



Bachelorproef Voedings -en Dieetkunde

In welke mate verschillen het A-merk en huismerk vleesvervangers van de 3^{de} en 4^{de} generatie in nutritionele samenstelling op de Belgische markt?

Naam student: Santana Palma Annaelle

Naam Promotors: Merre Saskia en Dyck Elien

Opleiding: Bachelor in de Voedings- en Dieetkunde

Departement Gezondheidszorg, Design & Technologie

Academiejaar 2024-2025

Titelblad

Bachelorproef Voedings -en Dieetkunde

Bieden A-merken gezondere vleesvervangers van de 3^{de} en 4^{de} generatie aan dan huismerken in België?

Naam student: Santana Palma Annaelle

Naam Promotors: Merre Saskia en Dyck Elien

Opleiding: Bachelor in de Voedings- en Dieetkunde

Departement Gezondheidszorg, Design & Technologie

Academiejaar 2024-2025

Schutblad

Toelating van de promotor

Ikzelf, mevr. Saskia Merre, interne promotor van deze bachelorproef geef de student Annaelle Santana Palma de toelating om mijn naam te vermelden op het werk. Alsook geef ik de student toestemming om het werk op te laden op de eindwerkendatabank van de bibliotheek van de Erasmushogeschool Brussel.

Voor akkoord,
Saskia Merre

Voor akkoord,
Elien Dyck

23/05/2025

23/05/2025

Voorwoord

Voor u ligt mijn laatste onderdeel van mijn opleiding Voedings- en Dieetkunde aan de Erasmushogeschool Brussel. Deze bachelorproef vormt het sluitstuk van een intensieve, maar vooral leerrijke periode waarin ik mijn interesse voor voeding, gezondheid en consumentengedrag verder heb kunnen verdiepen.

Bij de start van dit traject, was ik meteen enthousiast over het toegekend onderwerp. Als flexitariër wilde ik graag onderzoek doen naar vegetarische voeding, deels vanuit persoonlijke interesse, maar vooral omdat dit thema steeds relevanter wordt in onze maatschappij. De groeiende markt van vleesvervangers vraagt om duidelijkere richtlijnen. Vanuit de maatschappelijke relevantie van gezonde, duurzame én betaalbare voeding ontstond de centrale onderzoeksvraag: Hoe verhouden A-merken en huismerken van vleesvervangers van de 3^{de} en 4^{de} generatie zich tot elkaar op vlak van nutritionele samenstelling?

Doorheen dit onderzoek heb ik ondervonden hoe complex voedingskeuzes kunnen zijn, en hoe belangrijk het is om wetenschappelijke inzichten te koppelen aan praktijkgerichte begeleiding. Als toekomstig diëtist wil ik meer inzicht verwerven in dit onderwerp, zodat ik de optimale begeleiding kan bieden aan patiënten. Omdat de huidige literatuur hiaten vertoont, hoop ik met dit pilootonderzoek een eerste stap te zetten richting meer onderbouwde en representatieve richtlijnen.

Deze bachelorproef was niet mogelijk geweest zonder de begeleiding en steun van enkele belangrijke mensen. In de eerste plaats wil ik mijn promotoren Merre Saskia en Dyck Elien, hartelijk bedanken voor hun deskundige begeleiding, kritische feedback en voortdurende aanmoediging. Daarnaast wil ik ook mijn lectoren en stagebegeleiders bedanken voor hun inspirerende lessen en praktijkgerichte ondersteuning.

Tot slot wil ik mijn man, mama, zussen, (schoon)familie en vrienden bedanken voor hun onvoorwaardelijke steun, geduld en motivatie tijdens dit traject. Hun vertrouwen gaf mij telkens opnieuw de kracht om door te zetten.

Ik wens u veel leesplezier en hoop dat deze bachelorproef een bijdrage levert aan het onderbouwd informeren van consumenten en diëtisten.

Abstract – Nederlands

De consumptie van vleesvervangers neemt toe door de groeiende aandacht voor gezondheid, duurzaamheid en dierenwelzijn. Tegelijkertijd spelen prijs en merkperceptie een belangrijke rol in het aankoopgedrag van consumenten. Deze bachelorproef onderzoekt of A-merken gezondere vleesvervangers van de 3^{de} en 4^{de} generatie aanbieden dan huismerken op de Belgische markt, met focus op de nutritionele samenstelling en prijs.

Een kwantitatieve analyse werd uitgevoerd op 410 producten, verspreid over 13 productcategorieën. De vergelijking gebeurde op basis van voedingsparameters zoals eiwitten, totaal vet, verzadigde vetzuren, zout, natrium, ijzer, vitamine B12 en prijs per 100 gram. De resultaten tonen aan dat in de meeste categorieën geen significant nutritioneel verschil bestaat tussen A-merken en huismerken. In sommige gevallen scoren A-merken hoger op eiwitgehalte (bijv. stukjes/reepjes/blokjes), maar huismerken scoren dan weer gunstiger op verzadigd vet, natrium of prijs (bijv. gehakt en hamburgers).

Hoewel A-merken gemiddeld duurder zijn, is deze hogere prijs niet altijd gekoppeld aan een betere nutritionele samenstelling. In dit onderzoek wordt het duidelijk dat huismerken in veel gevallen gelijkwaardig of zelfs gunstigere alternatieven bieden, tegen een lagere prijs. De bevindingen variëren per productcategorie, maar wijzen niet consequent in de richting van een voordeel voor A-merken. In meerdere categorieën scoren huismerken gelijkwaardig of zelfs beter op nutritioneel vlak, ondanks hun lagere prijs.

Deze bevindingen maken duidelijk dat een hogere prijs niet automatisch gepaard gaat met een gezondere samenstelling. De resultaten bieden waardevolle inzichten voor diëtisten in functie van individueel en kwalitatief voedingsadvies, en kunnen consumenten helpen in het maken van betere keuzes binnen een vegetarisch of plantaardig voedingspatroon. Daarnaast kunnen deze inzichten bijdragen tot productverbeteringen binnen de voedingsindustrie. De diversiteit per productcategorie zorgt ervoor dat etiketlezen boven merkperceptie staat.

De vaststellingen zijn relevant voor diëtisten die op basis van objectieve conclusies kwalitatief voedingsadvies kunnen geven aan patiënten. Ook voor de voedingsindustrie kunnen de resultaten aanleiding geven om de samenstelling van hun producten te verbeteren. Verder onderzoek met grotere steekproeven en meer diversiteit is aangewezen om tot representatievere en sterkere statistische analyses te komen.

Deze resultaten suggereren dat vleesvervangers van huismerken in veel gevallen een gezondere keuze kunnen vormen dan A-merken. Toch blijft het essentieel om elk product afzonderlijk te beoordelen op basis van de concrete voedingswaarden.

Abstract – Frans

Le présent travail de fin d'études porte sur la question suivante: Les grandes marques proposent-elles des substituts de viande de troisième et quatrième génération plus sains que les marques de distributeur en Belgique?

La consommation de substituts de viande est en hausse, portée par un intérêt croissant pour la santé, la durabilité et le bien-être animal. Parallèlement, le prix et la perception des marques influencent fortement le comportement d'achat. Ce mémoire de fin d'études examine si les marques nationales proposent des substituts de viande de 3^{ième} et 4^{ième} génération plus sains que les marques de distributeur sur le marché belge, en mettant l'accent sur leur composition nutritionnelle et leur prix.

Une analyse quantitative a été menée sur 410 produits répartis en 13 catégories. Les produits ont été comparés sur base de critères nutritionnels tels que les protéines, les lipides totaux, les acides gras saturés, le sel, le sodium, le fer, la vitamine B12, ainsi que le prix pour 100 grammes. Les résultats montrent que, dans la plupart des catégories, il n'existe pas de différence nutritionnelle significative entre les marques nationales et les marques de distributeur. Dans certains cas, les marques nationales présentent une teneur en protéines plus élevée (p.ex. émincés/blocs/cubes), tandis que les marques de distributeur présentent de meilleurs résultats pour les graisses saturées, le sodium ou le prix (p.ex. hachés, burgers).

Bien que les marques nationales soient en moyenne plus chères, ce prix plus élevé ne se traduit pas systématiquement par une meilleure qualité nutritionnelle. Ces résultats soulignent qu'un prix plus élevé n'implique pas nécessairement une composition plus saine. La variation entre catégories montre que la lecture des étiquettes est plus pertinente que la notoriété de la marque.

Les résultats offrent des pistes utiles pour les diététiciens et les consommateurs, et peuvent encourager l'industrie alimentaire à améliorer ses produits. Des recherches complémentaires avec des échantillons plus larges sont recommandées pour obtenir des analyses statistiques plus représentatives. Les substituts de viande de marques de distributeur peuvent ainsi représenter une alternative nutritionnellement avantageuse, à condition d'évaluer chaque produit individuellement.

Abstract – Engels

This bachelor's thesis addresses the following question: Do national brands offer healthier third- and fourth-generation meat substitutes than private labels in Belgium?

The consumption of meat substitutes is increasing due to growing attention to health, sustainability, and animal welfare. At the same time, price and brand perception play a key role in consumer purchasing behaviour. This bachelor thesis investigates whether national brands offer healthier 3rd and 4th generation meat substitutes than private labels on the Belgian market, with specific focus on nutritional composition and price.

A quantitative analysis was conducted on 410 products across 13 product categories. Products were compared based on nutritional parameters such as protein, total fat, saturated fat, salt, sodium, iron, vitamin B12, as well as price per 100 grams. Results show that in most categories, there is no significant nutritional difference between national and private label brands. In some cases, national brands had higher protein levels (e.g. stripes/pieces/cubes), while private labels performed better in terms of saturated fat, sodium or price (e.g. minced products, burgers, grain- and nut-based patties).

Although national brands are generally more expensive, this higher price is not consistently linked to better nutritional quality. The findings vary by product category but do not consistently indicate an advantage for national brands. Differences are category-dependent and do not consistently favour national brands.

These findings show that a higher price does not automatically imply a healthier composition. The results provide valuable insights for dietitians offering personalized and evidence-based nutrition advice, and support consumers in making informed choices within a vegetarian or plant-based diet. The findings may also stimulate improvements in product formulation within the food industry. Due to the variation between categories, reading nutrition labels remains more important than relying on brand reputation.

These results are relevant for dietitians who base their recommendations on objective data, and for the food sector seeking to improve product quality. Further research with larger and more diverse samples is recommended to support more robust and generalizable statistical conclusions.

The findings suggest that private label meat substitutes may often represent a healthier choice than national brands. However, it remains essential to assess each product individually based on its actual nutritional values.

Inhoudsopgave

Titelblad.....	2
Schutblad.....	3
Voorwoord	4
Abstract – Nederlands	5
Abstract – Frans.....	6
Abstract – Engels.....	7
Inhoudsopgave.....	8
Lijst met tabellen.....	1
Lijst met afkortingen.....	2
Inleiding	3
Literatuurstudie.....	4
1. Vegetarisme.....	4
2. Wat zijn vleesvervangers?	5
2.1 Europese wetgeving vleesvervangers	5
2.2 Indeling vleesvervangers	5
2.3 Voedingscriteria vleesvervangers	6
2.4 Ultra-bewerking.....	7
3. Voedingskundige aspecten van vleesvervangers: eiwitten, vetten, mineralen en vitamines.....	9
3.1 Eiwitten.....	9
3.2 Vetten.....	9
3.3 Mineralen en vitamines	11
3.4 Andere.....	13
4. Gezondheidsvoordelen van een vegetarisch voedingspatroon	14
4.1 Bescherming tegen hart- en vaatziekten.....	14
4.2 Preventie van chronische nierinsufficiëntie en hypertensie.....	14
4.3 Vegetarische voeding en Diabetes Mellitus type II	15
4.4 Gezondheidsrisico's van overmatige vleesconsumptie	15
5. Consumptiegedrag in België voor vlees en vleesvervangers.....	17
5.1 Vleesconsumptie in België: gezondheids-, ecologische en sociaaleconomische uitdagingen.....	18
6. Het verschil tussen A-merken en huismerken.....	19
6.1 Het keuzegedrag van de consument o.b.v. de 4P's	19
6.2 Verschil in kwaliteit.....	23
6.3 Consumentenperspectief A-merk vs. huismerk in België.....	24

6.4 Internationale studies over merkgerelateerde verschillen in voedingswaarde.....	24
Methodologie van het onderzoek	26
1. Onderzoeksvraag	26
2. Literatuuronderzoek en zoekstrategie.....	26
Conclusie literatuurstudie.....	28
Praktisch gedeelte	30
Probleemstelling.....	30
Doelstellingen.....	30
Onderzoeksvragen / hypotheses	31
Materiaal en methoden.....	32
Methodiek van het onderzoek	34
Resultaten.....	35
1. Beschrijvende statistiek.....	35
1.1 Totaal vleesvervangers	35
2. Analytische statistiek.....	36
2.1 Analyse per categorie van vleesvervangers	36
Discussie	49
1. Belangrijkste bevindingen	49
2. Analyse per categorie vleesvervangers.....	49
3. Vergelijking met de literatuur	52
4. Methodologische reflectie.....	54
5. Sterktes en zwaktes van het onderzoek.....	55
Conclusie.....	57
1. Algemeen besluit.....	57
Literatuurlijst.....	59
Bijlagen.....	68

Lijst met tabellen

Tabel	Paginnummer
Tabel 1: aantal vleesvervangers per categorie	35
Tabel 2: Resultaten voor de productcategorie 'steak'	36
Tabel 3: Resultaten voor de productcategorie 'gehakt'	37
Tabel 4: Resultaten voor de productcategorie 'gepaneerde groentenburgers/balletjes'	38
Tabel 5: Resultaten voor de productcategorie 'groentenburger/balletjes'	39
Tabel 6: Resultaten voor de productcategorie 'kaasburgers/schnitzels'	40
Tabel 7: Resultaten voor de productcategorie '(pseudo)granenburgers en noten/zadenburgers'	41
Tabel 8: Resultaten voor de productcategorie 'peulvruchtenburgers/falafels'	42
Tabel 9: Resultaten voor de productcategorie 'hamburgers/kipburgers'	43
Tabel 10: Resultaten voor de productcategorie 'schnitzel/gepaneerde burger'	44
Tabel 11: Resultaten voor de productcategorie 'nuggets'	45
Tabel 12: Resultaten voor de productcategorie 'stukjes/reepjes/blokjes en spek'	46
Tabel 13: Resultaten voor de productcategorie 'worst'	47
Tabel 14: Resultaten voor de productcategorie 'balletjes'	48

Lijst met afkortingen

Afkorting	Betekenis
BV-OECO	Belgische Vereniging voor Onderzoek en Expertise voor de Consumentenorganisaties
CBBE	Customer-Based Brand Equity
CNI	Chronische nierinsufficiëntie
DHA	Docosahexaeenzuur
EPA	Eicosapentaeenzuur
EU	Europese Unie
HGR	Hoge Gezondheidsraad
LCA	Levenscyclusanalyse
LDL-cholesterol	Low-density lipoproteïnecholesterol
LNA	Alfa-linoleenzuur
NIMA	Nederlands Instituut voor Marketing
Non-GMO	Non-genetically modified organism
R&D	Onderzoek & ontwikkeling (<i>Research & Development</i>)
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
VIGeZ	Vlaams Instituut Gezond Leven
WHO	Wereldgezondheidsorganisatie (<i>World Health Organization</i>)

Inleiding

De afgelopen jaren is een duidelijke maatschappelijke trend waarneembaar waarbij consumenten hun vleesconsumptie willen beperken, voornamelijk omwille van gezondheidsoverwegingen, milieubewustzijn en dierenwelzijn (Ketelings et al., 2023; Xie et al., 2023). Tussen 2018 en 2020 steeg de consumptie van vleesvervangers in Europa met 68% (Ketelings et al., 2023). In België nam het percentage consumenten dat minstens één dag per week vegetarisch eet toe, van 25% in 2020 naar 28% in 2022 (EVA, 2022).

Tegelijkertijd bevinden consumenten zich in een periode van economische onzekerheid. Volgens Statbel (2023) zijn de prijzen van voedingsmiddelen in België de afgelopen twee jaar met 24% gestegen, onder andere door geopolitieke factoren en stijgende productie kosten. Volgens NielsenIQ (2025) ligt de gemiddelde prijs van A-merken 54% hoger dan die van huismerken. Hoewel gezondheid en duurzaamheid belangrijk blijven, blijken prijs en verwachte kwaliteit doorslaggevend in het aankoopgedrag van consumenten (Bos, 2010; Teas, Aggarwal, 2000; Hansen, 2005; Zhao et al., 2021).

Dit maakt het relevant om het aanbod van kant-en-klare vleesvervangers kritisch te analyseren, met specifieke aandacht voor verschillen in prijs en nutritionele samenstelling tussen A-merken en huismerken. Vleesvervangers van de 3^{de} en 4^{de} generatie worden hierbij als referentie genomen. Deze producten zijn ontwikkeld om zo goed mogelijk aan te sluiten bij de smaak, textuur en het uiterlijk van vlees(producten) (Advanwingerden, 2023; Mertens et al., 2024).

In de publieke opinie worden producten van A-merken vaak als kwalitatiever beschouwd dan die van huismerken (Mahieu, 2012). Echter bestaat hier vandaag voor vleesvervangers geen wetenschappelijk bewijs voor. Omdat er een significant prijsverschil is, is het relevant om te onderzoeken of de kwaliteit, vooral de nutritionele samenstelling, van vleesvervangers tussen A-merken en huismerken daadwerkelijk verschilt.

Op die manier wil deze studie bijdragen aan het aanreiken van correcte informatie, zowel aan consumenten als aan diëtisten. Enerzijds kunnen de resultaten consumenten ondersteunen bij het maken van bewuste, betaalbare en gezondheidsbevorderende keuzes binnen het groeiende aanbod van vleesvervangers. Anderzijds is het de bedoeling om toekomstige diëtisten praktische inzichten te bieden om onderbouwd voedingsadvies te geven aan cliënten die kiezen voor een vegetarische of plantaardige levensstijl.

Literatuurstudie

1. Vegetarisme

Vegetarisme is een voedings- en levensstijlkeuze waarbij consumenten dierlijke producten (gedeeltelijk of volledig) vervangen door plantaardige alternatieven (Bakaloudi et al., 2020). Ondanks dat in het Westen vlees een belangrijk onderdeel blijft van het voedingspatroon, is er een duidelijke opkomst van het vegetarisme. In Europa is een significante stijging geconstateerd van 2018 t.e.m. 2020, waarin 68% meer vleesvervangers werden geconsumeerd (Ketelings et al., 2023). Vlees is geen essentieel component van een gezond en evenwichtig voedingspatroon. Mits zorgvuldig samengesteld, kan een vegetarisch dieet dat alle essentiële voedingsstoffen bevat dezelfde nutritionele voordelen bieden (Norman & Klaus, 2020). Opmerkelijk is, dat zowel de populariteit als onderzoek naar vleesvervangers toeneemt (Ketelings et al., 2023).

Het type voedingspatroon bepaalt in hoeverre dierlijke producten geëlimineerd worden. Veganisme is een aftakking en meteen de meest strikte vorm van vegetarisme. Alle dierlijke producten worden uit het voedingspatroon geschrapt, waaronder vlees, vis, gevogelte, eieren, zuivel en honing, maar ook afgeleide producten zoals leer, kledij, cosmetica (Bakaloudi et al., 2020). Bij andere subcategorieën kunnen bepaalde dierlijke voedingsmiddelen geconsumeerd worden. Lacto-ovo-vegetarisme laat het nuttigen van eieren, melk en afgeleide producten toe, maar geen voedingsmiddelen die afkomstig zijn van dode dieren (incl. afgeleide producten zoals stremsel en gelatine). Deze vorm kan ingedeeld worden in uitsluitend lacto-vegetarisme (consumeert melk en afgeleide producten) of ovo-vegetarisme (consumeert eieren). Bij twee aftakkingen kunnen dierlijke producten wel genuttigd worden. Een pesco-vegetariër consumeert vis, schaal- en weekdieren, eieren, melk en afgeleide producten, maar schrapt alle vormen van vlees, gevogelte en hun afgeleide producten. Flexitarisme is een vorm waarin alle dierlijke producten nog worden geconsumeerd, maar deze worden af en toe vervangen door een plantaardig alternatief (Hoge Gezondheidsraad, 2021).

De redenen om voor het vegetarisme te kiezen zijn verschillend per individu. Eén van de factoren, nl. de gezondheidsvoordelen, worden verder in de literatuurstudie besproken. Een ecologisch motief is bijvoorbeeld een verminderde uitstoot van broeikasgassen, minder vervuiling, geringere ontbossing en een gestabiliseerd ecosysteem (Craig et al., 2021; Hoge Gezondheidsraad, 2021). Ethische kwesties, zoals het welzijn van de dieren, kunnen eveneens zorgen voor een overstap naar een vegetarische levensstijl (Fox & Ward, 2007). Religie kan een rol spelen in het naleven van een vegetarisch voedingspatroon. Bepaalde religieuze stromingen zoals het Hindoeïsme en het Boeddhisme, passen het vegetarisme toe in het dagelijks leven als een onderdeel van het geloof (Leitzmann, 2014).

2. Wat zijn vleesvervangers?

Vleesvervangers zijn een subcategorie binnen de groep vegetarische producten om vlees te vervangen in een voedingspatroon. Vervangen kan op twee manieren. Enerzijds kunnen de sensorische eigenschappen zoals vorm, smaak en textuur, zodanig zijn aangepast dat deze vergelijkbaar zijn met vlees. Anderzijds kan het verwijzen naar het vervangen van voedingsstoffen zoals eiwitten, B-vitamines en mineralen (e.g. ijzer en zink). Voedingsstoffen die in vlees zitten, vind je dan terug in een vleesvervanger (Advanwingerden, 2023; Mertens et al., 2024). De nutritionele samenstelling moet eveneens deze van vlees evenaren. In tegenstelling tot de minder bewerkte vleesvervangers, zoals producten op basis van noten, peulvruchten, tofu, tempé of seitan, zijn deze producten kant- en klaar (Ketelings et al., 2023). De alternatieve vleesvervangers die vergelijkbaar zijn met vlees en die je kan terugvinden in de supermarkt zijn onder andere gehakt, schnitzels of gepaneerde burgers/ nuggets, worsten en gehaktballen (Mertens et al., 2024).

2.1 Europese wetgeving vleesvervangers

In de Europese Unie (EU), is er nog geen specifieke Europese wetgeving rond vleesvervangers. De algemene voedselveiligheids- en kwaliteitsnormen die voor alle levensmiddelen gelden horen gevolgd te worden voor deze producten. Enkel door deze wetten te volgen kan momenteel de veiligheid en kwaliteit gegarandeerd worden want het omvat de regels voor de volledige voedselproductie- en verwerkingsketen (*Voedselveiligheid*, z.d.).

2.2 Indeling vleesvervangers

2.2.1 Volgens bewerkingsgraad

De bewerkingsgraad geeft weer in welke mate de vleesvervanger bewerkt is. Dit kan ingedeeld worden in vier generaties. De eerste generatie vleesvervangers zijn onbewerkt of ondergaan een minimaal productieproces. Onder deze producten vallen de (ingeblikte) peulvruchten. De tweede generatie vleesvervangers moeten een productieproces ondergaan om vervolgens geconsumeerd te kunnen worden. Tempeh, een gefermenteerde sojakoek, en tofu, gemaakt uit gestremde sojamelk, horen bij deze groep. Mycoproteïnen behoren ook tot de tweede generatie, afhankelijk van de bewerkingsgraad. De derde en vierde generatie vleesvervangers worden gevormd door een basis van ultra-bewerkte ingrediënten, zoals mycoproteïne en andere geïsoleerde eiwitten (Ketelings et al., 2023).

2.2.1.1 Mycoproteïnen

Mycoproteïnen worden voornamelijk gemaakt van de schimmel *Fusarium venenatum*. Aan deze fungi wordt glucose toegevoegd om vervolgens gefermenteerd te worden in bioreactoren met een optimale conditie (pH en

temperatuur). Hieruit verkrijg je een biomassa die tijdens het centrifugeproces gereduceerd wordt tot een vaste massa van +/- 20% (Dekkers et al., 2018). Dit zal een soort deeg worden dat gemengd wordt met plantaardige- of ei-eiwitten. Het mengsel wordt hierna gekookt met stoom en gevormd tot verschillende producten. Het invriezen van deze producten is de laatste en meest cruciale stap in het productieproces omdat dit zorgt voor een vezelachtige structuur vergelijkbaar met de structuur van vlees (Mateti et al., 2022).

2.2.2 Volgens de voedingsdriehoek

De voedingsdriehoek is ingedeeld in verschillende zones. Volgens het Vlaams Instituut Gezond Leven, behoren plantaardige eiwitbronnen zoals peulvruchten en vleesvervangers (bijvoorbeeld: tofu, tempeh, seitan, mycoproteïne) tot de donkergroene zone en krijgen de voorkeur. Uit de rode zone (restgroep) wordt bij voorkeur zo weinig mogelijk geconsumeerd, maar daarin wordt geen enkele generatie vleesvervanger teruggevonden. De grijze zone omvat producten die niet de voorkeur genieten omdat zij een afgeleide zijn van een basisproduct, waardoor ze minder gezond worden dan oorspronkelijk. Aan deze zone worden de derde en vierde generatie toegevoegd die niet voldoen aan de voedingscriteria volgens de Hoge Gezondheidsraad (HGR). Bijvoorbeeld: (gepaneerde) groenteburgers en gepaneerde mycoproteïnen (*Peulvruchten*, z.d.).

2.3 Voedingscriteria vleesvervangers

De HGR stelde, op basis van gegevens uit het Voedingscentrum (2019) en het Vlaams Instituut Gezond Leven (VIGeZ) (VIGeZ, 2012), een overzicht op van normwaarden voor kant-en-klare vleesvervangers. Dit overzicht, gebundeld in het rapport "Vegetarische voeding" (HGR, 2021), maakt gebruik van concrete macro- en micronutriënten om onderscheid te maken tussen kwalitatieve en minder kwalitatieve vleesvervangers. De gehanteerde criteria zijn onder andere:

<i>Component</i>	<i>Voedingscriteria (per 100g)</i>
<i>Eiwitten</i>	> 10g
<i>Totaal vet</i>	< 10g
<i>Verzadigde vetzuren</i>	Maximaal 1/3 van de totale vetten en < 5g/100g
<i>Natrium</i>	Max. 440mg Na of 1,1g NaCl/100g
<i>Fe (ijzer)</i>	Min. 0,8mg
<i>Vitamine B12</i>	Min. 0,24µg

Kant- en klare vleesvervangers bevatten minder totaal vet, verzadigd vet, totaal kilocalorieën en meer vezels dan hun dierlijke variant. Een belangrijk aandachtspunt is dat kwaliteitsvolle eiwitten (zie 1.3.4) gebruikt worden en het zoutgehalte geminimaliseerd wordt. Wegens de risico's die verbonden zijn met een onevenwichtig vegetarisch voedingspatroon, wordt er best rekening gehouden met de criteria voor vleesvervangers (Mertens et al., 2024; Craig, 2010).

2.3.1 Ingrediënten

Afhankelijk van het soort product, nemen sojaproteïnen, mycoproteïnen, tarwe, linzen en peulvruchten het grootste volume in beslag, ca. 20%-50%. De reden waarom bepaalde alternatieven niet vegan maar vegetarisch zijn, is omdat ingrediënten zoals ei, melk of kaas worden toegevoegd (Ketelings et al., 2023). In kant- en klare vleesvervangers, worden soja-proteïnen als de meest kwaliteitvolle bron van proteïnen beschouwd wegens hun hoog gehalte aan eiwitten met een gebalanceerde aminozuursamenstelling, hun laag koolhydraatgehalte en hoog gehalte aan onverzadigde vetzuren. Peulvruchten daarentegen, worden ook vaak gebruikt als eiwitbron in kant- en klare vleesvervangers maar bevatten een lager eiwitgehalte en lagere biologische waarde dan sojabonen. Toch blijven ze een van de belangrijkste eiwitbronnen, onder andere dankzij hun hoge opbrengst. Deze is te verklaren door hun gunstige eigenschappen: peulvruchten zijn van nature niet genetisch gemodificeerd (non-GMO), hypoallergeen en vrij van oestrogenen, en ze worden gekenmerkt door hun lage productiekosten, lokale teeltmogelijkheden en een efficiënte opbrengst per hectare (Boukid et al., 2021; Zhao et al., 2022).

Novel foods zijn nieuwe voedingsingrediënten die voor mei 1997 niet in de EU genuttigd werden. Zeewier, schimmels, algen of andere ééncellige nieuwe proteïnenbronnen, zijn voorbeelden van ingrediënten in vleesalternatieven die meer en meer erkend worden wegens hun hoge nutritionele waarde. (*Wat Is een Nieuw Voedingsmiddel?*, 2024; Michel et al., 2021). Proteïnen gehaald uit insecten en kweekvlees, zijn erkende, kwalitatieve eiwitbronnen die eveneens aan vleesvervangers toegevoegd kunnen worden. Kweekvlees zit in een tweestrijd om officieel benoemd te worden als een vleesproduct of vleesalternatief, omdat het een product is dat door laboratoriumtechnieken gekweekt wordt uit een stuk weefsel van vlees. Het resultaat is een product met dezelfde sensorische eigenschappen als het origineel stuk vlees (J. Post, 2012; Ketelings et al., 2023).

De ingrediënten die zorgen voor de gelijkaardige sensorische eigenschappen van vlees zijn proteïnen, vetten, polysacchariden, kleurstoffen, verrijkende voedingsstoffen en smaakstoffen. De samenstelling van deze ingrediënten zorgen voor de nutritionele samenstelling, textuur en smaak van het vleesalternatief (Boukid, 2020).

2.4 Ultra-bewerking

De Verenigde Naties maken zich zorgen om het huidige voedselsysteem, de voedselvoorraden, de voedselzekerheid, de menselijke gezondheid, het welzijn en de biosfeer. Daarom werd het NOVA-systeem ontwikkeld om te kunnen achterhalen welke voedingsmiddelen effectief schadelijk zijn en welke een positieve bijdrage leveren aan de algemene gezondheid en welzijn. Het classificatiesysteem is gebaseerd op de aard, de omvang en het doel van de voedselbewerking. Heel wat kant- en klare vleesvervangers

worden volgens de criteria van het NOVA-systeem geclassificeerd als ultra-bewerkte producten (Monteiro et al., 2017). Wetenschappers hebben hun bedenkingen bij het ultra-bewerkte karakter van kant- en klare vleesvervangers, want ultra-bewerkte voedingsmiddelen bieden onvoldoende essentiële nutriënten aan en worden beschouwd als minder kwalitatief (Ketelings et al., 2023). Het zijn voedingsmiddelen die gemaakt zijn uit bewerkte ingrediënten of stoffen zoals eiwitisolaten, meel en zetmelen, gehydrogeneerde vetten, oliën, geraffineerde koolhydraten en verschillende soorten suikers. (Monteiro et al., 2013; Monteiro et al., 2017; Mertens et al., 2024). De hoge energiedichtheid en gewijzigde fysieke en chemische structuur van een voedingsmiddel, zorgen voor een weinig verzadigend eindproduct (Mertens et al., 2024). Desondanks, is het noodzakelijk voor bepaalde ingrediënten, zoals eiwitisolaten, om een ultra-bewerkt proces te ondergaan omdat ze anders niet tot een eetbaar product geproduceerd kunnen worden (Ketelings et al., 2023). De NOVA-classificatie van kant- en klare vleesvervangers tot de groep van ultra-bewerkte voedingsmiddelen wordt daardoor in twijfel getrokken volgens bepaalde studies (Mertens et al., 2024). Aspecten zoals de keuze van ingrediënten, het productieproces en de bijkomende kosten, zijn bepalend voor de voedingswaarden, sensorische eigenschappen, duurzaamheid en gezondheidsvoordelen van een vleesvervanger (Ketelings et al., 2023). De NOVA-classificatie belemmert de groei van de alternatieve eiwitsector (Lee et al., 2024). De gezondheidseffecten van de ultra-bewerkingsgraad is verschillend per productcategorie (bijv. een plantaardige hamburger waaraan verschillende additieven zijn toegevoegd en een pure linzenburger of tofu). Dit kan een reden zijn waarom kant- en klare vleesvervangers niet worden gekozen (Cordova et al., 2023; Lane et al., 2020; Mertens et al., 2024). Volgens een recent onderzoek van het Europese Instituut voor Innovatie en Technologie, zou 65% van de Europeanen zich zorgen maken over ultra-bewerkte voedingsmiddelen en 54% van deze groep vermijdt de consumptie van deze producten, inclusief plantaardige vleesvervangers (Lee et al., 2024).

3. Voedingskundige aspecten van vleesvervangers: eiwitten, vetten, mineralen en vitamines

3.1 Eiwitten

Eiwitten of proteïnen en hun bouwstenen kan je terugvinden in zowel dierlijke als plantaardige voeding. Essentiële aminozuren zijn meer geconcentreerd aanwezig in dierlijke eiwitbronnen door hun hogere biologische waarde, d.w.z. dat veel essentiële aminozuren aanwezig zijn en het product van hoge kwaliteit is (Boirie et al., 1997; Ketelings et al., 2023). Enkel sojaproteïnen zijn evenwaardig en bevatten een hoge biologische waarde (De Henauw et al., 2021). De verwerking van plantaardige eiwitten kan leiden tot een betere verteerbaarheid en biologische beschikbaarheid van vleesvervangers. De "verteerbaarheid" van eiwitten verwijst naar hoe goed proteasen specifieke eiwitten kunnen afbreken tot aminozuren, omdat sommige plantaardige bronnen enzymen in het spijsverteringskanaal remmen. Hierdoor moet bijvoorbeeld soja verhit worden om enzymremmers te inactiveren (Van Boekel, 2020). Proteasen zijn enzymen die zorgen voor de afbraak van eiwitten in het maag-darmkanaal (Shaghaghian et al., 2022). Een tweede factor is de bio-availability of biologische beschikbaarheid. Dit is de mate waarin een nutriënt (bijv. aminozuren) opgenomen kan worden in het lichaam en ter beschikking komt van het lichaam. Slechts 80% van de plantaardige eiwitten kunnen verteerd worden. In tegenstelling tot dierlijke eiwitten is dit bijna 15% minder, zij hebben een biologische beschikbaarheid van +/- 93% (Gaudichon & Calvez, 2020; Ketelings et al., 2023). Bij vleesproducten is geen minimale hoeveelheid proteïne aanwezig in de voedingscriteria, wegens de hoge biologische waarde en biologische beschikbaarheid (Hoge Gezondheidsraad, 2016). De meeste kant- en klare vleesvervangers voldoen aan de normwaarden voor eiwit omdat geconcentreerde proteïnebronnen gebruikt worden als basis voor het voedingsmiddel, e.g. soja-eiwit, erwteneiwit en tarwe-eiwit. Bepaalde categorieën zoals peulvruchtenburgers/falafel schieten tekort in het eiwitgehalte omdat deze van nature een lagere eiwitconcentratie bevatten dan bijvoorbeeld soja (Mertens et al., 2024). Bij een vegetarisch voedingspatroon heeft een voldoende hoge inname van essentiële aminozuren de prioriteit, daarom is het van belang dat de proteïnen in het kant- en klare vleesalternatief van hoge biologische waarde zijn (Hoge Gezondheidsraad, 2021).

3.2 Vetten

Vetten in de voeding bestaan hoofdzakelijk uit triglycerolen en in mindere mate uit fosfolipiden en sterolen. De triglycerolen zijn een bron van vetzuren, deze kunnen onderverdeeld worden in verschillende groepen naargelang het aantal dubbele bindingen en positionering ervan (Hoge Gezondheidsraad, 2016; De Henauw et al., 2021; Trautwein & McKay, 2020; White, 2009):

- De enkelvoudig-onverzadigde vetzuren kunnen bijdragen aan een verlaagd cholesterolgehalte en verminderen het risico op hart- en vaatziekten. Dit type vetzuren vind je vooral in zonnebloemolie, koolzaadolie, olijfolie, sojaolie, noten en zaden.
- De meervoudig-onverzadigde vetzuren zijn essentiële vetzuren omdat het lichaam ze niet zelf kan aanmaken. Hieronder vallen omega-3 (zoals in lijnzaad, walnoten en vette vis) en omega-6 vetzuren (zoals in plantaardige oliën en noten).
- De verzadigde vetzuren kunnen aangemaakt worden door het lichaam waardoor inname via de voeding onnodig is. Ze worden teruggevonden in zowel dierlijke als plantaardige bronnen, zoals: vet vlees (> 10g totaal vet/ 100g product), boter, volle zuivelproducten, kokosolie en palmolie. Vlees en zuivelproducten zijn de meest voorkomende bronnen van verzadigde vetzuren in Westerse voedingspatronen. Een verhoogde inname van verzadigde vetzuren is ongunstig, omdat dit het risico op hart- en vaatziekten verhoogd.
- De transvetzuren worden teruggevonden in vlees- en melkproducten van herkauwers als gevolg van bio-hydrogenatie in de pens van dieren (natuurlijke transvetzuren) en als nevenproduct bij partiële hydrogenatie (transvetzuren van industriële oorsprong. Ook een verhoogde inname van transvetzuren is ongunstig, omdat dit het risico op hart- en vaatziekten verhoogd.

Bij een strikt vegetarisch voedingspatroon, waarbij geen vis of eieren worden geconsumeerd, wordt een verminderde inname van kwalitatieve vetten, namelijk enkelvoudige -en meervoudige onverzadigde vetzuren geconstateerd. Hierdoor bestaat een risico op een tekort van poly-onverzadigde vetzuren uit de omega-3 familie, nl. eicosapentaeenzuur (EPA) en docosahexaeenzuur (DHA) (Trautwein & McKay, 2020; Craig, 2010). Oliën met een kwalitatieve samenstelling (koolzaadolie, notenolie, etc.), leveren alfa-linoleenzuur (LNA). Dit is een essentieel omega-3 vetzuur en moet dus via de voeding opgenomen worden want het lichaam kan het niet zelf aanmaken. LNA is een voorloper van EPA en DHA, maar de omzetting in het lichaam is beperkt (<10%). LNA wordt in het lichaam omgezet in EPA door enzymatische reacties, maar slechts 5-10% van het opgenomen LNA wordt omgezet in EPA. EPA wordt verder omgezet in DHA, maar dit is nog inefficiënter. Uiteindelijk zal <1% van het LNA worden omgezet in DHA. Hierdoor is het aangeraden om rechtstreekse bronnen van EPA- en DHA te consumeren in een vegetarisch voedingspatroon, bijv. vette vis (zalm, makreel, haring, sardines) of algenolie (veganistisch alternatief) (Bourre, 2004 ;Simopoulos, 2002).

Bij vleesvervangers wordt de nadruk gelegd op de vethoeveelheid en vetsamenstelling (Hoge Gezondheidsraad, 2021). Verschillende studies stellen dat de meeste vleesvervangers die niet voldoen aan de voedingscriteria, een te hoog vetgehalte bevatten. Alle studies constateerden dat het vetgehalte van de vleesvervangers lager zaten dan in dierlijk vlees. Conclusie is dus dat ondanks het feit dat vleesvervangers

over het algemeen minder vet bevatten, ze in sommige gevallen nog steeds te veel vet bevatten (Alessandrine et al., 2021; Cole et al., 2021; Curtain en Grafenauer, 2019; Romão et al., 2022; Swaegers, 2016). Volgens de studie van Mertens et al. (2024) voldoen 93% van de verschillende productcategorieën aan de voedingscriteria voor verzadigd vet (<5g/ 100g product).

3.3 Mineralen en vitamines

3.3.1 Natrium

Bepaalde vleesvervangers zijn rijk aan natrium om smaak toe te voegen aan het product, en bevatten daardoor een hoog zoutgehalte, hoewel dit niet wil betekenen dat dit té hoog zit. Bij vleesvervangers wordt zout tijdens het productieproces toegevoegd, terwijl consumenten meestal zout toevoegen bij het bereiden van vlees(producten) (Hoge Gezondheidsraad, 2021; Mertens et al., 2024). Volgens de studie van Mertens et al. (2024) voldoen 87,9% van de verschillende productcategorieën aan de voedingscriteria voor zout.

3.3.2 Toevoeging van Fe en vitamine B12

Het aangaan van een vegetarische levensstijl kan leiden tot bepaalde positieve gezondheidseffecten, maar het kan ook leiden tot nutritionele deficiënties (Haider et al., 2016). Daarom worden ijzer of vitamine B12 toegevoegd aan kant- en klare vleesvervangers. Deze moeten voldoen aan de minimale normwaarden om als kwalitatief beschouwd te kunnen worden (Mertens et al., 2024).

Ijzer is een onderdeel van hemoglobine, myoglobine, neuroglobine, maar ook van verschillende enzymen. Het heeft een fundamentele rol in de stockage en het transport van zuurstof. Ijzer is een spoorelement bestaande uit heem- en non-heemijzer. In dierlijke bronnen, bijvoorbeeld vlees, gevogelte en zeevruchten, worden beiden soorten teruggevonden. In plantaardige bronnen, bijvoorbeeld linzen, kikkererwten, groenten, sojabonen, wordt enkel non-heemijzer teruggevonden. De biologische beschikbaarheid van ijzer is eerder laag +/- 10 à 15%. Gemiddeld ligt dit hoger voor heemijzer, nl. 25% en lager voor non-heemijzer, nl. 5-10%. Een overmaat aan calcium, oxalaten, fosfaten, fytaten, looistoffen, sommige vezels, soja-eiwit en ei-eiwit belemmeren de opname (Haider et al., 2016; Hoge Gezondheidsraad, 2016; De Henauw et al., 2021). Vlees blijft een bron van ijzer met een hoge biologische waarde, net zoals eiwit en vitamine B12, maar de gezondheidsrisico's en inflammatie die gepaard gaan met een hoge consumptie van (rood) vlees blijven doorwegen op de voordelen (Banjari & Hjartåker, 2018; Bozza & Jeney, 2020; Mertens et al., 2024; Misra et al., 2018).

In de meeste Europese landen komt de adequate inname voor vitamine B12 in overeenstemming met de dagelijkse inname. Een deficiëntie van vitamine

B12 is niet zeldzaam en komt vaak voor bij risicopopulaties zoals ouderen en vegetariërs (Scientific Committee on Food et al., 2006; "Scientific Opinion On Dietary Reference Values For Cobalamin (Vitamin B12)", 2015; Hoge Gezondheidsraad, 2016). Vitamine B12 of cobalamine is een wateroplosbare vitamine die instaat voor de rode bloedcelvorming, de DNA-synthese en is een cofactor voor de omzetting van homocysteïne in methionine. Een deficiëntie van deze vitamine kan leiden tot megaloblastaire anemie, net zoals bij een tekort aan foliumzuur, vermoeidheid, zwakheid, constipatie, etc. en wordt geassocieerd met irreversibele neurologische afwijkingen (Heil et al., 2012; Hoge Gezondheidsraad, 2016). De bekendste oorzaak van megaloblastaire anemie door een vitamine B12 deficiëntie, is een veganistisch voedingspatroon (Katakam et al., 2018). Vegetariërs met een onevenwichtig voedingspatroon blijven een risicopopulatie wegens een gebrekkige consumptie van verrijkte voedingsmiddelen en specifieke voedingssupplementen (Hoge Gezondheidsraad, 2021). De toevoeging van vitamine B12 aan een kant- en klare vleesalternatief, is te wijten aan het feit dat uitsluitend dierlijke voedingsmiddelen de enige natuurlijke bron zijn van vitamine B12, e.g. vlees, vis, melk(producten) en eieren (Hoge Gezondheidsraad, 2016).

Ten gevolge van het risico op deficiënties van Fe en vitamine B12, wordt aangeraden om kwalitatieve vleesvervangers te consumeren die voldoen aan het minimum van 0,7mg Fe per 100g product en het minimum van 0,13µg vitamine B12 per 100g product, in combinatie met de resterende eisen van de voedingscriteria voor kant- en klare ternatieven (Hoge Gezondheidsraad, 2016; Hoge Gezondheidsraad, 2021; Mertens et al., 2024; Swaegers H., 2016).

3.3.3 Jodium

Jodium is een cruciaal component van het schildklierhormoon. Het energiemetabolisme van alle lichaamscellen, het groeiproces van weefsels en de hersenen zijn de belangrijkste functies van dit hormoon (De Henauw et al., 2021). Jodiumdeficiëntie vormt een probleem bij de veganistische populatie omdat de bronnen vooral van dierlijke oorsprong zijn, bijvoorbeeld vis, schaal- en schelpdieren, melk(producten), eieren en vlees. Dit kan verholpen worden door gejodeerd zout te consumeren (De Henauw et al., 2021; Hoge Gezondheidsraad, 2021).

3.3.4 Vitamine D en calcium

Een probleem in de algemene volksgezondheid is vitamine D en calciumdeficiënties (Hoge Gezondheidsraad, 2021). Vitamine D is nodig om calcium en fosfaat uit de darm te kunnen absorberen, maar het is ook noodzakelijk voor de botresorptie en vorming. Calcium is een mineraal dat zorgt voor de stevigheid van het beenderstelsel en het gebit (De Henauw et al., 2021). Sommige consumenten nuttigen geen zuivelproducten, zoals bepaalde groepen in het vegetarisme en de veganisten. Daarom blijft het belangrijk dat consumenten kiezen voor plantaardige alternatieven verrijkt

met vitamine D en calcium of andere calciumrijke bronnen, e.g. zuivelproducten (melk, yoghurt, kaas), groenten (boccoli, koolsoorten), peulvruchten (kikkererwten, tofu, witte bonen), noten en zaden (amandelen, chiazaad, sesamzaad) en calciumrijk mineraalwater (Hoge Gezondheidsraad, 2021).

3.4 Andere

3.4.1 Koolhydraten

Koolhydraten bestaan uit mono- (bouwsteen), di-, oligo-, en polysacchariden met elk hun eigen functie. Koolhydraten, in de vorm van glucose of glycogeen, zijn een essentiële energiebron voor het lichaam (De Henauw et al., 2021). In een vegetarisch voedingspatroon vormen ze op zichzelf geen probleem, maar men moet aandachtig blijven voor de hoeveelheid vezels en toegevoegde suikers in bepaalde plantaardige producten. De totale vezelinname in een vegetarisch voedingspatroon kan te hoog liggen als gevolg van een hoge consumptie van peulvruchten, volle granen, groenten en fruit. Vezels zijn nodig om de darmpassage en het stoelgangvolume te reguleren, maar te veel vezels kunnen leiden tot flatulentie, spijsverteringsproblemen, een opgeblazen gevoel en in sommige gevallen een verminderde opname van bepaalde mineralen e.g. ijzer, zink en calcium. Ook bij zeer jonge kinderen zou een hoge hoeveelheid vezels in plantaardige producten een neveneffect kunnen hebben op de biologische beschikbaarheid van mineralen (De Henauw et al., 2021; Hoge Gezondheidsraad, 2021). Een hoge consumptie van voeding rijk aan toegevoegde suikers, ongeacht de oorsprong of vorm, wordt niet aangeraden wegens het minimale aanbod van voedingsvezels en micronutriënten (Hoge Gezondheidsraad, 2021).

4. Gezondheidsvoordelen van een vegetarisch voedingspatroon

Het is wetenschappelijk bewezen dat een evenwichtig vegetarisch voedingspatroon het risico niet-besmettelijke welvaartsziekten kan verlagen (Leitzmann, 2014; Monteiro et al., 2017). Wanneer een vegetarisch voedingspatroon correct wordt toegepast, kunnen consumenten verschillende gezondheidsvoordelen ervaren, zoals een verlaagd risico op hart- en vaatziekten (Trautwein & McKay, 2020), een daling van het LDL-cholesterol (Wang et al., 2023) en een verminderd risico op hypertensie (Joshi et al., 2019). Daarnaast kan het risico op kanker (World Health Organization: WHO, 2022), chronische nierinsufficiëntie (CNI) (Joshi et al., 2020) en Diabetes Mellitus type 2 (Jardine et al., 2021) verkleind worden. Verder helpt een vegetarisch voedingspatroon bij gewichtsreductie en het verlagen van geglycolyseerd hemoglobine (HbA1c), een belangrijke marker bij diabetes (Wang et al., 2023; Greger, 2020).

4.1 Bescherming tegen hart- en vaatziekten

Een vegetarisch voedingspatroon kan het risico op hart- en vaatziekten verlagen. Dit komt doordat plantaardige voeding doorgaans een betere vetzuursamenstelling heeft. Het is rijk aan onverzadigde vetzuren en arm aan verzadigde vetten, wat gunstig is voor de cholesterolwaarden en de bloeddruk. Vlees en vooral bewerkt vlees bevatten meer verzadigde vetten en transvetten, die het LDL-cholesterol kunnen verhogen en zo het risico op hart- en vaatziekten vergroten. Daarnaast bevat een plantaardig voedingspatroon minder energiedense voeding en is het rijker aan voedingsvezels, plantaardige proteïnen, vitaminen, polyfenolen en fytosterolen (Trautwein & McKay, 2020).

Een gebalanceerd vegetarisch voedingspatroon, het verminderen van vleesconsumptie en de keuze voor plantaardige alternatieven, leiden tot een lagere inname van totaal vet, verzadigd vet en transvetten. Dit gaat gepaard met een hogere consumptie van groenten, fruit en volkoren graanproducten, deze bevatten vezels die het LDL-cholesterol helpen verlagen. Tegelijkertijd worden meer noten, zaden, plantaardige oliën en onverzadigde vetzuren geconsumeert, die juist gunstig zijn voor het hart en de bloedvaten. (Trautwein & McKay, 2020; Craig, 2010).

4.2 Preventie van chronische nierinsufficiëntie en hypertensie

Uit wetenschappelijke literatuur blijkt dat het correct toepassen van een vegetarisch voedingspatroon kan bijdragen aan de preventie van primaire en secundaire chronische nierinsufficiëntie en hypertensie. Het risico op het ontwikkelen van CNI kan al verlaagd worden door slechts één portie rood of bewerkt vlees te vervangen door een volwaardig plantaardig alternatief. Plantaardige eiwitbronnen zijn minder belastend voor de nieren dan dierlijke

eiwitten omdat ze minder fosfor en verzadigde vetten bevatten (Joshi et al., 2020).

4.3 Vegetarische voeding en Diabetes Mellitus type II

De Amerikaanse Associatie van Klinische Endocrinologen en het Amerikaans College van Endocrinologen, evenals het Amerikaans College van leefstijlgeneeskunde, raden een volwaardig vegetarisch eetpatroon aan als onderdeel van zowel de behandeling als de preventie van Diabetes Mellitus type 2. Het vermijden van dierlijke producten in combinatie met een vezelrijk voedingspatroon, rijk aan groenten en fruit, bevordert een tragere opname van glucose in het bloed, wat bijdraagt aan stabielere bloedglucosewaarden. Daarnaast heeft het een gunstig effect op het lichaamsgewicht en het geglycolyseerd hemoglobine (HbA1c) (Jardine et al., 2021).

4.4 Gezondheidsrisico's van overmatige vleesconsumptie

Consumenten worden zich steeds meer bewust van de negatieve gezondheids- en milieu- impact van een overmatige consumptie van (voornamelijk rood en bewerkt) vlees (Mertens et al., 2024). Sinds 2015 classificeert de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) rood vlees als 'mogelijk kankerverwekkend'. Hoewel andere factoren zoals omgevingsvervuiling (bijv. luchtvervuiling), tabaksgebruik, alcoholconsumptie, een hoog BMI en een ongezond voedingspatroon ook bijdragen aan het risico op kanker, is er een verband vastgesteld tussen de consumptie van rood vlees en een verhoogd risico op darmkanker, maar verder onderzoek naar het onderwerp is noodzakelijk (*Is Vlees Gezond?*, z.d.; World Health Organization: WHO, 2022).

Dierlijke eiwitbronnen, vooral rood en bewerkt vlees, bevatten één factor of een combinatie van verschillende mechanismen die nefast zijn voor de gezondheid, deze zijn als volgt: het verzadigd vet (1) dat de kans op hart- en vaatziekten verhoogd (White, 2009), het natriumgehalte (2) dat meestal te hoog zit in kant- en klare vleesvervangers (Hoge Gezondheidsraad, 2021; Mertens et al., 2024), nitraat (3) dat als conserveermiddel gebruikt wordt tegen de groei van *Clostridium botulinum* en andere bacteria (Flores & Toldrá, 2020), heemijzer (4) dat enkel terug te vinden is in dierlijke bronnen (De Henauw et al., 2021), N-nitrosoverbindingen (5) worden teruggevonden in bewerkte vleeswaren (Lijinsky, 1999), zowel gewenste als ongewenste (mutageen en kankerverwekkend) hetero cyclische amines (6) worden gevormd als gevolg van thermische voedselverwerking (Zamora & Hidalgo, 2019) en polycyclische koolwaterstoffen (7) worden gevormd tijdens de bereiding en bewerking van voedingsmiddelen op hoge temperaturen en hebben een kankerverwekkende nevenwerking

(bijvoorbeeld grillen, frituren, roken, toasten en roosteren) (Sampaio et al., 2021; Mertens et al. 2024).

5. Consumptiegedrag in België voor vlees en vleesvervangers

Volgens de studie van de Belgische Vereniging voor Onderzoek en Expertise voor de Consumentenorganisaties (BV-OECO), consumeert een Belg gemiddeld 212 gram vlees per dag, waarvan 147 gram rund-kalfs- en varkensvlees. De HGR stelt vast dat je best maximaal 300g rood vlees en 30g bewerkt vlees per week eet. De gemiddelde Belg zit dus ver boven de aanbevelingen (Stevens, 2022). Het Belgisch Instituut voor Volksgezondheid voerde in 2014 een nationale Belgische voedselconsumptiepeiling uit. Hieruit kon men vaststellen dat Belgen gemiddeld 4gram plantaardige vervangproducten per dag consumeerden, ongeveer 1,46kg per jaar, en 95% van de Belgen minder dan één keer per week plantaardige vervangproducten aten. Hier werd geen onderscheid gemaakt tussen vleesvervangers en peulvruchten (De Ridder et Al., 2016). Volgens een recentere steekproef van ProVeg in 2022, eet minder dan een derde van de Belgen 1 dag per week vegetarisch (28%), een stijging van 3% sinds 2020 (EVA, 2022). Volgens de cijfers van Proveg in 2021, zou bijna de helft (46%) van de Europeanen aangegeven hebben dat ze hun vleesconsumptie hebben verminderd in vergelijking met het jaar voordien, en 39% had de intentie om minder vlees te consumeren. In België zou 40% aangeven dat ze hun vleesconsumptie willen verminderen. De meerderheid van de consumenten (55%) geven aan dat ze hun vleesconsumptie gelijk willen houden. (ProVeg, 2021).

De huidige vleessector in België heeft een grotere milieu-impact dan plantaardige producten. De productie leidt tot een verhoogde uitstoot van broeikasgassen, meer vervuiling en draagt bij aan wateruitputting, ontbossing en ecologische verstoring (Craig et al., 2021; Hoge Gezondheidsraad, 2021; Stevens, 2022). Het onderzoek van Dekker, M et al., (2021) toont aan dat milieu-, gezondheids- en ethische overwegingen de belangrijkste redenen zijn om de consumptie van dierlijke producten te verminderen. Uit twee golven van een cross-sectionele enquête onder een representatieve steekproef van Belgische consumenten in 2019 (n=1001) en 2020 (n=1000) blijkt dat het percentage consumenten dat tevreden was met plantaardige vleesvervangers steeg van 44% in 2019 naar 51% in 2020 (Dekker et al., 2021).

Vleesvervangers vormen het grootste segment binnen de verkoop van plantaardige vervangproducten in België. Samen met andere plantaardige alternatieven, zoals melk- en yoghurtalternatieven, steeg de omzet met 17% tussen 2018 en 2020. In België bestaat de verkoop voor 10% uit diepgevroren en 90% gekoelde vleesvervangers (Smart Protein project, 2021).

5.1 Vleesconsumptie in België: gezondheids-, ecologische en sociaaleconomische uitdagingen

In België is de consumptie van vegetarische en veganistische vleesvervangers gestegen met een percentage van 44% in 2019 naar 51% in 2020 (Bryant & Sanctorum, 2021). Deze stijging is te wijten aan een groeiend bewustzijn binnen de maatschappij over gezondheid, milieu, dierenwelzijn en klimaat (Xie et al., 2023). Toch blijft de vleescultuur en de consumptie van dierlijke producten in België een absoluut begrip. Velen willen zich inzetten voor een duurzamere levensstijl, maar niet iedereen ziet het minimaliseren van dierlijke consumptie als een onderdeel hiervan (Dagevos & Verbeke, 2022).

Wereldwijd neemt de gemiddelde vleesconsumptie toe door de stijgende lonen in combinatie met de bevolkingsgroei. (Godfray et al., 2018). In België is het de cultuurgewoonte, de smaak en de voedzaamheid van het vlees (incl. gevogelte), die bijdragen aan het hoge consumptieniveau. Wetenschappers waarschuwen voor de nefaste gezondheidseffecten van vlees, vooral rood en bewerkt vlees (Dagevos & Verbeke, 2022).

De overmatige vleesproductie en vleesconsumptie veroorzaakt eveneens bepaalde problemen. Op ecologisch vlak heb je de ontbossing en de uitstoot van broeikasgassen zoals methaan en CO₂. De grote hoeveelheden land, water en natuurlijke bronnen die nodig zijn om dierlijke eiwitbronnen te produceren, zijn verantwoordelijk voor meer dan 25% van de huidige uitstoot van broeikasgassen (Micha et al., 2014; Willett et al., 2024; Rockström et al., 2020). De bezorgdheid om het dierenwelzijn en de morele verantwoordelijkheid om minimale ecologische schade toe te richten, is een ecologisch voorbeeld. Sociaaleconomisch gezien blijft het een uitdaging om plantaardige producten te implementeren in het voedingspatroon. De Bourgondische leef- en eetcultuur in België maakt deze overstap complex (Dagevos & Verbeke, 2022; GfK België & Consumptietracker VLAM (iVox), 2021).

Volgens de Hoge Gezondheidsraad vertegenwoordigen vlees- en vleesproducten 36,5% van de eiwitinname bij de gemiddelde Belg. De resterende percentages worden ingevuld door de bijdrage van eiwitten van granen en graanproducten (19,0%), van melkproducten (17,9%) en van vis, schaal- en schelpdieren (6,0%) (Hoge Gezondheidsraad, 2016).

6. Het verschil tussen A-merken en huismerken

Een A-merk heeft een bepaalde herkenbaarheid omdat deze doorheen de jaren een goede reputatie, en dus naamsbekendheid, heeft opgebouwd. Het heeft een rechtstreekse invloed op de prijs, kwaliteit en innovatie van de producten met een A-merk. De goede reputatie wordt vaak behouden door intensieve marketingondersteuning en productinnovatie (Kumar, Steenkamp, 2007; Waarts et al., 2004). Definitie van een A-merk volgens het Nederlands Instituut voor Marketing (NIMA): "Een merk(artikel) met een hogere geografische verkrijgbaarheid (in food een distributie van > 65%), een hoge bekendheid en een (constant) hoog gepercipieerd prijs- en kwaliteitsniveau." (De Bondt, 2012; Waarts et al., 2004).

Een huismerk is het exclusief eigendom van een retailer en heeft om die reden geen nationale distributie. Het wordt door het NIMA gedefinieerd als "een merk dat eigendom is van een retailorganisatie, dat geïdentificeerd wordt door de naam die deze organisatie aan het merk heeft gegeven en dat exclusief via de eigen organisatie verkocht wordt" (Waarts, Peelen & Koster, 2004). Deze producten worden vaak gekenmerkt door een lage prijs, een eenvoudige verpakking en beperkte reclame (De Bondt, 2012; Kumar, Steenkamp, 2007; Moers, 2007; Waarts et al., 2004).

6.1 Het keuzegedrag van de consument o.b.v. de 4P's

6.1.1 Product

De kwaliteitsperceptie, de verpakking en de merknaam hebben een invloed op het keuzegedrag van de consument binnen een productcategorie (Bos, 2010). De intrinsieke kwaliteitsaspecten maken integraal deel uit van het product en zijn product specifiek (e.g. kleur, smaak, geur, uiterlijk). Extrinsieke kwaliteitsaspecten (e.g. merk/ naamsbekendheid, herkomst, reputatie, prijs), zijn niet productspecifiek. De extrinsieke kwaliteitsaspecten wijzigen zal niets veranderen aan de fysieke eigenschappen van het product op zich, maar het kan wel zorgen voor een wijziging van de kwaliteit. Deze factoren kunnen consumenten overtuigen van de kwaliteit van het product omdat ze de consumentenperceptie beïnvloeden (Espejel et al., 2007; Mahieu, 2012). Bij het oordelen over de kwaliteit van een product domineren meestal de intrinsieke kwaliteitsaspecten, maar als hier onvoldoende informatie over te vinden is, worden de extrinsieke kwaliteitsaspecten gebruikt (Miyazaki et al., 2005). Volgens de studie van Malekpour et al. 2022, vertrouwen consumenten meer op intrinsieke kwaliteitsaspecten, wanneer ze deze onmiddellijk kunnen waarnemen en evalueren op het tijdstip van consumptie. Wanneer het evalueren van de intrinsieke kwaliteitsaspecten te moeilijk is of te veel inspanning vraagt, zullen de consumenten meer vertrouwen op de extrinsieke kwaliteitsaspecten, zoals de verpakking, prijs en merknaam. Deze zullen de kwaliteit voor een consument voorspellen.

De verpakking van het product heeft een invloed op het keuzegedrag en de kwaliteitsperceptie van de consument. Het is een middel om informatie over te dragen over de inhoud van het product. Het beïnvloedt het besluitvormingsproces en het versterkt de manier waarop een merk of bedrijf wil dat zijn product overkomt bij de consumenten t.o.v. de concurrentie (productpositionering) (Butkeviciene et al. 2008). Een consument associeert een product als kwalitatief, als de verpakking een hoge kwaliteit uitstraalt. Alle verpakkingselementen hebben een invloed op het keuzegedrag van de consument. Bij het overwegen van verschillende alternatieven, let ongeveer 58% van de consumenten op de informatie die te vinden is op het etiket (Estiri et al. 2010; Rundh, 2005; Shine et al. 1997).

Een merknaam met een goede reputatie is een factor die bepalend kan zijn bij de kwaliteitsperceptie en het aankoopgedrag van de consument. Het wordt gebruikt als indicatie voor kwaliteit omdat het de consumenten informeert over het product. Wanneer consumenten weinig kennis hebben over een product of alternatieven minder bekend zijn, baseren ze hun kwaliteitsperceptie vaker op de merknaam dan op andere extrinsieke kenmerken. A-merken hebben over het algemeen een hoog imago en naamsbekendheid omdat er veel reclame voor wordt gemaakt. Hierdoor worden A-merken vaker geassocieerd met een hoge kwaliteit. Een merknaam met een goed imago, zal zorgen voor een hoge kwaliteitsperceptie, wat op zich het keuzegedrag positief beïnvloedt (Bos, 2010).

6.1.2 Prijs

De prijs van een product is een belangrijke factor voor de consument om te kiezen tussen een A-merk of een huismerk (Mahieu, 2012). Meerprijs wordt gedefinieerd als de maximumprijs die een consument bereid is te betalen voor een A-merk tegenover de huismerkprijs (Steenkamp et al., 2010). De meerprijs kan zowel positief als negatief zijn, want het hangt niet noodzakelijk samen met de actuele prijs (Anselmson et al., 2007). De prijzen kunnen pas als verschillend worden ervaren als de differentiële prijsdrempel (het nodige verschil tussen twee prijzen voordat deze als verschillend gezien worden) is bereikt. Omdat de prijzen van A-merken hoger liggen, is het een uitdaging voor een A-merk om het ideale prijsverschil te bepalen ten opzichte van de huismerken (De Bondt, 2012; Mahieu, 2012).

Twee basisdeterminanten bepalen de bereidheid van een consument om een meerprijs te betalen voor een A-merk, nl. (1) een waargenomen kwaliteitsverschil door de consument tussen het A-merk en het huismerk en (2) Customer-Based Brand Equity (CBBE) (Sethuraman & Cole, 1999; Sethuraman, 2000). Volgens het model van Keller (1993) komt CBBE voor wanneer consumenten een merknaam herkennen en positieve merkassociaties maken, waarbij merkbekendheid en merkbeeld de kern vormen. Het model constateert dat een negatief merkimago leidt tot negatieve reacties op de marketinginspanningen, terwijl een positief

merkimago het tegenovergesteld effect kan hebben. Drie andere factoren die zorgen voor een hogere bereidheid bij consumenten om een meerprijs te betalen zijn afhankelijk van: (1) hoe vaak ze het product aankopen, (2) hoeveel plezier ze beleven aan het product en (3) hoe sterk ze geloven in de samenhang tussen prijs en kwaliteit (Sethuraman & Cole, 1999; Tassent & Van Meervenne, 2019). De prijs gebruiken als indicator voor de kwaliteitsbepaling is afhankelijk van vijf factoren: (1) de prijsvariatie binnen een productcategorie, (2) de kwaliteitsvariatie binnen een productcategorie, (3) de aanwezigheid van andere kwaliteitsfactoren, (4) het prijsbewustzijn van de consument, (5) het vermogen van de consument om variatie in kwaliteit te detecteren binnen een productcategorie (Bogaert, 2022).

De prijspeiling van de Consumentenbond toont aan dat het prijsverschil tussen A-merken en huismerken in 2019 40% bedroeg, in 2021 50% en anno 2024 is dit 54%. Hieruit kunnen we concluderen dat, voor hetzelfde product, A-merken meer als één tweede duurder geprijsd worden dan huismerken. De prijsverschillen kunnen variëren naargelang productcategorie en volgens regio (NielsenIQ, 2025; Prijzenonderzoeker, 2024).

A-merken hebben een hogere CBBE door de jarenlange investeringen in marketingcommunicatie, voornamelijk het leveren van consistente kwaliteit en reclame. Deze investeringen worden doorgevoerd in de prijsbepaling voor producten, waardoor A-merken in een hogere prijs categorie zitten dan huismerken (Bos, 2010). Volgens het marktonderzoek van Nielsen in 2024, geven 27% van de consumenten aan overschakeld te zijn op huismerken om kosten te besparen (NielsenIQ, 2025). Deze overschakeling zorgt ervoor dat consumenten de verbeterde kwaliteit van huismerken leren kennen en zelfs na tijden van bezuiniging, trouw blijven aan het huismerk (Kumar, Steenkamp, 2007).

Een hogere prijs kan geassocieerd worden met een hogere kwaliteit, wat een positieve invloed heeft op het keuzegedrag van de consument, maar het verliest onmiddellijk zijn effect doordat consumenten negatief reageren op een prijsverhoging. Daarom kan er geconcludeerd worden dat het keuzegedrag weinig beïnvloed wordt door de prijs binnen een productcategorie in een supermarkt (Bos, 2010).

6.1.2.1 Prijs-kwaliteitverhouding

Onderzoeken constateren een positieve relatie tussen de prijs die de consument wil betalen voor een product en de verwachte kwaliteit van dat product (Teas, Aggarwal, 2000; Hansen, 2005; Zhao et al., 2021). Naargelang de aankoop situatie en de productcategorie, kan de prijs in bepaalde mate gebruikt worden als indicator voor de kwaliteit (Lichtenstein, Ridgway, Netemeyer, 1993; Sinha, Batra, 1999; Mahieu, 2012; Bogaert, 2022). Bij plantaardige burgers kunnen consumenten bijvoorbeeld de prijs

van een A-merk associëren met betere ingrediënten, een betere smaak of een betere nutriëntensamenstelling en dus een hogere kwaliteit dan het huismerkvariant.

Huismerken werden vaak gezien als een product van lage kwaliteit (Kumar, Steenkamp, 2007; Moers, 2007), maar retailers hebben geïnvesteerd in hun huismerkstrategieën door een breder gamma aan te bieden met een goede prijs/kwaliteit verhouding en betere communicatie naar de consument toe. Dit maakt het assortiment aantrekkelijker om aan te kopen voor consumenten (NielsenIQ, 2025).

6.1.3 Promotie

De overgang van passieve naar actieve marketing van huismerken heeft gezorgd voor een opmars in de verkoop van huismerkproducten (Dick, Jain & Richardson, 1994). Tegenwoordig maken Belgische handelaars meer budget vrij voor de promotie van hun eigen huismerken in reclamebrochures (voorbeeld bijlage 1). Eerder in de literatuurstudie werd vastgesteld dat consumenten bereid zijn een hogere meerprijs te betalen naarmate zij een groter kwaliteitsverschil verwachten tussen een A-merk en een huismerk in dezelfde productcategorie (Steenkamp et al., 2010). Het verwachte kwaliteitsverschil kan in het voordeel van het A-merk worden vergroot door middel van vier marketinginstrumenten. (1) Het A-merk moet innoverend zijn. Huismerken hebben vaak een breder productgamma, waardoor ze minder gebruik kunnen maken van dit voordeel. (2) de verpakking van A-merken moet een duidelijk verschil hebben met deze van de huismerken, hier is ook budget voor nodig. (3) Meer budget voor reclame wordt geassocieerd met een hogere verwachte kwaliteit, huismerken moeten het reclamebudget verdelen over meerdere productcategorieën en zijn hierdoor in het nadeel. (4) Grote prijspromoties worden geassocieerd met een kleiner kwaliteitsverschil tussen A-merken en huismerken. Deze worden dus best vermeden (Steenkamp et al., 2010; Mahieu, 2012).

Huismerken ervaren in onze huidige economie veel succes, ze zitten in hun opmars door verschillende factoren. Via een *trial-and-error* strategie kunnen ze snel nieuwe producten in de rekken leggen en deze ook terug verwijderen als ze niet aanslaan bij de consumenten (De Jong, 2019). Detailhandelaren kunnen dit realiseren doordat ze beperkt investeren in reclamecampagnes en lage ontwikkelingskosten hebben. Hierdoor spelen ze snel en efficiënt in op de behoeften van de consumenten. A-merken zitten op dit vlak in het nadeel, omdat zij niet even snel een nieuw product op de markt kunnen brengen, vervangen of uit de rekken halen. Dit komt omdat A-merken minstens een jaar voorafgaand aan de marktintroductie investeren in onderzoek en ontwikkeling. Toch gaan A-merken de concurrentie aan met huismerken, waardoor de fabrikant gedwongen wordt om innovatievere producten op de markt te brengen (*Research & Development*, R&D) (Declerck, 2019).

6.1.4 Plaats

A-merken kan je vinden in verschillende (grote) winkelketens (Albert Heijn, Delhaize, Carrefour, Delhaize, Colruyt) en gespecialiseerde winkelketens (delicatessewinkels, bio-winkels) want ze zijn geen exclusief eigendom van een retailer. Deze voedingsproducten worden internationaal verkocht en dus niet enkel in België. Online kan je deze producten kopen op e-commerceplatformen zoals Amazon of Bol.com. In tegenstelling tot A-merken, zijn huismerken wel exclusief eigendom van de retailer en worden hierdoor in specifieke winkelketens verkocht. Huismerken worden alleen verkocht in de ketens die ze produceren (Waarts, Peelen & Koster, 2004). Bijvoorbeeld:

- AH Terra (Albert Heijn) – plantaardig gamma
- Delhaize Plant-Based (Delhaize) – plantaardig gamma
- 365 (Delhaize)
- Boni Selection (Colruyt)

Huismerken kan je enkel bestellen via de eigen webshop van de winkelketen (AH Terra dus enkel op ah.be) en dus niet bij een andere winkelketen of e-commerceplatform. Discountketens zoals Aldi en Lidl verkopen voornamelijk huismerken en hebben een beperkt aanbod aan A-merken (Kotler, P., Keller, K. L., 2019; Steenkamp, J-B., 2017).

6.2 Verschil in kwaliteit

Verschillende factoren, waaronder de gebruikte hoeveelheden van kwaliteitsvolle ingrediënten, kunnen een indicator zijn voor consumenten om te kiezen tussen A-merken of huismerken (Mahieu, 2012). Olsen, Menichelli, Meyer & Næs (2011) stellen dat doorheen de jaren huismerken sterk veranderd zijn. De retailers kopiëren niet langer A-merken om een goedkoper alternatief te kunnen aanbieden, maar ze voegen nu ook waarde toe. Vooral de intrinsieke kwaliteit (i.e. de smaak, de textuur, de kwaliteit van de ingrediënten en het aroma) van de huismerkproducten is door de jaren heen sterk verbeterd (Olsen et al., 2011). Voor sommige huismerken is de vergelijkbare kwaliteit met A-merken mogelijk te verklaren doordat ze in dezelfde fabrieken worden geproduceerd. Hoewel dit niet altijd objectief aangetoond wordt, associëren consumenten A-merken met een hogere kwaliteit en betrouwbaarheid (Reijnders, 2014; Nws, 2023).

De productkwaliteit wordt bepaald door wat de consument van het product vindt, dit heet de *consumer-based approach*. De term *product-based approach* houdt in dat de kwaliteit van merken wordt bepaald door verschillen in kwantiteit van een gewenst ingrediënt (Bos, 2010).

6.2.1 Smaak en textuur

Smaak is een zeer belangrijke en ook een interessante factor omwille van het subjectief aspect hierachter. Dit is immers cruciaal voor het uiteindelijke keuzegedrag (Moss et al., 2022). De levensfase waarin de consument zich bevindt, is ook bepalend voor de smaakperceptie. Deze ontwikkelt zich

continu, i.e. van foetus tot ouderdom (Ventura & Worobey,). Tijdens het ouderdomsproces is het bijvoorbeeld gekend dat in verloop van tijd er meer smaakverlies optreedt. Dit heeft enkele redenen waarbij het gebruik van verschillende medicijnen voor bepaalde aandoeningen (polyfarmacie) een voorbeeld is. Ook bij een (chronische) pathologie of psychologische veranderingen komt dit voor (Sergi et al., 2017). Het smaakprofiel van de plantaardige vleesvervangers en de zintuigelijke bevrediging van de consument, is dus een belangrijke factor in het wel of niet lekker vinden van het product. Dit bepaalt ook mee of de consument dit voedingsmiddel al dan niet in zijn/ haar dagelijks voedingspatroon zal implementeren (Vashisht et al., 2024; Andersen et al., 2019). Naast nutriëntensamenstelling en culturele gewoonte, blijven consumenten vlees implementeren in het voedingspatroon wegens smaak, geur en uiterlijk (Ketelings et al., 2023).

In 2015 onderzochten Rossi et al. of huismerklabellen en A-merklabellen eenzelfde invloed hebben op de zintuigelijke perceptie en aankoopintentie van de consument. Uit de studie is gebleken dat wanneer consumenten op voorhand geïnformeerd worden over de aard van het merk (A-merk of huismerk), ze het als smaakvoller gaan beschouwen en er een hogere aankoopintentie zal zijn voor A-merken ten opzichte van huismerken. Indien de consumenten niet op de hoogte zijn van de aard van het merk, zullen ze huismerken boven A-merken verkiezen, wat zorgt voor een hogere aankoopintentie voor huismerken (Rossi et al, 2015).

6.3 Consumentenperspectief A-merk vs. huismerk in België

België behoort tot één van de best presterende Europese landen als het gaat over de hoeveelheid verkochte huismerken op de totale verkopen binnen de retailsector. In 2020 bedroeg deze verhouding 44% in volume. Dit is te wijten aan de steeds kleiner wordende kwaliteitskloof tussen A-merken en huismerken. Het feit dat vroeger gedacht werd dat huismerken goedkopere en minder kwaliteitsvolle kopieën waren van A-merken is vandaag de dag niet meer van toepassing (*Huismerken Zetten Europese Opmars Verder*, 2020; *Geen Smaakverschil Tussen A-Merk En Huismerk*, 2016).

6.4 Internationale studies over merkgerelateerde verschillen in voedingswaarde

Hoewel het merendeel van de literatuur zich richt op algemene productkwaliteit of prijsvergelijkingen tussen A-merken en huismerken, tonen enkele grootschalige internationale studies aan dat er nutritionele verschillen kunnen bestaan tussen beide merktypes.

Een Italiaanse studie van Angelino et al. (2021) analyseerde 3 775 graanproducten, waarvan 58% A-merken en 42% huismerken. Hieruit bleek dat A-merken gemiddeld hogere gehalten aan totaal vet (10,1g/100g vs. 9,6g/100g; $p=0,025$) en verzadigd vet (2,0g/100g vs. 1,9g/100g; $p=0,025$) bevatten. Binnen bepaalde categorieën, zoals ontbijtgranen, waren de verschillen zelfs groter: A-merken bevatten gemiddeld 7,4g totaal vet/100g ten opzichte van 3,9g/100g bij huismerken ($p<0,001$). Deze bevindingen suggereren dat A-merken niet noodzakelijk een gezondere samenstelling hebben.

Ook in Nieuw-Zeeland werd dit onderwerp onderzocht. Castro et al. (2021) analyseerde tussen 2015 en 2019 de nutritionele kwaliteit van 13 000 verpakte voedingsmiddelen. Zij concludeerden dat huismerken gemiddeld 17% goedkoper waren dan A-merken. Hoewel de verschillen in nutritionele samenstelling beperkt waren, bevatten huismerken binnen bepaalde productcategorieën gemiddeld 50mg/100g minder natrium en 0,4g minder verzadigd vet dan A-merken. Er werd geen significant verschil vastgesteld in energie, suiker, vezels of eiwitgehalte. Dit onderzoek stelt vast dat huismerken, ondanks hun lagere prijs, qua voedingswaarde minstens evenwaardig zijn aan A-merken.

Tot slot stelde Trevena et al. (2015) op basis van een vergelijking van 5 995 producten over 15 productcategorieën vast dat huismerken gemiddeld 90mg/100g minder natrium bevatten dan A-merken ($p<0,001$). Binnen de categorie bewerkte vleesproducten was dit verschil zelfs 245mg/100g. Op basis van het natriumgehalte, suggereerde deze studie dat huismerken mogelijk een gezondere keuze zijn.

Deze internationale studies benadrukken dat verschillen in nutritionele samenstelling tussen merktypes ook in andere markten voorkomen. Dit biedt een referentiekader voor de interpretatie van de resultaten in deze bachelorproef.

Methodologie van het onderzoek

1. Onderzoeksvraag

Voor het opstellen van de onderzoeksvraag werd onderstaand PECO-model gehanteerd:

	Nederlands	Engels
P	Vleesvervangers van de 3 ^{de} en 4 ^{de} generatie op de Belgische markt	Meat alternatives of the 3rd and 4th generation available on the Belgian market
E	Analyse van een databank in Excel met A-merk vleesvervangers	Analysis of an Excel database with national brand meat alternatives
C	Vleesvervangers van huismerken	Meat alternatives of private labels
O	Voedingswaarden/ nutritionele samenstelling en prijs/100g van de vleesvervangers	Nutritional composition and price/100g of the meat alternatives

De onderzoeksvraag van deze bachelorproef luidt als volgt: "In welke mate verschillen het A-merk en huismerk vleesvervangers van de 3^{de} en 4^{de} generatie in nutritionele samenstelling op de Belgische markt?".

2. Literatuuronderzoek en zoekstrategie

Voor de uitwerking van de literatuurstudie werd gebruikgemaakt van verschillende wetenschappelijke databanken, namelijk PubMed, ScienceDirect, Google Scholar, SpringerLink en officiële rapporten van de HGR.

Om relevante literatuur te verzamelen, werden onderstaande zoektermen en synoniemen toegepast:

- Vegetarisme: "vegetarian history", "vegetarian diet"
- Vleesvervanger: "meat substitutes", "plant-based meat analogs", "meat alternative"
- Duurzaamheid: "sustainable diets", "ultra-processed food", "NOVA"
- A-merk: "own-brand", "national brands"
- Huismerk: "private labels"
- Consumentenperspectief: "Consumer behavior"

Inclusiecriteria: peer-reviewed artikels, systematische reviews en beleidsrapporten.

Exclusiecriteria: studies met commerciële bias of zonder wetenschappelijke onderbouw.

De geselecteerde literatuur diende als basis voor het opstellen van het theoretisch kader, de probleemstelling, de onderzoeksvraag en de praktische uitvoering van de studie.

Conclusie literatuurstudie

De literatuurstudie toont aan dat vleesalternatieven een belangrijkere rol innemen binnen het hedendaags voedingspatroon, mede door de toenemende aandacht voor gezondheid, duurzaamheid en dierenwelzijn (Ketelings et al., 2023; Xie et al., 2023). Vooral vleesvervangers van de 3^{de} en 4^{de} generatie worden als volwaardige alternatieven voor vlees beschouwd, vanwege hun gelijkenis in smaak, textuur en uiterlijk (Advanwingerden, 2023; Mertens et al., 2024).

Om als volwaardige vleesvervanger te worden beschouwd, dient het product te voldoen aan specifieke voedingscriteria, waaronder een eiwitgehalte van minimaal 10g/100g, een vetgehalte van maximum 10g/100g, verzadigde vetzuren tot maximaal 5g/100g (en max. 1/3 van het totaal vet), natrium (max. 440mg/100g), ijzer (min. 0,8mg) en vitamine B12 (min. 0,24µg) (HGR, 2021; Voedingscentrum, 2019; VIGeZ, 2012). Hoewel vleesvervangers gemiddeld minder vet bevatten dan dierlijk vlees, tonen bepaalde studies aan dat sommige producten de aanbevolen voedingscriteria nog steeds overschrijden (Alessandrini et al., 2021; Cole et al., 2021; Curtain en Grafenauer, 2019; Romão et al., 2022; Swaegers, 2016). Uit de studie van Mertens et al. (2024) blijkt dat 87,9% tot 93% van de onderzochte productcategorieën voldoen aan de voedingscriteria voor zout en verzadigd vet. Vleesvervangers worden vaak tijdens het productieproces gezouten, in tegenstelling tot vlees(producten), waarbij consumenten later zout toevoegen (HGR, 2021; Mertens et al., 2024).

Een discussiepunt binnen de literatuur is de classificatie van kant-en-klare vleesvervangers als ultra-bewerkte voedingsmiddelen volgens het NOVA-systeem. Deze producten bestaan vaak uit ultra-bewerkte ingrediënten zoals eiwitisolaten, zetmelen, gehydrogeneerde vetten, suikers en additieven (Monteiro et al., 2013; Mertens et al., 2024). Dit zorgt voor onrust bij consumenten: het onderzoek van Lee et al. (2024) toont aan dat 65% van de Europeanen bezorgd is over ultra-bewerkte voedingsmiddelen, waarbij 54% van deze groep hierdoor kant-en-klare vleesvervangers probeert te vermijden. Onderzoekers tonen aan dat het bewerken van ingrediënten in kant-en-klare vleesvervangers, zoals bij eiwitisolaten, noodzakelijk zijn om een eetbaar eindproduct te creëren (Ketelings et al., 2023; Mertens et al., 2024). De NOVA-classificatie houdt volgens sommige auteurs onvoldoende rekening met verschillen in receptuur, productcategorie of gezondheidssimpact (Cordova et al., 2023; Lane et al., 2020), en zou de innovatie binnen de alternatieve eiwitsector kunnen belemmeren (Lee et al., 2024).

Daarnaast is het verschil in kwaliteit tussen A-merken en huismerken de voorbije jaren aanzienlijk kleiner geworden. Huismerken worden steeds vaker geassocieerd met kwaliteit en innovatie, mede dankzij verbeterde productontwikkeling en een stijgend consumentenvertrouwen. A-merken blijven daarentegen gelinkt aan reputatie en merkherkenning. De vraag of

deze merkgroepen effectief verschillen in nutritionele samenstelling werd in de reeds bestaande literatuur beperkt onderzocht (Olsen et al., 2011; Reijnders, 2014; Nws, 2023).

Verschillende factoren beïnvloeden de keuze van de consument om voor een A-merk of huismerk te kiezen, waaronder prijs, reputatie van het merk, smaakperceptie en verpakking (Bos, 2010; Mahieu, 2012). Deze factoren kunnen ervoor zorgen dat een bepaald merk de voorkeur krijgt, zelfs wanneer er op nutritioneel vlak weinig verschil is.

Tot slot toont de literatuurstudie aan dat verdere analyse noodzakelijk is, wat heeft geleid tot dit praktijkgerichte onderzoek naar de nutritionele verschillen tussen A-merken en huismerken van kant-en-klare vleesvervangers van de 3^{de} en 4^{de} generatie in België.

Praktisch gedeelte

Probleemstelling

De afgelopen jaren is er een toename in de consumptie van vleesvervangers, mede door een toenemende aandacht voor gezondheid, duurzaamheid en dierenwelzijn. Een groei werd geconstateerd in de consumptie van 3^{de} en 4^{de} generatie vleesvervangers in België wegens de sterke gelijkenissen qua smaak, textuur en uiterlijk met vlees(producten). Tegelijkertijd worden niet alle vleesvervangers als gezond beschouwd, omdat sommige producten niet voldoen aan de voedingscriteria opgesteld door de HGR. Zo kunnen bepaalde producten onvoldoende eiwitten bevatten of hogere vet- of zoutgehalten bevatten, of missen ze belangrijke micronutriënten zoals ijzer en vitamine B12.

Daarnaast is het onderscheid tussen A-merken en huismerken met de jaren verminderd. Hoewel A-merken traditioneel geassocieerd worden met kwaliteit en innovatie, hebben huismerken een sterke inhaalbeweging gemaakt. Hoewel er al heel wat onderzoek is gedaan naar consumptiegedrag met betrekking tot vlees en vleesvervangers, zowel internationaal als binnen België, ontbreekt specifiek onderzoek naar verschil in nutriënten van vleesvervangers van A-merken versus huismerken in België. Deze onvolledigheid in de literatuur vormt de basis voor de onderzoeksvraag en het doel van deze bachelorproef.

Doelstellingen

Deze bachelorproef had als doel om de nutritionele samenstelling van vleesvervangers van A-merken en huismerken van de 3^{de} en 4^{de} generatie op de Belgische markt met elkaar te vergelijken. Hierbij werd nagegaan in welke mate beide groepen meer of minder van een nutriënt bevatten nl. het eiwit-, vet-, verzadigd vet-, zout-, ijzer-, en vitamine B12 gehalte, maar ook de gemiddelde prijs per 100 gram en eventuele significante verschillen tussen A-merken en huismerken binnen de verschillende productcategorieën.

Het onderzoek kan bijdragen aan een beter inzicht in de kwaliteit van het huidige aanbod aan kant-en-klare vleesvervangers op de Belgische markt, en nagaan of de perceptie van A-merken als 'gezonder' effectief bevestigd kan worden door objectieve data en vergelijkingen.

Onderzoeksvragen / hypotheses

Op basis van de onderzoeksvraag – in welke mate A-merk en huismerk vleesverangers van de 3^{de} en 4^{de} generatie verschillen in nutritionele samenstelling op de Belgische markt – werden verschillende onderzoeksvragen en hypotheses geformuleerd.

Ten eerste werd onderzocht welke vleesverangers meer of minder van een macro- of micronutriënt bevatten. Daarnaast werd geanalyseerd of er significante verschillen bestaan tussen A-merken en huismerken wat betreft het gemiddelde gehalte aan eiwitten, vetten, verzadigde vetten, zout, ijzer en vitamine B12. Ook de prijsverschillen tussen beide merktypes werden in kaart gebracht.

De volgende twee hypotheses werden geformuleerd en in deze bachelorproef onderzocht:

Nutritionele samenstelling:

- Nulhypothese (H_0): Er is geen significant verschil in nutritionele samenstelling tussen A-merken en huismerken van 3^{de} en 4^{de} generatie kant-en-klare vleesverangers in België.
- Alternatieve hypothese (H_1): Er is wél een significant verschil, waarbij A-merken gezondere vleesverangers aanbieden dan huismerken.

Prijs:

- Nulhypothese (H_0): Er is geen significant verschil in gemiddelde prijs per 100g tussen A-merken en huismerken van vleesverangers.
- Alternatieve hypothese (H_1): Er is wél een significant verschil, waarbij A-merken gemiddeld hogere prijzen hanteren dan huismerken.

Materiaal en methoden

Voor het praktisch gedeelte werd eind 2024, begin 2025 een nieuwe Excel-databank opgesteld met vleesvervangers van de 3^{de} en 4^{de} generatie, geselecteerd uit het actuele aanbod in Belgische supermarkten.

De producten werden verzameld op basis van online beschikbare gegevens van supermarktwebshops (Aldi, Lidl, Colruyt, Delhaize, Albert Heijn, Carrefour, Jumbo, Vales, Greenway, enz.), en waar nodig aangevuld met informatie op de verpakking in fysieke winkels. De database bevatte onder andere volgende kenmerken:

- Naam van het product
- Merktype: A-merk of huismerk
- Merk: De Vegetarische Slager, Boni, Albert Heijn Terra, Viverra, My Vay (Aldi), Soy Pro (Aldi), Greenway, Jumbo, Vales, Beastie Plants, Bumi, Planted, Redefine Meat, Heura, KoRo, Vermondo (Lidl), Plant-Based (Delhaize), Iglo Green Cuisine, Planted, Damhert Nutrition, Beyond Meat, Carrefour Sensation, Future Farm, Boni, Bio Planet, Maya, La vie est belle, Abinda, The Bio Veggie Company, Just, Veggietude, Bertyn, Fit Food, Prolaterre, De Hobbit, Wheaty, SOTO, Viverra, Garden Gourmet, Sofine, Quorn
- Voedingswaarden per 100g: kilocalorieën, eiwitten, totaal vet, verzadigde vetten, koolhydraten, suikers, vezels, natrium, zout, ijzer, vitamine B2, vitamine B12, vitamine E, vitamine A, zink, vitamine B11, calcium, Omega 3
- Vegan of niet?
- Belangrijkste eiwitten
- Belangrijkste olie/vet
- Belangrijkste glutenbevattende ingrediënt
- Belangrijkste allergeen
- Prijs van het product (euro) en aantal gram per verpakking
- Nutri-score
- Eco-score
- Is het product biologisch?
- Is het een diepvriesproduct?

Voor dit onderzoek werd gebruikgemaakt van deskresearch, waarbij een kwantitatieve database-analyse werd uitgevoerd om relevante data te verzamelen.

Als basis voor de onderverdeling van de kant-en-klare vleesvervangers werd gebruikgemaakt van productcategorieën opgesteld in het onderzoek van Evelien Mertens in de periode van mei tot december 2022. Het omvat een databank met alle vleesvervangers van de 3^{de} en 4^{de} generatie die op dat moment verkrijgbaar waren in Belgische supermarkten, waaronder (Louis) Delhaize, Colruyt, Albert Heijn, Jumbo, Spar, Okay, Makro, Aldi, Lidl, Carrefour, Match, Smatch, Bio-Planet, Intermarché en Cora. De productindeling uit deze databank werd onveranderd overgenomen voor

deze bachelorproef. In totaal werden 13 productcategorieën gecreëerd op basis van de naam en de voornaamste ingrediënten van elk product, zoals (1) steaks, (2) gehakt, (3) gepaneerde groentenburger/balletjes, (4) groentenburgers- en balletjes, (5) kaasburgers/schnitzels, (6) (pseudo)granenburgers en noten/zadenburgers, (7) peulvruchtenburgers/falafels, (8) hamburgers/kipburgers, (9) schnitzel/gepaneerde burger, (10) nuggets, (11) stukjes/reepjes/blokjes, (12) worst en (13) balletjes. Zo werden onder andere nuggets ingedeeld bij de *schnitzels/gepaneerde burgers*, baconreepjes bij *stukjes/reepjes/blokjes* en (pseudo)granenburgers bij *noten/zadenburgers*. Voor de vergelijking met vlees(producten), werden 10 extra categorieën opgesteld op basis van overeenkomstige eigenschappen met traditionele vleesproducten (Mertens et al. 2023).

Enkel vleesvervangers waarvoor gegevens beschikbaar zijn over de volgende parameters worden opgenomen in de analyse: eiwitten, vetten, verzadigde vetzuren, natrium en zout, ijzer, vitamine B12 en prijs per 100g.

In totaal worden 410 producten gecategoriseerd per productgroep in Microsoft Excel. Vervolgens worden de gemiddelden van elk macro- en micronutriënt per productcategorie vergeleken tussen A-merken en huismarken, volgens de voedingscriteria van de Hoge Gezondheidsraad. Daarna wordt ook de gemiddelde prijs per 100g per productcategorie tussen beide merkgroepen vergeleken. Indien gegevens over één van de relevante parameters ontbreken, gaat het product uitgesloten worden van de analyse voor dat specifiek nutriënt of prijs, maar wordt het wél behouden voor de andere vergelijkingen.

De gegevens worden eerst verwerkt in Microsoft Excel. Voor de statistische analyse wordt gebruikgemaakt van SPSS 28.0 (Statistical Package for the Social Sciences). Een significantieniveau van $p < 0,05$ (tweezijdig getoetst) wordt hiervoor gehanteerd. Voor elke parameter wordt de normaalverdeling getest aan de hand van de Kolmogorov-Smirnovtest.

Bij normaal verdeelde data wordt een onafhankelijke t-toets toegepast om A-merken en huismarken te vergelijken. Indien de data niet normaal verdeeld is of wanneer een productcategorie minder dan 10 producten omvat ($n < 10$), wordt gebruikgemaakt van de Mann-Whitney test. Beide toetsen worden uitgevoerd om na te gaan of de verschillen tussen de groepen statistisch significant zijn.

De analyse beperkt zich tot kant-en-klare vleesvervangers van de 3^{de} en 4^{de} generatie die tijdens de dataverzamelingsperiode, tussen eind 2024 en begin 2025, beschikbaar waren op de Belgische markt.

Methodiek van het onderzoek

Deze bachelorproef is opgebouwd rond een kwantitatief en beschrijvend onderzoek naar de nutritionele samenstelling van kant-en-klare vleesvervangers op de Belgische markt. De centrale onderzoeksvraag luidt: *"In welke mate verschillen A-merk en huismerk vleesvervangers van de 3^{de} en 4^{de} generatie in nutritionele samenstelling op de Belgische markt?"*.

Om een antwoord op deze vraag te formuleren werd gekozen voor een deskresearchaanpak, waarbij bestaande productinformatie systematisch werd verzameld, gestructureerd en geanalyseerd. De focus ligt op vleesvervangers van de 3^{de} en 4^{de} generatie, omdat deze producten het sterkst gelijken op vlees qua textuur, smaak en uiterlijk. De producten werden geselecteerd op basis van hun beschikbaarheid in Belgische supermarkten tussen eind 2024 en begin 2025.

De 410 producten werden manueel ingedeeld in 13 vooraf bepaalde productcategorieën. In eerste instantie gebeurde deze indeling op basis van de productnaam: wanneer de naam van een categorie expliciet vermeld stond in de productbenaming, werd het product rechtstreeks in die categorie ondergebracht. Als dit niet mogelijk was, werd de categorisatie gebaseerd op de verpakking en de ingrediëntenlijst. Zo werden bijvoorbeeld gepaneerde producten met als hoofdingrediënt groenten ingedeeld onder "gepaneerde groentenburgers". Daarnaast werden producten zoals plantaardige kipfilet ondergebracht bij "kipstukjes" en plantaardige ribbetjes bij "steak", omdat zij sensorisch het sterkst overeenkomen met hun dierlijke variant.

De vergelijking tussen A-merken en huismerken gebeurt aan de hand van een opgestelde databank in Microsoft Excel waarin merktype, voedingswaarden en prijs worden geanalyseerd. Het doel is om objectieve verschillen of gelijkenissen aan te tonen tussen merkcategorieën, en zo bij te dragen aan de kennis over de nutritionele samenstelling van kant-en-klare vleesvervangers op de Belgische markt.

Resultaten

1. Beschrijvende statistiek

1.1 Totaal vleesvervangers

Tabel 1 geeft het totaal aantal vleesvervangers per categorie weer (n=410). De meerderheid (57,1%) bestaat uit A-merkproducten en de minderheid (42,9%) uit huismerkproducten.

De productcategorie met het meest aantal producten is stukjes/reepjes/blokjes en spek (n=69), gevolgd door schnitzel/gepaneerde burger (n=47), worst (n=35) en peulvruchtenburgers/falafels (n=38). De categorie met het minst aantal producten is (pseudo)granenburgers en noten/zadenburgers (n=11).

De productcategorie met het meest aantal huismerken is (pseudo)granenburgers en noten/zadenburgers (72,7%), gevolgd door balletjes (58,6%), peulvruchtenburgers/falafels (55,3%) en kaasburgers/schnitzels (54,2%). De productcategorie met het meest aantal A-merken is worst (74,3%), gevolgd door steaks (66,7%), gepaneerde groenteburgers/balletjes (66,7%) en hamburgers/kipburgers (63,9%).

In de categorie gehakt zijn A-merken en huismerken bijna gelijk verdeeld (51,7% A-merk en 48,3% huismerk). In de categorie groenteburgers/balletjes bestaat 57,7% van de producten uit A-merken en 42,3% uit huismerken, wat wijst op een relatief evenwichtige verdeling.

Tabel 1: aantal vleesvervangers per categorie					
	n (totaal)	A-merk		Huismerk	
		n	%	n	%
Totaal	410	234	57,1%	176	42,9%
Steaks	9	6	66,7%	3	33,3%
Gehakt	29	15	51,7%	14	48,3%
Gepaneerde groenteburgers/balletjes	27	18	66,7%	9	33,3%
Groenteburger/balletjes	26	15	57,7%	11	42,3%
Kaasburger/schnitzels	24	11	45,8%	13	54,2%
(Pseudo)granenburgers en noten/zadenburgers	11	3	27,3%	8	72,7%
Peulvruchtenburgers/falafels	38	17	44,7%	21	55,3%

Hamburgers/kipburgers	36	23	63,9%	13	36,1%
Schnitzel/gepaneerde burger	47	29	61,7%	18	38,3%
Nuggets	30	18	60,0%	12	40,0%
Stukjes/reepjes/blokjes en spek	69	41	59,4%	28	40,6%
Worst	35	26	74,3%	9	25,7%
Balletjes	29	12	41,4%	17	58,6%

2. Analytische statistiek

2.1 Analyse per categorie van vleesvervangers

In het Microsoft Excel bestand werd een database opgemaakt waarin 410 (n=410) kant-en-klare vleesvervangers werden verzameld om verder te analyseren.

Prijs van het product (euro) en aantal gram per verpakking werden herleid naar prijs per 100g met volgende formule: (prijs van het product/ aantal gram per verpakking)*100

2.1.1 Steaks

Binnen de categorie steaks (tabel 1) werden geen significante verschillen vastgesteld in zowel voedingswaarden als prijs tussen A-merken en huismerken.

Tabel 2: Resultaten voor de productcategorie 'steak'							
	A-merk			Huismerk			p
	n	Gem.	SD	n	Gem.	SD	
Eiwitten (g/100g)	5	17,8	6,0	3	15,9	10,2	0,881
Totaal vet (g/100g)	6	10,7	6,9	3	7,8	5,9	0,796
Verzadigde vetten (g/100g)	6	1,2	0,5	3	3,3	4,1	0,896
Natrium (mg/100g)	4	549,0	162,8	3	434,7	73,9	0,476
Zout (g/100g)	6	1,1	0,5	3	1,1	0,2	0,795
Ijzer (mg/100g)	/	/	/	/	/	/	/
Vitamine B12 (µg/100g)	/	/	/	/	/	/	/
Prijs (euro) per 100g	6	2,4	0,3	3	1,7	0,4	0,070

2.1.2 Gehakt

Binnen de categorie gehakt (tabel 2) bevat het A-merk significant meer verzadigd vet dan het huismerk (gemiddeld 2,3g/100g meer met A-merk n=15 en huismerk n=14). Het A-merk heeft een significant hogere prijs dan het huismerk (gemiddeld 1,1 euro/100g meer met A-merk n=14 en huismerk n=14).

Tabel 3: Resultaten voor de productcategorie 'gehakt'							
	A-merk			Huismerk			p
	n	Gem.	SD	n	Gem.	SD	
Eiwitten (g/100g)	15	16,5	4,1	14	18,3	3,6	0,160
Totaal vet (g/100g)	15	6,9	5,4	14	4,0	3,9	0,116
Verzadigde vetten (g/100g)	15	3,2	3,7	14	0,9	1,4	0,047*
Natrium (mg/100g)	7	337,8	131,3	12	433,0	74,9	0,117
Zout (g/100g)	15	1,0	0,4	14	1,1	0,2	0,526
Ijzer (mg/100g)	6	5,4	1,6	11	5,5	3,2	0,480
Vitamine B12 (µg/100g)	8	1,5	1,2	11	0,7	0,4	0,123
Prijs (euro) per 100g	14	2,1	0,7	14	1,0	0,4	<0,001***

* significant verschil: $p < 0,05$

*** significant verschil: $p < 0,001$

2.1.3 Gepaneerde groentenburgers/balletjes

Binnen de categorie gepaneerde groentenburgers/balletjes (tabel 3) werden geen significante verschillen vastgesteld in voedingswaarden tussen A-merken en huismerken. Het A-merk heeft een significant hogere prijs dan het huismerk (gemiddeld 0,9 euro/100g meer met A-merk n=15 en huismerk n=9).

Tabel 4: Resultaten voor de productcategorie 'gepaneerde groentenburgers/balletjes'							
	A-merk			Huismerk			p
	n	Gem.	SD	n	Gem.	SD	
Eiwitten (g/100g)	18	6,7	2,6	9	9,0	4,0	0,142
Totaal vet (g/100g)	18	9,8	2,5	9	7,6	3,7	0,104
Verzadigde vetten (g/100g)	18	1,9	1,6	9	1,6	1,2	0,519
Natrium (mg/100g)	/	/	/	7	383,0	75,6	0,744
Zout (g/100g)	18	1,1	0,2	9	1,1	0,4	0,735
Ijzer (mg/100g)	2	2,1	0,0	3	2,2	0,1	0,414
Vitamine B12 (µg/100g)	2	0,38	0,0	3	0,4	0,02	0,414
Prijs (euro) per 100g	15	2,2	0,5	9	1,3	0,4	<0,001***

*** significant verschil: $p < 0,001$

2.1.4 Groentenburgers/balletjes

Binnen de categorie groentenburgers/balletjes (tabel 4) bevat het A-merk significant meer totaal vet dan het huismerk (gemiddeld 3,1g/100g meer met A-merk n=14 en huismerk n=10). Het A-merk heeft een significant hogere prijs dan het huismerk (gemiddeld 1,1 euro/100g meer met A-merk n=10 en huismerk n=11).

Tabel 5: Resultaten voor de productcategorie 'groentenburger/balletjes'							
	A-merk			Huismerk			p
	n	Gem.	SD	n	Gem.	SD	
Eiwitten (g/100g)	15	9,4	3,7	11	7,5	3,2	0,169
Totaal vet (g/100g)	14	9,2	3,6	10	6,1	3,4	0,047*
Verzadigde vetten (g/100g)	15	1,1	0,4	11	1,2	1,5	0,192
Natrium (mg/100g)	/	/	/	10	422,4	93,9	0,112
Zout (g/100g)	14	1,1	0,2	11	1,1	0,2	0,846
Ijzer (mg/100g)	5	3,0	0,6	6	3,0	0,9	0,784
Vitamine B12 (µg/100g)	5	0,7	0,2	6	0,6	0,2	0,521
Prijs (euro) per 100g	10	2,3	0,3	11	1,2	0,6	<0,001***

* significant verschil: $p < 0,05$

*** significant verschil: $p < 0,001$

2.1.5 Kaasburgers/schnitzels

Binnen de categorie kaasburgers/schnitzels (tabel 5) werden geen significante verschillen vastgesteld in voedingswaarden tussen A-merken en huismerken. Het A-merk heeft een significant hogere prijs dan het huismerk (gemiddeld 1,0 euro/100g meer met A-merk n=9 en huismerk n=13).

Tabel 6: Resultaten voor de productcategorie 'kaasburgers/schnitzels'							
	A-merk			Huismerk			p
	n	Gem.	SD	n	Gem.	SD	
Eiwitten (g/100g)	11	11,7	2,8	13	9,6	3,1	0,098
Totaal vet (g/100g)	11	11,7	3,2	13	13,4	3,4	0,216
Verzadigde vetten (g/100g)	11	3,5	1,7	13	5,2	2,4	0,055
Natrium (mg/100g)	4	490	38,3	11	503,0	293,5	0,322
Zout (g/100g)	11	1,2	0,3	13	1,3	0,6	0,577
Ijzer (mg/100g)	6	1,8	0,9	5	3,2	2,3	0,292
Vitamine B12 (µg/100g)	4	0,6	0,3	5	0,6	0,2	0,621
Prijs (euro) per 100g	9	2,2	0,4	13	1,2	0,4	<0,001***

*** significant verschil: $p < 0,001$

2.1.6 (Pseudo)granenburgers en noten/zadenburgers

Binnen de categorie (pseudo)granenburgers en noten/zadenburgers (tabel 6) bevat het A-merk significant meer verzadigd vet dan het huismerk (gemiddeld 1,8g/100g meer met A-merk n=3 en huismerk n=8) en het A-merk bevat significant meer zout dan het huismerk (gemiddeld 0,4g/100g meer met A-merk n=3 en huismerk n=8). Het A-merk heeft een significant hogere prijs dan het huismerk (gemiddeld 0,5 euro/100g meer met A-merk n=3 en huismerk n=8).

Tabel 7: Resultaten voor de productcategorie '(pseudo)granenburgers en noten/zadenburgers'							
	A-merk			Huismerk			p
	n	Gem.	SD	n	Gem.	SD	
Eiwitten (g/100g)	3	8,3	1,6	8	8,1	3,1	0,414
Totaal vet (g/100g)	3	19,3	4,7	8	14,4	7,5	0,357
Verzadigde vetten (g/100g)	3	3,2	1,2	8	1,4	0,7	0,023*
Natrium (mg/100g)	/	/	/	4	323,0	109,8	/
Zout (g/100g)	3	1,3	0,2	8	0,9	0,2	0,032*
Ijzer (mg/100g)	/	/	/	/	/	/	/
Vitamine B12 (µg/100g)	/	/	/	/	/	/	/
Prijs (euro) per 100g	3	2,5	0,2	8	2,0	0,6	0,151

* significant verschil: $p < 0,05$

2.1.7 Peulvruchtenburgers/falafels

Binnen de categorie peulvruchtenburgers/falafels (tabel 7) werden geen significante verschillen vastgesteld in voedingswaarden tussen A-merken en huismerken. Het A-merk heeft een significant hogere prijs dan het huismerk (gemiddeld 0,6 euro/100g meer met A-merk n=16 en huismerk n=21).

Tabel 8: Resultaten voor de productcategorie 'peulvruchtenburgers/falafels'							
	A-merk			Huismerk			p
	n	Gem.	SD	n	Gem.	SD	
Eiwitten (g/100g)	17	9,0	3,6	21	8,7	2,2	0,702
Totaal vet (g/100g)	17	11,5	2,9	21	10,4	4,0	0,349
Verzadigde vetten (g/100g)	17	1,4	0,8	21	1,3	0,8	0,813
Natrium (mg/100g)	2	540	84,8	18	432,0	94,9	0,147
Zout (g/100g)	16	1,2	0,2	21	1,1	0,2	0,301
Ijzer (mg/100g)	/	/	/	5	3,2	1,6	0,351
Vitamine B12 (µg/100g)	/	/	/	5	0,6	0,3	0,756
Prijs (euro) per 100g	16	2,1	0,3	21	1,5	0,6	<0,001***

*** significant verschil: $p < 0,001$

2.1.8 Hamburgers/kipburgers

Binnen de categorie hamburgers/kipburgers (tabel 8) bevat het A-merk significant meer totaal vet dan het huismerk (gemiddeld 3,0g/100g meer met A-merk n=23 en huismerk n=13), het A-merk bevat significant meer verzadigd vet dan het huismerk (gemiddeld 2,4g/100g meer met A-merk n=23 en huismerk n=13), het A-merk bevat significant meer vitamine B12 dan het huismerk (gemiddeld 0,7 µg/100g meer met A-merk n=6 en huismerk n=10). Het A-merk heeft een significant hogere prijs dan het huismerk (gemiddeld 1,0 euro/100g meer met A-merk n=18 en huismerk n=13).

Tabel 9: Resultaten voor de productcategorie 'hamburgers/kipburgers'							
	A-merk			Huismerk			p
	n	Gem.	SD	n	Gem.	SD	
Eiwitten (g/100g)	23	14,2	4,4	13	13,9	3,3	0,832
Totaal vet (g/100g)	23	11,4	3,2	13	8,4	5,1	0,044*
Verzadigde vetten (g/100g)	23	3,3	2,6	13	0,9	0,6	<0,001***
Natrium (mg/100g)	11	348,9	144,5	8	471,5	84,9	0,103
Zout (g/100g)	23	1,1	0,4	13	1,2	0,2	0,435
Ijzer (mg/100g)	4	5,3	3,2	10	4,2	2,7	0,310
Vitamine B12 (µg/100g)	6	1,2	0,9	10	0,5	0,1	0,007**
Prijs (euro) per 100g	18	2,2	0,3	13	1,2	0,6	<0,001***

* significant verschil: $p < 0,05$

** significant verschil: $p < 0,01$

*** significant verschil: $p < 0,001$

2.1.9 Schnitzel/gepaneerde burger

Binnen de categorie schnitzel/gepaneerde burger (tabel 9) bevat het A-merk significant meer natrium dan het huismerk (gemiddeld 104,3 mg/100g meer met A-merk n=11 en huismerk n=17) en het A-merk bevat significant meer vitamine B12 dan het huismerk (gemiddeld 0,1µg /100g meer met A-merk n=9 en huismerk n=15). Het A-merk heeft een significant hogere prijs dan het huismerk (gemiddeld 1,0 euro/100g meer met A-merk n=25 en huismerk n=18).

Tabel 10: Resultaten voor de productcategorie 'schnitzel/gepaneerde burger'							
	A-merk			Huismerk			p
	n	Gem.	SD	n	Gem.	SD	
Eiwitten (g/100g)	29	11,9	3,1	18	11,3	3,2	0,506
Totaal vet (g/100g)	28	11,3	4,0	18	9,3	3,1	0,091
Verzadigde vetten (g/100g)	29	1,2	0,5	18	1,4	1,0	0,503
Natrium (mg/100g)	11	519,6	122,6	17	415,3	56,3	0,005**
Zout (g/100g)	29	1,2	0,3	18	1,1	0,2	0,101
Ijzer (mg/100g)	14	2,9	0,7	15	3,4	1,9	0,613
Vitamine B12 (µg/100g)	9	0,6	0,1	15	0,5	0,3	0,027*
Prijs (euro) per 100g	25	2,3	0,5	18	1,3	0,3	<0,001***

* significant verschil: $p < 0,05$

** significant verschil: $p < 0,01$

*** significant verschil: $p < 0,001$

2.1.10 Nuggets

Binnen de categorie nuggets (tabel 10) bevat het A-merk significant meer totaal vet dan het huismerk (gemiddeld 3,3g/100g meer met A-merk n=18 en huismerk n=12). Het A-merk heeft een significant hogere prijs dan het huismerk (gemiddeld 1,2 euro/100g meer met A-merk n=15 en huismerk n=12).

Tabel 11: Resultaten voor de productcategorie 'nuggets'							
	A-merk			Huismerk			p
	n	Gem.	SD	n	Gem.	SD	
Eiwitten (g/100g)	18	12,6	3,1	12	12,0	4,0	0,617
Totaal vet (g/100g)	18	12,9	3,6	12	9,6	4,3	0,035*
Verzadigde vetten (g/100g)	18	1,4	1,0	12	1,7	2,5	0,184
Natrium (mg/100g)	8	492,5	1,2	10	489,2	121,4	0,397
Zout (g/100g)	18	1,2	0,3	12	1,2	0,3	0,371
Ijzer (mg/100g)	5	3,3	1,0	6	3,8	2,5	0,777
Vitamine B12 (µg/100g)	5	0,5	0,1	6	0,4	0,1	0,162
Prijs (euro) per 100g	15	2,2	0,4	12	1,0	0,3	<0,001***

* significant verschil: $p < 0,05$

*** significant verschil: $p < 0,001$

2.1.11 Stukjes/reepjes/blokjes en spek

Binnen de categorie stukjes/reepjes/blokjes en spek (tabel 11) bevat het A-merk significant meer eiwitten dan het huismerk (gemiddeld 5,8g/100g meer met A-merk n=41 en huismerk n=28), het A-merk bevat significant meer vitamine B12 dan het huismerk (gemiddeld 0,4µg/100g meer met A-merk n=20 en huismerk n=21). Het A-merk heeft een significant hogere prijs dan het huismerk (gemiddeld 1,0 euro/100g meer met A-merk n=18 en huismerk n=13).

Tabel 12: Resultaten voor de productcategorie 'stukjes/reepjes/blokjes en spek'							
	A-merk			Huismerk			p
	n	Gem.	SD	n	Gem.	SD	
Eiwitten (g/100g)	41	21,7	11,4	28	15,9	4,9	0,010*
Totaal vet (g/100g)	41	8,2	5,0	28	7,6	3,2	0,529
Verzadigde vetten (g/100g)	41	1,1	0,7	28	0,9	0,4	0,338
Natrium (mg/100g)	23	529,6	217,3	24	510,0	135,1	0,249
Zout (g/100g)	41	1,3	0,5	28	1,3	0,3	0,659
Ijzer (mg/100g)	21	4,0	0,9	20	4,2	2,2	0,504
Vitamine B12 (µg/100g)	20	1,0	0,7	21	0,6	0,3	<0,001***
Prijs (euro) per 100g	37	2,3	0,5	27	1,5	0,4	<0,001***

* significant verschil: $p < 0,05$

*** significant verschil: $p < 0,001$

2.1.12 Worst

Binnen de categorie worst (tabel 12) werden geen significante verschillen vastgesteld in voedingswaarden tussen A-merken en huismerken. Het A-merk heeft een significant hogere prijs dan het huismerk (gemiddeld 0,7 euro/100g meer met A-merk n=23 en huismerk n=9).

Tabel 13: Resultaten voor de productcategorie 'worst'							
	A-merk			Huismerk			p
	n	Gem.	SD	n	Gem.	SD	
Eiwitten (g/100g)	26	16,4	6,9	9	13,8	4,6	0,583
Totaal vet (g/100g)	26	13,7	5,2	9	11,8	3,4	0,622
Verzadigde vetten (g/100g)	26	2,8	2,9	9	2,1	2,9	0,061
Natrium (mg/100g)	14	500,1	138,0	7	577,1	253,1	0,880
Zout (g/100g)	26	1,4	0,5	9	1,3	0,6	0,210
Ijzer (mg/100g)	6	3,7	1,8	3	5,4	2,8	0,437
Vitamine B12 (µg/100g)	6	1,1	1,0	3	0,5	0,1	0,598
Prijs (euro) per 100g	23	2,2	0,4	9	1,5	0,1	<0,001***

*** significant verschil: $p < 0,001$

2.1.13 Balletjes

Binnen de categorie balletjes (tabel 13) bevat het A-merk significant meer totaal vet dan het huismerk (gemiddeld 3,5g/100g meer met A-merk n=12 en huismerk n=17). Het A-merk heeft een significant hogere prijs dan het huismerk (gemiddeld 0,8 euro/100g meer met A-merk n=8 en huismerk n=17).

Tabel 14: Resultaten voor de productcategorie 'balletjes'							
	A-merk			Huismerk			p
	n	Gem.	SD	n	Gem.	SD	
Eiwitten (g/100g)	12	14,4	4,5	17	14,4	4,4	0,912
Totaal vet (g/100g)	12	11,8	3,6	17	8,3	3,0	0,009**
Verzadigde vetten (g/100g)	12	2,6	3,5	17	1,8	2,2	0,337
Natrium (mg/100g)	5	439,0	189,8	15	473,3	85,3	0,693
Zout (g/100g)	12	1,2	0,3	17	1,2	0,2	0,577
Ijzer (mg/100g)	2	4,5	/	13	3,6	1,6	0,486
Vitamine B12 (µg/100g)	3	0,6	0,2	13	0,6	0,2	0,489
Prijs (euro) per 100g	8	2,0	0,4	17	1,2	0,7	0,006**

** significant verschil: $p < 0,01$

Discussie

1. Belangrijkste bevindingen

De resultaten van dit onderzoek tonen aan dat A-merken en huismerken van 3^{de} en 4^{de} generatie vleesvervangers op de Belgische markt in de meeste productcategorieën geen significant verschil vertonen in nutritionele samenstelling. In bepaalde productcategorieën scoorden A-merken beter in het gemiddeld eiwitgehalte (bijv. stukjes/reepjes/blokjes en spek), terwijl huismerken in andere gevallen gunstiger scoorden op verzadigd vet, zout (bijv. hamburgers/kipburgers; (pseudo)granenburgers en noten/zadenburgers) en in bijna alle gevallen prijs. Hoewel zeer zelden significante verschillen werden vastgesteld voor bepaalde macro- en micronutriënten (bijv. een hoger verzadigd vetgehalte bij A-merken in de categorie gehakt), bleken deze verschillen vaak productcategoriegebonden en is het niet representatief voor het volledige aanbod.

Op basis van deze bevindingen kon de nulhypothese met betrekking tot de nutritionele samenstelling, die stelt dat er geen significant verschil bestaat tussen A-merken en huismerken, in het merendeel van de productcategorieën niet verworpen worden. Dit suggereert dat A-merken niet systematisch gezonder zijn dan huismerken. De nulhypothese werd wel verworpen bij de hypothese over prijs: A-merken bleken gemiddeld significant duurder dan huismerken. Dit sluit aan bij de bevindingen in de literatuurstudie, waaruit blijkt dat prijs en nutritionele kwaliteit niet noodzakelijk hand in hand gaan (Castro et al., 2021; Trevena et al., 2015).

In het algemeen bieden huismerken vaak een vergelijkbare of zelfs gunstigere nutritionele samenstelling tegen een lagere prijs, wat inhoudt dat zij een volwaardig alternatief kunnen vormen voor A-merken.

2. Analyse per categorie vleesvervangers

Uit deze analyse blijkt dat 57,1% van het totale aanbod aan vleesvervangers op de Belgische markt bestaat uit A-merken, terwijl huismerken 42,9% vertegenwoordigen. Per productcategorie werden beide merkgroepen vergeleken op basis van hun nutritionele samenstelling en prijs, met als doel na te gaan of er systematische verschillen bestaan tussen A-merken en huismerken. Uit de literatuurstudie blijkt dat A-merken gekenmerkt worden door een hoog prijs-kwaliteitsniveau en huismerken door een lage prijs (De Bondt, 2012; Waarts et al., 2004).

- In de categorie *steaks* bevat het A-merk gemiddeld meer eiwitten (17,8g/100g; n=5) en totaal vet (10,7g/100g; n=6) dan het huismerk (15,9g eiwit/100g; n=3 en 7,8g totaal vet/100g; n=3). Het huismerk bevat daarentegen gemiddeld meer verzadigd vet

(3,3g/100g; n=3). Voor zout werd geen verschil vastgesteld. De gemiddelde prijs ligt hoger bij het A-merk (€2,40/100g) dan bij het huismerk (€1,70/100g). Aangezien beide groepen een beperkt aantal producten bevatten (n<10), is de betrouwbaarheid van deze resultaten beperkt. Er is geen voorkeur voor een van beide merkgroepen binnen deze productcategorie.

- In de categorie *gehakt* bevat het huismerk gemiddeld meer eiwitten (18,3g/100g; n=14) dan het A-merk (16,5g/100g; n=15). Daartegenover bevat het A-merk gemiddeld meer totaal vet (6,9g/100g; n=15) en vitamine B12 (1,5µg/100g; n=8). Er werden statistisch significante verschillen gevonden voor verzadigd vet en prijs. Het A-merk bevat gemiddeld 3,2g verzadigd vet/100g, terwijl het huismerk gemiddeld 0,9g/100g bevat. De prijs van het A-merk (€2,10/100g) ligt eveneens significant hoger dan die van het huismerk (€1,00/100g). Aangezien de groep evenwichtig verdeeld is (51,7% A-merk en 48,3% huismerk), is de betrouwbaarheid van de analyse hoog. Op basis van deze resultaten gaat de voorkeur binnen deze categorie uit naar huismerken, gezien het lager verzadigd vetgehalte, de lagere prijs en het vergelijkbaar eiwitgehalte.
- Binnen de categorie *gepaneerde groentenburgers/balletjes* bevat het huismerk gemiddeld meer eiwitten (9,0g/100g; n=9) dan het A-merk (6,7g/100g; n=18). Er werd een statistisch significant verschil vastgesteld in prijs: het huismerk is gemiddeld goedkoper (€1,30euro/100g; n=9) dan het A-merk (€2,20euro/100g; n=15). Andere parameters vertoonden geen significante verschillen. De verdeling binnen deze categorie is onevenwichtig (66,7% A-merk; 33,3% huismerk), wat de betrouwbaarheid van de analyse enigszins verlaagt. Op basis van de lagere prijs en het hoger eiwitgehalte gaat de voorkeur uit naar huismerken.
- In de categorie *groentenburgers/balletjes* bevat het A-merk gemiddeld meer eiwitten (9,4g/100g; n=15) dan het huismerk (6,1g/100g; n=10). Daarnaast bevat het A-merk significant meer totaal vet (9,2g/100g; n=14) dan het huismerk (6,1g/100g; n=10). De prijs ligt significant hoger bij het A-merk (€2,30/100g; n=10) dan bij het huismerk (€1,20/100g; n=11). De voorkeur gaat uit naar huismerken op basis van de combinatie van lagere prijs en lager vetgehalte. De steekproeven zijn relatief klein, wat de betrouwbaarheid van deze analyse verlaagt.
- Binnen de categorie *kaasburgers/schnitzels* bevat het A-merk gemiddeld meer eiwitten (11,7g/100g; n=11) dan het huismerk (9,6g/100g; n=13). Het huismerk bevat daarentegen meer totaal vet (13,4g/100g) en verzadigd vet (5,2g/100g), tegenover respectievelijk 11,7g totaal vet/100g en 3,5g verzadigd vet/100g bij het A-merk. Er werd een significant prijsverschil vastgesteld: het A-

merk kost gemiddeld €2,20/100g (n=9), terwijl het huismerk gemiddeld €1,20/100g (n=13) kost. Hoewel de A-merken gunstiger scores op vetten, is de steekproefgrootte van het A-merk beperkt (n<10 voor prijs), wat de betrouwbaarheid verlaagt. Rekening houdend met de lagere prijs, gaat de voorkeur in deze categorie uit naar huismerken.

- In de categorie (*pseudo*)*granenburgers en noten/zadenburgers* bevat het A-merk gemiddeld meer totaal vet (19,3g/100g; n=3) dan het huismerk (8,1g/100g; n=8). Ook bevat het A-merk significant meer verzadigd vet (3,2g/100g; n=3) en zout (1,3g/100g; n=3) dan het huismerk (1,4g verzadigd vet/100g; n=8 en 0,9g zout/100g; n=8). Voor ijzer en vitamine B12 ontbraken gegevens, waardoor de analyse van micronutriënten niet mogelijk was. De prijs verschilde niet significant tussen de twee groepen. Beide subgroepen tellen n<10, en de verdeling is onevenwichtig (27,3% A-merk; 72,2% huismerk), wat de betrouwbaarheid van deze analyse beperkt. Gezien het lager vet- en zoutgehalte gaat de voorkeur uit naar huismerken.
- Binnen de categorie *peulvruchtenburgers/falafels* werd geen significant verschil gevonden in de nutritionele samenstelling. Gegevens over ijzer en vitamine B12 waren slechts beschikbaar voor huismerken, waardoor een volledige vergelijking niet mogelijk was. Wel werd een significant prijsverschil vastgesteld: het A-merk is gemiddeld duurder (€2,10/100g; n=16) dan het huismerk (€1,50euro/100g; n=21). De verdeling is redelijk evenwichtig (44,7% A-merk; 55,3% huismerk), wat de betrouwbaarheid ondersteunt. Wegens het gebrek aan nutritionele verschillen, gaat de voorkeur uit naar huismerken op basis van prijs.
- In de categorie *hamburgers/kipburgers* bevat het A-merk gemiddeld meer totaal vet (11,4g/100g; n=23), verzadigd vet (3,3g/100g; n=23) en vitamine B12 (1,2 µg/100g; n=6) dan het huismerk. De prijs ligt significant hoger bij het A-merk (€2,20/100g; n=10) dan bij het huismerk (€1,20/100g; n=11). De productcategorie is onevenwichtig verdeeld (63,9% A-merk; 36,1% huismerk) en voor sommige parameters is n<10, wat de betrouwbaarheid van de conclusies beperkt. Rekening houdend met het lager vetgehalte en de prijs, gaat de voorkeur uit naar huismerken.
- Binnen de categorie *schnitzel/gepaneerde burger* bevat het A-merk significant meer natrium (519,6mg/100g; n=11) en meer vitamine B12 (0,6µg/100g; n=9) dan het huismerk (415,3mg Na/100g; n=17 en 0,5µg vit.B12/100g; n=15). Er werd een significant prijsverschil vastgesteld in het voordeel van huismerken: €1,30/100g tegenover €2,30/100g bij A-merken. De productcategorie is onevenwichtig verdeeld (61,7% A-merk; 38,3% huismerk). Op basis van de lagere

prijs en het lager natriumgehalte gaat de voorkeur uit naar huismerken.

- In de categorie *nuggets* bevat het A-merk gemiddeld meer totaal vet (12,9g/100g; n=18) dan het huismerk (9,6g/100g; n=12). Ook hier ligt de prijs significant hoger bij het A-merk (€2,20/100g; n=15) dan bij het huismerk (€1,00/100g; n=12). De productcategorie is onevenwichtig verdeeld (60,0% A-merk en 40,0% huismerk), maar de steekproefgrootte is voldoende. Op basis van het lager vetgehalte en de prijs gaat de voorkeur uit naar huismerken.
- De categorie *stukjes/reepjes/blokjes* vertoont een significant verschil in eiwitgehalte: het A-merk bevat gemiddeld 21,7g/100g (n=41), tegenover 15,9g/100g bij huismerken (n=28). Ook voor vitamine B12 (1,0µg/100g vs. 0,6µg/100g) en prijs (€2,30/100g vs. €1,50/100g) werden significante verschillen vastgesteld. Deze productcategorie is onevenwichtig verdeeld (59,4% A-merk en 40,6% huismerk), waardoor de betrouwbaarheid van deze analyse lager ligt. Ondanks de hogere prijs scoren A-merken aanzienlijk beter op eiwitgehalte en micronutriënten. Daarom gaat in dit geval de voorkeur uit naar A-merken.
- In de categorie *worst* werden geen significante verschillen vastgesteld in nutritionele samenstelling. Wel werd een significant prijsverschil gevonden: het A-merk kost gemiddeld €2,20/100g (n=23) tegenover €1,50/100g voor het huismerk (n=9). De productcategorie is onvenwichtig verdeeld (74,3% A-merk en 25,7% huismerk), waardoor de betrouwbaarheid lager ligt. Aangezien er geen nutritionele voordelen zijn gaat de voorkeur uit naar huismerken wegens het prijsverschil.
- In de categorie *balletjes* werd een significant verschil vastgesteld in totaal vetgehalte en prijs. Het A-merk bevat gemiddeld 11,8g vet/100g (n=12), tegenover 8,3g/100g bij het huismerk (n=17). De prijs ligt hoger bij het A-merk (€2,00/100g; n=8) ten opzichte van het huismerk (€1,20/100g; n=17). De productcategorie is onevenwichtig verdeeld (41,4% A-merk; 58,6% huismerk) waardoor de betrouwbaarheid van deze analyse lager ligt, maar de steekproefgrootte is voldoende. Rekening houdend met het lager vetgehalte en de lagere prijs, gaat de voorkeur uit naar huismerken.

3. Vergelijking met de literatuur

De bevindingen van deze studie beweren dat huismerk vleesvervangers over het algemeen een gunstiger nutriëntenprofiel hebben dan A-merken. Hoewel deze studie uniek is in zijn soort met het vergelijken van A-merk en

huiskmerk vleesvervangers met hun prijs, zijn er internationale onderzoeken die bredere voedselcategorieën analyseerden:

- Volgend artikel Angelino et al. (2021), analyseerde 3 775 graanproducten (58% A-merken, 42% huiskmerken) in Italië en vond dat A-merken gemiddeld hogere gehalten aan totaal vet (A-merken 10,1g/100g; huiskmerken 9,6g/100g; $p=0,025$) en verzadigd vet (A-merken 2,0g/100g; huiskmerken 1,9g/100g; $p=0,025$). Binnen specifieke categorieën, zoals ontbijtgranen en zoete snacks, waren deze verschillen opmerkelijker. Bijvoorbeeld, ontbijtgranen van A-merken bevatten gemiddeld 7,4g totaal vet/100g, terwijl huiskmerken 3,9g/100g bevatten ($p<0,001$).
- Een Nieuw-Zeelandse studie onderzocht de voedingskwaliteit van 13 000 verpakte voedingsmiddelen tussen 2015 en 2019 en vergeleek daarbij A-merken met huiskmerken (Castro et al., 2021). Uit de studie kon geconcludeerd worden dat huiskmerken gemiddeld 17% goedkoper waren dan A-merken. Hoewel de verschillen in voedingswaarden beperkt waren, bevatten huiskmerken binnen bepaalde productcategorieën gemiddeld 50mg/100g minder natrium en 0,4g minder verzadigd vet dan A-merken. Verder werd er geen significant verschil vastgesteld in energie, suiker, vezels of eiwitgehalte. Deze resultaten stellen vast dat huiskmerken, ondanks hun lagere prijs, evenwaardig zijn aan A-merken qua nutritionele samenstelling.
- Volgend artikel Trevena et al. (2015), vergeleek het natriumgehalte van 5 995 producten over 15 productcategorieën en vond wel een verband tussen het natriumgehalte in producten en type merk. In dit onderzoek werd geconstateerd dat huiskmerken gemiddeld 90mg/100g minder natrium bevatten dan A-merken ($p<0,001$). Specifiek voor bewerkte vleesproducten was het verschil 245mg/100g minder natrium in huiskmerken. Op basis van het natriumgehalte suggereerde deze studie dat huiskmerken mogelijk een gezondere keuze zijn.

De resultaten tonen aan dat prijs en nutritionele kwaliteit niet noodzakelijk samenlopen. A-merken hanteren gemiddeld genomen een hogere prijs (NielsenIQ, 2025), maar niet consequent een betere nutritionele samenstelling dan huiskmerken. Deze inconsistentie sluit aan bij eerdere studies die aantonen dat merkperceptie niet noodzakelijk samenvalt met objectieve productkwaliteit (Bos, 2010; Teas & Agarwal, 2000). Consumenten associëren A-merken vaak met een hogere kwaliteit (Reijnders, 2014). De resultaten van deze studie toont aan dat dit slechts in beperkte mate het geval is.

Gezien het gebrek aan eenduidige conclusies in de internationale literatuur en de beperkte opname van vleesvervangers in eerdere studies, is het

belangrijk om grotere steekproeven uit te voeren met voldoende variatie. Meer producten en meer variatie, zorgen voor een normaalverdeling waardoor je sterkere statistische analyses kan uitvoeren en interpreteren. Dit is essentieel om de vleesvervanger objectief te kunnen beoordelen, ongeacht het merk. Tegelijkertijd benadrukken de bevindingen het belang van kritisch etiketlezen en het vergelijken van producten op basis van objectieve informatie, eerder dan op merknaam of prijs. Voor diëtisten betekent dit dat de voorkeur voor vleesvervangers bij voorkeur gebaseerd moet worden op basis van de nutriëntensamenstelling, en niet de veronderstelde merkvoordelen.

4. Methodologische reflectie

Deze studie werd opgezet als een kwantitatieve, beschrijvende vergelijking van vleesvervangers van A-merken en huismerken in België, gebaseerd op etiketgegevens die zowel online als fysiek in winkels werden verzameld. Enkel producten waarvan volgende parameters beschikbaar waren: eiwitten, totaal vet, verzadigde vetzuren, zout, natrium, ijzer, vitamine B12 en prijs per 100g, werden opgenomen in de analyse. Producten met ontbrekende gegevens voor één of meerdere van deze parameters werden uitgesloten, om een consistente en relevante vergelijking mogelijk te maken.

Sommige productcategorieën omvatten echter een beperkt aantal producten ($n < 10$) of vertoonden een ongelijke verdeling tussen A-merken en huismerken. Hoewel deze categorieën wel werden opgenomen in het onderzoek, wordt in de discussie expliciet vermeld dat de steekproefomvang en ongelijkheid van de verdeling te beperkt zijn om statistisch betrouwbare of generaliseerbare conclusies te trekken. Deze beperking is grotendeels het gevolg van het relatief beperkte aanbod op de Belgische markt, waarbinnen bepaalde producttypes zoals bijv. steaks, (pseudo)granenburgers en noten/zadenburgers, slechts door een beperkt aantal merken worden aangeboden. Hierdoor kunnen eventuele waargenomen verschillen in deze categorieën niet representatief worden geïnterpreteerd.

Deze bachelorproef is op te vatten als een pilootstudie, die een eerste systematische vergelijking biedt van merkgebonden verschillen in nutritionele samenstelling van vleesvervangers van de 3^{de} en 4^{de} generatie op de Belgische markt. Om statistisch sterkere conclusies te kunnen trekken en bijvoorbeeld normaalverdelingen per nutriënt of per categorie te bepalen, is in de toekomst verder onderzoek nodig met een grotere en diversere steekproef. Dit zou de mogelijkheid bieden om sterkere statistische toetsen uit te voeren en subtielere verbanden tussen merktype, prijs en voedingswaarde te detecteren.

Het gebruik van etiketgegevens vormt een methodologische beperking. Hoewel het een toegankelijke en realistische methode is, zijn etiketwaarden onderhevig aan afrondingsfouten, veroudering of onnauwkeurigheid bij het overnemen van de gegevens in een databank. Bovendien kunnen de toegepaste productcategorieën vatbaar zijn voor subjectieve interpretatie, doordat namen, samenstelling of verpakking niet altijd ondubbelzinnig zijn. Hierdoor is het niet met absolute zekerheid te garanderen dat elk product correct werd ingedeeld.

Ten slotte ontbreekt voor veel producten informatie over micronutriënten zoals ijzer en vitamine B12, wat de volledigheid van de vergelijking beperkt. Idealiter zouden deze waarden consequent vermeld worden in de voedingswaarden op de verpakking, of opgenomen in toekomstige studies met laboratoriumanalyses.

5. Sterktes en zwaktes van het onderzoek

Deze bachelorproef biedt een eerste systematische vergelijking tussen A-merken en huismerken van vleesvervangers in België. Een van de sterke punten is de brede en actuele benadering van het productaanbod: de analyse omvat 410 producten verspreid over 13 productcategorieën, waardoor een representatief beeld wordt gegeven van het huidige aanbod op de Belgische markt tussen eind 2024 en begin 2025. Daarnaast is er gekozen voor een praktisch en consumentengericht perspectief: de vergelijking gebeurt op basis van voedingsinformatie op het etiket, wat aansluit bij de manier waarop consumenten keuzes maken. Door nadrukkelijk te focussen op nutritionele parameters zoals eiwitten, vetten, verzadigde vetzuren, zout, ijzer en vitamine B12, maar ook prijs, kan er met de huidige literatuur aanbevelingen mogelijk gemaakt worden.

Een bijkomende sterkte is dat het onderzoek rekening houdt met verschillen per productcategorie. Dit laat toe om variatie tussen categorieën te identificeren in plaats van te veralgemenen op merktype.

Daartegenover staan enkele beperkingen die de interpretatie van de resultaten nuanceren.

De indeling in productcategorieën brengt een zekere mate van subjectiviteit met zich mee, aangezien sommige producten op basis van andere criteria ook in een andere categorie geplaatst hadden kunnen worden. Daarnaast was de steekproefgrootte in bepaalde categorieën beperkt ($n < 10$) of onevenwichtig verdeeld tussen A-merken en huismerken. Hoewel deze categorieën niet uitgesloten werden, kunnen de resultaten ervan niet als representatief beschouwd worden.

Wat betreft de gegevensverzameling werd er gewerkt met etiketinformatie afkomstig van websites van producenten of retailers. Hoewel het etiket op de verpakking wettelijk correct moet zijn, kunnen bij het overnemen van

deze gegevens (zoals in de Excel-databank), afrondingsverschillen of verouderde informatie optreden. Daardoor kunnen kleine onnauwkeurigheden ontstaan die de interpretatie beïnvloeden. Bovendien kunnen merkfabrikanten de samenstelling van hun producten op korte termijn wijzigen, waardoor de verzamelde data een momentopname weerspiegelt.

Verder ontbraken voor een deel van de producten gegevens over micronutriënten zoals ijzer en vitamine B12, wat ertoe leidde dat niet alle parameters in de analyse konden worden opgenomen. Ten slotte is dit onderzoek op te vatten als een pilootstudie die eerste inzichten biedt in het verschil tussen A-merken en huismerken van kant-en-klare vleesvervangers. Er is nood aan verder onderzoek met grotere en meer representatieve steekproeven om sterkere conclusies te kunnen trekken.

Conclusie

1. Algemeen besluit

Als antwoord op de maatschappelijke trends, zoals de toenemende aandacht voor plantaardige voeding en een groeiende bezorgdheid over de gezondheid en duurzaamheid, is de populariteit van vleesvervangers sterk toegenomen. Zo steeg het aandeel consumenten dat minstens één keer per week vegetarisch eet van 25% in 2018 naar 28% in 2020.

Het aanbod van vleesvervangers breidt zich dus wel uit en dat zowel bij A-merken als bij huismerken. De publieke opinie beschouwt producten van A-merken doorgaans als gezonder, maar klopt dat wel? In deze bachelorproef werd de nutritionele samenstelling van vleesvervangers van A-merken en huismerken met elkaar vergeleken, om na te gaan in hoeverre er kwaliteitsverschillen zijn. Deze vergelijking gebeurde op basis van etiketgegevens voor 7 parameters: eiwit, totaal vet, verzadigd vet, zout, ijzer, vitamine B12.

Gezien het aanzienlijk prijsverschil dat doorgaans bestaat tussen A-merken en huismerken, werd ook de prijs als evaluatiecriterium meegenomen. Op die manier kunnen er uitspraken gedaan worden op basis van kwaliteit, zijnde de nutritionele samenstelling, én de prijs van vleesvervangers van A-merken en huismerken.

De nulhypothese van deze studie stelde vast dat er geen significant verschil is in nutritionele samenstelling tussen A-merken en huismerken van kant-en-klare vleesvervangers. Voor prijs werd eveneens een nulhypothese geformuleerd die stelde dat er geen significant verschil bestaat in gemiddelde prijs per 100g tussen beide merktypes. De resultaten toonden aan dat nulhypothese voor nutritionele samenstelling grotendeels niet verworpen kon worden: er zijn geen systematische verschillen in kwaliteit tussen A-merken en huismerken. Voor prijs werd de nulhypothese wel verworpen: A-merken waren gemiddeld significant duurder. Dit geeft als resultaat dat een hogere prijs niet noodzakelijk samenvalt met een betere nutritionele kwaliteit.

Uit de resultaten blijkt dat A-merken niet per se gezonder zijn dan huismerken. Over het algemeen zijn er nauwelijks verschillen waarneembaar tussen beide merktypes en is de nutritionele samenstelling van huismerken vergelijkbaar met die van A-merken. Slechts in enkele productcategorieën, waaronder gehakt, groentenburgers/balletjes, hamburgers/kipburgers, schnitzel/gepaneerde burger, nuggets, (pseudo)granenburgers en noten/zadenburgers, stukjes/reepjes/blokjes en balletjes kwamen soms significante verschillen in nutriëntenwaarden naar voren. Deze verschillen bleven echter meestal onvoldoende consistent, waardoor er geen sluitend besluit getrokken kon worden over de superieure

kwaliteit van één bepaald merktype. In sommige productcategorieën, zoals gehakt, groentenburgers/balletjes, hamburgers/kipburgers, schnitzel/gepaneerde burger, nuggets en balletjes, scoorden huismerken zelfs licht gunstiger op vlak van nutritionele samenstelling. Dit maakt vleesvervangers van huismerken tot een volwaardig en aantrekkelijk alternatief, zeker omdat hun prijs doorgaans aanzienlijk lager ligt.

De bevindingen benadrukken het belang van objectieve productvergelijking op basis van voedingswaarden in plaats van op basis van merkperceptie. Het idee dat A-merken gezondere vleesvervangers aanbieden wordt hier namelijk volledig ontkracht. Huismerken vertonen immers, ondanks hun lagere prijs, vaak een gelijkwaardige nutritionele kwaliteit. Dit is relevant voor consumentendoelgroepen, zoals studenten of (grote) gezinnen, die doorgaans prijsgevoeliger en meer budgetbewust zijn. Ook diëtisten beschikken nu over concrete handvaten om hun patiënten te sensibiliseren en correcte informatie te verstrekken over het aanbod van vleesvervangers. Daarnaast wijst dit onderzoek op een belangrijke rol voor supermarkten en beleidsmakers, namelijk het stimuleren van transparante en feitelijk correcte communicatie die gezonde keuzes bevordert, ongeacht het prijssegment.

Dit onderzoek kan beschouwd worden als een pioniersstudie in België waar verder op gebouwd kan worden. Hoewel de Excel-databank een breed overzicht biedt van het aanbod op de Belgische markt, is de steekproefgrootte binnen bepaalde productcategorieën beperkt of ongelijk verdeeld, wat de relevantie van enkele vergelijkingen belemmert. Daarnaast zijn de resultaten gebaseerd op de interpretatie en overname van etiketgegevens die afrondingsfouten kunnen bevatten, of fouten door veroudering, en is de informatie van micronutriënten zoals ijzer en vitamine B12 vaak onvolledig. Om tot sterkere conclusies te komen, is verder onderzoek nodig met een grotere en diversere groep van producten.

Bovendien kunnen toekomstige studies zich baseren op bijkomende aspecten die in deze studie niet opgenomen zijn geweest, maar essentieel zijn voor een betere evaluatie van vleesvervangers. Zo is sensorisch onderzoek naar smaak, textuur en algemene aanvaardbaarheid waardevol om inzicht te krijgen in voorkeuren los van merkperceptie. Perceptieonderzoek bij consumenten, met focus op de invloed van merk, prijs en gezondheidsbeeld, kan verdere inzichten opleveren. Tot slot kan het relevant zijn om duurzaamheid en milieu-impact van vleesvervangers per merktype te vergelijken via bijv. een levenscyclusanalyse (LCA).

Literatuurlijst

- Alessandrini, R., Brown, M. K., Pombo-Rodrigues, S., Bhageerutty, S., He, F. J., & MacGregor, G. A. (2021). Nutritional Quality of Plant-Based Meat Products Available in the UK: A Cross-Sectional Survey. *Nutrients*, 13(12), 4225. <https://doi.org/10.3390/nu13124225>
- Andersen, B. V., Brockhoff, P. B., & Hyldig, G. (2019). The importance of liking of appearance, -odour, -taste and -texture in the evaluation of overall liking. A comparison with the evaluation of sensory satisfaction. *Food Quality and Preference*, 71, 228–232. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2018.07.005>
- Angelino, D., Del Bo, C., Pellegrini, N., & Martini, D. (2021). Comparison of the Nutritional Quality of Branded and Private-Label Food Products Sold in Italy: Focus on the Cereal-Based Products Collected From the Food Labeling of Italian Products Study. *Frontiers in Nutrition*, 8. <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.660766>
- Anselmsonn, J., Johansson, U. & Persson, N. (2007). Understanding Price Premium for Grocery Products: a conceptual model of customer-based brand equity. *Journal of Product & Brand Management*, vol.16 , nr.6 , p.401-414.
- Bakaloudi, D. R., Halloran, A., Rippin, H. L., Oikonomidou, A. C., Dardavesis, T. I., Williams, J., Wickramasinghe, K., Breda, J., & Chourdakis, M. (2020). Intake and adequacy of the vegan diet. A systematic review of the evidence. *Clinical Nutrition*, 40(5), 3503–3521. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.11.035>
- Banjari, I., & Hjartåker, A. (2018). Dietary sources of iron and vitamin B12: Is this the missing link in colorectal carcinogenesis? *ScienceDirect*, 116, 105–110. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306987718301142?casa_token=DA1RuuRYnwoAAAAA:SQlwqtCaVN2w2zozLfJHOzbu5xcZqO6Eromyor2PR2iiPmVu8w9avoksGnH_IyEwgGgswB-liA
- Bogaert, S. (2022). *De impact van assortimentsgrootte op de keuze tussen (A-)merken vs. huismerken* [Masterscriptie, Universiteit Gent]. https://libstore.ugent.be/fulltxt/RUG01/003/060/872/RUG01-003060872_2022_0001_AC.pdf
- Boirie, Y., Dangin, M., Gachon, P., Vasson, M., Maubois, J., & Beaufrère, B. (1997). Slow and fast dietary proteins differently modulate postprandial protein accretion. *Proceedings Of The National Academy Of Sciences*, 94(26), 14930–14935. <https://doi.org/10.1073/pnas.94.26.14930>
- Bos, S. (2010). *De invloed van de aanwezigheid van huismerken in een productcategorie wat betreft het belang van prijs, kwaliteit en innovatie bij het keuzegedrag van consumenten* (Bachelor thesis, Tilburg University). Retrieved from <http://arno.uvt.nl/show.cgi?fid=114681>
- Boukid, F. (2020). Plant-based meat analogues: from niche to mainstream. *European Food Research And Technology*, 247(2), 297–308. <https://doi.org/10.1007/s00217-020-03630-9>
- Boukid, F.; Rosell, C.M.; Castellari, M. Pea protein ingredients: A mainstream ingredient to (re)formulate innovative foods and beverages. *Trends Food Sci. Technol.* **2021**, 110, 729–742.
- Bourre, J. M. (2004). Omega-3 fatty acids in the brain: A review of their role in health and disease. *Journal of Nutrition*, 134(12), 3027S–3032S.

- Bozza, M. T., & Jeney, V. (2020). Pro-inflammatory Actions of Heme and Other Hemoglobin-Derived DAMPs. *Frontiers in Immunology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.01323>
- Bryant, C., & Sanctorem, H. (2021). Alternative proteins, evolving attitudes: Comparing consumer attitudes to plant-based and cultured meat in Belgium in two consecutive years. *Appetite*, 161, 105161. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105161>
- Butkeviciene, V., Stravinskiene, J., Rutelione A. (2008). "Impact of Consumer Package Communication on Consumer Decision Making Process", Engineering Economics. Volume 56, Nummer 1, Pagina's 57-65.
- Castro, T., Mackay, S., Young, L., Mhurchu, C. N., Shaw, G., Tawfiq, E., & Eyles, H. (2021). Comparison of Healthiness, Labelling, and Price between Private and Branded Label Packaged Foods in New Zealand (2015–2019). *Nutrients*, 13(8), 2731. <https://doi.org/10.3390/nu13082731>
- Cole, E., Goeler-Slough, N., Cox, A. N., & Nolden, A. A. (2021). Examination of the nutritional composition of alternative beef burgers available in the United States. *International Journal Of Food Sciences And Nutrition*, 73(4), <https://doi.org/10.1080/09637486.2021.2010035>
- Cordova, R., Viallon, V., Fontvieille, E., Peruchet-Noray, L., Jansana, A., Wagner, K.-H., et al. (2023). Consumption of ultra-processed foods and risk of multimorbidity of cancer and cardiometabolic diseases: A multinational cohort study. *The Lancet Planetary Health*, 7(12), e1127–e1137. <https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2023.100771>
- Craig, W. J., Mangels, A. R., Fresán, U., Marsh, K., Miles, F. L., Saunders, A. V., Haddad, E. H., Heskey, C. E., Johnston, P., Larson-Meyer, E., & Orlich, M. (2021). The Safe and Effective Use of Plant-Based Diets with Guidelines for Health Professionals. *Nutrients*, 13(11), 4144. <https://doi.org/10.3390/nu13114144>
- Craig, W. J. (2010). Nutrition Concerns and Health Effects of Vegetarian Diets. *Nutrition in Clinical Practice*, 25(6), 613–620. <https://doi.org/10.1177/0884533610385707>
- Curtain, F., & Grafenauer, S. (2019). Plant-Based Meat Substitutes in the Flexitarian Age: An Audit of Products on Supermarket Shelves. *Nutrients*, 11(11), 2603. <https://doi.org/10.3390/nu11112603>
- Dagevos, H., & Verbeke, W. (2022). Meat consumption and flexitarianism in the Low Countries. *Meat Science*, 192, 108894. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2022.108894>
- De Bondt, C. (2012). DETERMINANTEN VAN DE BEREIDHEID OM EEN MEERPRIJS TE BETALEN VOOR EEN A-MERK. In P. Van Kenhove, *Masterproef*. https://libstore.ugent.be/fulltxt/RUG01/001/893/515/RUG01-001893515_2012_0001_AC.pdf
- De Henauw, S., Vanhauwaert, E., De Preter, V., Matthys, C., & Van Loo, M. (2021). *Handboek Voeding: Van basisconcepten tot metabolisme* (A. Meulemans, Red.; 3de editie). Acco.
- Declerck, J. (2019). *De impact van assortimentsgrootte op de keuze tussen A-merken versus huismerken* (Master's thesis, Ghent University). https://libstore.ugent.be/fulltxt/RUG01/002/784/258/RUG01-002784258_2019_0001_AC.pdf

- De Jong, K. (2019). The private label revolution (1st ed.). The Netherlands: IPLC BV.
- De Ridder K, Lebacqz T, Ost, C, Teppers, E & Brocatus, L. Rapport 4: De consumptie van voedingsmiddelen en de inname van voedingsstoffen. Samenvatting van de onderzoeksresultaten. In: Teppers E, Tafforeau J. (ed.). Voedselconsumptiepeiling 2014-2015. WIV-ISP, Brussel, 2016.
- Dekker, M., de Kogel, W. J., & Kleter, G. A. (2021). Plant-based meat alternatives: Ingredients, structure, and nutrition. *Food Quality and Preference*, 88, 104077. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2021.104077>
- Dekkers, B. L., Boom, R., & Van Der Goot, A. J. (2018). Structuring processes for meat analogues. *Trends in Food Science and Technology*, 81, 25–36. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2018.08.011>
- Espejel, J., Fandos, C. and Flavián, C. (2007), "The role of intrinsic and extrinsic quality attributes on consumer behaviour for traditional food products", *Managing Service Quality: An International Journal*, Vol. 17 No. 6, pp. 681-701. <https://doi.org/10.1108/09604520710835000>
- Estiri, M., Hasangholipour, T., Yazdani, H., Nejad, H.J., Rayej, H. (2010), "Food Products Consumer Behaviors: The Role of Packaging Elements", *Journal of Applied Sciences*. Volume 10, Nummer 7, Pagina's 535-543.
- EVA. (2022). Vleesconsumptie in België blijft verder dalen. <https://www.evavzw.be/nieuws/vleesconsumptie-belgie-blijft-verder-dalen>
- Flores, M., & Toldrá, F. (2020). Chemistry, safety, and regulatory considerations in the use of nitrite and nitrate from natural origin in meat products - Invited review. *Meat Science*, 171, 108272. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2020.108272>
- Fox, N., & Ward, K. (2007). Health, ethics and environment: A qualitative study of vegetarian motivations. *Appetite*, 50(2–3), 422–429. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2007.09.007>
- Gaudichon, C., & Calvez, J. (2020). Determinants of amino acid bioavailability from ingested protein in relation to gut health. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*, 24(1), 55–61. <https://doi.org/10.1097/mco.0000000000000708>
- GfK België & Consumptietracker VLAM (iVox). (2021). *Vlees blijft populair in België – Belg zoekt wel vaker variatie en eet minder frequent vlees* [Report]. GfK België. <https://www.vlaanderen.be/vlam/sites/default/files/publications/2022-06/Vleesverbruik%20in%20Belgi%C3%AB%20in%202021.pdf>
- Godfray, H. C. J., Aveyard, P., Garnett, T., Hall, J. W., Key, T. J., Lorimer, J., Pierrehumbert, R. T., Scarborough, P., Springmann, M., & Jebb, S. A. (2018). Meat consumption, health, and the environment. *Science*, 361(6399). <https://doi.org/10.1126/science.aam5324>
- Greger, M. (2020). A Whole Food Plant-Based Diet Is Effective for Weight Loss: The Evidence. *American Journal Of Lifestyle Medicine*, 14(5), 500–510. <https://doi.org/10.1177/1559827620912400>
- Hansen, T., 2005, Perspectives on consumer decision making: An integrated approach, *Journal of Consumer Behaviour*, Vol. 4, No. 6, 2005, 420-437.

- Heil, S. G., De Jonge, R., De Rotte, M. C. F. J., Van Wijnen, M., Heiner-Fokkema, R. M. R., Kobold, A. C. M., Pekelharing, J. M. M., Adriaansen, H. J., Sanders, E., Trienekens, P. H., Rammeloo, T., & Lindemans, J. (2012). Screening for metabolic vitamin B12 deficiency by holotranscobalamin in patients suspected of vitamin B12 deficiency: a multicentre study. *Annals Of Clinical Biochemistry International Journal Of Laboratory Medicine*, 49(2), 184–189. <https://doi.org/10.1258/acb.2011.011039>
- Hercberg, S., Touvier, M., & Salas-Salvado, J. (2021). The Nutri-Score nutrition label. *International Journal For Vitamin And Nutrition Research*, 92(3–4), 147–157. <https://doi.org/10.1024/0300-9831/a000722>
- Hoge Gezondheidsraad. (2016). *Voedingsaanbevelingen voor België - 2016* (report Hgr nr. 9285).
- HGR. https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/9285_voedingsaanbev_16122016_a5.pdf
- Hoge Gezondheidsraad. (2021). *Vegetarische voeding*. https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/210409_hgr-9445_vegetarische_voeding_vweb_2.pdf
- Is vlees gezond?* (z.d.). Gezond Leven. <https://www.gezondleven.be/themas/voeding/voedingsdriehoek/vlees>
- J. Post, M. (2012). Cultured meat from stem cells: challenges and prospects. *Meat Science*, 92, 297–301. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0309174012001210>
- Jardine, M. A., Kahleova, H., Levin, S. M., Ali, Z., Trapp, C. B., & Barnard, N. D. (2021). Perspective: Plant-Based Eating Pattern for Type 2 Diabetes Prevention and Treatment: Efficacy, Mechanisms, and Practical Considerations. *Advances in Nutrition*, 12(6), 2045–2055. <https://doi.org/10.1093/advances/nmab063>
- Joshi, S., Hashmi, S., Shah, S., & Kalantar-Zadeh, K. (2019). Plant-based diets for prevention and management of chronic kidney disease. *Current Opinion in Nephrology & Hypertension*, 29(1), 16–21. <https://doi.org/10.1097/mnh.0000000000000574>
- Joshi, S., McMacken, M., & Kalantar-Zadeh, K. (2020). Plant-Based Diets for Kidney Disease: A Guide for Clinicians. *American Journal Of Kidney Diseases*, 77(2), 287–296. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2020.10.003>
- Katakam, P. K., Hegde, A. P., & Venkataramaiahappa, M. (2018). Vitamin B12 deficiency: unusual cause of jaundice in an adolescent. *BMJ Case Reports*, bcr-222302. <https://doi.org/10.1136/bcr-2017-222302>
- Keller, K.L. (1993). Conceptualizing, Measuring & Managing Customer-Based Brand Equity. *Journal of Marketing*, vol.57, nr.1, januari 1993, p.1-22.
- Ketelings, L., Havermans, R. C., Kremers, S., & De Boer, A. (2023). How Different Dimensions Shape the Definition of Meat Alternative Products: A Scoping Review of Evidence between 2000 and 2021. *Current Developments in Nutrition*, 7(7), 101960. <https://doi.org/10.1016/j.cdnut.2023.101960>
- Kotler, P., Keller, K. L. (2019). *Marketing Management*. Pearson.

- Kumar, N., Steenkamp, J.B.E.M. (2007), "Brand versus Brand", *International Commerce Review*, Springer. Volume 7, Pagina's 46-53.
- Lane, M. M., Davis, J. A., Beattie, S., Gómez-Donoso, C., Loughman, A., O'Neil, A., Jacka, F., Berk, M., Page, R., Marx, W., & Rocks, T. (2020). Ultraprocessed food and chronic noncommunicable diseases: A systematic review and meta-analysis of 43 observational studies. *Obesity Reviews*, 22(3). <https://doi.org/10.1111/obr.13146>
- Lee, S. Y., Lee, D. Y., & Hur, S. J. (2024). Future perspectives: Current trends and controversies of meat alternatives classified as ultra-processed foods. *Journal Of Food Science*, 89(11), 7022–7033. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.17355>
- Leitzmann, C. (2014). Vegetarian nutrition: past, present, future. *American Journal Of Clinical Nutrition*, 100, 496S-502S. <https://doi.org/10.3945/ajcn.113.071365>
- Lichtenstein, D.R., Ridgway, N.M., Netemeyer, R.G., 1993, Price perceptions and consumer shopping behaviour: A field study, *Journal of Marketing Research*, Vol. 30, No. 2, May 1993, 234-245.
- Lijinsky, W. (1999). N-Nitroso compounds in the diet. *Mutation Research/Genetic Toxicology And Environmental Mutagenesis*, 443(1-2), 129–138. [https://doi.org/10.1016/s1383-5742\(99\)00015-0](https://doi.org/10.1016/s1383-5742(99)00015-0)
- Mach, F., Baigent, C., Catapano, A. L., Koskinas, K. C., Casula, M., Badimon, L., Chapman, M. J., De Backer, G. G., Delgado, V., Ference, B. A., Graham, I. M., Halliday, A., Landmesser, U., Mihaylova, B., Pedersen, T. R., Riccardi, G., Richter, D. J., Sabatine, M. S., Taskinen, M., . . . Patel, R. S. (2019). 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk. *European Heart Journal*, 41(1), 111–188. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz455>
- Mahieu, S. (2012). A-merken versus private labels: relatie tussen prijsverschillen en kwaliteitsverwachtingen. In P. Van Kenhove, *Masterproef* [Thesis]. https://libstore.ugent.be/fulltxt/RUG01/001/893/495/RUG01-001893495_2012_0001_AC.pdf
- Malekpour, M., Yazdani, M., & Rezvani, H. (2022). Investigating the relationship between intrinsic and extrinsic product attributes with customer satisfaction: implications for food products. *British Food Journal*, 124(13), 578–598. <https://doi.org/10.1108/bfj-02-2022-0097>
- Mateti, T., Laha, A. & Shenoy, P. Artificial Meat Industry: Production Methodology, Challenges, and Future. *JOM* **74**, 3428–3444 (2022). <https://doi.org/10.1007/s11837-022-05316-x>
- Mertens, E., Deriemaeker, P., & Van Beneden, K. (2024). Analysis of the Nutritional Composition of Ready-to-Use Meat Alternatives in Belgium. *Nutrients*, 16(11), 1648. <https://doi.org/10.3390/nu16111648>
- Mertens, E. M., Deriemaker, P. D., & Van Beneden, K. B. (2023). *Een analyse van 3de en 4de generatie vleesalternatieven*.
- Micha, R., Peñalvo, J. L., Cudhea, F., & Imamura, F. (2014). Association between dietary factors and mortality from heart disease, stroke, and type 2 diabetes in the United States. *JAMA*, 312(9), 1057–1067. <https://doi.org/10.1001/jama.2014.13029>

- Michel, F., Knaapila, A., Hartmann, C., & Siegrist, M. (2021). A multi-national comparison of meat eaters' attitudes and expectations for burgers containing beef, pea or algae protein. *ScienceDirect*, 91. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950329321000227?via%3Dihub>
- Misra, R., Balagopal, P., Raj, S., & Patel, T. G. (2018). Red Meat Consumption (Heme Iron Intake) and Risk for Diabetes and Comorbidities? *Current Diabetes Reports*, 18(11). <https://doi.org/10.1007/s11892-018-1071-8>
- Miyazaki, A.D., Grewal, D., Goodstein, R.C., 2005, The effect of multiple extrinsic cues on quality perceptions: A matter of consistency, *Journal of Consumer Research*, Vol. 32, June 2005, 146- 153.
- Moers, P.H.J.M. (2007), "Private brands; De rijzende ster van de huismerken", Kluwer, Amsterdam. 1e druk.
- Monteiro, C. A., Cannon, G., Moubarac, J., Levy, R. B., Louzada, M. L. C., & Jaime, P. C. (2017). The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. *Public Health Nutrition*, 21(1), 5-17. <https://doi.org/10.1017/s1368980017000234>
- Monteiro, C.A., Cannon, G., Lawrence, M., Costa Louzada, M.L. and Pereira Machado, P. (2019). Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system. Rome, FAO.
- Monteiro, C. A., Moubarac, J., Cannon, G., Ng, S. W., & Popkin, B. (2013). Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system. *Obesity Reviews*, 14(S2), 21-28. <https://doi.org/10.1111/obr.12107>
- Moss, R., Barker, S., Falkeisen, A., Gorman, M., Knowles, S., & McSweeney, M. B. (2022). An investigation into consumer perception and attitudes towards plant-based alternatives to milk. *Food Research International*, 159, 111648. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2022.111648>
- NielsenIQ. (2025, 4 februari). *Branded vs. Private Label – who is going to come out on top?* - NIQ. NIQ. <https://nielseniq.com/global/en/insights/analysis/2024/brandbank-branded-vs-private-label-who-is-going-to-come-out-on-top/>
- Norman, K., & Klaus, S. (2020). Veganism, aging and longevity: New insight into old concepts. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 23(2), 145-150. <https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000625>
- Olsen, N. V., Menichelli, E., Meyer, C., & Næs, T. (2011). Consumers liking of huismerken. An evaluation of intrinsic and extrinsic orange juice cues. *Appetite*, 56(3), 770-777. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2011.03.004>
- Peulvruchten. (z.d.). Gezond Leven. <https://www.gezondleven.be/themas/voeding/voedingsdriehoek/peulvruchten>
- ProVeg. (2021). What consumers want: a survey on European consumer attitudes towards plant-based foods with a focus on flexitarians. 862957, pp58. www.smartproteinproject.eu
- Radio 1. (2016, 14 december). *Geen smaakverschil tussen A-merk en huismerk* via <https://radio1.be/geen-smaakverschil-tussen-merk-en-huismerk#:~:text=Volgens%20onderzoek%20van%20de%20Universiteit,naam%20in%20de%20rekken%20liggen>

- Reijnders, W. (2014, 2 juni). A-merk onderscheidt zich niet van huismerk. *TIAS*. <https://www.tias.edu/nieuws-en-artikelen/item/a-merk-onderscheidt-zich-niet-van-huismerk?>
- Rockström, J., Edenhofer, O., Gaertner, J., & DeClerck, F. (2020). Planet-proofing the global food system. *Nature Food*, 1(1), 3–5. <https://doi.org/10.1038/s43016-019-0010-4>
- Romão, B., Botelho, R. B. A., Nakano, E. Y., Raposo, A., Han, H., Vega-Muñoz, A., Ariza-Montes, A., & Zandonadi, R. P. (2022). Are Vegan Alternatives to Meat Products Healthy? A Study on Nutrients and Main Ingredients of Products Commercialized in Brazil. *Frontiers in Public Health*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.900598>
- Rossi, P., Borges, A., & Bakpayev, M. (2015). Huismerken versus national brands: The effects of branding on sensory perceptions and purchase intentions. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 27, 74–79. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2015.07.006>
- Rundh, B. (2005), "The multi-faceted dimension of packaging", *British Food Journal*. Volume 107, Nummer 9, Pagina's 670-684.
- Sampaio, G. R., Guizzellini, G. M., Da Silva, S. A., De Almeida, A. P., Pinaffi-Langley, A. C. C., Rogero, M. M., De Camargo, A. C., & Torres, E. A. F. S. (2021). Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Foods: Biological Effects, Legislation, Occurrence, Analytical Methods, and Strategies to Reduce Their Formation. *International Journal Of Molecular Sciences*, 22(11), 6010. <https://doi.org/10.3390/ijms22116010>
- Scientific Committee on Food, Scientific Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies, & European Food Safety Authority. (2006). *TOLERABLE UPPER INTAKE LEVELS FOR VITAMINS AND MINERALS*. European Food Safety Authority. https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/efsa_rep/blobserver_assets/ndatolerableuil.pdf
- Scientific Opinion on Dietary Reference Values for cobalamin (vitamin B12). (2015). *EFSA Journal*, 13(7). <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2015.4150>
- Sergi, G., Bano, G., Pizzato, S., Veronese, N., & Manzato, E. (2017). Taste loss in the elderly: Possible implications for dietary habits. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 57(17), 3684–3689. <https://doi.org/10.1080/10408398.2016.1160208>
- Sethuraman, S. & Cole, C. (1999). Factors Influencing the Price Premiums that Consumers Pay for National Brands over Store Brands. *Journal of Product & Brand Management*, vol.8, nr.4, p.340-351.
- Sethuraman, S. (2000). What Makes Consumers Pay More for National Brands than for Store Brands - Image or Quality? Marketing Science Institute. Online beschikbaar: <<http://www.msi.org/publications/publication.cfm?pub=12>> (21/12/2011).
- Shaghaghian, S., McClements, D. J., Khalesi, M., Garcia-Vaquero, M., & Mirzapour-Kouhdasht, A. (2022). Digestibility and bioavailability of plant- based proteins intended for use in meat analogues: A review. *Trends in Food Science and Technology*, 129, 646–656. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2022.11.016>
- Shine, A., O'Reilly, S., O'Sullivan, K. (1997), "Consumer use of Nutrition Labels", *British Food Journal*. Volume 99, Nummer 8, Pagina's 290-296.

- Simopoulos, A. P. (2002). Omega-3 fatty acids in health and disease and in growth and development. *American Journal of Clinical Nutrition*, 70(1), 560S–569S.
- Sinha, I., Batra, R., 1999, The effect of consumer price consciousness on private label purchase, *Intern. J. of Research in Marketing*, Vol. 16, 1999, 237-251.
- Smart Protein Project & European Union's Horizon 2020 research and innovation programme. (2021). *Plant-based foods in Europe: How big is the market?* [Presentatieslides]. <https://smartproteinproject.eu/plant-based-food-sector-report>.
- Snoeck, J. (2020, 2 juni). *Huismerken zetten Europese opmars verder*. RetailDetail via <https://www.retaildetail.be/nl/news/food/private-label-continues-european-advance/#:~:text=In%20bijna%20alle%20Europese%20landen,Verenigd%20Koninkrijk%20blijven%20de%20voortrekkers>
- Statbel (2023). 'L'évolution de l'indice général et des principaux indices partiels de l'IPCH belge.'
- Steenkamp, J-B. (2017). Retail Disruptors: The Spectacular Rise and Impact of Hard Discounters. Kogan Page.
- Steenkamp, J-B.E.M., Van Heerde, H.J., Geyskens, I. (2010). What Makes Consumers Willing to Pay a Price Premium for National Brands over Private Labels? *Journal of Marketing Research*, vol.47, nr.6, december 2010, p.1011-1024.
- Swaegers, H. (2016). *Vleesvervangers bij de hoofdmaaltijd: Welke producten genieten de voorkeur?*. Gent: [s.n.].
- Stevens, B. (2022). *Welk vlees hebben we in de kuip? Studie 2022*.
- Tassent, R., & Van Meervenne, A.-S. (2019). DE PRODUCTEN VAN EEN A-MERK VERSUS DE PRODUCTEN VAN EEN HUISMERK: EEN KWANTITATIEF ONDERZOEK NAAR DE INVLOED VAN EEN BIOLOGISCH LABEL OP DE PRODUCTBEOORDELING. In Prof. Dr. Hendrik Slabbinck, *Master in de Handelswetenschappen: Commercieel Beleid*[Thesis]. https://libstore.ugent.be/fulltxt/RUG01/002/837/095/RUG01-002837095_2020_0001_AC.pdf
- Teas, R.K., Agarwal, S., 2000, The effects of extrinsic product cues on consumers' perceptions of quality, sacrifice and value, *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 28, spring 2000, 278-290.
- Trautwein, E. A., & McKay, S. (2020). The Role of Specific Components of a Plant-Based Diet in Management of Dyslipidemia and the Impact on Cardiovascular Risk. *Nutrients*, 12(9), 2671. <https://doi.org/10.3390/nu12092671>
- Trevena, H., Neal, B., Dunford, E., Haskelberg, H., & Wu, J. (2015). A Comparison of the Sodium Content of Supermarket Private-Label and Branded Foods in Australia. *Nutrients*, 7(8), 7027–7041. <https://doi.org/10.3390/nu7085321>
- Van Boekel, T. (2020, 22 december). *vleesvervangers-ultrabewerkt-en-toch-gezond*. <https://www.vmt.nl/39561/vleesvervangers-ultrabewerkt-en-toch-gezond>
- Vashisht, P., Sharma, A., Awasti, N., Wason, S., Singh, L., Sharma, S., Charles, A. P. R., Sharma, S., Gill, A., & Khattra, A. K. (2024). Comparative review of nutri-functional and sensorial properties, health benefits and environmental impact of dairy (bovine milk) and plant-based milk (soy, almond, and oat milk). *Food and Humanity*, 2, 100301. <https://doi.org/10.1016/j.foohum.2024.100301>

- Ventura, A. K., & Worobey, J. (2013). Early influences on the development of food preferences. *CB/Current Biology*, 23(9), R401–R408. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2013.02.037>
- VIGeZ - Vlaams Instituut Gezond Leven. Bewust eten, kiezen, kopen en klaarmaken. Acco uitgeverij; 2012
- Voedingscentrum : eerlijk over eten. 2019. Available from: URL: <http://www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/vleesvervangers.aspx>. 8
- Voedselveiligheid*. (z.d.-b). Europese Commissie. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/food-safety_nl?
- Waarts, E., Peelen, E. & Koster, J.M.D. (2004). NIMA Marketing Lexicon. Noordhoff Uitgevers B.V., Groningen. Jaar van uitgave: 1993. 4e druk: 2004.
- Wang, T., Masedunskas, A., Willett, W. C., & Fontana, L. (2023). Vegetarian and vegan diets: benefits and drawbacks. *European Heart Journal*, 44(36), 3423–3439. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad436>
- Wang, Y., & Jian, C. (2023). Novel plant-based meat alternatives: Implications and opportunities for consumer nutrition and health. *Advances in Food and Nutrition Research*, 106, 241–274. <https://doi.org/10.1016/bs.afnr.2023.03.006>
- Wat is een nieuw voedingsmiddel?* (2024, 12 februari). FOD Volksgezondheid. <https://www.health.belgium.be/nl/voeding/voedselveiligheid/nieuwe-voedingsmiddelen/wat-een-nieuw-voedingsmiddel>
- White, B. (2009, 15 augustus). *Dietary fatty acids*. AAFP. <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2009/0815/p345.html>
- Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., ... & Murray, C. J. L. (2019). Food in the Anthropocene: The EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet Planetary Health*, 3(5), e240–e261. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(19\)30012-9](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(19)30012-9)
- World Health Organization: WHO. (2022, 3 februari). *Cancer*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
- Xie, A., Dong, Y., Liu, Z., Li, Z., Li, M., Liang, X., & Yue, X. (2023). A review of Plant-Based Drinks addressing nutrients, flavor, and processing technologies. *Foods*, 12(21), 3952. <https://doi.org/10.3390/foods12213952>
- Zamora, R., & Hidalgo, F. J. (2019). Formation of heterocyclic aromatic amines with the structure of aminoimidazoazarenes in food products. *Food Chemistry*, 313, 126128. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2019.126128>
- Zhao, D., Huang, L., Li, H., Ren, Y., Cao, J., Zhang, T., & Liu, X. (2022). Ingredients and Process Affect the Structural Quality of Recombinant Plant-Based Meat Alternatives and Their Components. *Foods*, 11(15), 2202. <https://doi.org/10.3390/foods11152202>
- Zhao, H., Yao, X., Liu, Z., & Yang, Q. (2021). Impact of Pricing and Product Information on Consumer Buying Behavior With Customer Satisfaction in a Mediating Role. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.720151>

Bijlagen

Bijlage 1: Promotie voor eigen huismerken in de Aldi promotiebrochure

GOED GETEST
N

7.49
Koekjesmengeling
mengeling van verschillende varianten
750 g

2.79
Vegan lasagne
op basis van vegan
pasta, plantaardige
vleesvervanger en
aardappelbechamel
400 g

**Je vindt ze allebei
bij ALDI,
aan jou de keuze!**

A-merk

1.48/l
Coca-Cola
regular
2.95
2l

0.99
Latte macchiato
light of caramel
verschillende varianten
330 ml

1.49
Proteinedrink
vanille of chocolade
332 ml

3.99
Vol-au-vent
met gevogelenvlees,
vleeschakerijpasta en
champignons
800 g

1.55
Mayonaise
met ei
7.5 %
schuuredeigsel,
met 78 %
kookzout
500 ml

**BESPAAR
73%*****

ALDI-merk

0.39/l
Cola
1.5l

11 | Gegarandeerd verse producten van hoge kwaliteit, altijd laag geprijsd, altijd dichtbij.

12 | ***Meer info over de berekening op aldi.be/products.
Gegarandeerd verse producten van hoge kwaliteit, altijd laag geprijsd, altijd dichtbij.