

Bouwbeschrijving van een Locloods met draaideuren, laslicht en verlichting aangestuurd met een Arduino Nano en een steppermotor



Schaal N

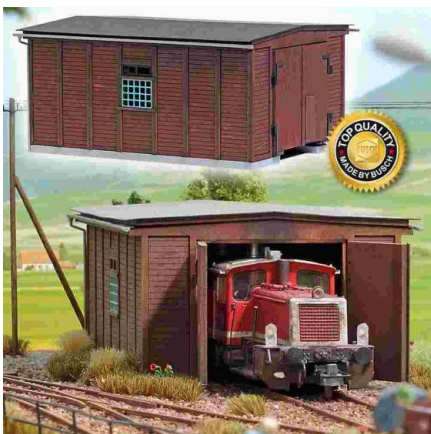
Bouwbeschrijving van een locloods met draaideuren, verlichting en laslicht.

Bestaande uit de volgende modules:

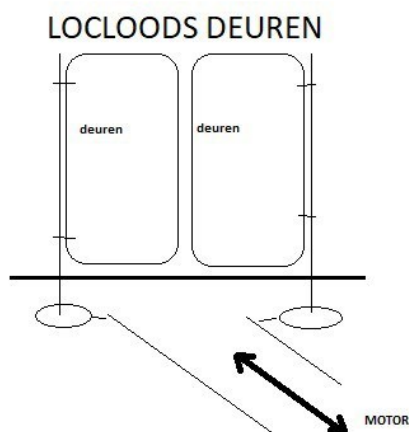
1. Locloods
2. Draaideuren met aansluitschema en Arduino sketch
3. Verlichting
4. Laslicht

Locloods

De locloods op de foto is een eigen ontwerp maar je kunt hiervoor elk andere locloods gebruiken. Kijk daarvoor maar eens op Markplaatst of bij de bouwdozen firma's bv Busch of Faller.



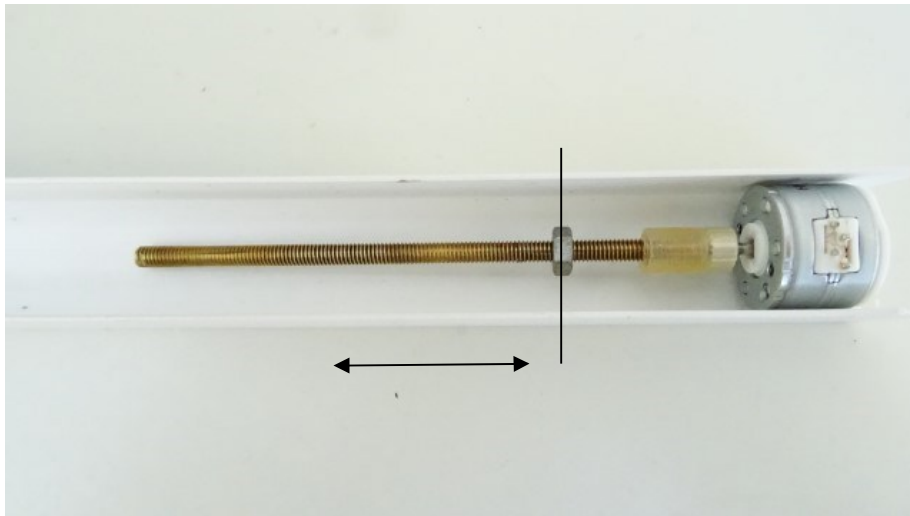
Draaideuren



Voordat de lokloods werd geplaatst heb ik eerst de deuren los op de modelbaan gemonteerd, aan de draaikant van de deur is een staaldraad gelijmd die door de modelbaan werd gestoken. Aan de onderzijde van de modelbaan heb ik op de staaldraad een wieltje gemonteerd en aan dit wieltje weer een oogje waar later een haak werd ingeschoven die door een motor heen en weer werd bewogen.

Nadat dit soepel werkte is over de deuren de locloods geplaatst. Dus eerst de deuren en later de locloods.

Voor de beweging van de draaideuren zijn de volgende onderdelen nodig:



1 motor NMB 2 fase 4 draads (Aliexpress)
 IC L293D stepperdriver (budgetronics)
 3 mm draadas
 3 mm moertje
 U profiel
 koppeling tussen motor en draadas van nylon
 koperen strip dwars op de moer.
 Arduino Nano
 Eiland printplaatjes

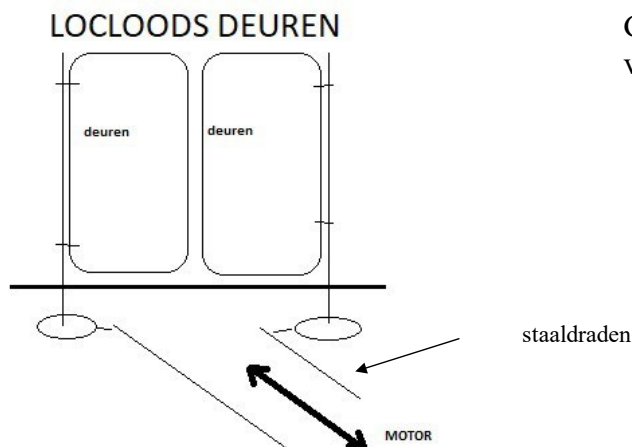
Alles is te koop bij de bouwmarkt, Aliexpress voor de motor en/of Budgetronics

Op de draadas komt dan de 3 mm moer met daarop een koperen strip gesoldeerd.

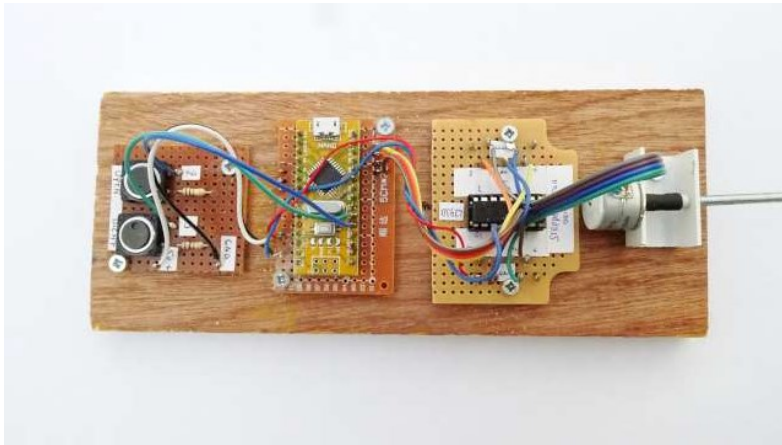
Op de strip worden dan weer twee staaldraden gesoldeerd die in de openingen vallen van de oogjes op de wieltjes van de assen van de deuren. Zie tekening.



Om het koperen stripje goed te geleiden is aan beide zijden in het u-profiel een horizontale opening gefreesd en aan de voorzijde is een opening gemaakt waar de as in wordt geplaatst.



Goed is te zien hoe het stripje de deuren beweegt via het wieltje aan de as. Zie de tekening.

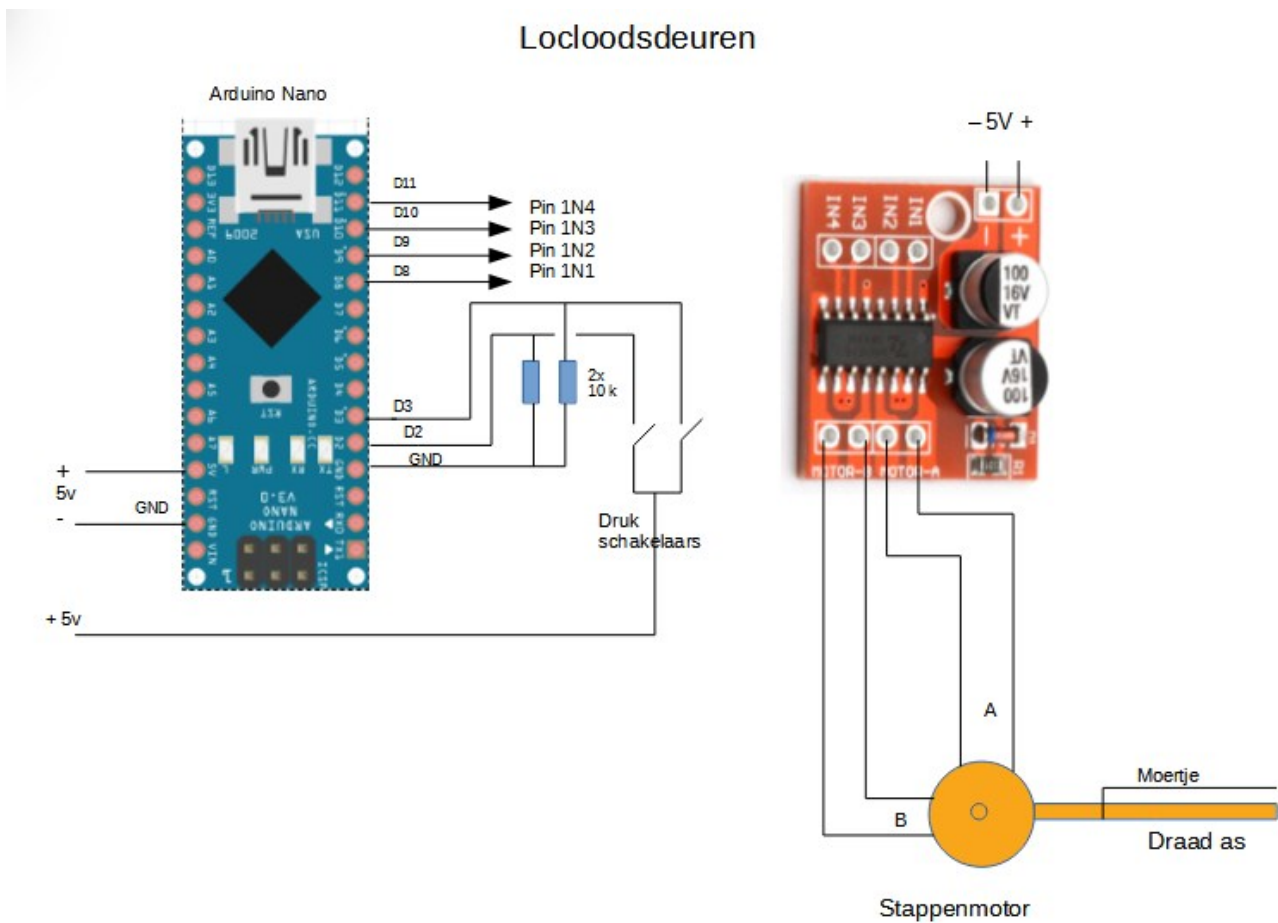


Voor een compleet overzicht heb ik alle componenten gemonteerd op een montage plankje.

Van links naar rechts:
De twee druktoetsen voor het open en sluiten van de deuren, de Arduino Nano, de stepperdriver en de steppermotor.
Let op de voeding is 5Volt !!!

De motordriver is vervangen door een andere motordriver zie hieronder

Schema locloodsdeuren.



De reedcontacten in het schema zijn vervangen door druktoetsen. Maar wellicht kunnen de reedcontacten ook een mogelijkheid zijn om de deuren te openen en te sluiten.

Let op bij eventuele foutmelding van de IDE kijk dan of er voor gewone tekst deze tekens staan //

Sketch (programma) voor de Arduino Nano.

```
//steppemotor controle voor het bedienen van kleine langzame bewegingen denk dan aan een seinpaal of bket dat op en neer gaat
//om deuren te openen.
//gewijzigd door: Ruud de Veld
//datum 23-9-2019 #include <Stepper.h>
#define button1 2 // pin D2
#define button2 3 // pin D3
const int stepsPerRevolution = 450; // change this to fit the number of steps per revolution (dus de afstand
op de as)

// initialize the stepper library on pins 8 through 11:
Stepper myStepper(stepsPerRevolution, 8,9,10,11); // 1N1, 1N2, 1N3 en 1N4 op de motordriver

void setup() {

  pinMode(button1, INPUT_PULLUP); // Input pulse to arduino by pressing button 1
  pinMode(button2, INPUT_PULLUP); // Input pulse to arduino by pressing button 2
  myStepper.setSpeed(60); // RPM, 60 Rotation per minute (80)

}
void loop() {
  if (digitalRead(button1) == LOW || digitalRead(button2) == LOW) { // If no key is pressed
  }

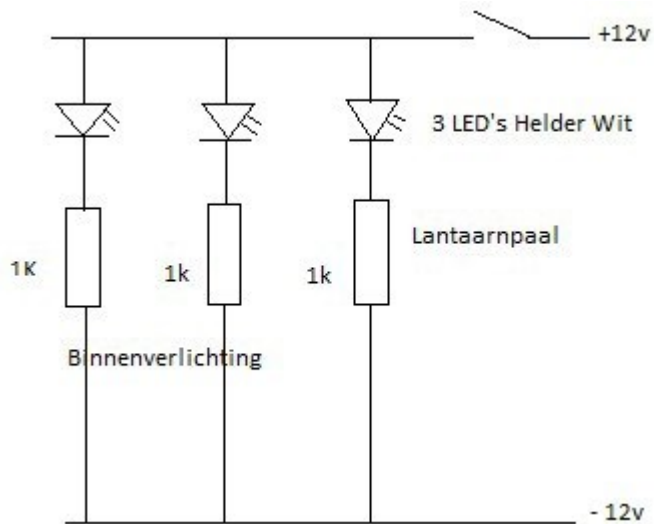
  if (digitalRead(button1) == LOW && digitalRead(button2) == HIGH) { // if one is idle (L) and the other one (R)
key pressed
  myStepper.step(stepsPerRevolution); // Stepper motor rotates CW (Clockwise)
  delayMicroseconds(100); // pause time after per steps 100u seconds = 0.1 mili seconds
  } else if (digitalRead(button1) == HIGH && digitalRead(button2) == LOW) { // if other one (R) is idle and the
one (L) key pressed
  myStepper.step(-stepsPerRevolution); // Stepper motor rotates CCW (Anticlockwise)
  delayMicroseconds(100); // pause time after per steps 100u seconds = 0.1 mili seconds
  }
}
```

Op de website www.arduino.cc staat een uitgebreide handleiding om de Arduino aan te programmeren met een IDE.

Verlichting met LED's

Aan de binnenzijde aan het dak van de locloods zijn twee heldere witte LED's gemonteerd. Deze zijn apart elk met een weerstand van 1 k via een schakelaar op de 12 v gesoldeerd.

In dit schema is ook de lantaarnpaal opgenomen.



Laslicht

Aan de linkerzijde bij het grote raam is een monteur aan het lassen.



Hiervoor heb ik een bestaande lasmodule gebruikt.



Merk onbekend

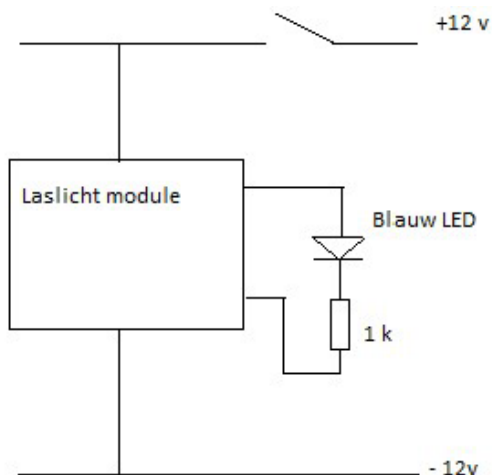


Merk Faller



Merk Viessmann

Schema Laslichtmodule



Elk laslicht module heeft in principe een 12 v aansluiting en een led aansluiting. In het bijbehorende aansluitschema staat dan hoe e.e.a moet worden aangesloten.

Veel succes met de bouw