

Bouw van het Treinen magazijn

Op mijn baan is ruimte om afwisselend te kunnen rijden met tien verschillende treinen. Er is rond het (zichtbare) kopstation opstelruimte voor twee reizigers treinen, twee goederen treinen, twee korte treinstellen en twee loc's.

Om de treindienst af te wisselen is in 2022 in een belendende kamer een vijf sporige opstelplaats "De Bokkeduinen" beschikbaar gekomen.

Hier kunnen bijzondere treinen zoals een post trein, TEE, internationale wagons en goederen trein samenstellingen worden geparkeerd om af en toe tussen het "gewone" verkeer de baan op te gaan.

Ondertussen is mijn materieelpark weer aan het groeien na wat zelfbouw en restauratie werkzaamheden en onverwachte aanschaf van moderner materieel. Mijn verzameling omvat voornamelijk NS materieel vanaf 1960 tot heden, variërend van een omBC2900, Mat '46, koploper, VIRM tot ICE3. Hierdoor is "De Bokkeduinen" in gebruik geraakt om niet gebruikte treinen sets permanent te gaan stallen in plaats van te worden gebruikt om de treindienst te variëren zoals oorspronkelijk bedoeld. De open stalling heeft ook nog eens als nadeel dat de boel niet goed zichtbaar is en aardig verstoofd...

Ruimte voor een uitbreiding met een fiddle yard of extra schaduw stations is er ook niet meer, het probleem is vooral om een plaatsje te vinden voor de toe leidende sporen.

Een voor mij werkende oplossing is om "tijdperk gescheiden" te gaan rijden met of ouder materieel of recenter materieel op de baan. Maar waar laat je dan het op dat moment overtollige materieel? Oplossing lijkt in eerste instantie een vitrine kast. Hierin kunnen de niet gebruikte treinen sets stofvrij worden gestald. Maar hoe zit het dan met de inzetbaarheid? (Het wisselen van tijdperk). "Even" een Artitec Hondekop viertje of het "VT601 zesje" uit de vitrine halen en op de baan zetten en (elektrisch) koppelen duurt al gauw een half uurtje...

De oplossing voor dit logistieke probleem is gevonden in een "Treinen magazijn", dit lijkt nog het meeste op een verticale fiddle yard die uitgevoerd is als vitrine kast. Voor het in en uitrijden zijn schitterende geautomatiseerde systemen gebouwd, die zijn te vinden op Youtube met zoektermen "loc lift", "treinen lift" of "modelbaan paternoster" in diverse talen:

<https://www.youtube.com/watch?v=Yu5nGdCHKBE>

https://www.youtube.com/watch?v=yOJ_Ovc0gCI

<https://www.youtube.com/watch?v=9DhOEKvuTro>

Ook daarvoor ontbreekt helaas bij mij de benodigde ruimte voor de toe leidende sporen , dus ben ik aangewezen op een "handbediend treinenmagazijn".

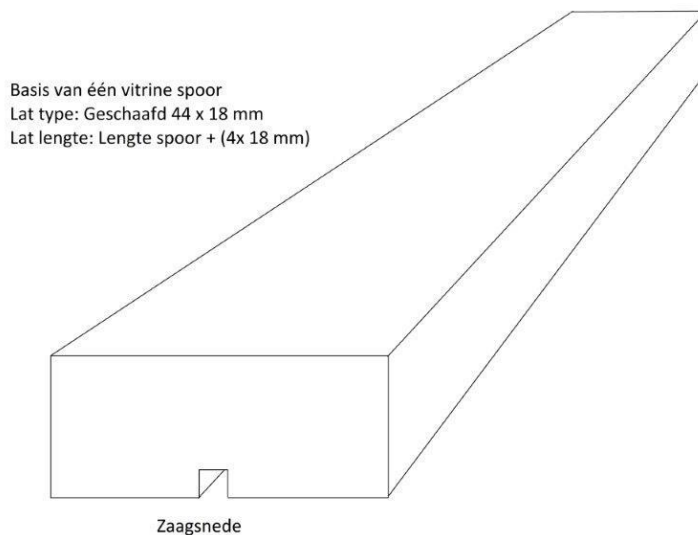
Inspiratie daarvoor haalde ik uit dit filmpje:

https://www.youtube.com/watch?v=Ri4z_bNgr0Q

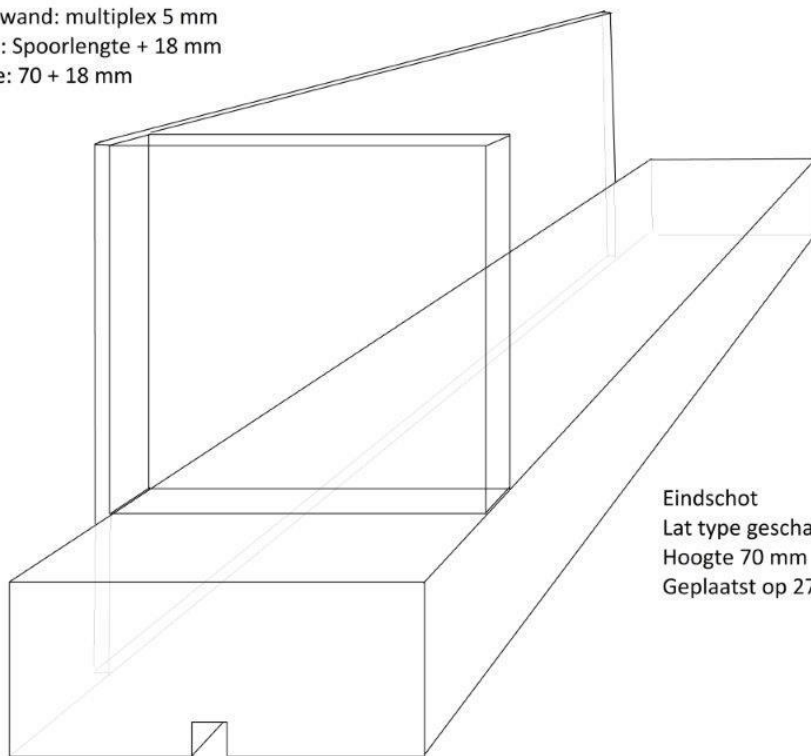
Ik kwam tot de volgende eisen:

- Maximale lengte van de basis voor een vitrine bak is 145 cm i.v.m. horizontaal meenemen van een bak naar een belendende (zolder) kamer of via de trap naar een kamer op een andere etage in huis. Dit heb ik voorafgaande aan de bouw proefondervindelijk vastgesteld door met een lat door het huis te manoeuvreren.
- Minimale spoorlengte 135 cm. (Mijn langste treinen set is een zesdelige Roco VT 601 InterCity /TEE). Omdat er een schuimrubber stootblok en opsluit stuk van 1cm dik geplaatst worden, moet de minimaal benodigde lengte voor een vitrine spoor 137 cm zijn. Omdat de bedoeling is de vitrine basis plank te voorzien van 2 cm lange “ophang oren” aan iedere zijkant, wordt de lengte van die lat daarmee 141 cm. Dat is net iets korter is dan de maximum in huis geteste 145 cm.
- Een vitrine bak moet eenvoudig handmatig aan de baan gekoppeld worden, op een goed toegankelijke plek.
- Vitrine bakken die boven elkaar in het frame aan de muur zijn opgehangen moeten als een gewone vitrine bekeken kunnen worden.
- Vitrine bakken dienen zonder bukken of extra trapje uit het frame genomen te kunnen worden. Ook dit heb ik proefondervindelijk vastgesteld. De onderste bak is geplaatst op 90 cm hoogte. Voor mij blijkt het maximaal aantal van elf vitrine bakken boven elkaar goed handelbaar, de hoogste bak hangt dan op 181 cm.
- En het geheel moet met een bescheiden budget gebouwd kunnen worden.

Na wat schetsen kwam ik tot de volgende constructie...



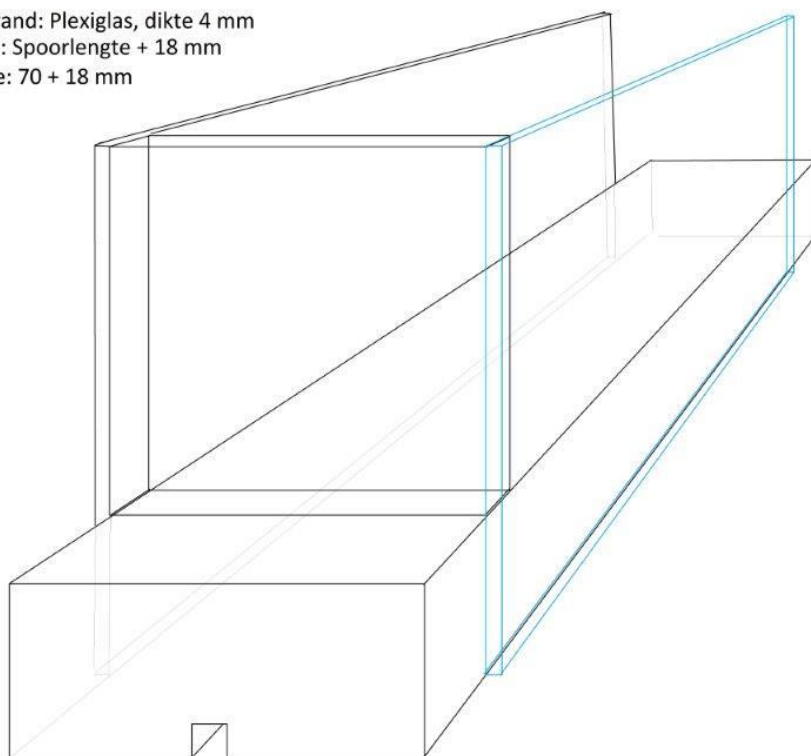
Achterwand: multiplex 5 mm
Lengte: Spoorlengte + 18 mm
Hoogte: 70 + 18 mm



Zaagsnede

Eindschot
Lat type geschaafd: 44 x 18 mm
Hoogte 70 mm
Geplaatst op 27 mm einde basislat

Voorwand: Plexiglas, dikte 4 mm
Lengte: Spoorlengte + 18 mm
Hoogte: 70 + 18 mm



Zaagsnede

Zoals bedacht heeft de basis aan beide kanten een 2 cm uitstekend stuk.

Het frame van de vitrine bevat aan de linker en rechter kant een soort "kam" waarin de vitrine delen d.m.v. de uitstekende oren opgehangen kunnen worden.

Aan de linkerkant is de koppeling met voeding voor de verlichting van de bakken weggewerkt.

Aan de rechterkant is een sluitmechanisme gemaakt om de bakken in het frame te houden en daar wordt ook de connector voor het koppelen van de railvoeding netjes opgeborgen.

Het geheel is in de besturing (iTrain) opgenomen als "Treinen magazijn", die benaming beviel me en heb ik overgenomen.

Voor de bakken en het frame heb ik gekozen voor latten van 44 x 18. Ik had nog een (uitgewerkt) voorraadje van deze latten liggen. Achteraf had ik voor de basis latten toch beter multiplex op maat kunnen laten zagen, de gebruikte 44 x 18 latten blijven helaas toch nog iets werken...

De zaagsnede voor verlichting en bedrading van de railsecties zit in het midden. Dat blijkt ook niet handig voor een gelijkmatige verlichting. Een zaagsnede dicht langs de voorrand heeft de voorkeur omdat dan de zijwanden van de treinen sets worden beschenen i.p.v. alleen de daken...

Voor de effectieve trein hoogte van een bak is 7 cm gekozen, met 18 mm dikte van de basis lat en 2mm speling per bak wordt de benodigde ruimte voor één bak in het frame precies 9 cm.

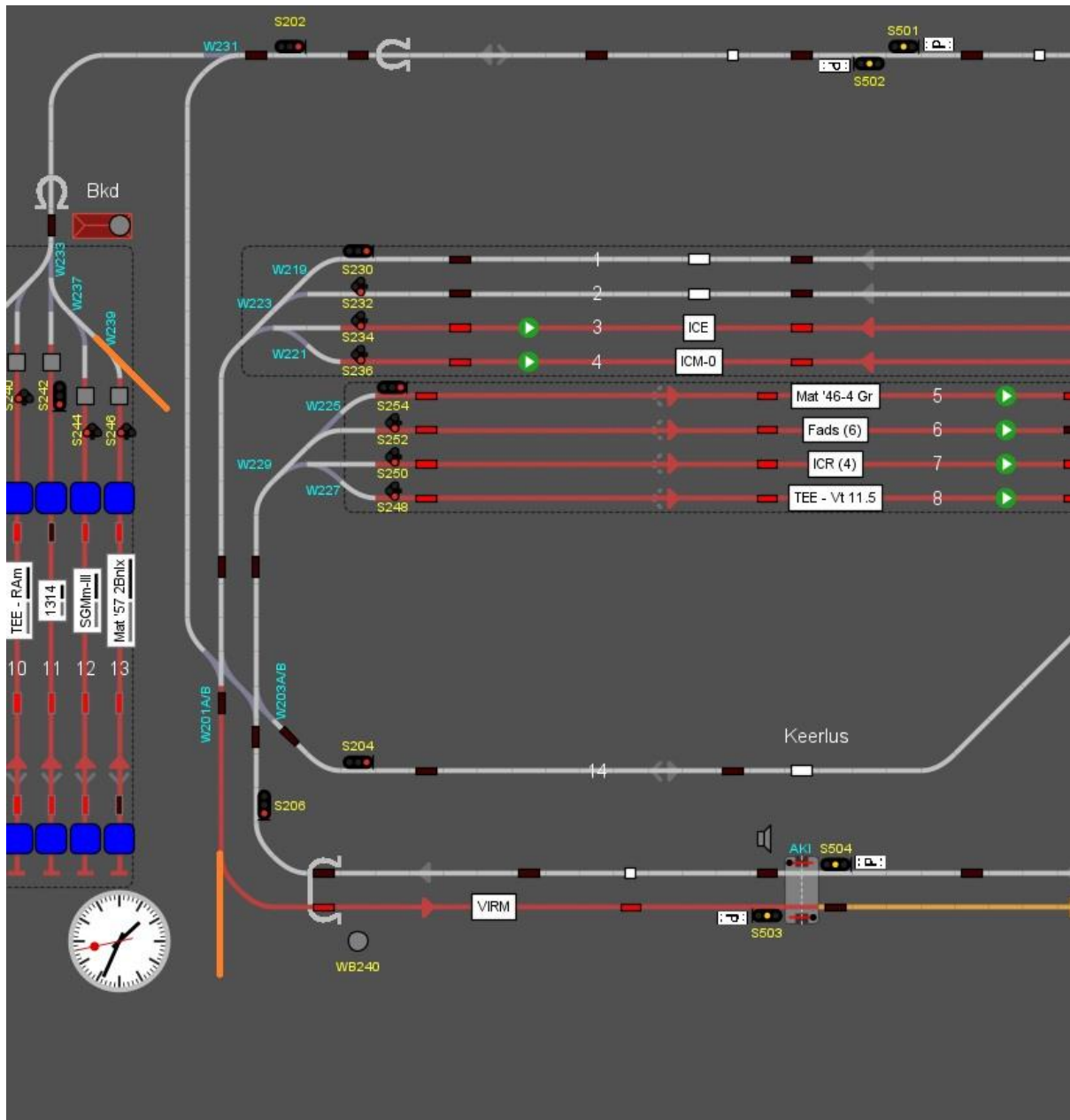
Als railmateriaal heb ik voor Piko A rails gekozen. Het (op maat afgezaagde) inrij en stop gedeelte is een standaard 55200 rail van 24 cm, voor het midden deel is een flex rail nr 55150 van 94 cm gebruikt. Extra aangeschaft zijn een doosjes met eindbielzen voor de flex rails, geïsoleerde en metalen rail lassen . Bij elkaar was ik voor de elf sporen zo'n €150,- aan railmateriaal en €180,- aan hout, lijm, verf, verlichting, draad, plexiglas, kit en ander klein materiaal kwijt.

Zelf vond ik het mooi om de rails in de vitrine bakken op dezelfde manier als op m'n baan te schilderen en te ballasten. Dat is wel een flink stuk extra werk, maar het oog wil ook wel wat.

En dan het aankoppelen. In mijn baanplan waren eigenlijk maar twee plekken waar een extra aftakking gemaakt kon worden. Nadeel van deze locaties is dat het bijplaatsen van een extra wissel een zeer ingrijpende operatie zou worden. Ook zou er met schragen een losse constructie voor het tijdelijk plaatsen van de vitrine bak tegen de baan gemaakt moeten worden.

En dan de mechanische stabiele overgang tussen rail van de bak en de baan nog maken...

In oranje zijn de twee locaties aangegeven waar een mogelijkheid is om met een wissel uit te breiden naar een inrit voor een los aan te koppelen vitrine bak...



Ooit heb ik een filmpje van een Engelse “Deltic” museum loc gezien, die door middel van een tijdelijk geconstrueerd aflopend spoor van een trailer van /op een bestaand spoor wordt gereden. Hierdoor kwam ik op het idee om hetzelfde te gaan doen voor de vitrine bakken. En hiervoor was bijna de volledige infrastructuur al op mijn baan aanwezig. Het middelste spoor op “De Bokkeduinen” heeft door de wissel geometrie iets extra ruimte aan de zijkanten langs het spoor. Met een nog te construeren, los 50 cm lang schuin verlopend spoordeel, lijkt dit de ideale combinatie.

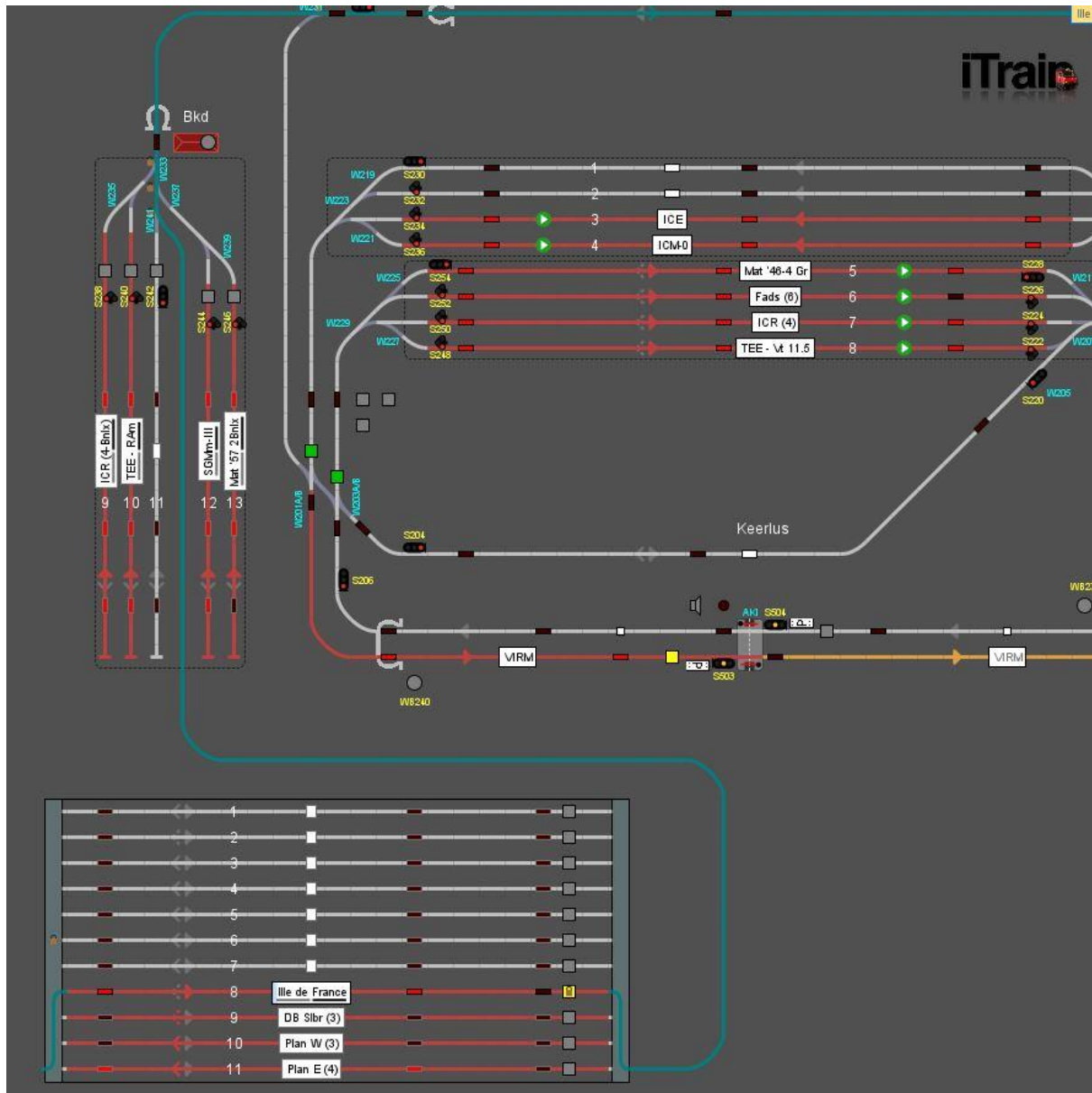
Inspiratie voor het koppelen van een vitrine bak op de baan vond ik hier:

https://www.youtube.com/watch?v=sCV_yJgJyWE

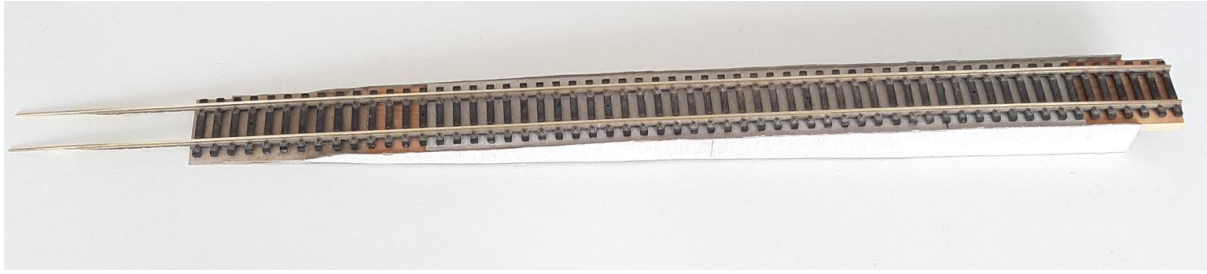
De uiteindelijke oplossing. In de praktijk ligt de vitrine bak fysiek op spoor 11 van “De Bokkeduinen” (Bkd) en sluit het oplooppaspoor direct aan op wissel W233.

Wissel W241 is een dummy wissel om het oplooppaspoor in iTrain te koppelen naar spoor 11.

Ondanks dat alle spoor relais in het treinen magazijn hetzelfde adres hebben als spoor 11, is alleen het geselecteerde vitrine spoor actief geworden en geven de bezet melders keurig de positie van de uitrijdende “Ille de France” aan...



Het oplopende spoordeel...



Constructie van de voeding voor de verlichting bestaat uit twee punaises op iedere basis plank (verbonden met de led's) en een stukje verenstaal verbonden met de voeding in het frame. Links is het frame met een "kam" nog net zichtbaar...



Verlichting test op de werkbank...



De mechanische sluiting voor een vitrine bak, gemaakt van op maat gezaagde roerhoutjes. De bedrading voor de rails wacht nog op een 4 polige "power" connector. De verlichting is ontstoken want de led snoeren in de zaagsneden branden...



Het houtwerk is twee keer (vanwege het slechte weer in de garage) met een verfróllertje geschilderd met witte Action verf op waterbasis...



De rails zijn geplaatst en na uitlijnen met punaises gefixeerd. De “open” kant is met tijdelijke latten afgedekt voor het ballasten en schilderen van de rails...



Het ballasten volgens de verdunde houtlijm methode is klaar, nu nog drogen en dan kunnen rails en bielsen geschilderd worden...



Het uitmeten van de posities voor de “kammen” en afbouwen van het frame op de vloer...



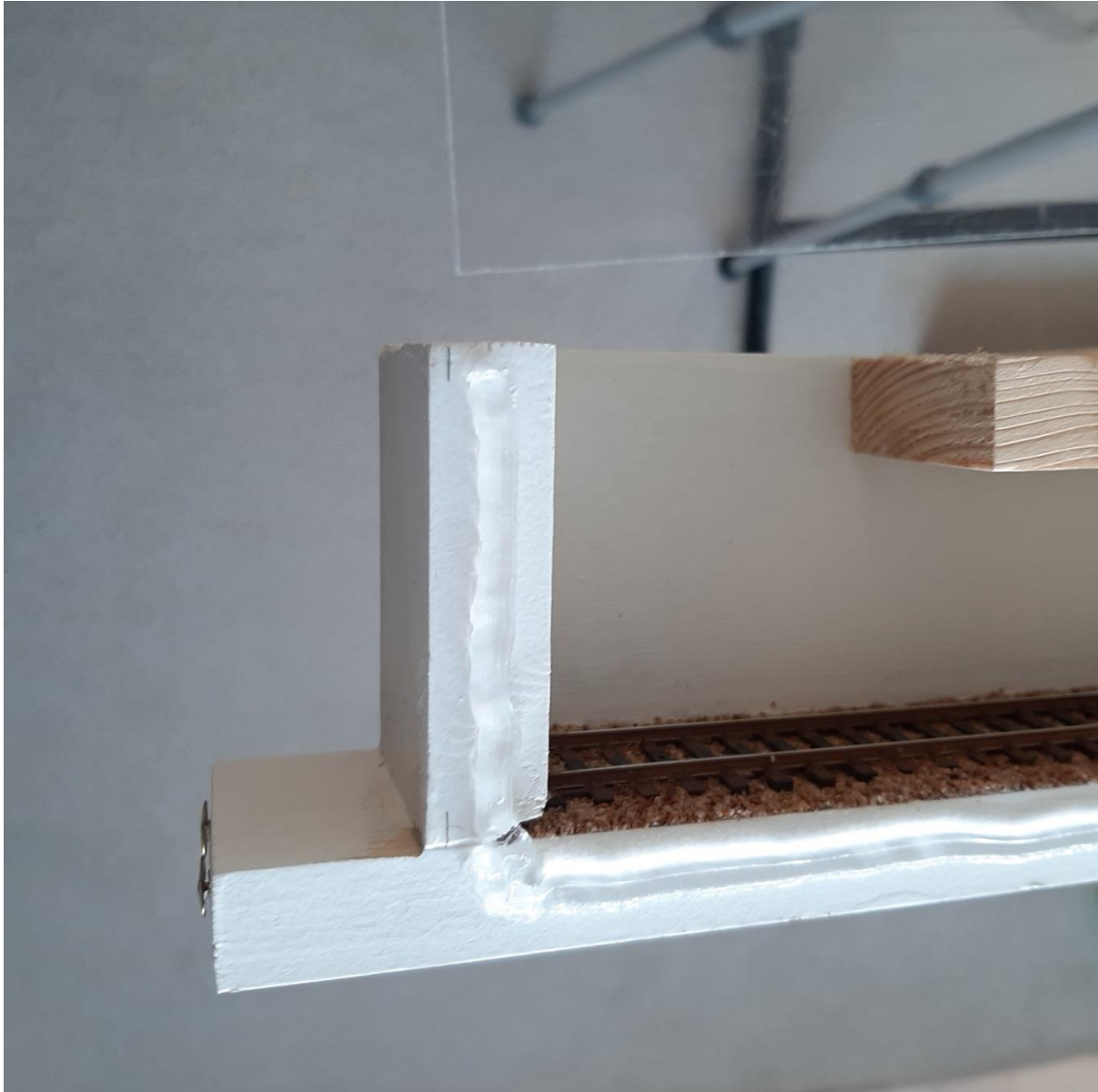
Ophangen aan de muur d.m.v. een in hoogte verstelbaar tafeltje...



Het frame van het treinenmagazijn is bijna zo ver klaar dat het aan de muur geschroefd kan worden. De ruimte naast de linker kam wordt gebruikt voor de veren die contact maken met de punaises om spanning voor de ledstrip door te geven. Nadat alles is getest wordt dat deel met een stuk wit geschilderd triplex afgedekt en houdt meteen de vitrine bak aan de linker kant in het frame. Naast de rechter kam komt de mechanische beveiliging van een afgezaagd roerstokje, om een bak in het frame te houden...



Vastkitten van het plexiglas met Bison Poly Max transparante lijm. Voor het loodrecht klemmen van het perspex plaatje is bovenin het open deel van de vitrine bak een extra 44 x 18 lat geplaatst...



De ledverlichting en bedrading wordt netjes met hete lijm in de zaagsnede vastgezet...



Om de led's te voeden had ik nog een dimbaar setje met afstand bediening van de Action liggen. De bijbehorende led strips zijn zonder onder de baan geplakt en dienen voor verlichting tijdens werkzaamheden, gevoed vanuit de baan. Met een serie weerstand van 120 R werkt dit setje prima op de in de elf in de zaagsneden gemonteerde Chinese led snoertjes. (Afgeknipt op 1.2 meter).

Hier is de oprit gekoppeld aan een vitrine bak op het middelste spoor van “De Bokkeduinen”. De elektrische koppeling van bak, oploopstuk en baan gaat met twee standaard PC power kabeltjes en bijbehorende connector aan het oploopstuk en iedere bak...



De voeding van alle sporen op “De Bokkeduinen” geschied via relais. Het relais van het midden spoor en alle vitrine bakken hebben hetzelfde adres in iTrain. Hierdoor kan het oploopstuk zonder problemen elektrisch met het onderliggende midden spoor verbinding maken, beiden worden tegelijk van (DCC) rail spanning voorzien.

Detail oploopstuk bovenop bestaande spoor. Bij de biels met het gaatjeis een klein haakje gesoldeerd aan de buitenkant van de schuin afgevlade rail vingers. Dat zorgt voor een perfecte uitlijning met de eronderliggende rail...



Detail overgang van oploopstuk naar de vitrine bak. Het oploopstuk heeft een klein stukje oversteek zodat de bekabeling van de vitrine bak en oploopspoor vrije doorgang hebben naar de voedende connector. (NB De “sprong” in de rail links wordt veroorzaakt door vertekening van het plexiglas)....



De vitrine bak ligt overigens (net als de trailer in het filmpje) door een klein blokje aan het einde van de bak, iets schuin in het verlengde van het oploopstuk.

Vitrine bak en oploopstuk liggen tijdens gebruik gewoon los op de baan!

Zie [hier](#) een filmpje van het uitrijden van een trein.

Het inmiddels goed gevulde treinen magazijn hangt aan de muur in de hobby ruimte...

