

Factsheet Voedselbewerking



Factsheet Voedselbewerking

Voedingsadviezen hebben zich ontwikkeld van aanbevelingen over nutriënten naar voedingsmiddelen en nu vragen voedingspatronen steeds meer aandacht in richtlijnen voor een goede voeding. De consumptie van ultrabewerkt voedsel (UBV)/ultra-processed foods (UPF) is één van de patronen in relatie tot gezondheidsrisico's die de laatste jaren in de belangstelling van voedingswetenschappers en de media staat. Een aantal landen heeft het beperken van de consumptie van UBV opgenomen in hun officiële voedingsrichtlijnen. Daar plaatsen diverse voedingsdeskundigen wetenschappelijke vraagtekens bij. Het wetenschappelijk bewijs voor een ongunstig effect van UBV op het ontstaan van chronische ziekten wordt in deze factsheet besproken.

Volgens Richard Wrangham¹, hoogleraar biologische antropologie, kregen de voorouders van *Homo sapiens* zo'n miljoen jaar geleden vuur onder controle en konden daarmee lekkerder en beter verteerbaar voedsel bereiden. De meeste bewerkingen van voedsel zijn na de introductie van de landbouw, ongeveer elfduizend jaar geleden, ontstaan. Bier (7.000 voor Christus), kaas (5.000 jaar voor Christus), chocolade (1.900 jaar voor Christus), mosterd (400 jaar na Christus), tofu (965 na Christus), fructoserijke maissiroop (1957) en kweekvlees (2013) vormen een kleine greep uit de talloze innovaties die nieuw voedsel hebben toegevoegd aan het menu van mensen. Drogen, fermenteren, zouten en roken behoren tot de toegepaste methoden. En voedselbewerking is nuttig en vaak noodzakelijk omdat het gunstig is voor de eetbaarheid, verteerbaarheid, houdbaarheid, (microbiologische) veiligheid, samenstelling (voedingswaarde), smakelijkheid, duurzaamheid en gemak^{2,3}. Voor de Eerste Wereldoorlog bestond het bewerken van voedsel uit simpele handelingen als schoonmaken, sorteren, snijden, hakken, pureren, malen en verhitten gevolgd door inblikken, wekken, bevriezen en verpakken. In de dertiger jaren van de vorige eeuw begon de voedingsmiddelenindustrie bestanddelen uit voedsel te extraheren. Deze aanpak versnelde tijdens de Tweede Wereldoorlog om vanaf de vijftiger jaren in de vorige eeuw een hoge vlucht te nemen.

Aan diverse voedingsmiddelen werden additieven en micronutriënten toegevoegd. Met combinaties van hitte, en fysisch-chemische bewerkingen werden componenten uit voedingsmiddelen geïsoleerd en in een nieuw product gecombineerd, zoals bij klant-en-klare eenpansgerechten, zoutjes en allerlei zoetwaren. De laatste jaren is de sterke bewerking van voedsel onderhevig aan kritiek en is het begrip "ultrabewerkt voedsel" (UBV; ultra-processed food) geïntroduceerd. UBV zou niet voedzaam zijn door lage gehalten aan verse ingrediënten, voedingsvezel en microvoedingsstoffen en dit voedsel zou mogelijk schadelijke ingrediënten bevatten, waaronder additieven. Over de rol van UBV voor onze gezondheid vindt onder voedingsdeskundigen de nodige discussie plaats, zoals door Mike Gibney in 2019 en getuige het debat tussen Carlos Monteiro (voorzitter van een advies) en Arne Astrup (tegenstander) op een belangrijk Amerikaans voedingscongres^{4,5}.

De samenvatting van deze factsheet is te downloaden op deze pagina

Definitie

Er bestaan verschillende definities (en daardoor classificaties) van UBV en dat heeft verschillende verbanden met gezondheidsrisico's opgeleverd⁶ ook in eenzelfde gegevensbestand⁷. Een eenduidig beeld blijkt moeilijk te geven. De Engelse Voedingsraad (Scientific Advisory Committee on Nutrition; SACN) bestudeerde zeven classificatiesystemen³. Alleen de zogenaamde NOVA-classificatie voldeed aan vijf vooraf opgestelde criteria, waaronder een werkbare definitie en het gebruik in onderzoek naar gezondheidseffecten. NOVA, ontwikkeld door de Braziliaan Carlos Augusto Monteiro, is het meest gebruikte classificatiesysteem dat is gebaseerd op de mate van bewerking en maakt een verdeling in vier categorieën voedingsmiddelen (zie **tabel 1**).

Monteiro (in⁴) hanteert de volgende definitie van ultrabewerkt voedsel: "Industriële formuleringen die voornamelijk of volledig gemaakt zijn van geëxtraheerde componenten uit voedingsmiddelen, vaak chemisch gemodificeerd, met toegevoegde additieven en dat weinig of geen oorspronkelijk voedsel bevat. Er moet een serie van bewerkingsstappen worden toegepast om de ingrediënten te verkrijgen, te veranderen en

te combineren om het eindproduct te maken (dus 'ultrabewerkt')." Gibney *et al.*⁸ vinden dat deze definitie meerdere interpretaties mogelijk maakt. Gibney⁹ heeft laten zien dat de NOVA-classificatie in tien jaar tijd zeven keer is veranderd. Eerst lag het accent op het aantal ingrediënten en het bewerkingsproces. Nu is ook het doel van een bewerking, bijvoorbeeld het verbeteren van de smakelijkheid, een centraal element in de classificatie.

De definities werden ook steeds langer met meerdere elementen. In een recent onderzoek hebben meer dan 300 deskundigen ruim 200 voedingsmiddelen geclassificeerd en daaruit bleek dat er veel inconsistentie tussen de personen bestond bij de indeling in één van de vier categorieën van de NOVA-classificatie¹⁰. Bij vier van de ruim 200 voedingsmiddelen was er volledige overeenstemming over de indeling in een van de vier NOVA-categorieën. Blijkbaar is het voor wetenschappers lastig om tot een eenduidig te interpreteren classificatiesysteem voor UBV te komen en iedere indeling is volgens Gibney⁷ en Forde⁶ enigszins subjectief. Overigens vonden Hässig *et al.*¹¹ een sterke overeenkomst tussen schattingen van bewerkingsniveau en het NOVA-classificatiesysteem door leken in Zwitserland.

Tabel 1. NOVA-classificatie⁴

Groep 1	Onbewerkte of minimaal bewerkte voedingsmiddelen, zoals groente, fruit, vlees en vis; zonder additieven. Minimale bewerkingen zijn bijvoorbeeld koken, vriezen, schillen en persen van fruit.
Groep 2	Culinaire kookingrediënten uit groep 1 of uit de natuur, zoals zout, olijfolie en suiker; gebruikt om groep 1 te bereiden om het op smaak te brengen.
Groep 3	Bewerkte voedingsmiddelen voor een langere houdbaarheid en verbeterde smaak, zoals groente in blik, brood door een lokale bakker, bier en wijn.
Groep 4	Ultrabewerkte voedingsmiddelen: industriële formules met meestal meer dan vijf ingrediënten, zoals kant-en-klaarmaaltijden, brood uit de supermarkt, opvolgmelk, chocolade, chips, koekjes, (licht)frisdrank, vleesvervangers en pizza's. Een additief is een ingrediënt.

Gezondheidseffecten

In een Nederlands cohortstudie bleek dat het risico op het ontstaan van diabetes type 2 niet hetzelfde is voor verschillende groepen UBV¹². Een voedingspatroon met relatief veel warme hartige snacks en een patroon met relatief veel koude hartige snacks was geassocieerd met een verhoogd risico op het ontstaan van diabetes type 2. Een traditioneel Nederlands voedingspatroon was niet geassocieerd en een patroon met relatief veel zoete snacks en gebak was invers geassocieerd met het ontstaan van diabetes type 2¹².

De consumptie van UBV zou gepaard gaan met negatieve effecten op de volksgezondheid, met name overgewicht en chronische ziekten^{13,14}. Het aantal studies naar de relatie tussen UBV en gezondheid is in recente jaren flink toegenomen. Observatieel (epidemiologisch) onderzoek laten een positief verband zien tussen de mate van consumptie van UBV en een verhoogd risico op chronische welvaartsziekten¹⁵. In één experimentele studie nam het lichaamsgewicht toe en was energie-inname hoger bij een hogere consumptie van UBV. In de verschillende overzichtsartikelen van cohortstudies die zijn gepubliceerd werden er associaties gevonden tussen de consumptie van UBV en een hoge bloeddruk¹⁶, meer

tandcariës bij kinderen en adolescenten¹⁷, een groter risico op prikkelbare darm syndroom^{15,18}, hart- en vaatziekten^{15,18}, overgewicht en obesitas^{15,18,19}, diabetes type 2^{20,21}, zwangerschapsdiabetes en -vergiftiging²², kanker^{15,18,23}, depressie^{18,24} en totale sterfte^{13,15,26}. Aan vornoemde ziekten en aandoeningen liggen verschillende pathologische processen ten grondslag en het is dan ook een uitdaging om voor al deze processen een (gezamenlijk) werkingsmechanisme te vinden²⁷.

In hoeverre deze relaties volledig toe te schrijven zijn aan voedselbewerking of (mede-) veroorzaakt zijn door de onderliggende suboptimale nutriëntensamenstelling en de hoge energiedichtheid van veel UBV, is nog niet duidelijk. Ook kunnen andere kenmerken, als opleiding, rookgedrag en alcoholgebruik verschillen tussen mensen die veel en weinig UBV consumeren. Epidemiologisch zijn deze factoren, ondanks allerlei statistische technieken, moeilijk uit elkaar te halen en ontstaat er 'residual confounding'. Bijvoorbeeld: UBV bevat meer energie, verzadigd vet, suikers en zout dan minder bewerkt voedsel²⁸. Zout, suikers en vet zijn gewone ingrediënten van UBV in veelal grotere hoeveelheden dan in minder bewerkt voedsel⁴. Uit onderzoek in 13 landen



(met midden en hoge inkomens) blijkt dat een hoge consumptie van UBV geassocieerd is met een hogere inname van energie, vrije suikers en verzadigd vet en een lagere inname van voedingsvezel, eiwit, verschillende micronutriënten, waaronder kalium. De consumptie van minimaal bewerkt voedsel, zoals fruit, groente en peulvruchten was lager bij een hoge consumptie van UBV²⁹. Uit het onderzoek van Cordova *et al.*³⁰ blijkt dat het onverstandig is om UBV als één groep te behandelen omdat de effecten van diverse groepen voedingsmiddelen verschillen. Een hoge consumptie van UBV ging gepaard met een verhoogd risico op multimorbiditeit van kanker en cardiometabole ziekten (inclusief diabetes type 2). Zeven groepen UBV, waaronder plantaardige alternatieven voor vlees en zuivel, vertoonden geen significante associatie met multimorbiditeit. Een hoge consumptie van UBV-producten van dierlijke oorsprong en van kunstmatig en met suiker gezoete dranken hing samen met een hoger risico op multimorbiditeit.

Alle aanwijzingen (uit overzichtsartikelen met daarin een aantal meta-analyses) voor bovenstaande samenhangen tussen de consumptie van UBV en gezondheidsrisico's komen uit epidemiologisch (cohort) onderzoek en die staan erom bekend, zoals eerder vermeld, geen bewijs over oorzaak en gevolg te leveren^{5,31}. Voor UBV geldt ook dat door de heterogeniteit van UBV het eventuele effect van UBV niet goed is te isoleren. De consumptie van UBV hangt samen met tal van andere factoren, waaronder bestaande richtlijnen voor een goede voeding maar ook sociaaleconomische status. Dit zijn versturende factoren waarvoor statistisch gecorrigeerd moet worden. Dat lukt niet altijd in voldoende mate omdat de versturende factor niet (goed) is gemeten. In de verschillende onderzoeken is de correctie op verschillende wijze uitgevoerd. Verder zijn de gehanteerde vragenlijsten (meestal voedselfrequentievragenlijsten) in cohortonderzoeken niet ontworpen om producten op hun bewerkingsgraad te classificeren, waardoor niet gevalideerde aannames nodig zijn^{3,31,32}. De resultaten uit de verschillende onderzoeken zijn dan ook onzeker.

In de ideale situatie zijn voedingsrichtlijnen gebaseerd op epidemiologisch onderzoek, gecontroleerde klinische studies en gegevens over het mechanisme. Epidemiologische studies leveren hypothesen die klinische studies moeten bevestigen. Een bewezen werkingsmechanisme maakt een gevonden effect in een klinische studie biologisch plausibel.

Gecontroleerde klinische studie

Tot nog toe is er slechts één interventiestudie uitgevoerd van de Amerikaan Kevin Hall³³. Daarin kregen willekeurig toegewezen proefpersonen gedurende twee weken UBV of onbewerkte diëten onmiddellijk gevolgd door het andere dieet ook gedurende twee weken. Maaltijden waren vergelijkbaar wat betreft calorieën, energiedichtheid, macronutriënten, suiker, natrium en voedingsvezels. Proefpersonen konden zo veel consumeren als ze wilden. De energie-inname was groter tijdens het ultrabewerkte dieet (508 ± 106 kcal/d) door een hogere inname van koolhydraat (280 ± 54 kcal/d) en vet (230 ± 53 kcal/d) maar er was geen verschil in de eiwitinname (-2 ± 12 kcal/d). Gewichtsveranderingen waren sterk gecorreleerd met energie-inname ($r = 0,8$) bij deelnemers die $0,9 \pm 0,3$ kg aankwamen tijdens het ultrabewerkte dieet en $0,9 \pm 0,3$ kg afvielen tijdens het onbewerkte dieet. Zoals bij elk onderzoek zijn er kanttekeningen te plaatsen. De energiedichtheid van de sterk bewerkte voeding in vaste vorm was bijna twee keer zo hoog als van de niet bewerkte voeding. De energie-inname snelheid van UBV was zo'n 50% hoger (48 versus 31 kcal/min). Dit suggereert dat de verschillen tussen de bewerkingsniveaus van de twee diëten te wijten waren aan grote verschillen in voedseltextuur en energiedichtheid en dat de toename van de energie-inname, waargenomen bij UBV, mogelijk verband hield met de zachtere textuur/snellere eetsnelheid en hogere energiedichtheid van UBV^{27,34}. Beide factoren zijn al tientallen jaren bekend als belangrijke oorzaken van overgewicht en daarmee geassocieerde ziekten. Het onderzoek naar de relatie tussen UBV en toename in het lichaamsgewicht leverde geen ondersteunend bewijs op voor de

mechanismen van smakelijkheid of veranderde eetlust. Astrup⁴ vindt de studie te kort en verstoord door verschillen in bijvoorbeeld energiedichtheid om een causaal verband vast te stellen. Aangezien deze enige klinische studie een toename in het lichaamsgewicht als eindpunt had zal het vervolg van deze factsheet vooral op gewichtstoename ingaan.

Mechanismen

Er is nog weinig met zekerheid bekend over de vele mogelijke werkingsmechanismen die verantwoordelijk zouden zijn voor de samenhang tussen de consumptie van UBV en een toename van het lichaamsgewicht. Valicente *et al.*³⁵ hebben op basis van 366 publicaties de mogelijke mechanismen in kaart gebracht van een potentieel verband tussen de consumptie van UBV en het ontstaan van overgewicht en obesitas. De auteurs onderscheiden drie soorten mechanismen in de relatie tussen de consumptie van UBV en lichaamsgewicht: voedselkeuzes (lage kosten en smakelijkheid), voedselsamenstelling (toegevoegd zout, suiker, vet, additieven en textuur) en verteringsprocessen (eetsnelheid, maagledigingstijd en darmmicrobioom). Deze mechanismen zouden verklaren waarom UBV leidt tot toename in lichaamsgewicht. De resultaten van het overzichtsartikel tonen echter aan dat de inname van UBV niet voldoende of noodzakelijk is voor gewichtstoename en dat de gevonden effecten bescheiden (= relatief klein) zijn.

Voor verschillende mechanismen (bijv. hoog versus laag voedingsvezels of textuur, maaglediging en doorlooptijd voedsel in de darmen) zijn geen verschillen gevonden. Voor andere verklaringen zijn er geen gegevens (verandering microbioom, levensmiddelenadditieven) of onvoldoende gegevens (verpakking, voedselkosten, houdbaarheid en eetluststimulatie) beschikbaar.

De auteurs van het overzichtsartikel concluderen dat het onvoorzichtig is om aanbevelingen te geven over de rol van UBV in de voeding omdat de causaliteit en waarschijnlijkheid van de onderliggende mechanismen niet zijn geverifieerd.

Eetsnelheid en energiedichtheid

Volgens Gibney en Forde²⁷ suggereren de huidige gegevens dat een hoge snelheid van de energie-inneming het mechanisme kan zijn voor het verband tussen de consumptie van UBV en de toename van de energie-inneming. De resultaten van het onderzoek van Teo *et al.*³⁶ suggereren verschillen in eetsnelheid door verschillen in textuur en in de energiedichtheid van maaltijden bleken bij te dragen aan waargenomen verschillen in energie-inname tussen minimaal bewerkte en ultrabewerkte maaltijden. De gemiddelde energie-innamesnelheid is hoger bij UBV dan bij minder bewerkt voedsel³⁴. De UBV-consumptie hangt positief samen met de energiedichtheid van de voeding. In vergelijking met onbewerkte voedingsmiddelen hadden UBV een hogere energiedichtheid (gemiddelde: 1,1 versus 2,2 kcal/g). Een hoge energiedichtheid blijkt een belangrijke factor te zijn voor een te hoge energie-inneming en daarmee gewichtstoename³⁷.

Het team van de Amerikaanse professor Rolls van de Pennsylvania State University heeft onderzocht wat het effect van de energiedichtheid is op de energie-inname bij volwassenen en kinderen van 3-5 jaar oud. Daaruit bleek dat een consistent totaalgewicht aan voedingsmiddelen en dranken werd geconsumeerd, zelfs wanneer de energiedichtheid van deze producten werd verminderd^{38,39}. Pure olie en vet, met negen kilocalorieën per gram, heeft de hoogste energiedichtheid. Aan het andere uiterste staat water met nul kilocalorieën. Dus een maaltijd rijk aan vet (bijvoorbeeld gebakken eieren, worst en spek) heeft een relatief hoge energiedichtheid, terwijl een gerecht met veel water (soep) een relatief lage energiedichtheid heeft.

Zachter voedsel (door bereiding) is sneller op te eten dan rauw voedsel. Het eten van rauw voedsel kost meer kauwtijd. Weinig of niet kauwen van zacht of vloeibaar voedsel verhoogt de eetsnelheid. De eetsnelheid is te beïnvloeden door de textuur van het voedsel⁴⁰. Onderzoek van Wageningen Universiteit⁴¹ heeft laten zien dat dranken meer energie per tijdseenheid leveren dan

vaste voedingsmiddelen: bijvoorbeeld 420 kcal/min voor volle chocolademelk en 41 kcal/min voor een gekookt ei. Gemiddeld is de ingenomen hoeveelheid energie per minuut van gekookte groente bijna 65% hoger dan van rauwe groente. Voedsel met een lage eetsnelheid heeft een vaste textuur, een hoge energiedichtheid en bevat weinig water. Deze kenmerken sluiten niet een-op-een aan bij de mate van bewerking, maar de gemiddeld hogere eetsnelheid van UBV kan wel bijdragen aan eventuele gezondheidseffecten, vooral wanneer veel energie afkomstig is van UBV.

Consumptie van ultrabewerkte voedingsmiddelen

Er zijn verschillende schattingen van de consumptie van UBV gebaseerd op basis van de NOVA-classificering. In Europa is ongeveer 27% van de totale dagelijkse energie inname afkomstig van UBV, met grote verschillen tussen de landen. De laagste inname is berekend voor in Italië (~13 en%), terwijl de berekende consumptie in Zweden (~43 en%) het hoogst is.

Vooral in West-Europa is de gemiddelde bijdrage van UBV aan de energie-inneming hoog in vergelijking met landen in Centraal-, Oost- en Zuid-Europa. Nederlandse volwassenen zouden in 2012-2016 zo'n 37% van de dagelijkse energie-inneming uit UBV verkrijgen⁴². Vellinga *et al.*²⁸ schatten dat percentage voor de Nederlandse bevolking op 61% bij 1-79-jarigen. Kinderen (1-18-jarigen) verkregen 75% van hun energie uit de consumptie van UBV en het verschil in leeftijdsopbouw zal een belangrijke verklaring zijn voor de hogere schatting door Vellinga *et al.*²⁸ dan door Mertens *et al.*⁴². SACN³ schat voor het Verenigd Koninkrijk dat 51-68% (voor verschillende leeftijdsgroepen en met verschillende sociaaleconomische achtergrond) van de energie-inneming

afkomstig is van UBV. Marino *et al.*³¹ presenteerden vergelijkbare resultaten met het hoogste energie% voor de Verenigde Staten (meestal boven de 55% en de hoogste schatting van 65% bij 2-19-jarige kinderen) en het Verenigd Koninkrijk (meestal boven de 50 en%). Italië had de laagste (~10 en%) energie-inneming via UBV. De resultaten van de verschillende onderzoeken laten zien dat er in het algemeen grote verschillen zijn bij de consumptie van UBV.

Alle consumptiegetallen moeten om verschillende redenen met de nodige voorzichtigheid worden gebruikt. Een vergelijking van de consumptie in verschillende landen wordt beperkt door verschillen in de methodologie. De leeftijdsopbouw van de steekproeven verschilt, terwijl bekend is dat de consumptie van UBV (uitgedrukt in en%) hoger is bij (jonge) kinderen dan bij volwassenen^{28,31}. De studies zijn niet ontworpen om producten op hun bewerkingsgraad te classificeren. Dit moet achteraf plaatsvinden op voor een deel onvolledige informatie en aannames. Een eenduidige identificatie van UBV is lastig en de schattingen zijn daardoor onzeker.

Tabel 2. Gemiddelde procentuele bijdrage van UBV aan de energie-inname in diverse Europese landen⁴²

Energie%	< 20	20-30	>30
Aantal landen met een procentuele bijdrage van UBV aan de energie-inname			
Vrouwen	5	8	9
Mannen	6	7	9

Voedingsadviezen

Richtlijnen voor een goede voeding zijn verschoven van adviezen over de inneming van specifieke voedingsstoffen, zoals verzadigd vet en vitamine C, naar afzonderlijke voedingsmiddelen, zoals thee, en groepen voedingsmiddelen, zoals groente. Voedingsmiddelen zijn doorgaans gegroepeerd op basis van hun oorsprong, zoals zuivel, vlees(producten) en fruit⁹. Steeds vaker wordt benadrukt dat de effecten van voedsel op de gezondheid bezien moeten worden vanuit voedingspatronen, omdat er geen goede of slechte voedingsmiddelen maar wel goede en slechte voedingspatronen zijn⁹. De overkoepelende richtlijn van de Nederlandse Gezondheidsraad⁴³: “Eet meer volgens een plantaardig en minder dierlijk voedingspatroon” is daar een voorbeeld van. UBV is één van die patronen in relatie tot gezondheidsrisico's die de laatste jaren in de belangstelling van voedingswetenschappers staat.

Vanwege de toename van overgewicht en obesitas adviseerde de Braziliaanse overheid al vanaf 2014 om de consumptie van UBV te vermijden. Een paar jaar later volgden andere Zuid-Amerikaanse landen (Uruguay, Peru, en Ecuador) dat voorbeeld. Ook in België, Frankrijk, Israël, Maleisië en Canada wordt de bevolking geadviseerd om de consumptie van UBV te beperken⁴. In de Richtlijnen goede voeding van de Nederlandse Gezondheidsraad staat geen algemene uitspraak over UBV. Wel wijst een aantal specifieke richtlijnen in die richting: vervang geraffineerde graanproducten door volkorenproducten, beperk de consumptie van bewerkt vlees en drink zo min mogelijk suikerhoudende dranken.

De Nederlandse Gezondheidsraad is bezig de richtlijnen goede voeding te herijken en zal daarbij ook aandacht besteden aan bewerkte voedingsmiddelen. Zo schrijft de Gezondheidsraad: “Er is in de Richtlijnen goede voeding 2015 geen specifieke richtlijn afgeleid over bewerkte voedingsmiddelen in het

algemeen. Bij een toekomstige update van de richtlijnen goede voeding kan op basis van de stand van de wetenschap over dit onderwerp bezien worden of er aanleiding is voor nadere evaluatie.”

De SACN en de Nordic Recommendation Committee stellen dat het onderscheiden van UBV geen toegevoegde waarde heeft voor de bestaande voedselclassificatie en aanbevelingen.

De British Nutrition Foundation³² is van mening dat UBV niet in het voedingsbeleid (bijvoorbeeld in voedingsrichtlijnen) opgenomen moet worden door het ontbreken van een breed gedragen definitie, de behoefte aan kennis over werkingsmechanismen en zorg over de bruikbaarheid als instrument voor de identificatie van gezonde voedingsmiddelen. Elke verandering in het Engelse voedingsadvies moet volgens de British Nutrition Foundation³² zorgvuldig worden overwogen, vooral waar een groot risico op verwarring bestaat en onbedoelde consequenties, waaronder ontkoppeling met ander voedingsadvies kunnen optreden. De Engelse voedingsraad³ maant tot voorzichtigheid bij het bewijs rond de gezondheidseffecten van de consumptie van UBV omdat deze effecten al afgedekt zijn met de bestaande richtlijnen.

Meerwaarde

In hoeverre heeft advies over UBV meerwaarde voor het voedingsbeleid en de -voorlichting? Verschillende voedingswetenschappers plaatsen vraagtekens bij de nuttigheid van de focus op de mate van voedselbewerking buiten het conventionele classificatiesysteem dat zich richt op voedingskwaliteit⁵⁹. Over de aannemelijkheid van de verschillende onderzochte mechanismen concluderen Valicente *et al.*³⁵ dat geen enkele een sterke wetenschappelijke basis heeft. Dit vormt een uitdaging voor beleidsmakers die de beste wetenschappelijke gegevens moeten gebruiken



om complex bewijsmateriaal te vertalen in eenvoudige en duidelijke boodschappen. Diverse deskundigen geven aan dat de focus bij minder consumenten moet blijven liggen bij producten waarvan bewezen is dat de consumptie bij een belangrijk deel van de bevolking te hoog is en daarmee zorgt voor een negatief effect op de volksgezondheid en hierbij een grote overlap bestaat met UBV^{5,6,8,44}. Overconsumptie (te veel energie) dient, los van de bewerkingsgraad, in ieder geval te worden vermeden. Jaren geleden is de ontwikkeling en consumptie van lightproducten ingezet waarvan er veel tot de UBV behoren. Mede gezien het relatief hoge aandeel van UBV in het voedingspatroon in veel landen kunnen er tal van onverwachte effecten optreden bij het sterk verminderen van de consumptie van UBV, zoals voedselprijzen, voedselzekerheid en tijdgebrek⁹.



Conclusies

UBV is een brede en heterogene groep voedingsmiddelen waarvoor het lastig is een wetenschappelijk eenduidige definitie te geven. Desondanks laten verschillende cohortstudies een consistente samenhang zien tussen de consumptie van UBV en het ontstaan van chronische ziekten.

Over het werkingsmechanisme van deze verbanden bestaat nog geen zekerheid en dat geldt ook, hoewel in mindere mate, voor het verband tussen de consumptie van UBV en gewichtstoename. Eetsnelheid en energiedichtheid zijn hierbij belangrijke factoren.

Vooralsnog is niet goed aangetoond wat de specifieke meerwaarde van UBV is voor bestaande voedingsrichtlijnen en de vraag of een advies over UBV beter aansluit bij de consument dan de bestaande adviezen. Over een advies om de consumptie van UBV te beperken bestaat dan ook geen consensus onder voedingsdeskundigen, mede doordat voedingskundig het bewerken van voedsel gunstige effecten heeft op bijvoorbeeld voedselverspilling en daarmee de duurzaamheid van voedselketens.

**Deze factsheet van Cosun Nutrition Center is opgesteld door:
Dr.ir. MRH Löwik, wetenschapsjournalist en consultant bij Tzitzo.**

Cosun Nutrition Center is haar Wetenschappelijke Raad, bestaande uit experts op het gebied van voeding, gezondheid en communicatie, dankbaar voor hun kritische bijdragen aan deze factsheet.

Cosun Nutrition Center, februari 2024

Referenties

1. **Wrangham R.** Koken – Over de oorsprong van de mens. Nieuw Amsterdam Uitgevers. Amsterdam. 2009.
2. **Van Boekel et al.** A review on the beneficial aspects of food processing. *Mol Nutr Food Res.* 2010;54(9):1215-47.
3. **SACN.** SACN statement on processed foods and health. 2023 https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1168948/SACN-position-statement-Processed-Foods-and-Health.pdf
4. **Monteiro CA, Astrup A.** Does the concept of “ultra-processed foods” help inform dietary guidelines, beyond conventional classification systems? YES. *Am J Clin Nutr* 2022;1-6.
5. **Astrup A, Monteiro CA.** Does the concept of “ultra-processed foods” help inform dietary guidelines, beyond conventional classification systems? NO. *Am J Clin Nutr.* 2022, 116:1482-1488 <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqac123>.
6. **Forde CG.** Beyond ultra-processed: considering the future role of food processing in human health. *Proc Nutr Soc.* 2023 doi:10.1017/S0029665123003014.
7. **Gibney MJ.** Ultra-processed foods in public health nutrition: The unanswered questions. *Brit. J. Nutr.* 2023, 129:2191-2194.
8. **Gibney MJ et al.** Ultra-processed foods in human health: a critical appraisal. *Am J Clin Nutr* 2017, 106: 717-724.
9. **Gibney MJ.** Ultra-Processed Foods: Definitions and Policy Issues. *Current Developments in Nutrition.* 2019, nzy077, <https://doi.org/10.1093/cdn/nzy077>.
10. **Braesco V et al.** Ultra-processed foods: how functional is the NOVA system? *Eur J Clin Nutr.* 2022, <https://doi.org/10.1038/s41430-022-01099-1>.
11. **Hässig A et al.** Perceived degree of food processing as a cue for perceived healthiness: The NOVA system mirrors consumers' perceptions. *Food Quality and Preference.* <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2023.104944>.
12. **Duan MJ et al.** Ultra-processed food and incident type 2 diabetes: studying the underlying consumption patterns to unravel the health effects of this heterogeneous food category in the prospective Lifelines cohort. *BMC Med* 2022. <https://doi.org/10.1186/s12916-021-02200-4>
13. **Pagliari G et al.** Consumption of ultra-processed foods and health status: a systematic review and meta-analysis. *Br J Nutr.* 2021.125(3):308-318. doi: 10.1017/S0007114520002688.
14. **Dicken SJ, Batterham RL.** The role of diet quality in mediating the association between ultra-processed food intake, obesity, and health-related outcomes: a review of prospective cohort studies. *Nutrients* 2022. 14(1)23.
15. **Elizabeth L et al.** Ultra-processed foods and health outcomes: A narrative review. *Nutrients* 2020. 12(7), 1955; <https://doi.org/10.3390/nu12071955>.
16. **Barbosa SS, Sousa LCM, de Oliveira Silva DF, Pimentel JB, Evangelista K, Lyra CO, et al.** A Systematic Review on Processed/ Ultra-Processed Foods and Arterial Hypertension in Adults and Older People. *Nutrients.* 2022. 14(6).
17. **Cascaes AM et al.** Ultra-processed food consumption and dental caries in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Br J Nutr* 2022. 1-10. doi: 10.1017/S0007114522002409
18. **Chen X, Zhang Z, Yang H, Qiu P, Wang H, Wang F, et al.** Consumption of ultra-processed foods and health outcomes: a systematic review of epidemiological studies. *Nutrition journal.* 2020. 19(1):1-10.
19. **Costa CS, Del-Ponte B, Assunção MCF, Santos IS.** Consumption of ultra-processed foods and body fat during childhood and adolescence: a systematic review. *Public Health Nutr.* 2018. 21(1):148-59.
20. **Delpino FM, Figueiredo LM, Bielemann RM, da Silva BGC, Dos Santos FS, Mintem GC, et al.** Ultra-processed food and risk of type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Int J Epidemiol.* 2022;51(4):1120-41.
21. **Moradi S, Hojjati Kermani MA, Bagheri R, Mohammadi H, Jayedi A, Lane MM, et al.** Ultra-Processed Food Consumption and Adult Diabetes Risk: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis. *Nutrients.* 2021;13(12).
22. **Paula WA et al.** Maternal Consumption of Ultra-Processed Foods-Rich Diet and Perinatal Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients.* 2022 Aug 8;14(15):3242. doi: 10.3390/nu14153242.
23. **Isaksen IM, Dankel SN.** Ultra-processed food consumption and cancer risk: A systematic review and meta-analysis. *Clin Nutr* 2023 Jun;42(6):919-928. doi: 10.1016/j.clnu.2023.03.018.
24. **Mazloomi SN, Talebi S, Mehrabani S, Bagheri R, Ghavami A, Zarpoosh M, et al.** The association of ultra-processed food consumption with adult mental health disorders: a systematic review and dose-response meta-analysis of 260,385 participants. *Nutr Neurosci.* 2022;1-19.
25. **Lane MM, Gamage E, Travica N, Dissanayaka T, Ashtree DN, Gauci S, et al.** Ultra-Processed Food Consumption and Mental Health: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *Nutrients.* 2022. 14(13).
26. **Suksatan W, Moradi S, Naeini F, Bagheri R, Mohammadi H, Talebi S, et al.** Ultra-Processed Food Consumption and Adult Mortality Risk: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis of 207,291 Participants. *Nutrients.* 2021. 14(1).
27. **Gibney MJ, Forde CG** Nutrition research challenges for processed food and health. *Nature Food* 2022 (3): 104-109. <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00457-9>.
28. **Vellinga RE et al.** Different Levels of Ultraprocessed Food and Beverage Consumption and Associations with Environmental Sustainability and All-cause Mortality in EPIC-NL. *Am J Clin Nutr.* 2023 Jul;118(1):103-113. doi: 10.1016/j.ajcnut.2023.05.021.
29. **Martini D. et al.** Ultra-processed foods and nutritional dietary profile: a meta-analysis of nationally representative samples. *Nutrients* 2021. 13(10): 3390.
30. **Cordova R et al.** Consumption of ultra-processed foods and risk of multimorbidity of cancer and cardiometabolic diseases: a multinational cohort study. *Lancet Regional Health.* 2023. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.lanep.2023.100771>
31. **Marino M et al.** A Systematic Review of Worldwide Consumption of Ultra-Processed Foods: Findings and Criticisms. *Nutrients* 2021. 13, 2778. <https://doi.org/10.3390/nu13082778>.
32. **British Nutrition Foundation.** The concept of ‘ultra-processed foods’ (UPF) Position statement April 2023. https://www.nutrition.org.uk/media/gcjhon0z/upf-position-statement_updated-post-sacn_130723.pdf.
33. **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 Metab.* 2019. 30(1):67-77.e3. doi: 10.1016/j.cmet.2019.05.008.
34. **Forde CG, Mars M, de Graaf K.** Ultra-processing or oral processing? A role for energy density and eating rate in moderating energy intake from processed foods. *Curr Dev Nutr* 2020. 4:nzaa019
35. **Valicente VM et al.** Ultra-Processed Foods and Obesity Risk: A Critical Review of Reported Mechanisms. *Advances in Nutrition.* 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.advnut.2023.04.006>
36. **Teo PZ et al.** Texture-based differences in eating rate influence energy intake for minimally processed and ultra-processed meals. *Am J Clin Nutr* 2022, 116, July: 244-254.
37. **Rolls BJ.** The relationship between dietary energy density and energy intake. *Physiol Behav.* 2009. 97(5): 609-615. doi:10.1016/j.physbeh.2009.03.011.
38. **Rolls B.** (2012) *The Ultimate Volumetrics Diet: Smart, simple, science-based strategies for losing weight and keeping it off.* Harper Collins, New York.
39. **Leahy KE et al.** Reducing the energy density of multiple meals decreases the energy intake of preschool-age children. *American Journal of Clinical Nutrition* 2008, 6: 1459-68.
40. **Heuven LAJ et al.** (2023) AI dente or well done? How the eating rate of a pasta dish can be predicted by the eating rate of its components. *Food Quality and Preference.* 2023. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2023.104883>.
41. **Van den Boer J et al.** The availability of slow and fast calories in the Dutch diet: The current situation and opportunities for intervention. *Foods* 2017,6, 87; doi:10.3390/foods6100807
42. **Mertens E, Colizzi, Peñalvo JL.** Ultra-processed food consumption in adults across Europe. *European Journal of Nutrition* 2022. 61:1521-1539. <https://doi.org/10.1007/s00394-021-02733-7>
43. **Gezondheidsraad.** Richtlijnen goede voeding 2015. Den Haag: Gezondheidsraad. publicatiennr. 2015/24.
44. **Drewnowski A. et al.** An Overlap Between “Ultraprocessed” Foods and the Preexisting Nutrient Rich Foods Index? *Nutrition Today* 2020. 55(2):p 75-81. | DOI: 10.1097/NT.0000000000000400

Royal Cosun

Royal Cosun draagt met plantaardige producten en ingrediënten bij aan de groeiende vraag naar plantaardige voeding en voedingsingrediënten. Voorbeelden hiervan zijn: Tendra[®], een hoogwaardig eiwitisolaat uit de favaboon welke gebruikt wordt in plantaardige zuivel- en vleesalternatieven; Inuline, een vezel uit cichoreiwortels dat binnen een product bijdraagt aan een hoger vezelgehalte en een calorieverlaging; Fidesse[®]: een nieuw functioneel ingrediënt voor vleesvervangers gemaakt van suikerbietenpulp; Potato Cheezz , een zoutvrije, vetvrije plantaardige kaasvervanger gemaakt van aardappelen.