

Hardlopen met **Power!**

Wind uit alle hoeken

Zaterdag 10 augustus 2019 testten we voor het eerst onze nieuwe Stryd in de praktijk. Nieuw is dat de nieuwe Stryd ook de invloed van de luchtweerstand meet, de wind, en dit meeneemt in de berekening van het vermogen waarmee je op dat moment hardloopt. Stryd noemt het 'Air Power'. De meting zit achter de 'wind port', een gaatje aan de onderkant van de Stryd. De gebruikte methode is gebaseerd op een hoogwaardige sensor die minieme luchtdrukverschillen meet, vergelijkbaar met de uit de luchtvaartindustrie bekende pitot buis.

We hadden die zaterdag geluk. Het was een winderige dag. Door op twee locaties intervals heen en weer te lopen, kregen we een goed beeld van het functioneren van de nieuwe Stryd. We konden aantonen dat de Stryd realistische waarden voor de luchtweerstand berekent en bovendien goed raad weet met variaties in windsterkte. Wel hadden we opmerkingen bij rugwind. Daar waren we minder tevreden over. Afgelopen week kregen we reacties van lezers die dezelfde ervaring hadden. Van Stryd kregen we een zeer plausibele uitleg. Het rugwindvraagstuk gaat verbeterd worden in een firmware update.

Ervaringen bij dagelijks gebruik

Bij het schrijven van dit artikel voor ProRun zijn we een week verder. De nieuwe Stryd is elke training mee geweest. De trainingen waren verschillend en ook de omstandigheden verschilden uiteraard van dag tot dag. Het waaide behoorlijk minder dan die bewuste zaterdag.

Het goede nieuws is dat we steeds de luchtweerstand (air power) kloppend kregen door in de controleberekening met de windsnelheid te spelen. Een probleem bij de controles is dat we zowel de actuele windsterkte als windrichting slechts bij benadering weten. Bovendien is de wind nooit constant. Bij een naderende regenbui wakkert de wind wat aan. In het buitengebied heb je tussen de maisvelden en achter bossages voordeel van windschaduw. Hoewel we het functioneren van de meting dus alleen kwalitatief kunnen herbevestigen worden we steeds enthousiaster!

De invloed van de rondgaande wind

In het vorige artikel lieten we zien dat het totale hardloopvermogen P_t de som bedraagt van de loopweerstand P_r en luchtweerstand P_a . Dus $P_t = P_r + P_a$.

De P_r is eenvoudig te berekenen. De ECOR van Ron (80 kg) bij verschillende tempo's kennen we. Bij 5:45/km, 2,9 m/s is zijn ECOR doorgaans 1,04 kJ/kg/km. De P_r van Ron is dan $1,04 * 2,9 * 80 = 241$ Watts.

Voor het totale hardloopvermogen moet hier de luchtweerstand P_a nog bijgeteld worden. P_a wordt negatief als de rugwind sterker wordt dan de loopsnelheid. Bovendien moet rekening gehouden worden met de windrichting. De luchtweerstand is immers minder als de wind van de zijkant komt.

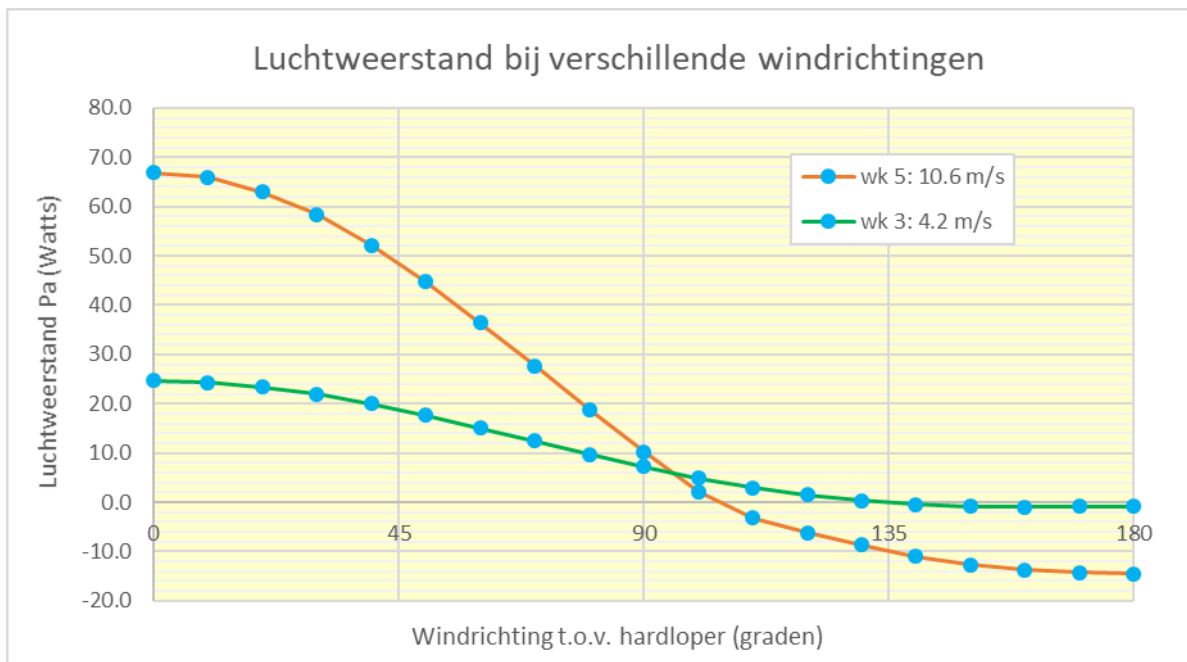
In de afbeelding laten we dit zien. De groene lijn met blauwe stippen laat zien wat er gebeurt bij een harde windkracht 5. We rekenden met een windsnelheid 38 km/h, 10,6 m/s, en een looptempo van 5:45/km. Dit waren omstandigheden als bij onze eerste praktijktest. Met de wind vol van voren (0 graden) is het nadeel 90 watt. Dezelfde wind in de rug (180 graden) levert veel minder voordeel op. Je ziet dat als de wind haaks op je looprichting staat (90 graden) dit nog steeds nadeel oplevert. Met de wind van achter krijg je een plezierig duwtje in de rug.

De oranje lijn met blauwe stippen is het resultaat van de berekening bij een vrij matige windkracht 3, het waait 15 km/h, zo'n 4,2 m/s, en wederom een tempo 5:45/km. Windkracht 3 komt veelvuldig voor in Nederland. Afhankelijk van waar je woont, komt dit in het binnenland zo ongeveer overeen met het jaargemiddelde.

Van voren (0 graden) is het nadeel bij windkracht 3 maar iets meer dan 20 watt. Met windje mee lijkt het alsof je op een loopband loopt. Er is geen luchtweerstand meer. Het loopt lekker gemakkelijk zo.

Bij een midden- of langeafstandstraining op de weg loop je meestal een rondgaand parcours waarbij je zowel wind mee, wind tegen als van op zij hebt. Onderweg komen alle windrichtingen ten opzichte van de looprichting langs. Stryd PowerCenter presenteert de wind als onderdeel van het gemiddelde vermogen waarmee de training of wedstrijd gelopen is en laat het ook per split zien. Dit helpt je bij de evaluatie van je hardloopprestatie. De afbeelding maakt ook duidelijk dat de invloed van de luchtweerstand P_a bij windkracht 3 en tempo 5:45/km nog geen 5% van het totale vermogen P_t (250 Watts) bedraagt. Bij windkracht 5 is dat meer dan viermaal zoveel.

Voor de berekeningen in de afbeelding hebben wij overigens dankbaar gebruik gemaakt van het werk van onze lezer Arno Baels. Geïnspireerd door ons boek Hardlopen met Power! heeft Arno deze toepassing van ons hardloopmodel geprogrammeerd.



*Je kunt het effect van alle factoren op je prestaties nalezen in ons boek
Hardlopen met **Power!***

Het boek luidt een revolutie in op hardloopgebied. Het boek legt de achtergronden en voordelen uit van hardloopvermogensmeters, die momenteel op de markt verschijnen. Net als wielrenners, kunnen hardlopers hun prestaties in de training en in de wedstrijd optimaliseren met de extra informatie van hun wattage!

*Van de schrijvers van Het Geheim van Hardlopen en Het Geheim van Wielrennen.
(deze boeken zijn in het Nederlands als ebook beschikbaar.
In het Engels, Duits, Spaans en Italiaans ook als print)*

*De ISBN nummers van Hardlopen met Power! zijn:
paperback 978-90-821069-7-8
e-book (ePub3) 978-90-821069-8-5
e-book (Adobe DRM pdf) 978-90-821069-9-2
Hans van Dijk en Ron van Megen
www.hardlopenmetpower.nl*