

Voedselbewerking

Samenvatting factsheet



Voedselbewerking, zoals fermenteren en koken, is nuttig en vaak noodzakelijk om de eetbaarheid, verteerbaarheid, houdbaarheid, (microbiologische) veiligheid, samenstelling (voedingswaarde), smakelijkheid, duurzaamheid en gemak te verhogen¹. De laatste jaren is de (sterke) bewerking van voedsel onderhevig aan kritiek en is het begrip ultrabewerkt voedsel (UBV)/ultra-processed foods (UPF) 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 het indelen van voedingsmiddelen op basis van de mate van bewerking en de rol van UBV voor de volksgezondheid vindt onder voedingsdeskundigen de nodige discussie plaats²⁻⁵.

Definitie

Er bestaan verschillende definities (en daardoor classificaties) van UBV. NOVA is het meest gebruikte classificatiesysteem met vier categorieën voedingsmiddelen: van groep 1 onbewerkte of minimaal bewerkte producten, groep 2 culinaire ingrediënten, groep 3 bewerkte producten, tot groep 4 ultrabewerkte producten. Voorbeelden van UBV zijn chips, vleesvervangers en (light) frisdranken. De grondlegger van de NOVA-classificatie, de Braziliaanse Carlos Monteiro, 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 die weinig of geen oorspronkelijk voedsel bevatten². 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.⁶ vinden dat deze definitie meerdere interpretaties mogelijk maakt en iedere indeling is volgens Gibney⁷ en Forde⁸ enigszins subjectief.

Gezondheidseffecten

UBV zou gepaard gaan met negatieve effecten op de volksgezondheid, met name het ontstaan van overgewicht en chronische ziekten^{11, 12}. Observatieel (epidemiologisch) onderzoek laat een verband zien tussen de consumptie van UBV en een verhoogd risico op chronische welvaartsziekten, waaronder hart- en vaatziekten, diabetes type 2, en

Internationale discussie en recente ontwikkelingen

Wereldwijd bestaat onder voedingswetenschappers verdeeldheid over de NOVA-classificatie en het gebruik van termen als 'ultra-processed foods', wat onder meer blijkt uit twee open brieven die direct volgden op de initiatie van het UPDATE-project^{4, 5, 9}. Dit project, geleid door prof. Bügel en gefinancierd door de Novo Nordisk Foundation, richt zich op het evalueren van de relatie tussen voedselbewerking, voedingskwaliteit en gezondheid, en leidde tot uiteenlopende reacties van zowel de oorspronkelijke NOVA-ontwikkelaars als andere wetenschappers over het gebruik en de wetenschappelijke onderbouwing van deze termen.

Daarnaast werd in een recente serie in The Lancet beschreven dat UBV wereldwijd een overheersende rol zijn gaan spelen in het voedingspatroon en in verband worden gebracht met een toename van obesitas en chronische ziekten¹⁰.

Benieuwd naar de volledige factsheet?

Download hier de factsheet voedselbewerking

kanker¹³. In één experimentele studie nam het lichaamsgewicht toe en was energie-inname hoger bij een hogere consumptie van UBV¹⁴. In hoeverre voornoemde relaties volledig toe te schrijven zijn aan voedselbewerking of veroorzaakt zijn door de onderliggende suboptimale nutriëntensamenstelling en de hoge energiedichtheid van veel UBV, is niet helemaal duidelijk. De aanwijzingen voor bovenstaande associaties komen uit epidemiologisch (cohort)onderzoek en die hebben als inherent nadeel dat ze geen bewijs over oorzaak en gevolg kunnen leveren. De consumptie van UBV hangt bijvoorbeeld samen met tal van andere factoren, waaronder bestaande richtlijnen voor een goede voeding, zoals minder zout, maar ook met sociaaleconomische status. Ook is meestal niet gecorrigeerd voor de energiedichtheid van de voeding.

Uit de cohortstudie van Mendoza et al. blijkt dat niet alle UBVs schadelijk zijn. Vooral suikerhoudende dranken en bewerkt vlees werden geassocieerd met een hoger risico op hart- en vaatziekten, terwijl andere subgroepen zoals brood, ontbijtgranen en yoghurt juist een omgekeerd verband toonden¹⁵. Dit suggereert dat de negatieve gezondheidseffecten van UBV vooral door deze specifieke categorieën worden veroorzaakt. Ook uit de resultaten van het EPIC cohort blijkt dat het onverstandig

is om UBV als één groep te behandelen omdat de effecten van diverse groepen voedingsmiddelen verschillen¹⁶. De consumptie van plantaardige vervangers van vlees en zuivel vertoonde bijvoorbeeld geen significante associatie met multimorbiditeit.

Er zijn een beperkt aantal interventiestudies uitgevoerd. In een van de eerste studies van de Amerikaan Kevin Hall bleken gewichtsveranderingen sterk gecorreleerd met energie-inname¹⁴. De energiedichtheid van de sterk bewerkte voeding in vaste vorm was bijna twee keer zo hoog als van de niet-bewerkte voeding. De energie-innamesnelheid van UBV was zo'n 50% hoger. Dit suggereert dat de toename van de energie-inname verband houdt met de zachtere textuur/snellere eetsnelheid en hogere energiedichtheid van UBV. Eetsnelheid en energiedichtheid zijn belangrijke oorzaken van overgewicht en daarmee geassocieerde ziekten.

In een andere gerandomiseerde cross-overstudie binnen het Restructure-project onderzochten onderzoekers van Wageningen University het effect van voedseltextuur op energie-inname binnen een UBV-dieet¹⁷. In deze cross-overstudie kregen deelnemers twee diëten met >90% energie uit UBV, waarbij alleen de textuur verschilde (zacht vs hard). De deelnemers mochten zoveel eten als



ze wilden. De maaltijden waren vergelijkbaar in smaak, portiegrootte, totale hoeveelheid energie, energiedichtheid (zonder dranken) en variatie. Deelnemers aten gemiddeld 369 kcal minder per dag bij het dieet met harde texturen, zonder verschil in verzadiging of tevredenheid. De resultaten ondersteunen de hypothese dat eetsnelheid, beïnvloed door textuur, een belangrijk mechanisme is achter overconsumptie van UBV, en tonen aan dat ook binnen UBV variatie in textuur een substantiële rol speelt¹⁷.

Mechanismen

Hoewel het directe bewijs voor een oorzakelijk verband tussen de consumptie van UBV en gewichtstoename beperkt is, zijn er wel enkele plausibele mechanismen geopperd die de waargenomen associaties kunnen verklaren. Studies suggereren dat vooral de hoge energiedichtheid en de snelle energie-inname van UBV een centrale rol spelen¹⁸. Voedingsmiddelen met een hoge energiedichtheid zorgen ervoor dat men ongemerkt meer calorieën binnenkrijgt, terwijl de zachte of vloeibare textuur van veel UBV leidt tot een hogere eetsnelheid. Dit betekent dat men sneller eet en daardoor minder tijd heeft om verzadiging te ervaren, waardoor de totale energie-inname stijgt. Onderzoek naar de invloed van voedseltextuur laat zien dat harde producten, zoals een hele appel, zorgen voor een lagere energie-inname en een groter verzadigingsgevoel dan zachtere alternatieven zoals appelmoes of appelsap¹⁹. Minder kauwen en sneller eten van zacht of vloeibaar voedsel vermindert het verzadigingseffect, wat kan bijdragen aan overconsumptie en gewichtstoename. De eetsnelheid en energiedichtheid van UBV lijken daarmee belangrijke factoren te zijn in het mechanisme achter de relatie tussen UBV consumptie en het risico op overgewicht.

Consumptie van ultrabewerkte voedingsmiddelen

De consumptie van UBV neemt toe bij een stijging van de welvaart. In Europa is gemiddeld ongeveer 27% van de totale dagelijkse energie-inname afkomstig van

UBV, met grote verschillen tussen de landen. De laagste inname is berekend voor Italië (~13 en%), terwijl de berekende consumptie in Zweden (~43 en%) het hoogst is. Nederlandse volwassenen zouden in 2012-2016 zo'n 37% van de dagelijkse energie-inname uit UBV verkrijgen²⁰. Vellinga et al. schatten dat percentage voor de Nederlandse bevolking op 61% bij 1-79-jarigen²¹. Kinderen (1-18-jarigen) verkregen zelfs 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. dan door Mertens et al.^{20, 21}.

Voedingsadviezen

Vanwege de toename van overgewicht en obesitas adviseerde de Braziliaanse overheid 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, Israël, Maleisië en Canada wordt de bevolking geadviseerd om de consumptie van UBV te beperken.

In de Richtlijnen goede voeding 2015 van de Nederlandse Gezondheidsraad staat geen uitspraak over UBV. Wel wijst een aantal specifieke richtlijnen in een vergelijkbare richting: vervang geraffineerde graanproducten door volkorenproducten, beperk de consumptie van bewerkt vlees en drink zo min mogelijk suikerhoudende dranken. Daarnaast staat in het Werkprogramma 2026 van de Gezondheidsraad aangegeven dat er een verkenning naar structurele veranderingen in het voedingsaanbod, zoals het terugdringen van sterk (industriële) bewerkte producten zal plaatsvinden²².

De Scientific Advisory Committee on Nutrition (SACN; Verenigd Koninkrijk)¹, Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety (ANSES; Frankrijk)²³ en de Nordic Recommendation Committee²⁴ stellen dat het onderscheiden van UBV geen toegevoegde waarde heeft voor de bestaande voedselclassificatie en aanbevelingen. Het is onduidelijk in hoeverre de bewerking van voedsel, onafhankelijk

van de samenstelling, een relatie heeft met ziekten. Diverse deskundigen geven aan dat de focus moet blijven liggen bij producten waarvan bewezen is dat de consumptie bij een belangrijk deel van de bevolking zorgt voor een negatief effect op de volksgezondheid en hierbij bestaat wel een overlap met UBV. Aan de andere kant kunnen geherformuleerde voedingsmiddelen met een betere samenstelling het stempel van UBV krijgen, waardoor het beoogde effect van een betere voeding niet wordt gerealiseerd door consumenten.

Consumentengedrag

Consumenten moeten de boodschap van voedingsadviezen zodanig begrijpen dat ze deze in praktijk kunnen brengen²⁵. Verschillende studies hebben vraagtekens geplaatst bij de NOVA-classificatie omdat deze complex, inconsistent en met brede en dubbelzinnige definities werkt²⁶. Kennis, percepties en gedragsintenties ten aanzien van UBV verschillen tussen diverse consumentengroepen²⁷.

Conclusies

UBV is een brede en heterogene groep voedingsmiddelen waarvoor een eenduidige definitie lastig is te geven. De beoordeling van UBV verschilt voor diverse consumentengroepen.

Desondanks laten verschillende cohortstudies een consistente relatie zien tussen de consumptie van UBV en het ontstaan van

chronische ziekten. Deze studies kunnen echter geen causaal verband vaststellen.

Doordat er weinig tot geen direct bewijs is voor een causale relatie tussen de consumptie van UBV en chronische ziekten is ook onduidelijk welk mechanisme daaraan ten grondslag zou liggen. Uit onderzoek blijkt wel dat eetsnelheid, die wordt beïnvloed door de textuur van voeding, als de energiedichtheid belangrijke factoren zijn bij lichaamsgewichttoename.

Vooralsnog is niet aangetoond wat eventueel de specifieke meerwaarde van UBV is voor (bestaande) voedingsrichtlijnen op basis van bestaand wetenschappelijk onderzoek. Er komen steeds meer aanwijzingen dat de al bekende risicofactoren (geraffineerde granen, suikerhoudende dranken en bewerkt vlees) de gezondheidseffecten van de consumptie van UBV veroorzaken. Er bestaat onder voedingsdeskundigen geen consensus over het nut van het classificeren van voedingsmiddelen op basis van de mate van bewerking, noch over het advies om de consumptie van UBV te beperken. Dit komt mede doordat voedselbewerking vanuit voedingskundig perspectief ook positieve effecten kan hebben, zoals het tegengaan van voedselverspilling en het bevorderen van de duurzaamheid van voedselketens.

Deze factsheet samenvatting van Cosun Nutrition Center is opgesteld in samenwerking met Dr.ir. M.R.H. Löwik, wetenschapsjournalist en consultant bij Tzitzo.

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

Cosun Nutrition Center, derde versie, december 2025

Referenties

1. **Scientific Advisory Committee on Nutrition (SACN).** SACN statement on processed foods and health. 2023.
2. **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.
3. **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.
4. **Monteiro CA.** Open Letter to Professor Susanne Bügel Regarding the Novo Nordisk Project to Create a New Generation of the Nova Food Classification System 2025 [Available from: <https://fsp.usp.br/nupens/wp-content/uploads/2025/02/Open-Letter-to-Prof.-Susanne-Bugel-Regarding-the-Novo-Nordisk-Project-to-Create-a-New-Generation-of-the-Nova-Classification.pdf>].
5. **Hannelore Daniel and Thomas Henle.** Food and nutrition science should avoid using the term “Ultraprocessed Foods” and the “NOVA classification” 2025 [Available from: <https://datashare.tu-dresden.de/s/SiA9LSsi2ExM9cN?dir=/&editing=false&openfile=true>].
6. **Gibney MJ, Forde CG, Mullally D, Gibney ER.** Ultra-processed foods in human health: a critical appraisal. *Am J Clin Nutr.* 2017;106(3):717–24.
7. **Gibney MJ.** Ultra-processed foods in public health nutrition: the unanswered questions. *British Journal of Nutrition.* 2023;129(12):2191–4.
8. **Forde CG.** Beyond ultra-processed: considering the future role of food processing in human health. *Proceedings of the Nutrition Society.* 2023;82(3):406–18.
9. **University of Copenhagen.** UPDATE [Available from: <https://nexs.ku.dk/english/research/nutrition-health/sustainable-nutrition-and-health/update/>].
10. **The Lancet.** Ultra-Processed Foods and Human Health 2025 [Available from: <https://www.thelancet.com/series-do/ultra-processed-food>].
11. **Pagliai G, Dinu M, Madarena M, Bonaccio M, Iacoviello L, Sofi F.** Consumption of ultra-processed foods and health status: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Nutrition.* 2021;125(3):308–18.
12. **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.* 2021;14(1).
13. **Dai S, Wellens J, Yang N, Li D, Wang J, Wang L, et al.** Ultra-processed foods and human health: An umbrella review and updated meta-analyses of observational evidence. *Clinical Nutrition.* 2024;43(6):1386–94.
14. **Hall KD, Ayuketah A, Brychta R, Cai H, Cassimatis T, Chen KY, et al.** Ultra-Processed Diets Cause Excess Calorie Intake and Weight Gain: An Inpatient Randomized Controlled Trial of Ad Libitum Food Intake. *Cell Metab.* 2020;32(4):690.
15. **Mendoza K, Smith-Warner SA, Rossato SL, Khandpur N, Manson JE, Qi L, et al.** Ultra-processed foods and cardiovascular disease: analysis of three large US prospective cohorts and a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *The Lancet Regional Health–Americas.* 2024;37.
16. **Cordova R, Viallon V, Fontvieille E, Peruchet-Noray L, Jansana A, Wagner K-H, et al.** Consumption of ultra-processed foods and risk of multimorbidity of cancer and cardiometabolic diseases: a multinational cohort study. *The Lancet Regional Health – Europe.* 2023.
17. **The European Food Information Council.** Eating Rate Has Sustained Effects on Energy Intake From Ultra-Processed Diets, New Study Reveals 2025 [Available from: <https://www.eufic.org/en/newsroom/article/eating-rate-has-sustained-effects-on-energy-intake-from-ultra-processed-diets-new-study-reveals>].
18. **Gibney MJ, Forde CG.** Nutrition research challenges for processed food and health. *Nature Food.* 2022.
19. **Flood-Obbagy JE, Rolls BJ.** The effect of fruit in different forms on energy intake and satiety at a meal. *Appetite.* 2009;52(2):416–22.
20. **Mertens E, Colizzi C, Peñalvo JL.** Ultra-processed food consumption in adults across Europe. *European journal of nutrition.* 2021;1:19.
21. **Vellinga RE, van den Boomgaard I, Boer JM, van der Schouw YT, Harbers MC, Verschuren WM, et al.** Different levels of ultraprocessed food and beverage consumption and associations with environmental sustainability and all-cause mortality in EPIC-NL. *The American journal of clinical nutrition.* 2023;118(1):103–13.
22. **Gezondheidsraad.** Werkprogramma 2026 Gezondheidsraad. Den Haag; 2025.
23. **French Agency for Food EaOHSA.** Opinion of the French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety on characterising and assessing the health impacts of consuming “ultra-processed” foods 2024 [Available from: <https://www.anses.fr/sites/default/files/NUT2022-SA-0155-EN.pdf>].
24. **Nordic Council of Ministers.** The Nordic Nutrition Recommendations 2023. 2023.
25. **Forde CG, Decker EA.** The importance of food processing and eating behavior in promoting healthy and sustainable diets. *Annual Review of Nutrition.* 2022;42(1):377–99.
26. **Sarmiento-Santos J, Souza MB, Araujo LS, Pion J, Carvalho RA, Vanin FM.** Consumers’ understanding of ultra-processed foods. *Foods.* 2022;11(9):1359.
27. **Robinson E, Cummings JR, Gough T, Jones A, Evans R.** Consumer awareness, perceptions and avoidance of ultra-processed foods: A study of UK adults in 2024. *Foods.* 2024;13(15):2317.