

Waarom ? Daarom.

De natuur is een alledaags maar complex gegeven. Idem voor onze voeding. Soms trekken bepaalde zaken ineens de aandacht of we stellen vast dat we het antwoord op schijnbaar eenvoudige vragen schuldig moeten blijven. Iemand die veel eet, kan uiteindelijk toch minder calorieën innemen en gezonder eten dan iemand die weinig eet. Waarom? Wij zochten het voor u uit.

Iemand die veel eet, kan uiteindelijk toch minder calorieën innemen en gezonder eten dan iemand die weinig eet. Waarom?



Foto: Imagebank

driekwart minder calorieën, namelijk zo'n 60 kcal. Het is duidelijk dat chocolade omwille van haar vet- en suikerinhoud veel energiedenser is dan een appel die voor een groot deel uit water bestaat (respectievelijk 5,2 kcal per g t.o.v. 0,5 kcal per g). Vooral het vetgehalte heeft een grote invloed op de energiedensiteit van een voedingsmiddel. Logisch, gezien 1 gram vet 9 kcal levert en daarmee de meest energierijke voedingsstof is. Een appel levert bovendien meer essentiële voedingsstoffen zoals vezels, vitaminen en mineralen. Volgens de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) zijn er voldoende bewijzen voor een verband tussen de consumptie van producten met een hoge energiedensiteit en het risico van obesitas. Naarmate de voeding meer energiedens wordt, lijkt ze tegelijkertijd ook nutriëntarmer te worden. Een nefaste evolutie met het oog op de algemene gezondheid.

Hoewel energiedense voedingsmiddelen doorgaans best worden beperkt, kunnen zij in bepaalde omstandigheden toch handige hulpmiddelen zijn, bijvoorbeeld bij bepaalde vormen van zware fysieke arbeid en intensieve sportinspanningen. Zij kunnen een goede aanvulling zijn maar mogen een gevarieerde en evenwichtig samengestelde voeding niet vervangen wegens gevaar op tekorten aan essentiële voedingsstoffen.

Meer eten, minder honger

Mensen hebben dikwijls de neiging om te veel te eten, zeker als ze honger hebben. Het komt er dan vooral op aan de voorkeur te geven aan voedingsmiddelen die weinig calorieën leveren maar toch een grote verzadiging geven. Voedingsmiddelen met een lage energie-

Energiedensiteit

De energiedensiteit of energiedichtheid van een voedingsmiddel verwijst naar hoeveel calorieën een gram van het voedingsmiddel levert. Hoe energiedenser een voedingsmiddel, hoe meer calorieën het levert. Voedingsmiddelen die veel water en vezels bevatten zoals groenten en fruit hebben doorgaans een lage energiedensiteit. Voedingsmiddelen die rijk zijn aan vet hebben de neiging om een hoge energiedensiteit te hebben.

Voedingsmiddelen met een hoge energiedensiteit leveren dikwijls veel calorieën maar weinig of geen essentiële voedingsstoffen. Energiedense voedingsmiddelen worden daarom ook vaak bestempeld als "caloriebommen", "dikmakers", "lege calorieën" of "junkfood". Omdat de gemiddelde voeding gemakkelijk te veel calorieën en te weinig essentiële voedingsstoffen levert, moeten ze worden beperkt. Ze zijn daarom ook vooral terug te vinden in de restgroep van de actieve voedingsdriehoek. Een reep chocolade van 50 g bijvoorbeeld levert al gauw zo'n 260 kcal. Een middelgrote appel die merkkelijk groter is en ongeveer 130 g weegt, levert

Bij de consument leeft nog dikwijls de idee dat weinig eten de essentie is van gezonde voedingsgewoonten en dat het de enige manier is om gewicht te verliezen of het gewicht op peil te houden. Dat is een misverstand. Het volume van de voeding is immers niet altijd representatief voor de hoeveelheid calorieën die ze levert. Een kleine hoeveelheid van een bepaald voedingsmiddel kan evenveel of zelfs méér energie leveren dan een grote hoeveelheid van een ander voedingsmiddel. Omgekeerd kan een bepaald voedingsmiddel in een groot volume toch opmerkelijk weinig calorieën aanbrenge. Het volume geeft bovendien geen indicatie van de hoeveelheid essentiële voedingsstoffen die een voedingsmiddel levert, nochtans een belangrijk aspect om een adequaat samengestelde voeding te kunnen realiseren. Om de consument hierover beter te kunnen informeren werden concepten ontwikkeld zoals energiedensiteit en nutriëntdensiteit. Het feit dat dergelijke interessante concepten de laatste jaren regelmatig onderwerp zijn van discussie onder voedingsdeskundigen geeft nog maar eens aan dat de voeding een boeiend maar ook zeer complex gegeven is.

dichtheid zoals groenten, fruit en volkoren producten brengen niet alleen minder calorieën aan maar geven dankzij hun vezelinhoud ook een groter verzadigingsgevoel. Uit onderzoek blijkt dat vrouwen die het advies krijgen om voldoende grote porties te eten van voedingsmiddelen met een lage energiedichtheid meer gewicht verliezen dan vrouwen die het advies opvolgen om vet te beperken en vooral kleinere porties te nemen (1). Bij gewichtsbeheersing moet er dus meer aandacht gaan naar voedingsmiddelen waar men zoveel van kan blijven eten als men gewend is zonder daarbij de gewenste energie-inname te overschrijden. Een voeding rijk aan voedingsmiddelen met een lage energiedensiteit verkleint de kans dat het dagelijkse caloriebudget wordt overschreden, dat men meer inneemt dan men verbruikt en dat de kans op overgewicht toeneemt. Bovendien gaat die keuze doorgaans ook gepaard met een verhoogde inname van essentiële voedingsstoffen. Tabel 1 toont een mogelijke indeling van voedingsmiddelen volgens hun energiedensiteit en geeft aan op welke manier ze kunnen worden gebruikt.

Gezond eten is meer dan calorieën tellen

Gezond eten is natuurlijk nog veel meer dan alleen maar calorieën tellen. Om optimaal te kunnen functioneren hebben we voldoende energie nodig, maar niet te veel, en moeten we erop toezien dat we voldoende essentiële voedingsstoffen binnenkrijgen. Vetten bijvoorbeeld brengen dan wel veel calorieën aan maar onverzadigde vetzuren leveren ook een gunstige bijdrage tot een goede gezondheid. Voedingsmiddelen zoals noten en vette vis zijn rijk aan vet maar worden toch regelmatig aangeraden omwille van hun gunstige vetzuursamenstelling. Verzadigde vetzuren kunnen het bloedcholesterolgehalte en het risico op hart- en vaatziekten verhogen. Verzadigde en onverzadigde vetten hebben dezelfde energiedensiteit maar wel verschillende gezondheidseffecten. Deze ideeën tracht men te vertalen via het concept van nutriëntdensiteit.

Nutriëntdensiteit

Nutriëntdense voedingsmiddelen bevatten veel essentiële voedingsstoffen en

Tabel 1: Voorstel van indeling volgens energiedensiteit (8).

Energiedensiteit	Advies
0-0,6 kcal per gram	Zeer goede keuze. Deze voedingsmiddelen bevatten zo weinig calorieën dat je je weinig zorgen hoeft te maken over de portie die je neemt.
0,6-1,5 kcal per gram	Goede keuze. Je hoeft je ook hier weinig zorgen te maken over de portie. Overdrijf echter niet.
1,5-4,0 kcal per gram	Let erop hoeveel je van deze voedingsmiddelen eet. Ze mogen met mate worden gebruikt maar overdrijf niet.
4,0-9,0 kcal per gram	Het is een goed idee om een alternatief te zoeken dat binnen een van de vorige categorieën valt. Beschouw de voedingsmiddelen uit deze categorie als een traktatie. Hou de grootte van de portie nauwlettend in het oog.

relatief weinig calorieën. Zij vormen als het ware tegenpolen van energiedense voedingsmiddelen. Nutriëntdense voedingsmiddelen verdienen de voorkeur. Temeer gezien de toenemende prevalentie van obesitas en andere welvaartsziekten, die zowel het gevolg van overdaad (bv. door te veel vet en suiker) als van tekorten (bv. door te weinig calcium en vezels) kunnen zijn.

Hoewel men het eens is over het algemene concept van nutriëntdensiteit is er nog discussie over de exacte formule om de nutriëntdensiteit te bepalen. Er circuleren verschillende voorstellen om de voedingskwaliteit van producten te kwantificeren. Ze hebben echter allemaal specifieke beperkingen en bezwaren (3). Een interessant model is het scoresysteem van Drewnowski: de "Naturally Nutrient Rich"-score.

"Naturally Nutrient Rich"-score

De "gezonde keuze" wordt nog vaak omschreven in functie van de afwezigheid van ingrediënten zoals vetten, suiker en zout, in plaats van in functie van de aanwezigheid van allerlei gunstige of gezondheidsbevorderende voedingsstoffen. De "Naturally Nutrient Rich"-score of NNR-score is gebaseerd op de bijdrage van veertien nutriënten (tabel 2). In een meer recente beschrijving van de NNR-score zijn ook vezels en pantotheenzuur opgenomen en is de lijst uitgebreid tot 16 nutriënten. Deze nutriënten zijn geselecteerd op basis van eerdere pogingen om gezonde voeding te definiëren.

De NNR-score van een voedingsmiddel wordt als volgt berekend. Er wordt nagegaan welk percentage van de aanbevolen dagelijkse waarde van elk van de veertien nutriënten wordt geleverd door 2000 kcal van het voedingsmiddel in kwestie. Deze percentages worden bij elkaar opgeteld waarna de som wordt gedeeld door het totale aantal in ogen-

Tabel 2: Veertien nutriënten en hun aanbevolen dagelijkse waarde (DW) als basis voor de "Naturally Nutrient Rich"-score (4,5).

Nutriënt	DW
Eiwitten	65 g
Enkelvoudig onverzadigde vetzuren	20 g
Calcium	1300 mg
IJzer	18 mg
Kalium	3500 mg
Zink	11 mg
Vitamine A	1500 µg
Vitamine B1	1,2 mg
Vitamine B2	1,3 mg
Vitamine B11	400 µg
Vitamine B12	2,4 µg
Vitamine C	75 mg
Vitamine D	10 µg
Vitamine E	15 mg

Tabel 3: Vergelijking van de "Naturally Nutrient Rich"-score van verschillende voedingsmiddelen, berekend met behulp van de Nederlandse NEVO-tabel (6).

	NNR-score
Spinazie, gekookt	1055
Broccoli, gekookt	901
Zwarte bessen	849
Aardbeien	710
Magere yoghurt	291
Zalm, rauw	272
Volle melk	153
Kip zonder vel, bereid	92
Donker roggebrood	60
Volkorenbrood	58
Vers spek, bereid	56
Chocoladebiscuit	29
Wijn, rood	14
Pils	17
Zwaar bier	13
Frisdrank	1

schouw genomen nutriënten (14 of 16). Hoe hoger de score, hoe beter de nutriëntdensiteit.

Er worden volgens dit systeem geen punten afgetrokken voor toegevoegde suiker, vet, verzadigd vet, cholesterol en zout. Omdat de NNR-score echter wordt berekend op basis van 2000 kcal wordt de energiedichtheid wel in rekening gebracht en zullen suikers en vetten een verlagende werking hebben op de NNR-score. Voor voedingsmiddelen die weinig calorieën aanleveren kan de score bijvoorbeeld hoog zijn.

Tabel 3 geeft een vergelijkend voorbeeld van de NNR-score van verschillende voedingsmiddelen. Daaruit blijkt onder meer dat magere melkproducten nutriëntdichter zijn dan volle melkproducten. Volkorenbrood is nutriëntdichter dan wit brood. Binnen de groep van de graanproducten kan echter veel variatie voorkomen omdat niet alle graanproducten een hoge energiedensiteit hebben, terwijl niet alle producten met een hoge energiedensiteit een lage nutriënt-

tendensiteit hebben. Dit laatste geldt bijvoorbeeld ook voor noten en peulvruchten die respectievelijk rijk zijn aan onverzadigde vetzuren en complexe koolhydraten. De NNR-score van een frisdrank en een chocoladebiscuit illustreert dat energiedense producten uit de restgroep doorgaans ook een lage nutriëntdensiteit hebben.

Beperkingen van de NNR-score

De NNR-score kan een nuttig instrument zijn om binnen en tussen de voedingsmiddelengroepen die voedingsmiddelen te kiezen die veel essentiële nutriënten leveren. Nadeel is dat de score niet eenvoudig te berekenen is en dat er nog geen lijsten met de NNR-score bestaan die consumenten kunnen raadplegen. Dit model kent daarnaast nog enkele andere beperkingen.

De NNR-score houdt geen rekening met de aanwezigheid van bioactieve stoffen zoals antioxidanten en met de biologische beschikbaarheid van nutriënten. Spinazie bijvoorbeeld is een groente die relatief veel calcium bevat. Calcium levert dus een hoge bijdrage aan de NNR-score van spinazie. Calcium uit spinazie wordt echter veel minder goed opgenomen dan uit zuivelproducten. Hetzelfde geldt voor ijzer, dat veel beter wordt opgenomen uit vlees dan uit plantaardige producten. Het feit dat de NNR-score aan de veertien nutriënten een constante waarde toekent, is eveneens een beperking. Een voedingsstof die slechts uit een beperkt aantal producten kan worden verkregen, zou zwaarder moeten doorwegen dan een nutriënt dat in vrijwel alle voedingsmiddelen voorkomt. Er zijn bijvoorbeeld maar weinig voedingsmiddelen die vitamine E en vitamine B12 bevatten, terwijl er tal van voedingsmiddelen eiwitten leveren.

Een derde beperking is dat de NNR-score volledig berust op de chemische samenstelling van een voedingsmiddel. In principe zou ook de voedingstoestand van de consument moeten meewegen om de precieze voedingswaarde van een voedingsmiddel voor hem of haar te kunnen bepalen. Voor een patiënt met een lage calciumstatus bijvoorbeeld zal een zuivelproduct belangrijker zijn dan voor iemand met een optimale botdichtheid (7).

Drewnowski geeft ten slotte aan dat het nog onduidelijk is of de NNR-score ook rekening moet houden met specifieke ongewenste bestanddelen in voedingsmiddelen. In dit kader acht hij het mogelijk een correctiefactor in te voeren op basis van de verhouding tussen "goede" en "slechte" nutriënten in een voedingsmiddel.

Het is duidelijk dat de NNR-score nog op verschillende punten moet worden verfijnd wil het zowel een wetenschappelijk gefundeerd als een praktisch bruikbaar instrument worden om de consument in zijn keuze naar meer nutriëntdense voedingsmiddelen te begeleiden.

Besluit

De concepten energiedensiteit en nutriëntdensiteit ondersteunen de idee dat gezond eten meer is dan alleen maar calorieën tellen of minder eten. Gezond eten betekent gevarieerd en evenwichtig eten. Het algemene advies is om vooral te kiezen voor kleurrijke groenten en fruit, volle graanproducten, magere en halfvolle melk en melkproducten, mager rund- en varkensvlees, kip en kalkoen zonder vel en peulvruchten (3). Geef de voorkeur aan voedingsmiddelen die tegelijkertijd een lage energiedensiteit en een hoge nutriëntdensiteit hebben. Op die manier minimaliseer je de calorie-inname en maximaliseer je de nutriënteninname. Voedingsmiddelen die veel vet bevatten en waaraan veel suiker is toegevoegd zijn doorgaans energiedens en nutriëntarm. Beperk hun gebruik en beschouw ze vooral als traktaties bij speciale gelegenheden.

Literatuur

1. Wetenschappelijk onderzoek in de strijd tegen obesitas. Voedingsmagazine 18 (5), oktober 2005
2. www.whfoods.org
3. Drewnowski A. Concept of a nutritious food: toward a nutrient density score. *Am J Clin Nutr* 2005; 82: 721-732
4. Trumbo P. et al. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids. *J Am Diet Assoc* 2002;102:1621-1630
5. Trumbo P. et al. Dietary reference intakes: vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, and zinc. *J Am Diet Assoc* 2001;101:294-301
6. NEVO-tabel. Nederlands Voedingsstoffenbestand, 2006
7. Blom J. Nieuwe indicator voor nutriëntendichtheid. Voedingsmagazine 19 (1), februari 2006
8. B.J. Rolls. The volumetrics Eating Plan: Techniques and Recipes for Feeling Full on Fewer Calories - <http://www.volumetricseatingplan.com>

P. Vanhee