

Bepaling energiebehoefte

Je basisenergiebehoefte is afhankelijk van je vetvrije lichaamsgewicht. De formule is als volgt:

$$\text{Basisenergiebehoefte (in kcal)} = \text{vetvrije massa (in kilo's)} \times 24$$

Stel, je weegt 90 kilogram. Je hebt een vetpercentage van 10% (10% van 90 kilogram is 9 kilogram vet). Je vetvrije massa is dus 90 - 9 is 81 kilogram vetvrije massa. Dit betekent dat je lichaam in rust tenminste zoveel kcal nodig heeft om zichzelf in stand te houden. Dit noemen we het **basaal-metabolisme**, ook wel grondstofwisseling. Dit is de stofwisseling die nodig is om de minimale hoeveelheid energie te leveren die noodzakelijk is voor primaire levensprocessen van een organisme. Onder deze levensprocessen vallen onder andere ademen, groei van onder andere de botten, huid en haren, de spijsvertering en de hartslag. Indien een organisme in volledige rust verkeerd, zoals tijdens de slaap, volstaat de basaal metabolisme om de benodigde hoeveelheid energie te leveren.

Lichaamsvetpercentage

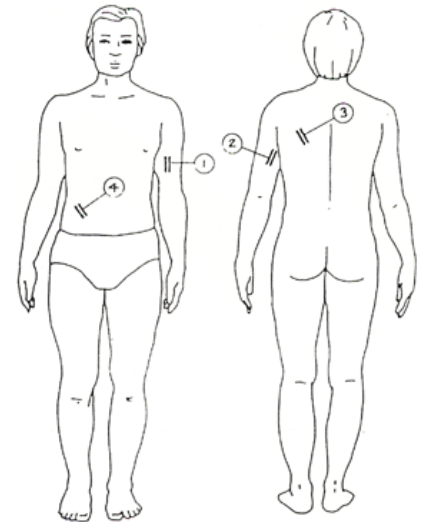
Om te achterhalen wat je vetmassa en spiermassa is kun je je lichaamsvetpercentage laten meten. Dit wordt gedaan middels huidplooielingen. De meest toegepaste methode is de meting op vier plekken aan de linkerzijde van je lichaam.

Alle vier de diktes tel je bij elkaar op en kijkt in de handleiding van de vetplooiemeter; zo krijg je jouw vetpercentage. Kijk in de juiste tabel om je waardes te vergelijken met de normaalwaarden.

Opdracht 1

Bepaal jouw eigen vetpercentage met behulp van de huidplooiemeters. Vul dit percentage in op het schema van pagina 3.

voorkant bovenarm (biceps)	cm
achterkant bovenarm (triceps)	cm
op je rug onder de punt van het schouderblad	cm
de zijkant net boven je heup	cm
Totaal	cm
Vetpercentage volgens handleiding	%



Opdracht 2

Hoe is jouw vetpercentage t.o.v. de normaalwaarden uit de tabellen op de volgende pagina (let op keuze tabel bij fanatiek sporten)?

Opdracht 3

Bereken jouw **1** basisenergiebehoefte (basaal stofwisseling) in kcal. Vul deze gegevens in in het schema (pagina 3).

Normaalwaarden voor mannen

Leeftijd (in jaren)	Vetpercentage (in %)
17 - 29	15,0
30 - 39	17,5
40 - 49	20,0
50+	20,0

Normaalwaarden voor vrouwen

Leeftijd (in jaren)	Vetpercentage (in %)
17 - 29	25,0
30 - 39	27,5
40 - 49	30,0
50+	30,0

Minimaal percentage lichaamsvet bij volwassen wedstrijd(top)sporters

Geslacht en niveau	Vetpercentage (in %)
Mannen wedstrijdtop	6-8
Vrouwen wedstrijdtop	15-18
Mannen wedstrijd	8-10
Vrouwen wedstrijd	18-22

Opdracht 4

<i>geringe arbeid</i>	= thuis zitten, computeren, zitten etc.
<i>matige arbeid</i>	= school, studeren(evt. in combi met lichte bijbaan)
<i>licht zware arbeid</i>	= naast school ook een fysiek zware bijbaan
<i>zware arbeid</i>	= hele dag werken in de bouw, aardbeienplukken etc.

Welke van bovenstaande situaties was het meest van toepassing op de dag van je voedseldagboek?
Kies een van de vier situaties en bereken daarmee de **2** **arbeidstoeslag** in het schema van pagina 3.

Opdracht 5

Mogelijk heb je op de betreffende dag gesport. Hiervoor gaan we een **sporttoeslag** berekenen. In de tabel van pagina 4 vind je het energieverbruik voor diverse vormen van sport in kcal per kg lichaamsgewicht per uur.

Bereken hoeveel energie (kcal) je deze dag verbruikt hebt met sporten en vul deze vervolgens in bij **3** de sporttoeslag

Opdracht 6

Bereken nu zowel je **totale dagelijkse energiebehoefte**, evenals je eiwit/vet/koolhydraatbehoefte. Nu weet je dus hoeveel energie je deze dag eigenlijk had moeten innemen om je inspanningen te compenseren.

SCHEMA ENERGIEVERBRUIK

Lichaamsgewicht = ----- kg

Vetpercentage = ----- %

Vet Vrije Massa (VVM)
 $= \frac{\text{Lichaamsgewicht} \times (100 - \text{vetpercentage}\%) }{100} =$ ----- kg

① **Basisbehoefte** = VVM x 24 = ----- kcal

② **Arbeidstoeslag:** (kies 1 situatie, zie opdracht 4)

Geringe arbeid = basisbehoefte x 0.3 = ----- kcal
 Matige arbeid = basisbehoefte x 0.5 = ----- kcal
 Licht zware arbeid = basisbehoefte x 0.75 = ----- kcal
 Zware arbeid = basisbehoefte x 1.0 = ----- kcal

③ **Sporttoeslag:** (zie opdr. 5) ----- kcal

TOTALE dagelijkse energiebehoefte = ① + ② + ③ = ----- kcal

Eiwitbehoefte= VVM x 1.5 gram = ----- gram
 aantal gram x 4 = ----- kcal

Vetbehoefte= 20% van tot. Energiebehoefte = ----- kcal
 aantal kcal / 9 = ----- gram

Koolhydraatbehoefte=
 (tot. dag. energiebeh.) - (dag. eiwitbeh.) - (behoefte aan vetten) = ----- kcal
 Aantal kcal / 4 = ----- gram

Opdracht 7 Extra vragen

- a) Hoeveel procent van je dagelijks ingenomen energie zou in jouw voedingsschema uit koolhydraten moeten bestaan? Waarom ligt dit percentage zo hoog?
- b) Waarom hangt je eiwitbehoefte af van je VVM?
- c) Je hebt je koolhydraatbehoefte bepaald. Noem enkele nadelige gevolgen van het eten van teveel monosachariden, zoals glucose in je maaltijd als sporter?
- d) Waarom kan een getrainde sporter zich meer monosachariden in zijn maaltijd veroorloven dan een ongetrainde persoon?
- e) Na zwaar sporten moet je eigenlijk binnen 2 uur een herstelmaaltijd eten. Waarom is het belangrijk dat hier veel koolhydraten en eiwitten in zitten?

Deze kolom gebruiken!

Bijlage 1: Energieverbruik tijdens het sporten

Energieverbruik voor diverse vormen van lichaamsbeweging of sporten in kJ (kcal) per kg lichaamsgewicht per uur:

Activiteit	kJ	kcal
Badminton	24.4	5.8
Basketbal	34.8	8.3
Biljart	10.6	2.5
Boksen		
- in de ring	115.9	13.3
- sparring	34.8	8.3
Dansen		
- aerobic	26	6.2
- aerobic intens	34	8.1
- salondans	12.8	3.1
- twist	42.4	10.1
Diepzeeduiken (gemiddeld)	51.9	12.4
Fietsen		
- 9 km/uur	16.1	3.8
- 15 km/uur	25.2	6
- wedstrijd	42.6	10.1
Golf	21.4	5.1
Judo	49.1	11.7
Kano		
- vrije tijd	11.1	2.6
- racen	26	6.2
Klimmen		
- zonder gewicht	30.5	7.3
- met 5 kg	32.5	7.7
- met 10 kg	35.3	8.4
- met 20 kg	37	8.8
Touwspringen		
- 70/min	40.8	9.7
- 80/min	41.3	9.8
- 125/min	44.6	10.6
Lopen		
- 7'30" per km	34	8.1
- 6' per km	48.7	11.6
- 5'30" per km	52.4	12.5
- 4'30" per km	57.5	13.7
- 4' per km	63.5	15.1
- 3'30" per km	72.8	17.3
Langlaufen		
- glijden	30	7.1
- wandelen	36.1	8.6
- op helling	69.1	16.4
Paardrijden		
- stap	10.3	2.5
- draf	27.7	6.6
- galop	34.5	8.2
Skiën		
- vrouwen	28	6.7
- mannen	24.7	5.9
Squash	53.4	12.7
Tafeltennis	17.2	4.1
Tennis	27.5	6.5
Turnen	16.6	4
Veldhockey	33.8	8
Veldlopen	41.1	9.8
Voetbal	33.2	7.9
Volleybal	12.6	3
Wandelen (gem. snelheid)	20.2	4.8
Zwemmen		
- rugslag	42.6	10.1
- schoolslag	40.8	9.7
- crawl, snel	39.3	9.4
- crawl, traag	32.3	7.7