

If This Then That – Time Lapse Cube

**Jelmer de Voogt
Interaction Design
G&I1B**

13-01-2020

Concept

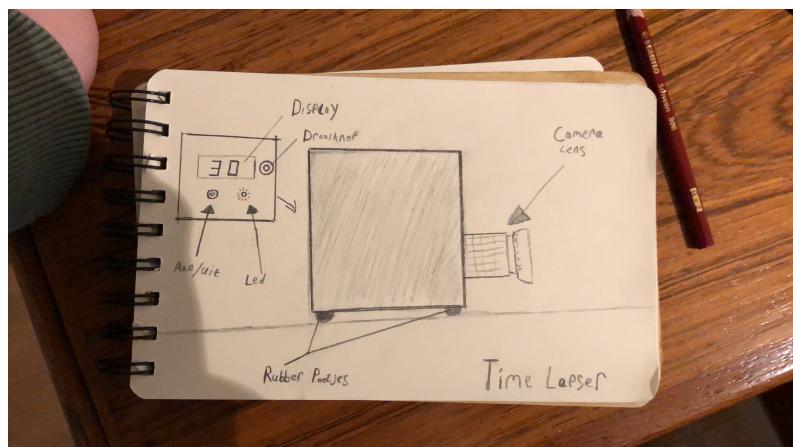
Het concept dat ik heb bedacht voor het 'If This Then That' project is een apparaat om een time lapse te kunnen maken met een Nikon D50 camera, waarbij de interval tussen de foto's aanpasbaar is. Een time lapse is het maken van een foto iedere x seconde / minuut / uur. De (oudere) Nikon D50 heeft deze functionaliteit standaard niet.

Ontwerp

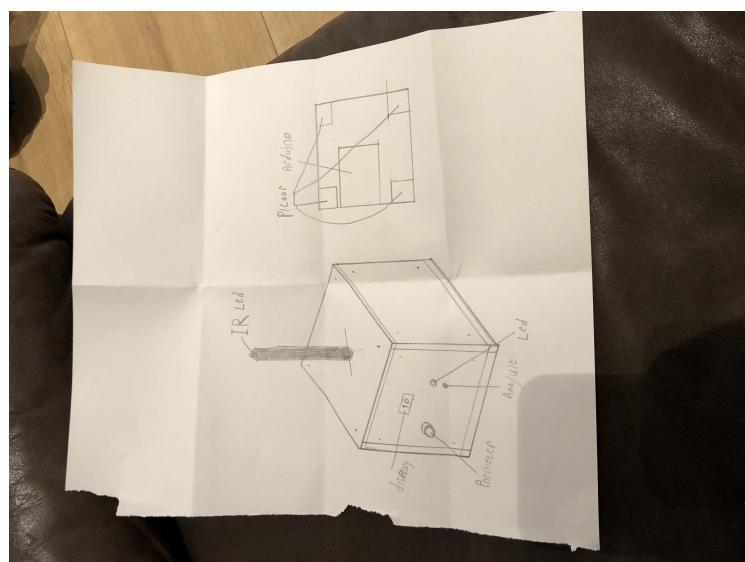
In het Arduino pakket dat ik besteld had voor school zat een motor, waardoor ik al snel op het idee kwam om iets te maken dat fysiek op de knop van de camera drukt. Om te beginnen ben ik gelijk online gaan kijken om te bedenken welke onderdelen ik allemaal nog meer nodig zou hebben. Na wat zoeken kwam ik er achter dat ik alleen nog een display nodig had. Hierna heb ik een ontwerp gemaakt en een eerste technisch prototype (werkende code met componenten).

Al snel bedacht ik me dat de camera ook via infrarood aangestuurd kan worden, en dit een veel betere oplossing zou zijn binnen mijn project. Ik heb wat onderzoek gedaan en het bleek inderdaad mogelijk om via een Arduino een infrarood signaal te verzenden.

Dit wetende heb ik een infrarood led-lampje uit een oude afstandsbediening gesloopt, en deze gebruikt om dit te testen. Het werkte! Ik heb gelijk mijn ontwerp hierop aangepast.



Ontwerp 1 (Fysiek op knop drukken)



Ontwerp 2 (Infrarood)

Ontwerp 2

(Zie afbeelding vorige pagina)

Bij het tweede ontwerp heb ik een paar belangrijke veranderingen en keuzes gemaakt. De belangrijkste verandering is dat het apparaat nu, in plaats van op het knopje van de camera drukt, een infrarood signaal stuurt naar de camera waardoor deze een foto maakt. Een andere belangrijke verandering is dat de camera nu niet meer in de kubus zit, omdat deze nu op afstand bestuurd kan worden. Om deze reden heb ik er nu een afgesloten kubus van gemaakt die op de bovenkant een buigbaar uitsteeksel heeft waar de infrarood led op zit gemonteerd, die gericht kan worden naar de ontvanger van de camera.

Verder heb ik de knoppen op het bedieningspaneel een logischere layout gegeven, en gedacht aan hoe ik de kubus ga verstevigen. Dit verstevigen ga ik doen met pilaren in de kubus waar de zijkanten op gemonteerd gaan worden.

Eindproduct



Technische werking en gebruik componenten

Potmeter

De potmeter gebruik ik voor het instellen van de interval tussen elke foto. De potmeter input een waarde tussen 0 en ~1000, door middel van een formule zorg ik er voor dat de potmeter een waarde van tussen 1000 en 30000 geeft waarna ik dat terugreken naar seconden / minuten voor op het display.

Drukknop

De drukknop is om het apparaat te starten of stoppen.

Indicatie led-lampje

Het indicatie led-lampje is om aan te geven of het apparaat actief is (foto's aan het nemen) of niet.

Display

Op het display laat ik de huidige interval (ingesteld met de potmeter) tussen de foto's zien.

Infrarood led-lampje

Het infrarood led-lampje wordt gebruikt om een code naar de ontvanger van de camera te sturen waardoor deze een foto neemt.

Logboek

Dag 1 (09 – 12 – 19) Kickoff!

Vandaag was de kickoff van het project 'If This Then That'. Ik ben erg enthousiast om met de Arduino aan de slag te gaan, ook al heb ik hier nog nooit eerder mee gewerkt. Na de kickoff ben ik gelijk online gaan kijken voor inspiratie en om te kijken wat er allemaal mogelijk is. Het werkcollege was ook erg nuttig. Ik herkende sommige dingen van natuurkunde op de middelbare school, maar voor de rest was alles nieuw voor mij. Het is fijn dat we de basics uitgelegd krijgen.

Dag 2 (10 – 12 – 19)

Vandaag ben ik begonnen met het bedenken wat ik ga maken. Ik vind dit lastig omdat we de volledige vrijheid hebben gekregen.

Dag 3 (11 – 12 – 19)

Vandaag heb ik nog meer online gekeken naar voorbeelden en ik heb een paar simpele circuits nagemaakt om te oefenen. Ik ben er nog niet over uit wat ik ga maken voor het project, maar we hebben gehoord dat we tot volgende week hebben om hier over na te denken. Later op de dag hebben we een practicum solderen gehad. Dit was erg nuttig, en het is natuurlijk van belang om dit (goed) te kunnen om uiteindelijk je prototype in elkaar te zetten.

Dag 4 (12 – 12 – 19)

Vandaag heb ik een concept verzonden voor mijn project. Er zijn nog een paar dingen die ik uit moet zoeken, maar ik weet nu wel welke kant ik op ga met het project. Hierna heb ik gezocht naar componenten die ik hiervoor nog moet bestellen.

Dag 5 (13 – 12 – 19)

Vandaag was er een excursie in de makerspace. Helaas was ik hier niet bij omdat ik ziek ben. Ik hoop dit weekend op te knappen zodat ik maandag weer aan de slag kan.

Dag 6 (16 – 12 – 19)

Vandaag heb ik componenten besteld die ik nog nodig had voor mijn project. Verder heb ik een schets gemaakt van het concept en begonnen met het uitwerken van de circuits op het Arduino bord. Ik ben eerst begonnen met een functie die een boolean aan en uit zet, waarbij een led-lampje gaat branden als deze true is en uitgaat als de boolean false is.

Dag 7 (18 – 12 – 19)

Vandaag ben ik verder gegaan met programmeren en circuits maken op het Arduino bord. Ik heb vandaag heb ik de potmeter werkend gekregen en, door middel van een berekening, de input van de potmeter makkelijker gemaakt om mee verder te werken. Ook heb ik vandaag mijn concept aangepast. Eerst zou ik het knopje van de camera indrukken met een servo motor, maar ik ben er achter gekomen dat het gebruik van een infrarood led-lampje een betere oplossing is.

Dag 8 (19 – 12 – 19)

Vandaag heb ik mijn nieuwe componenten binnengekregen. Het scherm zag er ingewikkeld uit dus die heb ik bewaard voor morgen, ik ben eerst verder gegaan met het infrarood lampje en heb deze werkend gekregen. Het enige probleem is dat hij niet van lange afstand werkt. Ik heb hier niks over kunnen vinden op internet.

Dag 9 (20 – 12 – 19)

Vandaag ben ik begonnen met het aansluiten van het scherm. Uiteindelijk heb ik een example project werkend gekregen, maar vooralsnog is het me nog niet gelukt om met mijn eigen project iets op het scherm te krijgen.

Naast het scherm heb ik alle andere circuits werkend op het breadboard, ik ben van plan na de vakantie alles te solderen.

Dag 10 (06 – 01 – 20)

Vandaag was de eerste schooldag na de vakantie. Ik heb de hele vakantie geen tijd gehad / genomen om aan dit project te werken dus het was weer een beetje inkomen. Ik heb vandaag het scherm werkend gekregen in mijn eigen project.

Dag 11 (07 – 01 – 20)

Vandaag ben ik begonnen met het solderen van de individuele circuits. Ik merkte dat ik vaker had moeten solderen, want het ging niet van harte. Ik heb ook alles opgemeten om te bepalen wat de afmetingen moeten worden van de behuizing.

Dag 12 (08 – 01 – 20) Ziek

Dag 13 (10 – 01 – 20)

Vandaag heb ik alles gesoldeerd. Ik was bang dat niet alles meer zou werken omdat ik dingen te heet had laten worden, maar ik heb thuis alles getest en het werkt gelukkig nog. Ik heb ook hout gevonden waar ik de behuizing van ga maken.

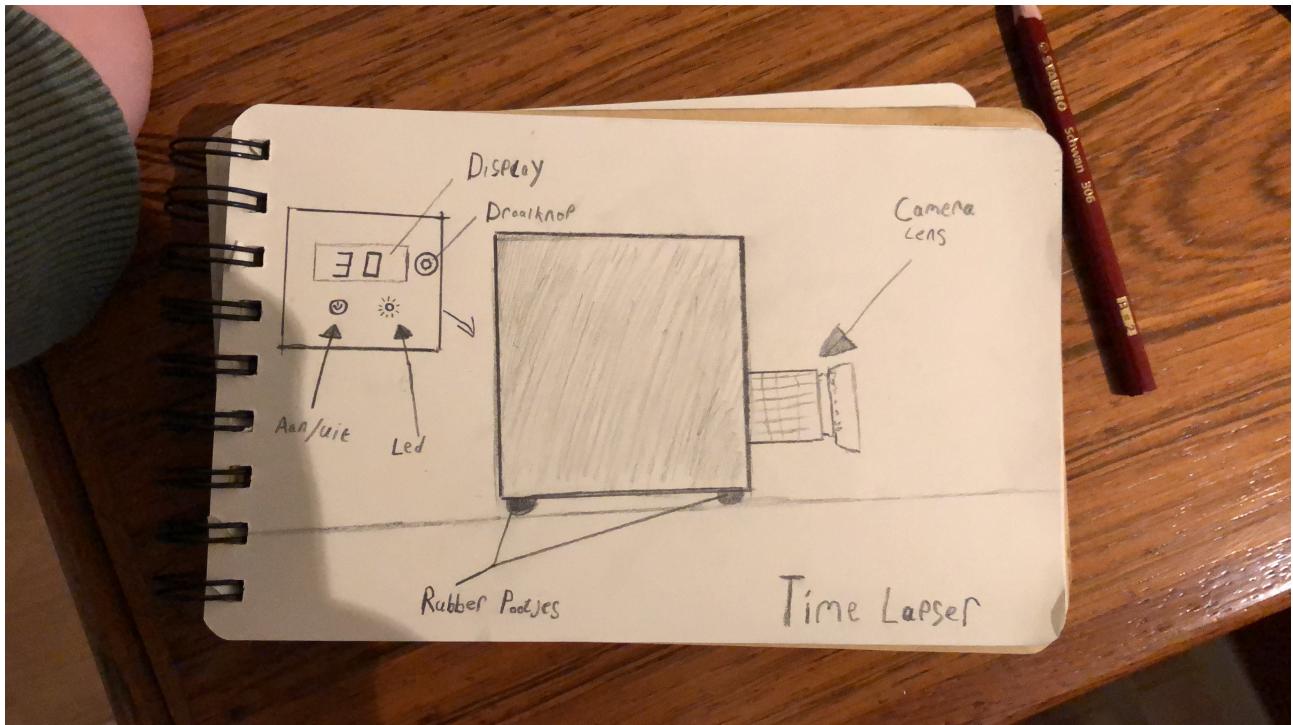
Dag 14 (11 – 01 – 20)

Vandaag heb ik de plankjes voor de behuizing op maat gezaagd en schroeven gekocht om het in elkaar te schroeven. Ik heb ook de componenten op het hout bevestigd om het morgen allemaal in elkaar te kunnen zetten.

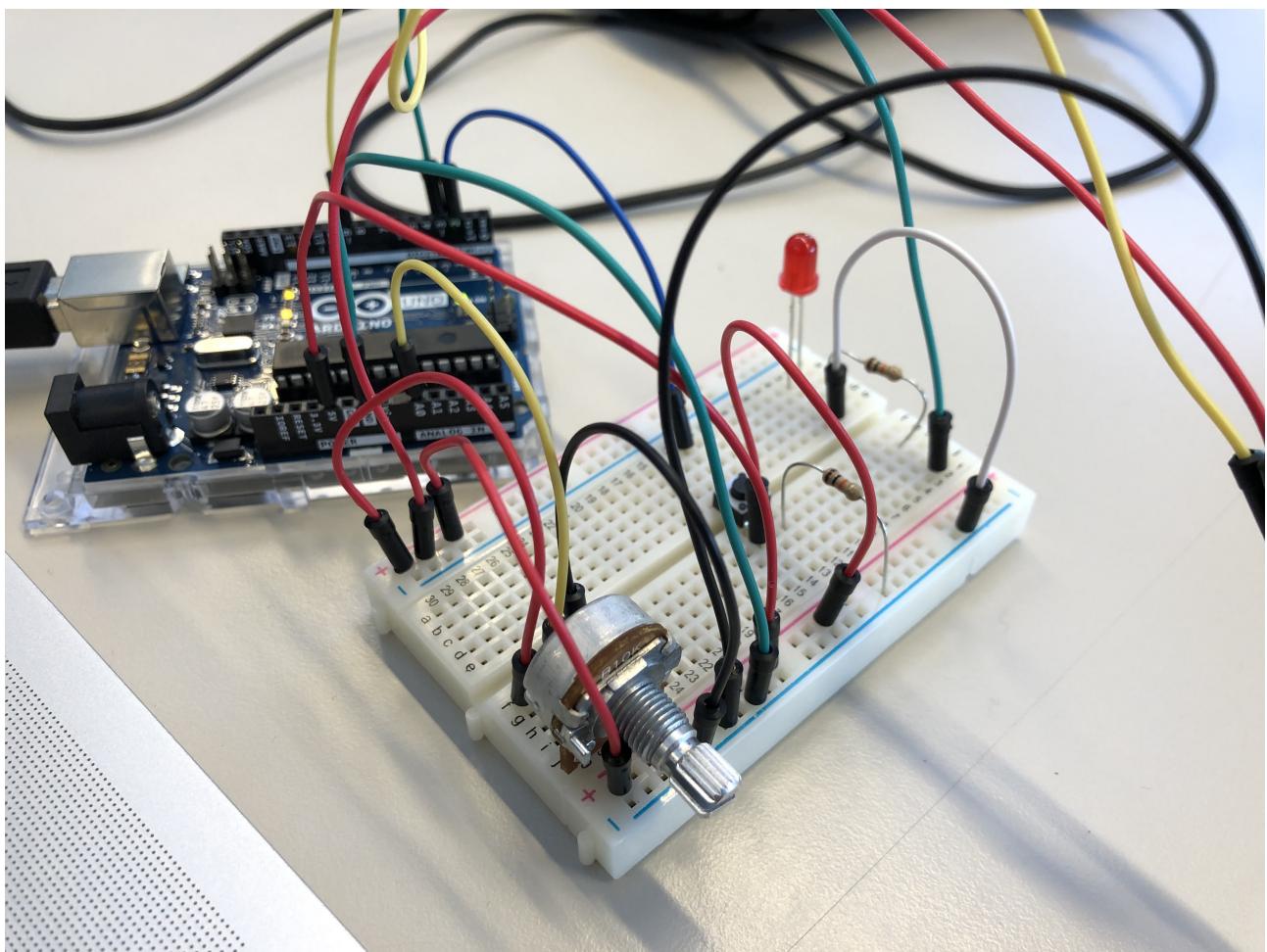
Dag 15 (12 – 01 – 20)

Vandaag heb ik de behuizing in elkaar gezet en de bedrading weggewerkt. Ik ben zeer tevreden over het eindresultaat.

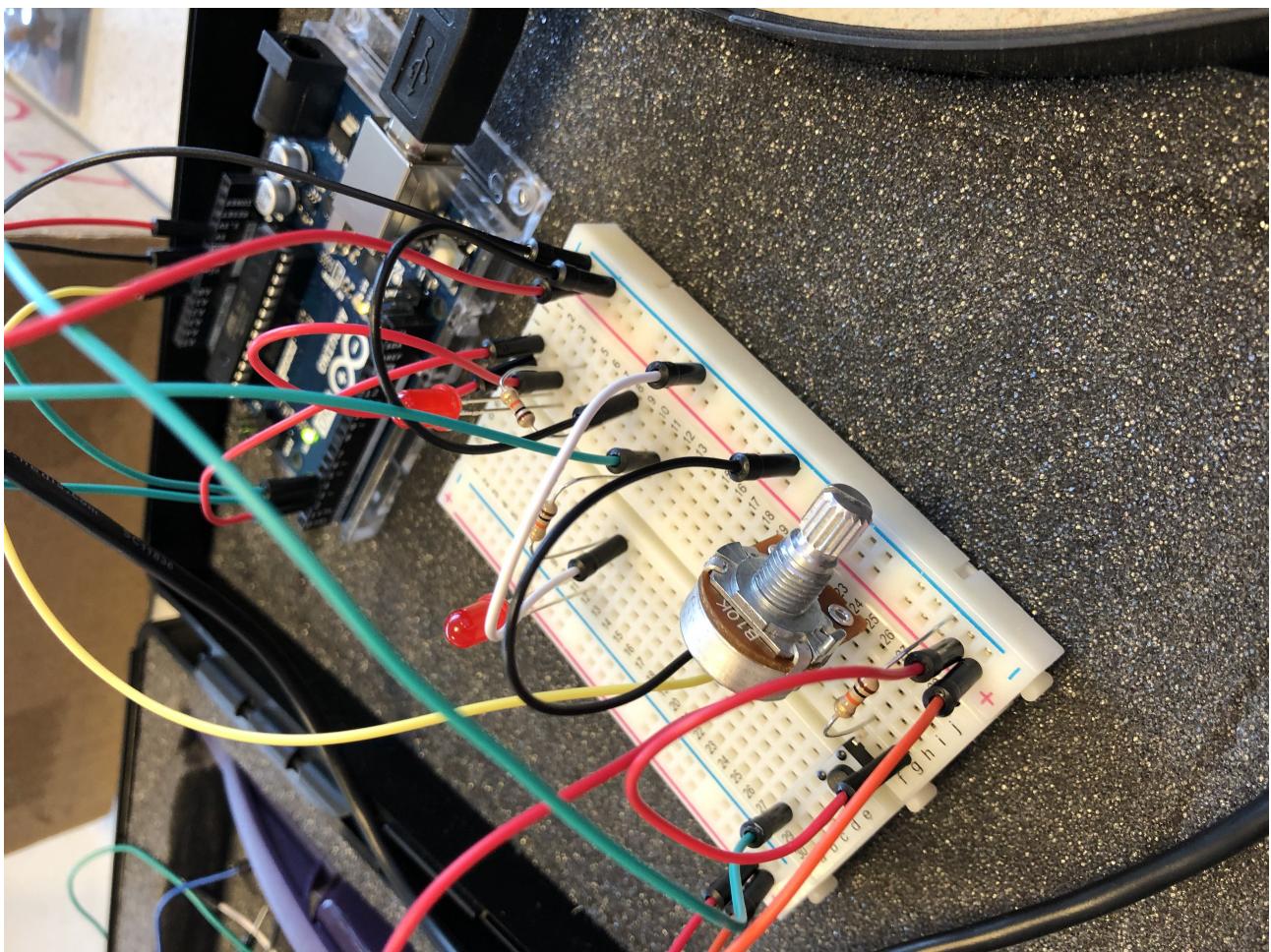
Foto's ontwikkelingsproces



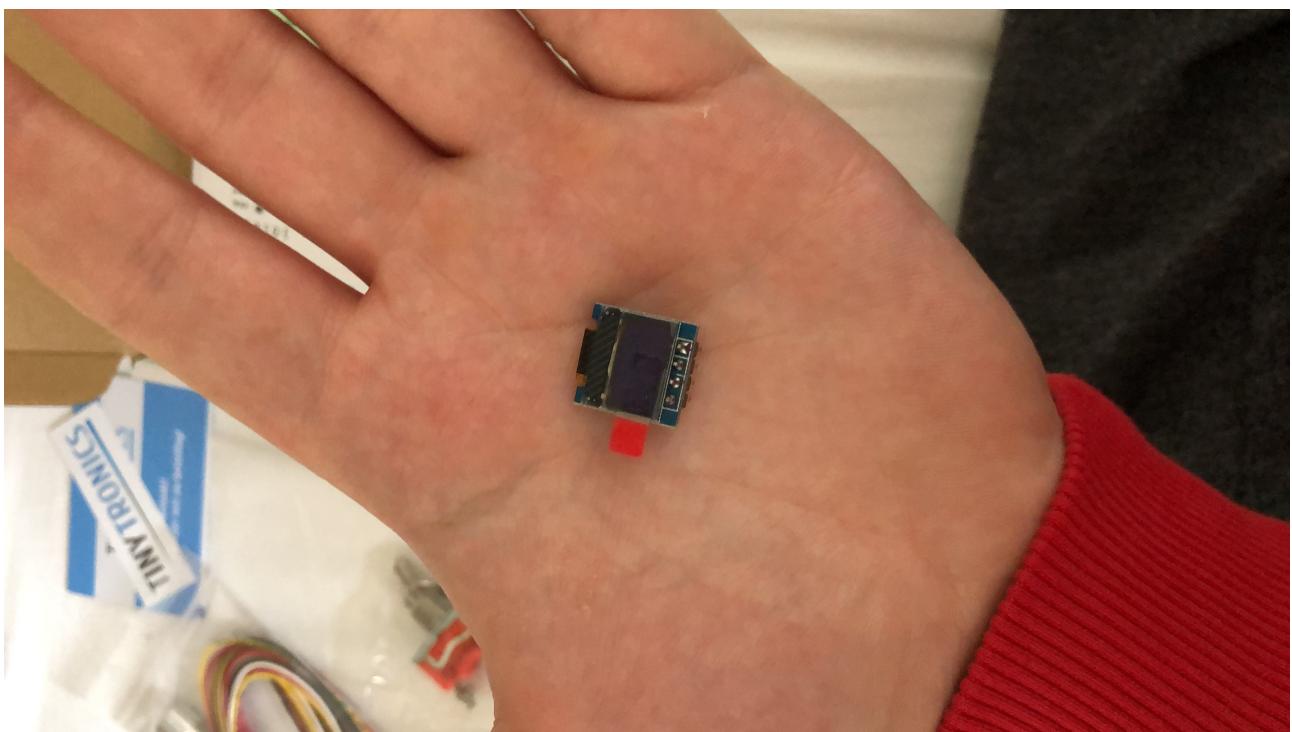
Eerste ontwerp



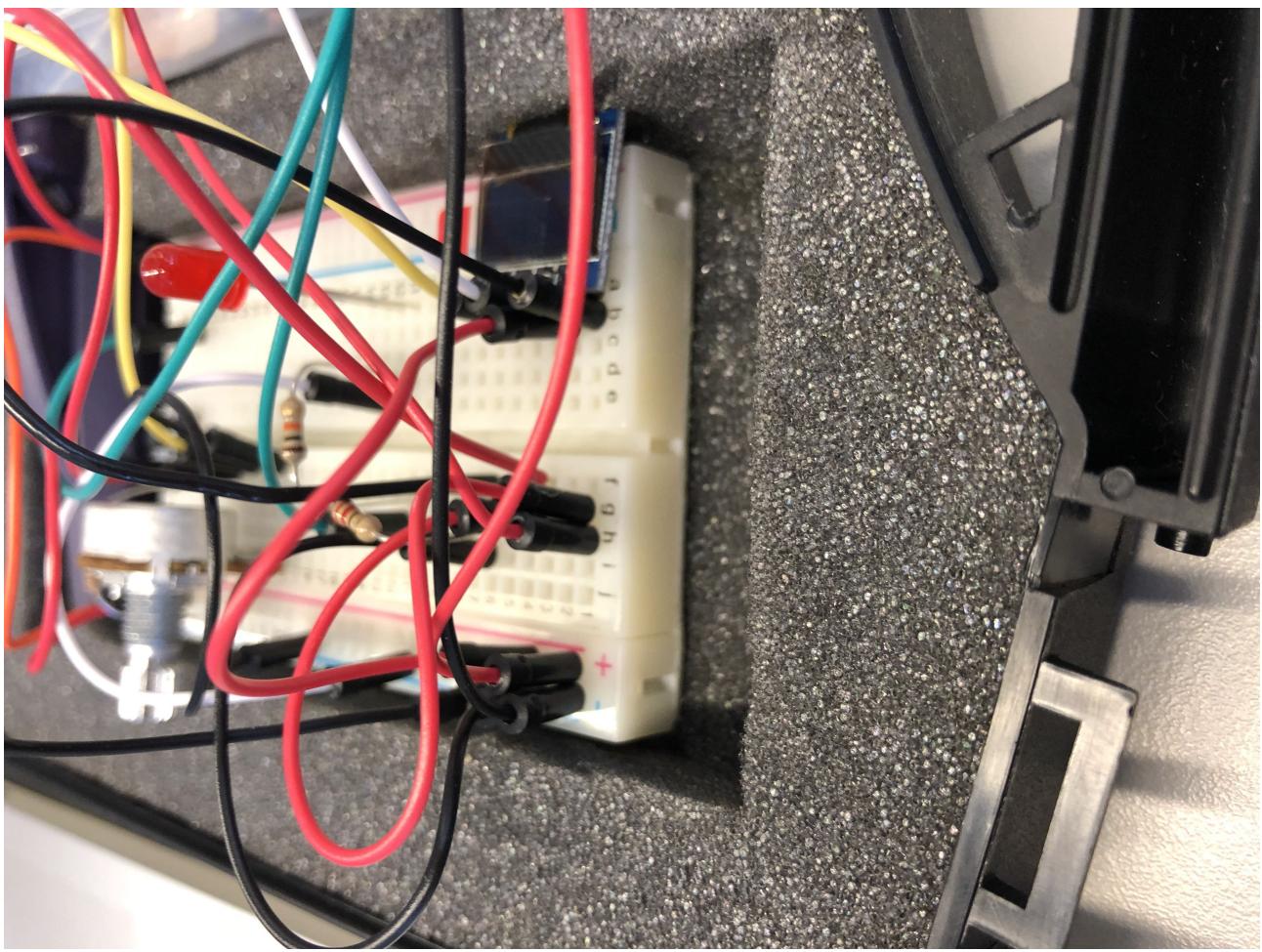
Alle componenten werkend voor ontwerp 1 (buiten frame ligt de servo motor)



Servo vervangen door infrarood led-lampje (het is hier nog een normaal led-lampje omdat ik zo kon zien of hij de code verstuurde)



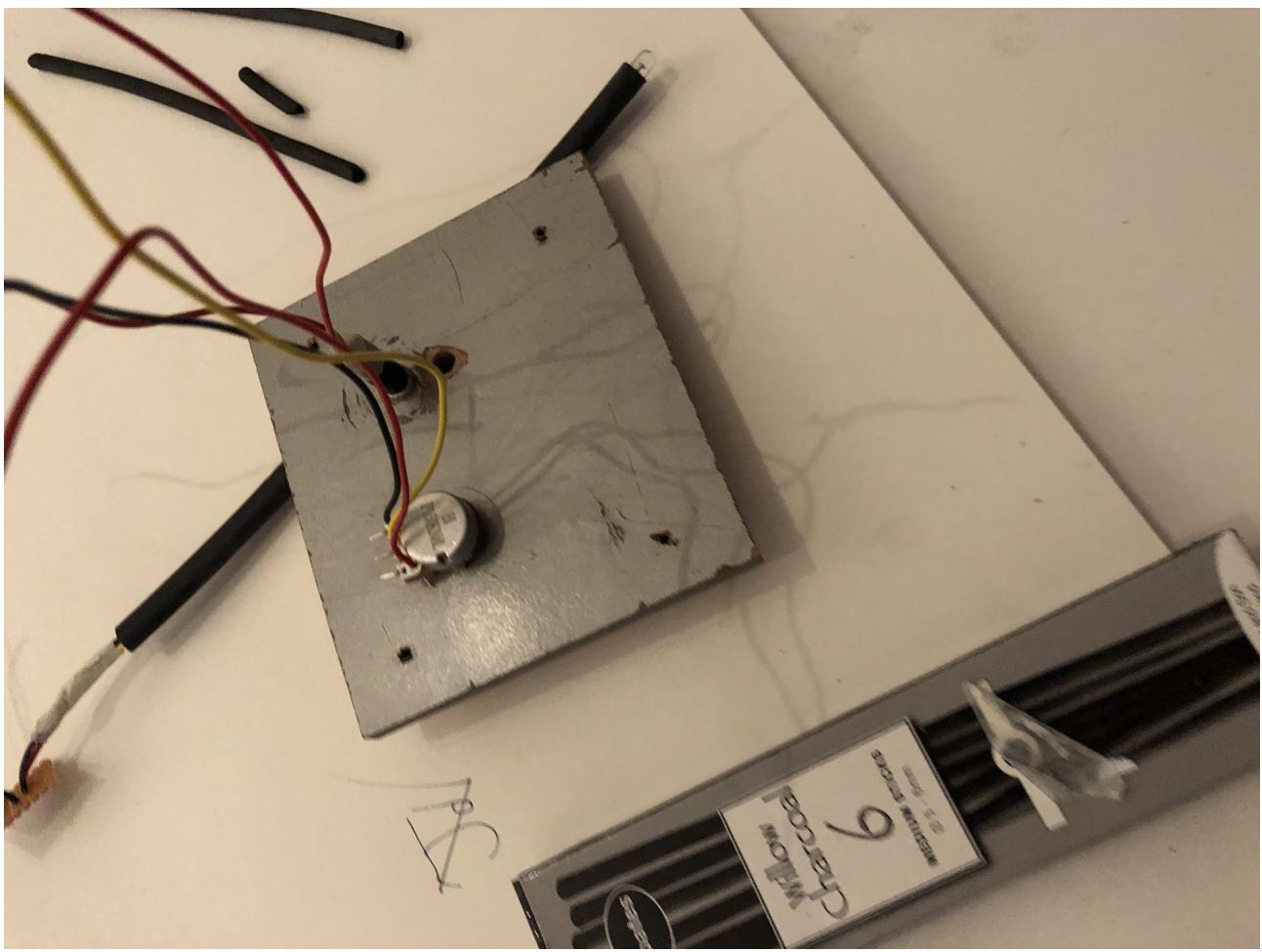
Scherm is bezorgd, was iets kleiner dan ik had verwacht..



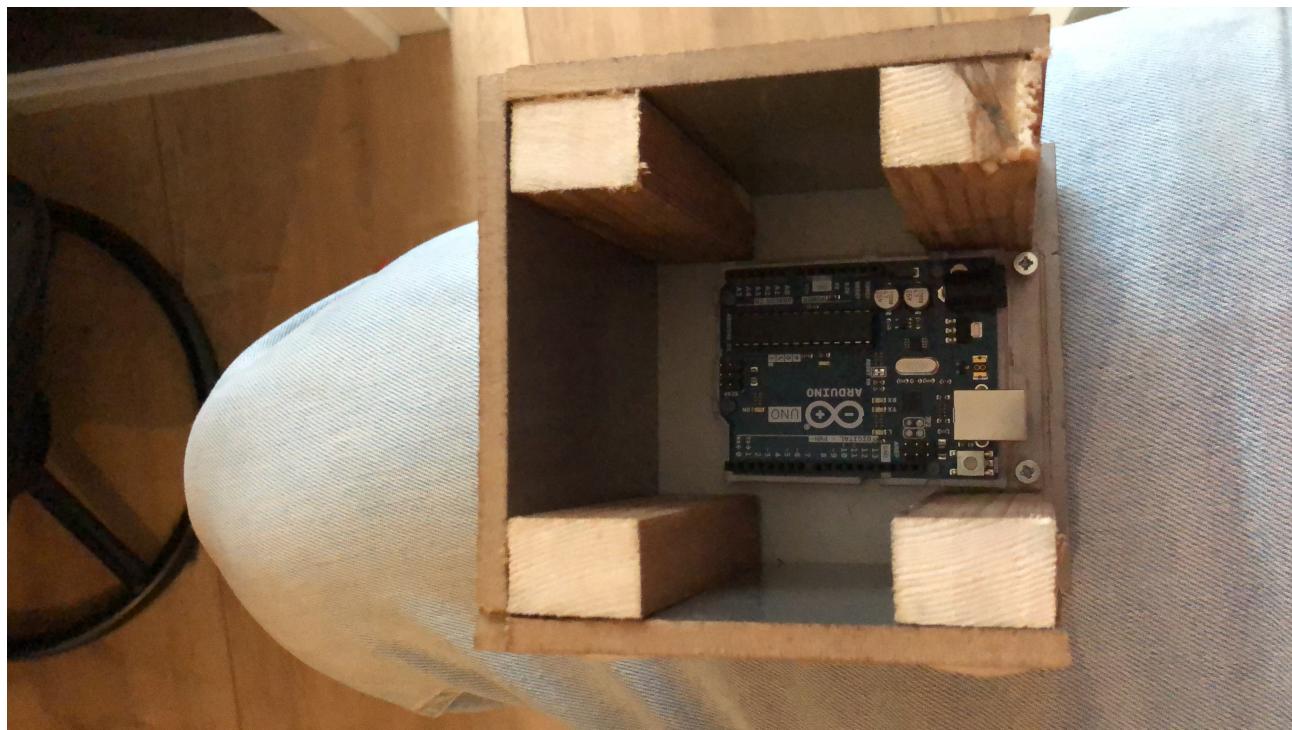
Scherm werkend gekregen op het breadboard



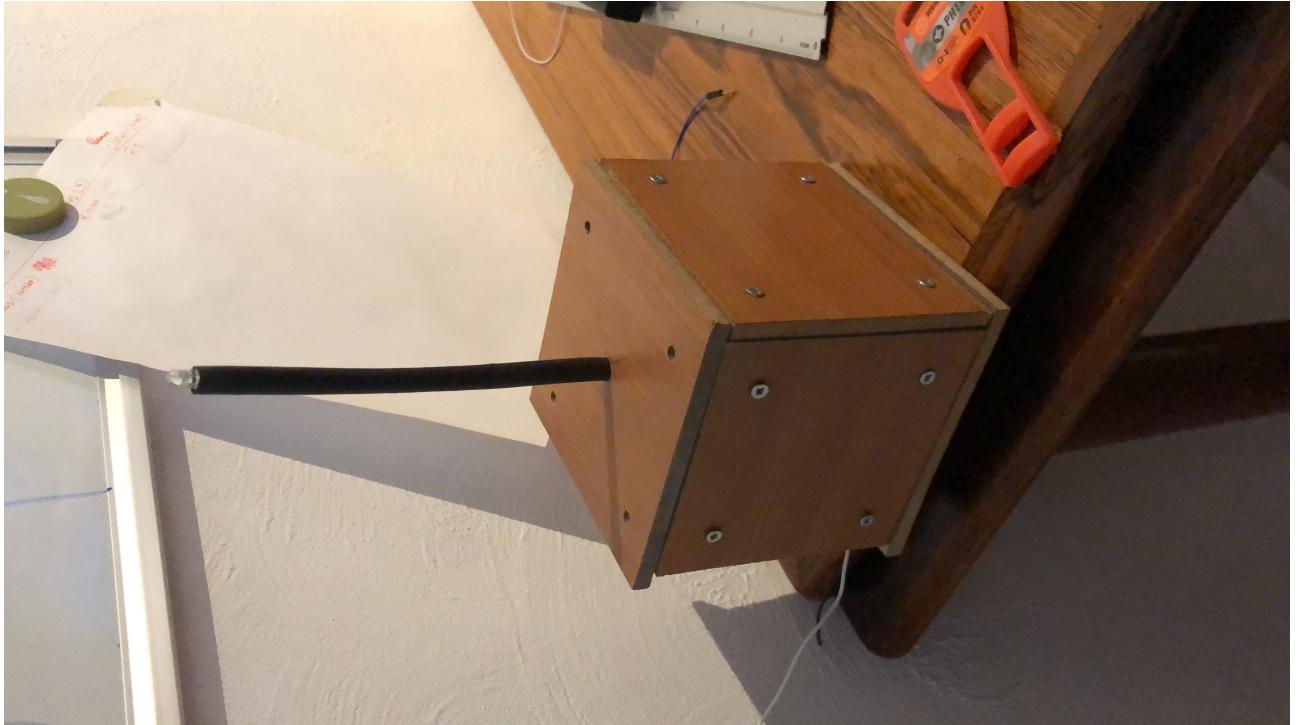
Flexibel uitsteeksel met infrarood led-lampje



Componenten op het plankje gemonteerd



Arduino in de behuizing gemonteerd



Alle componenten in de behuizing verwerkt



Eindproduct na afwerkingen