

Anja van Geel
Joris Hermans
Marijn de Wit



Voeding en sport

Alles over voeding
voor optimale sportprestaties
Voor (top)sporters, trainers
en begeleiders

INHOUD

VOORWOORD	9
INLEIDING	11
HOOFDSTUK 1. VOEDING EN INSPANNING	13
1.1 Voeding en energiebalans	13
1.2 Voeding en energiegebruik	14
1.3 Voeding als energie	25
1.3.1 Van theorie naar praktijk	25
1.3.2 Koolhydraten en vetten	27
1.3.4 Vetten	37
1.3.4 Eiwitten	41
1.3.5 Alcohol	45
1.3.6 Voedingsvezels	49
1.3.7 Micronutriënten	51
1.3.8 Vocht	69
1.4 Herstel en adaptatie	74
HOOFDSTUK 2. VOEDING, TRAINING EN PRESTATIE	77
2.1 Voeding en training	77
2.2 Krachttraining	78
2.2.1 Relatie met voeding	78
2.2.2 Casus van een krachtspporter	79
2.3 Duurtraining	87
2.3.1 Relatie met voeding	88
2.3.2 Casus van een duursporter	88
2.4 Techniektraining	97
2.4.1 Relatie met voeding	97
2.4.2 Casus van een spelsporter	98
2.5 Wedstrijden	104
2.5.1 Voeding vóór een wedstrijd	105
2.5.2 Voeding tijdens een wedstrijd	106
2.5.3 Voeding na een wedstrijd	107

2.5.4	Meerdere wedstrijden op één dag	109
2.5.5	Casus bij een wedstrijd	110
	HOOFDSTUK 3. SPECIFIEKE DOELGROEPEN	113
3.1	Sporters met een vegetarisch of veganistisch voedingspatroon	113
3.2	De vrouwelijke sporter	117
3.3	De oudere sporter	121
3.4	De parasporter	127
3.5	De jeugdsporter	130
	HOOFDSTUK 4. BIJZONDERE SITUATIES	139
4.1	Sportvoedingsproducten, supplementen en preparaten	139
4.1.1	Soorten supplementen	139
4.1.2	Koolhydraatrijke producten	142
4.1.3	Sportdranken	145
4.1.4	Eiwit- en aminozuurpreparaten	147
4.1.5	Vitamine- en mineralensupplementen	148
4.1.6	Overige sportvoedingspreparaten	149
4.2	Gewichtsproblemen bij sporters	156
4.2.1	Wat is een normaal gewicht?	156
4.2.2	Streven naar een goed gewicht	157
4.2.3	Monitoren van lichaamssamenstelling	158
4.2.4	Problemen met eten	160
4.2.5	Methoden om gewicht te verliezen	161
4.2.6	Praktische adviezen bij gewichtscorrecties	164
4.3	Maag-darmproblemen bij sporters	170
4.3.1	De sporter met maag-darmproblemen	170
4.3.2	Voorkomen van maag-darmproblemen	170
4.3.3	Voedingsadviezen	174
4.4	Voedingsmaatregelen in het buitenland	175
4.4.1	Voedingsadviezen	175

	HOOFDSTUK 5. PRAKTISCHE INFORMATIE	179
5.1	Welke voedingsmiddelen kan de sporter het best kiezen?	179
5.1.1	Voedingsmiddelen met vooral koolhydraten	179
5.1.2	Voedingsmiddelen met vooral eiwit en vet	180
5.1.3	Voedingsmiddelen als extraatje	183
5.1.4	Variatie in voedingsmiddelen	184
	BIJLAGEN	187
	BIJLAGE 1. OVERZICHT VAN VITAMINEN EN MINERALEN	189
	BIJLAGE 2. BEREKENING VAN ENERGIEGEBRUIK	193
	BIJLAGE 3. VOORBEELDDAGMENU'S	199
	BIJLAGE 4. VIERTALIGE VOEDINGSMIDDELENLIJST	205
	BRONNEN	207
	REGISTER	221

VOORWOORD

‘Dit is mijn tussendoortje?!’ Ik staar naar de stapel boterhammen met appelstroop en hummus. Vanochtend heb ik een mooie route gefietst over de Posbank en de Veluwe. Ik had een lekker ontbijt achter de kiezen (havermout met appel en melk uit de oven, tip) en als lunch de extra poké bowl die ik gisteravond alvast had klaargemaakt (wat heeft ze d’r leven op orde). Maar nu staat de volgende maaltijd alweer voor mijn neus, precies zoals beschreven op mijn voedingsplan. Ik wist wel dat je veel energie nodig hebt op lange trainingdagen, maar ik had het onderschat en ik eet met lange tanden de stapel boterhammen op.

Had ik dit boek gelezen toen ik net begon met wielrennen, dan had mijn sportieve carrière er misschien heel anders uitgezien. Dan had ik al eerder meer kwaliteit kunnen leveren tijdens mijn trainingen en was ik erna sneller hersteld. Nu klopte ik in 2023 bij sportdiëtiste Anja van Geel aan, een van de schrijvers van dit boek. Ik had een droom: professioneel wielrenster worden. Om dat te bereiken moet ik op elk vlak verbeteren. Trainen, slapen, herstellen, stressmanagement, tactisch inzicht én natuurlijk voeding. Samen met Anja nam ik mijn eetpatroon onder de loep en we maakten een plan voor verschillende trainingdagen en wedstrijden.

De ingrediënten van dat plan worden uitgebreid beschreven in dit boek. Van betrouwbare achtergrondinformatie over de verschillende energiebronnen, uitleg over het schatten van de basisenergiebehoefte, welke voedingsmiddelen en de hoeveelheid rondom een training (inclusief voorbeelden), tot specifieke adviezen voor bijvoorbeeld sporters die geen vlees eten. Bij 2% vochtverlies tijdens inspanning gaat het duurvermogen al achteruit, maar hoelang duurt dat bij mij? Hoeveel moet ik dan eigenlijk drinken?

De voedingsplannen die we hadden gemaakt op basis van de schattingen heb ik geprobeerd en daarna hebben we ze nog passend gemaakt voor mij, ieder mens is tenslotte anders. Voor mij was de grootste verandering dat ik mijn voeding meer ging afstemmen op de training van de dag, met name

veel meer eten op een dag met een lange training. Ik leerde mezelf onder andere aan om altijd een tussendoortje te nemen en vitamine D in maanden met een 'r', en ik neem nu wat vaker halvarine op mijn brood (terwijl ik daar eigenlijk niet van hou).

Ik zet grote stappen, ik kan beter trainen en merk dat ik meer energie heb in de finale van de wedstrijd. In de Antwerp Port Epic heb ik de beste benen ooit en bepaal ik hoe de wedstrijd verloopt. Een paar dagen later krijg ik een onverwacht belletje: wil je je aansluiten bij team Visma – Lease a Bike? Uh, ja natuurlijk!

Ik had dit boek graag aangeraden aan mezelf in 2018, toen ik net begon met fietsen, en ik zou het nu aan iedereen aanraden die zelf fanatiek sport en interesse heeft in voeding of die sporters begeleidt. Ik hoop dat het jullie helpt om weer een stapje dichterbij jullie droom te komen!

Veel lees- en sportplezier,

Femke de Vries
Professioneel wielrenster

INLEIDING

Het boek *Voeding en Sport* is overzichtelijk opgebouwd en biedt zowel theoretische als praktische inzichten in sportvoeding. Hieronder volgt een korte toelichting op de structuur per hoofdstuk:

1. Hoofdstuk 1: Voeding en inspanning

Dit hoofdstuk legt de theoretische basis. Het behandelt de energiebalans, energieleverende voedingsstoffen zoals koolhydraten, vetten en eiwitten, en andere aspecten zoals vocht en herstel. Dit vormt het fundament voor de praktische toepassing in de latere hoofdstukken.

2. Hoofdstuk 2: Voeding, training en prestatie

Hier wordt de praktijk gekoppeld aan trainingstypen zoals krachttraining, duurtraining, techniektraining en wedstrijdvoorbereiding. Het hoofdstuk bevat ook casussen van verschillende sporters, waarmee wordt geïllustreerd hoe de theorie in de praktijk kan worden toegepast.

3. Hoofdstuk 3: Specifieke doelgroepen

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op sporters met specifieke voedingsbehoeften, waaronder sporters met een vegetarisch of veganistisch voedingspatroon, vrouwelijke sporters, oudere sporters, jongeren en parasporters, met aandacht voor hun unieke eisen en uitdagingen

4. Hoofdstuk 4: Bijzondere situaties

Dit hoofdstuk behandelt specifieke omstandigheden, zoals het gebruik van sportvoedingssupplementen, het beheersen van het gewicht, en het omgaan met maag-darmproblemen of de uitdagingen van reizen naar het buitenland.

5. Hoofdstuk 5: Praktische informatie

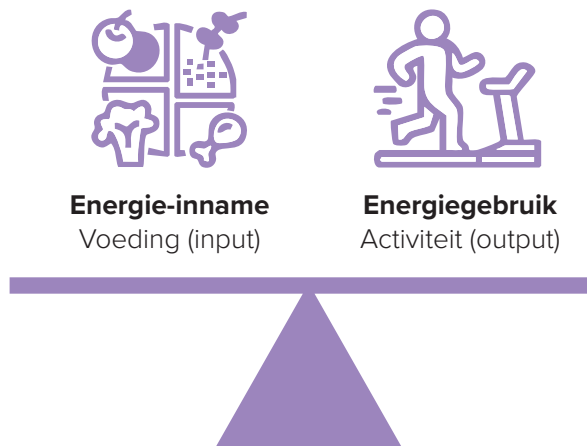
Dit hoofdstuk biedt praktische informatie, om de kennis uit eerdere hoofdstukken in het dagelijks leven te integreren.

HOOFDSTUK 1. VOEDING EN INSPANNING

1.1 Voeding en energiebalans

Voedsel bestaat uit verschillende stoffen, waaronder voedingsstoffen. Voedingsstoffen hebben verschillende belangrijke functies die de basis vormen voor het (voort)bestaan van de mens. Een van deze functies is het leveren van energie. We spreken over een adequate energiebalans als er een evenwicht is tussen de energie-inname uit eten en drinken (input) aan de ene kant en de hoeveelheid energie die het lichaam gebruikt (output) aan de andere kant (zie figuur 1). Wie veel sport, gebruikt meer energie en heeft dus ook meer energie uit voedingsstoffen nodig. De hoeveelheid energie wordt uitgedrukt in kilocalorieën (kcal) of kilojoules (kJ). Om kcal om te rekenen naar kJ is het handig om te weten dat 1 kcal gelijkstaat aan 4,2 kJ.

Figuur 1 De balans van energie



Als het gewicht en de hoeveelheid lichaamsvet goed én stabiel blijven, is er over het algemeen sprake van een adequate energiebalans. Immers, de hoeveelheid energie die het lichaam binnenkomt (energie-inname) komt

overeen met de hoeveelheid energie die het lichaam spendeert (energiegebruik). Wanneer er met de voeding meer energie (kcal) wordt opgenomen dan er wordt gebruikt, wordt het overschot aan energie vooral opgeslagen in de vorm van lichaamsvet. Het lichaamsgewicht en/of de lichaamsvetmassa neemt toe. Dit wordt een *positieve energiebalans* genoemd. Omgekeerd, wanneer er minder energie wordt ingenomen dan verbruikt, zal het lichaam gewicht en/of vetmassa verliezen, wat resulteert in een *negatieve energiebalans*. Om de energiebalans te behouden, is een passende energie-inname essentieel. Omdat elk individu anders is, zal de energiebehoefte voor iedereen variëren. Zo heeft een wielrenner bijvoorbeeld een andere energiebehoefte dan een kogelstoter.

1.2 Voeding en energiegebruik

Energie uit voeding vormt de basis voor een sporter om een fysieke activiteit te kunnen leveren en vol te kunnen houden. Deze energie haalt het lichaam uit een aantal voedingsstoffen, elk met een eigen functie en eigen hoeveelheid energie. Om de juiste hoeveelheid energie binnen te krijgen, moet een sporter zorgvuldig bepalen welke voedingsstoffen in welke hoeveelheden nodig zijn, zowel voor optimale prestaties als voor het behoud van een goede gezondheid.

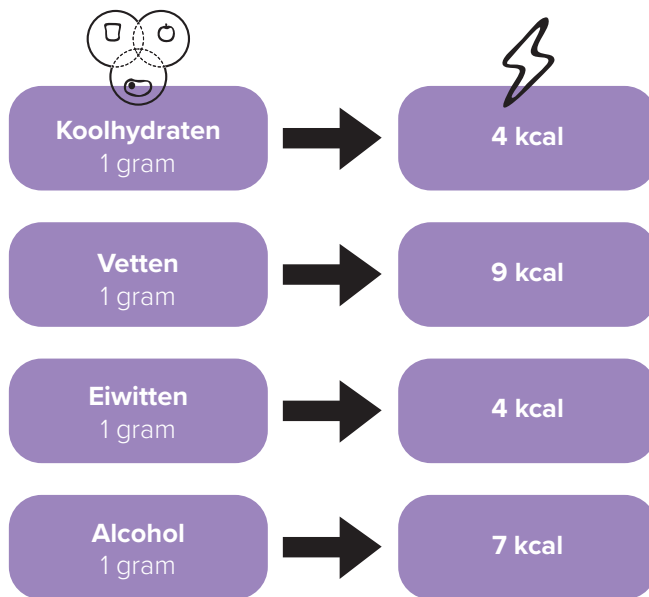
Achtergrond van voedingsstoffen

Voedingsstoffen zijn chemische stoffen die het lichaam nodig heeft om basisfuncties uit te voeren, zoals ademen, het reguleren van de lichaamstemperatuur, het verteren van voedsel en het kloppen van het hart. Daarnaast zijn ze essentieel voor het leveren van prestaties tijdens trainingen en wedstrijden. Deze voedingsstoffen kunnen worden onderverdeeld in zes groepen:

- koolhydraten (inclusief vezels)
- vetten
- eiwitten
- vitaminen
- mineralen
- water

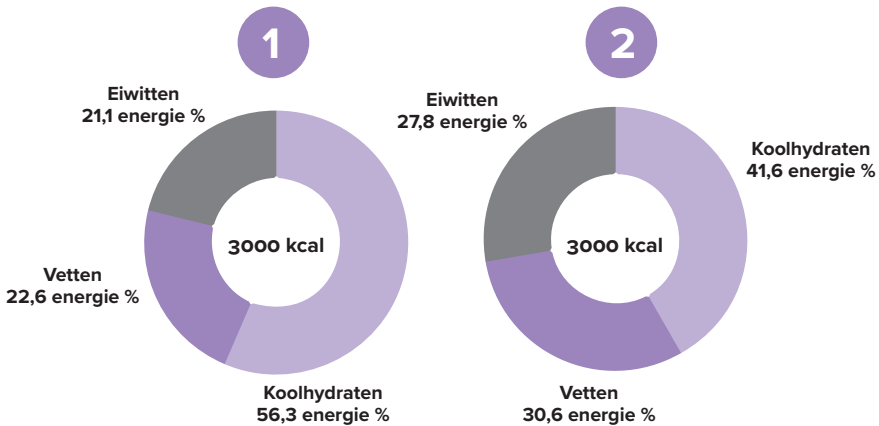
Koolhydraten, vetten en eiwitten zijn *macronutriënten* die energie leveren aan het lichaam. Water is essentieel voor het functioneren van het lichaam, maar levert geen energie. *Vitaminen* en *mineralen* zijn *micronutriënten* die geen energie leveren, maar een belangrijke rol spelen in de stofwisseling en het ondersteunen van lichamelijke processen (zie Bijlage 1). Deze voedingsstoffen worden verder toegelicht in dit hoofdstuk. De macronutriënten – koolhydraten, vetten en eiwitten – vormen de belangrijkste bron van energie voor het lichaam. Hoewel alcohol eveneens energie levert, wordt het niet gezien als een essentiële voedingsstof. De hoeveelheid energie die deze macronutriënten leveren, varieert. In figuur 2 wordt weergegeven hoeveel energie (in kcal) er in één gram van elke voedingsstof zit.

Figuur 2 Van voedingsstoffen naar energie



In de praktijk wordt vaak de totale hoeveelheid energie die iemand nodig heeft als uitgangspunt genomen. Het is echter net zo belangrijk om te letten op de bron van deze energie. Figuur 3 illustreert een voorbeeld van een verschil in de verdeling van macronutriënten die aan deze energie bijdragen.

Figuur 3 Verdeling van de hoeveelheid voedingsstoffen



Figuur 3 toont dat twee verschillende verdelingen van voedingsstoffen kunnen resulteren in dezelfde hoeveelheid energie. Echter, elke verdeling kan meer of minder geschikt zijn voor verschillende typen sporters. Bijvoorbeeld, de eerste verdeling sluit beter aan bij de behoeften van een hardloper, terwijl de tweede verdeling geschikter is voor een gewichtheffer. Dit benadrukt dat niet alleen de totale energie-inname van belang is, maar ook welke voedingsstoffen de energie leveren.

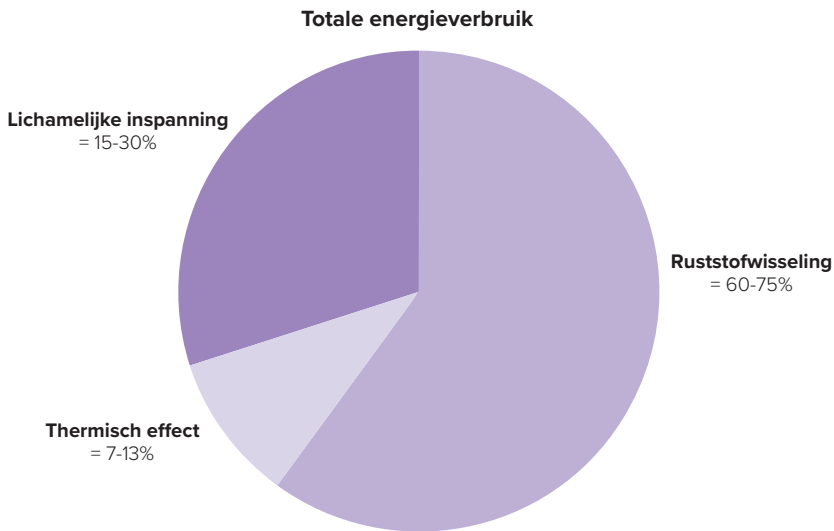
Achtergrond van energiegebruik

Het totale energiegebruik bestaat uit drie componenten (zie figuur 4):

- *Ruststofwisseling*: dit is het energiegebruik in rust, noodzakelijk voor de essentiële lichaamsfuncties zoals het pompen van het hart, het werken van de organen, de ademhaling, de opbouw van lichaamsweefsels en het handhaven van de lichaamstemperatuur. Dit is gemiddeld 60 tot 75% van het totale energiegebruik. Vaak wordt dit ook wel het basaalmetabolisme of BMR genoemd.
- *Thermisch effect*: dit is de energie die nodig is voor de opname en de vertering en verwerking van voedsel. Dit effect maakt 7 tot 13% van het totale energieverbruik uit.
- *Lichamelijke inspanning*: dit is het meest variabele deel van het energieverbruik en omvat zowel sportactiviteiten als dagelijkse beweging.

gen. Factoren die dit verbruik beïnvloeden zijn onder andere leeftijd, lengte, gewicht, groei, lichaamssamenstelling (de verhouding tussen spiermassa en vetweefsel), en de hoeveelheid, intensiteit, duur en soort sport. Gemiddeld bedraagt dit 15 tot 30% van het totale energieverbruik, maar bij topsporters kan dit zelfs boven de 50% uitkomen.

Figuur 4 Opbouw van het totale energiegebruik



Fysiologische achtergrond van het energiegebruik tijdens inspanning

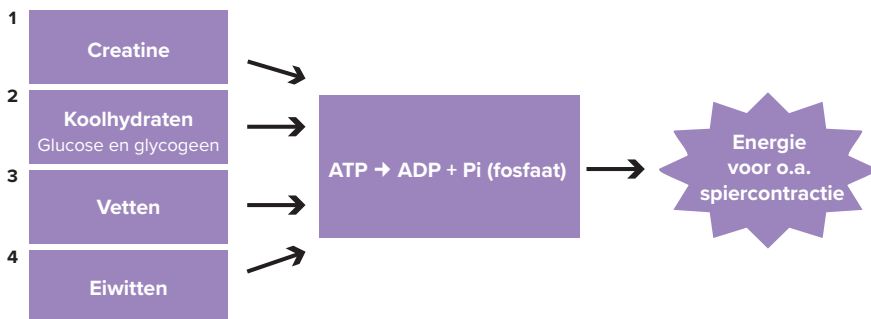
Beweging ontstaat door het samentrekken van de skeletspieren, een proces dat spiercontractie wordt genoemd. Of er nu sprake is van lichte of zware inspanning, waarbij veel of weinig spieren worden gebruikt, energie is altijd nodig voor deze spiercontractie. Het lichaam beschikt over één stof die direct energie levert voor de spiercontractie: adenosinetrifosfaat (ATP). Tijdens de afbraak van ATP tot adenosinedifosfaat (ADP) komt een grote hoeveelheid energie vrij door het afsplitsen van een fosfaatgroep. Deze energie wordt gebruikt voor spiercontractie, maar ook voor andere energie-intensieve processen, zoals bloedcirculatie, spijsvertering, weefselopbouw, zenuwstelselactiviteiten en de hormoonhuishouding.

ATP fungeert daarmee als de universele energiebron voor het hele lichaam.

Het lichaam beschikt slechts over een kleine voorraad ATP, voldoende voor twee tot drie seconden spierarbeid. Na deze korte periode moet de voorraad ATP worden aangevuld, tenminste als de inspanning moet worden voortgezet. Hiervoor heeft het lichaam enkele stoffen, die ook wel substraten worden genoemd, beschikbaar. Een van de eerste substraten is creatinefosfaat, een stof die van nature in de spieren aanwezig is en snel kan bijdragen aan de aanvulling van ATP. De hoeveelheid creatinefosfaat is echter beperkt, en na ongeveer acht tot twaalf seconden van intense inspanning, zoals bij een sprint, raakt deze voorraad vrijwel uitgeput.

Daarnaast kan het lichaam ATP aanvullen door het omzetten van voedingsstoffen, zoals koolhydraten (in de vorm van glucose en glycogeen), vetten en, in bepaalde omstandigheden, eiwitten. Bij de omzetting of verbranding van deze stoffen wordt ATP vrijgemaakt, dat vervolgens gebruikt kan worden voor de energievoorziening van spiercontracties. Dankzij dit proces kan het lichaam over een langere periode energie blijven leveren, waardoor langdurige fysieke inspanning, zoals sportbeoefening, mogelijk is. Het is dus belangrijk om te begrijpen dat de energie die vrijkomt bij de afbraak van energieleverende stoffen zoals creatine, koolhydraten, vetten en eiwitten, niet direct door de spieren kan worden gebruikt. Deze energie wordt namelijk geleverd via de aanvulling van ATP, nadat de kleine voorraad ATP in het lichaam is verbruikt. Dit benadrukt opnieuw de cruciale rol die ATP speelt in de energiestofwisseling (zie figuur 5).

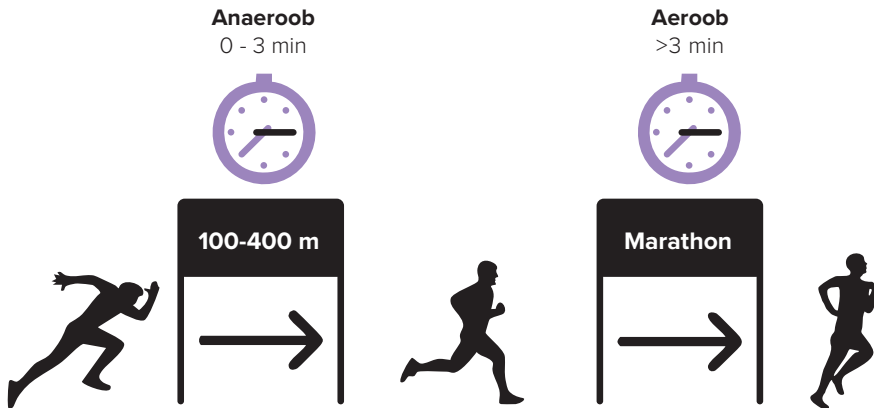
Figuur 5 Energie die vrijkomt bij de afbraak van energieleverende voedingsstoffen



Het vrijmaken van ATP uit creatinefosfaat, koolhydraten, vetten en eiwitten kan op twee manieren gebeuren, namelijk met en zonder het gebruik van zuurstof. Creatinefosfaat en koolhydraten kunnen zonder zuurstof worden omgezet, waarbij ATP wordt gevormd. Dit proces wordt anaerobe omzetting genoemd. Wanneer er wél zuurstof wordt gebruikt, spreken we van aerobe omzetting, oftewel ‘verbranding’. Via deze aerobe weg kan ATP worden vrijgemaakt uit vetten, koolhydraten en eiwitten.

Koolhydraten nemen een bijzondere positie in, omdat ze zowel aeroob als anaeroob kunnen worden omgezet. Een kenmerk van de anaerobe omzetting van koolhydraten is dat dit gepaard gaat met de vorming van melkzuur of lactaat. Na verloop van tijd kan de ophoping van melkzuur leiden tot verzuring van het bloed en de spieren, wat ervoor zorgt dat de intensiteit van de inspanning omlaag moet of zelfs helemaal gestaakt moet worden. Deze anaerobe situatie ontstaat wanneer de zuurstoftoevoer onvoldoende is in verhouding tot de hoeveelheid zuurstof die nodig is, zoals bij zware of zeer zware inspanningen. Dergelijke inspanningen duren meestal niet langer dan twee tot drie minuten, zoals bij sprinten (100, 200, 400 meter), hoogspringen, gewichtheffen en krachtraining (zie figuur 6).

Figuur 6 Anaerobe en aerobe inspanningen



Over het algemeen geldt: hoe zwaarder de inspanning, des te meer het lichaam afhankelijk is van de anaerobe energieomzetting, en daarmee neemt de kans op melkzuurproductie toe. Omgekeerd kun je stellen dat

bij inspanningen van lage intensiteit, ook wel extensieve inspanningen genoemd, het lichaam vooral gebruikmaakt van energieomzetting via de aerobe weg. Dit betekent dat bij deze activiteiten voornamelijk koolhydraten en vetten worden ‘verbrand’. Belangrijk om te vermelden is dat het lichaam nooit één enkele stof exclusief gebruikt voor de energielevering. Afhankelijk van de intensiteit van de inspanning varieert het aandeel van verschillende stoffen in het energiegebruik. Bij lage intensiteit speelt vet een grotere rol, terwijl bij hogere intensiteit koolhydraten een belangrijkere bron worden. Het lichaam gebruikt altijd een combinatie van substraten, waarbij de verhouding afhankelijk is van de aard en de duur van de inspanning (zie tabel 1).

Tabel 1. Overzicht van de relatieve bijdrage van verschillende stoffen voor de aanvulling van ATP tijdens diverse loopactiviteiten

Activiteit	Glycogeen	Glycogeen anaeroob	Glycogeen aerob	Bloedglucose leverglycogeen	Vet
100 m	50	50	–	–	–
200 m	25	65	10	–	–
400 m	12,5	62,5	25	–	–
800 m	6	50	44	–	–
1500 m	*	25	75	–	–
5000 m	*	12,5	87,5	–	–
10.000 m	*	3	97	–	–
Marathon	–	–	75	5	20
Ultramarathon (80 km)	–	–	35	5	60
24-Uursrace	–	–	10	2	88
Voetbalwedstrijd	10	70	20	–	–

* Bij deze activiteiten zal creatinefosfaat in de eerste seconden van de inspanning worden gebruikt en, indien geresynthetiseerd tijdens de wedstrijd, in de sprint naar de finish.

Zoals eerder besproken, vereist elke vorm van lichamelijke inspanning energie. De hoeveelheid benodigde energie, oftewel de energiebehoefte, kan sterk variëren en wordt grotendeels bepaald door de volgende factoren:

- Type inspanning (duur, kracht, techniek)
- Intensiteit van inspanning (laag, matig, hoog)
- Duur van inspanning
- Frequentie van inspanning (hoe vaak de inspanning plaatsvindt)
- Lichaamsgewicht en -samenstelling
- Bewegingsefficiëntie
- Leeftijd en groeifase

Zo vergt een uur fietsen met een snelheid van 30 km/u aanzienlijk meer energie dan een uur golf spelen. De intensiteit van fietsen met 30 km/u is hoger, waardoor dit meer energie vraagt dan fietsen met een snelheid van 15 km/u. En hoe langer de inspanning duurt, hoe hoger het energiegebruik.

Het is ook duidelijk dat de frequentie van inspanning invloed heeft op het energiegebruik. Eén keer per dag trainen verbruikt minder energie dan twee of drie keer per dag. Evenzo zal vijf keer per week trainen meer energie vragen dan één of twee keer per week. Frequentie speelt dus een belangrijke rol bij het energiegebruik.

Daarnaast hebben lichaamsgewicht en lichaamssamenstelling invloed op het energiegebruik. Iemand van 80 kg zal meer energie verbruiken tijdens een uur hardlopen dan iemand van 60 kg, omdat hij of zij meer massa moet verplaatsen, wat extra energie kost. Ook kan het verschil in vet- of spiermassa van invloed zijn op het energiegebruik.

Bewegingsefficiëntie speelt eveneens een belangrijke rol bij het energiegebruik. Niet elke sporter beweegt met dezelfde efficiëntie. Lopen op los zand verbruikt bijvoorbeeld meer energie dan lopen op een verharde weg bij dezelfde snelheid. Daarnaast kunnen er tussen individuen grote verschillen zijn in hoe efficiënt ze bewegen. Daarmee moet bij de interpretatie van energiegebruik rekening worden gehouden. Vooral bij jonge sporters, tussen de 10 en 20 jaar, wordt steeds meer onderzoek gedaan. Zij ondergaan anatomische en fysiologische veranderingen door groei en ontwikkeling, wat hun energiebehoefte verhoogt.

Er zijn methodes ontwikkeld om het energiegebruik op persoonsniveau in te schatten. Veel van deze methoden worden wel toegepast in wetenschappelijk onderzoek, maar zijn vaak erg bewerkelijk en omslachtig. Hierdoor zijn ze in de praktijk minder goed bruikbaar (zie tabel 2).

Must-have voor alle serieuze sporters

Als (top)sporter, trainer of begeleider wil je natuurlijk weten wat er nodig is om sportieve resultaten te verbeteren. Voeding speelt daarbij een belangrijke rol. Dit handboek geeft antwoord op vragen als:

- Wat eet je voor, tijdens en na je training?
- Hoe stel je een menu samen als je geen vlees eet?
- Welke voedingsadviezen gelden er voor kracht-, duur- en techniektraining?

Voeding en sport helpt je om een persoonlijk en uitgebalanceerd dieet samen te stellen. Zo leer je voeding op de juiste manier in te zetten voor de beste sportprestaties. In deze geheel herziene uitgave is er onder andere extra aandacht voor vrouwelijke sporters, voeding rondom wedstrijden, supplementen, gewichtsbeheersing en voeding tijdens reizen.

Anja van Geel begeleidt als sportdiëtiste al meer dan 30 jaar (top)sporters op het gebied van voeding en is lid van TeamNL Voeding.

Joris Hermans is sportdiëtist en voedingsdeskundige en heeft jarenlang ervaring als docent op het gebied van sportvoeding en inspanningsfysiologie.

Marijn de Wit is een jonge sportdiëtist. Hij is werkzaam binnen verschillende sportorganisaties en voert onderzoek uit onder jonge (top)sporters.



**KOS
M•S**

NUR 485
Kosmos Uitgevers,
Utrecht/Antwerpen

