

Stoplichten keuzevak

Opdrachtgever gegevens:

Elvira van der Ven | e.r.sitdikova@hr.nl

Onderwijsinstelling:

Hogeschool Rotterdam

Datum:

06-05-2025

Door:

Klas: CMI TI1C	Studentnummer	Email
Fabio Wolthuis	1093379	1093379@hr.nl
Merel van der Leeden	1103194	1103194@hr.nl
Corné Noorlander	1054564	1054564@hr.nl
Julian Bouman	1101860	1101860@hr.nl

Opdracht

Veel basisscholen geven verkeerslessen op het schoolplein. Dat was lang een kwestie van zelf met stoepkrijt lijnen tekenen, pionnen zetten en hopen op droge tegels. Maar sinds de komst van het **ANWB Verkeersplein** is dat anders.

Het ANWB Verkeersplein is een duurzaam aangelegd parcours op het schoolplein, met permanente belijning, een rotonde, zebrapaden en verkeersborden. Kinderen uit groep 1 t/m 8 leren hier spelenderwijs veilig oversteken, verkeersregels toepassen en situaties herkennen. Het plein is ontworpen voor dagelijks gebruik, waardoor scholen geen tijdelijke opstellingen meer hoeven te maken — **maar er is nog één ding dat ontbreekt: echte verkeerslichten.**

Om dit plein nog realistischer én educatiever te maken, werd er aan ons als studenten gevraagd: ontwerp en bouw twee werkende verkeerslichtpalen die samen een oversteeksituatie simuleren.

Leerdoelen

Leerdoelen	Methode
Wij willen leren zelfstandig een project te organiseren	Door standaardtijden aan het project te werken.
Wij willen beter leren samenwerken zonder externe hulp	Door zelf duidelijke afspraken te maken over wat wij van elkaar verwachten.
Wij willen beter leren onderzoeken naar geschikte hardware	Door niet de bekende onderdelen te gebruiken, maar eerst te onderzoeken wat voor andere opties er zijn.

Geplande activiteiten

Fase	Activiteiten	Per student (uren)	Totaal (uren)
Oriëntatie & Analyse	Opstellen PVA	4	16
Oriëntatie & Analyse	Opstellen Samenwerkingsovereenkomst	2	8
Oriëntatie & Analyse	Onderzoek hardware	16	64
Conceptontwikkeling	Prototyping	16	64
Ontwerp & Specificatie	Ontwerpen behuizing	8	32
Documentatie	Opstellen elektrisch schema	2	8
Realisatie	Eindproduct bouwen	4	16
Documentatie	Gebruikershandleiding schrijven	2	8
Oplevering & Presentatie	Demonstratie	2	8
Totaal		56	224

Aanpak

Wanneer gaan we hieraan werken:

Wij gaan van week 1 t/m 6 2 uur op de vrijdagen aan dit project werken. Na week 6 gaan wij op de donderdagen 5-6 uur aan het project werken.

Daarnaast gaan wij buiten schooltijden ook aan dit project werken.

Wat zijn de functionele eisen:

- 2 werkende verkeerslichten met daarbij een set van rode, gele en groene lichten voor fietsers/automobilisten, en een set rode en groene lichten voor de voetgangers
- De lichten schakelen **synchroon**: als op paal A het voetgangerslicht groen is, moet dat op paal B ook het geval zijn
- De schakeling is **conflictvrij**: voetgangers en verkeer mogen nooit tegelijk groen hebben
- De basiswerking is automatisch schakelen (bijv. 30s groen, 5s oranje, 30s rood).
- Bij opstarten moet het systeem automatisch in werking treden
- Aan/uit-schakelaar per paal om het systeem netjes te starten en afsluiten

Wat zijn de technische eisen:

1. Werking op een **powerbank (5V USB)** als primaire voeding.
2. Elke paal is voorzien van een **aan/uit-schakelaar**.
3. **Automatisch opstarten** bij inschakelen; geen extra handelingen nodig.
4. **Communicatie tussen de palen** (bedraad of draadloos) zodat ze synchroon schakelen.
5. Indien de communicatie **bedraad** is:
 - Loopt deze over de **bovenkant (op hoogte)**.
 - Is deze **verwijderbaar** voor opslag en transport.
6. De stoplichten palen zijn **1,2 tot 1,6 meter hoog**, hebben een **stabiele basis** (bijv. verzwaard of breed) en zijn ontworpen met **afgeronde vormen**.
7. Als de communicatie tussen de palen **bedraad is**, dan moeten de kabels op minimaal **1,8 meter hoogte** lopen om geen obstakel te vormen voor gebruikers op het plein.
8. De palen zijn geschikt voor **tijdelijk buitengebruik** (bij droog weer), maar niet bedoeld om permanent buiten te blijven

Wat denken wij hiervoor nodig te hebben:

- 2x Powerbanks (5V)
- 2x microcontrollers
- 10x leds
- 2x 2m pvc buizen
- 2x emmers
- Platen multiplex hout
- Elektronische componenten (kabels etc.)
- (Beton/Zand)vulling voor de emmers

Er moet onderzocht worden wat voor soort componenten wij exact nodig hebben, maar dit is wat wij grof denken nodig te hebben.

Wij denken hiervoor rond de 200 euro nodig gaan hebben qua materiaal kosten.

Beoordeling Plan van Aanpak – Resultaten Extern Behaald

Op basis van het beoordelingsformulier uit de procedure 'Resultaten Extern Behaald' (Hogeschool Rotterdam, juli 2020), is dit plan van aanpak beoordeeld als:

Advies: GOEDKEURD

Toelichting:

Het project is technisch uitdagend en realistisch, met duidelijke doelen en een logische fasering. Er is duidelijke en volledige omschrijving van de werkzaamheden. Leerdoelen zijn gekoppeld aan activiteiten. Het niveau van uitgevoerde werkzaamheden past bij de fase binnen de opleiding:

Datum:	21 – 05 - 2025
Handtekening:	