

Plan van aanpak
Engineering Experience 4

Venture

1. Inleiding

Het doel van dit plan van aanpak (PVA) is inzicht in het project te verstrekken aan de groepsleden en de opdrachtgever.

1.1 Aanleiding - waarom

Naar aanleiding van een vraag van de organisatie Umicore Solar Team werd dit PVA opgesteld.

Umicore Solar Team heeft dhr. Smeulders Marc ingenieursbureau Venture de opdracht gegeven een Small Solar Vehicle te ontwerpen en te bouwen.

1.2 Goedkeuring en bijstelling

De opdrachtgevende organisatie laat het PVA goedkeuren door coach Smeulders Marc. De opdrachtgevende organisatie Umicore Solar Team kijkt alleen het eindrapport na. Nadat dhr. Smeulders Marc het PVA nagekeken heeft zal het ingenieursbureau Venture feedback hierover krijgen in week 2.

Indien dit PVA ontoereikend is, worden de nodige verbeteringen aangebracht en opnieuw voorgelegd aan de opdrachtgever. Dan neemt de coach zijn definitieve beslissing i.v.m. het goedkeuren van het PVA.

Iedere wijziging aan het hoe en waarom van het project, aan de doelstellingen, beperkingen en aannames wordt verwerkt in het PVA. Tijdens de wekelijkse vergaderingen wordt steeds gecontroleerd of er iets verandert is en zo ja, wordt het PVA aangepast.

2. Projectopdracht

In opdracht van Umicore Solar Team wordt een miniatuurmodel van hun zonnwagen gemaakt en op de markt gebracht. Deze moet racevaardig zijn zonder het batterijpakket en minder dan €200 kosten. Op energetisch vlak worden beide voertuigen vergeleken. De juiste beslissingen omtrent chassis, overbrenging, wielen, oriëntatie paneel, ... moeten worden gemaakt om een race te winnen. Hierbij gebeuren numerieke en softwarematige simulaties. Om deze opdracht op een goede manier uit te voeren worden we gecoacht door dhr. Smeulders Marc. Extra aandachtspunten zijn originaliteit en schoonheid van het uiteindelijk product.

2.1 Doelen

De opdrachtgevende organisatie Umicore Solar Team heeft als doelstelling te bewijzen dat een miniaturzonnwagen, zonder batterijpakket, door zonne-energie kan aangedreven worden.

Deze wagen moet uiteindelijk een baantraject rijden op de "Solar Race" in de weken 11 – 14.

Het ontwerpen en bouwen van het SSV is dan ook het doel van het project.

Aan dit project zitten ook enkele onderzoeken vast.

- Opmeten zonnepaneel + onderzoek naar opstelling
- Onderzoek naar optimale overbrenging
- Onderzoek naar meest geschikte chassisopstelling
- Onderzoek naar materialen
- Ontwerpkeuzes aan de hand van simulaties

Het doel van dit project is de uiteindelijke race te winnen en de prijs van “Meest innovatieve wagentje” te behalen. De prijs van “Mooiste wagentje” is geen hoofddoel, maar er zal wel rekening mee gehouden worden. We zullen er alles aan doen om de SSV 0,75kg te laten wegen en een maximaal vermogen uit het zonnepaneel te halen.

2.2 Verwachte resultaat

Het project is onder te verdelen in een Engineering-, een Enterprising- en een Educating-gedeelte.

Engineering

Het engineering gedeelte bestaat uit twee delen:

- CASE SSV: ontwerp en bouw van het SSV.
 - a) Om aan het ontwerp te starten gaan we de overbrengingsverhouding tussen motor en wielen berekenen.
 - b) De optimale overbrengingsverhouding wordt vervolgens gebruikt om de verplaatsings- en snelheidskarakteristiek op te stellen.
 - c) Opstellen van een SANKEY-diagram om de energie-flow in kaart te brengen.
- CASE Simulink: simuleren van het gedrag van het SSV m.b.v. *MATLAB Simulink*.

Enterprising

- Opstellen van een website ter promotie van het SSV.
- Voor de realisatie van het SSV mogen we een budget van € 200 niet overschrijden.

Educating

- Literatuurstudie en de nodige materie wordt door het team zelf behandeld en bestudeerd.
- Alle berekeningen en oplossingen van bovenstaande engineering- en enterprisingvragen worden schriftelijk gerapporteerd in een antwoordrapport.
- We stellen een online procesverslag op.

3. Projectgrenzen – Randvoorwaarden

Omdat er geen vrije keuze is van zonnepaneel of motortje zijn we hierin beperkt. De overige materialen en onderdelen moeten binnen het budget van €200 blijven. Het minimumgewicht is 0,75kg. De SSV testen zal afhankelijk zijn van het weer, wat in België zeker voor problemen gaat zorgen.

4. Beheersaspecten

Om het project in goede banen te leiden en de organisatie, kwaliteit, tijd en geld te controleren wordt er rekening gehouden met enkele beheersaspecten.

4.1 Tijdsbeheer

De opdracht start op dinsdag 12 februari 2013.

De deadline van het eindrapport is op vrijdag 10 mei 2013.

Dit geeft ons 11 weken de tijd om het project af te ronden. Hiervoor hebben we een Gantt-chart opgesteld dat de onderlinge taken verdeelt rekening houdend met de tussentijdse en laatste deadline. Tegen week 8 zal een eerste prototype gebouwd worden, zodat we tegen week 10 een geoptimaliseerd SSV kunnen voorstellen.

4.2 Kwaliteitsbeheer

Om de kwaliteit van de producten hoog te houden wordt er gebruik gemaakt van de volgende punten:

- Er is een projectleider aangewezen om ervoor te zorgen dat er een duidelijke taakverdeling is, zodat iedereen weet wat er gedaan moet worden. Ook zorgt de projectleider er ook voor dat iedereen die taak nastreeft.
- De doelstellingen worden getoetst aan de hand van de tussentijdse behaalde resultaten. Dit om ervoor te zorgen dat er niet teveel van het doel van het project wordt afgeweken. Gedurende het project wordt de voortgang gecontroleerd aan de planning en zo nodig aangepast.

4.3 Geld

- We krijgen van de opdrachtgever de motor en het zonnepaneel.
- We houden er rekening mee dat de opdrachtgever de eis gesteld heeft een budget van € 200 niet te overschrijden.