

Vuurtoren met zwaai- en flitslicht



Voor de Land's End modelspoorbaan

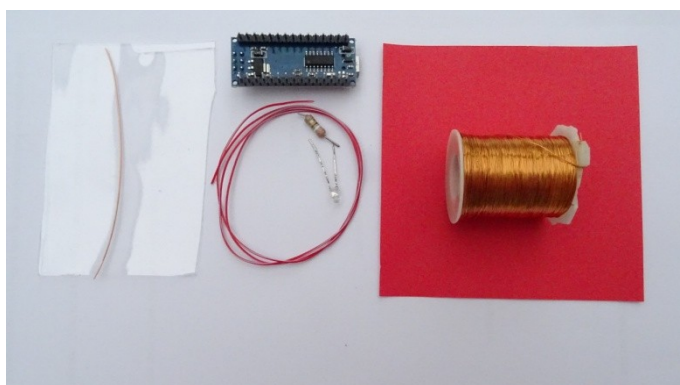
Inleiding

De vuurtoren die we gaan bouwen is opgebouwd uit wit stevig papier of karton. Een Arduino processor zorgt dan dat de led schijnbaar draait. Het licht wordt steeds helderder en flitst dan even maximaal, vervolgens zwakt het licht af en gaat dan uit. Dit is een continu proces.



Benodigheden:

- | | |
|------------------------|--|
| • Arduino | via Aliexpress |
| • Weerstand 390 ohm | www.budgetronics.nl |
| • Led wit helder | www.ledsbuy.nl |
| • Wit papier of karton | kantoorboekhandel |
| • Papier rood | idem |
| • Balsahout | modelbouwwinkel |
| • Programma (sketch) | zie hoofdstuk Sketch |
| • Doorzichtig plastic | verpakkingsmateriaal |
| • Koperdraad | modelbouwwinkel |
| • Deuren | www.textures.com |



Montage vuurtoren



De vuurtoren kan worden gebouwd uit stevig wit papier of dun karton.

Deze bestaande vuurtoren wordt hier nageemaakt. Het zwaailicht wordt gesimuleerd door middel van een heldere led die door een microprocessor wordt aangestuurd en wel de Arduino Nano.

Het licht wordt langzaam krachtiger, flits even en wordt dan weer zwakker.

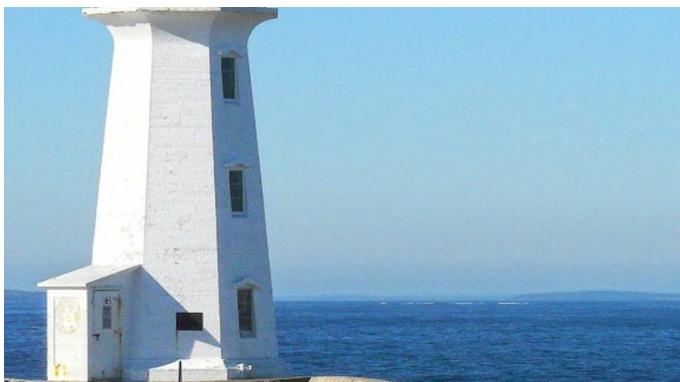


Hier de vuurtoren zoals geplaatst op mijn modelbaan.



De afmetingen van de lichtkoepel zijn: hoogte 22 mm, dit is weer opgedeeld in dak hoogt 8 mm, glas hoogte 7 mm en de onderzijde ook 7 mm. De diameter is voor alle drie de delen 24 mm.

De diameter van de balustrade is 30 mm en de hoogte van het hekwerk is 7mm.



De hoogte van de onderzijde van de vuurtoren is 6 cm en bestaat uit 8 panelen. (Muurdelen).

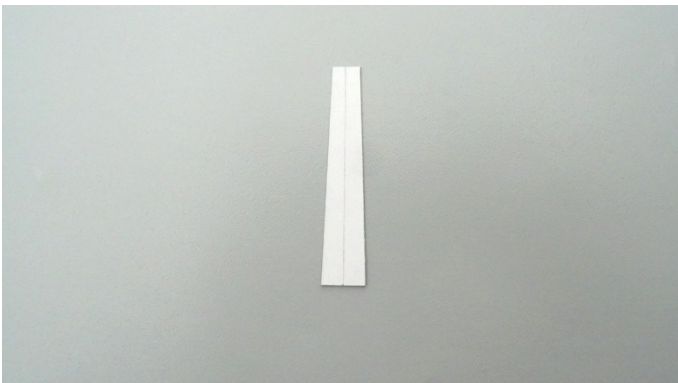
De bovenzijde van één paneel is 8 mm en de onderzijde is 12 mm daardoor loopt de toren taps naar boven.



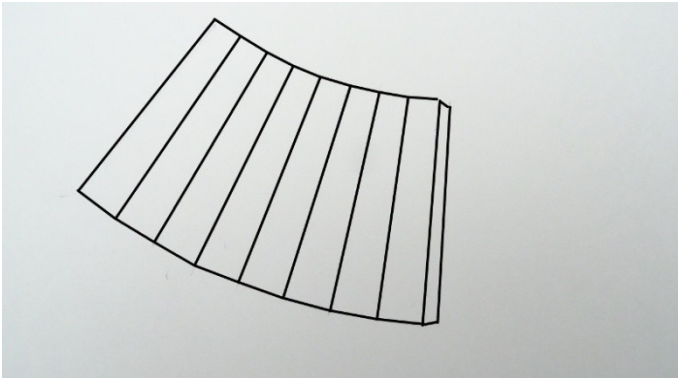
De ingang heeft de volgende afmetingen:
Hoogte achterzijde 19 mm en voorzijde 17 mm.

De breedte van beide zijkanten zijn 7mm en de
voorzijde is 9 mm breed.

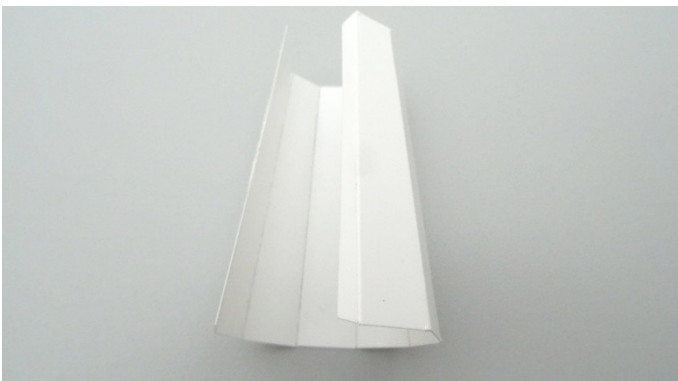
Het dak is rondom 1 mm groter.



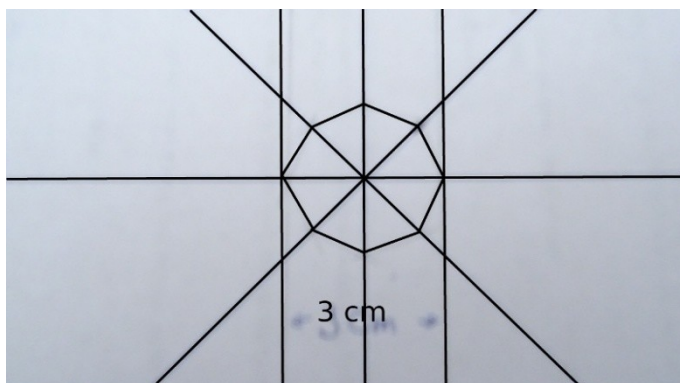
De afmetingen van elk paneel (8 stuks) zijn:
Hoogte 6mm, breedte 12 mm er moeten 8 panelen
worden gemaakt of je maakt het zoals in mijn
voorbeeld uit één stuk.



De panelen zijn uitgetekend op dun plastic, karton of
papier.
De vouwlijnen vooraf iets inkerven dat buigt dan
gemakkelijker.



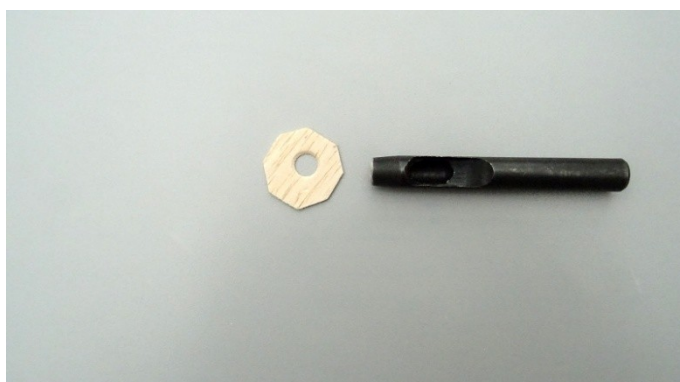
Het onderste deel van de toren is uit één stuk gemaakt
en gevouwen.
Als de toren is vastgelijmd dan kan de diameter van de
onder- en bovenzijde nauwkeurig worden opgemeten.



Op deze wijze kan de boven- en onderzijde van de toren van balsahout worden gemaakt van en ook de balustrade (3cm).

De afmetingen van de onder- en bovenzijde moet u zelf uitmeten.

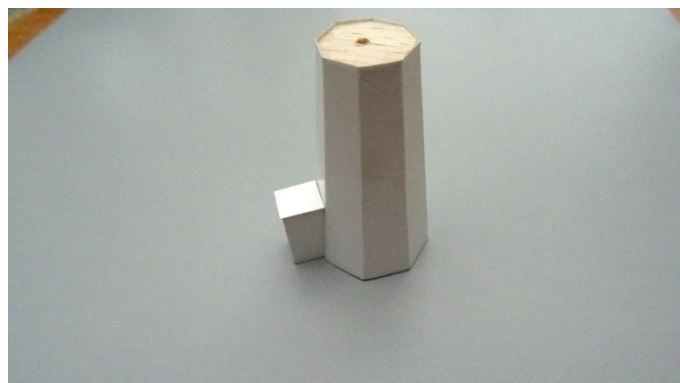
Houd wel rekening met een doorvoer voor de bedrading van de led



Zorg er steeds voor dat elke vloer er een gat in wordt gemaakt. Hiervoor heb ik gebruik gemaakt van een doorslag.

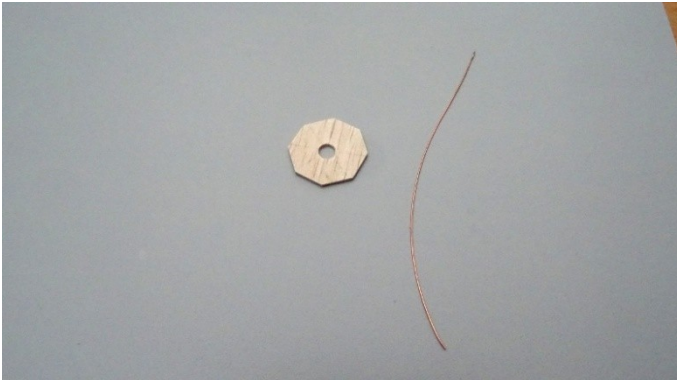


De onderzijde van de vuurtoren is gereed.
De toegang is aan de toren vastgelijmd.

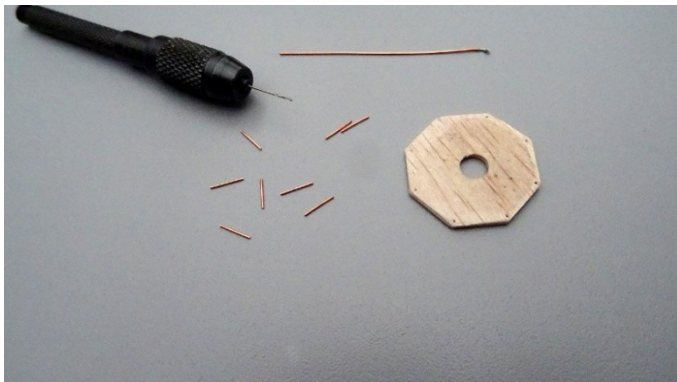


De afmetingen zijn:

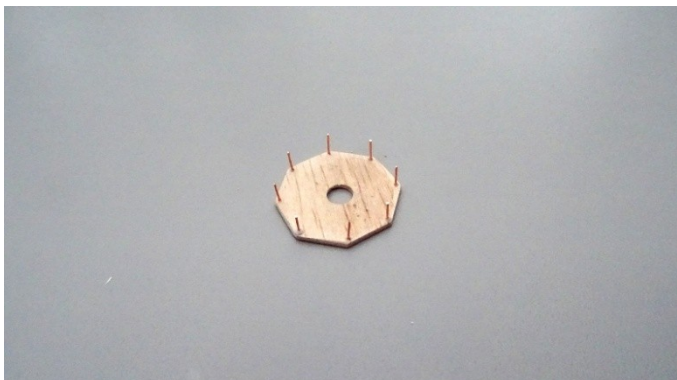
Hoogte achterzijde 19 mm, de voorzijde 17 mm. De breedte van de beide zijkanten zijn 7 mm en de voorzijde is 9 mm breed.



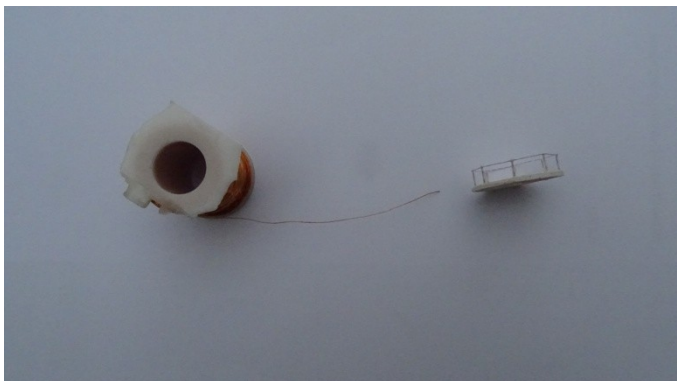
Dit is de balustrade waarop de lichtkoepel zal worden geplaatst en is omgeven door een hekwerk van koperdraad.
De diameter van de balustrade is 3 cm.



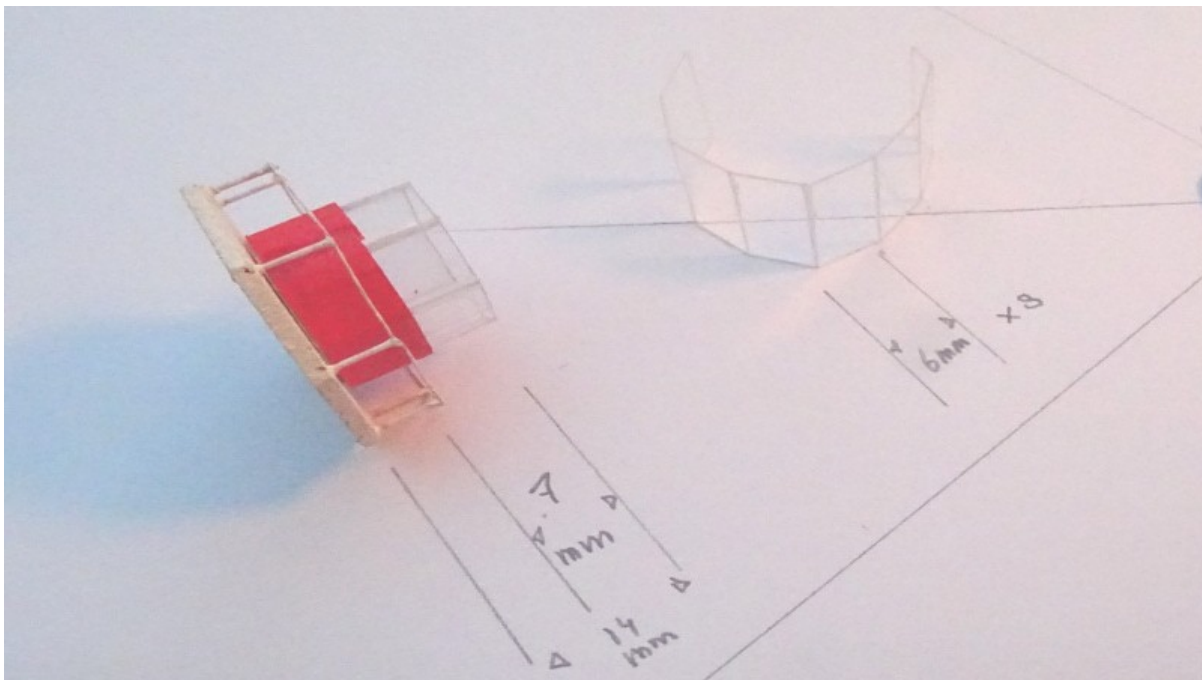
De 8 staanders voor het hekwerk worden gemaakt van koperdraad en geplaatst op de hoeken van de balustrade.



Hier zijn de staanders op de vloer van de balustrade gelijmd.



De leuning van de balustrade is gemaakt van dun koperdraad, De draad is met secondelijm op de 8 staanders vastgeplakt.



De lichtkoepel is gemaakt van dun doorzichtig plastic.

De afmetingen van de lichtkoepel zijn:

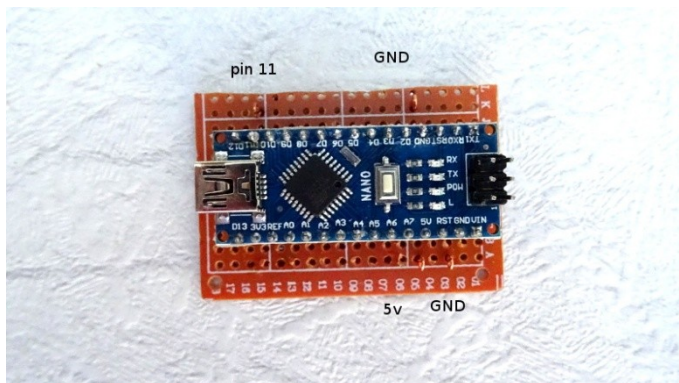
Het rode gedeelte hoogte 7 mm, glas hoogte 14 mm, glaspaneel 6mm breed en 14 mm hoog en dat dus 8 keer. Dus rondom $8 \times 6 = 48$ mm lang plus nog een klein stukje om het aan elkaar te kunnen lijmen. Om de 6 mm iets inkerven en voorzichtig buigen. Het rode gedeelte is van rood papier.



Het dak van de lichtkoepel is opgebouwd uit twee lagen balsahout 1,5 mm dik en in de juiste vorm geschuurd. De punt van het dak is een klein dekseltje en daar is weer een speld met ronde kop in gestoken. Vervolgens in een rode kleur geverfd.



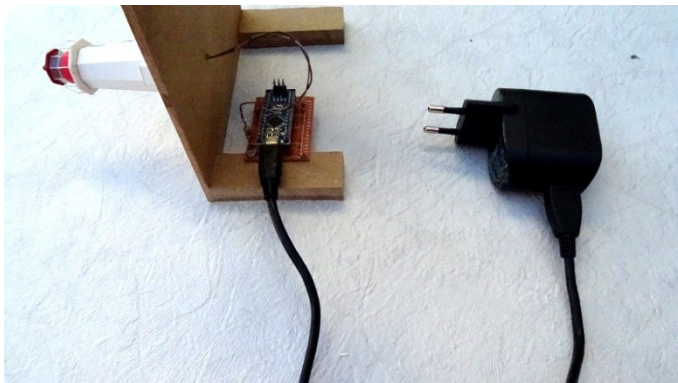
De ramen en deuren zijn gemaakt van papier en de afbeelding zijn weer gedownload van de website www.textures.com en op maat geprint. Vervolgens op de vuurtoren gelijmd.



Dit is de Arduino Nano (bestellen bij www.aliexpress.com) de Arduino is op een eiland printplaatje gesoldeerd, ook dat kan bij dezelfde firma worden besteld. Tegenover de contacten van de Arduino heb ik soldeeroogjes aangebracht. Op punt 11 en GND komt de led met een weerstand van 390 ohm.



Hier een voorbeeld hoe de led en de weerstand moet worden aangebracht.



De Arduino wordt geladen met software Hoe dat staat beschreven op de website: www.arduino.cc de Software (sketch) wordt nog besproken.

De spanning wordt verkregen uit een lader van een mobiel.



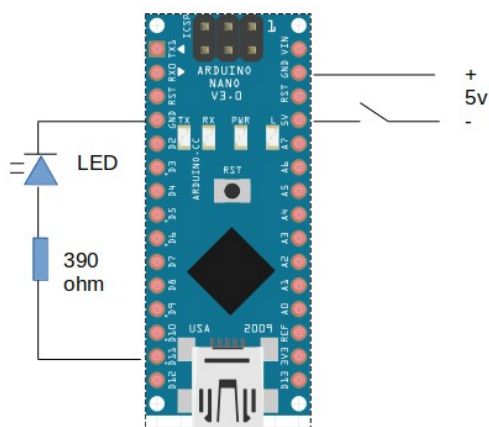
De vuurtoren is gereed.

Aansluitschema

Het aansluitschema van de vuurtoren met zwaai- en flitslicht.

De Arduino Nano wordt gevoed met een USB-oplader direct op de USB-poort of met een externe 5v voeding op de aansluitpunten GND en 5v. De LED zit met zijn lange poot aan de weerstand van 390 ohm op punt 11 van de Arduino Nano de andere poot van de led gaat naar punt GND van de Arduino.

Vuurtoren met flitslicht



Het vuurtoren flitslicht wordt bediend door middel van een schakelaar op het bedieningstableau.

Sketch voor de Arduino



```
int cycle=30;
int strobe=cycle*10; // calculate strobe delay
int maxFade=100; // maximum brightness before strobe
int ledPin = 11; // LED connected to digital pin 11

void setup() {
  // nothing happens in setup
}

void loop() {
  // fade in from min to max in increments of 2 points:
  digitalWrite(ledPin,LOW);
  delay(2000);
  for (int fadeValue = 0 ; fadeValue <= maxFade; fadeValue += 2) {
    // sets the value (range from 0 to maxFade):
    analogWrite(ledPin, fadeValue);
    // wait for "cycle" milliseconds to see the dimming effect
    delay(cycle);
  }
  analogWrite(ledPin, 255); // simulate a rotating beacon catching your eye
  delay(strobe); // hold full brightness for strobe delay
  analogWrite(ledPin, maxFade);
  // fade out from maxFade to min in increments of 2 points:
  for (int fadeValue = maxFade ; fadeValue >= 0; fadeValue -= 2) {
    // sets the value (range from 0 to maxFade):
    analogWrite(ledPin, fadeValue);
    // wait for "cycle" milliseconds to see the dimming effect
    delay(cycle);
  }
}
```