

A photograph of three ripe yellow bananas with a small stem at the top, arranged on a white surface. Several slices of banana are scattered around the base of the bananas. A semi-transparent grey banner with a black square on the left side is overlaid across the middle of the image, containing the text "SCOREN MET GEZONDE VOEDING" in white capital letters.

SCOREN MET GEZONDE VOEDING

Inhoudsopgave

Voorwoord	3
Voeding.....	4
Koolhydraten	6
Fruit en koolhydraten.....	9
Snelle en Langzame Koolhydraten	11
Koolhydraten en Sport	13
Alcohol en Sport	14
Sportdranken.....	16
Fruit in de rust van een sportwedstrijd	18
Bibliografie	20



Voorwoord

In deze brochure geven we informatie over voeding in het algemeen en gaan we dieper in op het belang van koolhydraten .

De brochure beschrijft wat koolhydraten nu precies zijn en welke functie ze voor het lichaam hebben. Ook brengen we de relatie van koolhydraten met sport in kaart en bespreken we wat alcohol doet met je lichaam en welke invloed het heeft op je sportprestaties.

Tot slot zullen we je een beeld te geven van de feiten en fabels wat betreft sportdrink. Hierbij gaan we ook in op de rust; is het nodig op sportdrink te drinken in de rust van een sportwedstrijd?

Wij wensen je hierbij veel leesplezier.

*Mark Staal, Sergio Schalk, Mathijs van der Perk, Robin Ceha
Studenten Oefentherapie Cesar, minor voeding, Hogeschool
Utrecht*

Voeding

In alles wat we eten en drinken zitten voedingsstoffen die we nodig hebben voor alle processen in het lichaam. Er zijn zo'n 50 voedingsstoffen bekend zoals eiwitten, vetten, koolhydraten en diverse vitamines en mineralen.

Al deze voedingsstoffen zijn nodig in de levensprocessen van een mens. Ze zijn bijvoorbeeld nodig voor de opbouw of reparatie van het lichaam, het regelen van de processen in het lichaam, zoals spijsvertering en de werking van de hersenen en spieren, en het leveren van energie.



Koolhydraten, eiwitten en vetten worden

macrovoedingsstoffen genoemd. Het lichaam heeft hier relatief veel van nodig. Daarom worden deze voedingsstoffen altijd aangeduid in grammen. Deze macrovoedingsstoffen leveren energie aan het lichaam.

Eiwitten zijn nodig voor de opbouw en het onderhoud van spieren, het zenuwstelsel, organen, hormonen en enzymen in het bloed.

Vet is een bron van energie, vitamine A, D en E en essentiële vetzuren. Het vet in voedingsmiddelen kan verzadigd of onverzadigd zijn. Onverzadigd vet is gunstig voor behoud van een gezond lichaam. Verzadigd vet zit veel in dierlijke producten en is minder gunstig voor hart en bloedvaten.

Koolhydraten (zetmeel en suikers) leveren eveneens energie aan het lichaam. Vooral voor de hersenen en rode bloedcellen zijn koolhydraten van belang. Hersenen kunnen zelfs helemaal functioneren zonder het eenvoudige koolhydraat, glucose.

Vitamines, mineralen en spoorelementen leveren geen energie. Deze zogenaamde microvoedingsstoffen zijn nodig voor het vrijmaken van energie uit de macrovoedingsstoffen. Ze zijn ook erg belangrijk voor het goed laten verlopen van bepaalde processen in het lichaam, zoals het handhaven van de zuurgraad in de maag of het CO₂ transport door de rode bloedcellen. Omdat we per dag heel weinig van de micronutriënten nodig hebben worden ze aangegeven in milligrammen of microgrammen.

In deze brochure geven wij vooral informatie over koolhydraten. Hiervoor hebben we gekozen omdat dit de belangrijkste energiebron is voor het lichaam en daarom van essentieel belang voor een goede sportprestatie.

Koolhydraten

Zoals hierboven beschreven zijn koolhydraten een belangrijke bron van energie voor het lichaam. Vooral rijst, pasta, brood, aardappelen en peulvruchten leveren veel koolhydraten. Ook in fruit en groente zitten koolhydraten, maar dan in mindere mate. In een appel met schil van 100 gram zit bijvoorbeeld 13 gram aan koolhydraten. In verhouding is dat dus redelijk wat. Echter is de hoeveelheid gram fruit die je binnenkrijgt in verhouding met bijvoorbeeld aardappelen veel minder. Het lichaam heeft veel koolhydraten nodig. De gezondheidsraad adviseert volwassenen die gezond willen eten 40 tot 70% van zijn of haar energie uit koolhydraten te halen.

Als de koolhydraten verteerd zijn in het maagdarm kanaal komen ze voornamelijk als glucose in het bloed. Glucose is een snel beschikbare energiebron voor korte inspanningen met hoge intensiteit.



Insuline

Als het gehalte aan glucose in het bloed stijgt na de vertering van koolhydraten, maakt de alvleesklier het hormoon insuline en geeft dit af aan de bloedbaan. Met behulp van het hormoon insuline kan glucose worden opgenomen in de lichaamscellen om daar energie te leveren. Daarnaast zorgt het insuline ervoor dat een deel van het glucose wordt omgezet in het zogenaamde glycogeen dat wordt opgeslagen in de lever en spieren.

Zo wordt er een glucose voorraad opgebouwd die je later weer kan gebruiken bij bijvoorbeeld een grote inspanning of

wanneer je onvoldoende eet en energie nodig hebt. Wanneer er meer glucose beschikbaar is dan de lichaamscellen kunnen opnemen, wordt dit opgeslagen als vet. Door de werking van het insuline wordt de bloedsuikerspiegel verlaagd.

Glucagon

Glucagon is een hormoon dat ook wordt geproduceerd in de alvleesklier en in de darm. In tegenstelling tot insuline verhoogt glucagon de bloedsuikerspiegel. De hoeveelheid glucagon wordt door insuline verlaagd.

Verder is het hormoon nodig om het opgeslagen glycogeen weer om te zetten in glucose. De glucagon geeft het lichaam dan een signaal, hierdoor zet het lichaam de glycogeen om in glucose.

Daarnaast zorgt glucagon ervoor dat vet om wordt gezet in glucose. Dit wordt vervolgens weer verbrand.

Doordat het lichaam over gaat tot vetverbranding denkt het dat er te weinig glucose voorradig is. Het lichaam reageert op de lage bloedsuikerspiegel door het afgeven van een hongersignaal aan de hersenen. Hierdoor krijgen wij een hongergevoel.

Te veel of te weinig koolhydraten

Wanneer iemand te veel koolhydraten eet, kan dit betekenen dat diegene te weinig eiwitten of vetten eet. Te veel koolhydraten wil zeggen dat je meer dan 70% van je calorieën uit koolhydraten haalt. Dit is niet goed voor je gezondheid. Wanneer je veel koolhydraten eet maar die niet verbrandt worden als calorieën, worden de overtollige koolhydraten in het lichaam opgeslagen als vet.

Wanneer je te weinig koolhydraten binnenkrijgt worden de spiereiwitten als energiebron gebruikt. Dit gaat ten koste van je spiermassa en dus van je (sport)prestaties en spierkracht

en dat wil je natuurlijk voorkomen. Het is belangrijk dat de verhouding tussen wat je verbrand en wat je binnenkrijgt goed is. Wanneer je te veel binnenkrijgt kom je aan, krijg je te weinig binnen dan gaat dit ten koste van je sportprestaties. Je moet dus zorgen voor een optimale balans.



Fruit en koolhydraten

Door de gezondheidsraad wordt aanbevolen om twee stuks fruit per dag te eten. Dit wordt gebaseerd op het feit dat fruit, in verhouding met andere producten, weinig calorieën levert. Daarnaast is fruit volgens wetenschappers een zeer goede bron voor vitamines, mineralen en spoorelementen en draagt fruit bij aan het behoud van een gezond lichaam. Bovendien wordt het risico op hart- en vaatziekten verlaagd dankzij het eten van fruit. Ook hebben wetenschappers vastgesteld dat het eten van fruit het risico op verschillende vormen van kanker verkleint.

Koolhydraatarm dieet?

Vanaf 1990 hebben koolhydraatarme diëten de dieetmarkt veroverd. Door deze koolhydraatarme diëten worden koolhydraatrijke producten vaak gezien als ongezond voedsel. Ook fruit wordt onder de koolhydraatrijke producten gerekend. Fruit bevat namelijk, afhankelijk van de soort, vrij veel koolhydraten. Deze koolhydraten worden in het lichaam omgezet in glucose. Echter zitten er in fruit essentiële voedingsstoffen. Ook de andere producten waarin veel koolhydraten zitten bevatten voedingsstoffen die je nodig hebt. Al deze producten worden volgens ons dus ten onrechte in kwaad daglicht geplaatst.



Consumenten van koolhydraten

Door het hongergevoel dat ontstaat door een lage bloedsuikerspiegel worden er weer koolhydraten geconsumeerd. Ondanks het feit dat er veel voorstanders zijn

van een koolhydraatarm dieet valt het te betwijfelen of het verstandig is om koolhydraatrijke producten te laten staan. Ook zijn er steeds meer onderzoeksresultaten waaruit blijkt dat een koolhydraatarm dieet niet goed voor je lichaam is.

Fruit met veel koolhydraten

Kersen
Banaan
Mango
Druiven

Fruit met weinig koolhydraten

Passievrucht
Abrikoos
Mandarijn
Bosbessen
Aardbeien



Snelle en Langzame Koolhydraten

De bloedsuiker is het gehalte aan glucose dat op een bepaald moment in het bloed aanwezig is. Het ene koolhydraat wordt sneller afgebroken tot glucose dan het andere en hierdoor stijgt de bloedsuiker sneller of trager.

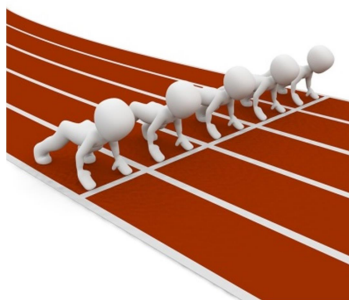
Hoe langzamer de bloedsuiker stijgt, des te beter het voor je is. Wanneer je bloedsuiker snel stijgt en daarna weer snel daalt, krijg je veel pieken en dalen. Dit is niet goed voor je, je voelt je minder fit.

Langzame koolhydraten:

- Zilvervliesrijst
- Volkoren pasta
- Volkoren brood
- Groenten
- Peulvruchten zoals bonen, erwten en linzen
- Fruit

Snelle koolhydraten:

- Suiker
- Snoep
- Vruchtensap
- Honing
- Aardappels
- Witte rijst
- Witte pasta
- Wit brood



De hoeveelheid koolhydraten in een eierkoek en een volkoren boterham is bijvoorbeeld hetzelfde. In een eierkoek zitten echter vooral snelle koolhydraten, hiervan krijg je hogere en snellere bloedsuiker pieken en dat is niet gewenst. Je kunt dus het best kiezen voor voedingsmiddelen met langzame koolhydraten kiezen en niet in al te grote porties.

Wat betreft de bloedsuiker zijn de langzame koolhydraten dus gunstiger voor je lichaam dan snelle koolhydraten. Dit is niet het enige voordeel. Voedingsstoffen met langzame koolhydraten leveren ook veel vezels. Vezels verminderen de bloedsuikerpieken en geven je snel en lang een verzadigd gevoel. Hierdoor heb je minder snel trek in een snack tussen de maaltijden door en voorkom je overgewicht.

Koolhydraten en Sport

Bij een langdurige inspanning is een goede koolhydraatname van groot belang. Koolhydraatrijke voeding zorgt voor een goede glycogeenvoorraad in de spieren en in de lever. Voor prestaties geldt in het algemeen dat koolhydraten effectiever zijn dan vetten. De voorraad koolhydraten in de vorm van glycogeen in het lichaam is echter beperkt. Ongetrainde volwassen mannen kunnen ongeveer 300 tot 400 gram glycogeen opslaan. Dit komt neer op 1200 tot 1600 calorieën. Deze opgeslagen glycogeenvoorraad is voldoende voor 90 minuten lang intensief sporten. Bij langdurige inspanningen worden daarom al snel opgeslagen vetten gebruikt. Door training kun je meer glycogeen opslaan waardoor je bij een langdurige inspanning, zoals het lopen van de marathon, niet al je vet verbrandt. Bij deze inspanningen moet de glycogeenvoorraad wel worden ondersteund door koolhydraatrijk voedsel zoals sportdranken en energierepen.

Wanneer een langdurige inspanning is geleverd, is het gebruik van koolhydraatrijke producten van groot belang om de glycogeenvoorraden in de spieren weer op peil te brengen. Het beste moment om dit te doen is in de eerste uren na de inspanning.



Alcohol en Sport

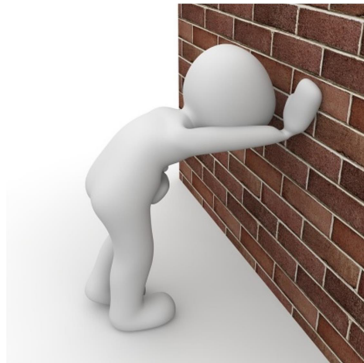
Zoals de meeste sporters, die het wel eens hebben ervaren, weten, gaan alcohol en sport niet goed samen. Het wordt al afgeraden om 1 à 2 glazen alcohol te drinken als je daarna nog gaat sporten. Door het drinken van alcohol versnelt je polsslag en ademhaling en je moet vaker plassen waardoor je veel vocht verliest. Hierdoor neemt je conditie af. Ook krijg je sneller spierpijn. Dit komt doordat het melkzuur, dat wordt gevormd afbraak van glucose zonder de aanwezigheid van zuurstof, minder snel wordt afgebroken doordat je minder vocht in je lichaam hebt. Door het gebruik van alcohol vermindert je pijngevoel, hierdoor zul je sneller over je eigen grenzen gaan. Dit vergroot de kans op blessures. Wanneer je een paar alcoholische versnaperingen op hebt gaat ook je gezichts- en concentratievermogen achteruit. Hierdoor reageer je trager en neem je meer risico's. Dit verhoogt de kans op ongelukken. Ook kun je hierdoor anderen in gevaar brengen. Het drinken van alcohol voor een lichamelijke inspanning is dus niet verstandig. Hieronder nog een aantal redenen waarom het gebruik van alcohol tijdens of vlak na het sporten af te raden is:

- Wanneer je een grote fysieke inspanning hebt geleverd moet je lichaam hiervan herstellen. Door de alcohol gaat dit herstelproces minder snel.
- Bij een fysieke inspanning wordt er in de spieren melkzuur gevormd. Na enige tijd kan dit spierpijn veroorzaken. Wanneer er alcohol is gedronken wordt de afbraak van melkzuur verhinderd. De lever geeft



dan voorrang aan de afbraak van de gedronken alcohol. Dit zorgt voor een afname van conditie en extra spierpijn.

- Wanneer er alcohol wordt gedronken in combinatie met een intensieve inspanning is er sprake van extra vochtverlies. Wanneer er te veel vocht verloren gaat levert dit een tekort op van allerlei belangrijke mineralen.
- Bij de afbraak van alcohol is extra suiker nodig. Dit kan na een fysieke inspanning een tekort aan glucose opleveren.
- Na het sporten is de maag leeg. Wanneer je na het sporten alcohol drinkt wordt dit extra snel in het bloed opgenomen. Hierdoor zijn de merkbare gevolgen van alcohol, zoals achteruitgang van je concentratie- en gezichtsvermogen en je conditie, heviger dan normaal.



Sportdranken

Sportdranken kun je onderverdelen in isotone, hypertone en hypotone dranken. Hierin zitten suikers en zouten die snel in het bloed worden opgenomen. Daardoor geven ze het lichaam energie. Hypotone dranken bevatten 4 gram koolhydraten per 100 milliliter, isotone dranken tussen de 4 en 8 gram koolhydraten per 100 milliliter en hypertone dranken bevatten meer dan 8 gram koolhydraten per 100 milliliter.

Wanneer je sport beoefend kan dit leiden tot grote hoeveelheden vochtverlies. Bij een grote fysieke inspanning bij hogere temperaturen kan het vochtverlies oplopen tot 1 à 2 liter. Voldoende drinken is dus van groot belang voor sporters. Sportdranken vullen dit vocht weer aan, maar water wordt net zo snel opgenomen.

Bij matige inspanning is het dus prima en voldoende om enkel met water het vochtverlies te compenseren. Wanneer je daarentegen een grote en

langdurige inspanning levert kan het gebruik van isotone sportdranken zinvol zijn. Deze dranken bevatten vaak ook koolhydraten om de glycogeenreserve aan te vullen.

Voor het aanvullen van natrium, vocht en energie kun je naast isotone dranken ook

hypotone dranken gebruiken. Het is alleen erg belangrijk geen hypertone dranken te drinken na een sportinspanning.

Hypertone sportdranken met een hoger gehalte mineralen en koolhydraten kunnen problemen in de maag veroorzaken omdat ze vocht uit het lichaam onttrekken. Hypertone



dranken kun je drinken wanneer je bijvoorbeeld een tekort hebt aan concentratie tijdens het leren.

Sportdranken bevatten ook een bepaalde hoeveelheid zout, maar het verlies hiervan dat je hebt geleden na een matige fysieke inspanning kun je ook met gewoon eten en drinken weer aanvullen.

De bekendste sportdranken in kantines zijn AA-drink en Extran Energie. Deze dranken zijn vooral bedoeld voor gebruik bij een zeer intensieve of langdurige inspanning zoals het lopen van een marathon. Hier is bij recreatiesporters meestal geen sprake van.

Fruit in de rust van een sportwedstrijd

Jongeren zijn vaak niet bekend met de richtlijnen goede voeding en/of weten vaak niet wat de aanbevolen dagelijkse hoeveelheden van specifieke voedingsstoffen zijn zoals eiwitten en vitamine B1. Voor jongeren die sporten gaat deze onwetendheid zelfs nog verder; naast onvoldoende kennis over gezonde voeding, zijn zij ook niet bekend met voedingsadviezen die kunnen bijdragen aan een optimale sportprestatie. Bovendien spelen er in de (amateur)sportwereld bepaalde gewoontes op het gebied van voeding die niet veelal niet logisch te verklaren zijn maar wel door velen worden gevolgd.

Bij veel voetbalclubs worden er suikerhoudende producten in de rust gebruikt als energiebron. Veel van die suikerhoudende producten die worden geconsumeerd tijdens en rondom wedstrijden hebben echter geen positieve werking op de prestatie, terwijl dit wel wordt gedacht. Een teveel aan suikers heeft dus juist een nadelig effect. Zo wordt suiker regelmatig in verband gebracht met problemen zoals overgewicht en darmklachten.

Een minder gezond voedingspatroon zal primair lijden tot een minder goede gezondheid voor de amateur voetballer, maar ook het team, de coach en de vereniging zullen hier op de langere termijn nadeel van ondervinden omdat spelers met gezondheidsproblemen minder goed presteren.

Het drinken van suikerhoudende dranken zoals AA, Extran of thee met suiker voegt bij recreatieve sporters dus niet datgene toe wat vaak wel beweerd wordt. Veel beter kan er in de rust een stuk fruit worden aangeboden. Hierbij is het wel van belang dat er van de aanbevolen hoeveelheid koolhydraten wordt uitgegaan. Wanneer er te veel koolhydraten in worden genomen wordt dit opgeslagen als glucose. De voorraad koolhydraten, die is geslonken tijdens

het spelen van de eerste helft, kan worden aangevuld met één of meerdere stukken fruit in de rust.

Voor een activiteit die 1 tot 2 uur duurt is de aanbevolen hoeveelheid koolhydraten rond de 30 gram per uur. Wanneer je hieraan voldoet kan je een optimale sportprestatie leveren. Hieronder staan een aantal voorbeelden van producten die 30 gram koolhydraten leveren.



	30 gram koolhydraten
Sportdrink 6%	500 ml
Banaan	1 stuk
Appel	2 stuks
Mandarijn	6 stuks
Mango	1 stuk
Kaas/Vleeswaren	-
Honing, jam	35 gram

Zoals hierboven vermeld staat, zitten er in één banaan dus evenveel koolhydraten als in een halve liter sportdrink. Ook een mandarijn komt niet in de buurt van de hoeveelheid koolhydraten die er in een banaan zitten. Het is dus aan te raden om in de rust van bijvoorbeeld een voetbalwedstrijd een banaan te eten. Hiermee wordt de voorraad koolhydraten aangevuld met de juiste hoeveelheid. Dit zorgt ervoor dat je voldoende energie hebt om een optimale sportprestatie te leveren.

Bibliografie

Alcohol. (2016). Opgeroepen op December 10, 2015, van Voedingscentrum:
<http://www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/alcohol.aspx>

Fruit. (2016). Opgeroepen op December 14, 2015, van Voedingscentrum:
<http://www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/fruit.aspx>

Koolhydraten. (2016). Opgeroepen op December 12, 2015, van Voedingscentrum:
<http://www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/koolhydraten.aspx>

Koolhydraten. (2016). Opgeroepen op December 14, 2016, van Diabetes Fonds:
<https://www.diabetesfonds.nl/over-diabetes/over-eten/koolhydraten>

Sport en Voeding. (2016). Opgeroepen op December 14, 2015, van Voedingscentrum:
<http://www.voedingscentrum.nl/sportenvoeding>

Sportdrink. (2015). Opgeroepen op December 12, 2015, van Duursport: <https://www.duursport.nl/sportdrink>

Sportdrink. (2016). Opgeroepen op December 18, 2015, van Voedingscentrum:
<http://www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/sportdrink.aspx>

Stegeman, N. (2009). *Voeding bij gezondheid en ziekte*. Houten: Noordhoff Uitgevers Groningen.

van Beers, A. (2014, Januari 12). *Voeding bij een zware sportprestatie*. Opgeroepen op December 14, 2015, van Gezondheidsnet:
<http://www.gezondheidsnet.nl/hardlopen/voeding-bij-een-zware-sportprestatie>

Wat zijn de effecten van alcohol op sporten? (2013, Januari 21). Opgeroepen op December 8, 2015, van Alcoholinfo:
<http://www.alcoholinfo.nl/publiek/veelgesteldevragen/resultaten/antwoord/?vraag=10089>