

Word je dik van **ultra-bewerkte voeding**?

Leidt het eten van ultra-bewerkte voedingsmiddelen tot overconsumptie en gewichtstoename? De verdenking is er al lang, maar de relatie werd nog niet eerder goed onderzocht. Tot nu toe. De bekende voedingswetenschapper dr. Kevin Hall voerde met zijn team een goed gecontroleerd voedingsexperiment uit.

TEKST ROB VAN BERKEL ILLUSTRATIE DANNES WEGMAN

Bij de vele discussies in voedingland over wat een 'gezond' eetpatroon is, wordt nog weinig aandacht besteed aan de mate waarin voedingsmiddelen zijn bewerkt. Er zijn wel aanwijzingen dat de ultra-bewerkte voedingsmiddelen voor overeten en gewichtstoename zorgen.² De vraag is echter of dat een gevolg is van de sterke bewerking of van de hoge energie-

dichtheid en dat deze voedingsmiddelen vaak veel zout, suiker en vet bevatten. Het onderzoeksteam van dr. Kevin Hall van het Amerikaanse National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK) deed de proef op de som bij 20 deelnemers.¹

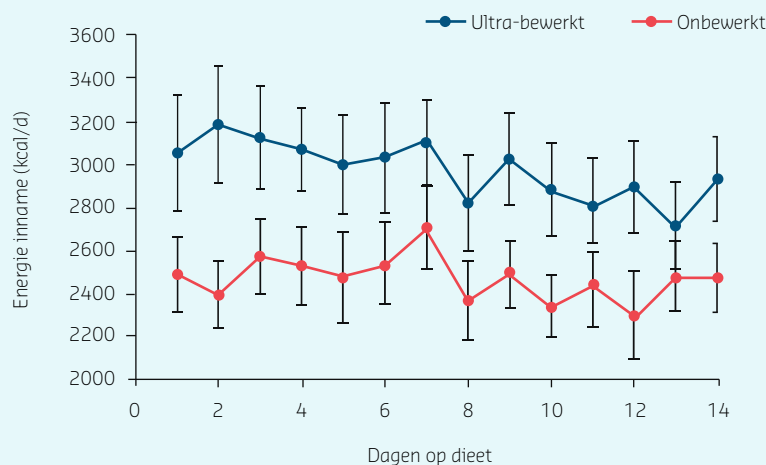
28 dagen 'opgesloten'

De 20 mannen en vrouwen die aan het experiment meededen, hadden een

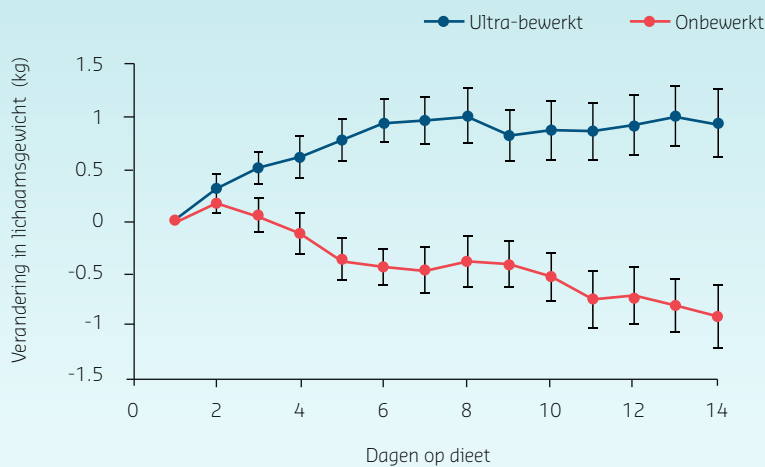
gemiddelde leeftijd van 31 jaar en een gemiddelde BMI van 27 kg/m². Alle 20 waren gewichtsstabiel. De opzet van de studie was eenvoudig: de deelnemers verbleven 28 dagen lang op het onderzoekscentrum in een 'metabolic ward' en waren in twee groepen verdeeld. De ene groep kreeg gedurende twee weken ontbijt, lunch, avondmaaltijd en snacks met voornamelijk (81,3 en %) ultra-bewerkte voedingsmiddelen. De andere groep kreeg in diezelfde periode de 3 maaltijden en snacks met voornamelijk (88,1 en %) onbewerkte of minimaal bewerkte voedingsmiddelen. De deelnemers mochten van alle maaltijden en snacks zoveel eten als ze wilden. Na 2 weken werd alles herhaald, alleen wisselden de groepen van dieet.

Voor de indeling van de mate van bewerking van voedingsmiddelen werd voor het experiment gebruik gemaakt van de NOVA-classificering (zie uitgebreid artikel pagina 18). En om alleen het effect van de mate van voedselbewerking te achterhalen waren de dagvoedingen zo samengesteld dat de energiedichtheid en de hoeveelheid energie, macronutriënten, suiker, natrium en vezels gelijk waren. Om inactiviteit te voorkomen zaten de deelnemers 3 keer per dag 20 minuten lang op een fietsergometer. Tijdens het experiment werden

Figuur 1. Energie-inname bij een ultra-bewerkte en onbewerkte voeding



Figuur 2. Verandering in lichaamsgewicht bij ultra-bewerkte en onbewerkte voeding



er vragenlijsten ingevuld en metingen verricht, waaronder het 24-uurs energie-verbruik in een respiratiekamer.

Resultaten

- De belangrijkste bevinding van deze studie was dat er met de ultra-bewerkte voeding 508 kcal/dag meer werd gegeten. Vanaf de tweede dag daalde de energie-inname geleidelijk, maar dit was niet significant vergeleken met de onbewerkte voeding (-25,5 kcal/dag, $p=0,051$). (Figuur 1) Het zou interessant zijn te weten of die trend doorzet.
- In de korte periode van 2 weken nam het gewicht van de deelnemers die de ultra-bewerkte voeding kregen gemiddeld toe met 0,9 kg. De deelnemers die de onbewerkte voeding kregen vielen gemiddeld 0,9 kg af. (Figuur 2)
- De ultra-bewerkte voeding zorgde voor een hogere natriuminname (5,8 versus 4,6 gram/dag).
- Tijdens het verblijf in de respiratiekamer werd een trend gevonden voor een hoger 24-uurs energieverbruik wanneer de ultra-bewerkte voeding werd gegeten (+51 kcal/dag, $p=0,06$). Met de dubbel gelabelde watermethode (DLW) werd ook een hoger energieverbruik gevonden, waarbij het verschil significant was (+171 kcal/dag). Waarschijnlijk is dit een gevolg van het verschil in energiebalans. Een positieve energiebalans verhoogt immers het energieverbruik middels TEF (Thermic Effect of Food)

en NEAT (Non-Exercise Activity Thermogenesis).

- Zowel de ultra-bewerkte als onbewerkte voeding lieten het totaal- en HDL-cholesterol dalen. De daling was groter bij de onbewerkte voeding vergeleken met de ultra-bewerkte voeding

Met de ultra-bewerkte voeding werd er 508kcal/dag meer gegeten

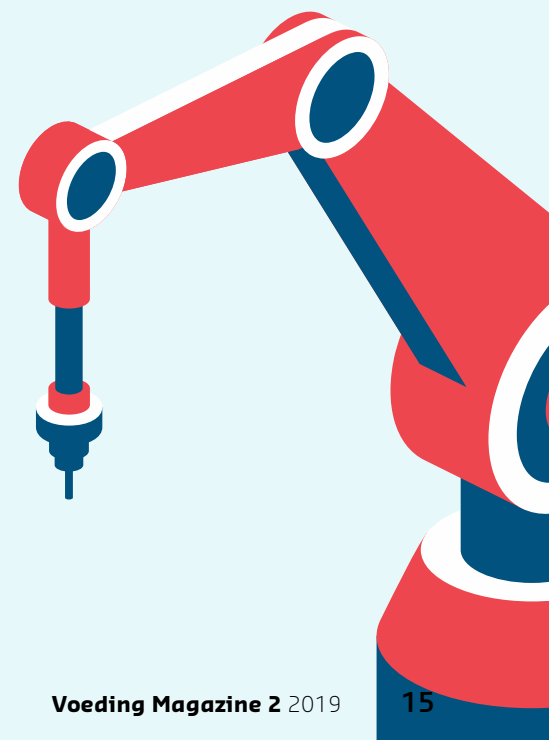
(respectievelijk -0,39 en -0,17 mmol/l).

- Er werden geen verschillen gevonden in honger, verzadiging, smakelijkheid, bekendheid met de voedingsmiddelen, lichamelijke activiteit, glucosetolerantie, nuchtere glucose en insulinegevoeligheid.
- De ultra-bewerkte voeding was goedkoper dan de onbewerkte voeding (respectievelijk \$106,- en \$151,- per week voor 2.000 kcal/dag).

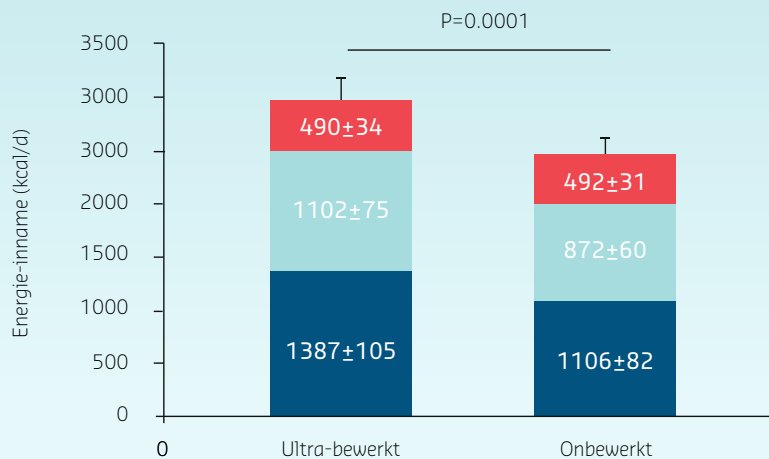
Discussiepunten

Het verschil in energie-inname en energieverbruik (gemeten met de DLW-methode) was +417 kcal/dag wanneer de ultra-bewerkte voeding werd gegeten. Dit komt overeen met de gevonden gewichtstoename van 0,9 kg. Wanneer de onbewerkte voeding

werd gegeten was het verschil een niet-significante +116 kcal/dag ($p=0,31$). Dat is opmerkelijk omdat je door het gewichtsverlies een negatieve energiebalans zou verwachten. De auteurs geven aan dat dit mogelijk komt door de onnauwkeurigheid van de DLW-methode of door een overschatting van de hoeveelheid calorieën in de onbewerkte voedingsmiddelen. Om de deelnemers niet te veel te belasten en om uitval te voorkomen is er geen run-in en wash-out periode ingebouwd. Dat maakt het lastig om de *baseline*-gegevens goed te interpreteren. Om te weten of dit invloed heeft gehad, is de energie-inname van alleen de laatste week met elkaar vergeleken. Het verschil was toen 459 kcal/dag. Tot slot moet opgemerkt worden dat beide voedingen uitersten zijn wat betreft de mate van bewerking. Hierdoor kunnen sneller verschillen optreden in de energie-inname. Daarnaast zijn beide voedingen in de praktijk niet gebruikelijk en dat maakt het moeilijk om de resultaten goed te interpreteren. In de praktijk zal het verschil in energiedichtheid en de hoeveelheid natrium, suiker en vet tussen een



Figuur 3. Calorie-inname naar koolhydraten, vetten en eiwitten bij ultra-bewerkte en onbewerkte voeding



ultra-bewerkte en een onbewerkte voeding overigens groter zijn dan in dit experiment, en dus tot een groter verschil leiden in energie-inname.

Alternatieve verklaringen

Het is zonder meer een gedegen en nauwkeurig uitgevoerde studie: zo kom je ze niet vaak tegen. De onderzoeksvraag is echter zeer lastig. Van een onbewerkt voedingsmiddel kun je niet makkelijk een ultra-bewerkte variant maken en deze met elkaar vergelijken. Ze hebben niet meer dezelfde voedingssamenstelling en het zout of vet dat gebruikt is bij de bewerking is ook van invloed. Dit betekent ook dat er ruimte is voor andere verklaringen voor het gevonden verschil in energie-inname.

Verskil in eiwitinname

De extra calorieën kwamen van koolhydraten (280 kcal/dag) en vetten

Het verschil in energiedichtheid, plus de vezelvorm kunnen het verschil in energie-inname voor een deel verklaren

(230 kcal/dag), maar niet van eiwitten. Zie figuur 3. Dat betekent dat het energiepercentage eiwitten lager was (14% versus 15,6 en%). De auteurs hebben berekend dat dit hoogstens 50% van het verschil in energie-inname kan verklaren. Volgens de *protein leverage* hypothese streeft het lichaam naar een bepaalde eiwitinname.³ Wanneer die niet gehaald wordt, ga je over-eten om aan voldoende eiwitten te komen. Onduidelijk is waarom de deelnemers dan extra koolhydraten en vetten zijn gaan eten en geen eiwitten. (Figuur 3)

Verskil in energiedichtheid

De energiedichtheid van de ultra-bewerkte vaste voeding was aanmerkelijk hoger (2,1 versus 1,1 kcal/gram). Dat komt omdat er bij de ultra-bewerkte maaltijden dranken zijn opgenomen waarin een vezelsupplement moest worden opgelost om aan evenveel vezels te komen. Het verschil in energiedichtheid, plus de vezels in vloeibare vorm kunnen het verschil in energie-inname voor een deel verklaren.

Verskil in eetsnelheid

De eetsnelheid was het hoogst wanneer de ultra-bewerkte maaltijden werden gegeten (+17 kcal/min en +7,4 gram/min). Dit kan komen door de bewerking, maar ook door een verschil in de consumptie van voedselgroepen (minder groente en fruit). Studies laten zien dat een hogere eetsnelheid leidt tot een hogere energie-inname.⁴

Verskil in groenten en fruitinname

Hoewel in de publicatie niet de hoeveelheden vermeld staan, laten de foto's van de maaltijden duidelijk zien dat de onbewerkte maaltijden meer groente en fruit bevatten. Bij de ultra-bewerkte maaltijden zat bijvoorbeeld een beperkte hoeveelheid vruchtensap als ultra-bewerkt fruit. Dat maakt het interpreteren van de resultaten lastig.

Conclusie

Deze goed gecontroleerde studie bevestigt wat observatieve studies laten zien. Ultra-bewerkte voeding stimuleert de energie-inname en gewichtstoename. Waar dat precies door komt en in hoeverre dat met bewerking te maken heeft is nog niet duidelijk. <

Referenties

- Hall KD, et al. Ultra-Processed Diets Cause Excess Calorie Intake and Weight Gain: An Inpatient Randomized Controlled Trial of Ad Libitum Food Intake. *Cell Metabolism* 30, 1-11; August 6, 2019.
- Poti JM, et al. Ultra-processed Food Intake and Obesity: What Really Matters for Health-Processing or Nutrient Content? *Curr Obes Rep.* 2017 Dec;6(4):420-431.
- Gosby AK, et al. Protein leverage and energy intake. *Obes Rev.* 2014 Mar;15(3):183-91.
- Robinson E, et al. A systematic review and meta-analysis examining the effect of eating rate on energy intake and hunger. *Am J Clin Nutr.* 2014 Jul;100(1):123-51.

