

SPORTZORG.NL

# PRESTEREN IN DE HITTE

TEKST: MARCEL SCHMITZ, ALBERT SMIT, FOTO'S: MARCEL SLAGMAN

Er is een toenemende interesse in de achtergrond van sporten en bewegen in de warmte. Bij de Nijmeegse Wandelvierdaagse in 2006 en de marathon van Rotterdam in 2007 was de hitte dusdanig dat er slachtoffers vielen onder de deelnemers. Het bleek dat men last kreeg van oververhitting oftewel hitteberoerte (heat stroke). Niet alleen kan het in extreme gevallen gevaarlijk zijn om in de hitte te sporten, sporten onder warme omstandigheden zorgt ook voor een directe prestatievermindering, die, door slim omgaan met de warmte, beperkt kan worden en je tevens kan behoeden voor een hitteberoerte.

Het menselijk lichaam poogt de kerntemperatuur (temperatuur van diep gelegen organen, zoals longen, hart en hersenen) onder alle omstandigheden rondom de 37°C te houden. Wanneer men gaat sporten, vindt er extra warmteproductie plaats, wat resulteert in een hogere kerntemperatuur. Dit is een normaal verschijnsel.

De kerntemperatuur kan aan het einde van een wedstrijd oplopen tot zo'n 40°C. Deze temperatuur kan al bereikt worden bij 'normale' buitentemperaturen, maar wordt sneller bereikt in een warme omgeving (hoge buitentemperatuur en een hoge luchtvochtigheid). Ieder mens heeft een eigen maximale 'kritische' kerntemperatuur. Het lichaam kent een aantal maatregelen die ervoor zorgen dat deze temperatuur niet overschreden of te snel bereikt wordt. Eén van de maatregelen is het verminderen van de inspanning, waardoor de lichaamstemperatuur minder snel stijgt. Dit heeft een direct negatief effect op de prestatie. Daarnaast reageert het lichaam op de temperatuurstijging door de doorbloeding van de huid te laten toenemen en de zweetproductie op gang te laten komen. Hierdoor kan het lichaam de warmte



## PRECOOLING

Precooling zorgt ervoor dat de kerntemperatuur laag blijft voor aanvang van de wedstrijd zodat de kritische kerntemperatuur minder snel bereikt wordt. De meest praktische methode voor precooling is:

- Inname van ijsdrank ("slush puppy"): 500 - 1000 ml, in te nemen in twee porties, een uur tot 45 minuten voor de wedstrijd, voor de warming-up. Is te maken in machine of door dorstlesser in te vriezen en deels weer te ontdooien.
- Werkt nog beter in combinatie met omgeslagen ijskoude (ingevroren) handdoeken (bewaren in koelbox). Ook tijdens de warming-up.

afgeven aan de omgeving. Doordat de huiddoorbloeding toeneemt, neemt de spierdoorbloeding af, met als logisch gevolg dat de zuurstofvoorziening van de spieren zal afnemen. Het gevolg hiervan is dat het prestatievermogen ook afneemt. Naast het prestatieverlies door de verminderde spierdoorbloeding, kan er tevens prestatieverlies plaatsvinden door teveel vocht kwijt te raken via zweten (dehydratie). Immers, 1% vochtverlies van het lichaam zorgt voor een daling van het prestatievermogen van ongeveer 4%, een vochtverlies van 2% leidt zelfs tot zo'n 8% prestatievermindering. Het moge duidelijk zijn dat hierdoor wedstrijden kunnen worden gewonnen... of verloren! Hoe weet je nu hoeveel vocht je verliest tijdens trainingen en wedstrijden? Natuurlijk door je voor en na het sporten te wegen!

## ACCLIMATISATIE

Om optimaal (en medisch verantwoord!) te kunnen presteren in een warme en vochtige

## DRINKTIPS

- Weeg jezelf voor en na wedstrijden om in kaart te brengen hoeveel vocht je verliest. Het verschil in gewicht staat nagenoeg gelijk met het zweetverlies
- Drink ongeveer 1,5 keer zoveel vocht als dat je zweet verliest (circa 1 liter per uur)
- Drink altijd grote slokken per keer. Frequent kleine slokjes prikkelt de maag minder goed, waardoor de maagontlediging trager is
- Het lichaamsgewicht mag maximaal 1-2% gedaald zijn na inspanning
- Algemeen: je urineproductie moet voldoende zijn (minimaal 1,5 liter per dag)
- Bij een inspanning korter dan 45 min. is drinken niet nodig. Vanzelfsprekend dient wel in de uren vóór de inspanning voldoende gedronken te zijn.



## De auteurs van dit artikel:

(beiden lid van de KTS expertgroep wielrennen)

Marcel Schmitz is inspanningsfysioloog / bewegingswetenschapper (M.Sc) en heeft zijn eigen SportAdviesBureau In2Motion ([www.in2motion.eu](http://www.in2motion.eu)). Marcel is tevens werkzaam bij medisch sportgezondheidscentrum TopSupport te Eindhoven ([www.topsupport-anna.nl](http://www.topsupport-anna.nl)).

Albert Smit is bewegingswetenschapper en werkt bij de afdeling Wetenschappelijke Ondersteuning Topsport van NOC\*NSF ([www.nocnsf.nl/wot](http://www.nocnsf.nl/wot)). Albert is tevens embedded scientist bij de KNUW.

omgeving dienen sporters voldoende geacclimatiseerd te zijn aan de weersomstandigheden. Bij een acute stijging van de buitentemperatuur is er dus niet echt sprake van acclimatisatie en kunnen bepaalde sporters hier meer last van ondervinden dan andere. Aan het begin van het verblijf in een warme omgeving ondergaat het lichaam enkele veranderingen. Omdat het lichaam warmte kwijt wil, neemt de huiddoorbloeding toe. Hierdoor blijft er minder vocht over in de 'grote' bloedvaten, hetgeen het lichaam in eerste instantie wil compenseren door een hogere hartslag (met name bij inspanning). Daarna neemt het lichaam maatregelen zodat de hoeveelheid vocht in de grote bloedvaten toeneemt (dus meer drinken!). Hierdoor neemt de hartfrequentie gedurende enkele dagen weer langzaam af. Acclimatiseren betekent dus dat er na de acute hartfrequentie- en temperatuurstijging een langzame daling plaatsvindt van de hartfrequentie, een toename van de zweetsecretie en een daling van de lichaamstemperatuur.

Onderzoek laat zien dat acclimatisatie aan warme omgevingen, met of zonder hoge luchtvochtigheidsgraad, zo'n 7 tot 14 dagen duurt. Het lichaam heeft zich in de eerste 4 tot 6 dagen al grotendeels aangepast (met name de hartfrequentie), in de 2e week vinden er met name nog aanpassingen in het zweetmechanisme plaats. Het blijkt tevens dat goed getrainden zich snel aanpassen aan een warmer klimaat dan

### Warming-up bij hitte

*Bij warme omstandigheden is het niet verstandig de kerntemperatuur te veel te laten stijgen door de warming-up. Immers, hoe hoger de temperatuur in de warming-up, hoe eerder deze de kritische temperatuur tijdens de wedstrijd bereikt. Hierdoor zal het prestatievermogen gaan afnemen. Aanpassen van de warming-up lijkt dus zinvol, zoals uitvoeren in de schaduw en verminderen van duur en intensiteit. Ook precooling (zie ander kader) is een reële mogelijkheid. Het uitproberen van de aangepaste warming up dient natuurlijk geoefend te worden in een trainingssituatie.*

minder goed getrainden. Ook kunnen goed getrainden de overgang van een warm naar een koel klimaat beter aan.

Voor uitgebreidere informatie over acclimatisatie, verwijzen we je naar de factsheet(s) van het NOC\*NSF: <http://www.nocnsf.nl/wot>. Ook staat hier meer info over hoe te preacclimatiseren vóórdat een sporter naar een warm land gaat.

### HYDRATATIE

Om oververhitting en prestatieverlies tegen te gaan, is drinken van groot belang. Voldoende vochtinname dient te gebeuren vóór, tijdens en na de inspanning. Zie bijgevoegd kader voor de hoeveelheden van vochtinname. Daarbij is het van belang dat er geen water (hypotoon) maar isotone drank wordt gedronken. Isotone drank is water met een hoeveelheid opgeloste deeltjes (zout en suiker) die overeenkomt met iemands 'lichaamswater'. Gewoon water bevat amper opgeloste deeltjes. Het voordeel van isotone drank is dat het snel (samen met de ingenomen voeding!) wordt opgenomen. Daarnaast is er hypertone drank verkrijgbaar. Hypertoon betekent dat er een hogere concentratie opgeloste deeltjes in zit dan in lichaamswater. Het nadeel van deze drank is dat het vocht en de opgeloste deeltjes langzaam worden opgenomen vanuit de darmen.

Isotone drank heeft naast de snelle opname vanuit de darmen het voordeel dat het uitgezweete zout wordt aangevuld. Een te laag zoutgehalte (hyponatriëmie) kan gevaarlijk zijn. Hyponatriëmie kan namelijk hersenoedeem (opzwellen hersenen) veroorzaken, hetgeen desastreuze gevolgen kan hebben (beginnend met hoofdpijn).

### KLEDING

*Om goed overtollige lichaamswarmte kwijt te kunnen, is de juiste kledingkeuze van cruciaal belang. Zorg er daarom voor dat je niet bezuinigt op kleding, maar gebruik maakt van kwalitatief hoogwaardige kleding. De volgende tips komen hierbij van pas:*

- *Kleed je niet te warm en kies kleding die de verdamping van zweet zo weinig mogelijk beperkt. Gebruik dus 'ademende' kleding*
- *Witte kleding heeft de beste weerkaatsing van warmte uit de omgeving, in tegenstelling tot zwarte kleding. Witte kleding heeft dus de voorkeur*
- *Bescherm je hoofd en nek wanneer blootstelling aan direct zonlicht onvermijdelijk is (helm, hoofddoek). De helm heeft gaten voor een optimale luchtstroom binnen de helm*
- *Extra kleding dragen in de training in voorbereiding op wedstrijden in hitte kan je helpen bij de preacclimatisatie.*

Het zout (natrium) in het bloed heeft tevens een functie om water vast te houden. Hierdoor plas je minder en verlies je dus minder vocht. In een warme omgeving kun je ervoor kiezen om de verhouding zout en suiker in de bidon aan te passen. Je verliest immers meer zout bij warm weer. Dus: de hoeveelheid suiker in de bidon verlagen en meer zout toevoegen.

