

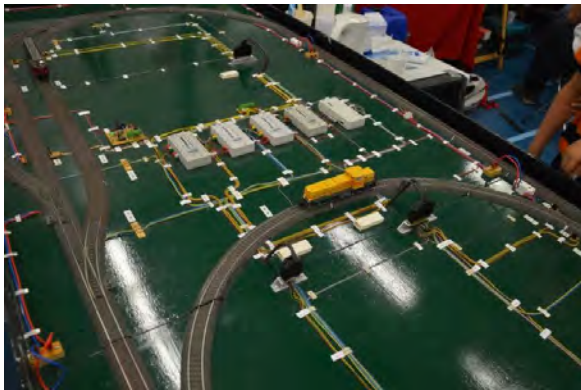
# Treingestuurd rijden

door Niek van Duijvenvoorde

## Deel 1: Treindetectie

Vele jaren geleden ben ik in aanraking gekomen met digitaal rijden. Een aantal van jullie weten dat dat ontzettend veel mogelijkheden biedt. Een van die mogelijkheden is om treinen te laten rijden zoals het voorbeeld, dus met een blokstelsel inclusief seinstelsel en met optrekken en afremmen. In de afgelopen jaren heb ik hierover aardig wat kennis en ervaringen opgedaan op o.a beurzen, met mijn eigen banen en ook met de proefbaan die ik recent samen met Erik en Jasper heb gebouwd. (Zie het artikel in het vorige Zijspoor.)

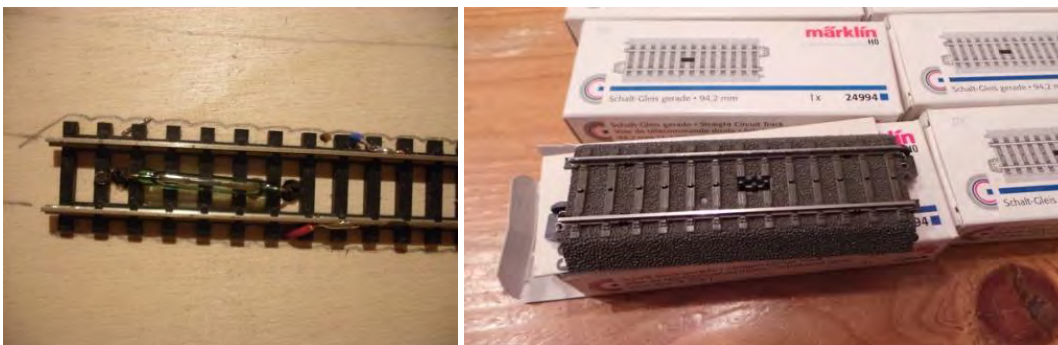
Bij het rijden volgens het voorbeeld moeten de wissels, seinen en de treinsnelheid worden aangestuurd. Bij digitaal rijden kan dit ook automatisch, waarbij de positie van een trein bepaalt wat er moet gebeuren. Dit kan zijn het laten langzaam rijden of stoppen van de trein, het activeren of deactiveren van een overweg, maar ook bijvoorbeeld het in- en uitschakelen van verlichting. Dit wordt treingestuurd rijden genoemd. Om de positie van een trein te kunnen bepalen is treindetectie nodig. De detectie geeft aan waar een trein zich bevindt en afhankelijk van de melder en de situatie wordt er tot een bepaalde actie overgegaan.



Figuur 1: Voorbeeld van een digitaal aangestuurde baan met treindetectie. Hier een baan van HCC.

Qua detectie zijn er verschillende mogelijkheden om op een baan toe te passen. Dit kan een reedcontact, een geïsoleerde derde rail of een schakelrail zijn. Bij alle drie wordt er een stroomkring gesloten naar de bezetmelder toe. Bij een reedcontact zorgt een magneet op de trein ervoor dat twee metalen lipjes elkaar aanraken, waardoor een stroomkring gesloten

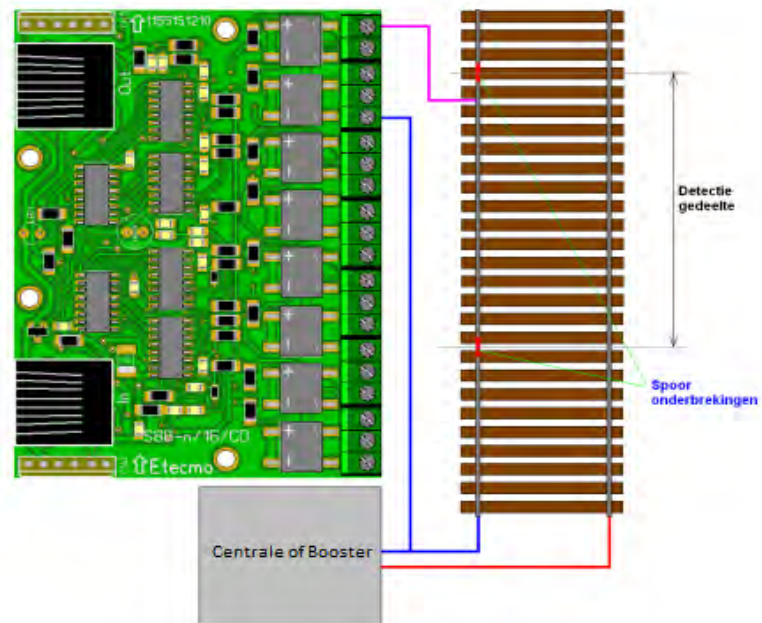
wordt. Bij een geïsoleerde derde rail (alleen bij 3-rail) wordt de stroomkring met behulp van een ongeïsoleerde as gesloten. Bij een schakelrail duwt de trein de schakelaar in een bepaalde richting waardoor een stroomkring gesloten wordt.



Figuur 2: links: reedcontact; rechts: schakelrail

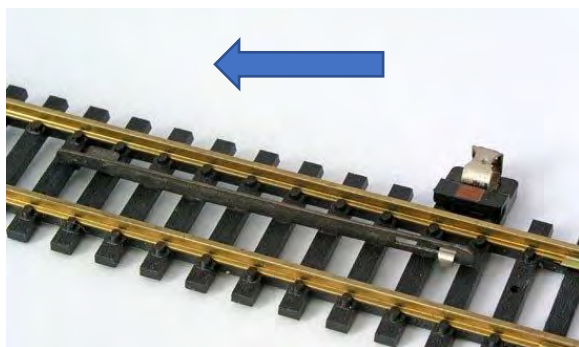
Bij 2-rail kan er ook een geïsoleerde rail als melder worden toegepast. Hierbij wordt er geen stroomkring gesloten maar vindt er stroomdetectie plaats bij de bezetmelder. Hierbij zorgt de detectie van een stroom gebruikende eenheid, zoals een treinmotor of een wagon met decoder en/of sluitverlichting, voor een signaal. De rest van de baan wordt dan van stroom voorzien via een ringleiding of sterverbindingen.

Figuur 3: Stroomdetectie



Het is belangrijk om te weten hoe lang een signaal van een bepaald type mel-der duurt. Dat is niet alleen afhankelijk van het type melder, maar ook hoe lang een trein zich op dat meldpunt bevindt. Een reedcontact of een schakelrail geeft maar een korte puls, terwijl bij een geïsoleerde rail een trein of treingedeelte het signaal langdurig kan zijn. Een digitale trein die stilstaat op een geïsoleerde rail geeft continu een signaal af, maar als een trein snel over zo'n stukje heen gaat is het signaal maar kort.

Daarnaast kan een melder rijrichtingafhankelijk of -onafhankelijk zijn. Bij schakelrails of reedcontacten aan een kant van de rail maakt het uit in welke richting de trein komt, maar bij geïsoleerde secties of reedcontacten in het midden van de rail is dat niet het geval. Fleischmann had zelf ook een eigen type schakelrail die door de locomotief werden geschakeld, waarbij de positie van de schakelrail bepaalde in welke richting er geschakeld werd.



Figuur 4: Fleischmann schakelrail. In deze positie is de schakelrichting naar links

Bij geïsoleerde secties is het belangrijk hoe lang die secties moeten zijn. Deze moeten lang genoeg zijn om een locomotief of trein te kunnen detecteren, maar het moet niet leiden tot storingen. Bijvoorbeeld bij stroomdetectie is het advies om een geïsoleerde sectie niet langer te laten zijn dan 30-40 cm. Langere secties kunnen storingen geven zoals spookmeldingen,

waarbij er een signaal op een meldsectie wordt gecreëerd, maar er werkelijk op die plaats geen trein rijdt.

Daarnaast is het van belang dat de lengte van de geïsoleerde sectie ook bepalend is voor het aantal van zulke secties per blok en daarmee het aantal mogelijkheden. En als je wilt detecteren of er een wagon of treingedeelte is achtergelaten bij een (vorig) blok, dan moet het gehele blok voorzien zijn van minstens een geïsoleerde sectie waarin minstens de gehele trein past. Heb je het type en soort bezetmelding gekozen, dan moet er vervolgens worden bepaald waar deze melders op de baan moeten komen. Hoe meer melders er op een baan aanwezig zijn des te meer mogelijkheden dit geeft tot dit soort acties. Daarnaast kan het meer finesse geven bij het melden.

Bij blokken bijvoorbeeld geven meer melders een betere indicatie van de positie van een trein. Als er een trein in het blok staat en je gebruikt maar eenmelder, dan weet je niet of de trein aan het begin, in het midden of aan het eind van het blok staat. Bovendien kan het dan ook lang duren voordat het vorige blok wordt vrijgegeven. Op mijn eigen baan houd ik een minimum van twee melders per blok aan, één aan iedere uiteinde, en daar moet een hele trein in passen. Is het blok langer dan een trein, dan moeten er meerdere melders in.

In een volgend artikel over treingestuurd rijden ga ik verder in op aantal en plaatsing van de bezetmelders. Dan ga ik ook in op andere toepassingen van detectie bij treingestuurd rijden.

Verdere info:

[Treingestuurd rijden - BeneluxSpoor.net: encyclopedia.beneluxspoor.net](http://encyclopedia.beneluxspoor.net)

[Blokken, bezetmelders en terugmelders - Het NProject: www.nproject.org/nl/modelspoor-digitaal-en-dcc/blokken-bezetmelders-en-terugmelders/](http://www.nproject.org/nl/modelspoor-digitaal-en-dcc/blokken-bezetmelders-en-terugmelders/)



Figuur 5: Foto van mijn modelbaan, waarbij er bepaalde uitrijseinen op veilig staan op basis van ingestelde rijwegen. Hierbij zetten de treinen na het passeren van het sein via detectie de seinen weer op onveilig.