

Beweging in de haven

📷 en 📄 door **Theo Grootens**

Om voor meer beweging op de 2railbaan te zorgen heb ik gekeken of de havenkraan van een (betere) draaiende beweging voorzien kon worden. Bovendien kon de kraan ook wel wat renovatiewerk gebruiken. Zo misten o.a. delen van de reling en de trappen en verder zag hij er erg plastic uit en was wat veroudering gewenst. Bij nadere bestudering bleek dat er onder het kraanhuis al wel een motor zat en wel de bekende Faller 16 volt wisselstroommotor. Als ik die aansloot ging de kraan inderdaad draaien, maar dan wel alleen maar rondjes in een richting (afhankelijk van het schakelaartje op de motor). Dit was niet wat ik voor ogen had en gaf bovendien problemen omdat de kraan dan tegen bebouwing botste.

Gewenst is een draaislag van ergens tussen de 90 en 180 graden. Als ik deze motor zou gaan gebruiken dan moest er dus wat gaan gebeuren. Bijvoorbeeld met eind-afschakelingen en dan de draairichting omkeren (met ompoolrelais) of een tijdschakelaar (bijv. een seconde draaien, daarna draairichting omkeren). Maar bij een wisselstroommotor werkt ompolen niet en het schakelaartje op de motor is niet op afstand te bedienen.



links een servo met standaard armpje, rechts de servo met een 2mm boutje op de as en een stukje koperstaaf in de gleuf

Mijn gedachte ging uit naar het gebruik van een servo. Die heeft een mooie slag van ongeveer 100 graden en kan twee kanten op draaien. Maar... hoe gaan we de servo bedienen? Daar zijn meerdere opties voor mogelijk, zoals:

- Digitaal; helaas staat de kraan op een analoge baan.
- Met een Arduino, maar we hebben weinig ervaring met het programmeren.
- Met een analoge servoaanstuuring, bijvoorbeeld de Faller 180725 servobediening. Die heeft in mijn ogen veel voordelen. Zo kan de servobeweging ingesteld worden en aangezet worden door een reed-contact of drukknop. Kosten van dit apparaatje: ongeveer € 45,00. Daarmee kun je vier servo's onafhankelijk van elkaar bedienen.
- Servotester. Hiermee zal een aangesloten servo de draaiknop op de tester gehoorzamen.



servotester



step-down module



links de ontmantelde tester, midden de step-down module, rechts van het plankje de potmeter voor bediening door publiek

Om prijstechnische reden valt de keuze op de servotester. Deze is bij AliExpress te koop voor ongeveer € 1,20 (wel even geduld met levertijd hebben). De gedachte is dat het publiek de knop bedient. De 10K potmeter moet dan dus losgekoppeld worden van de servotester. Het

beste is om deze op het printje te laten zitten en alleen de verbindingen door te knippen en vervolgens een robuustere potmeter aan de voorkant van de baan te plaatsen.

Verder moet de servotester stroom krijgen en wel 5 volt gelijkspanning (let op de plus en de min). Omdat er onder de baan alleen maar 16 volt wisselstroom en 16 volt gelijkstroom aanwezig is moeten we daar ook iets op verzinnen. Dat zou kunnen met een 5 volt USB-voeding of bijvoorbeeld een oude telefoonlader die 5 volt gelijkstroom geeft. Ik heb gekozen voor een "step-down" module (van AliExpress voor € 0,30) om de aanwezige 16 volt gelijkstroom terug te brengen tot 5 volt. De step-down module wordt samen met de servotester op een plankje gemonteerd en kan zo onder de baan worden geschroefd.

Nu komt het lastigste en moeilijkste werk, namelijk het inbouwen van de servo en omdat de kraan al gebouwd is moet er dus gesloopt worden. Allereerst moet de bovenbouw (kraan met huis) van de onderbouw gehaald worden. Vervolgens moet de motor er onder uit. Gelukkig is het een wat ouder model en dus iets minder goed gelijmd en alles lukt zonder al te veel schade. Het beste is altijd een servo te gebruiken met een armpje er aan en dan met een drijfstaang een armpje onder de kraan aandrijven. Helaas is daar geen ruimte voor. Normaal zou dan nog een mogelijkheid zijn geweest om een langere as te plaatsen die door de treinplaat gaat, helemaal onder de baan komt en daar dan de servo met arm te plaatsen. Dat is hier geen optie omdat er een trein onder de kraan door moet kunnen rijden.

Er zit niets anders op dan de as van de servo te gebruiken en daar een 2 mm boutje in te draaien. Dit heeft nooit mijn voorkeur omdat de bout in kunststof wordt geschroefd en dat is kwetsbaar (en heeft weinig vlees), maar ik zie geen andere optie. Vervolgens moet de kop van het boutje op de een of andere manier aan de bodem van het kraanhuis worden bevestigd. Daarvoor heb ik een stukje koperstaaf van 0,6 mm dik in de sleuf van de bout gesoldeerd en de uiteinden in een stukje plastic op de bodem gelijmd.



Om het draaien zo soepel mogelijk te laten lopen heb ik onder de kraanhuisbodem ringen geplaatst en het boutje in een koperen buisje laten lopen. Vervolgens kon het geheel weer in elkaar gelijmd worden. Nog snel even een kraanmachinist er in, een schijnwerper plaatsen en de draden wegwerken. Na de nodige renovatiewerkzaamheden kan de servo aangesloten worden op de servotester (kan niet fout gaan, als hij niet werkt de stekker omdraaien) en ... we hebben beweging in de kraan.