Sankey-diagram

Er wordt vertrokken van een beginsituatie waarbij er zonne-energie invalt op het. Het vermogen dat hierbij verkregen wordt kan aan de hand van het piekvermogen van het zonnepaneel (1000W/m²) en de oppervlakte van het paneel bepaald worden.
De oppervlakte van de 15 cellen bedraagt 0.03936m²(0.064m*0.041m*15). Hieruit volgt dat het vermogen geleverd door het zonnepaneel overeenkomt met: 0.03936m² *1000W/m²=39.36W.

- Het eerste verlies aan energie komt door de reflectie van het zonlicht op het paneel. Deze reflectie komt overeen met ongeveer 3.1% (sun4ever, 2013). Daardoor is er een verlies van 1.22W waardoor het vermogen terugvalt op 38.14W.
- Na het verlies van vermogen doorreflectie, is er het verlies in het zonnepaneel zelf. Dit verlies bedraagt volgens de datasheet van het paneel 85%. Hierdoor gaat er 32.42W verloren en blijft er van de 38.14W nog slechts 5.71W over.
- Het volgende verlies bevindt zich in de motor. Volgens de datasheet van de motor heeft deze een rendement van 84% en dus een verlies van 16%. Hierdoor blijft er nog een vermogen van 4.8W over en gaat er 0.91W verloren.
- De overbrenging van het vermogen via de tandwielen naar de wielen gaat ook niet zonder verlies. Hoewel het verlies hier niet groot is, bedraagt het toch nog ongeveer 2% (Beardmore, 2013). Dit komt overeen met een verlies van 0.096W
- Daarnaast is er nog het verlies door de rolweerstand, de wielen tegen de grond. Dit vermogensverlies is vrij eenvoudig te berekenen aan de hand van volgende formule:
  $P_{rol}=F_{rol}*v_{max}$

  $=m*g*C_{rr}*v_{max}$

  $=0.750kg*9.81N/kg*0.012*3.7m/s$

  $=0.327W$

  Dit verlies komt overeen met een verlies van ongeveer 6.8%.

- Helaas kan de luchtweerstand hier ook niet verwaarloosd worden. Deze is eveneens door enkele formules in te vullen eenvoudig te achteralen:
  $P_{lucht}= F_{lucht}*v_{max}$

  $=1/2*C_w*A*\rho*v_{max}^2*v_{max}$

  $=1/2*1.05*0.02m^2*1.293kg/m^3*(3.7m/s)^3$

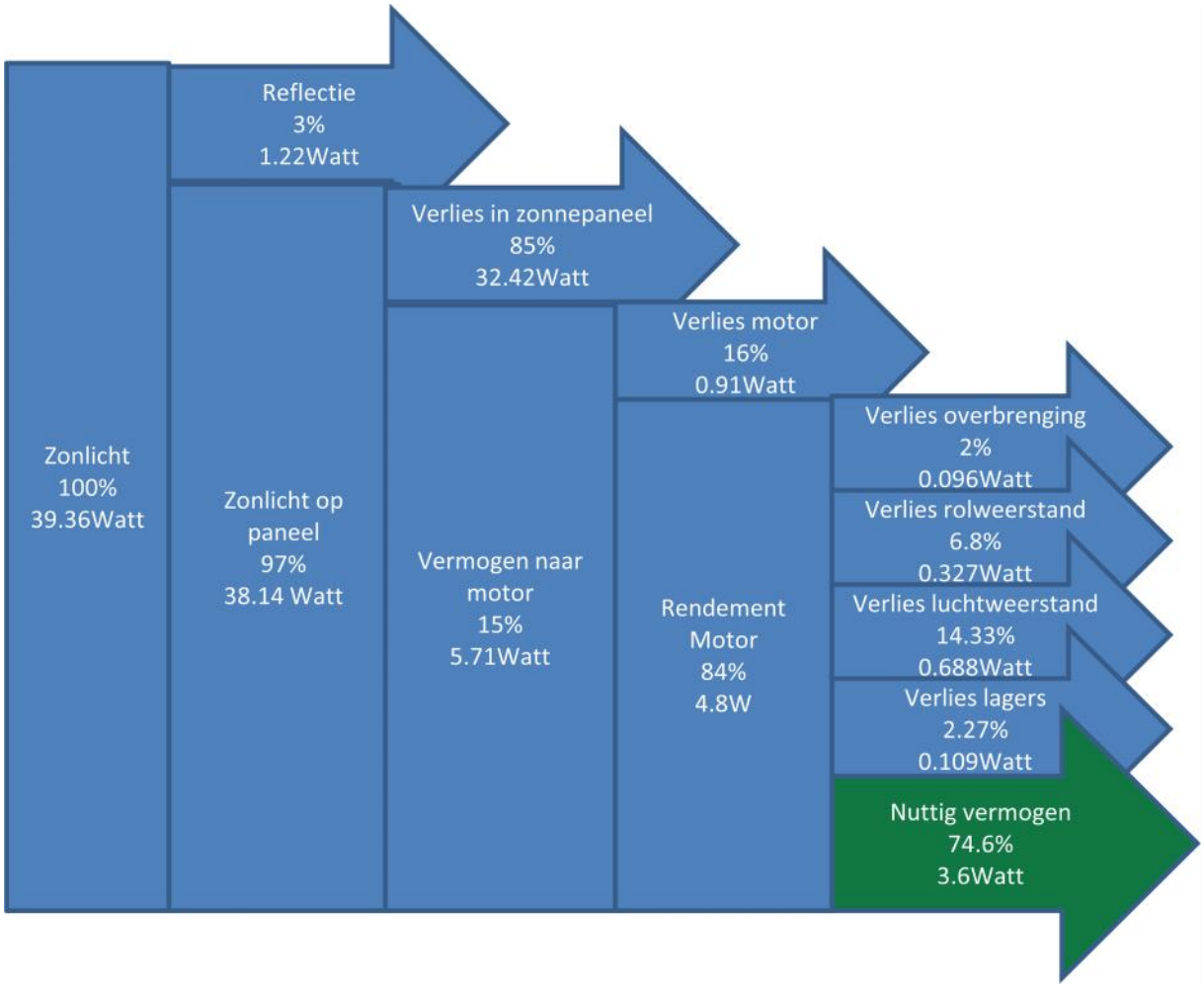
  $=0.688W$

  Dit verlies komt overeen met een verlies van ongeveer 14.33%.

- Als laatste weerstand is er nog de weerstand in de lagers. Stel dat f_{wl}, de wrijvingscoëfficiënt van de lagers, gelijk is aan 0.001 en dat er 4 lagers nodig zijn voor 2 assen. Het vermogen verlies is dan als volgt te bepalen:
  $P_{lg}=F_{lg}*v_{max}$

  $=f_{wl}*m*g*4*v_{max}$

=0.001*9.81N/kg*0.750kg*4*3.7m/s

=0.109W

Dit komt overeen met een verlies van ongeveer 2.27%.