

GROUP T



Case Simulink

Teamleden: Aendekerk Jef
Decremer Wim
Smits Floris
Van der Zee Alexander
Vandenbrande Jasper
Veulemans Jens

19 maart 2013

GROUP T



Case Simulink

Geschreven voor N. Dekeyser

Teamleden: Aendekerk Jef
Decremer Wim
Smits Floris
Van der Zee Alexander
Vandenbrande Jasper
Veulemans Jens

19 maart 2013

Inhoudsopgave

Abstract	iii
Inleiding	1
1. Vraag 1	2
2. Vraag 2	3
3. Vraag 3	5
4. Vraag 4	6
5. Bibliografie.....	7

Lijst met figuren

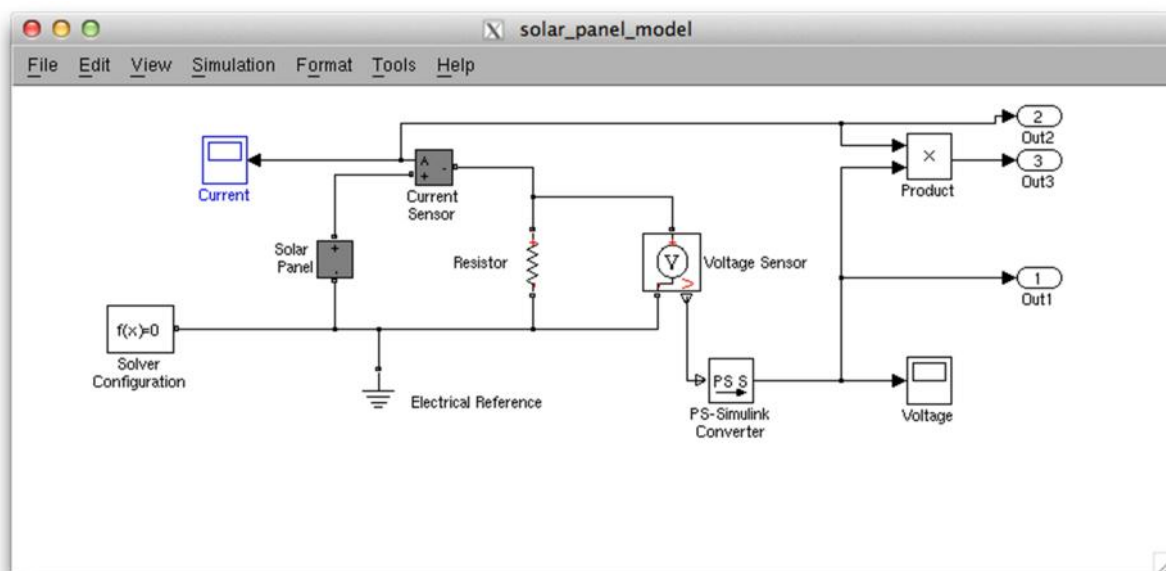
Figuur 1: basis schema	1
Figuur 2: V/I diagram.....	2
Figuur 3: W/V diagram	2
Figuur 4: Simulink schema	3
Figuur 5: t/x grafiek	4
Figuur 6: t/v grafiek	4
Figuur 7: schema Simulink 2	5
Figuur 8: x/t grafiek 2	5
Figuur 9: v/t grafiek 2	6

Abstract

Dit verslag is de simulink analyse voor een zonewagen. Het beantwoordt de vragen uit volgend document: Projecthandleiding Engeneering Experience 4 (Optie elektromechanica). In dit verslag gaan we opzoek naar het hoogst mogelijke vermogen bij verschillende weerstand, een simulatie maken van het gedrag van een zonnewagen, een race simuleren en dit aan de hand van een aantal grafieken.

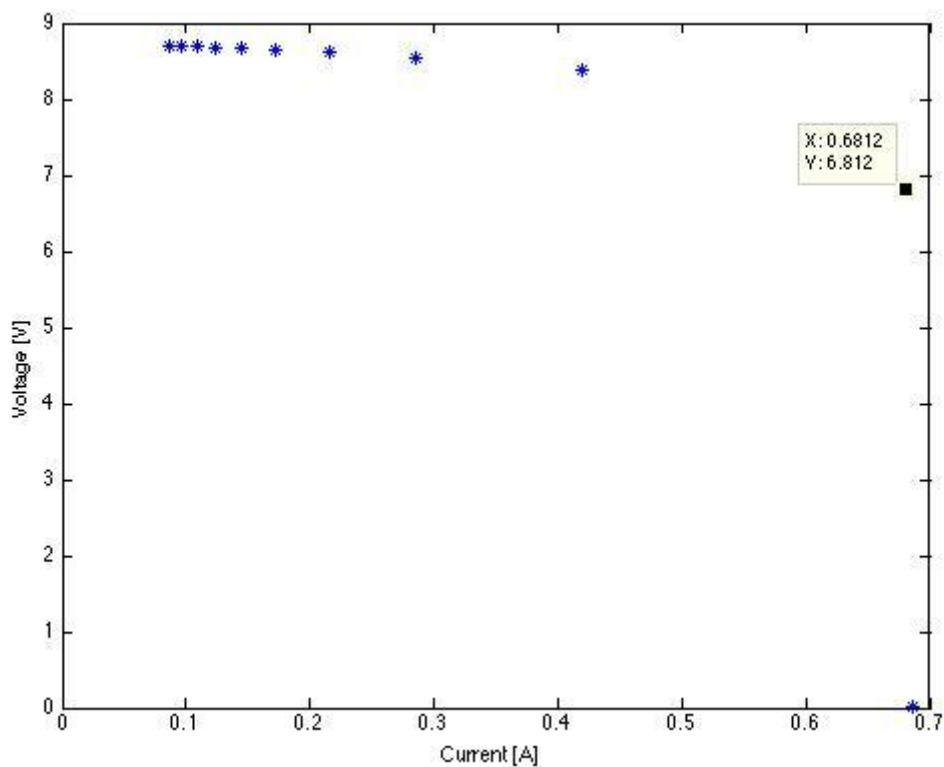
Inleiding

Als basis voor de simulatie werd uitgegaan van het model te zien in figuur 1. In de eerste vraag worden er verschillende waarden aan de weerstand toegekend om het maximale vermogen te kunnen bepalen. Voor vraag 2 werd een model gebouwd om het gedrag van de zonnewagen met DC motor te simuleren als deze in vrijloop naar beneden rolt. Voor de laatste vraag werden ten slotte de 2 modellen bij elkaar gevoegd om de zonnewagen in race condities te simuleren.

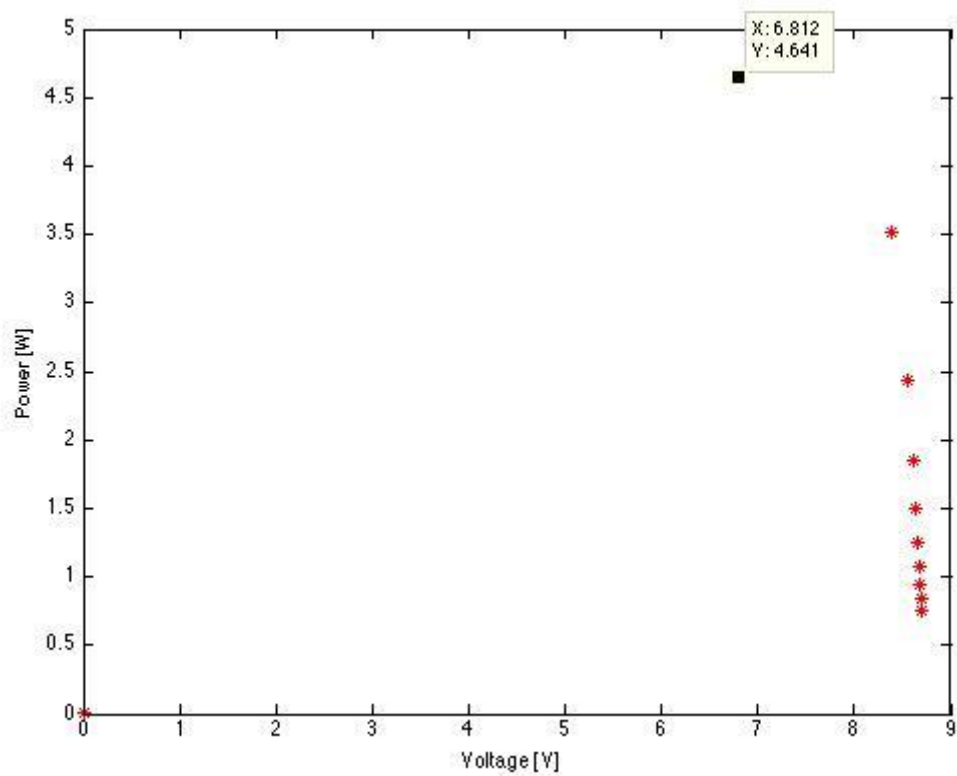


Figuur 1: basis schema

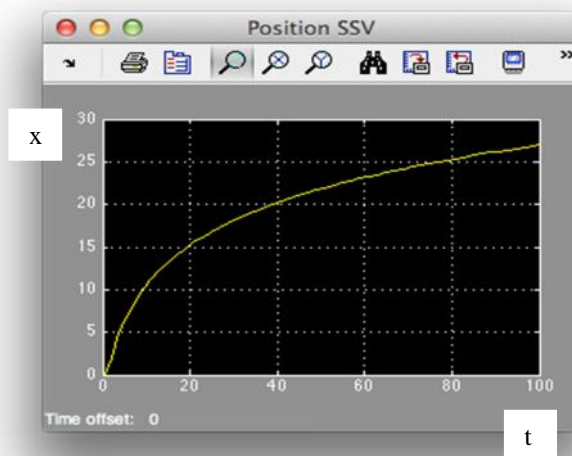
1. Vraag 1



Figuur 2: V/I diagram

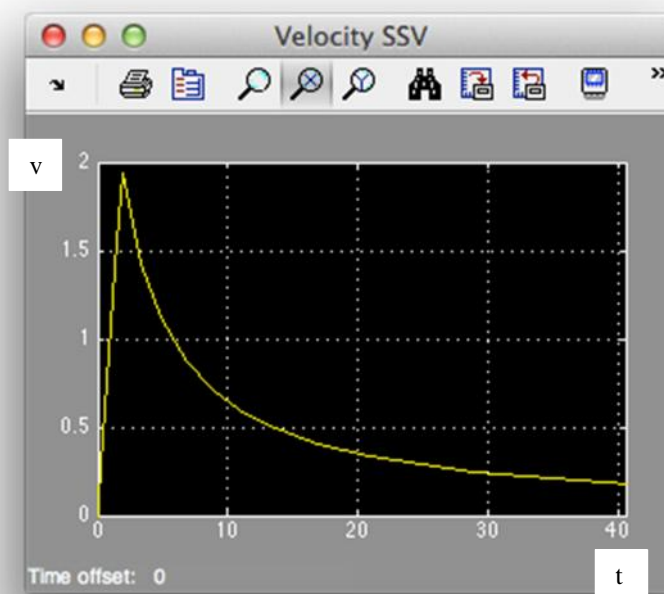


Figuur 3: W/V diagram



Figuur 5: t/x grafiek

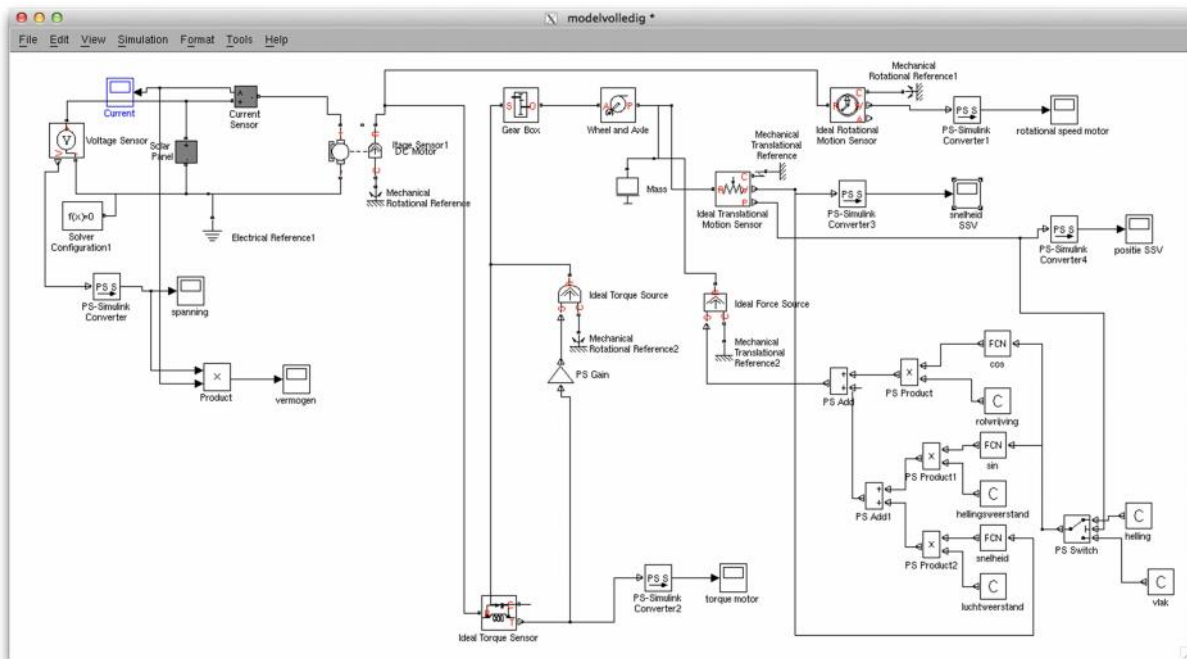
In de volgende grafiek zien we wat we al uit de vorige konden afleiden. De snelheid stijgt enorm in de eerste 3 seconde. Om daarna rustig te vertragen. Dit houdt in dat de ssv in de eerste 3 seconden van een heuvel rijdt.



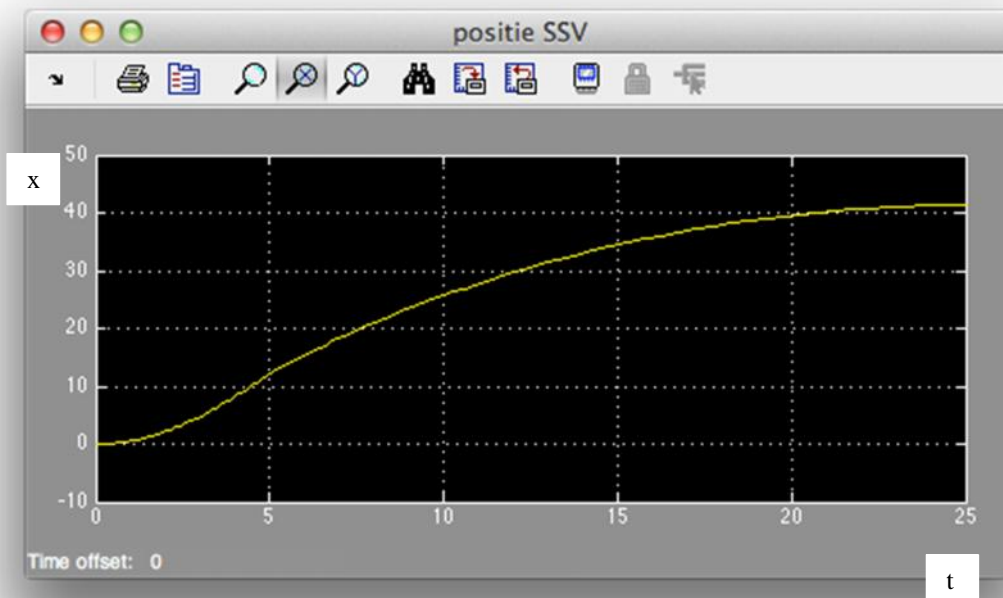
Figuur 6: t/v grafiek

3. Vraag 3

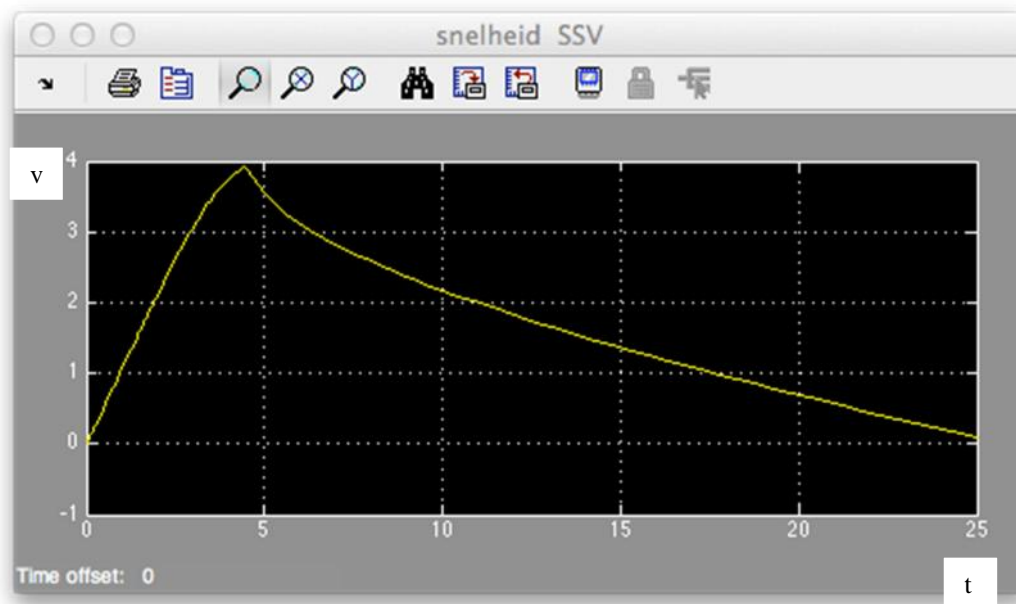
Volgend schema geeft het design van een wagentje met zonnepaneel, die een race doet.



Figuur 7: schema Simulink 2



Figuur 8: x/t grafiek 2



Figuur 9: v/t grafiek 2

Uit bovenstaande grafieken kunnen we afleiden dat onze racetijd na 14 meter (lengte van ons parcours) ongeveer 32 seconden zijn. De optimale gear ratio is berekend met behulp van Matlab, hier zien we dat de berekeningen ongeveer gelijk is aan de simulatie (dat was toch zo dacht ik). Tevens kunnen we zien dat de eerste meters de auto versneld. Vanaf het moment dat de SSV de helling moet oprijden zal de snelheid afnemen.

4. Vraag 4

Het gebruik van simulink om te simuleren geeft ons de mogelijkheid op een vlotte en makkelijke manier de Invloed van eventuele aanpassingen (gewicht, gear ratio,...) te bepalen. Zo kunnen we op een grafische manier optimale waarden te zoeken voor de verschillende parameters van de wagen.

5. Bibliografie

GroepT. (2013). *PROJECTHANDLEIDING ENGINEERING EXPERIENCE 4 (Optie elektromechanica)*. Leuven : GroepT.