

Modelspoorbaan Bouwen:

Hoofdstuk 1:

De planning.	6
Een schaal kiezen.	7
Een tijdperk kiezen.	10
Tweerail of Drierail.	12
Digitaal of analoog.	13
De ruimte.	15
Het baanplan.	17
Het ontwerp.	20

Hoofdstuk 2:

De onderbouw.	23
Open onderbouw.	24
Gesloten onderbouw.	27
Alternatieven,	28

Hoofdstuk 3:

Rails leggen.	30
Baanplan naar ruwbouw.	31
Rail bedding.	32
Soort rails.	33
Rails leggen.	35
Wissels.	36
Het spoor bevestigen.	37
Ballast.	38

Hoofdstuk 4:

Elektra.	40
Analoog.	41
Transformator.	42
Bedrading.	43
Baanvakken.	43
Schakelingen.	44
Digitaal.	45
Digitale centrale.	46
Decoders.	46
Baanvakken.	47

Hoofdstuk 5:

Modeltreinen.	48
Locomotieven.	49
Rollend materiaal.	51
Gesloten goederenwagon.	52
Open goederenwagon.	52
Autotransportwagen.	53
Ketelwagen.	53
Rollend materiaal kopen.	54
Koppelingen.	54

Hoofdstuk 6:

Scenery.	56
Bergen en heuvels.	57
De ruwbouw methode.	57
De foam methode.	58
De bodem.	60
Achtergrond.	61
Bebouwing.	62

Hoofdstuk 7:

Weatheren.	66
Materialen.	68
Plastic gebouwen.	68
De treinen.	69
Roest maken.	70

Introductie

Het bouwen van een modelspoorbaan wordt wel eens “De beste hobby ter wereld” genoemd. Als je al eens een modelspoorbaan gebouwd hebt, of al langer met de hobby bezig bent zul je het hier waarschijnlijk mee eens zijn. Als je voor het eerst een baan wilt gaan bouwen en je enthousiast bent om te gaan beginnen, dan zullen de verwachtingen door dit soort quotes alleen maar groter worden.

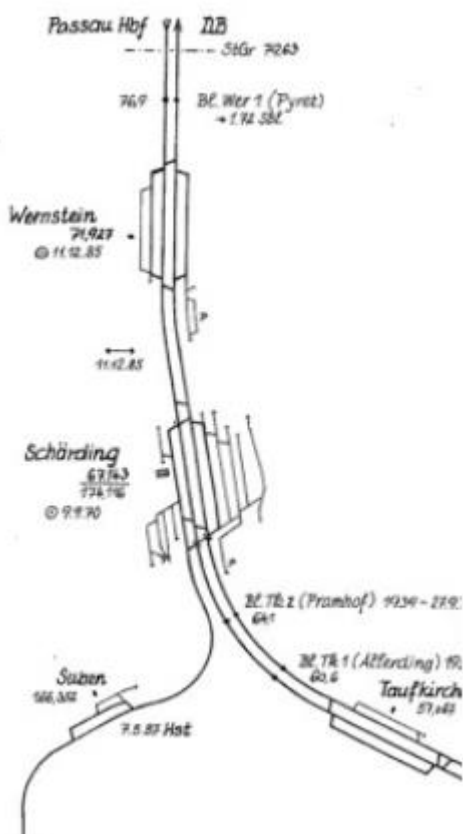
Wat modelspoor anders maakt als andere hobby's is dat het een hobby is met vele facetten. Je zult tijdens het bouwen van jouw modelspoorbaan verschillende uitdagingen tegen komen, van het bouwen van de onderbouw, het aansluiten van de elektra, het besturen van de treinen tot het zo realistisch mogelijk maken van de baan. Elke keer zul je weer nieuwe vaardigheden moeten opdoen om tot een mooie eind resultaat te komen. Je hoeft dus niet bang te zijn dat je je gaat vervelen tijdens het bouwen van jouw modelspoorbaan. Waar alleen niemand op zit te wachten is het compleet verspillen van tijd! daarom is het goed dat je dit boek aan het lezen bent. In dit boek leer je niet alleen hoe je een modelspoorbaan gaat bouwen, maar ook hoe je dit goed kunt plannen en managen zodat je maximaal kunt genieten van de hobby.

In het eerste deel van dit boek zullen we gaan kijken naar de verschillende mogelijkheden binnen modelspoor en wat het beste voor jou is. Met deze keuze's kun je gaan beginnen aan een baanplan en een planning voor de modelspoorbaan. Vervolgens vindt je in dit boek voor elk onderdeel hoe je dit praktisch aan kunt gaan pakken. Zo ga je onder andere leren:

- Hoe je een onderbouw / treintafel bouwt
- Hoe je rails moet leggen
- Hoe je de elektra aan moet sluiten
- Welke treinen geschikt zijn voor jouw baan
- Welk systeem het beste is voor jouw baan
- Hoe je realistische scenery maakt
- Hoe je moet “weatheren”

En nog veel meer, en dat alles in een zo praktisch mogelijke manier uitgelegd, zodat je niet na het lezen van een hoofdstuk jezelf af hoeft te vragen hoe je dit aan gaat pakken.

Hoofdstuk 1: De planning



Voordat je kunt gaan bouwen aan jouw modelspoorbaan is het een goed idee om een duidelijk plaatje te hebben van WAT je gaat bouwen en HOE je dit gaat doen. In dit hoofdstuk gaan we over de verschillende mogelijkheden en hoe je de beste optie kiest voor jouw modelspoorbaan.

Als je al een plan hebt, raad ik je toch aan dit hoofdstuk goed door te lezen, waarschijnlijk pik je er toch weer dingen van op en kun je je plan nog verder uitwerken.

Een schaal kiezen



Een locomotief in schaal HO en schaal Z

Een van de eerste vragen die je zult moeten beantwoorden als je een modelspoorbaan wilt gaan bouwen is: In welke spoor ga ik bouwen? Het is van belang dat dit de eerste beslissing is die je maakt tijdens het maken van een planning omdat deze keuze effect heeft vrijwel alle andere beslissingen. Laten we eerst eens kijken naar de meest populaire schalen:

Naam	Schaal	Standaard spoorbreedte:
schaal HO	1:87	16,5mm
schaal TT	1:120	12mm
schaal N	1:160	9mm
schaal Z	1:220	6,5mm

De populairste schaal in Europa is schaal HO, hier is dan ook het meeste materiaal in te verkrijgen en de meeste informatie over vinden. Maar ook spoor N is erg populair in Europa, waar bijvoorbeeld spoor S juist weer populair is in Amerika. Bij de schalen staat ook de spoorbreedte vermeld, het gaat hier om “normaalspoor”, de meest gebruikte spoorbreedte. Naast normaalspoor is ook smalspoor redelijk populair, vooral veel berg modelspoorbanen gebruik smalspoor om het grootbedrijf na te bootsen.

Voor bijvoorbeeld HO is smalspoor aangeduid als HOe

Dezelfde wagon in schaal S, HO, N en Z

Maar wat is nu de juiste schaal voor jouw modelspoorbaan?



Om dit te bepalen zijn er 3 beslissende factoren:

1. Hoeveel ruimte je beschikbaar hebt voor jouw modelspoorbaan.
2. Welke schaal jij prettig vindt om mee te werken.
3. De beschikbaarheid aan materiaal in die schaal.

Laten we deze factoren gaan bekijken

1. Hoeveel ruimte heb jij beschikbaar ?

Een modelspoorbaan in schaal N zal zo goed als de helft van de ruimte innemen die een identieke modelspoorbaan in schaal HO in zal nemen. De bochtenradius is kleiner, tunnels zullen kleiner uitvallen en ook de scenery zal de helft kleiner zijn en daarbij komt ook nog eens kijken dat bij kleinere schalen fouten makkelijker te corrigeren zijn.

Grotere schalen hebben meer weathering en detail nodig om realistisch te lijken, als dat is wat je leuk vindt dat kan een grotere schaal dan HO een optie zijn. Kijk allereerst eens naar welke schaal jou ideaal lijkt en hoeveel ruimte een baan in deze schaal gemiddeld in neemt (je kunt dit doen door naar baanplannen van anderen te kijken). Heb je genoeg ruimte beschikbaar ? dan heb je waarschijnlijk jouw schaal gevonden, past het niet ? kijk dan eens of het niet een schaal kleiner kan. Weet je echt niet met welke schaal je moet beginnen? Dan is HO waarschijnlijk de beste keuze, of als dat niet past schaal N.

2. Welke schaal vindt je prettig werken ?

Vindt jij het leuk om aan kleine objecten te werken en soms met een vergrootglas details aan te brengen, dan zijn de kleinere schalen voor jou geschikt. Ben je echter geen held in precies en nauwkeurig werken, dan kun je beter voor een grotere schaal gaan. Uiteindelijk is tijdens het bouwen van de modelspoorbaan de bouw zelf net zo belangrijk (of misschien wel belangrijker) als het eindresultaat, kies daarom een schaal die je prettig vindt om mee te werken. Maar neem factoren zo als gezichtsvermogen en ervaring mee in je overweging, voor de populaire schalen zijn vaak voldoende standaard oplossingen of andere die je kunnen helpen. Voor de minder populaire schalen zul je vaker zelf met oplossingen moeten komen.

3. Wat is er beschikbaar ?

Aangezien HO langzamerhand de populairste schaal is geworden, hebben fabrikanten hun assortiment hier ook op aangepast. Niet alleen zijn er de meeste treinen beschikbaar in HO, maar ook huisjes, bomen, figuren enzovoorts hebben de grootste beschikbaarheid in schaal HO.

Ben je dus van plan om vooral gebruik te maken van kant en klare oplossingen, dan is een minder populaire schaal misschien niet zo een goed idee aangezien er minder accessoires beschikbaar zijn.

Verschillende schalen

Voor schalen die niet veel van elkaar schelen is het soms moeilijk om de verschillen te zien. Een model autootje in 1:43 naast een trein in 1:48 zal waarschijnlijk erg realistisch aandoen en niemand zal het merken. Niet alleen kun je schalen gebruiken die weinig van elkaar schelen, je kunt ook compleet verschillende schalen door elkaar gebruiken om een "vals perspectief" te creëren. Zo zijn er zelfs modelspoorbanen waarbij in de voorgrond een HO spoor loopt en in de achtergrond (bijvoorbeeld in de bergen) een N spoor loopt. Als dit goed gedaan wordt dan ziet dit er erg natuurlijk uit en lijkt het gewoon alsof het N spoor verder weg is. Je kunt dit zelf ook makkelijk toe passen door bijvoorbeeld N schaal boompjes te gebruiken op een HO baan, plaatst deze meer naar achter, en creëer zo de illusie dat deze bomen nog verder weg staan.



Een tijdperk kiezen

Een keuze die veel effect heeft op de uiteindelijke modelspoorbaan, is het tijdperk dat je kiest voor de baan. Menig modelspoorbouwer kiest er voor om een modelspoorbaan te bouwen in een oud tijdperk, de redenen hiervoor zijn verschillend, de een is gewoon gefascineerd door stoomtreinen en de ander wil graag een modelspoorbaan bouwen zo

als hij een traject in het grootbedrijf uit zijn jeugd herinnert. Er zijn zelfs modelspoorbouwers die een oud traject volledig nabouwen zo als het er in de tijd bij stond, gebouwen worden dan nagemaakt a.d.h.v. archief beelden en zelfs treinnummers worden nagezocht. Je kunt natuurlijk ook voor een moderne baan kiezen en modeltreinen kiezen die in het grootbedrijf nog dagelijks gebruikt worden. Een bekend voorbeeld van moderne treinen op de modelspoorbaan zijn de populaire ICE treinen. Omdat een modelspoorbaan die bijvoorbeeld Engeland in 1935 nabouwt en een modelspoorbaan die Engeland in 1941 nabouwt veel het zelfde materiaal zullen gebruiken en veel treinen in beide jaren in dienst waren, is er door een norm gemaakt voor de tijdperken in Modelspoor, dit om fabrikanten van modelspoor artikelen zo aan kunnen duiden uit welk tijdperk het artikel komt. Je zult veel modelspoorbouwers dan ook dingen horen zeggen als “Ik heb een HO baan in tijdperk II gebouwd” nu zul je je misschien afvragen wat tijdperk II inhoud, daarom hieronder een overzicht van alle tijdperken zo ze in de NEM (Normen Europese Modelspoorwegen) zijn opgenomen:

Tijdperk	Tijdsbestek	Informatie
Tijdperk I	Begin spoorwegen 1925	Particulieren spoorwegen en ontwikkeling van een volledig spoornetwerk. Enkel stoom aangedreven treinen.
Tijdperk II	1925 - 1945	Steeds meer spoorwegmaatschappijen, meer standaardisatie van spoorwegen en treinen. Eerste diesel en elektrisch aangedreven treinen.
Tijdperk III	1945 - 1970	De reorganisatie van de Europese spoorwegen. Minder stoom aangedreven en steeds meer diesel en elektrische treinen.
Tijdperk IV	1970 - 1990	Standaardisatie van nummering / belettering van treinen.
Tijdperk V	1990 - heden	De treinen zo als we ze de afgelopen 22 jaar gezien hebben en de treinen van vandaag de dag. Gekenmerkt door hogere snelheden en opvallendere kleuren voor personenvervoer.

Het minst gebruikte tijdperk is tijdperk II, materiaal voor zowel tijdperk I als II is minder goed verkrijgbaar. Tijdperk III heeft zo goed als het meeste aanbod aan materiaal, aangezien er in dat tijdperk veel verschillende treinen zijn geweest. Maar ook tijdperk V heeft een groot (en steeds groter wordend) aanbod aan treinen.



Een tijdperk III modelspoor locomotief.

Het is dan ook belangrijk om tijdens het kiezen voor een thema en tijdperk te kijken hoeveel materiaal beschikbaar is voor een project. Als er bijvoorbeeld weinig modeltreinen aangeboden worden voor jouw thema en tijdperk en je niet van plan bent zelf modeltreinen (om) te bouwen, moet je jezelf goed afvragen hoe je dan aan het juiste materiaal gaat komen. Aan de andere kant is het natuurlijk ook weer zo dat het van hobbyist tot hobbyist verschilt hoeveel waarde je hecht aan het tijdperken systeem. De een zou nooit twee tijdperken door elkaar laten rijden, en de ander rijdt weer alles door elkaar, het is maar net met welk doel je een modelspoorbaan bouwt, om met treintjes te rijden en een goed lopende modelspoorbaan aan te leggen of om de werkelijkheid in miniatuur zoveel mogelijk na te bootsen.



Een station op een moderne Tijdperk V baan

Tweerail of Drierail

Nu dat we het hebben gehad over het kiezen van een schaal en het kiezen van een tijdperk is het tijd om te kijken naar welk systeem je gaat gebruiken om de modelspoorbaan aan te sturen. Vandaag de dag is er nog altijd de keuze te maken tussen het drierail systeem van Märklin en het tweerail systeem van fabrikanten zo als Fleischmann. Het tweerail systeem maakt gebruik van gelijkstroom, waarbij de spoorstaven de + en de - zijn en de wielen geïsoleerd van elkaar de stroom naar het motortje van de locomotief geleiden. Het drierail systeem maakt gebruik van wisselstroom deze neemt de trein op doormiddel van een derde rail in het midden tussen beide spoorstaven, en hoewel dit in de begin jaren een daadwerkelijke spoorstaaf was is deze vervangen door puntcontacten, waar de locomotief met een sleepcontact over heen gaat en zo de stroom naar het motortje geleid.

Voor veel hobbyisten is de keuze tussen deze twee systemen vooral een kwestie van merk voorkeur, het is als je Märklin bent namelijk makkelijk om drierail te rijden en als Fleischmann fan weer makkelijker om tweerail te rijden.

Echter hebben beide systemen zo hun voor en nadelen!

Voordeel tweerail systeem

- Meer keuze doordat meer fabrikanten tweerail gebruiken
- Goedkoper door onderlinge concurrentie tweerail fabrikanten

Nadeel tweerail systeem

- Slechtere stroomafname als drierail
- Voor keerlussen moeten schakelingen gebruikt worden omdat de polariteit draait - komt uit + en visa versa

Voordeel drierail systeem

- Betere stroomafname door sleepcontact
- Keerlus maken is geen probleem

Nadeel drierail systeem

- Minder realistisch door puntcontacten in midden van bielzen
- Minder keuze qua rails waardoor je je baan soms moet maken a.d.h.v. beschikbare rails

Op een digitale baan zul je deels je keuze ook baseren op welk digitaal systeem je wilt gaan gebruiken, als je bijvoorbeeld een Roco Multimaus wilt gaan gebruiken ben je veroordeeld tot tweerail. Maar er zijn steeds meer mogelijkheden om verschillende systemen door elkaar te gebruiken en de nieuwste generatie systemen kunnen locomotieven van alle merken door elkaar laten rijden.

Digitaal of analoog

In de vorige sectie heb je kunnen lezen dat tweerail en drierail gebruik maken van verschillende stroomsoorten (wissel en gelijkstroom). Op de digitale baan maken bieden systemen gebruik van dezelfde soort stroom namelijk een zogenaamde blokspanning, ik zal niet verder ingaan op de technische details, maar de op de digitale baan verstuurd digitale signalen naar de locomotieven waardoor deze gaan rijden, remmen, geluid

maken enzovoorts. En hoewel het digitale systemen veel voordelen met zich meebrengt wordt menig modelspoorbaan analoog aangestuurd en is het zeker nog steeds de keuze van velen modelspoor hobbyisten.

De keuze voor digitaal of analoog is ook weer een van die keuzes waarbij beide systemen zo hun voor en nadelen hebben, daarom een vergelijking tussen beide:

Analoog

Een van de meest vanzelfsprekende voordelen van het analoge systeem, dat zeker voor kleinere modelspoorbanen een belangrijke factor is, is dat het goedkoper is dan digitaal.

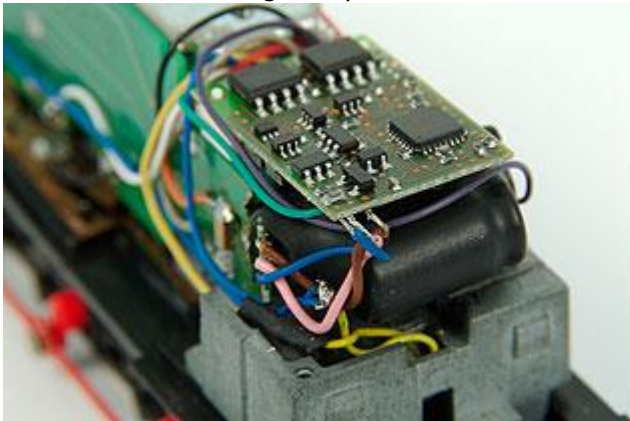
Het grootste nadeel daarentegen is dat een analoge baan in de basis maar een trein tegelijkertijd aan kan sturen. Om verschillende treinen tegelijkertijd op verschillende snelheden te laten rijden zal de baan in baanvakken verdeeld moeten worden, waarbij elk baanvak een eigen trafo heeft. Het nadeel dat deze manier van werken heeft is dat een trein direct stil zal staan als deze een baanvak zonder spanning binnen rijdt (deze spanning wordt er bijvoorbeeld afgehaald door een rood sein) wat niet realistisch oogt. Natuurlijk zijn er oplossingen voor dit soort problemen, maar feit is dat je dus wel veel met elektra bezig zal moeten zijn als het zelfde niveau aan mogelijkheden en realisme wilt hebben als op een digitale modelspoorbaan. Maar juist het zoeken naar oplossingen voor elk probleem dat zich voordoet in de elektronische aansturing van de modelspoorbaan is voor sommige hobbyisten het leuke aan een analoog systeem. Voor de budget modelspoorbouwer is er echter nog een voordeel van analoog: er tweedehands veel meer verkrijgbaar is en voor goedkopere prijzen dan digitaal.



Trafo's op een analoge baan

Digitaal

Het nummer 1 voordeel van het digitale systeem is dat je meerdere treinen tegelijkertijd kunt aansturen vanuit een digitale centrale. Ook zaken als seinen en wissels kunnen vanuit deze digitale centrale worden aangestuurd en maakt het dus overzichtelijk en het brengt ook nog eens een stuk minder elektronische componenten met zich mee. Elke trein, sein, wissel of ander door de centrale aangestuurd onderdeel moet echter een decoder bevatten, wat het allemaal wat prijziger maakt. Een ander nadeel van het digitale systeem is dat als je analoge modeltreinen bezit je deze eerst zult moeten (laten) ombouwen voordat je deze kunt gebruiken op een digitale baan. In de praktijk komt het er vaak op neer dat vooral voor kleine modelspoorbanen met weinig modeltreinen het analoge systeem meer geschikt is. En voor grote modelspoorbanen met veel treinen het digitale systeem interessanter is.



Een locomotief met een digitale decoder



De ruimte

Voordat we kunnen gaan beginnen aan het ontwerpen van het daadwerkelijke baan plan is het belangrijk om te weten wat je qua ruimte beschikbaar hebt en welke ruimte geschikt is om een modelspoorbaan op te bouwen. Misschien klinkt het wat logisch maar het is belangrijk dat je eerst een ruimte kiest en dan pas een baanplan ontwerpt. Er zijn genoeg hobbyisten die enthousiast een baanplan ontwierpen om er vervolgens achter komen dat ze geen ruimte hebben om een dergelijke baan te realiseren en vervolgens weer terug te kunnen naar de tekentafel.

Waar moet een goede modelspoorruimte aan voldoen ?

- Constante temperatuur (verwarmd) en ventilatie
- Voldoende geïsoleerd
- Gladde vloer zoals linoleum, parket of laminaat i.v.m. stof
- Niet poreuze muur i.v.m. stof
- Volledig afgesloten

Weet je niet zeker of de kamer goed geventileerd is en dus vocht vrij is ? Gebruik dan een klimaatmeter waarmee je de luchtvochtigheid kunt meten, deze moet zo laag mogelijk zijn, is deze hoog kijk dan of je de ruimte beter kunt ventileren. Een vochtvrije ruimte is niet alleen belangrijk vanwege roest van de treinen, maar ook schimmel en stof zijn gevaren die op de loer liggen bij een hoge luchtvochtigheid.

Niet alleen zorgt stof ervoor dat je de baan vaker zult moeten schoonmaken, ook kan het zelfs voor technische problemen zorgen als bijvoorbeeld de motortjes verstopt raken of de puntcontacten of spoorstaven geen goed contact met kunnen maken door stof. En dan laten we de gezondheidsproblemen van stof nog buiten beschouwing.

Een ander goed punt om op te letten is dat er geen gaten of kieren zijn in de ruimte en deze dus goed is afgesloten. Dit is vooral belangrijk vanwege ongedierte. Een andere factor die vooral bij grotere baan van belang is zijn de eisen van een verzekering als de modelspoorbaan verzekerd is. En natuurlijk zijn eisen zo als brandveiligheid altijd een goed punt om op te letten!

Let bij het bouwen op een zolder met schuine vooral op de ruimte die je over houdt nadat je verticale wanden hebt geplaatst voor de achtergrond. Het beste is om de achtergrond ongeveer 10 a 20 cm boven het hoogste punt van de modelspoorbaan af te laten lopen, deze hoogte zal dus de lijn zijn waarop de verticale wand tegen de schuine wand zal komen.



Een grote modelspoorruimte op een zolder

Het baanplan

Nu dat we een aantal belangrijke keuzes hebben besproken is het tijd om alles samen te gaan vatten in een baanplan. Een baanplan bestaat uit enerzijds de ideeën, het thema, tijdperk enzovoorts en anderzijds het daadwerkelijke ontwerp van de baan op papier. Maar laten we voordat we gaan kijken hoe je een baan kunt gaan ontwerpen nog verder kijken naar thema's en het ontwikkelen van een idee voor jouw modelspoorbaan.

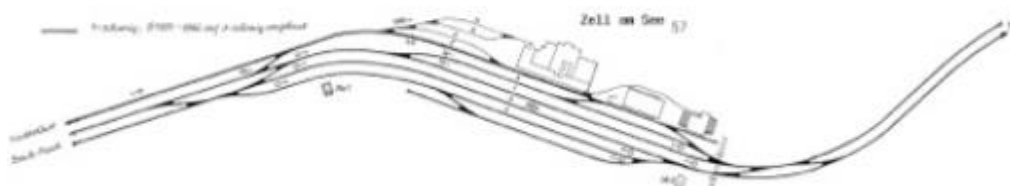
Je heb eigenlijk 3 mogelijkheden als het gaat om thema's:

- Exact namaken bestaande locatie
- Gebaseerd op bestaande locatie
- Fantasie baan.

Voor veel hobbyisten is het exact namaken van een bestaande locatie of een locatie zo als deze in een bepaald tijdperk was de grootste uitdaging. Echter zal exact namaken van het grootbedrijf in veel gevallen een onmogelijke opgave zijn. De hoek van bochten in het grootbedrijf is niet na te bouwen in modelspoor vanwege ruimte gebrek en voor een gemiddeld station zul je in schaal HO al snel 3 tot 4 meter nodig hebben! Het exact namaken van het grootbedrijf is dus waarschijnlijk alleen mogelijk als je bijvoorbeeld een klein lokaalspoor na probeert te bouwen.

Wat veel gebeurd is door het bouwen van een modelspoorbaan gebaseerd op een bestaande locatie, war je bijvoorbeeld kunt doen is een traject pakken en hier de meest in het oog springende stukken spoor, zo als stations of stukken met prominente gebouwen nabouwen en de stukken hiertussen inkorten of weg laten. Zo zal de baan toch herkenbaar zijn als een bepaalde locatie zonder dat het je veel ruimte kost.

Op de website <http://www.sporenplan.nl/> kun je vrijwel alle spoorweg tekeningen van De Benelux, Frankrijk, Duitsland, Zwitserland, Oostenrijk en Italië vinden! Een perfecte site dus als je een bestaand traject na wilt bouwen.



Tekening Station Zell am See, Oostenrijk op Sporenplan.nl

Een andere website die je kunt gebruiken om een bestaande spoorweg na te bouwen is:

<http://maps.google.nl> hier vindt je satelliet beelden van vrijwel heel Europa en zo kun je dus zien hoeveel huizen ergens staan, hoeveel bomen enzovoorts. Daarnaast is er ook voor een groot aantal gebieden Google Streetview beschikbaar, dit zijn foto's gemaakt met een camera auto en af en toe is dus een handige referentie:



Station Zell am See, Oostekrijk op maps.google.nl

Een andere site die ook beelden van bovenaf biedt is www.bing.com/maps het voordeel is dat deze ook luchtbeelden van een aantal gebieden aanbiedt, om deze te voor schijn te toveren ga je naar een gebied en zoem je op een stuk spoor in en klik je op: Bird's eye

Station Keulen, Duitsland op [bing.com/maps](http://www.bing.com/maps)



Als je jouw modelspoorbaan in een ander tijdperk wilt gaan bouwen, zul je waarschijnlijk archief beelden nodig hebben. Ook dit kan via internet:

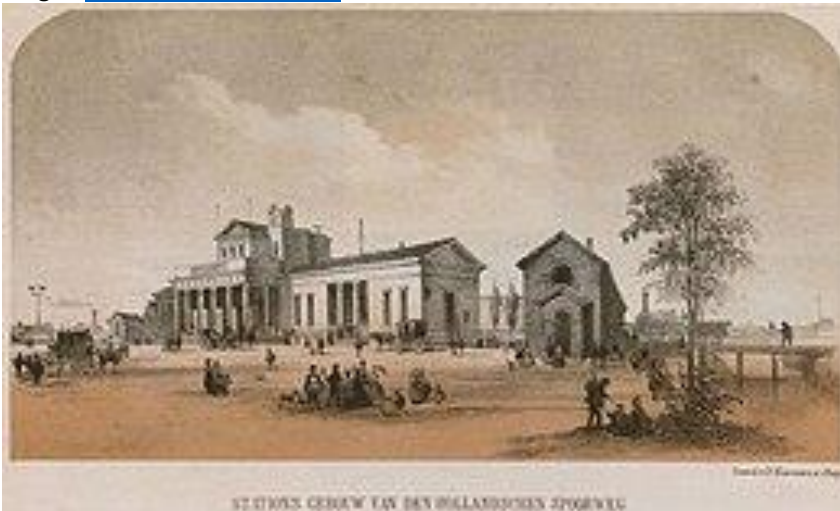
Nederland: <http://www.gahetna.nl/collectie/afbeeldingen/fotocollectie>

Duitsland: <http://www.bild.bundesarchiv.de/>

Oostenrijk: <http://www.bildarchivaustria.at/Pages/Search/QuickSearch.aspx>

Zwitserland: <http://ba.e-pics.ethz.ch>

België: <http://search.arch.be/>



Den Haag Hollands spoor rond 1900

Nu we het nodige spuurwerk gedaan hebben, kunnen we het ontwerp gaan maken. Om alles nog even op een rijtje te zetten en een duidelijk plan te vormen vindt je hieronder een invullijst, met alle keuzes en overwegingen:

Baanplan:

Schaal:

Rails: Tweerail / Drierail

Soort rails: Bielzen bedding, vaste bedding. Etc.

Elektra: Digitaal / Analoog

Tijdperk: Epoche 1. 2. 3, 4, 5 of 6

Land:

Regio / plaats:

Spoorwegaatschappij:

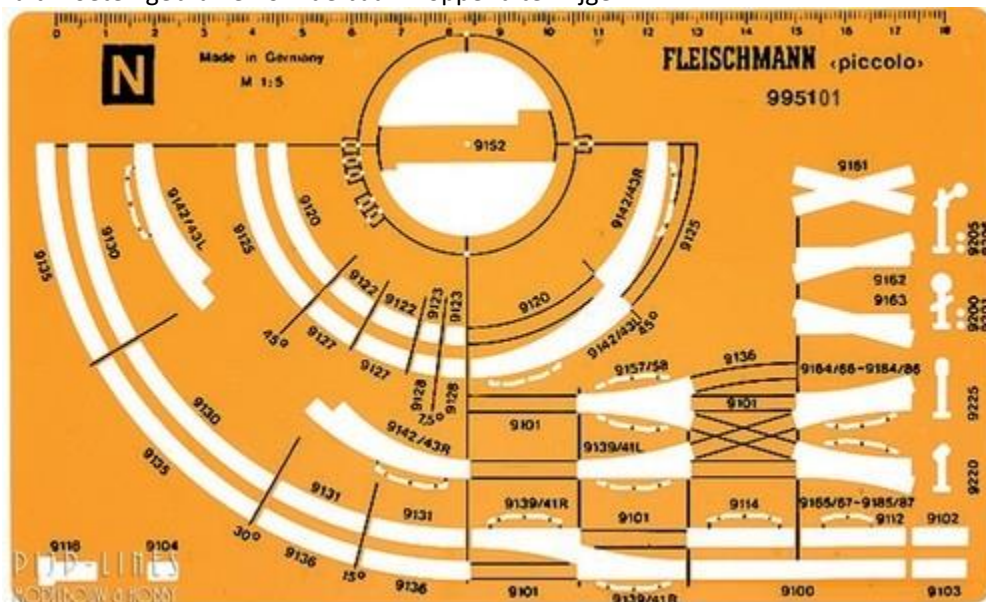
Locomotieven Elektrisch / Stoom / Diesel

Het ontwerp

Nu we een duidelijk beeld hebben van hoe de modelspoorbaan er uit moeten komen te zien is het tijd om dit idee visueel te maken door middel van een ontwerp.

De eerste manier om een baanplan te ontwerpen, is op papier. Meestal begin je met een schets van de het traject met waar ongeveer het station moet komen, waar de huisjes en de scenery. Als je een schets hebt waar je tevreden mee bent is het tijd om het ontwerp op schaal te gaan tekenen, een veel gebruikte schaal is 1 op 10 (van de modelspoorbaan).

Een handig hulpmiddel voor het tekenen van het definitieve ontwerp is een sjabloon van de rails, zo weet je ook dat je uit gaat komen qua rails. Natuurlijk kun je ook zonder sjabloon tekenen, maar hou er dan rekening mee dat je veel flexrails zult moeten gebruiken om de baan kloppend te krijgen.



Teken sjabloon Fleischmann

De tweede en op dit moment meest populaire manier om een baanplan te ontwerpen, is op de computer. Er zijn hier diverse programma's voor op de markt, variërend van een simpel tekenprogramma tot uitgebreide modelspoor programma's waar je alle soorten rails van verschillende fabrikanten kunt gebruiken om het ontwerp te maken. En zelfs software waar je vervolgens het gemaakte ontwerp in 3D kunt bekijken.

Enkele populaire betaalde programma's voor windows:

WinTrack: <http://www.wintrack.de>

- Meest gebruikte programma met uitgebreide functionaliteit waaronder 3D

AnyRail: <http://www.anyrail.com>

- Door Nederlanders ontwikkeld programma met ook uitgebreide mogelijkheden, met een optie om het ontwerp in 3D te bekijken. Stuk goedkoper als WinTrack.

WinRail: <http://www.winrail.nl>

- Nederlandstalige software, maar grafisch minder mooi dan de bovenste twee, ook 3D optie.

TrackPlanning: <http://www.trackplanning.com>

- Amerikaanse software, ook met uitgebreide 3D functionaliteiten. Nadeel is de prijs en ondersteuning.

Voor Apple / Mac zijn er twee betaalde programma's:

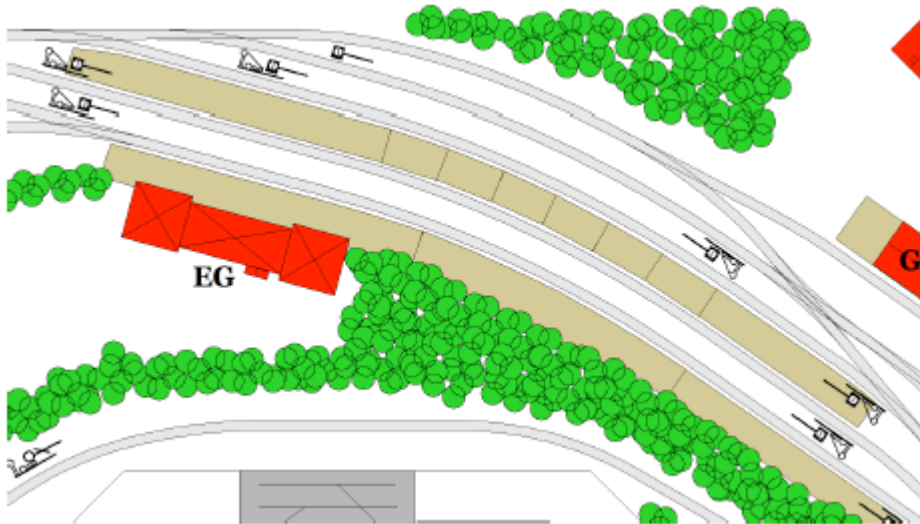
RailModeller: <http://www.railmodeller.com>

- Uitgebreid programma met veel mogelijkheden, heeft ook 3D opties, maar minder uitgebreid dan bijvoorbeeld

WinTrack.

Empire Express: <http://www.haddonsoftware.com/emexinfo.html>

- Vrij standaard programma's maar met minder mogelijkheden dan RailModeller terwijl de prijs hoger ligt.



Een voorbeeld van een baan in RailModeller

Dan zijn er ook nog enkele gratis / open source programma's:

JociSoft Railplan Designer: http://www.jocisoft.nl/index.php?option=com_content&view=article&id=6:railplan-designer&catid=2:jocisoftsoftware&Itemid=6

- Gratis Nederlands programma voor Windows.

XtrackCAD: <http://www.xtrkcad.org>

- Gratis programma voor Windows, Linux en Apple computers. Kost wel even wat tijd om door te hebben hoe dit programma werkt.

TrackPlanner: <http://www.trackplanner.de>

- Een Duits open source programma voor Windows

SCARM : <http://www.scarm.info>

- Uitgebreid gratis programma met zelfs 3D opties.

Hoofdstuk 2:

De onderbouw

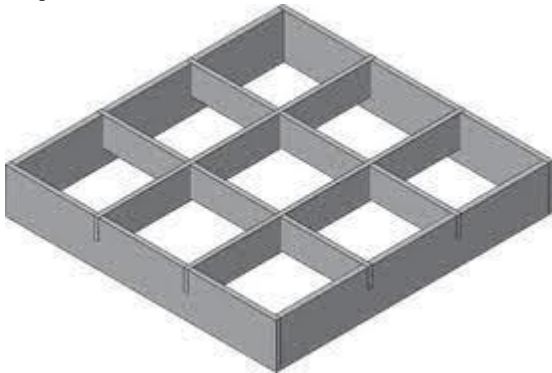


De eerste stap voor vrijwel elke beginnende modelspoorbouwer is het bouwen van een stevige onderbouw, een onderbouw kan verschillen van een simpele treintafel tot een geraamte van hout om de basis van grotere bergbaan te vormen.

Een goede onderbouw is misschien wel belangrijker dan je zult denken en zeker een onderdeel van modelspoor dat serieus genomen dient te worden. Maak je geen zorgen, om een fatsoenlijke onderbouw in elkaar te zetten hoeft je geen meubelmaker of timmerman te zijn, met goed vooruit denken en de hulp van dit hoofdstuk moet het helemaal goed komen. Zo als je misschien opgemerkt zult hebben zijn er eigenlijk twee soorten onderbouw die gebruikt worden voor het bouwen van een modelspoorbaan, je hebt de open onderbouw waarbij je een geraamte bouwt als basis voor de rest van de modelspoorbaan, en je hebt de gesloten onderbouw waarbij je een platte bodem hebt waar de rest op gebouwd zal worden, de gesloten onderbouw is feitelijk een treintafel.

Om te beslissen wat voor soort onderbouw het meest geschikt is voor jouw modelspoorbaan moeten we kijken naar wat je precies voor landschap wilt gaan bouwen en hoe groot jouw baan gaat worden. Pak je baanplan erbij en ga eens na hoe het e.e.a. praktisch uit zou pakken. Wil je bijvoorbeeld bergen gaan maken en een schaduwstation aanleggen dan zal een open onderbouw hoogst waarschijnlijk het beste zijn, heb je een kleinere baan met één station en een klein dorpje zonder hoge bergen dan zal een gesloten onderbouw waarschijnlijk voldoen. Bedenk ook eens of je de baan eventueel wilt gaan verplaatsen nadat deze voltooid is, een open onderbouw is meestal makkelijk uit elkaar te halen en wordt ook vaker gebruikt voor modulebanen. Omdat niks zo duidelijk is als een voorbeeld zullen we in dit hoofdstuk zowel de open als gesloten onderbouw op een duidelijke manier a.d.h.v. voorbeelden uitleggen.

Open onderbouw



Voordat we aan de daadwerkelijke bouw van de onderbouw kunnen gaan beginnen moeten we natuurlijk weten met welke afmetingen we moeten werken. Een handige manier hiervoor is om simpelweg over het baanplan heen de spanten van de onderbouw te trekken, dit kan op papier maar ook op de computer met bijvoorbeeld photoshop of paint. De afmetingen zijn natuurlijk erg afhankelijk van jou plannen en persoonlijke voorkeuren.

Een veel gebruikte manier is om vierkanten te creëren van 40 - 50 tot 120 CM zo als in onderstaand voorbeeld is gedaan: In sommige kant en klare baanplannen is dit zelfs al voor je gedaan, zo als in onderstaand voorbeeld uit het Märklin Magazine



Open onderbouw met deels rail plan geïnstalleerd

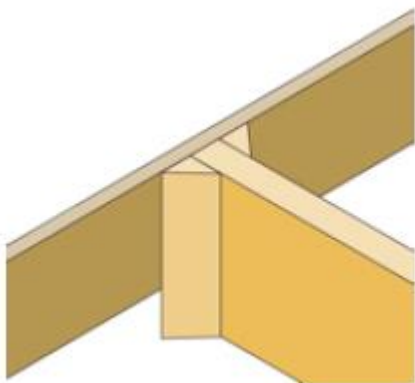
Zo als je in beide voorbeelden kunt zien is de onderbouw opgebouwd uit meerdere stukken, van 120 cm x 120 cm. Dit is gedaan om extra stevigheid te creëren, en daarnaast is het ook makkelijker werken met kortere balken. Het is een goed idee om voor de buitenste balken nooit een langer stuk hout dan een meter of 2 te gebruiken. Een veel gebruikte hoogte voor de poten van de onderbouw is 100 cm, zo komt het uiteindelijk spoor op ongeveer 110 a 120 cm. Als deze hoogte voor jou fijn is om te werken dan is dat prima, heb je de baan liever wat hoger of lager, gebruik dan een andere maat poten.

Vuren hout is de beste houtsoort voor een onderbouw, het is stabiel en trek niet krom!

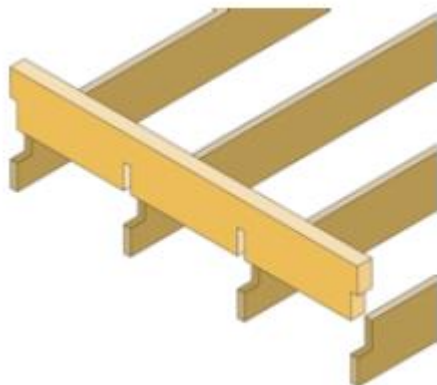
Een andere goede houtsoort is abachi, deze soort is duurder en lastiger te verkrijgen als vuren maar heeft vaak geen noesten en is kwalitatief nog net wat beter.

Voor de montage is het belangrijk om schroeven in plaats van spijkers te gebruiken (deze trillen los). Boor eerst een gaatje en schroef vervolgens pas de schroef vast, hiermee voorkom je dat het hout splijt. Ook is het belangrijk dat alle hout-op-hout verbindingen ook gelijmd worden met houtlijm!

Er zijn twee manieren om een open onderbouw in elkaar te zetten, de eerste is door kleinere plankjes te gebruiken en deze met hoekprofielen te bevestigen. De tweede manier is door inkepingen in de planken te maken en zo een stevige constructie te maken, let wel op de tweede optie is veel bewerkelijker en vereist zeker enige ervaring met houtbewerking!



Losse planken tegen elkaar monteren met hoekprofielen voor extra sterkte.



Door inkepingen maak je als het ware een puzzel die te stevigheid ten goede komt.



Zo als je later in dit boek zult lezen en in bovenstaand plaatje kunt zien is een open onderbouw ideaal voor grotere banen en banen met verschillende hoogtes.

Gesloten onderbouw

Ben je van plan een kleinere baan te gaan bouwen met een dorp een stationnetje en wellicht een heuvel of 2 ? Dan is een gesloten onderbouw de ideale optie voor jou, een gesloten onderbouw is opgebouwd als een tafel met poten en een blad, alleen hebben de meeste treintafels een rand om de poten voor extra stevigheid en om de bedrading weg te werken.

Ook voor een gesloten onderbouw kun je het beste vurenhout gebruiken en zullen de pootten rond de 120 CM zijn. Extra stevigheid kan gecreëerd worden door schuine balken of extra balken in de lengte en de breedte aan de voet van de pootten. Voor het blad kun je het beste triplex of multiplex gebruiken, deze hebben de beste eigenschappen voor modelspoorbaan en kunnen met een lik verf prima als bodemplaat dienen.

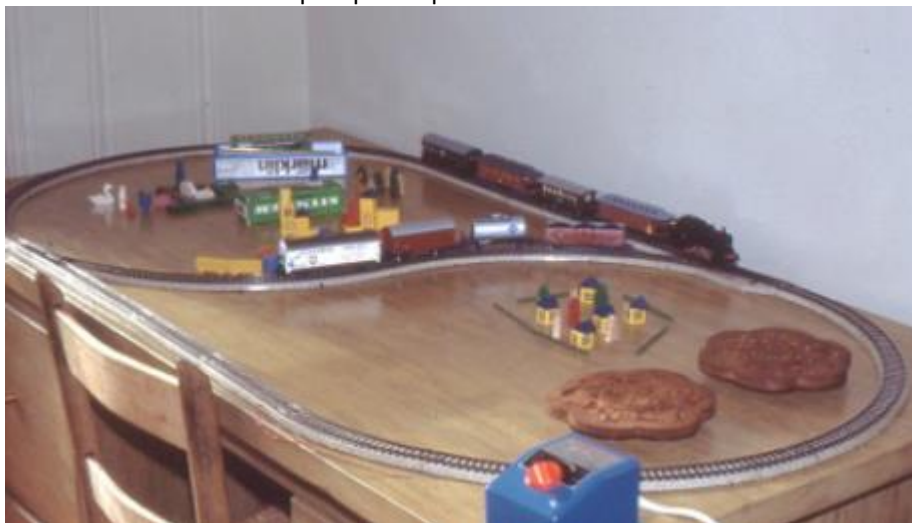
Eventueel kun je er ook voor kiezen bovenop de plaat nog een isolatieplaat aan te brengen, dit zorgt voor demping van trillingen en geluiden en kan ook nog eens makkelijker bewerkt worden om bijvoorbeeld water te creëren!



Alternatieven

De open en gesloten onderbouw zijn de meest voorkomende soorten van onderbouw voor een modelspoorbaan. Maar natuurlijk zijn dit niet de enige oplossingen enkele andere opties zijn:

- Een onderbouw laten maken / kant en klaar kopen, enkele adressen:
 - <http://www.prak-tisch.com>
 - <http://www.moba-unterbau.de>
 - <http://www.sieversbenchwork.com>
 - <http://www.modellbau-menninghaus.de>
- Triplex plaat op twee schragen
- Zaag een triplex plaat op maat en zet er twee schragen onder, eventueel kun je later een beter onderbouw onder de plaat maken.
- Een oude tafel
- Je kunt natuurlijk ook een modelspoorbaan bouwen op een bestaande tafel of je gebruikt het frame van een oude tafel en monteert hier een triplex plaat op.



Een baantje op een tafel!

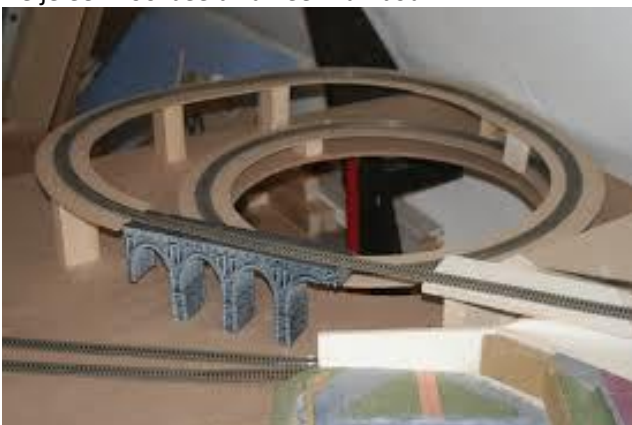
Hoofdstuk 3: Rails leggen



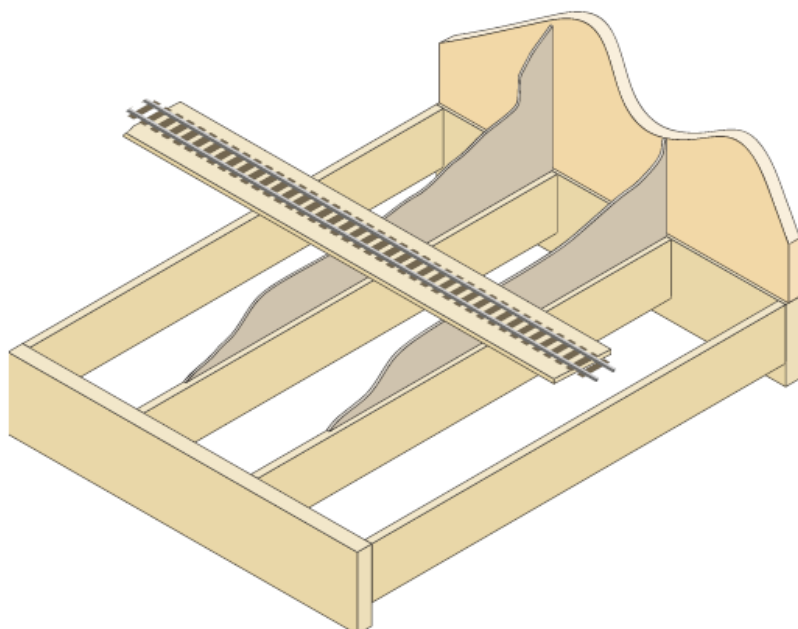
Waar in het grootbedrijf het spoor gelegd wordt in een bestaand landschap draaien we het in modelspoor om en leggen we eerst het spoor om er vervolgens een landschap omheen te bouwen. Dit om een goede treinenloop te garanderen voordat de scenery overal aangelegd gaat worden en je minder makkelijk veranderingen kunt aanbrengen. In dit hoofdstuk gaan we eerst kijken hoe je een ruwbouw maakt a.d.h.v. een baanplan en je vervolgens de railbedding en de rails legt om het vervolgens met ballast af te werken. Neem de tijd om het spoor te leggen en zorg dat je alles door en door getest hebt voordat je verder gaat met het bouwen van jouw modelspoorbaan. Een goed aangesloten spoor zorgt voor een stuk minder problemen in de toekomst!

Baanplan naar ruwbouw

Als je een vlakke modelspoorbaan hebt op een gesloten modelspoorbaan dan zal het maken van een ruwbouw vooral bestaan uit het uittekenen van het baanplan op de onderbouw. Met veel computer programma's kun je het baanplan ook op ware grote printen, een andere optie is om het baanplan met een kopieerapparaat uit te groten. Maar ook veel modelspoorbouwers tekenen het af met de losse hand en beginnen vervolgens met het leggen van het de rails en maken eventueel later correcties. Het is maar net wat je prettig vindt. Voor grotere modelspoorbanen met een open onderbouw en een meer bergachtig landschap zul je een ruwbouw moeten maken om de treinen door de bergen te leiden en een basis te creëren voor de bergen en heuvels. Een ruwbouw is feitelijk de ruwe versie van de baan en het landschap gemaakt in hout en triplex. In onderstaand plaatje zie je een voorbeeld van een ruwbouw:



In bovenstaand voorbeeld is er gebruik gemaakt van steunbalkjes die bevestigd zijn op de onderbouw en waar vervolgens een houten ondergrond voor de baan op is bevestigd, deze ondergrond kan ook van triplex worden gemaakt, triplex is buigzamer en goedkoper. Een tweede manier om een ruwbouw te maken waarbij het spoor door de bergen loopt is in plaats van steunbalkjes alvast de contouren van de bergen te maken en hier vervolgens de baan overheen te laten lopen zo als in onderstaand illustratie:



Zo als je ziet zijn de stukken triplex die in de contouren van heuvels gezaagd zijn direct op onderbouw gemonteerd. Vervolgens kun je over deze triplex spanten de ondergrond voor het daadwerkelijke spoor aanbrengen met kleinere latjes.

Railbedding

Waar in het grootbedrijf railbedding gebruikt wordt voor waterafvoer wordt railbedding in modelspoor niet alleen gebruikt om het grootbedrijf na te bouwen, maar railbedding zorgt ook nog eens voor demping van geluid en trillingen van de treinen.

Sommige sectionele rails zoals Märklin M rails of Fleischmann Profi rails worden geleverd met een plastic railbedding die aan de rails bevestigd zit, hier hoeft je in de meeste gevallen niks meer aan te doen, wellicht wat ballast om het plastic te camoufleren.

Voor rails zonder standaard bedding zijn er twee populaire opties: 1. Railbedding van kurk 2. Rail bedding van Foam. Kurk wordt al heel lang gebruikt als bedding voor modelspoorbanen en werkt zowel geluid als trillingen dempend, het is te koop als kant klare railbedding, maar je kunt ook kurkmatten kopen (die gebruikt worden als ondervloer) en deze op maat snijden voor jouw modelspoorbaan. De tweede optie is foam, ook hier is standaard kant en klare railbedding van te koop of je koopt zelf isolatiefoam matten, bijvoorbeeld die voor daken gebruikt worden en je snijdt deze op maat.



Kant en klare foam railbedding van Noch

Soort rails

Zo als je zult weten zijn de rails verantwoordelijk voor het geleiden van stroom van de transformator of het digitale signaal van de centrale naar de treinen. Een cruciaal onderdeel van het elektrische onderdeel van de modelspoorbaan dus.

Daarom is het belangrijk dat je de juiste soort rails kiest die aan al jouw wensen voldoet en makkelijk aan is te sluiten op het door jou gekozen elektrische systeem.

De meeste populaire keuze in Nederland is sectionele rails, dit betekent dus dat je stukken rails aan elkaar aansluit en zo een baan vormt. Een andere methode is het zelf bouwen van rails of het een volledige baan vormen d.m.v. flex-track (hoewel dit eigenlijk ook sectioneel is). In dit hoofdstuk hebben we het dus over sectionele rails aangezien de kans groot is dat jij van plan bent om hiermee te gaan werken.

Vrijwel alle H0 tweerail rails worden op dit moment gemaakt van nieuwzilver (nickelsilver in het Engels) dit is een mengsel van koper, zilver en nikkel, het geleid de stroom goed en is minder gevoelig voor corrosie en aanslag als messing (dat vroeger veel gebruikt wordt). Drierail rails worden van o.a. RVS gemaakt omdat de spoorstaven geen geleiders zijn, maar de puntcontacten.

Als je een binnenbaan wilt gaan bouwen is rails van nieuwzilver dus een prima optie, een van de grote voordelen van dit soort rails is dat je het schoon kunt maken door er een stukje af te slijpen (bijvoorbeeld opschuren) zonder dat dit de rails aantast, messing rails met een coating van nikkel kunnen bijvoorbeeld niet opgeschuurd worden omdat je zo de coating kwijt raakt. Als je een buitenbaan wilt gaan bouwen dan kun je beter niet gaan voor messing rails, deze heeft teveel last van weersinvloeden. Rails van nieuwzilver, edelstaal of vernikkelde messing is dan een beter keus.



Tuinsporen hebben vaak heel wat te verduren!

Kijk tijdens het kiezen van een merk en soort rails altijd eerst naar je baanplan (althoewel het natuurlijk beter is al een rails soort te kiezen voordat je een baanplan gaat maken) met de ene soort rails kun je weer een scherpere bocht maken dan de andere, ook grootte van bijvoorbeeld wissels is erg verschillend. Het is wel aan te raden voor een kwaliteitsrail van een van de grotere fabrikanten te gaan zodat je weet dat je in de toekomst nog bij kunt bestellen.

Een belangrijke factor is ook hoe de railsecties horen te verbindingen, is dit door middel van raillassen of is dit een “klik” verbinding? Ben je van plan de verbindingen te solderen of heb je extra verbindingen. Kijk vooral naar wat je prettig vindt, als je het leuk vindt om de rails te leggen en alle raillassen aan te brengen dan moet je daar zeker voor gaan, wil je vooral snel klaar zijn met het leggen van de rails, ga dan voor een simpeler soort rails.

Rails leggen

Het is eindelijk zo ver, je hebt een baanplan gemaakt, de onderbouw klaar en gekozen welke rails je wilt hebben en nu je het in huis hebt kun je niet wachten om de rails te gaan leggen, hoewel het redelijk makkelijk werken is met de meeste sectionele rails toch

wat tips:

Zo als je in hoofdstuk 1 hebt kunnen lezen kun je tegenwoordig met computer programma's een baanplan maken waarin je zelfs gebruik kunt maken van sectionele rails zodat je van te voren al weet dat alles gaat passen. Heb je een baanplan gemaakt waarbij je niet precies weet welke secties je nodig hebt, zorg er dan voor dat je in ieder geval wat extra rails koopt, bijvoorbeeld wat halve bochten of een half of kwart recht stuk. Hiermee kun je de baan net passend maken als je op het laatst niet uitkomt, ook flex track als dat beschikbaar is voor jouw type rails is vaak een uitkomst.

Veel beginners zullen uit enthousiasme direct aan de slag gaan en de rails op de vloer aan elkaar aan sluiten om zo snel mogelijk een testronde te rijden. Pas hier wel mee op, doordat de rails nog niet goed aangesloten is zal het snel lostrillen wat weer een ontsporing van de treinen kan veroorzaken, en hoewel dat er leuk uit ziet is het niet goed voor de treinen. Ook kan het “proef leggen” van de rails leiden tot vervormen van raillassen doordat het heen en weer geschoven en eventueel opgetild wordt. Leg ook nooit een testbaan op een vloer met vloerbedekking of op een tapijt, de kleine haartjes kunnen het motortje van een locomotief gemakkelijk vast laten lopen of zelfs beschadigen!

Het daadwerkelijke leggen van de rails is vrij rechttoe rechtaan, leg de twee rail secties tegen elkaar aan en laat de raillassen in positie glijden, zorg ervoor dat de twee stukken goed vast zitten en er geen ruimte voor de rail las zit en als je rails gebruikt met plastic bedding is het ook belangrijk dat deze goed vastgeklikt zit.

BELANGRIJK! Forceer de rails nooit, een veel gemaakte fout is bijvoorbeeld het buigen van de bochten, vooral als de rails al aan elkaar zitten zorgt dit enkel voor gebogen rail lassen en een slechte verbinding en ontsporingen.

Een veel gemaakte fout is een stuk van de verbinding buiten de rail las te laten schieten, zorg ervoor dat de stukken recht tegen over elkaar liggen voordat je de twee secties tegen elkaar aandrukt.

Wissels

Als je meer wilt dan alleen maar rondjes rijden dan zul je onvermijdelijk wissels nodig gaan hebben voor jouw modelspoorbaan. Een wissel is in feite een stuk recht doorgaand spoor met een afbuigend spoor naar links of recht, afhankelijk van de stand van de wissel zal de trein rechtdoor rijden of afbuigen. Om dit te bereiken heeft de wissel dus een stuk rails dat door bijvoorbeeld een elektromagnetische schakeling in een bepaalde stand wordt gezet en geleider rails om de trein goed door de rails te laten rijden.

De meeste wissels in modelspoor kloppen niet met de werkelijkheid, als je een zo realistisch mogelijke baan wilt bouwen ga dan voor langere wissels met een kleine hoek, de afbuiging van de sporen in wissels in het grootbedrijf is meetstal maar gering.



Naast de wissel die dus de trein kan laten afbuigen van het spoor of recht door kan laten rijden heb je ook nog enkele vormen wissels zo als de driewegwissel waarbij de trein rechtdoor kan en naar links of rechts afbuigen, ideaal voor bijvoorbeeld een rangeerterrein.

Naast wissels heb je ook kruisingen in modelspoor, hier zitten geen bewegende delen in en zorgt er enkel voor dat sporen elkaar kunnen kruisen. Wel kun je twee linkse en tweerechte wissels voor de kruising aansluiting zodat je als het ware een kruiswissel hebt.

Wissels zijn geen goedkope onderdelen, zorg er van te voren dus voor dat je zeker weet dat je de juiste wissel koopt en dat deze gaat passen op jouw baan.

Het spoor bevestigen

De meeste sectionele rails bevatten gaatjes in de dwarsliggers om de rails vast te zetten met spijkertjes of schroefjes of tijdelijk met punaises of spelden. Gebruik bij voorkeur een spijkersdrukker om de spijkertjes vast te zetten en wees anders voorzichtig met een hamer want je slaat het spoor gemakkelijk stuk. Het beste is om tijdens het leggen van het spoor de rails vast te zetten om alles pas te maken, en als dit gedaan is ballast aanbrengen, dit zal de rail op zijn plek halen en je kunt de spijkertjes weg halen. Je kunt de rails ook simpelweg vastlijmen met verdunde houtlijm, dit kun je bijvoorbeeld doen als je in een kleine schaal werkt waar spijkertjes geen optie zijn omdat deze te grof zijn voor het kleine spoor.

**Tip: breng wat houtlijm aan op de spijkertjes voordat je ze vast zet, dit voorkomt dat ze lostrillen door de trillingen van de treinen.*

Het eerste testrondje na het leggen van de rails!

Het leggen van het spoor is voor een groot deel een kwestie van aan de slag gaan en problemen oplossen als ze zich voor doen, wel heb ik afsluitend aan dit hoofdstuk nog enkele praktische tips:

1. Gebruik een recht stuk metaal om flextrack recht te maken, zo heb je langere rechten stukken zonder spoorlassen.
2. Voorkom kleine verhogingen, of kuilen in het spoor, zeker voor een bocht, wissel of waar het spoor omhoog gaat.
3. Loop alle raillassen nog een x na voordat je het eerste testrondje gaat rijden.
4. Voorkom potentiële hobbels bij raillassen door eventueel de railas wat op te schuren.
5. Zorg dat je voedingsdraden aan de rails al tijdens het leggen van de rails vast soldeert zodat je er goed bij kunt en het later gecamoufleerd zal worden door de ballast.

Ballast

In het grootbedrijf wordt ballast gebruikt om het gewicht van de spoor en de trein te verspreiden, te zorgen voor drainage en om onkruid rond het spoor tegen te gaan. In modelspoor houdt het de rails op zijn plek, dempt het geluid en wordt het soms gebruikt om een vlakke ondergrond voor de rails te maken, en natuurlijk voegt het realisme toe.

Het ballastmateriaal is standaard te koop bij hobby/modelspoor winkels en online. Maar natuurlijk kun je dit ook zelf maken van bijvoorbeeld gevonden steentjes en ander materiaal dat er op lijkt, een alternatief dat gebruikt wordt is ook kattenbakkorrels, ik ben hier zelf echter niet zo een fan van omdat deze vocht aantrekken.



Ballast in combinatie met begroeiing zorgt voor een realistisch effect.

Check ook zelf gemaakte ballast altijd met magneet of het geen metaal bevat om te elektrische storingen te voorkomen. Het ballast aanbrengen gaat als volgt.

1. Je brengt de ballast aan op het spoor en verspreid het gelijkmatig over het spoor, gebruik hier eventueel een kwast bij om dit netjes te doen en zorg ervoor dat de spoorstaven vrij blijven!
2. Maak de ballast vervolgens nat met een plantenspuit, doe dit vanaf een afstandje zodat je het als het ware beregend, als je van dichtbij spuit heb je kans dat de ballast verschuift.
3. Meng 1 deel houtlijm (witte) met 4 delen water en doe dit in een flesje (bijvoorbeeld een lege lijm fles). Breng dit mengsel vervolgens aan op de ballast (niet op de dwarsliggers) en als het goed is trekt dit er vanzelf in, als dit niet het geval is dan is er waarschijnlijk te weinig water aangebracht in stap 2. Wordt het een zoutje en ontstaat er plasjes dan is er teveel water aangebracht in stap 2, wacht in dit geval tot het opgedroogd is en doe het opnieuw.
4. Wacht nu minimaal 24 uur tot de lijm droog is, je hebt nu een stevig bed dat als er goed is al aardig realistisch uit ziet!

Hoofdstuk 4: Elektra



Voor sommige het meest leukste onderdeel van de bouw van hun modelspoorbaan en voor andere de grootste uitdaging is het goed aansluiten van de elektra op de baan. Als je eenmalig tijd investeert in het goed voor elkaar krijgen van de bedrading van jouw modelspoorbaan dan zul je er nog lang plezier van hebben, niks erger dan constant storingen oplossen omdat de elektra niet goed aangesloten is.

Tegenwoordig is een van de eerste vragen die andere hobbyisten aan je zullen stellen: “is jouw baan analoog of digitaal” en dat is ook een keuze die je moet maken voordat je aan de elektra gaat beginnen aangezien het aansluiten van een analoge baan toch een heel ander verhaal is dan een digitale baan.

Een belangrijke factor een deze keuze is de grootte van de baan en het beschikbare budget. Wil je een kleine baan bouwen met maar enkele locomotieven en een niet al te ingewikkeld sporenplan? dan kun je waarschijnlijk zonder heel veel technische kennis alles aan de praat krijgen met een analoog systeem. Wil je echter een grote baan bouwen en een heleboel treinen tegelijk laten rijden, dan is digitaal een betere optie, tenzij je het leuk vindt om met elektra bezig te zijn. Het komt er eigenlijk vooral op neer wat jou voorkeur heeft, ben je gewoon helemaal weg van elektra en vindt je het leuk om zelf dingen uit te vogelen en oplossingen te bedenken op elektronisch gebied, dan zul je veel plezier hebben met een analoge baan. Wil je eigenlijk vooral rijden en de elektra snel voor elkaar hebben, dan is een digitale baan beter. Hou er wel rekening mee dat een digitale systeem in de meeste gevallen duurder zal zijn in de aanschaf, zeker als je een bestaande baan om wilt bouwen zul je flink moeten investeren in decoders.

Ik zou nog wel even door kunnen gaan over de keuze tussen analoog en digitaal, maar het beste is denk ik je beide systemen uit te leggen en wat tips te geven zodat je onafhankelijk van het systeem van jou keuze aan de slag kunt gaan!

Analoog:

Het mag duidelijk zijn dat met analoog geduid wordt op het systeem waarbij er spanning op het spoor staat die afkomstig is van een transformator. Deze spanning wordt vervolgens opgepikt door de wielen van de trein die vervolgens het elektromotortje laat draaien die vervolgens de wielen van de locomotief weer laat draaien.

Vaak wordt er gesproken over de stroom die op de rails staat, echter klopt dit niet en gaat de stroom door de rails waardoor er vervolgens spanning op de rails komt te staan.

Deze stroom is er in twee soorten gelijkstroom en wisselstroom, bij gelijkstroom heb je een - en een plus waarbij de spanning constant is, bij wisselstroom verandert de spanning constant van - naar + (de polariteit verandert constant). Bij gelijkspanning is een van twee spoorstaven de min- en de andere de plus+, dit heeft als nadeel dat als je een keerlus maakt de - op de + uit komt en je dus kortsluiting hebt, je zult dus een schakeling moeten toepassen om de polariteit om te draaien.

Wisselstroom heeft dit nadeel dus niet, hier wordt het motortje van de locomotief aangedreven door een sleper die over puntcontacten in het midden van de rails sleept en zo de stroom naar het motortje brengt. Dit is een nadeel voor realisme aangezien er in het grootbedrijf geen puntcontacten op de bielzen zitten. Een ander nadeel is dat er meer fabrikanten zijn die gelijkstroom gebruiken en er dus meer materiaal voor beschikbaar is.



2 Trafo's voor de bediening van een analoge baan

Transformator:

Als je aan de slag wilt gaan met een analoge baan dan is het eerst wat je nodig hebt een transformator om de baan van stroom te voorzien, in de meeste gevallen zelf meerdere trafo's! Met de trafo regel je de hoogte van de spanning op de rails en hierdoor kun je dus de snelheid van de treinen bedienen, de transformator is als het ware het hart van de analoge modelspoor. Maar een transformator kun je ook gebruiken als voeding diverse schakelingen en elektromagnetische artikelen zo als wissels.

Om uit te rekenen hoeveel vermogen de transformator nodig heeft dien je het stroom gebruik van alle treinen die je tegelijkertijd wilt laten rijden (inclusief extra stroomverbruikers zo als verlichting, stoom, geluid) bij elkaar op te tellen en hier 20% bij op tellen zodat je altijd voldoende stroom hebt. Het is aan te raden voor bijvoorbeeld elektromagnetische artikelen en andere schakelingen een aparte trafo te gebruiken, omdat deze korte tijd veel stroom nemen en je dan beter een aparte stroomkring kunt hebben.

Bedrading:

Afhankelijk van de grootte van de modelspoorbaan kan er een flinke spaghetti aan draden ontstaan onder een analoge modelspoor (ook bij digitaal) het daarom ook belangrijk om vanaf het begin met verschillende kleuren draden te werken en deze zoveel mogelijk te labelen. Ook is het een goed idee om met o.a. een tie-wrap of kabelgoten alle draden netjes te ordenen, als je later problemen in de elektra krijgt zal het makkelijker op te sporen zijn en ook veranderingen aanbrengen gaat stukken beter als alles overzichtelijk is gedaan.

Omdat door de kabels en de rails altijd wat spanningsverlies optreed hebben de meeste banen meer dan een aansluiting aan het spoor nodig, wil je echt zeker zijn van spanning dan kun je zelf elke railsectie aansluiten met een voedingsdraadje. Om te voorkomen dat dit een grote spaghetti wordt is het aan te raden om een ringleiding aan te leggen en vervolgens vanaf de ringleiding de voedingsdraden aan het spoor aan te sluiten.



Voedingsdraden.

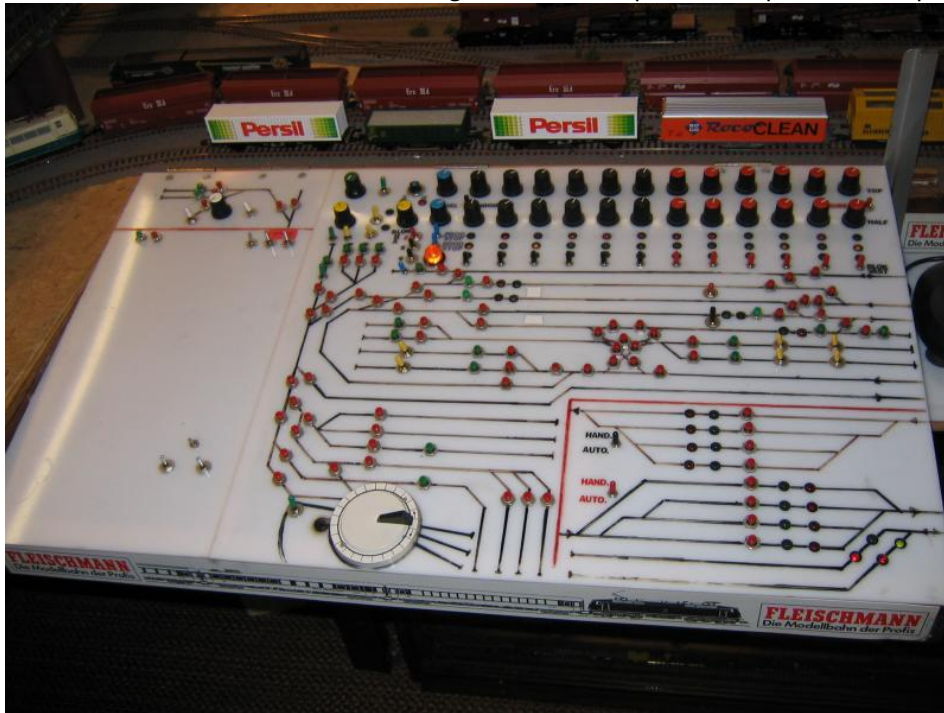
Baanvakken:

Om op een analoge baan meerdere treinen tegelijkertijd te kunnen bedienen zul je de baan in baanvakken moeten opdelen, dit houdt in een dat je stukken baan van elkaar isoleert zodat je dan spanning per baanvak kan variëren en dus de trein in baanvak 1 een andere snelheid laten rijden als de trein in baanvak 2. Het creëren van baanvakken is niet heel moeilijk, het isoleren van de rails kan door plastic raillassen te gebruiken, de grootte van het baanvak moet minimaal net zo lang zijn als de langste trein die er op zal rijden. Als je de baanvakken hebt gemaakt is het een kwestie van trafo's aansluiten en je kunt meerdere treinen gaan besturen. Als je een grote baan hebt met bijvoorbeeld 10 of meer baanvakken is het natuurlijk overdreven om 10 trafo's te gaan besturen, je kunt in dat geval een schakelaar na de trafo zetten die schakelt tussen 2 of meer baanvakken.

Schakelingen:

Alle functies die je toe wilt voegen op een analoge baan zo als bijvoorbeeld het besturen van wissels, verlichting langs de modelspoorbaan enzovoorts moeten gedaan worden met schakelingen. Een schakeling kan zo simpel zijn als een schakelaar die de wissel door middel van een elektromagneet omzet in een andere stand, maar je hebt ook meer complexe schakelingen die bijvoorbeeld de polariteit bij een keerlus omdraaien om kortsluiting te voorkomen.

Schakelingen voor wissels en seinen worden meestal bestuurd vanaf een besturingsbord, dit is simpelweg een stuk hout of metaal waar een schematische tekening van de modelspoorbaan op staat met op de juiste plekken schakelaars.



Besturingspaneel met veel knoppen voor schakelingen

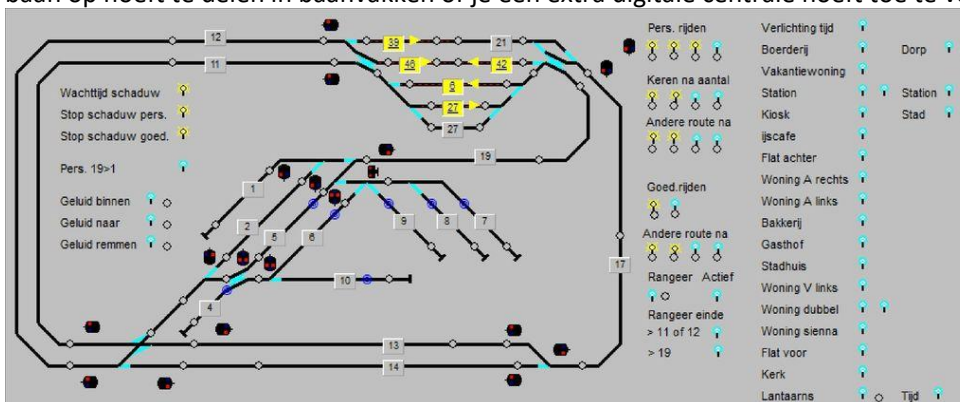
Als je van plan bent om een grote modelspoorbaan te gaan bouwen met veel functionaliteit dan is het een goed idee om je te verdiepen in elektronica zodat je problemen zelf op kunt lossen en eventueel ook zelf oplossingen kunt bouwen.

Digitaal:

Waar een analoge trein aangestuurd wordt door gelijkstroom of wisselstroom wordt een digitale trein aangestuurd door een digitaal signaal. Dat wist je waarschijnlijk al, maar er bestaat veel verwarring over wat een digitaal signaal nu precies is. Een digitaal signaal is een pulserende stroom die over de baan loopt de pulsen zijn feitelijk gecodeerde berichten die met een decoder ge decodeert kunnen worden en omgezet kunnen worden in een actie. De pulserende stroom wordt op een digitale baan verzonden vanuit een digitale centrale, vanuit de digitale centrale wordt de gehele modelspoorbaan aangestuurd, je verstuurd als het ware opdrachten naar de treinen, de centrale codeert deze opdrachten en verstuurd deze via de rails naar de treinen.

De treinen bevatten decoders die dus de opdrachten kunnen decoderen en vervolgens weten wat ze moeten doen. Tot dus ver lijkt het allemaal best op het analoge systeem alleen waar digitaal het grote verschil maakt is dat de decoders (in de treinen, wissels en andere elektromagnetische artikelen) een adres bevatten, dit heeft als voordeel dat een opdracht vanuit de digitale centrale een adres bevat en enkel de decoder met dat adres

de opdracht uit zal voeren. Je kunt dus onbeperkt treinen (met decoders) toevoegen op een digitale baan zonder dat je de baan op hoeft te delen in baanvakken of je een extra digitale centrale hoeft toe te voegen.



Het digitale signaal is er in verschillende vormen waarbij er eigenlijk maar 2 echt belangrijk zijn vandaag de dag: het DCC signaal en het MFX signaal. Het meest gebruikte signaal is het DCC signaal dit komt omdat dit signaal is gestandaardiseerd door de NMRA en fabrikanten dus zonder zelf een digitaal systeem te hoeven ontwikkelen hun treinen geschikt kunnen maken voor dit signaal, dit is dan direct ook het grootste voordeel: je kunt treinen van verschillende fabrikanten op één baan laten rijden.

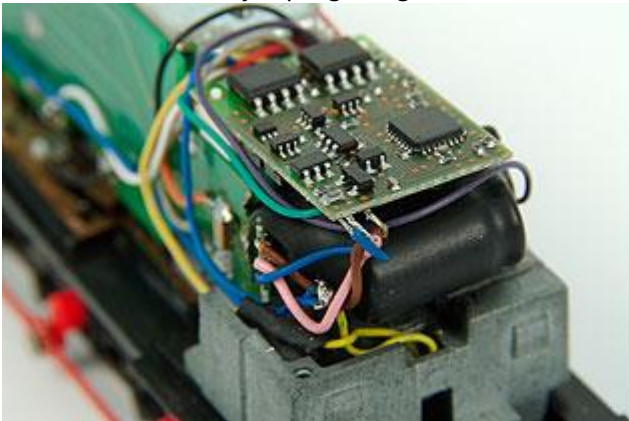
Het andere signaal: MFX is ontwikkeld door de firma Märklin en wordt ook door enkele andere fabrikanten gebruikt, enkele jaren terug kon je op een Märklin/MFX baan geen treinen gebruiken met een DCC decoders. Dit probleem is tegenwoordig zo goed als opgelost doordat de nieuwste generatie digitale centrales zowel MFX als DCC kunnen aansturen.

Digitale centrale:

Het eerste wat je nodig zult hebben bij het aanleggen van een digitale baan of het omzetten van een analoge baan naar digitaal is dan ook een digitale centrale. De digitale centrale is het hart van de digitale baan en het is daarom ook belangrijk om een centrale te kiezen die je fijn vindt werken en die aan jouw eisen voldoet. De keuze van de centrale is deels afhankelijk van wat voor treinen je reeds hebt, heb je al treinen met decoders die bijvoorbeeld alleen DCC signaal kunnen ontvangen dan is het waarschijnlijk beter om een DCC centrale te nemen.

Decoders:

Als je een centrale hebt gekozen is het tijd om de treinen te gaan voorzien van decoders, ook deze heb je in verschillende soorten en maten. Kijk tijdens het kiezen van een decoder ook naar de mogelijkheden om bijvoorbeeld licht en geluid aan te sluiten en niet onbelangrijk of de decoder past in de trein die je van een decoder wilt voorzien, vooral oudere treinen die niet voorbereid zijn op digitaal gebruik hebben vaak weinig ruimte voor een decoder en hebben dus een kleine nodig.



Een digitale decoder goed zichtbaar in deze loc zonder kap

Baanvakken:

Een baanvak is een begrip dat zowel in digitaal als analoog modelspoor wordt gebruikt en is daarom soms verwarrend. Een baanvak in modelspoor is niet een geïsoleerd stuk rails zo als dat in analoog het geval is, een stuk rails isoleren gebeurt overigens wel in digitaal modelspoor bij bijvoorbeeld grote banen waarbij de centrale niet genoeg power kan leveren om heel de baan van een signaal te voorzien en daarom een stuk baan wordt geïsoleerd en die via een booster van het digitale signaal wordt voorzien. Terug naar het baanvak, een baanvak in digitaal modelspoor wordt gebruikt om treinen te detecteren om een automatische treinenloop te realiseren. Het baanvak wordt gecreëerd door terug meld decoders, deze geven een seintje aan de centrale als er stroom verbruikt wordt in het gecreëerde baanvak. Op een geautomatiseerde modelspoorbaan kun je gebruik maken van deze informatie door een trein te laten stoppen in een baanvak of als het baanvak bezet is andere treinen er niet in te laten rijden enzovoorts.

De meest gebruikte software in Nederland voor het automatiseren van een modelspoorbaan is Koploper.

Hoofdstuk 5:

Modeltreinen:



We zijn dan eindelijk zo ver, het spoor ligt, is voorzien van elektriciteit en nu kunnen we de treinen laten rijden. Welke treinen je kiest er natuurlijk erg afhankelijk van je algehele baanplan, als je een zo realistisch mogelijke baan wilt bouwen dan moeten de treinen wel in het landschap passen. In dit hoofdstuk lees je waar je op moet letten als je locomotieven en rollend materiaal aan gaat schaffen.

Locomotieven:



NS locomotief.

Zo als eerder besproken pikt een locomotief via de wielen of midden sleper elektriciteit op van het spoor en brengt dit naar het motortje, het motortje begint vervolgens te draaien die vervolgens door een serie tandwielen de wielen laat draaien waardoor de locomotief begint te bewegen. Niet alleen is het motortje dus belangrijk, maar ook de wielen en de tandwielen die de wielen aandrijven, hoe meer wielen aangedreven worden hoe beter, alhoewel dat niet wil zeggen dan locomotieven met minder aangedreven wielen minder werken, maar over het algemeen werken locomotieven met meer aangedreven wielen beter. Als je een locomotief wilt gaan kopen begint de zoektocht steeds vaker op het internet, maar ook een lokale hobby winkel heeft zo zijn voordelen. Veel winkels hebben een testspoor waar de locomotief getest kan doen, als deze aanwezig is test de loc dan altijd voordat je deze koopt.

Bij veel goede kwaliteit diesels locs geleiden alle wielen stroom naar het motortje en worden ook alle wielen aangedreven om zo de meeste kracht te leveren. Bij veel stoom loc's zijn geleiden minder wielen naar het motortje, maar ook hier geldt hoe meer hoe beter. Als de loc een tender heeft is het ideaal als deze ook stroom geleid.



Je kunt erachter komen hoeveel wielen er daadwerkelijk aangedreven worden door met je vinger het wiel te laten draaien, als het direct begint te draaien en geen weerstand heeft dan is het wiel niet aangedreven, kun je het wieltje slecht een klein beetje draaien door meer kracht te zetten dan is deze wel aangedreven.

De kwaliteit en staat van het motortje van een locomotief is eigenlijk maar op een manier te achter halen, door het te testen, vooral een helling of zwaardere wagonnetjes zullen uitwijzen of het motortje nog krachtig genoeg is.

Een duidelijke indicator van kwaliteit, is het gewicht van de loc, duurdere modellen hebben extra gewicht om zo de wielen op het spoor te houden en zo maximaal stroom op te kunnen nemen.

De punten om te letten tijdens het kopen van een locomotief:

- Hoeveel metalen wielen pikken daadwerkelijk stroom op van het spoor ?
- Een goed motortje dat weinig stroom vraagt, tijdens het testen moet de loc geleidelijk optrekken zonder schokkerige bewegingen
- De loc moet stabiel zijn en dus niet wiebelen tijdens het rijden!
- Een motortje met een vlieg wiel heeft de voorkeur, het vlieg wiel zorgt dat de loc geleidelijk optrekt en afremt.
- Let op de lengte van de loc, een korte loc heeft minder kans om uit de bocht te vliegen dit heeft zeker voor beginners of kinderen de absolute voorkeur!

Rollend materiaal:



Benelux rijtuigen

Met rollend materiaal doel ik in dit e-boek op alles wat over het spoor rolt behalve de locomotieven. We gaan het nu dus hebben over rijtuigen en wagons en dan vooral over wagons omdat daar er daar zoveel verschillende voor zijn. Voor bijna elke soort goederen vervoer over de rails is weer een andere wagon, laten we er eens naar aantal kijken:



Gesloten goederenwagon:

De gesloten goederenwagon wordt voor heel toepassingen gebruik en komt dan ook in veel verschillende vormen voor, bijvoorbeeld met een deksel van boven om bijvoorbeeld granen in te vormen, of een schuifdeur aan de zijkant voor dozen of losse onderdelen.

Open goederenwagon:



Voor vrijwel alles wat niet in een gesloten goederenwagon past wordt een open goederenwagon gebruikt. Op een open goederenwagon wordt van alles gezet van boten, helikopters tot zelfs legertanks! Open goederenwagons heb je in allerlei soorten van 2 assen t/m 16 assige diepladers voor zware materialen.

Autotransportwaggen



Een autotransportwagen wordt gebruikt om (meestal nieuwe) auto's te vervoeren over het spoor. Er zijn drie soorten die allemaal erg lang zijn: dubbeldekker vervolgens een driedubbeldekker (dus met drie niveaus) en uiteindelijk de automax. De meest gebruikte is de dubbeldekker en de automax, de automax is een gesloten versie van de dubbeldekker en wordt vooral gebruikt om duurdere auto's te vervoeren.

Ketelwaggen:



Deze wagons worden gebruikt om vloeibare stoffen in bulk te vervoeren, in de praktijk zijn dit vooral petrochemische producten zoals aardolie, benzine en chemicaliën. Naast bovengenoemde zijn er natuurlijk nog veel meer soorten goederenwagons.

Rollend materiaal kopen:

Als je rollend materiaal gaat kopen zijn er enkele zaken om op te letten, zeker als je tweedehands koopt:

- Hoeveel assen heeft de wagon en kunnen deze assen meedraaien in de bochten ?
- Draaien de wieltjes goed rond ?
- Wiebelen de wieltjes niet ?
- Wiebelt de wagon niet ?
- Hebben de wieltjes wat bewegingsvrijheid (vooral belangrijk als je een baan met heuvels hebt) ?
- Is de as van metaal ?
- Is er een NEM koppelingsacht, zodat je de koppelingen kunt vervangen ?

Koppelingen:

De meeste treinen zullen standaard geleverd zijn met een val haak koppeling of een beugelkoppeling, door de komst van een standaard (NEM) koppeling schacht zijn deze koppelingen tegenwoordig makkelijk te vervangen door andere koppelingen.

Vooraf in schaal HO zijn tegenwoordig zoveel verschillende koppelingen verkrijgbaar dat het echt persoonlijke voorkeur is welke je wilt gebruiken. Als je bijvoorbeeld een zo realistisch mogelijk baan wilt bouwen dan zul je op zoek gaan naar koppelingen die de buffers zo dicht mogelijk tegen elkaar houden. Ben je op zoek naar koppelingen waarmee je makkelijk kunt rangeren dan zul je eerder kijken of de trein geduwd kan worden net het ontkoppelen.

Koppelingen zijn eigenlijk in 4 soorten verkrijgbaar

1. Standaard koppeling, zorgt ervoor dat treinen aan elkaar gekoppeld worden en kan optioneel ontkoppeld worden door een ontkoppelrail.
2. Kortkoppeling, een standaard koppeling maar dan zo uitgevoerd dat de treinen dichter tegen elkaar staan zo als in het grootbedrijf. De kortkoppeling zorgt ervoor dat de afstand in de bochten groter wordt.
3. De stroom doorvoerende koppeling, dit is een standaard of kortkoppeling die daarnaast ook nog eens stroom door kan geven van de ene naar de andere wagon voor bijvoorbeeld de verlichting.
4. De automatische koppeling, deze koppeling kan op elk gewenst moment op afstand ontkoppeld worden. Welke soort het beste geschikt is voor jou baan is natuurlijk afhankelijk van wat je wilt gaan doen, heb je veel goederenwagens en wil je makkelijk kunnen rangeren dan is misschien een automatische koppeling wel een optie, wil je echter vooral personentreinen laten rijden dan is misschien een kortkoppeling die stroom doorvoert een optie zodat je de treinstellen kunt verlichten.



Bekende Fleischmann koppelingen

Hoofdstuk 6: Scenery



In dit hoofdstuk gaan we het hebben over de grote transformatie die jouw modelspoorbaan zal ondergaan tijdens het maken van de scenery. De baan gaat van een kale baan met spoor en treinen naar een compleet miniatuur landschap! Voor de een is scenery een leuke bijkomstigheid en gaat het vooral om de treinen en voor de ander is de scenery even belangrijk als de treinen die door het landschap zullen gaan rijden.

Bergen en heuvels

Hoewel sommige Nederlandse modelspoorbouwers er voor kiezen een Nederlands landschap te bouwen, zijn er toch ook veel hobbyisten die een Oostenrijk of Zwitsers berglandschap bouwen en wat heb je dan nodig ? juist, bergen en daar gaan wat het nu over hebben.

De eerste stap in het maken van een berglandschap is natuurlijk de structuur van de bergen, er zijn twee populaire manieren om dit te doen

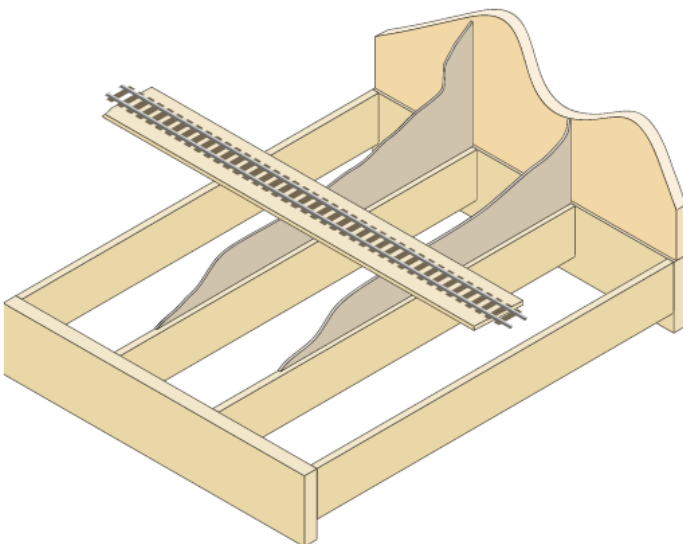
1. De ruwbouw methode.
2. De foam methode.

De ruwbouw methode is ideaal voor een open onderbouw en de foam methode is beter geschikt voor een vlakke treintafel.

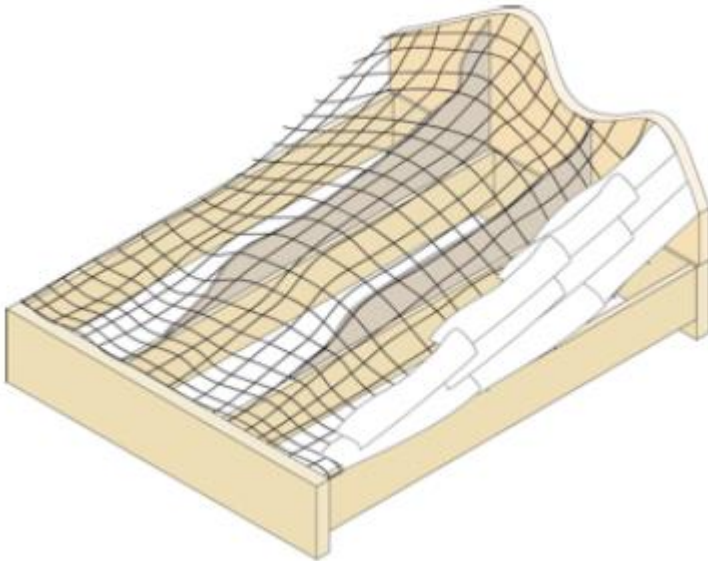
Laten we beide manieren eens bekijken:

De ruwbouw methode

Het beste is om te beginnen met een open onderbouw, de eerste stap is om uit een dunne hout soort de ruwe vormen van het landschap te zagen en deze vervolgens te bevestigen op de dwarsbalken van de onderbouw :



Als er een spoor door de bergen of heuvels loopt dan zul je in de meeste gevallen deze eerste stap al uitgevoerd hebben om het spoor te kunnen leggen. Vervolgens gebruiken we kippengaas over de ruwbouw heen en vormen we naar de contouren van de berg of heuvel. Een alternatief voor het kippengaas is door een net van kartonnen strips aan te brengen die je aan elkaar vast lijmt. Vervolgens breng je gips, dit kan door de standaard gipsmatjes te gebruiken of door papier in het gips te dopen:



Nadat het gips is uitgehard kun je de berg verder gaan bewerken.

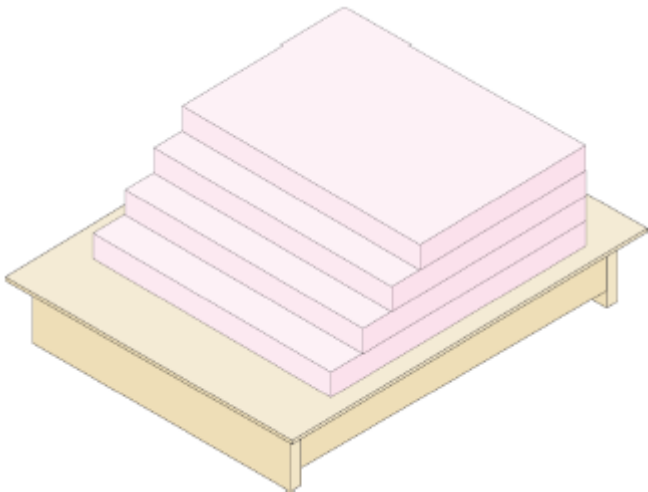
De foam methode

Ideaal voor op een gesloten onderbouw is het maken van bergen uit foam, je hebt hier foamplaten voor nodig die o.a. gebruikt worden als isolatiemateriaal, nog beter is styrodur: dit is een speciaal foam voor modelbouw en is beschikbaar in hobby winkels en soms ook in bouwmarkten als isolatiemateriaal.

Je begint met het stapelen van de foamplaten om zo de vorm van de berg of heuvel te vormen. Snijd de foamplaten op maat en maak er een mooie stapel van, je kunt beter een te grote stapel maken als te klein aangezien er later makkelijker foam weggehaald kan worden.

Als je tevreden bent met de stapelfoam platen dan lijm je deze op elkaar, bij voorkeur met lijm die bedoeld is om isolatieplaten te lijmen, maar witte houtlijm werkt ook prima.

Lijm de platen nog niet op de ondergrond, doe dit pas als de berg af is!

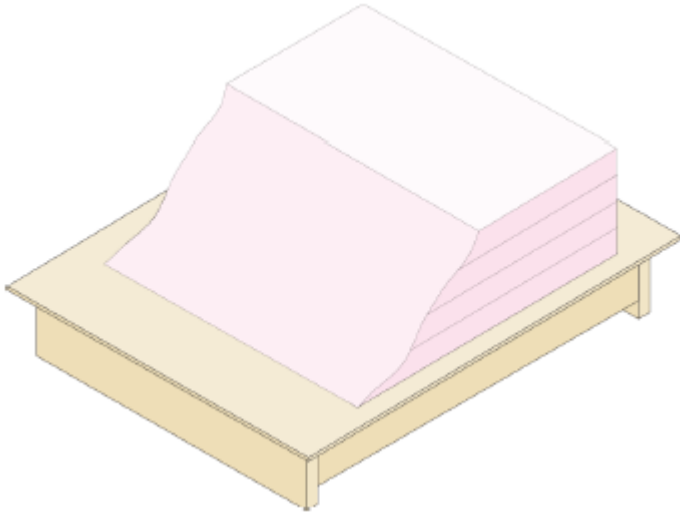


Nadat de lijm 24 uur gedroogd heeft kan de stapel foamplaten omgetoverd worden tot een daadwerkelijke berg!

Om dit te doen heb je wat gereedschap nodig:

- Zaagje: om grotere stukken foam weg te zagen
- Rasp: voor het fijnere werk en het gladder krijgen van de grove stukken
- Hete draad snijder: met een hete draad snijder kun je makkelijk vormen snijden uit het foam!

Met dit gereedschap ga je de berg vormen totdat je de gewenste vorm te pakken hebt, vervolgens kun je met schuurpapier de grove stukken nog wegschuren (gebruik hierbij altijd een stofmasker, foamstof is giftig!)



De bodem

Nadat je het landschap vorm hebt gegeven door bergen of heuvels of door een vlak landschap te creëren wil je natuurlijk zo gauw mogelijk een beetje kleur in het landschap aanbrengen.

Een snelle manier om dit te doen is door simpelweg goedkope verf van de bouwmarkt in bruin of groen te gebruiken en die verspreiden over de baan. Gebruik hiervoor liever een wat lichtere kleur dan een donkere! Als je deze verf hebt aangebracht kun je vervolgens gelijk beginnen met de bodem bedekken met gras.

Om gras omhoog te laten staan kun je een elektrostaat gebruiken, maar je kunt ook simpelweg een panty om de zuigmond van een stofzuiger doen en over het gras gaan nadat je dit over de verf hebt gestrooid.





Rotsen in op berg kun je schilderen door zwarte verf op water basis flink te verdunnen met water en dit direct op het gips aan te brengen, breng op de diepere stukken wat meer verf aan om diepte te creëren. Als deze laag verf gedroogd is kun je met een beetje witte verf de buitenste randjes van de rotsen wit maken wat nog meer diepte geeft!

Achtergrond

Een achtergrond achter de modelspoorbaan brengt diepte in het landschap, daarom is het zaak dat er goed over deze achtergrond nagedacht wordt. De 3 belangrijkste punten om op te letten bij het maken of kopen van achtergrond zijn :

1. De schaalverhouding

Klopt de schaal van bijvoorbeeld een huisje op de achtergrond met de schaal die op de modelspoorbaan zelf gebruikt is ?

2. Het landschap

Hou rekening met de het soort landschap dat met de scenery is gemaakt of gemaakt gaat worden, zijn er bijvoorbeeld veel bomen of heuvels zorg dan dat dit op de achtergrond terug komt.

3. Het tijdperk

Zorg dat eventuele huisjes of voertuigen op de achtergrond overeenkomen met het gekozen tijdperk op de modelspoorbaan zelf.

Er zijn verschillende manieren om een achtergrond te creëren, zo kan je deze schilderen, een kant en klare kopen of een foto laten printen en deze gebruiken.

Schilderen

Het grootste voordeel van het zelf schilderen van een achtergrond is dat je complete vrijheid hebt over wat er gaat komen, bij een kant en klare achtergrond of foto zit je altijd vast aan elementen die daar op staan. Of deze methode geschikt is voor jou modelspoorbaan hangt natuurlijk af van je schilderkunsten. Kijk daarnaast ook wat je zelf verwacht van de achtergrond zijn een stel wolken al voldoende, dan moet het schilderen hiervan geen probleem zijn, wil je echter een volledig landschap dan moet je de schilderkunst wel aardig onder de knie hebben. Wat natuurlijk ook kan is iemand inhuren om een achtergrond te schilderen.

Kant en klare achtergrond

Kant en klare achtergronden zijn o.a. te verkrijgen van de merken Faller en Vollmer feitelijk zijn dit stukken behang met een foto erop geprint, het grote voordeel van een kant en klare achtergrond vergeleken met het zelf laten printen van een foto is dat de schaal klopt, en de achtergrond vaak al in delen is gesneden en dus alleen nog op de wand geplakt hoeft te worden.

Fotobehang als achtergrond

Het nadeel van een kant en klare achtergrond is dat je vastzit aan de afmetingen en print van de fabrikant, wil je zelf een originele achtergrond hebben dan is het laten printen van fotobehang een optie, een firma die dit kan realiseren is fullcolorshop.nl, als service kun je een foto kiezen op shutterstock.com en deze laten printen op elk gewenst formaat.

Bebouwing

Bebouwing is makkelijk te creëren door een plastic bouw pakket in elkaar te zetten, met de juiste bouwmethode en wat weathering zijn deze super realistisch.

Met het grote aanbod aan bouw pakketten vindt je altijd wel iets dat op jouw modelspoorbaan past. Het in elkaar zetten van deze bouw pakketten is goed te doen als je de tijd neemt en de instructies volgt. Om het allerbeste uit deze bouw pakketten te halen heb ik dit artikel geschreven met een aantal tips voor het in elkaar zetten van bouw pakketten.

Gereedschap

Voordat je begint met het in elkaar zetten van het bouw pakket, is het belangrijk dat je het juiste gereedschap hebt om aan de slag te kunnen gaan:

1. Plastic lijm: voor het monteren van de onderdelen van het bouw pakket heb je speciale lijm voor plastic nodig, er zijn speciaal voor het in elkaar zetten van plastic bouw pakketten speciale soorten lijm zo als Faller plasticlijm. Je kunt er ook nog een zogenaamde transparante plastic lijm bij houden voor het plakken van de ruitjes, alhoewel dit vaak prima gaat met normale modelbouw lijm.
2. Zijsnijtang: om de (grote) onderdelen netjes uit het spuitstuk te kunnen knippen.
3. Hobby mes: om de kleinere onderdelen uit het spuitstuk te snijden. En restanten plastic weg te snijden van de onderdelen.
4. Vijl(en): vijlen zijn handig om restanten van het spuitstuk weg te werken. Ik raad één grotere vijl aan om grotere stukken recht te maken en een setje kleine (diamant) vijltjes voor details en niet rechte vormen.

Klemmen: klemmen zijn niet heel essentieel maar maken je leven wel een stuk makkelijker en zorgen voor een rechter eindresultaat. Je kunt hier een lijmklep of andere hobbyklem voor gebruiken, maar je hebt zelfs speciaal voor bouw pakketten bedoelde klemmen!



Aan de slag:

Het eerste dat we gaan doen is kijken of alle onderdelen aanwezig zijn, vergelijk de onderdelen op de gebruiksaanwijzing met de spuitstukken en controleer of er niks ontbreekt.

Iets dat je vooral niet moet doen, zeker bij grotere bouw pakketten: is alles in een keer uit het spuitstuk halen. Het is beter om onderdelen pas los te maken als je ze nodig hebt.

Een belangrijke overweging als je het bouw pakket wilt gaan schilderen / paintbrushen is of je dit voor of na het in elkaar zetten gaat doen. Als je het achteraf doet zul je vaak ramen / kozijnen en kleinere details moeten afdekken of meespuiten wat soms een minder mooi resultaat geeft. Beslis dus voor jezelf wanneer je dit gaat doen, voordat je aan het bouwen begint.

Voor het los snijden van onderdelen gebruik de zijsnijtang voor grotere onderdelen en kleinere onderdelen zijn los te krijgen met het hobby mes, zeker in kleinere schalen is ook een pincet geen overbodige luxe! Buig of wiebel nooit onderdelen uit het spuitstuk dit laat lelijke buigplekken achter!

Nadat je de stukken uit het spuitstuk hebt gehaald is het tijd om oneffenheden weg te werken met een vijl, schuurpapier en het hobby mes. Het is vooral belangrijk dat grotere onderdelen die hoeken van het gebouw gaan vormen kaasrecht zijn! Dit gaat het beste met de vijl of door een schuurblokje neer te leggen en hier langs te gaan.

Ramen deuren en kozijnen

In de meeste bouwpakketten begin je met het aansluiten van details zo als ramen, deuren en kozijnen die via de achterkant aangebracht moeten worden. Denk vooral bij deze elementen goed na of je ze mee wilt kleuren met de rest of ze juist een andere kleur wilt geven, of de standaard kleur wilt behouden. Achter de meeste ramen en deuren zal een stukje transparant plastic zitten dat als “glas” functioneert, sommige hobbyisten vinden het standaard meegeleverde plastic te dun en brengen zelf een dikkere aan. Het lijmen van de ruitjes kan met standaard plasticlijm, maar je kunt ook speciale transparante “modelglas” lijm gebruiken.

De hoofdstructuur

Het belangrijkste onderdeel van elk bouwpakket is de hoofdstructuur, en met name de hoeken hiervan. Hoe strakker deze zijn, hoe realistischer het bouwwerk er uit zal zien en hoe steviger de structuur. Om dit te bereiken ze je de twee hoeken recht tegen over elkaar, bij voorkeur in een klem en breng je een dun laagje lijm aan de achterkant aan.

Houd de twee stukken op hun plaats tot de lijm opgedroogd is en de verbinding stevig is.

Omdat de muren eigenlijk de zwakste verbinding van de structuur zijn kan het een goed idee zijn om deze te verstevigen. Dit kun je doen door bijvoorbeeld een rechthoekig stukje plastic in de hoek te lijmen, of een hoekprofiel van bijvoorbeeld karton in de hoek aan te brengen.

Grondplaat

Veel bouwpakketten komen met hun eigen grondplaat, deze hoeft je natuurlijk niet te gebruiken aangezien ze niet altijd in het landschap passen of überhaupt niet op de ondergrond op jouw modelspoorbaan. Als je wel gebruik maakt van een grondplaat dan is het, het beste om deze vooraf op de modelspoorbaan te monteren en vervolgens het gebouw zelf er pas op aan te brengen, zodat het mooi in het landschap op gaat. Ook kan een grondplaat soms handig zijn om de muren uit te lijnen.

Het dak

In de meeste gevallen een van de laatste onderdelen die aangebracht wordt in het bouwpakket is het dak. Of je nu een simpel plat dak heb of een schuine kap, het is enorm belangrijk voor de realisme van de modelspoorbaan dat deze er strak uit ziet. Veel bouwpakketten hebben aan de bovenkant van de muren een richel die het dak als het ware gaat dragen, je brengt het dak hier dus op aan. Als er geen richel is kun je overwegen om deze zelf aan te brengen d.m.v. bijvoorbeeld een stripje plastic. Dit zorgt ervoor dat het dak beter uitgelijnd is en de structuur steviger is.

Als het bouwpakket een puntdak heeft dan is het, het beste om dit dak eerst te los te monteren voordat je het aanbrengt op het gebouw. Zodat je zeker weet dat de nokverbinding strak is, deze kan namelijk gemakkelijk scheef gaan of gaan schuiven als de dakspanten tegelijkertijd aan andere stukken worden verbonden. Door het van te voren te lijmen van het puntdak weet je zeker dat de nok strak is en het er van bovenaf super uit ziet.

Aanpassingen

Als je de eerste 4/5 bouwpakketten in elkaar hebt gezet en er wat handiger in wordt dan kun je overwegen om dingen aan te gaan passen, zo kun je bijvoorbeeld andere soorten ruitjes gebruiken, of kleine details aanbrengen zo als bijvoorbeeld een poster voor een raam, of iets in een etalage. Door kleine aanpassingen kun je een universeel model al snel uniek maken.

Hoofdstuk 7: Weatheren



De kunst van weathering is iets nieuws er oud uit laten zien.

Weathering kan overal op de modelspoorbaan worden toegepast van bergen, gebouwen, tot locomotieven en wagons. En voor een super realistisch effect moet er niks vergeten worden en ook hekjes, paaltje en lantaarnpalen zijn uiterst geschikt om er oud uit te laten zien.

Zelden zie je gebouwen die helemaal schoon zijn (op nieuwbouw wijken na). Blootstelling aan de elementen zorgt voor vuil en oxidatie. En juist doordat de tand des tijds gebouwen aantast geeft dit ze karakter. Dit geldt ook voor locomotieven en wagons, zeker goederen treinen krijgen heel wat te verduren tijdens het laden en lossen. Vergeet ook zeker niet de dieselroet die de diesel locomotieven doen verkleuren.

De kunst is goede observatie, ga naar buiten en kijk naar gebouwen, en de treinen. Kijk waar roest ontstaat, waar het stof zich verzamelt waar er deuken in de treinen zitten enzovoorts.

Het is verbazend hoe grote rol de kleine details spelen in het grote plaatje dat je dagelijks ziet.

Door deze kleine details ook te gebruiken in de modelspoorbaan voegt dit ongelooflijk veel realisme toe aan het totaalplaatje.



Een gewetterd tunnelportaal ziet er erg realistisch uit!

Materialen

De materialen die je kunt gebruiken om de modelspoorbaan te weatheren:

- Een setje schilder penselen met harde haartjes, ga voor zo klein mogelijke penselen.
- Een klein zacht borsteltje, bijvoorbeeld een make-up borsteltje.
- Modelverf in de kleuren zwart, wit, rood, groen en bruin, met deze kleuren zijn de meeste kleuren te mengen. Je kunt ook voor exacte kleuren gaan, mocht je niet willen mengen.
- Stukken karton om als pallet te gebruiken.
- Een potje met bouwstof, fijnstof uit de tuin kan ook gebruikt worden.

- Een setje gekleurde krijtjes.
- Een spuitbus matte blanke lak (matte finish)
- Kleinere potjes om de penselen in schoon te maken.
- Tandestokers en een oude tandenborstel.

Plastic gebouwen

Een van de makkelijkste methodes om nieuwe gebouwen een verouderde look te geven is door (op water basis) verdunde verf vanaf het dak over het gebouw te verspreiden.

Begin met een lichte basis kleur als eerste laag, als deze droog is gebruik dan een wat donkerdere kleur voor de 2e laag en een nog donkerdere voor de 3e laag. Doordat de verf verdund is zie je de lagen door elkaar heen, wat een verouderde look geeft. Merk je dat de verf niet goed naar beneden loopt, probeer dan een druppeltje afwasmiddel toe te voegen aan de verdunde verf, afwasmiddel breekt de oppervlaktespanning van het water waardoor het beter stroomt.

Test de verf altijd eerst op een los stukje plastic voordat je het aanbrengt op je model.

Doordat de verf op waterbasis is kun je altijd de verf weghalen voordat deze droog is mocht je niet tevreden zijn met het resultaat. Verschillende kleuren kunnen gebruikt worden bijvoorbeeld roest, verbleking, modder etc. te simuleren.

Om een meer poeder/stof achtige look te creëren, kun je wat kalk/ krijt vijlen en die over de verf verspreiden.

Nadat je tevreden bent over het weatheren, spuit het gehele model met een laag matte blanke lak. Dit zorgt dat alles op zijn plek blijft en beschermt de weathering tegen stof.



De kleinste details zorgen vaak voor een realistisch effect!

De treinen

Rollend materieel kan er al heel snel realistisch oud zien door simpelweg de plastic look weg te halen.

Een simpele, snelle manier om rollend materieel te weatheren is door een laagje matte blanke lak er op te spuiten. Niet alle wagens hoeven er even gedetailleerd uit te zien en met deze snelle oplossing ziet het er al gelijk stukken echter uit.

Aan de hand van de geografische ligging van je modelspoorbaan, ga je kiezen wat voor look je wilt gaan geven aan de treinen.

Rijd de trein door de woestijn, dan zal de trein er wel verbleekt uitzien, in een typisch

Nederlands landschap heb je weer veel stof op de treinen. Maar ga je meer voor een stadse modelspoorbaan, dan kan graffiti weer goed in het plaatje passen. Om een idee te geven wat er zo al op een trein komt: modder, vuil, stof, roest, gemorste vracht, olie, vet, vuilnis. Denk daarnaast ook aan deuken, krassen en graffiti.

Probeer verschillende penseeltjes, verven etc. uit om te kijken waarmee je het beste effect krijgt. Probeer het altijd eerst uit op een proefstukje, voordat je met de treinen aan de slag gaat. Het is een lastige klus om verf te verwijderen van de treinen zorg dus dat dit in een keer goed gaat.

Roest maken

Roest is iets wat je veel na zult moeten maken tijdens het weatheren. Zowel op de treinen als op de spoor, maar ook in het landschap, put deksels etc. doen vaak ook roestig aan. Gebruik een wat harder borsteltje en dep deze licht in de verf, veeg daarna een paar keer over een stukje karton om de verf te verdunnen, als je een minder roestig effect wilt creëren, kun je wat meer vegen maken. Ga vervolgens met dit borsteltje (of penseel met harde haren) over de plekken waar je roest wilt aanbrengen. De beste verfkleur voor roest is : Humbrol : #113, maar je kunt natuurlijk experimenteren met verschillende bruinig / oranje kleuren.



Roest op de spoorstaven net als in het grootbedrijf