

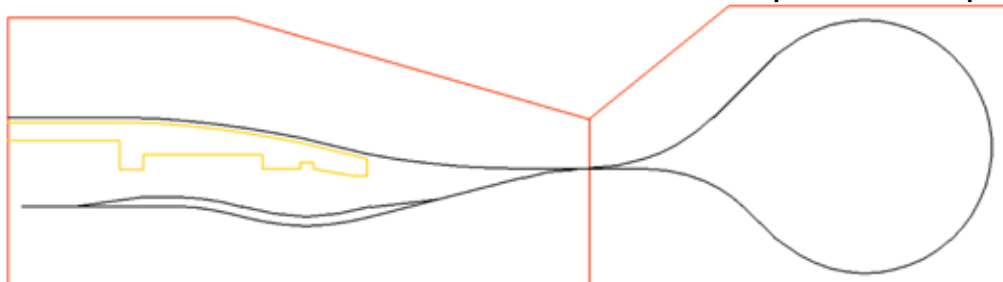
De Passarel (2)

Het leggen van de rail

Gérard Hendriks



Het sporenplan zonder gebouwen, maar met perron en toegevoegd NS-spoor. Geel is het perron, zwart het spoor.



De modules zijn klaar en we gaan over tot het leggen van de rail. Om iets meer diversiteit in de treinbewegingen te krijgen heb ik ook een NS-spoor langs het perron gelegd.

Nu de sporen getekend zijn zoek ik ijkpunten in het sporenplan. Het sporenplan kan in de lengte niet exact nagebootst worden omdat alle stationsgebouwen in 1:100 zijn gebouwd en de rest in 1:87. Daarbij komt dat ik gekozen heb voor Rocorails met de daarbij behorende wissels die korter zijn en een grotere hoek hebben dan de wissels die de NS/LTM gebruikt. Het is dus zaak om het sporenplan zo te leggen dat

het oorspronkelijke sporenplan geen geweld wordt aangedaan. De belangrijkste ijkpunten zijn het perron (ook 1:100), de plaats van het LTM-wachthuisje en de meest rechtse wissel in het zichtbare gedeelte tegen het schaduwstation aan.

Het NS-perron

Afhankelijk van het onderwerp worden in deze reeks de technieken 3D-print en CNC-frezen door elkaar gebruikt.

Voor het perron is gekozen voor 3D-printen. Aldert Dreimüller verzorgt het tekenen en printen van het perron. Daarvoor verdeelde hij het per-

Artikelen

Ter voorbereiding op deze modelbaan verschenen de volgende artikelen:

- RM 380** De bouw van een NS 8100. Met passen en meten...
- RM 388** Het wachthuisje van de LTM. Frezen of 3D-printen?
- RM 389** Een simpele loofboom
- RM 391** Het bouwen van een NS 8500
- RM 395** De Passarel (1) Voorbereiding en modules

ron in printbare delen en printte vervolgens de onderkant (het fundament) en het bovengedeelte (de stoep) apart.

De onderkant wordt op de modules gelijmd, uiteraard op de goede plek waarbij de autocad-tekening zijn dienst bewees. De bovenkant met de stoeptegels wordt pas later bij het plaatsen van de gebouwen aangebracht.

Omdat het dienstgebouw exact aan de rand van een scheiding tussen twee modules staat geldt dit ook voor het perron. Aan de hand van de autocad-tekening wordt de afstand van het perron tot de voorkant van de module bepaald. We hebben dan de precieze plaats waar het perron komt.

Links: Het eerste deel van het perron (aan de bovenkant), is al verlijmd aan de module. Het onderste deel op de foto wordt op zijn plaats gelegd en de contouren getekend. Vervolgens is dat deel omgeklapt neergelegd. De lijm wordt aangebracht: op de onderkant van het perron de Bisontix en op het hout de industrie secundelijm van Bison. Het mag hier rustig te veel zijn. De resten zie je naderhand niet en je hebt iets meer tijd om het perrondeel op de goede plaats te leggen.

Rechts: Langs het eerder geplaatste perron leggen we een stalen liniaal. Het te lijmen deel wordt terug geklapt en d.m.v. de liniaal gepositioneerd.



Voordat we deze delen verlijmen brengen we de bakstenen voorkant van het perron op kleur. Nu komen we er nog gemakkelijk bij. De plaats van het perron wordt getekend en vervolgens wordt op de onderkant van het perron bisontix aangebracht en op het hout industriesecondelijm van Bison. Deze combinatie zorgt voor een ijzersterke verbinding. Nadeel is wel dat je snel en zuiver het te lijmen deel moet aanbrengen. Nu het eerste deel exact ligt kunnen we van daaruit de andere delen verlijmen.

Het LTM-wachthuisje

Het verloop van het LTM-spoor vinden we op de situatieschets bij de blauwdruk van het wachthuisje en op de tekening van D. v.d. Spek. Op de blauwdruk staat gelukkig één maat: de afstand tussen de stoeprand en het wachthuisje. Hierdoor kunnen alle andere maten op de situatieschets bepaald worden. Ook is goed te zien dat het wachthuisje t.o.v. het dienstgebouw precies aan de rand van de module staat. Een ander ijkpunt zijn de twee sporen voor de ingang van de Passarel. Het is bekend dat die erg dicht tegen de ingang aanlagen, zodanig dat je goed moest opletten voor je de Passarel uitliep.

De wissels

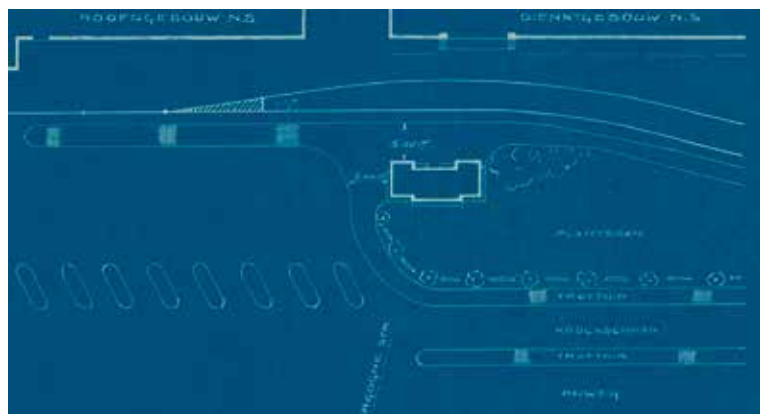
Alle wissels liggen aan de rand van een module. Hierdoor wordt het bepalen van de plaats gemakkelijker. De meest rechtse wissel ligt tegen de overweg aan, naast het seinhuis. Zoals duidelijk te zien is op een foto genomen tijdens de oorlog. Voor deze wissel moet er plaats zijn voor de huizenrij (3 huizen) en de kiosk van het tankstation. Omdat ik huizen en kiosk al getekend had om te bouwen, was de plaats van de huizen en dus de afstand van de wissel tot de rand van de module bepaald. Een linkse wissel werd op zijn plaats gelegd en gefixeerd met kleine spijkertjes. In de wissel zitten daarvoor gaatjes aan de onderkant die doorboord moeten worden. Ik laat de spijkertjes een stukje uitsteken zodat ze nog verwijderd kunnen worden. Vanuit deze wissel wordt het sporenplan gelegd naar de keerlus en naar het station.

Het leggen van de rail

De keerlus

Het perron ligt, de wissel ligt en bij het wachthuisje en bij de Passarel is de plaats van de rails bepaald. De rest van de rail wordt nu provisioneel neergelegd om een beeld te krijgen van het geheel. Ik ben begonnen met de keerlus. Deze keerlus ligt op 3 modules: de wissel op de linkse, de gro-

De situatieschets bij het wachthuisje. Aan de hand van de ingetekende afstand (5 meter) werd de ligging van het spoor bepaald.



De tekening met daarop het LTM-spoor, rechts is ook de situatie te zien bij de huizenrij met tankstation.



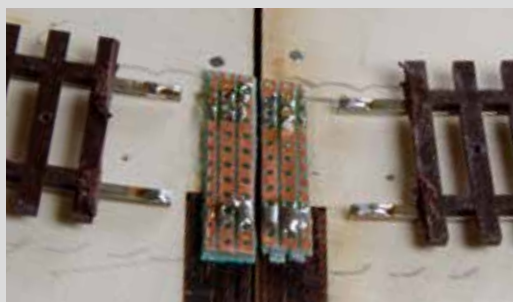
Hier is de oude wissel na afbraak van het LTM-spoor nog duidelijk te zien en een aanknopingspunt voor de plaats van de wissel.
Collectie archief RHCL

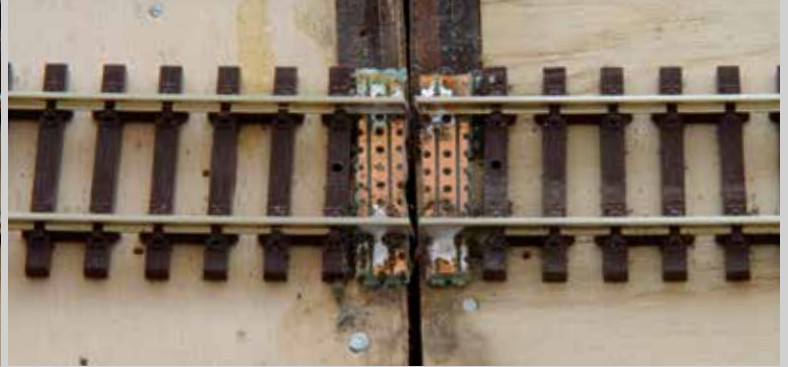
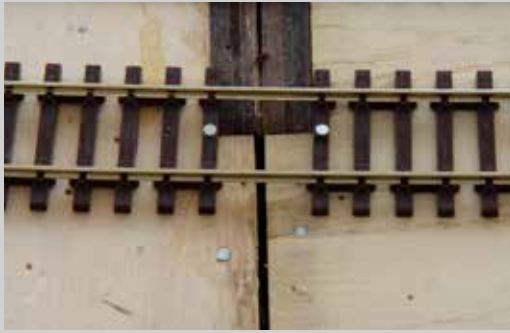


te boog op de rechtse en de verbinding tussen die twee op de middelste. De keerlus begint met een linkse wissel die aansluit op de reeds gelegde wissel. Deze wordt gelegd en vervolgens wordt de grote boog op de rechtse module gelegd. Ik besloot om die te leggen met de vaste bochten R5 (Radius: 542,8 mm) van Roco-Line. Daardoor weet ik zeker dat de bocht exact goed ligt, noodzakelijk voor de Garratt-lokomotief die niet door een kleinere boog gaat. Een ander, niet te verwaarlozen voordeel is dat bij het naderhand aanbrengen van railisolatie

er geen knik in de rail komt, wat het geval kan zijn bij gebogen flexrail. Deze boog wordt met de wissel verbonden door flexrail. Als de rail vastligt met de spijkertjes gaan we op de scheiding van de modules de rail doorslijpen. Bij de vaste bochten hoeft dit niet want die is zo gelegd dat de eerste boog begint aan de rand van de module en op de andere module ook een vaste boog aansluit. Bij de scheiding van de modules wordt aan het einde van de rail een of twee bielen weggehaald en de spoorstaaf aan de onderkant vertint. Uit

Links: De twee vaste bogen (R5) liggen omgedraaid, een bielen is weggehaald en de railstaven zijn vertind. De pertinax-plaatjes liggen vast en zijn vertind. Duidelijk is te zien dat de plaats van de rail is aangetekend. Midden: De rail is gefixeerd met de spijkertjes en vast gesoldeerd, de ligging is gecontroleerd. Rechts: Om kortsluiting te voorkomen zijn de pertinax-plaatjes in het midden doorgeslepen.





1 De rail is over de scheiding aangelegd, twee bielzen zijn weggehaald en de rail is gefixeerd met spijkertjes.

secondelijm op het hout, vervolgens wordt het plaatje onder de rail geschoven.

doorgeslepen. Je kan dit netjes recht doen, maar als je het iets schuin doorslijpt lopen de wielen soepeler over de scheiding.

2 De pertinaxplaatjes worden onder de rail geschoven en verlijmd. Eerst Bisontix op de onderkant van het plaatje en dan

3 De plaatjes liggen nu muurvast onder de rail. En de rail kan worden vastgesoldeerd.

5 Het resultaat. Het soldeer is na schilderen van de rail en het leggen van de ballast niet meer te zien.

4 Na het solderen worden de railstaven

een experimenteer printplaat worden stukjes gesneden/geslepen en vervolgens op de rand van de module gelijmd, daar waar de rail ligt. Deze plaatjes worden op de plaats waar de railstaaf komt vertint. Vervolgens leggen we rail weer op de juiste plaats en fixeren hem weer. Zorg wel dat de railstaven elkaar niet raken, deze scheidingen worden later isolatiestukken. Daarna kan de rail vast gesoldeerd worden.

We controleren nu of de rail goed ligt door een lang personenrijtuig (ik gebruikte een NS-rijtuig van Piko) met een flinke vaart over de scheiding te laten rijden. Ontspoord het rijtuig niet dan ligt alles goed. Een tweede controle voer ik met de hand uit door het rijtuig langzaam over de scheiding te rollen, je voelt dan meteen of er oneffenheden zitten. Indien nodig wordt een en ander gecorrigeerd. Rest ons nog om de pertinax-plaatjes in het midden door te slijpen om kortsluiting

te voorkomen.

Ik heb hier gebruik gemaakt van printplaat maar je kan ook schroeven gebruiken om de rail op vast te zetten, de schroeven kun je op hoogte indraaien zodat de rail er precies op rust en vast gesoldeerd kan worden. Het voordeel van printplaat is dat je aan de zijkant stroomdraden kunt solderen. Verder ben ik zelf een slordige soldeerder maar dat wordt later gecamoufleerd door de ballast en in het schaduwstation is dit niet belangrijk.

Bij flexrail gaan we op bijna dezelfde manier te werk. We leggen eerst de rail over de scheidingen heen en tekenen af waar de rail ligt. Vervolgens slijpen we de rail door en gaan op dezelfde manier te werk als bij de vaste bogen.

Een andere manier is om de rail te leggen en op de scheiding, daar waar de printplaatjes komen, de bielzen weg te halen. De rail ligt nu strak en gefixeerd met de spijkertjes over de scheiding

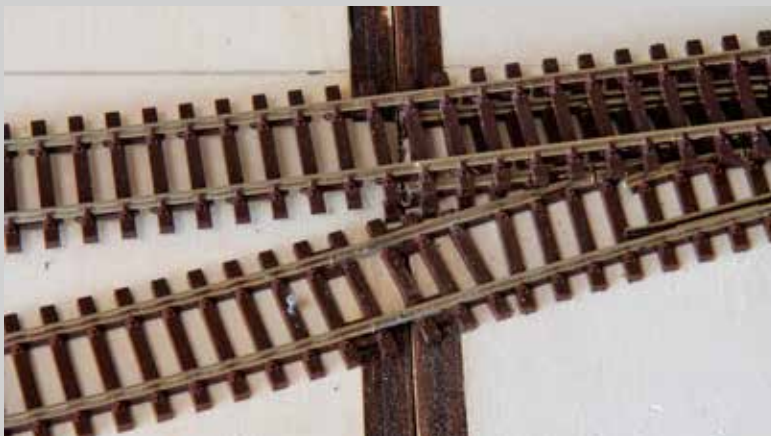
heen. Vervolgens brengen we lijm aan en schuiven de plaatjes onder de rail op zijn plaats. We kunnen nu meteen de rail vast solderen en dan pas doorslijpen. Deze laatste methode heeft als voordeel dat de rail meteen goed ligt en railisolatie aangebracht is. Na controle op de rijeigenschappen is nacorrectie meestal niet nodig.

De wissel

Een wissel van het LTM-spoor ligt zo dicht mogelijk en zelfs deels over de scheiding tussen twee modules. Deze gebruiken we om te beschrijven hoe ik te werk ga bij het aansluiten van rail op de wissel en vervolgens de scheiding aanbreng. De wissel wordt op zijn plaats gelegd en wederom gefixeerd met de spijkertjes. Op de aftakkende rail van de wissel wordt de flexrail aangesloten met railschoentjes en van de recht doorgaande rails wordt het spoor dat op de andere module

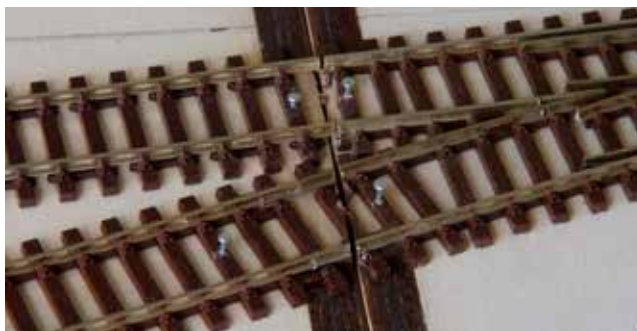
6 Het afbuigend spoor ligt al en de te lange flexrail ligt precies op de railstaven van de wissel.

7 De flexrail wordt precies boven de railstaven van de wissel door geslepen. Ik gebruik altijd de 0,6 mm slijpschijfjes van Dremel.



8 De rails sluit nu mooi aan en is gefixeerd met de spijkertjes

9 De rail is vast gesoldeerd op de pertinax-plaatjes en vormt nu een goed rijdende overgang tussen de twee modules.



ligt weggeslepen.

De flexrail die aangesloten moet worden op de doorgaande rail van de wissel is te lang en dient ingekort te worden. Om dat op de juiste lengte te doen leg ik de rail over de wissel heen zodat de railstaven precies op die van de wissel liggen. Vervolgens slijp ik, daar waar het spoor van de wissel eindigt, de railstaven van de flexrail door. De twee sporen sluiten dan, met een kleine opening ertussen, mooi op elkaar aan. Daarna worden de uiteindes weer op de Pertinax-plaatjes vast gesoldeerd.

Het perron

Rest ons nog het NS-spoor langs het perron te leggen. Het perron ligt eerst recht en daarna gebogen langs de gebouwen, dit betekent dat we het spoor exact langs het gebogen perron moeten leggen, hiertoe gebruik ik flexrails. Om de juiste plaats te bepalen neem ik mijn breedste lok de NS 600 die met zijn aandrijfstangen het perron niet mag raken. Ik leg een stuk rechte rail naast het rechte perron en zet de lok erop. Daarna schuif ik zolang met de rail tot de aandrijfstangen het perron net niet raken. Ik teken de plaats aan en leg daarna de rail vast, ook nu met de iets uitgestoken spijkertjes. Vervolgens zet ik verschillende rijtuigen en treinstellen op de rail en kijk of zij het perron niet raken. Is dit het geval dan meet ik de afstand van het perron naar het midden van de rails. Dit is de plaats waar aan de onderkant de gaatjes zitten die we eerst hebben doorgeboord. Vervolgens zet ik de schuifmaat vast op de gemeten afstand, hier 21 mm.

Ik zet de schuifmaat tegen het perron en trek met een potlood een klein streepje.

Controleer nu de afstand van het streepje naar de rand van het perron. Vaak is die ongeveer 1 mm korter door de dikte van het potlood. Maak dan de afstand van het uitstekende gedeelte van de schuifmaat 1 mm langer en trek dan de schuifmaat langs het perron met het potlood ertegen aan. Deze lijn is dan het midden van de rails. Boor bij de flexrails de gaatjes in de bielzen door en spijker de rails precies op de lijn vast. Als de rail ligt nog een keer controleren of de verschillende locomotieven en rijtuigen het perron niet raken.

Controle

Nu alle sporen liggen rest ons nog een laatste controle door de modulebakken aan elkaar te koppelen en te kijken of de treinen er vlekkeloos overheen rijden. Deze controle voer ik uit door een rijtuig een flinke duw te geven zodat hij met grote vaart over de rails en de wissels rijdt en hopelijk niet ontspoord. Daar waar het wel gebeurt zullen we moeten corrigeren. Een laatste controle voer ik uit door provisorisch de rails elektrisch met elkaar te verbinden en diverse treinstellen eroverheen te laten rijden.

Omdat we op verschillende plaatsen de rail gaan isoleren en we daarbij geen verschuivingen wil-

len hebben leg ik de rail vast met flexlijm. Hiervoor teken ik eerst aan waar de spijkertjes zitten en haal deze eruit. De rail wordt weggehaald of bij de vast gesoldeerde voorzichtig opgetild. Daarna breng ik op het hout de lijm aan en leg de rail terug. De spijkertjes worden weer teruggezet op de goede plaats. Daardoor weet ik zeker dat de rail goed ligt en kan hem aanduwen in de

lijm. Daarna voor alle zekerheid nog een laatste controle of de rail goed ligt.

Het achteraf verlijmen lijkt omslachtig maar doen we niet eerder omdat dan correctie niet meer mogelijk is.

Je kunt ook de rail vastleggen met de ballast die je eventueel nu kunt aanbrengen. Voordeel is dat je de rail dan niet hoeft los te maken.



10 De NS 600 wordt gebruikt om de afstand tot het perron te bepalen. De drijfstaag mag het perron niet raken.
Inzet: Nacontrole voor de treeplanken.

11 De juiste afstand is bepaald en de streep wordt getrokken door het potlood samen met de schuifmaat langs het perron te trekken.



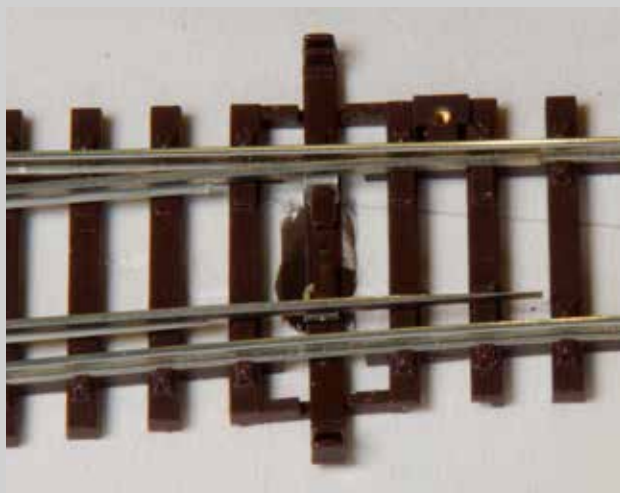
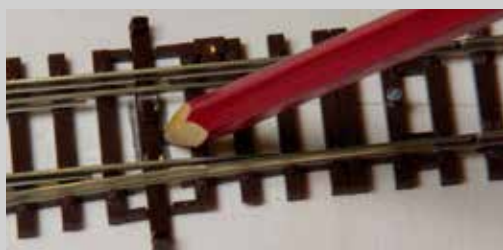
Het eindresultaat, de bakken zijn gekoppeld en de rail ligt naar tevredenheid



De wisselaandrijving

Als plaats van de rails en de wissels vastliggen kunnen we de wisselaandrijving gaan installeren. Als wisselaandrijving is gekozen voor een microservo. Deze zet de wisseltongen mooi om en is bedrijfstechnisch erg zeker. De microservo bevestigen we met een servobeugel van DTS-modelspoor. Die is te verkrijgen in een bouw pakketje van 4 beugels. Voordat we de wissels definitief vastzetten op de modules wordt de plaats van de stelbiels aangegeven. De wissel wordt weggehaald en met een boortje van 6 mm worden twee gaten op de aangetekende plaats geboord en het stukje hout dat daartussen overblijft wordt weggehaald door de boor tussen de gaatjes schuin te houden. Dit geeft voldoende ruimte voor de steldraad. Daarna kan de wissel definitief bevestigd worden.

We gaan nu de microservo voorbereiden. Daartoe nemen we 10 cm verenstaaldraad van 0,8 mm en buigen met een tangetje 3 cm om. Die steken we door de twee gaatjes van de draadhouder en buigen vervolgens het laatste stukje van die drie centimeter om. De draad zit nu stevig in de draadhouder die we op de microservo schroeven. Zet wel eerst de servo in de middenstand en schroef dan pas de draadhouder erop. We schroeven de beugel op de microservo. We nemen het geheel op en steken de draad door het gaatje in de stelbiels. We schuiven de beugel met motor zolang tot de stelbiels met draad precies in het midden staat en alles soepel kan bewegen. Nu zetten we de beugel vast en controleren het geheel nog een keer.



12 De plaats van de stelbiels wordt aangetekend.

13 Het aangetekende gedeelte. Tussen de twee streepjes worden de gaatjes geboord met een 6 mm boor.

14 Het geboorde 'stelgat'.

15 De wissel ligt terug op zijn plaats en de stelbiels valt mooi boven het gat.

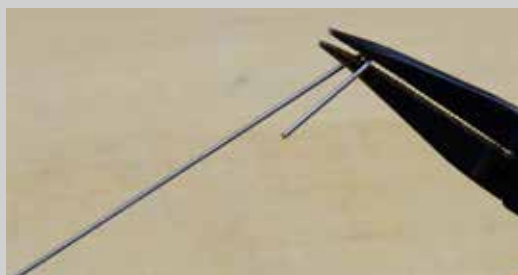
16 Een verenstaaldraad van ongeveer 10 cm wordt gebruikt voor de steldraad. De draad wordt op ongeveer 3 cm van het uiteinde omgebogen.

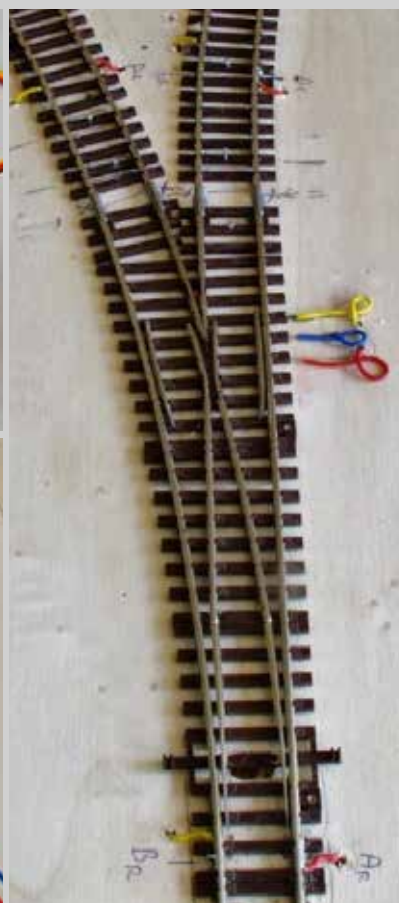
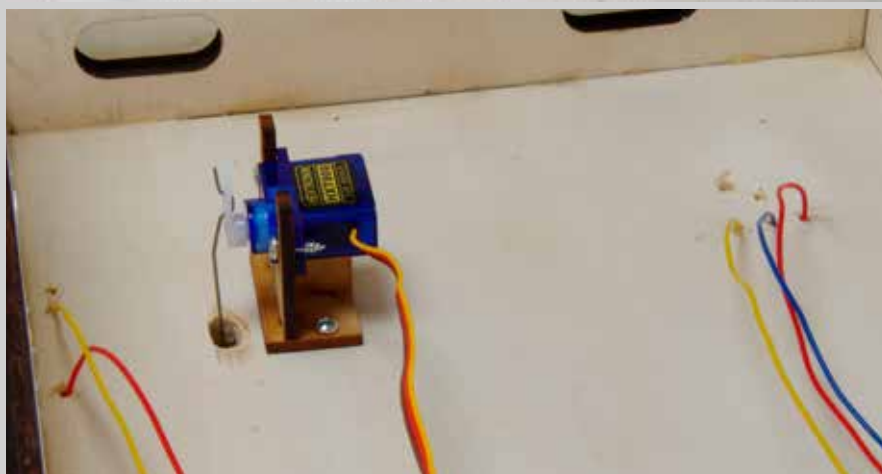
17 De gebogen steldraad wordt in de

draadhouder gestoken, zo dicht mogelijk bij het bevestigingspunt. (Het eerste en derde gaatje)

18 De draad wordt met een tang vastgehouden en het korte eind wordt omgebogen. Dit is het moment om de draadhouder aan de servomotor te bevestigen.

19 Het lange uiteinde wordt pas omgebogen als de draadhouder op de microservo zit! Op de foto is duidelijk te zien waarom. Je krijgt de draad niet helemaal evenwijdig met de beugel gebogen, dus buigen we draad na ongeveer 2 cm evenwijdig met de beugel.





20 Van links naar rechts: de onderdelen van de beugel met de microservo, de met houtlijm in elkaar gezette beugel en de servo in de beugel met de gemonteerde steldraad.

21 De servo met beugel gemonteerd onder de wissel in de modulebak, de draden zijn de aansluitingen voor de wissel. Links de aansluiting naar de wissel, rechts de aansluiting voor de hartstukpolarisatie. Blauw gaat naar het hartstuk

22 De wissel met zijn aansluitingen

Impressie

Na het leggen van het spoor kon ik het niet laten. Provisorisch heb ik de twee gebouwen die klaar zijn er opgezet met enkele treinen. Dit om een beeld te krijgen hoe een ander wordt en ik moet zeggen het houdt een belofte in. ▲

Foto's Gérard Hendriks

De Passarel gezien vanuit het noorden met op de achtergrond de NS 8100 met enkele goederenwagens van Artitec aan de haak. Vooraan staat de Garratt met 2 personenrijtuigen en een bagage- annex postwagen.

