

TEKST JURGEN VAN TEEFFELN

7,397

LITER ZUURSTOF PER MINUUT

Op maandag zeven uur lang op de fiets met een gemiddeld vermogen van 260 watt. De dag erop zes uur fietsen bij 250 watt, enzovoort, enzovoort. Het was een pittig trainingsschema dat ik op internet vond. Ongetwijfeld was het door een profwielrenner geschreven, en zeker niet door een of andere pannenkoek. Het leek te kloppen, want de achternaam van de schrijver ervan was ene Van der Poel.



Jurgen van Teeffelen is gepromoveerd fysioloog en freelance sport- en wetenschapsjournalist. Onlangs verscheen zijn boek 'Het maakbare uur. Een zoektocht naar de ultieme wielersprestatie'. Veel sportwetenschappelijke onderwerpen uit deze rubriek worden ook behandeld in zijn podcast: [slimmer-pres-teren-podcast.nl](https://www.slimmer-pres-teren-podcast.nl)

Maar nee, ik had het mis. Want dit 62 pagina's tellende trainingsschema was niet gepost door Mathieu van der Poel. Het was zijn schaatsende collega met dezelfde achternaam. Nils van der Poel dus, Zweed en uiterst succesvol langebaanschaatser. Hij deed na de Olympische Winterspelen in Beijing wat hij beloofd had te doen: een uniek inkijkje geven in de aanpak die hem dubbel goud opleverde, met als bonus een nieuw wereldrecord op de 10 kilometer.

Het document lezend vraag je je al snel af of deze Van der Poel ook wielrenner had kunnen zijn. Of marathonloper, langlauer of triatleet. Want het arbeidsethos dat noodzakelijk is om uithoudingsvermogen te kweken voor dit type duursporten, dat heeft Nils van der Poel zeker. In de zomer maakte hij weken van gemiddeld 33 uur om zijn zogeheten aerobe capaciteit, noodzakelijk om zo efficiënt mogelijk zuurstof te benutten voor zijn energievoorziening, te vergroten. Meestal pakte hij de fiets voor een training van zes tot zeven uur, om af en toe eens iets écht gek te doen: een meerdaagse rit van 600 kilometer of een ultraloop van 280 kilometer.

Dit is al zeker geen kattenpis, maar volgens Van der Poel zelf was dit gedeelte van zijn trainingsopbouw laid back, omdat hij de intensiteit ervan laag hield. Dat veranderde toen hij in de volgende fase van tien weken veelal drempeltraining ging doen. Dit met het doel om het moment waarop zijn lichaam overschakelde op de zogeheten anaerobe verbranding (de verbranding zonder zuurstof) die gepaard gaat met vermoeidheid en protesterende benen, zo lang mogelijk uit te stellen. Dit betekende dat hij op maandag nog maar vijf uur op de fiets hoefde te zitten, maar daarvan wel vier keer een half uur in de buurt van zijn drempelvermogen van 400 Watt trapte. Op dinsdag ging hij weer vijf uur fietsen, waarvan vijf keer twintig minuten op 405 watt. Enzovoort, enzovoort.

Hierna moest voor de Zweedse veelvraat de specifieke schaatstraining nog beginnen. Letterlijk dan, want Van der Poel schrijft dat hij in de zomer dagelijks 7000 kcal verorberde. Het betekende dat hij op de fiets veel vloeibare slagroom dronk en voor het naar bed gaan nog regelmatig een zak chips opentrok. Van der Poel besepte hierbij te laat dat bij zo'n eetregime driemaal daags poetsen een must is om de tanden gezond te houden. "My dental health was shit", noteert hij daarom.

Hoewel Nils van der Poel in zijn boekwerk aangeeft geen inspanningstesten in het jaar van de Winterspelen te hebben gedaan, kan het niet anders dan dat deze trainingsaanpak tot indrukwekkende fysiologische aanpassingen in zijn longen, hart en spieren hebben geleid. Met als doel een vergroting van zijn maximale zuurstofopname, in de wandelgangen van de wetenschap en het wielrennen vaak afgekort tot $VO_2\max$. Deze vergroting wordt als een noodzakelijke voorwaarde voor het leveren van topprestaties in een duursport gezien; met dank aan de Britse Nobelprijswinnaar Archibald Hill die een eeuw geleden bij een groep studenten en zichzelf de geademde lucht tijdens het rondjeslopen opving en zag dat er een grens aan de hoeveelheid opgenomen zuurstof zat, en dat

deze grens hoger lag bij de beter getrainde studenten.

Het leidde in de beginjaren van de meting nog regelmatig tot een wedstrijdje verplassen tussen sportwetenschappers met als inzet: hoeveel liter zuurstofopname per minuut heb jij wel eens gezien in een atleet? Het ging van vijf liter zuurstof per minuut in de jaren 40 naar zes in de jaren 60 en uiteindelijk naar meer dan zeven liter per minuut in olympische langlaufers en roeiers. Topwielrenners lijken hierbij wat achter te blijven, getuige de $VO_2\max$ -waarden die in de wetenschappelijke literatuur voor Chris Froome (5,9 liter per minuut), Lance Armstrong (6,1) en Miguel Indurain (6,4) gerapporteerd zijn. Het kan grotendeels verklaard worden doordat, als het om totale spiermassa gaat, wielrenners onderontwikkelde armen hebben in vergelijking met hun collega's in het langlaufen en het roeien.

Naast een hoge $VO_2\max$ is een hoog drempelvermogen essentieel voor een wielrenner. De 400 watt die Nils van der Poel tijdens zijn drempeltrainingen hanteert, komt al aardig in de buurt van de 410 tot 420 watt die officieel voor Froome en Dumoulin zijn genoteerd. Hierbij moet wel de kanttekening worden geplaatst dat Van der Poel met zijn lichaamsgewicht van 82 kilo in het voordeel is ten opzichte van beide wielrenners. Hoe zwaarder, hoe gespierder een topatleet namelijk, en des te meer vermogen hij waarschijnlijk kan leveren.

De 25-jarige Nils van der Poel is zich aan het bezinnen over zijn toekomst. Afgaande op zijn fysieke capaciteiten lijkt hij de juiste papieren voor een profcarrière op de fiets in handen te hebben. Maar een garantie op glansrijke overwinningen en een extra olympische medaille durf ik hem niet te geven. Daarvoor wijs ik hem graag op de mislukte wielersprestatie van een ander Scandinavisch toptalent, Oskar Svendsen. Deze begenadigde skiër uit Noorwegen maakte op zijn vijftiende de overstap naar het wielrennen. Na drie jaar hard trainen op de fiets wierp dit zijn vruchten af: Svendsen werd in Valkenburg wereldkampioen tijdrijden bij de junioren.

Ook in het lab in Lillehammer bleek Svendsen een wereldkampioen. Hij had voor een wielrenner namelijk een uitzonderlijk hoge $VO_2\max$ van 7,397 liter per minuut, waarmee hij in de buurt kwam van de olympische langlaufers en roeiers. Maar dit waren vergeleken met de slechts 76,5 kilo wegende Svendsen zwaargewichten: gecorrigeerd naar het totale lichaamsgewicht kwam Svendsen zowaar op een maximale zuurstofopname van 96,7 milliliter per minuut per kilo uit, het hoogste getal dat de onderzoekers ooit gevonden hadden. Het leverde de Noorse wetenschappers een fraaie publicatie op.

En Svendsen zelf? Die won nog één tijdrit met zijn ploeg en hing twee jaar na zijn uitmuntende $VO_2\max$ -test zijn racefiets aan de wilgen. Hij ging zich focussen op zijn studie. ■

DEZE VERGROTING WORDT ALS EEN NOODZAKELIJKE VOORWAARDE VOOR HET LEVEREN VAN TOPPRESTATIES IN EEN DUURSPORT GEZIEN. ■■