

# Meten is weten!

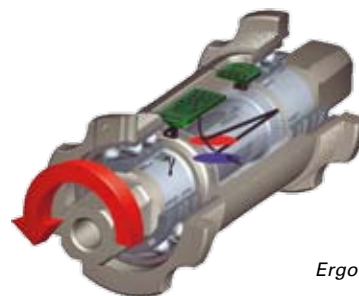
Vermogensmeters zijn de trainingsinstrumenten van de toekomst. Niet voor niets rijden tegenwoordig veel beroepsrenners, mountainbikers en baanrenners tijdens trainingen en wedstrijden al met zo'n geavanceerd apparaat.



SRM



Power Tap



Ergomo

Zoals de naam al aangeeft, meet een vermogensmeter het vermogen (uitgedrukt in Watt) dat de wielrenner levert tijdens inspanning. In tegenstelling tot bijvoorbeeld de fietssnelheid, die door het parcours (berg op, berg af) of weersomstandigheden (wind mee, wind tegen) in feite weinig zegt over de geleverde fysieke arbeid, geeft het vermogen dit wel direct weer. Gekoppeld met gelijktijdige informatie over fietssnelheid, hart- en trapfrequentie, levert dit interessante informatie op voor trainingen en wedstrijden. Zo kun je door op vermogen te trainen, op basis van de verschillende trainingszones, de haken en ogen van trainen op hartslag omzeilen. Denk hierbij aan de zogenaamde 'cardiac drift', die tijdens langdurige inspanning optreedt. Of aan de hogere hartslag, die je onder warme omstandigheden op je hartslagmeter afleest. Om diezelfde redenen is het ook nauwkeuriger om je strategie ('pacing') tijdens een wedstrijd op basis van vermogen te kiezen in plaats van (alleen) hartslag. De combinatie van beide parameters (vermogen: Wat voor fysieke arbeid lever ik? En: Wat doet dat met mijn lichaam?) - is natuurlijk het meest ideaal. Voorheen waren vermogensmeters erg prijzig, maar omdat steeds meer wielrenners en triatleten het belang van deze systemen inzien en er één aanschaffen, komt de aankoopprijs steeds meer binnen het budget van de 'gewone renner' te liggen. Voor nog geen 1000 euro heb je de fiets voorzien van een gloednieuw 'inspanningslaboratorium'.

## MODELLEN

Bij SRM (Schoberer Rad Messtechnik) bestaat de vermogensmeter uit een crankstel, uitgerust met rekstrookjes. Dit zijn speciale metalen strookjes, die uitrekken onder invloed van de kracht die de renner op het crankstel en trapas uit-

oefent. Aangezien de eigenschappen, het verband tussen kracht en rek, van dit materiaal bekend zijn, is uit het rekken van de strookjes de geleverde kracht te berekenen. Samen met de omwentelingssnelheid levert dit het geleverde vermogen op. Het systeem is vrij duur, maar zeer betrouwbaar voor eliterenners en zelfs voor wetenschappelijk onderzoek. Voor de CSC ploeg is er zelfs een systeem met FSA cranks verkrijgbaar. De diverse modellen verschillen in nauwkeurigheid en daarmee ook in prijs (zie tabel 1). Er zijn modellen voor de baanfiets, mountainbike en wegfiets.

De **PowerTap** meet het vermogen in de as van het achterwiel. Dit systeem meet hoeveel vermogen er van de ketting op de tandwielen overgebracht wordt. De betrouwbaarheid is vergelijkbaar met het SRM-systeem (meetfout kleiner dan 2%), maar de prijs-kwaliteit verhouding ligt in vergelijking een stuk gunstiger. Het is ook minder gevoelig voor vuil en dus meer geschikt voor veldrijden en mountainbike.

De **Polar S725** is een systeem dat het vermogen meet met een systeem via de wieljes van de achterderailleur. Uit onderzoek blijkt dat het systeem minder betrouwbaar meet tijdens inspanningen op de weg of tijdens inspanningen met een wisselende intensiteit zoals een cri-

terium. Het systeem is daarom niet nauwkeurig genoeg voor eliterenners of voor wetenschappelijke doeleinden.

De **Ergomo Pro** is een van de minst bekende meters en meet het vermogen via speciale lagers in de bracketas. Dit maakt het systeem geschikt voor metingen onder slechte weersomstandigheden of slechte ondergrond, zoals veldrijden en mountainbiken. De eerste wetenschappelijke studies laten zien dat de meetnauwkeurigheid overeenkomt met de SRM en Powertap.

## SOFTWARE

Na het meten komt het analyseren. Je moet de verzamelde gegevens inlezen in een computer, waarvoor je software nodig hebt die bij de meter wordt meegeleverd. Vergeet je laptop niet als er een trainingskamp of etappekoers op het programma staat! Ook bestaat er een apart software programma, Powercoach, waarmee je je trainingsdagboek kunt bijhouden inclusief je vermogens- en hartfrequentiemetingen. Dit programma is verkrijgbaar via [www.powercoach.ch](http://www.powercoach.ch). De interpretatie van de vermogensgegevens staat nog enigszins in de kinderschoenen, maar recent is er een interessant boekje over verschenen in het Engels (Allen, H. en Coggan, A. (2006) Training and Racing with a Power Meter. Boulder, Co: Velopress. ISBN). Voor wielrenners die met vermogensmetingen aan de slag willen is dit zeker een aanrader.

## CONCLUSIE.

Een vermogensmeter is (nog) een hele investering, maar de moeite waard als je nog gericht met je sport bezig wilt zijn. De verkregen informatie opent een nieuwe dimensie voor renner en coach om de training te sturen en wedstrijdinformatie te analyseren. ■

Dr. Melvin Kantebeen,  
inspanningsfysioloog.

Sportadviesbureau ConTest  
([www.contest.nl](http://www.contest.nl))

Dr. Tim Takken,  
inspanningsfysioloog  
([www.timtakken.com](http://www.timtakken.com))

	SRM	Powertap	Ergomo Pro	Polar S725
<b>Prijs indicatie</b>	€ 2149 (Amateur) € 2874 (Prof) € 5748 (Wetenschap) € 3500 (FSA, Dura Ace, Hollowgram)	€ 950 (Standaard) € 1150 (Pro) € 1350 (Pro SL)	€ 1349	€ 559,95
<b>Gewicht</b>	790 gram (Amateur) 710 gram (Pro)	655 gram	512 gram	242 gram
<b>Website</b>	<a href="http://www.srm.de">www.srm.de</a>	<a href="http://www.cycle-ops.com">www.cycle-ops.com</a>	<a href="http://www.ergomo.net">www.ergomo.net</a>	<a href="http://www.polar-nederland.nl">www.polar-nederland.nl</a>