

m.

Tentamen Energy Flow Models 1 februari 2005 15.15-17.15 u.

- 1) Geef de volledige vermogensvergelijking voor een schaatser.
- 2) Geef de volledige vermogensvergelijking voor een hardloper.
- 3) Geef de volledige vermogensvergelijking voor een wielrenner.
  
- 4) Bij het eerste project hebben jullie een vermogensvergelijking gemaakt van een schaatser om prestatiebepalende factoren voor het schaatsen van een 1500 meter te onderzoeken. Prestatie was gedefinieerd als eindtijd op de 1500m. Om deze eindtijd te bepalen hebben jullie ergens in het gehele proces een integratie (met ode23.m) uitgevoerd. Leg precies uit waarom er een integratie uitgevoerd moet worden om de prestatie (eindtijd) van de schaatser te bepalen als er gewerkt wordt met vermogensvergelijkingen.
  
- 5) Bij het tweede project is getracht om een sprinter de 100m te laten lopen in 8 seconden. De benodigde 2 a 3 seconden winst kon behaald worden door de beschikbare anaërobe capaciteit te verhogen. Je zou echter ook deze winst kunnen behalen door in de simulatie de hardloper een heel sterke rugwind te geven. Leg uit waarom de vermogensvergelijking niet gebruikt mag worden als de rugwind groter is dan de hardloopsnelheid.
  
- 6) In het derde project is onderzocht wat het effect van strategie kan zijn op de 1000 en 4000 m fietsprestatie. Leg uit waarom een strategie waarbij je van het begin af aan (TC=0s) je anaërobe energie verdeelt een langzamere tijd geeft dan een strategie waarbij je eerst een aantal seconden 'all-out' start (bijv TC=10s), terwijl bij beide strategieën even veel anaërobe energie wordt verbruikt.



state 1 =  $E_{kin}$  → v  
state 2 = afstand

derivate 1 =  $\frac{dE_{kin}}{dt}$

derivate 2 = snelheid

