

# Plan van aanpak

---

Team 2 (Solar Overdrive)

Teamleider: Alexander Bartczak

## 1. Inleiding

De bedoeling van het plan van aanpak, is een beschrijving te geven van de doelen van ons project en de omstandigheden waarin we dit project uitvoeren. Concreet houdt dit in dat het PVA als het ware staat voor een overeenkomst tussen de coach en de betrokken studenten. Beide partijen moeten met deze overeenkomst akkoord gaan, inclusief alle voorwaarden. De coach kan beslissen om de aanpak van dit project goed te keuren of hij kan eventueel vragen om mogelijke wijzigingen door te voeren. Moesten er hier aanpassingen nodig zijn, dan zullen deze na feedback van de coach in orde moeten worden gebracht.

Het contract zal specifiek volgende deelproblemen beschrijven :

- Allereerst zullen we de doelstellingen van het project formuleren. Dit wil zeggen dat de verwachtingen op papier worden gezet en later zullen deze getoetst worden aan het eindresultaat.
- Ten tweede gaan we ook ons plan formuleren. Hiermee wordt bedoeld dat er beschreven wordt hoe het project concreet aangepakt wordt en wat de aanleiding is van het project . Ook de impact van de opdracht gaat hierin aangepakt worden.
- Ook beschrijven we wat de beperkingen zijn die er gaan zijn bij de uitvoering van dit project. Zo worden er bepaalde voorgestelde doelen gesteld, waar er rekening mee gehouden moet worden. Zo is er bijvoorbeeld de lengte van de baan, de hoeveelheid zonlicht,...
- Tenslotte wordt het gebruik onzekere informatie zo veel mogelijk geminimaliseerd en wordt er zo veel mogelijk gebruik gemaakt van (zekere) berekeningen. Indien er door omstandigheden toch iets niet berekend kan worden, dan wordt dit experimenteel bepaald en getoetst aan de werkelijk optredende processen.

Dit document bevat voorlopig alleen nog maar onze huidige kennis van zaken en onze verwachtingen voor de toekomst. Eventuele wijzigingen hierin zijn zeker niet uit te sluiten, moest het team op een onvoorziene tegenslag botsen. De coach kan dan bepaalde richtlijnen geven, ons project accepteren, om aanpassingen vragen of ons project zelfs weigeren.

## 1.1 Aanleiding

Het opstellen van dit PVA werd uitgevoerd naar aanleiding van het EE4-project : « Building an SSV ». Hierbij is het de bedoeling dat er op basis van een gegeven zonnepaneel en een DC-motor een klein zonnenwagentje gemaakt wordt. Deze auto moet volledig op zonne-energie kunnen voortbewegen.

## 1.2 Goedkeuring en bijstelling

Het plan van aanpak wordt op 17 februari 2012 overhandigd aan de coach. Deze geeft eventueel zijn fiat. Indien dit niet het geval is, dan volgen we de aanwijzingen om het project eventueel bij te sturen. Na het bijsturen door de studenten, wordt het plan van aanpak opnieuw gekeurd.

## 2. Projectbeschrijving

### 2.1 Teamleden

- Alexander Bartczak : Teamleider
- Thomas Schenkels : Notulist
- Toon Bartholomees : Notulist 2
- Pieter Thijs : Budgetbeheerder
- Yorick Helsen : Teamlid
- Jan-Frederik Kinnaert : Moderator
- Kristof Bamps : Secretaris
- Jasper Pues : Kwaliteitsverantwoordelijke

### 2.2 Beginsituatie

In het tweede jaar bachelor industriële wetenschappen bestaat er in het tweede semester een engineering experience project waarin studenten kunnen kiezen uit vier mogelijke onderwerpen. We kozen voor 'EE4 building a Small Solar Vehicle'. Hiertoe bouwen met ons team een klein wagentje dat aangedreven wordt door zonne-energie. De bedoeling van dit project is studenten aan te leren om een idee effectief om te zetten in een werkende constructie. De studenten leren hierdoor ook te functioneren als een team, gegevens te analyseren en deze algemeen reflecteren op wat er gedaan is. Dit alles gebeurt vanuit een kritisch standpunt.

## 2.3 Doelen

Het doel van dit project is om een kleine zonnewagen te bouwen die uiteindelijk zal racen tegen de wagens van andere teams. Hierbij zullen de wagens een bepaald parcours moeten afleggen. Dit race-aspect zal dan ook een belangrijke plaats innemen bij ons ontwerp. We hopen met een innovatief ontwerp te komen wat ons een voordeel zal opleveren tegenover onze tegenstanders. We zullen hierbij op de computer simulatieprogramma's aanwenden om bepaalde parameters van onze wagen te optimaliseren en te simuleren waardoor we een beeld krijgen van de prestaties van onze wagen.

Het esthetische gedeelte zal ook niet vergeten worden en we zullen dit proberen te koppelen aan een ontwerp dat zowel mooi oogt als voor een goede prestatie zorgt.

Hierbij komt ook nog het enterprising gedeelte waarbij het financiële aspect van de wagen kritisch onderzocht zal worden met het oog op verkoop.

## 2.4 Problemen

Er kan doorheen het proces ook vanalles fout gaan. Dit zijn problemen waar we dus al rekening mee kunnen houden alvorens te beginnen.

- De zon is natuurlijk een beperkende factor omdat we met een wagen op zonne-energie werken. Er is ons wel verzekerd dat we zullen racen op een relatief zonnige dag. Tijdens de race zal dit ook niet voor een oneerlijk voordeel zorgen want alle deelnemers rijden tegelijkertijd dus iedereen heeft dan evenveel zon.
- Het gewicht van de wagen kan een probleem worden. Als de wagen te licht is, zal een lichte windvlaag hem van de baan kunnen blazen en dit zien we natuurlijk niet graag gebeuren. Is de wagen echter te zwaar, dan zal het enkele zonnepaneel waarschijnlijk niet voldoende zijn om de wagen aan te drijven.
- Het is natuurlijk de bedoeling om zoveel mogelijk energie van het zonlicht om te zetten in vermogen van de elektromotor. Dit moeten we veel testen en bekijken. Ook omdat iedereen dezelfde motor en zonnepaneel krijgt, dus ook dit kan een voordeel opleveren.
- Afgezien van het gewicht van de wagen kan de wind gewoon hard blazen op een bepaalde dag. We zullen dus rekening moeten houden met de aerodynamica van alle kanten van het voertuig. We denken hierbij ook aan het ongeval met de grote Umicore zonnewagen waarbij een sterke windvlaag onder de wagen kwam en de wagen deed omslaan. We kunnen hieruit alleen maar leren voor de volgende projecten. In ons geval zit er echter geen persoon in de wagen dus kunnen we het paneel dichter bij de grond laten hangen, waardoor er minder lucht onderdoor kan.

## **2.5 Verwachte resultaten**

We verwachten met het team Solar Overdrive een kwalitatief hoog product en waardige tegenstander in de race af te leveren.

We trachten een wagen te bouwen die mooi oogt. Dit zullen we op voorhand proberen weer te geven met behulp van de technische 3D-tekeningen. Met behulp van deze tekeningen wordt het ook eenvoudiger om een grondig marktonderzoek uit te voeren. We kunnen deze tekeningen al op voorhand aan de toekomstige klant tonen, en op die manier de reactie testen. Zo kunnen we eventueel het uiterlijk van onze wagen nog proberen aan te passen, zonder dat het functionele ervan verloren gaat.

Dit alles zal samengebracht worden in een mooi en volledig verslag waarin het project uitvoerig besproken zal worden.

## **3.Beheersaspecten**

### **3.1 Tijdsbeheer**

Om er voor te zorgen dat de projectuitvoering op tijd blijft verlopen zal er elke week vergaderd worden om de voortgang op te lossen. Ook is er een Gantt-chart opgesteld waarin af te lezen zal zijn welke taken af zijn, welke nog niet en hoeveel tijd een taak zal kosten.

### **3.2 Kwaliteitsbeheer**

Het project zal aan bepaalde eisen van eventuele klanten en de docenten moeten voldoen. Om er voor te zorgen dat deze eisen ingewilligd worden is er een teamlid aangewezen als kwaliteitsbeheerder. Deze zal alle taken eens nakijken of nalezen als ze afgewerkt zijn. Achteraf in de vergaderingen zullen ook alle afgewerkte taken besproken moeten worden zodat de kwaliteit niet enkel afhankelijk is van één persoon.