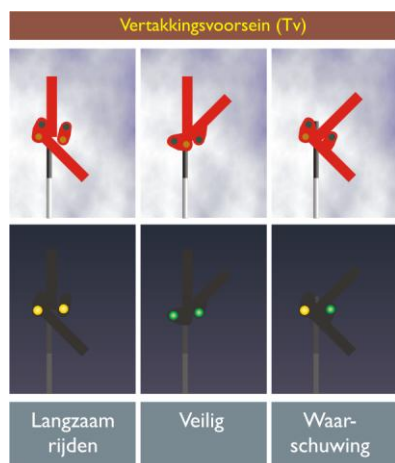


#### 1.4.4 Vertakkingssein (T)



Dit sein wordt gebruikt om aan te geven welke rijweg is ingesteld wanneer een trein op een emplacement wordt binnengenoemen. Dit seinbeeld komt voor in combinaties van twee of meer armen. Een hoger geplaatste seinarm correspondeert met een doorgaand spoor, lager geplaatste seinarmen verwijzen naar aftakkende sporen.

#### 1.4.5 Vertakkingsvoorsein (Tv)

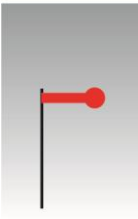
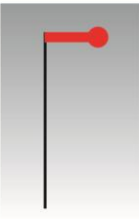

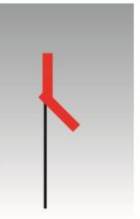
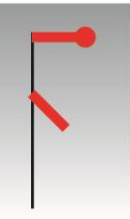


Het vertakkingsvoorsein wordt gebruikt om de machinist te informeren over de stand van het volgende vertakkingssein. De afstand tot het betreffende hoofdsein bedraagt 800 tot 1000 m. Dit sein kan drie seinbeelden tonen, die corresponderen met de standen van het vertakkingssein. In hoofdstuk 2 wordt dit met voorbeelden verduidelijkt.



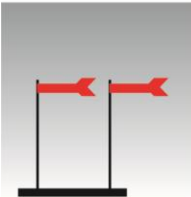
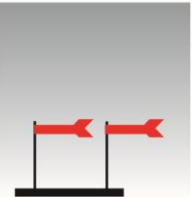
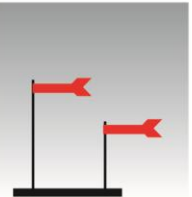
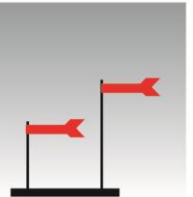
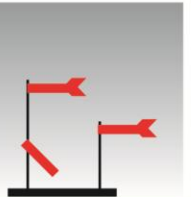
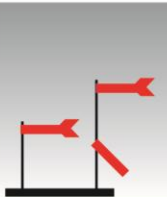
## 1.5 Beschikbare seinen

### 1.5.1 Hoofd- en voorseinen langs het spoor

Seinen langs het spoor				
				
<b>H</b>	<b>Hh</b>	<b>Hv</b>	<b>Tv</b>	<b>HHv</b>
Vertreksein	Bloksein, vertreksein in door-gaand spoor	Voorsein	Vertakkings-voorsein	Hoofdsein met voorsein (3-standen-sein)





Het 3-standensein kan worden ingezet als vereenvoudigd vertakkingssein (in combinatie met een snelheidsbeperking tot 40 km/u) of wanneer de lengte van een te beveiligen blok geen afzonderlijk voorsein voor het volgende hoofdsein toelaat.

### 1.5.2 Vertakkingsseinen

Vertakkings- en inrijseinen (I)					
					
<b>Tdd</b>	<b>Taa</b>	<b>Tda</b>	<b>Tad</b>	<b>TdaV</b>	<b>TadV</b>
Vertakkingssein, geen snelheidsbeperking	Vertakkingssein, max. 40 km/u	Vertakkingssein, rechts aftakkend	Vertakkingssein, links aftakkend	Vertakkingssein, rechts aftakkend, met voorsein	Vertakkingssein, links aftakkend, met voorsein




Deze seinen worden gebruikt als inrijseinen bij het naderen van relatief eenvoudige emplacementen met twee mogelijke rijwegen. Op de vrije baan kunnen vertakkingsseinen worden gebruikt voor het aangeven van rijrichtingen en snelheidsverminderingen bij het naderen van een splitsing. *Als geen rijweg wordt aangegeven mag het sein niet voorbij worden gereden.* De seinobjecten bestaan uit een bordes met masten en seinarmen.

## Vertakings- en inrijseinen (2)

			
<b>TadVa</b>	<b>TdVaa</b>	<b>TaadV</b>	<b>T3a</b>
Inrijsein, links en rechts aftakkend, hoofdsein met voorseinarm	Inrijsein, hoofdsein met voorseinarm, twee keer rechts aftakkend	Inrijsein, hoofdsein met voorseinarm, twee keer links aftakkend	Inrijsein, drie gelijkwaardige rijwegen

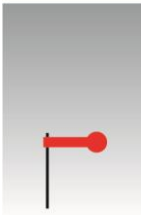
De hierboven weergegeven seinen worden gebruikt als inrijseinen bij het naderen van een meer ingewikkeld emplacement met drie mogelijke rijwegen. Aan de codering kun je de configuratie aflezen, waarbij a staat voor een afbuigend en dV voor een doorgaand vertakingssein, met voorseinarm. Deze seinen zijn compleet met een bordes voor drie masten in de add-on gerealiseerd.

## Vertakings- en inrijseinen (3)

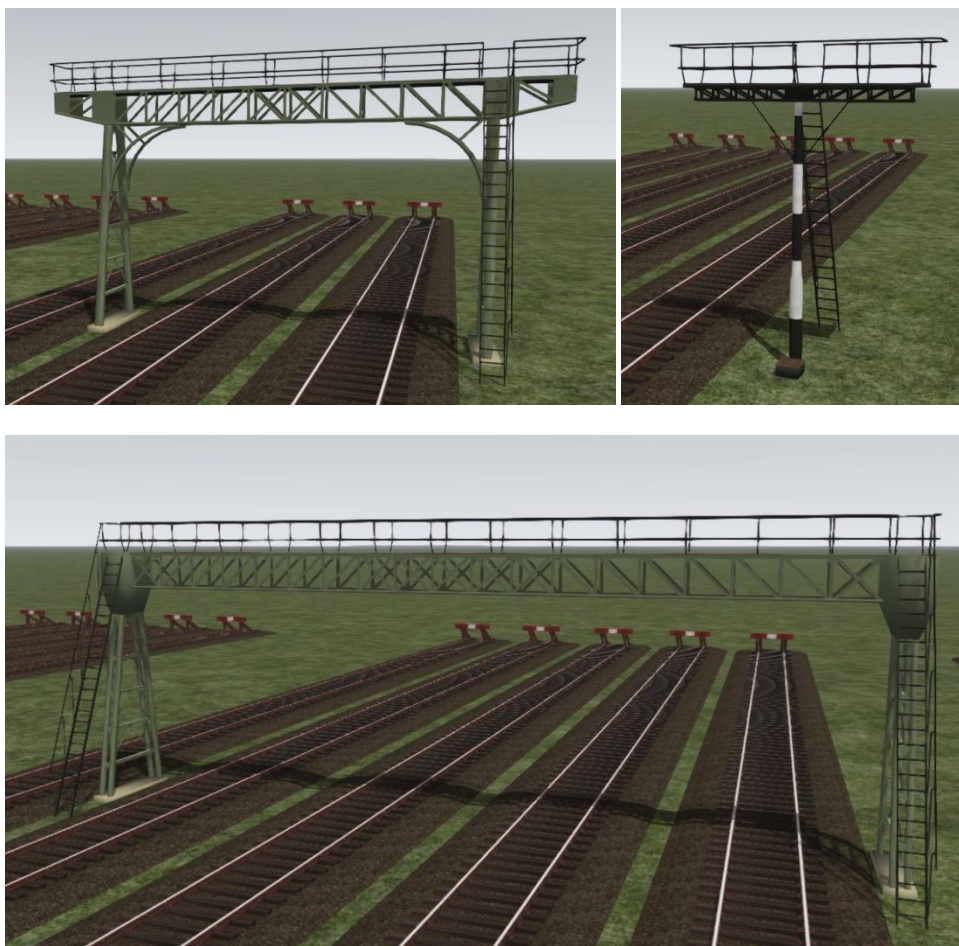
		
<b>T4a</b>	<b>TaadVa</b>	<b>TadV3a</b>
Inrijsein, vier gelijkwaardige rijwegen	Inrijsein, twee maal links, een keer rechts aftakkend, hoofdsein met voorseinarm	Inrijsein, een keer links, drie maal rechts aftakkend, hoofdsein met voorseinarm

Wanneer bij het inrijden van een emplacement vier of vijf rijwegen kunnen worden ingesteld dan worden inrijseinen met een overeenkomstig aantal mogelijkheden geplaatst. Hierboven zijn voorbeelden van dergelijke inrijders weergegeven. Het sein TaadVa bijvoorbeeld kan twee naar links aftakkende rijwegen, een aftakking naar rechts en een doorgaande rijweg aangeven, waarbij op het hoofdsein ook nog een voorseinarm aanwezig is. Het andere voorbeeld toont het sein TadV3a, met één doorgaande en vier aftakkende rijwegen. In totaal zijn twaalf verschillende configuraties van inrijseinen met 3, 4 of 5 in te stellen rijwegen beschikbaar. We komen daar in hst. 3 nog uitgebreid op terug.

### 1.5.3 Hoofd- en voorseinen voor bordessen/seinbruggen

Brugseinen		
		
<b>B</b>	<b>Bh</b>	<b>BBv</b>
Hoofdsein	Vertreksein voor door- gaand spoor	Hoofdsein met voorsein (3-standen- sein)

Deze seinen worden gebruikt als uitrijseinen op een emplacement of station. Een seinbrug of seinbordes maakt geen onderdeel uit van het seinobject. Dit type seinen wordt als zelfstandige objecten meegeleverd en kan door de routebouwer naar eigen inzicht op de eveneens meegeleverde seinbruggen of bordessen worden geplaatst.



## 1.5.4 Overige seinen en borden

### Sein- en wissellantaarns



Rli		Rre	S	C			
Rangeer-stoplantaarn, links	Rangeer-stoplantaarn, voorbijrijden toegestaan	Rangeer-stoplantaarn, rechts	Afsluitlantaarn	Waar-schuwingslantaarn	Wissel-lantaarn, links afbuigend	Wissel-lantaarn, rechts afbuigend	Wissel-lantaarn, door-gaand

Hierboven zijn alle seinlantaarns aangegeven die in deze add-on van TS kunnen worden aangetroffen.

De tweezijdige rangeerstoplantaarn is niet gemodelleerd omdat seinen in de RE maar aan één spoor kunnen worden gekoppeld. De waarschuwingslantaarn is een statisch scenery-object zonder animatie en beveiligingsfuncties. De afsluitlantaarn daarentegen wordt in de 2D-view van de speler weergegeven als een permanent stop tonend sein.

De hier getoonde wissellantaarns maken geen deel uit van het WG-armseinenpakket maar zijn een onderdeel van de *trackrules* voor de WG Armseinenroute, die afzonderlijk kan worden gedownload en geïnstalleerd (zie sectie 3.3).

### Seinborden e-tractie



306	307	308	309	310	311
Tractiestroom uitschakelen	Tractiestroom inschakelen toegestaan	Aankondiging stroom-afnemers neer	Stroom-afnemers neer	Stroom-afnemers op	Einde boven-leiding

Deze borden voor de elektrische tractie zijn nog steeds in gebruik en spreken voor zichzelf. Na het passeren van bord 308 moeten de stroomafnemers binnen 300m zijn neergelaten. Deze borden zijn geconfigureerd als scenery-objecten en zijn geen onderdeel van de TS-beveiliging.



## Seinborden

						
F	L	A	E	Va	V	Vh
Fluiten	Aankondiging tijdelijke snelheids- beperking	Begin van tijdelijke snelheids- beperking	Einde van tijdelijke snelheids- beperking	Aankondiging snelheids- beperking	Begin van snelheids- beperking	Hervatten (baanvak-) snelheid

Het F-bord kunnen we tegenkomen bij onbewaakte overwegen, overgangen met straatspoor etc., kortom in situaties waarin een geluidssignaal van het railvoertuig kan bijdragen aan de verhoging van de veiligheidsomstandigheden. *L-, A- en E-borden worden uitsluitend ingezet in scenario's bij tijdelijke snelheidsbeperkingen, meestal tijdens en na onderhoudswerk aan het spoor.* Van de getoonde borden is zijn F en Va decoratief, maar de overige worden met een link in het spoor geactiveerd, en zijn daarna ook zichtbaar in de track monitor.



De twee- en drieplanksbaak zijn eveneens beschikbaar (NSksK2 resp. NSksK3). Deze werden gebruikt om de machinist te waarschuwen dat hij een voorsein resp. een voorsein van een driestandensein naderde.

## 1.6 Seinhuizen en overwegen

### 1.6.1 Overzicht

De bediening van armseinen en wissels was vroeger lokaal geregeld. Elk station bezat een of meer seinhuizen of bedieningsposten, afhankelijk van de grootte en complexiteit van het emplacement. Daarnaast werden de blokseinen tussen de stations bediend vanuit blokposten, vaak gecombineerd met de bediening van overwegen. Voor de uitbeelding van het klassieke seinstelsel van NS worden de volgende seinhuizen meegeleverd.

*Met hendelinrichtingen (mechanisch):*

- Blokpost/bedieningspost A (voor eenvoudige emplacementen, naar het voorbeeld van het seinhuis van de ZLSM in Simpelveld), met en zonder blokpostnummer
- Blokpost/bedieningspost B (voor kleinere emplacementen en overwegen)
- Wachterswoningen, met en zonder blokpostnummer
- Post T Alkmaar (voor meer ingewikkelde en/of grotere emplacementen)
- Post T Halfweg (geschikt voor kleine tot middelgrote emplacementen)
- Post T Ymuiden (idem)

*Met stelknop toestellen voor elektromechanische bediening:*

- Post T Rijnhaven (denkbeeldig seinhuis, voor complexe en grote emplacementen, met stelknop toestellen voor elektromechanische bediening)

De bouwstenen voor overwegen, passend bij het klassieke seinstelsel, zijn:

- Bewaakte overweg, vier slagbomen, voor wegen of straten tot 10m breed
- Idem, twee slagbomen, voor wegen of straten van tot 8m breed
- Idem, twee slagbomen, voor wegen of straten van tot 5m breed
- Onbewaakte overweg, enkel spoor, met andreaskruisen
- Idem, 2 of meer sporen, met dubbele andreaskruisen
- Bovenleidingsgevaarbord voor gebruik op overwegen in geëlektrificeerde baanvakken
- Losse andreaskruisen
- Wegdekobjecten voor overwegen in vijf verschillende lengtes

De gebruiker kan deze componenten naar eigen inzicht combineren met de hierboven genoemde seinhuizen. Nog een opmerking over de inzet van andreaskruisen in vroeger tijden: die waarschuwden het wegverkeer voor de aanwezigheid van een *onbewaakte* overweg, dus die ontbraken tot de invoering van AHOBs, AKIs etc. bij *bewaakte* overwegen. Later heeft men dat onderscheid laten vallen en werden alle overwegen uitgerust met andreaskruisen.

De overwegbestrating kan met sommige standaard wegen-lofts van DTG weggelaten worden. Veel DTG-wegenlofts hebben grasbermen. Die kun je met de wegdekobjecten aan het oog onttrekken, die zonodig in de editor kunnen worden verschaald..

De hier genoemde objecten worden net als de seinen en de overwegen in de *Object Browser* van de *Route Editor* getoond onder de categorie *Track Infrastructure*.

## 1.6.2 Seinhuizen

### WG NS Blokpost A



Blokpost/seinhuis met hendelinrichting. Twee versies: met en zonder blokpostnummer. De laatste gedragen zich als mileposts en krijgen met een link op het spoor (zie par. 3.5).

### WG NS Wachterswoning A en B



Zowel woning A als woning B zijn met en zonder blokpostnummer beschikbaar.

### WG NS Blokpost B





Blokpost met hendelinrichting (met name geschikt voor overwegen)

### **WG NS Post T Alkmaar**



Seinhuis Post T, vrije interpretatie van het inmiddels verdwenen voorbeeld uit Alkmaar.

### **WG NS Post T Halfweg**



In navolging van spoorwegfotograaf L.J.P. Albers.

### **WG NS Post T IJmuiden**



Het voormalige emplacement bij de visserijhaven van IJmuiden rechtvaardigde dit kloeke seinhuis.

## WG NS Post T Rijnhaven



Een freelance-project zonder bestaand voorbeeld, in jaren '30-stijl.

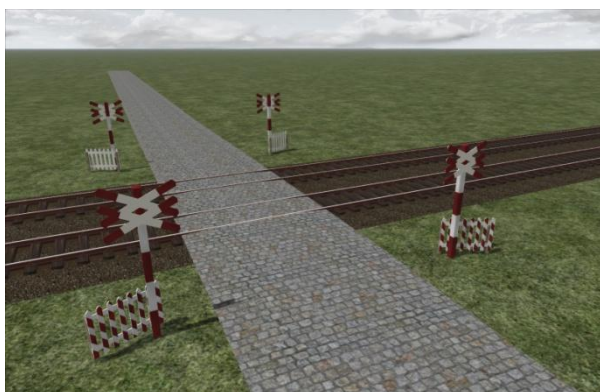
## 1.6.3 Overwegen

### WG NS LC 4m onbew 1t



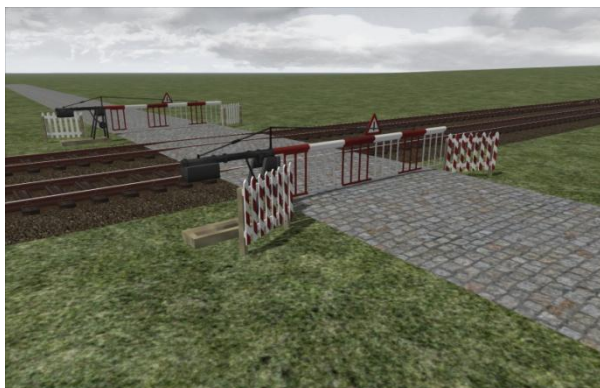
NS overweg, onbewaakt, wegbreedte ca. 4m, enkelspoor, zonder slagbomen, met eenvoudige andreaskruizen. De positie van andreaskruizen en schrikhekken kan worden aangepast aan de wegbreedte.

### WG NS LC 4m onbew



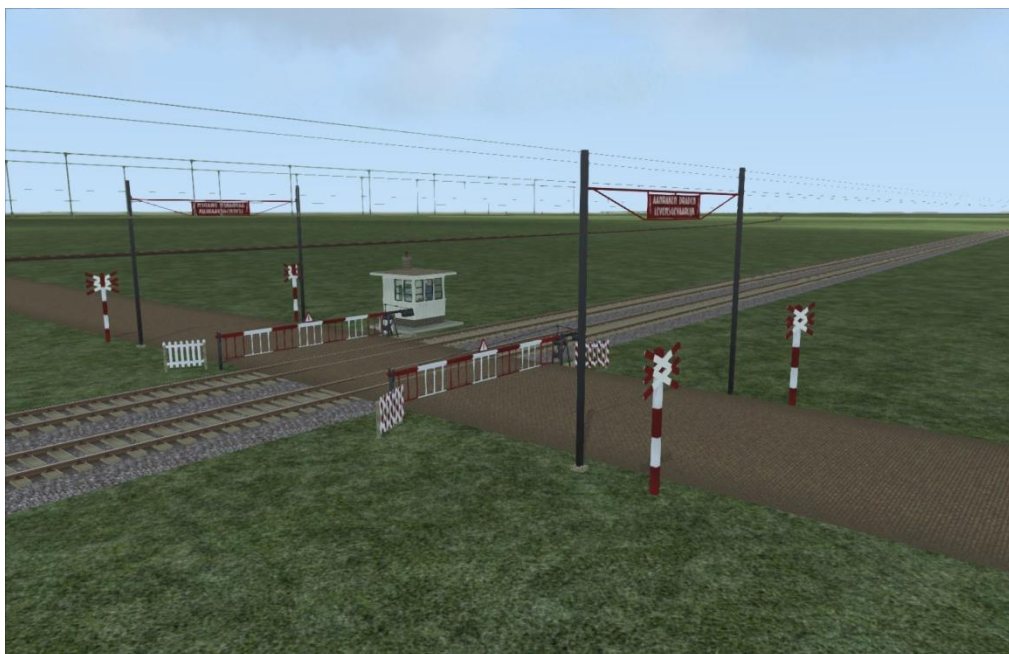
NS overweg, onbewaakt, wegbreedte ca. 4m, zonder slagbomen, met dubbele andreaskruizen. De positie van andreaskruizen en schrikhekken kan worden aangepast aan de wegbreedte.

#### WG NS LC 4m bew



NS overweg, bewaakt, wegbreedte ca. 4m met twee slagbomen.

#### WG NS LC 8m bew 2 sb



NS overweg, bewaakt, wegbreedte ca. 8m, met twee slagbomen, hier uitgebreid met een bedieningspost, gevaarborden en andreaskruizen.



# **WG NS LC 8m bew 4 sb**

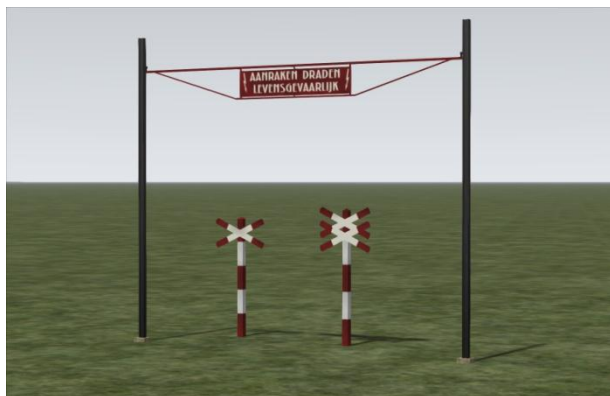


NS overweg, bewaakt, wegbreedte ca. 10m, met twee keer twee slagbomen, met ruimte voor voetgangers/fietsers

## **WG NS LC BL gevaarbord**

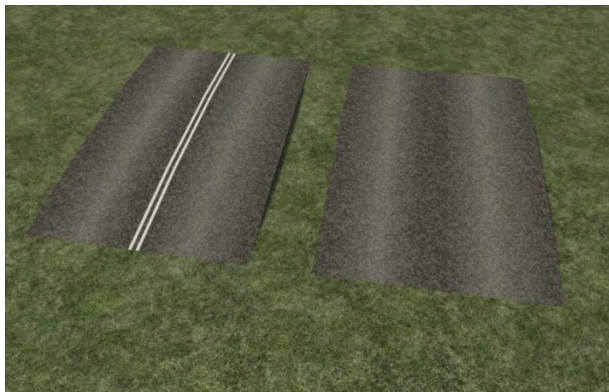
## **WG NS LC andreasX 1 sp**

## **WG NS LC andreasX 2+ sp**

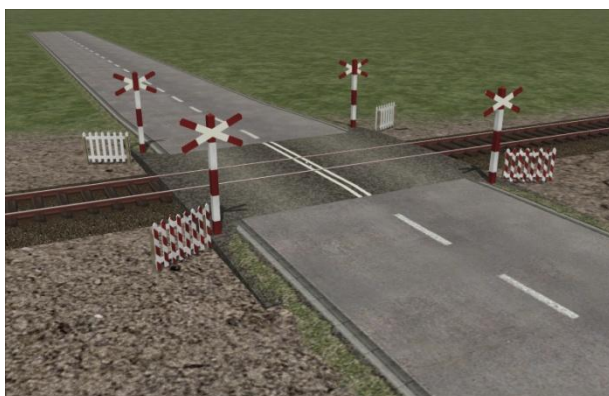


Deze objecten kunnen met overwegen worden gecombineerd, evenals de eerder besproken seinhuizen (par. 1.6.2)

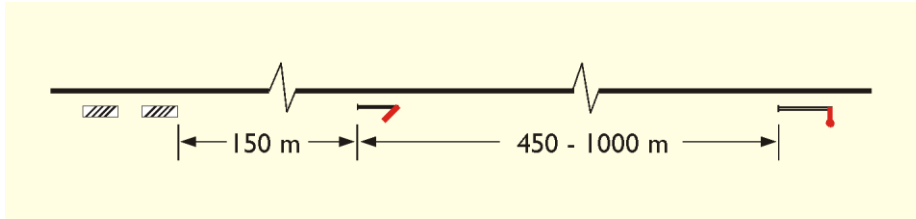
## WG NS LC wegdek 8m 1/2/3/4/4+ sp



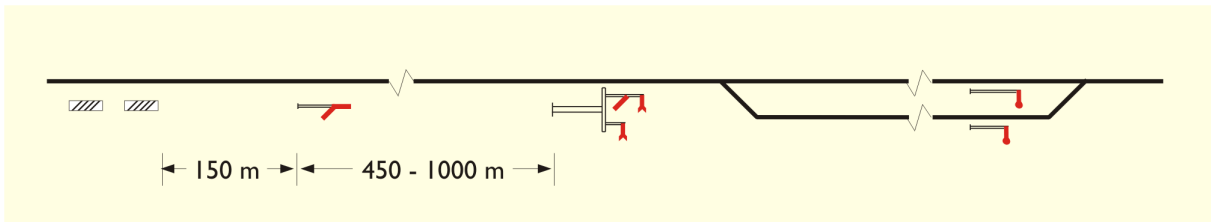
Bij de inzet van standaard TS-wegenlofts komen de grasbermen op de overweg te liggen. Dit kan worden gecamoufleerd met dit object, wat in twee uitvoeringen en vijf lengtes wordt meegeleverd en met het resize tool in de editor kan worden vergroot of verkleind.



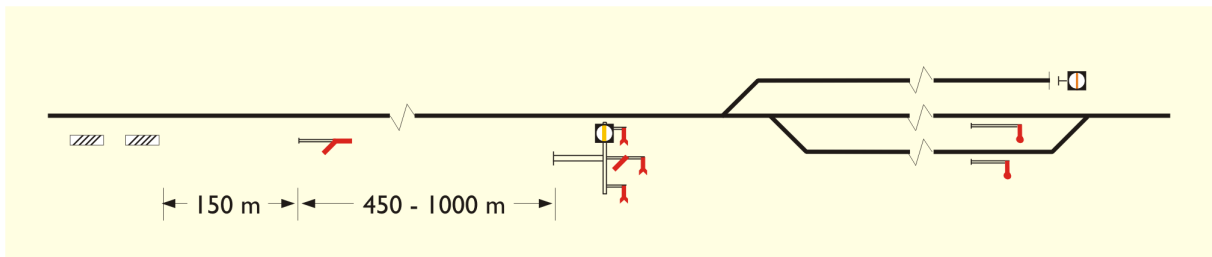
## 2 Toepassingsvoorbeelden



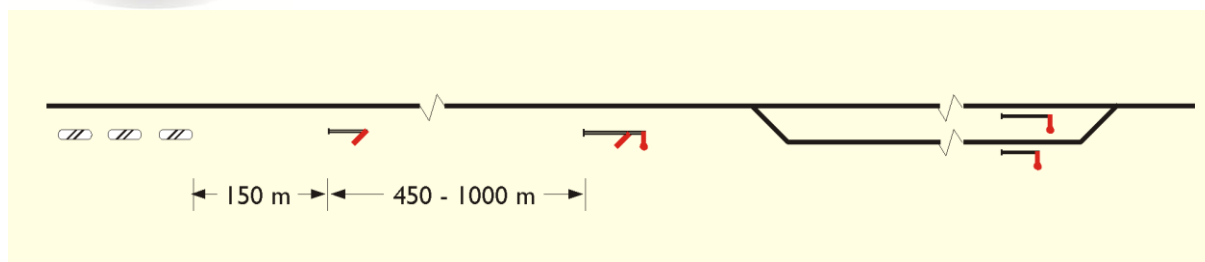
In bovenstaande figuur is de plaats van een bloksein Hh en het voorafgaande voorsein Hv weergegeven, met hun onderlinge afstanden. De tweeplanksbaak K2 staat 150 m voor het voorsein Hv.



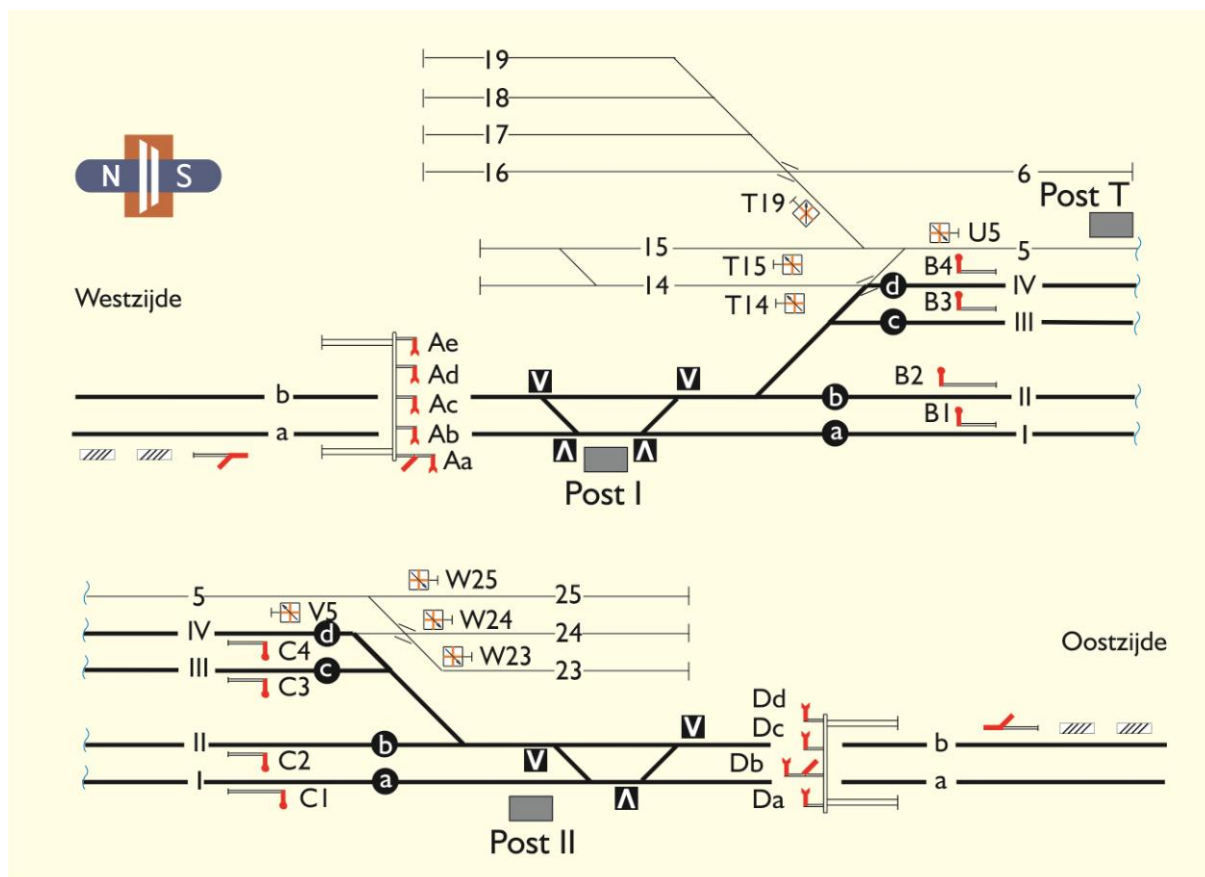
Hier zien we een eenvoudige toepassing van een vertakkingssein TadV. Het doorgaande spoor wordt beveiligd door de hoge seinarm T. Het voorsein correspondeert met het volgende sein Hh, dat als uitrijsein fungeert. Het aftakkende spoor wordt beveiligd door de lage seinarm T. Een hoofdsein H wordt hier als uitrijsein gebruikt. Het vertakkingssein wordt voorafgegaan door een vertakkingsvoorsein Tv en een tweeplanksbaak.



Wanneer een aftakkende rijweg voor treinen die in een dienstregeling rijden naar een kopspoor leidt wordt aan het einde van het spoor een afsluitsein S geplaatst. Tegelijkertijd wordt het corresponderende vertakkingssein van een waarschuwingslantaarn C voorzien.



Dit voorbeeld laat zien hoe in plaats van een vertakkingssein een driestandensein HHv kan worden ingezet. In dat geval moet het bijbehorende voorsein vooraf worden gegaan door een drieplanksbaak K3.



Tenslotte geven we nog een iets ingewikkelder voorbeeld van een stationsemplacement dat met onze weergave van het klassieke NS-seinstelsel in TS kan worden uitgerust. We zien hier de toepassing van hoofdslein H als vertreksein in westelijke richting (serie B) en als vertreksein in oostelijke richting (serie C). De ingangen van het emplacement zijn beveiligd met vertakkingsseinen (serie A resp. D). Verder is de toepassing van rangeerstoplantaarns weergegeven.

Opgemerkt kan worden dat het koppelen van de seinarm Ae aan spoor 5 noodzakelijk is om het inrijsein A in TS correct te laten werken. In de realiteit zou spoor 5, dat alleen voor rangeerbewegingen is bestemd niet door een inrijsein beveiligd zijn geweest.

Wisselseinen werden bij NS zeer spaarzaam geïnstalleerd.



## 3 Het plaatsen van objecten in de route

### 3.1 Het activeren van objecten voor een route

Om de seinobjecten te kunnen gebruiken in je eigen route, zult je eerst de betrokken objectengroep moeten activeren voor je route. Voor zover nodig lichten we de desbetreffende stappen even toe.

Start de RE met de route waarin je de objecten wilt gaan gebruiken. Aan de linkerzijde ziet je een venster met alle voor de route beschikbare objecten, de *object browser*. Klik in dit venster op de *object filter button*, de kleine blauwe kubus met een oranje driehoekje:



Aan de rechterzijde van het scherm verschijnt nu een venster. Daarin dient je allereerst de *provider* te kiezen, in dit geval Wilbur Graphics. Vink in de keuzelijst in elk geval *Spoorbouw* aan:

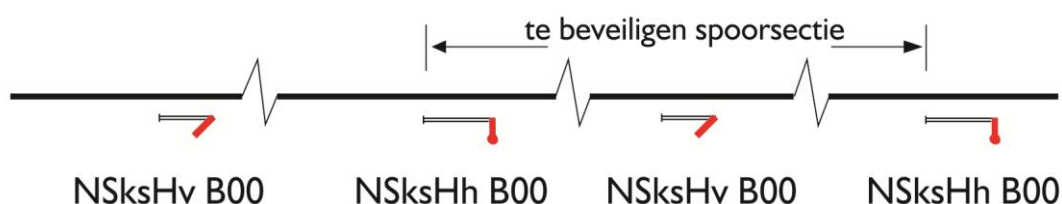


Nu zullen alle WG NSks-seinobjecten voortaan in het objectenvenster getoond worden en zijn daarmee beschikbaar in de RE voor deze route (wellicht ten overvloede: je dient dit te herhalen voor elke route waarin je de objecten wilt gaan gebruiken). De seinobjecten vindt je gemakkelijk door in het objectenvenster aan de linkerzijde op het icoontje *Track Infrastructure* te klikken en naar beneden te scrollen. De namen van armseinobjecten beginnen allemaal met WG\_NSks.

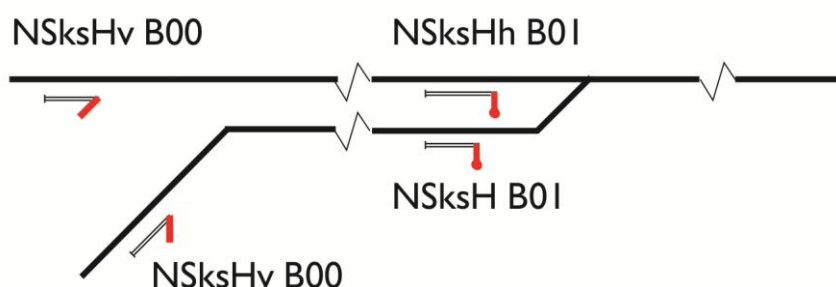
## 3.2 Plaatsen van seinen

### 3.2.1 Basishandelingen

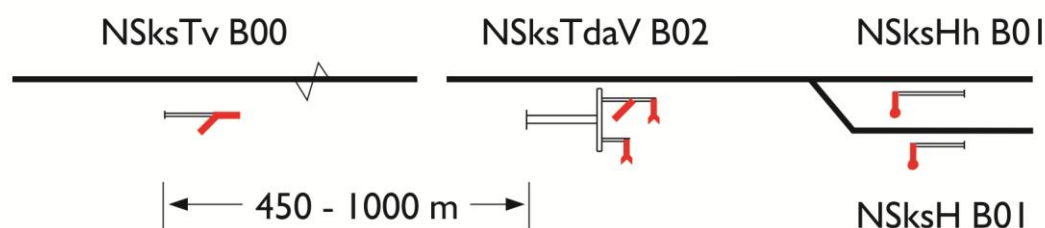
In deze paragraaf worden de basishandelingen beschreven om een seinobject in een route te plaatsen. We gebruiken de afkortingen LM (linker-muisknop) en RM (rechter-muisknop) en we nemen aan dat je als routebouwer in staat bent om objecten te selecteren en te plaatsen. Seinen onderscheiden zich van andere objecten door de manier waarop je de zgn. *links* moet neerleggen. De functie van een link is het koppelen van een sein aan een spoorsectie waarvan de status (bezet/vrij) bewaakt moet worden. Het aantal links kan variëren tussen een (de basislink 0) en elf. Je vindt dat terug in de suffix B00... B10 achter de naam van een seinobject. Een sein met de suffix B00 kan gebruikt worden voor het beveiligen van spoorsecties zonder wissels, bijvoorbeeld langs de vrije baan. Voorseinen volgen altijd de stand van het betrokken hoofdein en hebben daarom alleen een basislink nodig. Vandaar dat de twee voorseinen in de add-on alleen maar als B00-seinen zijn geconfigureerd.



Een sein met de suffix B01 (met twee links) passen we toe voor een sectie met een aansluiting in de rijrichting, zodat er precies één wissel in de te beveiligen sectie ligt.

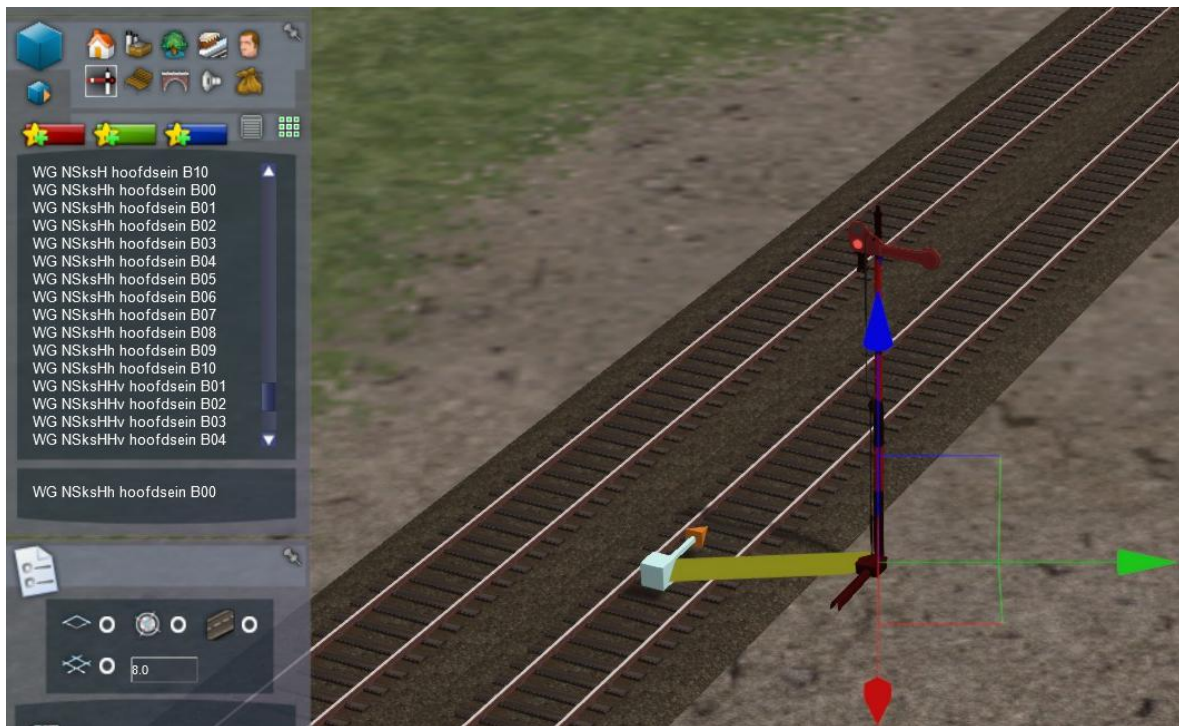


Wanneer in dezelfde situatie dit wissel met de punten van de wisseltongen naar ons toe ligt ontstaat een splitsing, waarvoor een ...B02 sein (dus met drie links) nodig is. Naarmate de situatie ingewikkelder wordt zijn seinen met meer links nodig. *De belangrijkste richtlijn daarbij is dat je alleen maar naar sporen kijkt die vanaf de locatie van het te plaatsen sein met een trein of rangeerdeel bereden kunnen worden.*



We zullen nu laten zien hoe je de links op de sporen neerlegt. Eerst een sein met één basislink, bijvoorbeeld een WG NSksHh hoofdsein B00. Selecteer het sein uit de objectenlijst en beweeg de muis naar de gewenste locatie en klik met de LM. Houdt de LM ingedrukt en beweeg de muis om het object te roteren. Laat de LM los als de juiste stand bereikt is. Het kan gebeuren dat het object nu nog niet goed in lijn staat met het spoor – het is een handigheidje dat je even in de vingers moet krijgen. Ook kan het voorkomen –afhankelijk van de muisgevoeligheid- dat het sein spontaan naar de plek springt waar je na het roteren de LM hebt los gelaten. Hoe je dat kunt oplossen bespreken we in de volgende paragraaf, waarin we ingaan op het plaatsen van seinen rond wissels en wisselstraten.

Eerst moeten we nu de link, die automatisch verschijnt, naar de juiste plek slepen. Deze link0 sleep je naar het spoor op minimaal een meter vóór het sein (vuistregel: zorg dat de gele band naar de voet van het sein een hoek van ongeveer 45 graden met het spoor maakt). Klik nu met de RM om de actie te voltooien. Als je daarna het sein weer selecteert is dit het beeld dat zou moeten verschijnen:



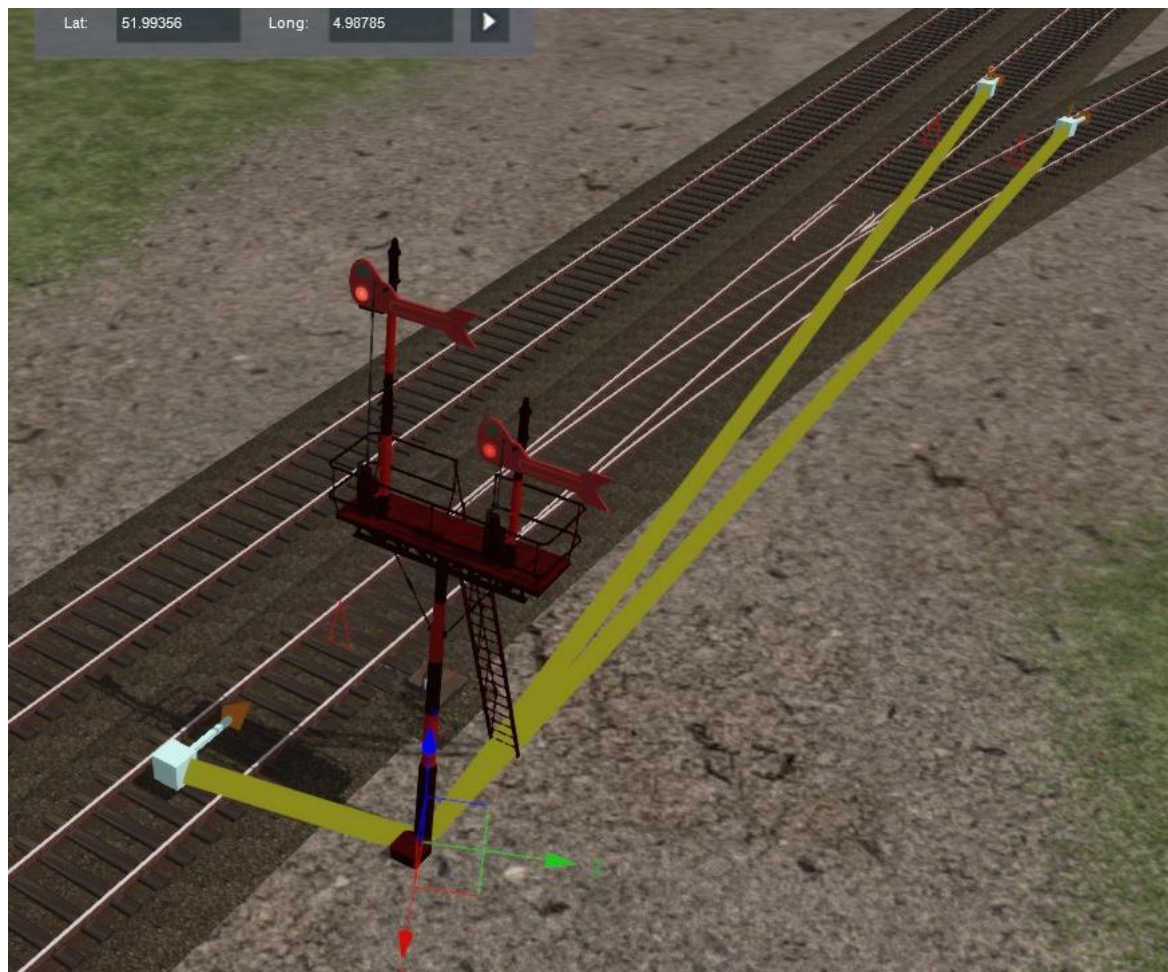
### 3.2.2 Plaatsen van armseinen voor wissels of -straten

De juiste werking van seinen in TS is afhankelijk van de juiste plaatsing van de bij een sein horende links en het op de juiste wijze isoleren van de wissels en de spoorsecties. Armseinen die wissels afdekken hebben altijd meer dan één link. De basislink, link0, dient altijd voor het sein te liggen. Voor alle overige links geldt dat deze, in het geval van wisselcomplexen, geplaatst moeten worden achter het laatste wissel, tenzij je een vertakingssein BT moet koppelen aan een groep van sporen. In het laatste geval leg je link1 direct achter het wissel dat toegang geeft tot die groep. We komen daar straks nog op terug.

Zoals we in de vorige paragraaf zagen is het aantal links dat een armsein moet hebben gelijk aan het aantal rijwegen dat vanaf de locatie van het sein kan worden ingesteld, plus één (de basislink 0) en kan worden afgelezen aan de toevoeging achter de naam van elk seinobject: B00...B10.



Dit principe kunnen we het beste duidelijk maken aan de hand van een eenvoudig voorbeeld, waarin we een vertakingssein voor een wissel hebben geplaatst:

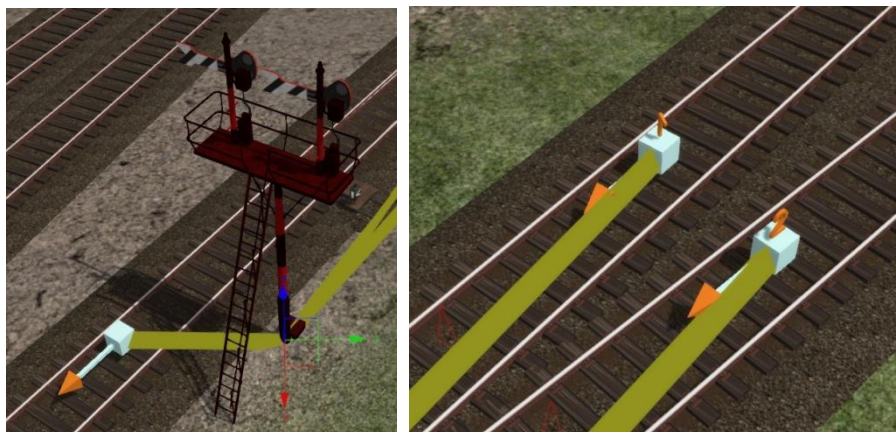


Voor de getoonde situatie is een sein met drie links nodig, de basislink link0 en de twee links voor de uitgangen van het wissel. De basislink link0 en het sein worden voor het wissel geplaatst. De overige links, dus link1 en link 2, worden achter het wissel geplaatst. Op welk spoor link1 en link2 geplaatst wordt is in niet onbelangrijk, want bij *hoofdseinen* (beginnend met een B of een H) en bij alle *vertakingsseinen* (beginnend met een T) moet link1 *altijd* op het doorgaande spoor gelegd worden. In par. 3.2.4 komen we hier nog uitgebreid op terug.

*Het kan handig zijn om voor andere seinen een vaste methode aan te houden, bijvoorbeeld door link 2 altijd op het meest linkse uitgangsspoor te plaatsen, en de laatste link op het meest rechtse. Dit helpt je als routebouwer om je te "herinneren" waar welke link ligt bij het verder configureren van het sein (waar nodig).*

Leg de basislink altijd voor het begin van het wissel, gemarkeerd door een rood driehoekje. De andere links mogen niet voorbij de link 0 van het eerstvolgende sein voor dezelfde rijrichting liggen. Voor alle links geldt dat ze buiten de rode driehoekjes worden gelegd die een wissel logisch scheiden van de aansluitende sporen. Hoe je dat kan checken zal hieronder worden toegelicht.

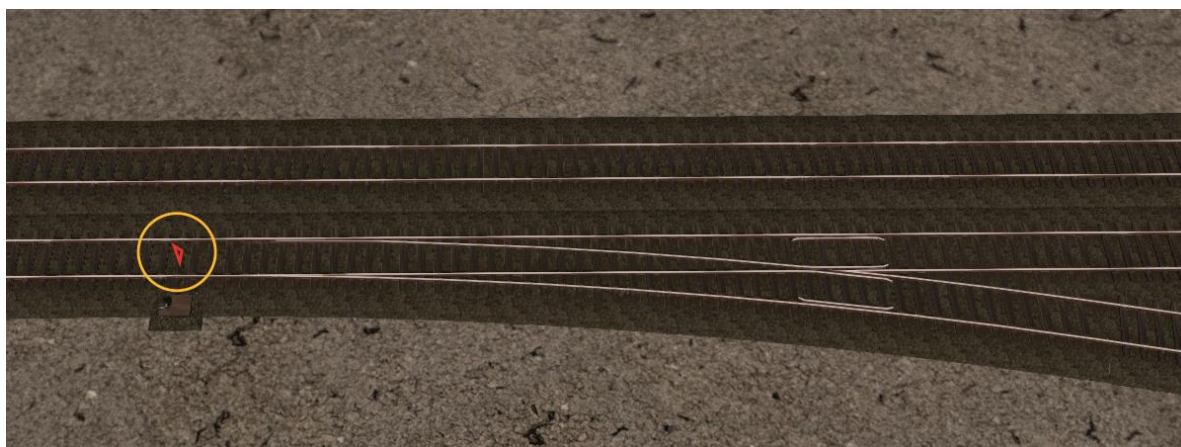
### 3.2.3 Het corrigeren van foutieve links



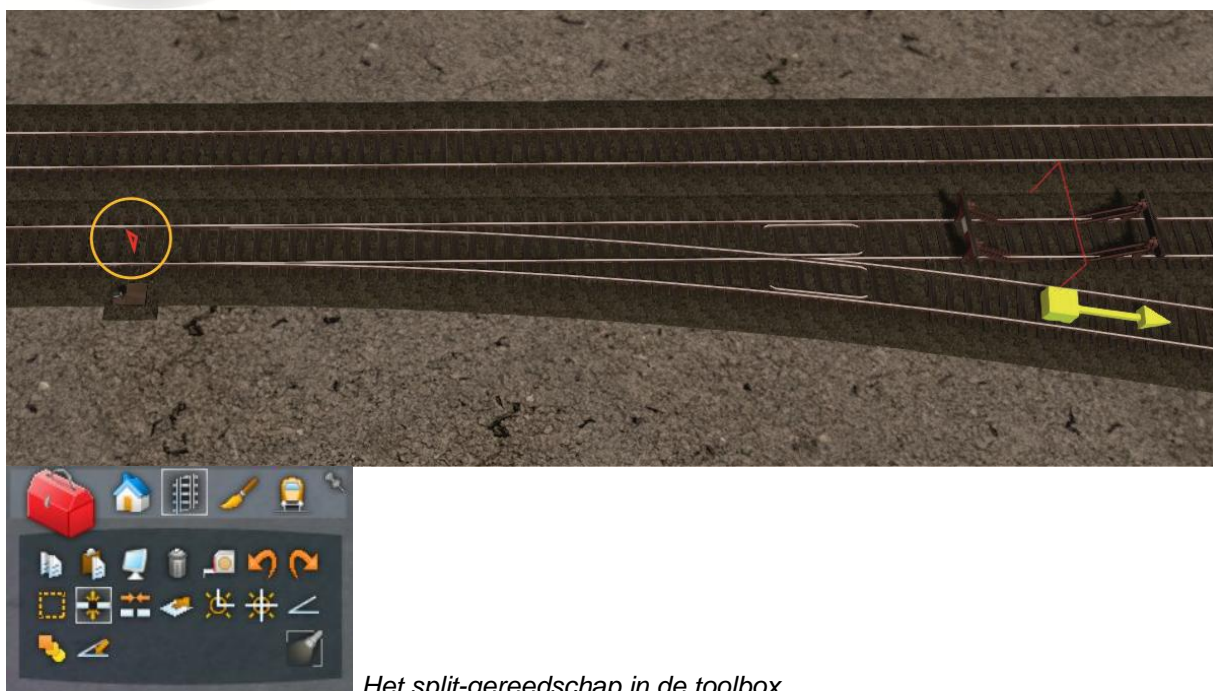
Het kan voorkomen dat je het sein niet juist hebt kunnen roteren, zoals in bovenstaande afbeeldingen te zien is. In deze foutsituatie wijzen de links de verkeerde kant op.

Selecteer in dat geval het sein opnieuw, sleep het zonodig met de verplaats-gizmo naar de juiste plaats en breng het met de rotatie-gizmo of met de toetsen F of G in de juiste stand. Vervolgens klik je op de link(s). Eventueel moet je ze een klein beetje bewegen. Hierdoor zal elke link de goede kant op gaan wijzen. Link0 (vóór het sein) wijst dan *naar het armsein toe* (zijde met de lichten), de andere links bevinden zich achter het armsein en wijzen *van het armsein af*.

De rode driehoekjes voor en achter een wissel zijn essentieel. Dergelijke symbolen geven de scheiding van spoorsegmenten aan. Na het aanleggen van een wissel zullen niet alle driehoekjes rond een wissel aanwezig zijn. Omdat de RE deze niet automatisch genereert moeten deze alsnog worden aangebracht. Dit kan eenvoudig met de *split* en *weld* gereedschappen gedaan worden. Kijk maar eens naar onderstaande afbeelding, waarin alleen bij de ingang van het wissel een rood driehoekje te zien is:

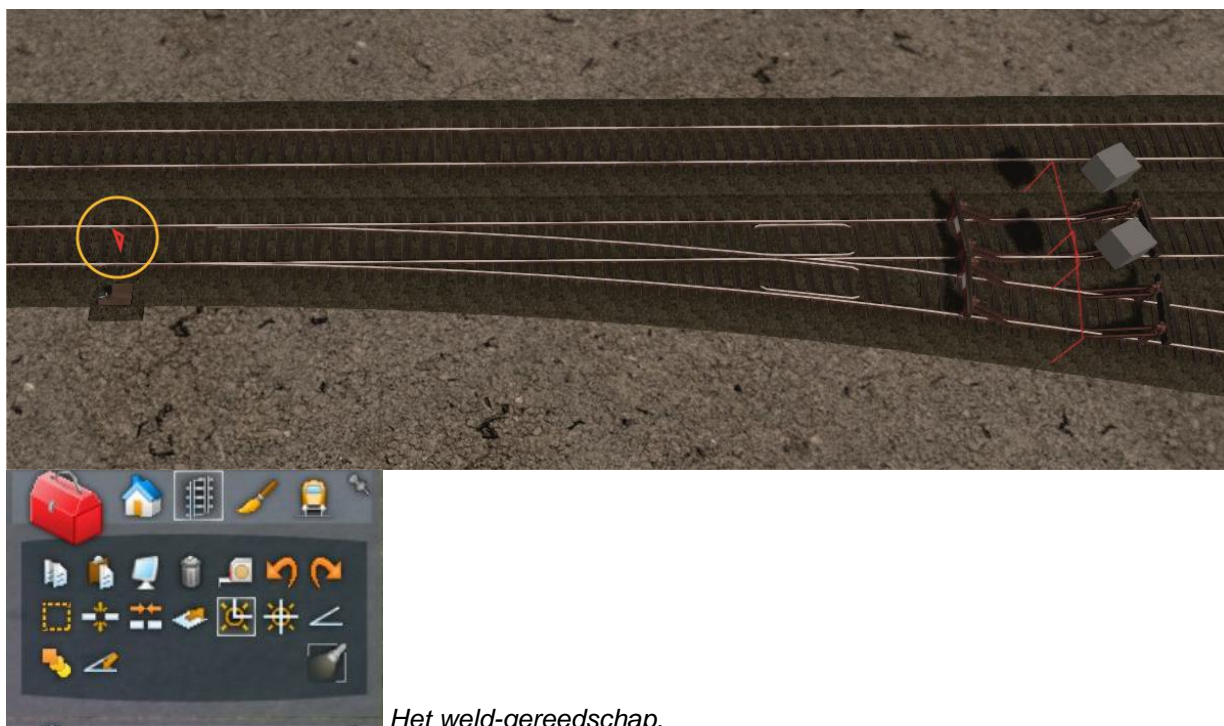






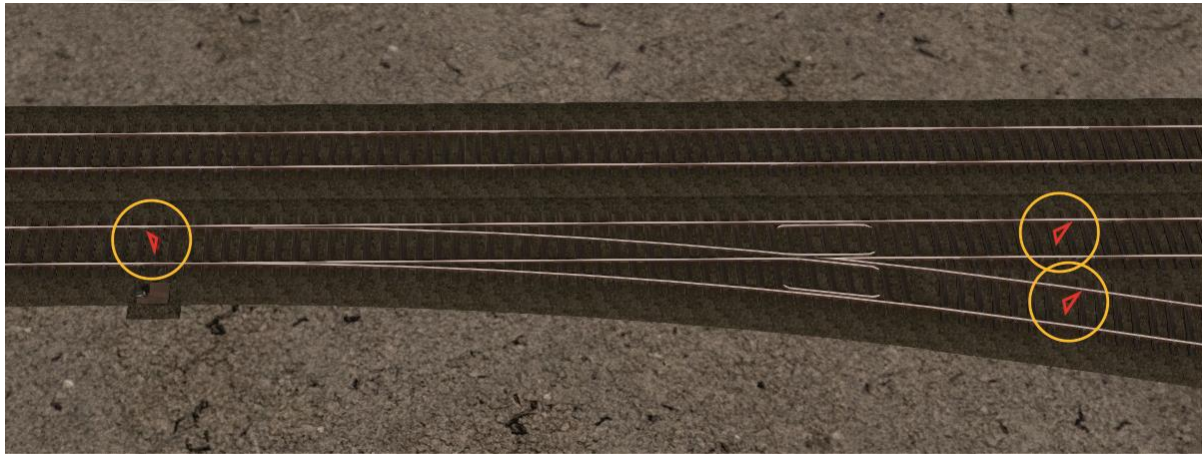
*Het split-gereedschap in de toolbox.*

Om een segmentscheiding aan te brengen maken we een knip in het spoor met het split-gereedschap. De RE laat nu twee stootjukken zien.



*Het weld-gereedschap.*

Als je nu het weld-gereedschap selecteert, verschijnen boven de zojuist gemaakte knipjes grijze blokjes. Door die aan te klikken wordt het spoor weer hersteld, maar er blijft een rood driehoekje achter.



Deze segmentscheidingen worden door TS gebruikt om in combinatie met de seinlinks de sporen in blokken op te delen. Een blok kan dan uit één of meer segmenten bestaan en vormt de basis voor de juiste werking van de beveiliging. Daarbij gaat TS uit van het principe dat zich maar een trein of tractievoertuig tegelijk in een blok mag bevinden. Worden deze scheidingen niet of onjuist aangebracht dan kan dit gevolgen hebben voor de informatie die tussen de seinen wordt uitgewisseld met als resultaat dat seinen niet meer werken of onjuiste seinbeelden tonen.

*Door het herhaald indrukken van de spatietoets in de RE verandert de weergave van de sporen. Na acht keer worden alle seinlinks als groene lijntjes zichtbaar. Als daarna de `loft` button wordt aangeklikt komen de rode driehoekjes gelijktijdig in beeld.*

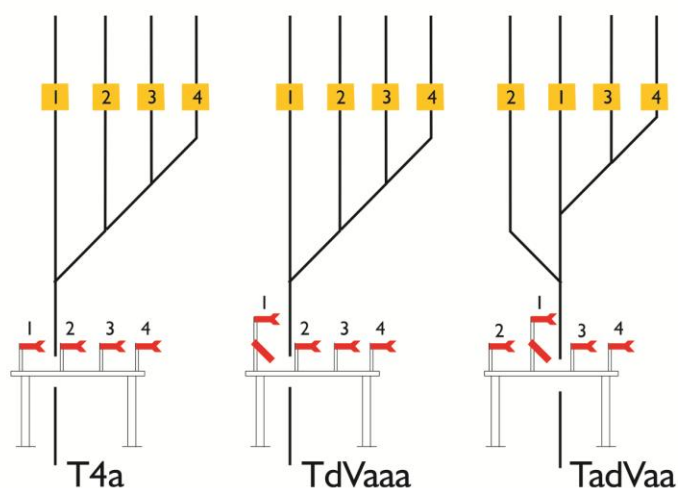
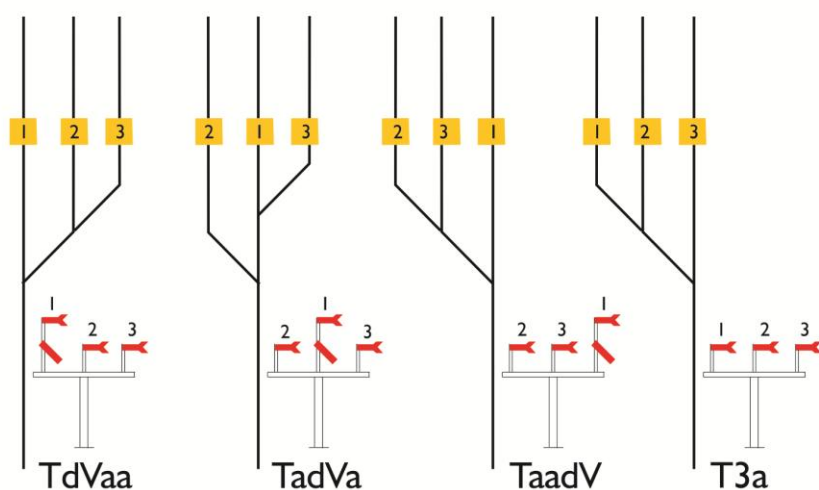
*Als je de RE verlaat moet je soms TS even de gelegenheid geven alle seinen te resetten en te initialiseren. Dat doe je door het scenario waarin je terecht komt met `ESC` te verlaten en te kiezen voor `Restart`.*

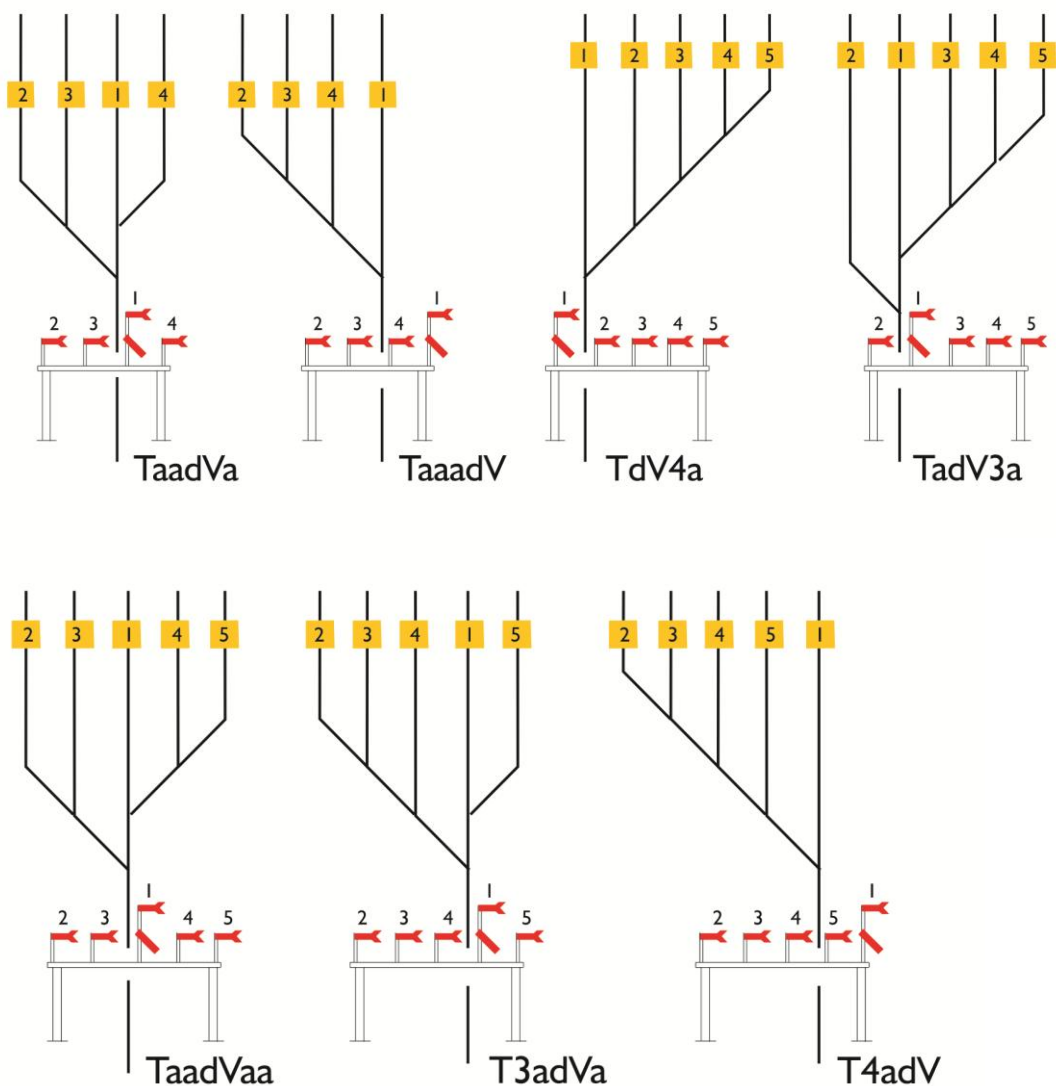


### 3.2.4 Het plaatsen van de vertakkingsbrugseinen

Het plaatsen van de brugseinen verloopt hetzelfde als alle bij andere seinen, maar de volgorde waarin de links op de sporen worden gelegd moet corresponderen met de volgorde van de seinarmen op de seinbrug. We gebruiken deze seinen voor het aangeven van de rijweg bij het binnen nemen van een trein op meer complexe emplacementen.

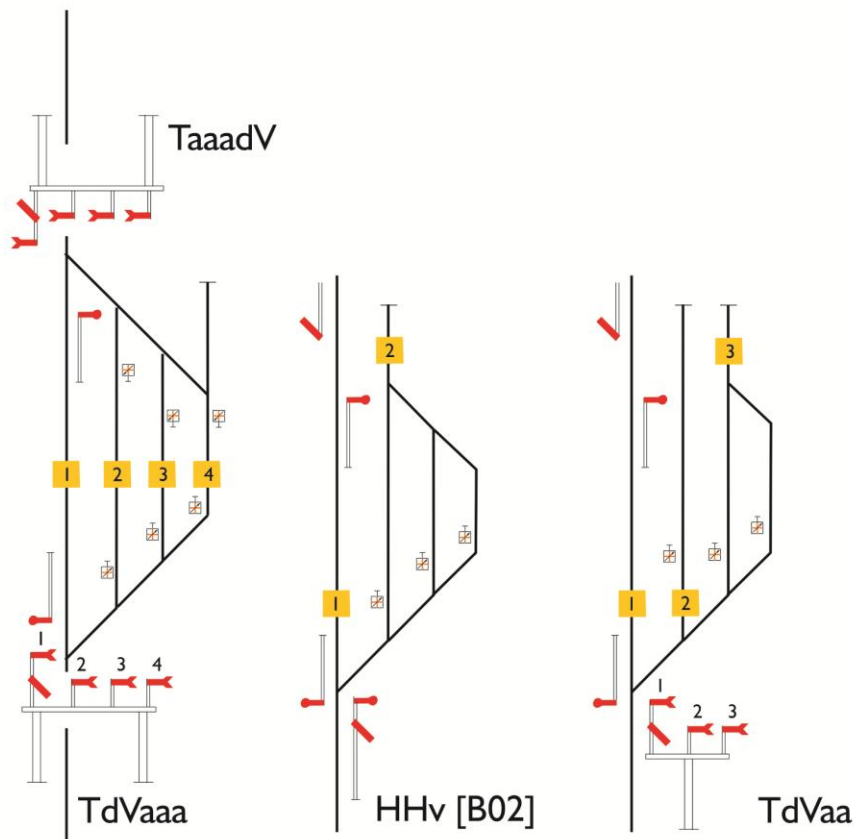
Om een en ander goed te laten verlopen zijn de seinarmen aan specifieke links gekoppeld, waarbij link 1 *altijd* op het *doorgaande spoor* moet worden gelegd. Hieronder geven we voor elk van de 14 inrijseinen met 3 of meer rijwegen de nummering van seinarmen en links weer. Bij het nummeren van de seinarmen wijzen we nummer 1 altijd toe aan de seinarm voor het doorgaande spoor, en daarna werken we steeds van links naar rechts.





Zoals je kunt zien is het aantal vertakkingen in deze add-on gemaximaliseerd op 5. Moeten er verderop in een emplacement nog meer rijwegen kunnen worden ingesteld, dan kun je op de daarvoor in aanmerking komende vertakkingen weer opnieuw beginnen met het plaatsen van vertakkingsseinen, zoals bijvoorbeeld T3a of T4a.

### 3.2.5 Hoeveel links heeft een (inrij)sein nodig?



De voorbeeldjes uit de vorige paragraaf zijn niet moeilijk te volgen, maar de meeste emplacementen zijn in de regel wat ingewikkelder van opzet. In bovenstaande figuur zien we geheel links een emplacement met vier doorgaande rijwegen en een kopspoortje. Dit valt nog te overzien, want elke link van het inrijsein TdVaaa ligt op een spoor waarin we even verderop weer een sein tegenkomen. Deze uitrijseinen beveiligen de uitgaande rijwegen, dus het inrijsein 'kijkt' alleen naar de aansluitende vier sporen.

In de middelste situatie komen we een doorgaand spoor tegen, en een ingang van een rangeerterrein met drie sporen, die verderop bij elkaar komen in een kopspoortje. In eerste instantie lijkt hier ook een inrijsein met vier links voor de hand te liggen. Om een heldere analyse te kunnen maken moet je voor ogen houden dat elk sein in TS steeds één en niet meer dan één rijweg beveiligt. Afhankelijk van de stand van de wissels loopt de sim de hele rijweg af tot hij een volgend sein voor dezelfde richting, of een wissel die de rijweg afsluit, dan wel een stootjuk tegenkomt. Kijkend naar 3-standensein HHv hebben we dan niet meer dan twee links nodig, een op het doorgaande spoor en een op het kopspoortje, dus helemaal aan het einde van de wisselstraten.

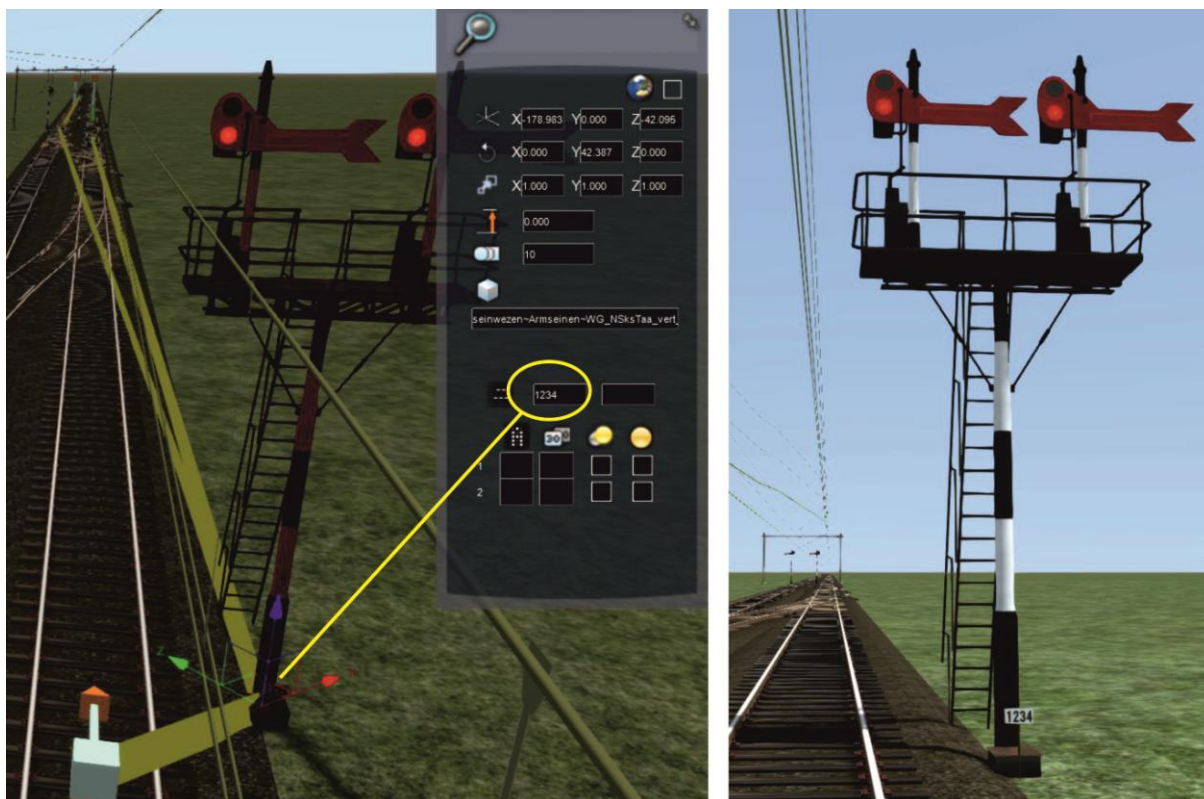
Aan de rechterkant hebben we dezelfde denkwijze toegepast en komen uit op een vertakkingssein met drie links, waarbij arm 3 via link 3 de twee meest rechtse sporen beveiligt.

### 3.2.6 Armsein-attributen

Eenmaal geplaatst kan een armsein van een tweetal attributen voorzien worden:

- Nummer van het armsein, zoals dit op het witte bord met zwarte letters getoond wordt
- Afwijkende snelheid ten opzichte van geldende baanvaksnelheid per wisseluitgang.

Dubbeltklik op het armseinobject zodat aan de rechterzijde van het scherm het attributen- of eigenschappenvenster verschijnt:



Aan ieder armsein kan een identificatie worden toegekend in de vorm van een reeks cijfers van 0001-9999. Deze reeks wordt getoond op een wit bord met een zwarte symbolen. Een nummer moet *altijd vier cijfers* bevatten. Geldige tekens zijn de cijfers '0' tot en met '9'. Deze identificatie vul je in het eigenschappenvenster van het armsein zoals hierboven aangegeven.

*In de RE zal het ingestelde nummer van een nieuw geplaatst sein niet direct zichtbaar zijn. De sim slaat de informatie wel op maar die wordt pas bij de eerstvolgende start van de RE of een scenario getoond.*

Een tweede attribuut wordt gevormd door de snelheidsbeperkingen die voor de uitgaande sporen van het beveiligde wissel zullen gelden. In het algemeen geldt bij NS voor aftakende sporen van wissels die toegang geven tot een emplacement een snelheidsbeperking van 40 km/u.

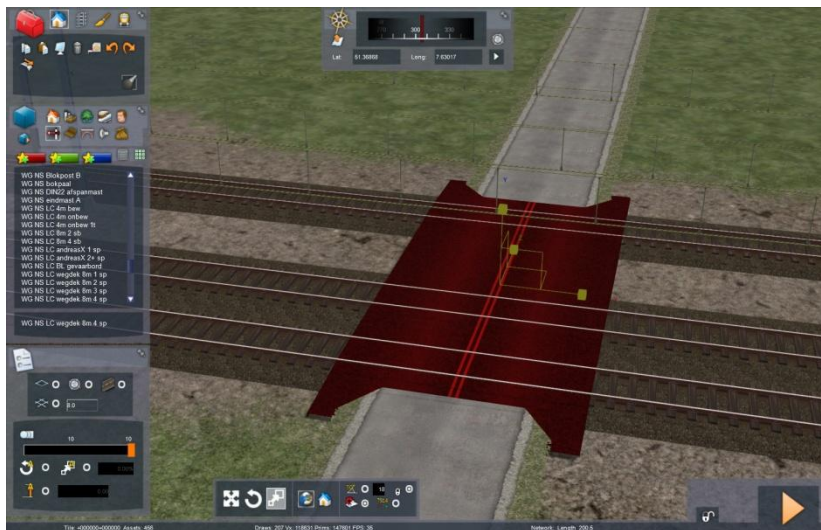
## 3.3 Het plaatsen van overwegen

### 3.3.1 Voorbereidingen

Een overweg kan in de Route Editor alleen worden geplaatst waar een weg het spoor kruist. Als een locatie wordt geselecteerd moet daar dus eerste een weg worden neergelegd. Een overweg wordt echt interessant als er verkeer aan de weg is gekoppeld. Het hellingtool kan worden gebruikt om het lengteprofiel van de weg aan te passen aan de bovenkant spoorstaaf (BS-hoogte), zoals hieronder is weergegeven.



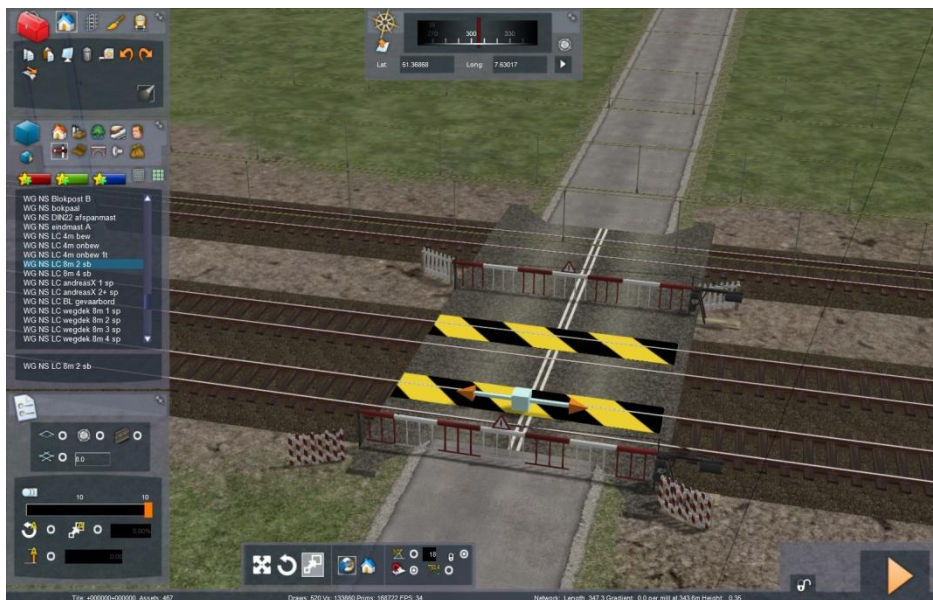
Desgewenst kan nog een wegdekobject worden geplaatst en op de juiste afmetingen worden geschaald:



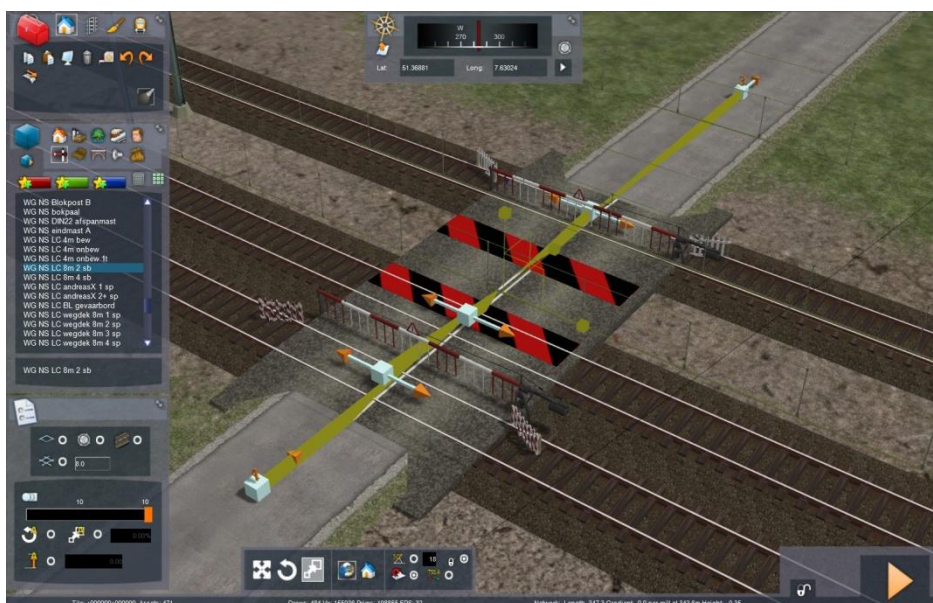


### 3.3.2 Drie stappen

Als het gewenste type overweg is gekozen in de object browser (zie par. 1.6.3) plaatsen we de cursor op het snijpunt van wegas en spoortraject. De geel-zwart gestreepte balken zijn alleen in de editor zichtbaar en worden gebruikt om het overweg-object uit te lijnen. Dit hoeft in dit stadium nog niet nauwkeurig te gebeuren, dat kunnen we later nog aanpassen.



Door het leggen van links weet de sim welke sporen en wegen aan de overweg zijn gekoppeld. We klikken daartoe met de linkermuisknop een keer op *elk* spoor tussen de overwegbomen. Vervolgens verplaatsen we de muisaanwijzer naar een van de opritten van de overweg en klikken eenmaal met de rechtermuisknop. Vanaf nu kunnen we *wegen* koppelen aan de overweg. Dat doen we weer met een linkermuisklik op de plek waar het verkeer moet stoppen bij gesloten overwegbomen of, bij een onbewaakte overweg, bij een naderende trein. Als de laatste oprit is aangegeven beëindigen we deze stap met een rechtermuisklik. Om de links weer zichtbaar te maken selecteren we de overweg met een linkermuisklik op een van de uitlijnbalen.



Controleer of elk spoor en elke weg gelinkt is. De links op wegen moeten altijd met het pijltje naar de sporen wijzen, dus naar de overweg toe. Als een link de verkeerde kant op wijst zal het verkeer niet

gaan stoppen. We lossen dit op door de foutieve link te selecteren met ingedrukte *shift-toets* en de *rechter* muisknop. Houd de shift-toets ingedrukt terwijl je met de *linker* muisknop de link van richting laat veranderen.



Tenslotte kunnen we, indien nodig, alle bij de overweg horende objecten met de muis selecteren en naar de gewenste positie slepen. Initieel zijn deze afgestemd op een enkel- of dubbelsporige overweg met een hart-op-hart afstand tussen de sporen van 4m en een wegbreedte van ca. 4 of 8m. Als de feitelijke situatie daarvan afwijkt kunnen overwegbomen en schrikhekken worden verplaatst. Ook kan het geheel geselecteerd en verslept worden met de uitlijnbalen. Indien nodig kan een overweg worden verwijderd door de uitlijnbalen te selecteren en op de *delete* toets te drukken.

Afhankelijk van de situatie kan de overweg met extra objecten worden aangekleed:





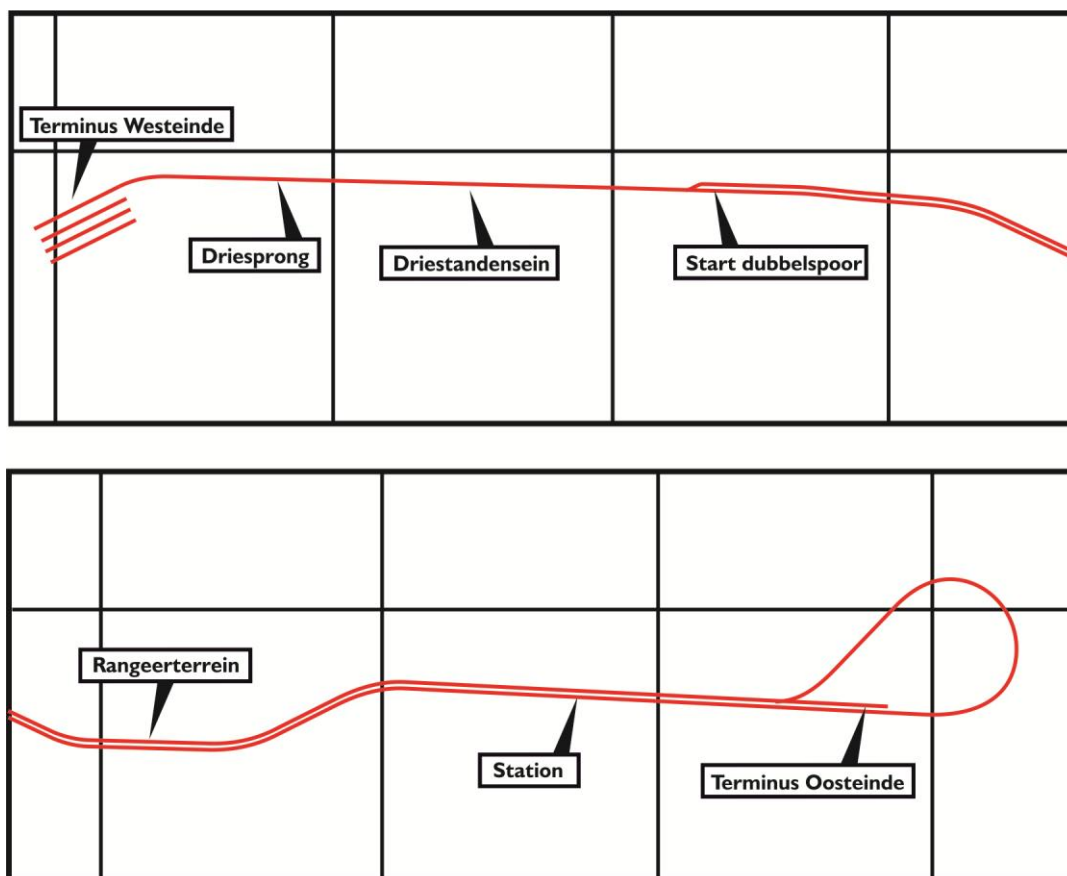
### 3.4 Het plaatsen van blokposten

Genummerde blokposten gedragen zich als zgn. *mileposts* en worden net als seinen en overwegen door een link met een spoor verbonden. Na het plaatsen van de link dubbelklikken we op het object waarna een nummer van 10-99 kan worden ingevuld in een eigenschappenvenster. Let op: de getallen 01-09 worden niet weergegeven.



### 3.5 De WG Armseinenroute

Om het werken met de NS-armseinen te verduidelijken en te testen hebben we een voorbeeldroute gebouwd ('WG Armseinenroute'). De nadruk ligt daarin uiteraard op het sporenplan en de beveiliging; de scenery is weggelaten, met uitzondering van enkele perrons en seinhuizen. Voor het rollend materieel is de keuze gevallen op het materieel dat vanaf TS 2016 in de TrainSim Academy standaard door DTG wordt meegeleverd. De route is ruim 12 km lang en loopt van west naar oost en begint met een enkelsporig traject, gaat dan over in dubbelspoor om te eindigen in een keerlus. Onderweg kom je verschillende situaties tegen, zoals die in deze handleiding zijn besproken. Om het inspecteren van de route met de RE te vergemakkelijken hebben we een aantal route-markers ingebouwd. De namen ervan staan in het kaartje hieronder aangegeven.



De route wordt apart van de WG-armseinen als download aangeboden. De bijbehorende trackrules WG 3d... zijn daarbij ingesloten. Je kunt deze trackrule uiteraard inzetten voor de bouw van je eigen route.

Als je dat doet moet je rekening houden met een beperking van TS, waardoor je bij het aanleggen van wissels de wisselseinen soms wel, en soms niet 180 graden moet roteren. Dat is alleen proefondervindelijk vast te stellen door een scenario te starten en met de vliegende camera (toets 8) elke wissel met de muis om te zetten. Zo kun je dan de stand van de wissellantaarn te checken. Gelukkig kun je dan zonodig direct ingrijpen door te schakelen tussen de spel- en de RE-modus. Bij Engelse wissels moet je de lantaarn altijd 90 graden roteren, of deze helemaal weghalen.

De route is uitgebreid met een aantal toepassingsvoorbeelden van bewaakte en onbewaakte overwegen in combinatie met standaard DTG *road section lofts*.

## 4 Enkele veelgestelde vragen

**Probleem:** *Ik heb een sein geplaatst, maar dat reageert niet of anders dan ik had verwacht.*

**Oplossing:** Check of alle wissels in het emplacement door de sim herkend worden. Dat is na te gaan door te letten op (1) de rode driehoekjes aan het begin en het einde van een wissel (2) de juiste plaats van de links en (3) de richting waarin de links wijzen (zie paragraaf 3.2.2). Ga ook na of je TS na het verlaten van de RE gelegenheid hebt gegeven alle seinen te resetten en te initialiseren. Dat doe je door het scenario waarin je terecht komt met ESC te verlaten en te kiezen voor Restart.

**Probleem:** *Hoe meet ik de performance van TS?*

**Oplossing:** Schakel daartoe met <shift-Z> de FPS (frames-per-second) teller in onder het rijden. Deze verschijnt rechtsboven in beeld. Ter vergelijking: een kleuren-tv heeft een vaste framerate van 25.

**Probleem:** *Sommige seinen veranderen van stand als een trein passeert, andere niet. Hoe zit dat precies?*

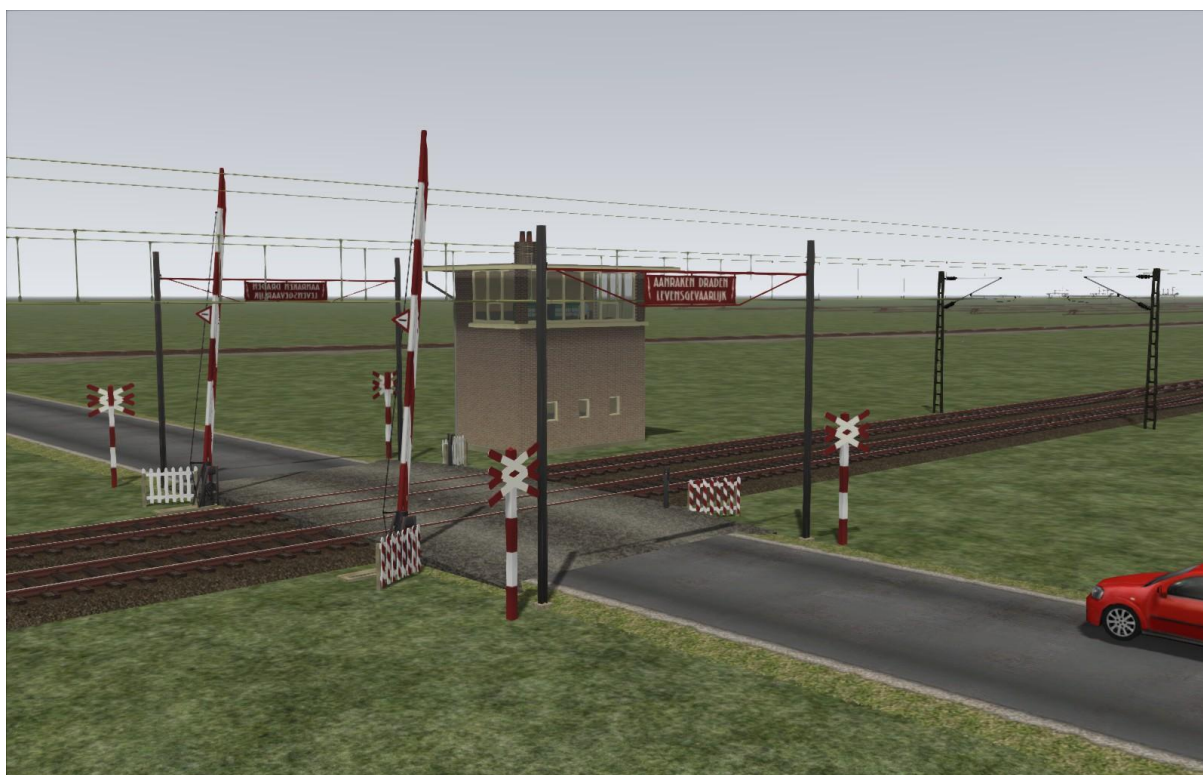
**A.:** In het klassieke NS-seinstelsel (zie hoofdstuk 2) wordt elk blok beveiligd door een hoofdsein, dat na het passeren van een trein de stand STOP aanneemt. Aan elk bloksein is een voorsein gekoppeld, dat de stand van het bloksein overneemt en daardoor tijdig meldt aan de machinist. Pas als het bloksein zelf van stand verandert, neemt ook het voorsein dezelfde stand aan. Een trein die een voorsein passeert kan dus de stand van het voorsein niet rechtstreeks beïnvloeden.

**Probleem:** *Een overweg reageert niet op een naderende trein.*

**A.:** Check in de Route Editor of elk spoor tussen de overwegbomen gelinkt is. Als dat niet het geval is moet de overweg opnieuw worden geplaatst.

**Probleem:** *Het verkeer stopt niet voor een naderende trein.*

**A.:** Check in de Route Editor of de links op de oprit naar de overweg toe de goede kant op wijzen (zie par. 3.3.1 e.v.).



## 5 Colofon en credits

### Geraadpleegde literatuur:

- De Veilige Weg, Uitgeverij Jacob van Campen, Amsterdam ca. 1951
- Handboek Spoorwegtechniek, deel II: Seinwezen, Sijthoff, Leiden ca. 1935
- De Nederlandse Modelspoorweg, hfst. 7. Schuyt & Co, Haarlem 1991, door Gerard Tombroek
- Handboek Machinist, NS Reizigers, Utrecht 2001 door NSR Afd. Regelgeving
- COHA Handleiding Nederlandse Seinenpakket door E. Lansbergen aka TjoeTjoe
- COHA Handleiding Nederlandse Overwegen door E. Lansbergen aka TjoeTjoe
- Rail Simulator Signal Setup & Scripting Guide, rel. V 1.0 (2007-11-09)

Op de site [www.seinarm.nl](http://www.seinarm.nl) is ook de nodige info over het klassieke seinstelsel van NS te vinden (Gerard's Hobbypage).

### Ontwerp, productie en scripting:

© 2016 Wilbur Graphics, Henk van Willigenburg ( [www.wilburgraphics.com](http://www.wilburgraphics.com) )

**Tips en adviezen:** COHA (E. Lansbergen aka TjoeTjoe)

**Testwerk:** HCC TrainSimIG Ontwikkelteam (Ton van Schaik)

Versie 2.5, januari 2016

