



UHASSELT

KNOWLEDGE IN ACTION

Faculteit Bedrijfseconomische Wetenschappen

master handelsingenieur

Masterthesis

Welke factoren beïnvloeden de bereidheid tot consumeren van plantaardige soja kaas en de plantaardige broodburger?

Tamara Houlmont

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van master handelsingenieur, afstudeerrichting technologie in business

PROMOTOR :

Prof. dr. Sebastien LIZIN

BEGELEIDER :

Mevrouw Rosaly SEVERIJNS



UHASSELT

KNOWLEDGE IN ACTION

www.uhasselt.be
Universiteit Hasselt
Campus Hasselt:
Martelarenlaan 42 | 3500 Hasselt
Campus Diepenbeek:
Agoralaan Gebouw D | 3590 Diepenbeek

2021
2022



Faculteit Bedrijfseconomische Wetenschappen

master handelsingenieur

Masterthesis

Welke factoren beïnvloeden de bereidheid tot consumeren van plantaardige soja kaas en de plantaardige broodburger?

Tamara Houlmont

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van master handelsingenieur, afstudeerrichting technologie in business

PROMOTOR :

Prof. dr. Sebastien LIZIN

BEGELEIDER :

Mevrouw Rosaly SEVERIJNS

Woord vooraf

Deze masterproef vormt een sluitstuk van mijn vijfjarige opleiding Handelingsingenieur met als afstudeerrichting *Technology in business* aan de universiteit Hasselt. De interesse die ik vertoonde voor voedingsproducten in combinatie met de huidige urgente problemen omtrent de opwarming van de aarde vormde een ideale basis voor de keuze van dit onderzoeksonderwerp. Het bekomen resultaat had ik echter nooit kunnen realiseren zonder de hulp van verschillende personen. Daarom wil ik graag deze personen die mijn masterproef mede mogelijk gemaakt hebben oprecht bedanken.

Allereerst wil ik graag in het bijzonder mijn promotoren Prof. dr. Lizin en mevrouw Severijns bedanken voor de goede begeleiding, ondersteuning en hun opbouwende feedback die een grote meerwaarde hebben gehad in het realiseren van deze masterproef. Bedankt om jullie expertise met mij te delen in geval van onduidelijkheden en vragen.

Daarnaast wil ik ook mijn grote dank uiten naar familieleden, vrienden en omstanders die mij niet alleen onvoorwaardelijk gesteund en gemotiveerd hebben gedurende het schrijven van deze masterproef, maar ook de afgelopen vijf jaar tijdens mijn opleiding altijd aan mijn zijde stonden in goede en kwade tijden.

Tot slot bied ik ook graag een laatste dankwoord aan alle respondenten voor de interesse en tijd die ze hebben genomen voor het invullen van mijn vragenlijst. Zij hebben een grote bijdrage geleverd aan dit onderzoek aangezien ik zonder hen deze masterproef nooit had kunnen realiseren.

Alvast veel plezier gewenst met het lezen van deze masterproef.

Tamara Houlmont

Samenvatting

Probleemstelling: we eten teveel dierlijke eiwitten

Een verandering in voedselpatronen en een aanzienlijke stijging van de wereldbevolking hebben geleid tot een sterke toename van de vleesproductie en -consumptie. Daarnaast hebben ook factoren zoals welvaart, volume van de veeteelt en sociaaleconomische status een rol gespeeld in de toename van vleesconsumptie in de Westerse bevolking. De stijgende vleesconsumptie heeft de menselijke evolutie sterk gestimuleerd. Vleesconsumptie biedt namelijk verschillende voordelen aangezien het een waardevolle energiebron is, verscheidene essentiële voedingscomponenten (zoals proteïnen en vitamine B) en mineralen (zoals zink en ijzer) bevat die een essentiële rol spelen in de gezondheid van de mens. Naast de nutriëntiegraad van vlees biedt de volledige vleesindustrie bovendien ook een grote werkgelegenheid waardoor het bijdraagt aan de economie.

Ondanks de verschillende voordelen legt de toename van de vleesproductie en veehouderij echter een substantiële druk op de menselijke gezondheid, het milieu en dierenleed. Vleesconsumptie kan de gezondheid van de mens beïnvloeden zoals onder meer het vergroten van risico op ziekten zoals hart- en vaatziekten, kanker, diabetes, obesitas, zoönotische ziekten en resistentie tegen geneesmiddelen met een afname van het immuunsysteem als gevolg door antibiotica- en hormonengebruik. Op het gebied van milieu is de gehele veehouderij verantwoordelijk voor onder meer een significante uitstoot van broeikasgassen (koolstofdioxide, lachgas en methaan) die bijdragen aan de opwarming van de aarde, het verlies van CO₂-absorberende bomen en grassen, een groot verbruik van de natuurlijke hulpbron water en het tast ook de biodiversiteit aan. Tot slot wordt dierenwelzijn in gevaar gebracht door het streven naar economische efficiëntie die dieronvriendelijke omstandigheden creëert, evenals het potentieel voor mishandeling van de dieren in slachthuizen waarbij ze vervolgens op een pijnlijke manier geslacht worden. Ondanks dat de productie van traditionele zuivelproducten een goed alternatief lijkt te zijn voor vleesproducten en andere dierlijke producten om de problemen op vlak van gezondheid, milieu en dierenwelzijn te verminderen, beïnvloedt ook de zuivelproductie deze drie aspecten op een negatieve manier. Toch zijn de invloeden van vleesproductie nog groter dan die van zuivelproductie.

De vele negatieve effecten van de vlees- en zuivelindustrie bewijzen dat het voor mens, milieu en dier noodzakelijk is om de consumptie van dierlijke eiwitten te verminderen. Rekening houdend met de grote verwachte bevolkingsgroei in de toekomst, is een verschuiving naar plantaardige voeding noodzakelijk om de hele bevolking binnen de planetaire grenzen te voeden. Om de overgang van dierlijke eiwitten naar plantaardige eiwitten te realiseren, wordt aanbevolen nieuwe eiwitbronnen te bestuderen om consumenten te overtuigen hun voedingsgewoonten aan te passen en hun vleesconsumptie te verminderen. Anderzijds wordt ook aanbevolen nieuwe eiwitbronnen te bestuderen vanwege de toegenomen vraag naar plantaardige producten die is ontstaan.

Onderzochte vervangende producten: sojakaas en broodburger

Veel consumenten zijn zich niet bewust van de grote milieu-impact vanwege de consumptie van vlees- en zuivelproducten en de nadelige effecten ervan worden sterk onderschat. Ook zijn

consumenten vaak niet bereid om hun traditionele eetgewoontes te veranderen. Gezien het belang van de transitie naar duurzame voeding is het noodzakelijk om te begrijpen waarom consumenten wel, niet of juist meer bereid zijn een bepaald vleesvervangend product te consumeren. In het kader van deze masterproef worden hiervoor twee nieuwe/recent op de markt gebrachte plantaardige eiwitvervangers bestudeerd, met de focus op de consumptiebereidheid van deze twee plantaardige alternatieven.

Het eerste product dat in deze masterproef onderzocht wordt, is plantaardige sojakaas. Voor de productie van deze plantaardige kaas zal sojamelk gebruikt worden in plaats van koemelk. Sojamelk heeft een uitstekend voedingsprofiel dat het dichtst bij koemelk aanleunt ten opzichte van andere melk alternatieven. Maar het telen van soja vereist echter een groot landoppervlakte en komt gewoonlijk ook uit verre landen, voornamelijk Zuid-Amerika. Echter wordt momenteel het merendeel van de gekweekte soja nog gebruikt als voeding voor het vee in plaats van voeding voor de mens. Het tweede product, de broodburger, is een plantaardige burger op basis van brood en draadschimmels. Plantaardig vlees is vlees dat gegenereerd is uit niet-dierlijke bronnen maar met de smaak, textuur en voedingsaspecten van dierlijk vlees. De in dit onderzoek bestudeerde burger is een nieuwe benadering en een veelbelovend vleesvervangend alternatief waarbij een burger ontwikkeld wordt van onverkocht brood. Het brood wordt door fermentatie omgezet in vlees met behulp van eetbare filamentus fungi, wat draadschimmels zijn. Deze nieuwe benadering is niet alleen goed voor het milieu maar is ook een aanpak om de grote mondiale voedselverspilling tegen te gaan.

Uitgevoerd onderzoek: consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas en broodburger

Er bestaan allerlei barrières en drijfveren die de consument verhinderen of juist stimuleren om de consumptie van dierlijke eiwitten te reduceren. Dit onderzoek richt zich op een selectie van deze barrières en drijfveren, namelijk op psychologische factoren (*Food Neophobia*, wat verwijst naar het vermijden van nieuwe voedingsmiddelen om zichzelf te beschermen en *Meat Attachment*, wat refereert naar de affectieve band ten aanzien van vlees), ethische factoren (bezorgdheid over milieugevolgen en bezorgdheid over dierenwelzijn), een gezondheidsfactor (bezorgdheid over gezondheid vanwege behandeling dier), betalingsbereidheid en tot slot ook enkele demografische kenmerken. Er wordt getracht een antwoord te bieden op de vraag welke factoren van invloed zijn op de consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger. De centrale onderzoeksvraag van dit onderzoek luidt als volgt:

Welke factoren beïnvloeden de bereidheid tot consumeren van plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger?

Om bovenstaande vraag te beantwoorden is een kwantitatief onderzoek uitgevoerd waarbij gegevens verzameld zijn door middel van een vragenlijst. Eerst is een *confirmatory factor* analyse uitgevoerd om de betrouwbaarheid van de gebruikte schalen te controleren. Een tweede analyse is uitgevoerd door middel van t-testen en ANOVA om verwachtingen over verschillen binnen groepen van demografische kenmerken te detecteren. De derde uitgevoerde analyse is lineaire regressieanalyse die bepaalt welke factoren een significante invloed uitoefenen op de twee afhankelijke variabelen van dit onderzoek, evenals in welke mate deze factoren van invloed zijn. De twee afhankelijke

variabelen in dit onderzoek zijn de consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas en de consumptiebereidheid van de plantaardige broodburger. Lineaire regressieanalyse wordt eveneens gebruikt om de verwachtingen uit de t-testen en ANOVA omtrent de demografische factoren te bevestigen of te weerleggen. De afhankelijke variabelen zullen metrisch van aard zijn waardoor lineaire regressieanalyse uitgevoerd kan worden. De vierde en laatste analyse die uitgevoerd wordt, is een logistische regressieanalyse die bestudeert wat de waarschijnlijkheid is dat consumenten een voorkeur vertonen in consumptiebereidheid voor één van de twee producten in kwestie en de factoren die hierop van invloed zijn.

Resultaten

Uit mijn onderzoek is gebleken dat *Meat Attachment* een significant negatieve invloedsfactor is en de betalingsbereidheid een significant positieve invloedsfactor is op de consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas. *Food Neophobia* en *Meat Attachment* vertonen daarentegen een significant negatieve invloed en bezorgdheid over milieugevolgen en de betalingsbereidheid een significant positieve invloed op de consumptiebereidheid van de plantaardige broodburger. Daarnaast speelt van de demografische factoren enkel leeftijd een belangrijke rol bij de consumptiebereidheid voor beide producten op basis van lineaire regressieanalyse. Met behulp van t-testen en ANOVA werd echter verwacht dat vrouwen en jongere consumenten significant meer bereid zijn dan mannen en oudere consumenten om plantaardige sojakaas te consumeren. Voor de plantaardige broodburger werd daarentegen verwacht dat zowel vrouwen, jongere consumenten als hoger opgeleide consumenten significant meer bereid zijn om de plantaardige broodburger te consumeren dan mannen, oudere consumenten en lager opgeleide consumenten. Maar lineaire regressieanalyse bevestigt deze verwachtingen aldus enkel voor de variabele leeftijd. Indien de twee producten descriptief met elkaar vergeleken worden en een keuze moet gemaakt worden welk van de twee producten de grootste consumptiebereidheid prefereert, kan er geen verschil gedetecteerd worden. Tot slot uit de logistische regressieanalyse vertonen de factoren *Food Neophobia*, *Meat Attachment* en de betalingsbereidheid van plantaardige sojakaas een significant negatieve invloed en de betalingsbereidheid van de plantaardige broodburger een significant positieve invloed op de waarschijnlijkheid dat consumenten een grotere consumptiebereidheid vertonen voor de plantaardige broodburger. Hierbij is de waarschijnlijkheid dat consumenten een grotere consumptiebereidheid voor plantaardige sojakaas vertonen de referentiecategorie.

Waarde van onderzoek

Deze bevindingen zijn van nut voor marketeers en organisaties om beter zicht te krijgen op consumentenkeuzes en -voorkeuren. Enerzijds kunnen op deze manier efficiënte en specifieke interventies ontwikkeld worden zodoende dat consumenten (meer) bereid worden om producten op basis van plantaardige eiwitten te consumeren en anderzijds om meer begrip te krijgen in de voorkeuren van verschillende klantensegmenten en hoe hier met specifiek gerichte interventies op ingespeeld kan worden. Ondanks dat er reeds verschillende plantaardige alternatieven vermarkt zijn, blijft het van groot belang om nieuwe vervangers voor dierlijke eiwitten of een verbeterde vorm van de reeds bestaande plantaardige producten te ontwikkelen om de transitie naar duurzame voeding verder te zetten.

Kritische beschouwingen

Een belangrijke beperking van dit onderzoek is dat de resultaten niet generaliseerbaar zijn buiten het kader van deze steekproef door een niet representatieve steekproefverdeling op vlak van demografische kenmerken. Mannelijke respondenten, oudere respondenten en respondenten met specifiek lagere school en PhD als hoogst behaald diploma zijn ondervertegenwoordigd in deze steekproef. Daarnaast bestaat de mogelijkheid dat de respondenten de producten hebben over- of ondergewaardeerd doordat de bevraging plaatsvond in een hypothetische markt waarbij geen rekening gehouden werd met daadwerkelijke consumentenkeuzes. In deze situatie waarderen respondenten een goed of dienst waarbij dit hun inkomen niet zal beïnvloeden doordat ze hiervoor niet effectief dienen te betalen. Verder werd in dit onderzoek gebruik gemaakt van cross-sectionele data waardoor er geen conclusies konden getrokken worden over causaliteit tussen variabelen. Daarnaast kan onder andere aanbevolen worden andere variabelen mee op te nemen in het model en het onderzoek uit te breiden op basis van andere productkeuzes. Ook een longitudinaal onderzoek uitvoeren kan van nut zijn om inzicht te krijgen in de voorkeur en het aankoopgedrag van consumenten omtrent de twee producten in kwestie overheen een bepaalde periode. Verder kan aanbevolen worden om het onderzoek uit te breiden naar een veldobservatie onderzoek waarbij ook feitelijk aankoopgedrag geobserveerd wordt. Evenals een studie uit te voeren over de sensorische kenmerken (geur, smaak, textuur) van de twee producten in kwestie. Door fysiek een experiment uit te voeren waarbij respondenten deze producten effectief kunnen voelen, proeven en ruiken, kunnen respondenten de producten anders waarderen.

Inhoudsopgave

1. Onderzoeksplan	1
1.1. <i>Probleemstelling</i>	1
1.2. <i>Centrale onderzoeksvraag</i>	3
1.3. <i>Deelvragen</i>	4
1.4. <i>Onderzoeksaanpak.....</i>	6
2. Literatuurstudie	9
2.1. <i>Inleiding</i>	9
2.2. <i>De invloeden van de vleesindustrie</i>	9
2.2.1. <i>Voordelen van de vleesindustrie</i>	9
2.2.2. <i>Nadelen van de vleesindustrie</i>	12
2.2.2.1. <i>Gezondheid</i>	12
2.2.2.2. <i>Milieu</i>	15
2.2.2.3. <i>Dierenwelzijn.....</i>	17
2.3. <i>Barrières en drijfveren voor consumenten om dierlijke eiwitten te reduceren</i>	18
2.3.1. <i>Barrières voor consumenten om dierlijke eiwitten te reduceren</i>	18
2.3.2. <i>Drijfveren voor consumenten om dierlijke eiwitten te reduceren</i>	20
2.3.3. <i>Theory of planned behavior</i>	22
2.4. <i>Bespreking plantaardige producten</i>	22
2.4.1. <i>Plantaardige sojakaas</i>	23
2.4.2. <i>Plantaardige broodburger</i>	25
2.5. <i>Bespreking onderzoeksvragen</i>	27
2.5.1. <i>Demografische factoren</i>	27
2.5.2. <i>Psychologische factoren</i>	28
2.5.2.1. <i>Food Neophobia</i>	28
2.5.2.2. <i>Meat Attachment</i>	28
2.5.3. <i>Ethische en gezondheidsfactoren</i>	29
2.5.3.1. <i>Bezorgdheid over dierenwelzijn.....</i>	29
2.5.3.2. <i>Bezorgdheid over milieugevolgen</i>	29
2.5.3.3. <i>Bezorgdheid over gezondheidseffecten door behandeling van dier</i>	30
2.5.4. <i>Betalingsbereidheid</i>	30
2.5.5. <i>Voorkeur voedingsproduct</i>	31
3. Methode van onderzoek	33
3.1. <i>Vragenlijst</i>	33
3.2. <i>Dataverzameling.....</i>	34
3.2.1. <i>Bepaling steekproefgrootte</i>	34

3.2.2.	Payment card methode voor de betalingsbereidheid.....	36
3.2.2.1.	Payment card methode gedefinieerd.....	36
3.2.2.2.	Risico's die kunnen ontstaan.....	37
3.3.	<i>Dataverwerking</i>	39
3.3.1.	Vorbereiding data	39
3.3.2.	Confirmatory factor analyse.....	39
3.3.2.1.	Confirmatory factor analyse gedefinieerd	39
3.3.2.2.	Eigenschappen van confirmatory factor analyse	40
3.3.3.	Hypothese fouten	42
3.3.4.	T-testen en ANOVA.....	42
3.3.4.1.	T-testen en ANOVA gedefinieerd	42
3.3.4.2.	Soorten t-testen en ANOVA	43
3.3.4.3.	Keuze methode gedefinieerd	44
3.3.4.4.	Assumpties ANOVA	45
3.3.4.5.	Post-hoc testen.....	47
3.3.5.	Lineaire regressieanalyse	47
3.3.5.1.	Lineaire regressieanalyse gedefinieerd	47
3.3.5.2.	Assumpties multivariate regressie	49
3.3.5.3.	Bootstrapping en ridge regressie.....	51
3.3.5.4.	Interpretatie resultaten.....	52
3.3.6.	Logistische regressieanalyse	53
3.3.6.1.	Logistische regressieanalyse gedefinieerd.....	53
3.3.6.2.	Schattingsprocedure en model performantie.....	54
3.3.6.3.	Interpretatie binair logistische regressie.....	55
4.	Resultaten van onderzoek.....	57
4.1.	<i>Exploratieve data screening</i>	57
4.2.	<i>Descriptieve data-analyse</i>	58
4.3.	<i>Analyses</i>	61
4.3.1.	Confirmatory factor analyse.....	61
4.3.2.	T-testen en ANOVA.....	62
4.3.2.1.	Testen assumpties	62
4.3.2.2.	Testen hypothesen	63
4.3.3.	Lineaire regressieanalyse	66
4.3.3.1.	Testen assumpties	66
4.3.3.2.	Testen hypothesen	68
4.3.4.	Logistische regressieanalyse	75
5.	Discussie.....	79
5.1.	<i>Discussie van onderzoek</i>	79
5.2.	<i>Beperkingen van onderzoek</i>	82

5.3. Aanbevelingen voor verder onderzoek	83
6. Conclusie.....	85
Literatuurlijst	87
Bijlagen	97
<i>Bijlage 1 - Oorsprong van de gebruikte indicatoren</i>	<i>97</i>
<i>Bijlage 2 – Vragenlijst</i>	<i>99</i>
<i>Bijlage 3 – Boxplotten om uitschieters op te sporen</i>	<i>112</i>
<i>Bijlage 4 – Andere oorzaken waarom klanten geen betalingsbereidheid vertonen voor sojakaas en broodburger.....</i>	<i>113</i>
<i>Bijlage 5 – Meest voorkomende redenen waarom sojakaas en de broodburger niet zouden bijdragen aan de vermindering van dierenleed, milieuproblemen, klimaatproblemen en antibioticagebruik.</i>	<i>113</i>
<i>Bijlage 6 – Tabel item validiteit.....</i>	<i>118</i>
<i>Bijlage 7 – Test normaalverdeling ANOVA</i>	<i>119</i>
<i>Bijlage 8 – Post-hoc testen ANOVA.....</i>	<i>121</i>
<i>Bijlage 9 – Histogrammen normaalverdeling regressieanalyse</i>	<i>122</i>
<i>Bijlage 10 – Test normaalverdeling regressieanalyse</i>	<i>123</i>
<i>Bijlage 11 – Extra modellen om mediatie tussen variabelen op te sporen</i>	<i>124</i>

Lijst van figuren

Figuur 1: Evolutie vleesconsumptie.....	1
Figuur 2: Verdeling geslacht.....	58
Figuur 3: Verdeling leeftijdscategorieën.....	58
Figuur 4: Verdeling opleidingsniveau.....	58
Figuur 5: Verdeling voedingspatroon.....	59
Figuur 6: Oorzaken geen betalingsbereidheid plantaardige sojakaas.....	60
Figuur 7: Oorzaken geen betalingsbereidheid plantaardige broodburger.....	60

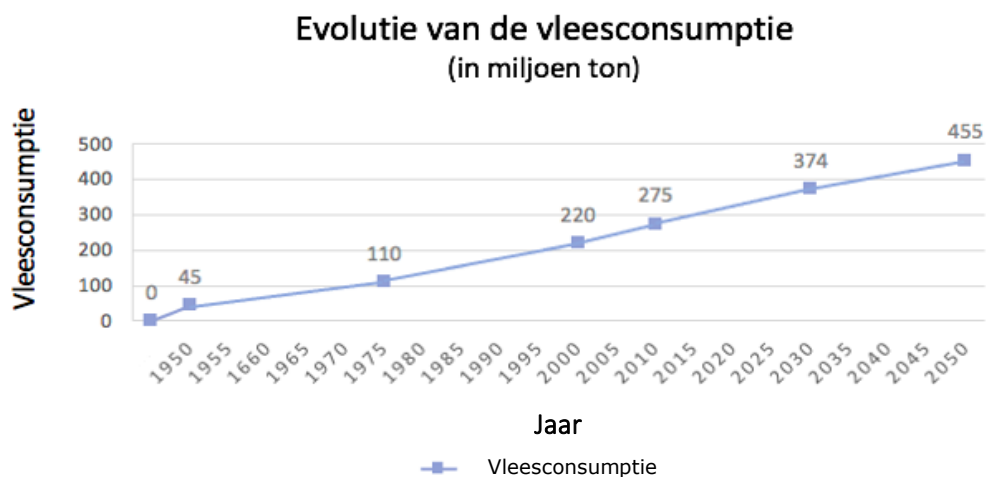
Lijst van tabellen

Tabel 1: Soorten beoordeling vertekeningen.....	38
Tabel 2: Verdeling percentages van toegevoegde waarde.....	60
Tabel 3: Unidimensionaliteit.....	61
Tabel 4: Constructvaliditeit.....	61
Tabel 5: Discriminant validiteit.....	62
Tabel 6: Test homoscedasticiteit categorische variabelen.....	63
Tabel 7: Independent samples t-test op basis van geslacht.....	64
Tabel 8: One-way ANOVA en Kruskal Wallis test op basis van leeftijd.....	64
Tabel 9: One-way ANOVA op basis van diploma.....	65
Tabel 10: Test onafhankelijkheid van de foutenterm.....	67
Tabel 11: Test homoscedasticiteit.....	67
Tabel 12: Test multicollineariteit.....	68
Tabel 13: Resultaten regressiemodellen.....	74
Tabel 14: Classificatietabel.....	76
Tabel 15: Resultaten binair logistische regressieanalyse.....	77

1. Onderzoeksplan

1.1. Probleemstelling

Voedselpatronen zijn door de jaren heen niet constant gebleven. De afgelopen 50 jaar is de wereldwijde voedselconsumptie drastisch veranderd. Een belangrijke reden hiervoor is dat er na de tweede wereldoorlog in totaal meer voedsel beschikbaar was per persoon in de bevolking. Dit resulteerde in twee belangrijke veranderingsfasen in de voeding. Enerzijds de expansiefase, die verwijst naar een verhoging van de energie-inname van consumenten door voornamelijk meer plantaardige voedingsmiddelen te consumeren. Anderzijds de substitutie fase, een fase waarin koolhydraatrijke basisproducten zoals granen, wortelen en knollen werden vervangen door dierlijke producten, suikers en oliën. Bovendien is de wereldbevolking doorheen de jaren aanzienlijk toegenomen en zal dit naar verwachting in de toekomst blijven stijgen (Vranken, Avermaete, Petalios, & Mathijs, 2014). Volgens een prognose wordt in 2050 een wereldbevolking van 9,7 miljard mensen verwacht (Profeta et al., 2021). De voorgaande argumenten hebben geleid tot een wereldwijde toename van de vleesproductie en -consumptie. Figuur 1, waarbij de data gebaseerd is op Smil (2014), toont de evolutie van de wereldwijde vleesconsumptie in miljoen ton, evenals de voorspellingen voor 2030 en 2050.



Figuur 1 – Evolutie vleesconsumptie

De toename van de vleesproductie legt een substantiële druk op het milieu en de opwarming van de aarde. De veehouderij is namelijk een belangrijke oorzaak van de uitstoot van broeikasgassen. Het draagt circa 14,5% bij aan deze uitstoot van broeikasgassen. Daarnaast is ook een grote mate van ontbossing een gevolg van de veehouderij (Bryant, 2019). Een stijgende vleesconsumptie heeft echter wel sterk bijgedragen aan een betere voeding en bovendien ook de evolutie van de mens sterk gestimuleerd (Smil, 2014). Maar ondanks dat vlees een onmiskenbare bron is van eiwitten, leidt een overconsumptie van vlees tot een overmatige inname van verzadigde vetzuren, wat kan leiden tot hartaandoeningen (Vranken et al., 2014). Overmatige consumptie van dierlijke producten kan bovendien ook diabetes type 2, kanker en een vroege sterfte veroorzaken. Vleesconsumptie legt op deze manier ook een grote druk op de gezondheid van de consument. Naast milieu- en gezondheidsproblemen dragen de veehouderij en de vleesproductie bovendien ook substantieel bij aan dierenleed (Bryant, 2019).

Om de milieu- en gezondheidsproblemen aan te pakken is een transitie naar een lagere consumptie van dierlijke eiwitten noodzakelijk. Een manier om dit te verwezenlijken is door vlees te vervangen door plantaardige alternatieven die de eigenschappen van vlees zo goed mogelijk nabootsen (Siegrist & Hartmann, 2019). Plantaardige voedingsmiddelen blijken gezonder te zijn doordat ze niet de ziektes veroorzaken die dierlijke voedingsmiddelen teweegbrengen en bovendien blijken deze ook milieuvriendelijker te zijn dan traditionele dierlijke voedingsmiddelen (Onwezen, Bouwman, Reinders, & Dagevos, 2021; Mullee et al., 2017; Profeta et al., 2021). Een verschuiving naar plantaardige voeding is noodzakelijk om de gehele bevolking binnen de planetaire grenzen te voeden, rekening houdend met de grote verwachte bevolkingsgroei in de toekomst (Fresán & Rippin, 2021).

In deze masterproef wordt niet gekeken naar plantaardige vleesvervangers als geheel maar naar twee specifiek opkomende plantaardige producten, namelijk plantaardige kaas en een plantaardige hamburger op basis van brood en schimmel. Volgens Sans en Combris (2015) wordt aanbevolen om nieuwe bronnen van eiwitten te bestuderen. Dit werd door hen aanbevolen zodat mensen hun voedingsgewoonten zouden aanpassen met als doel de vleesconsumptie te verminderen. Dit zou bijgevolg een positieve impact hebben op het klimaat, milieu en landgebruik. Ook Wei en Yano (2020) zeggen dat er dringend behoefte is aan nieuwe duurzame plantaardige proteïne bronnen vanwege de toegenomen vraag naar plantaardige producten die is ontstaan. Deze grotere vraag naar plantaardige producten is het resultaat van een toenemend bewustzijn van mensen over de impact van vlees op hun gezondheid.

Short, Kinchla & Nolden (2021) beschrijven dat naast de vleesindustrie ook de traditionele productie van zuivelproducten een negatieve impact heeft op het milieu, de menselijke gezondheid en het dierenleed. Plantaardige zuivelproducten zoals plantaardige kaas zouden daarom ook een duurzamere oplossing zijn in vergelijking met traditionele zuivelproducten en zouden bijgevolg een alternatief vormen voor dierlijke eiwitten. Plantaardige kaas is een opkomend product binnen de markt van plantaardige producten die nog in haar kinderschoenen staat. De verkoop van deze kaas is aan een opmars bezig, maar is momenteel verantwoordelijk voor minder dan één procent van de totale verkoop van alle kazen. Momenteel wordt er echter minder aandacht besteed aan onderzoek naar plantaardige kaas, terwijl dit wel noodzakelijk is (Fresán & Rippin, 2021). De specifieke kaas die in dit onderzoek onderzocht zal worden is plantaardige sojakaas. Deze plantaardige sojakaas zal in dit onderzoek als een plantaardige vleesvervanger beschouwd worden. Daarnaast wordt in dit onderzoek ook een fungi gebaseerde burger, ook gekend als een burger op basis van schimmels, bestudeerd worden. Plantaardig vlees op basis van schimmels is een alternatief dat al sinds 1960 door Quorn op de markt werd gebracht (Rubio, Xiang, & Kaplan, 2020). Echter de in dit onderzoek bestudeerde burger op basis van schimmels is een nieuwe benadering waarbij een burger ontwikkeld wordt van onverkocht brood. Het brood wordt door fermentatie omgezet in vlees met behulp van eetbare filamentus fungi, wat draadschimmels zijn. Deze nieuwe benadering is niet alleen goed voor het milieu maar is ook een aanpak om de grote mondiale voedselverspilling tegen te gaan (Gmoser, Lennartsson, & Taherzadeh, 2021). Deze burger op basis van schimmel is echter nog niet op de markt gebracht. Een onderzoek van deze burger op basis van afvalbrood en schimmel en twee andere reeds gecommercialiseerde burgers toonde aan dat de eerstgenoemde burger door de klant geaccepteerd kan worden doordat de respondenten van het onderzoek positief waren over de

kenmerken van deze burger (Hellwig, Gmoser, Lundin, Taherzadeh, & Rousta, 2020). Een techno-economische evaluatie uitgevoerd door Gmoser et al (2021) toonde bovendien aan dat de burger op basis van afvalbrood en schimmels winstgevend zou kunnen zijn. Bijgevolg heeft deze burger een groot potentieel om gecommmercialiseerd te worden. De burger op basis van afvalbrood en schimmels is aldus een innovatieve voedselbron waarover nog heel wat kennis moet worden ontwikkeld (Hellwig et al., 2020). In de loop van dit onderzoek wordt dit product de broodburger genoemd. Mits heel wat onderzoek vereist is voor zowel plantaardige kaas als de plantaardige broodburger, wordt in dit onderzoek de focus gelegd op deze twee producten.

De transitie van traditionele kaas naar plantaardige sojakaas en van een traditionele burger naar een broodburger zou een grote vooruitgang betekenen om bovenstaande problemen aan te pakken. Maar consumenten zijn vaak niet bereid om hun traditionele eetgewoontes te veranderen (Onwezen et al., 2021). Bovendien blijkt uit onderzoek dat consumenten sterk gehecht zijn aan vlees (Profeta et al., 2021). Er is echter slechts in een beperkt aantal studies onderzocht welke factoren de consumptie van vleesvervangende voedingsmiddelen effectief beïnvloeden (Siegrist & Hartmann, 2019). Daarnaast is het ook van belang te begrijpen waarom consumenten al dan niet bereid zijn om vleesvervangende producten te consumeren (Onwezen et al., 2021). Het doel van deze masterproef is dan ook om de factoren die de consumptiebereidheid van de twee opkomende plantaardige producten beïnvloeden afzonderlijk in kaart te brengen. Met de consumptiebereidheid wordt bedoeld dat consumenten plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger effectief als een substituuut gaan zien voor hun huidige consumptie van dierlijke eiwitten en bijgevolg deze producten regelmatig als een alternatief zouden consumeren. Daarnaast zal er ook onderzocht worden of consumenten een hogere consumptiebereidheid ervaren voor plantaardige sojakaas of voor de plantaardige broodburger en welke factoren deze voorkeur beïnvloeden.

1.2. Centrale onderzoeksvraag

Welke factoren beïnvloeden de bereidheid tot consumeren van plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger?

De vele negatieve effecten van de vleessector bewijzen dat het voor mens en milieu noodzakelijk is om de vleesconsumptie te verminderen. De overheid en organisaties kunnen interventies ondernemen om de vermindering van de vleesconsumptie te versnellen door middel van economische instrumenten zoals een vleesbelasting, sociale instrumenten zoals educatieve campagnes maar ook door de ontwikkeling van nieuwe producten (Vranken et al., 2014 ; Apostolidis & McLeay, 2016). Een onderzoek in zeven Europese landen waaronder België, Frankrijk en Duitsland toonde aan dat consumenten met een veganistisch en vegetarisch dieet respectievelijk slechts 1,9% en 3,1% deel uitmaken van alle inwonenden (Veganz, 2020). Naast veganisten en vegetariërs is het echter voor iedereen van belang om de transitie naar een lagere consumptie van dierlijke eiwitten in te zetten (Siegrist & Hartmann, 2019). Maar consumenten zijn vaak niet bereid om hun traditionele eetgewoontes te veranderen. Gezien het belang van de transitie naar duurzame voeding, is het noodzakelijk om te begrijpen waarom consumenten wel, niet of juist meer bereid zijn een bepaald vleesvervangend product te consumeren. Deze kennis is van belang om per product effectieve en specifieke interventies te ontwikkelen zodoende dat consumenten (meer) bereid worden om de

vleesvervangende producten te consumeren (Onwezen et al., 2021). Bovendien zullen toekomstige interventies ook effectiever zijn indien meer informatie beschikbaar is over specifieke klantsegmenten en op deze manier interventies per klantsegment gecreëerd kunnen worden in plaats van op de gemiddelde consument te richten (Apostolidis & McLeay, 2016). Op basis hiervan tracht de hoofdvraag van dit onderzoek te bestuderen welke factoren de bereidheid tot consumeren van plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger afzonderlijk beïnvloeden. Daarnaast wordt er ook onderzocht of consumenten een hogere consumptiebereidheid ervaren voor plantaardige sojakaas of voor de broodburger en welke factoren deze voorkeur beïnvloeden. Belangrijk in dit onderzoek is dat zowel plantaardige sojakaas als de plantaardige broodburger als plantaardige vleesvervangers beschouwd worden.

1.3. Deelvragen

Onderzoeksvraag 1: In welke mate beïnvloeden demografische factoren de bereidheid om plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger te consumeren?

Demografische factoren zijn een veel onderzocht onderwerp binnen de literatuur over voedselconsumptie. Uit onderzoek blijkt dat geslacht, leeftijd en opleiding van invloed zijn op de consumptie van plantaardige eiwitvervangers. Jonge leeftijd, hoge opleiding en vrouwelijke consumenten zijn typische kenmerken voor consumenten die meer plantaardig voedsel consumeren (Siegrist & Hartmann, 2019). Deze deelvraag probeert te bepalen of de twee opkomende vleesvervangende producten, plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger, op vlak van demografische factoren een uitzondering zijn op de regel. Er wordt verwacht dat zowel plantaardige sojakaas als de plantaardige broodburger de huidige patronen zullen bevestigen.

Onderzoeksvraag 2: In welke mate beïnvloeden psychologische factoren de bereidheid om plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger te consumeren?

Twee belangrijke constructen die een grote invloed kunnen uitoefenen op de consumptie van de betreffende producten zijn *Food Neophobia* en *Meat Attachment*. *Food Neophobia* verwijst naar de afkeer en het vermijden van nieuwe voedingsmiddelen om zichzelf te beschermen tegen onzekere voeding. Indien consumenten nieuw opkomende producten vermijden, zou dit de bereidheid om de producten te consumeren ook beïnvloeden (Hwang, You, Moon, & Jeong, 2020). Op basis hiervan kan worden verwacht dat *Food Neophobia* een negatieve invloed zal hebben op de consumptie van plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger mits dit twee opkomende vleesalternatieven zijn. *Meat Attachment* verwijst naar de affectieve band die een consument vertoont ten aanzien van vlees. Een hoge mate van affectie voor vlees kan belemmeren dat consumenten afstappen van hun traditionele consumptiegewoonten en mogelijk niet bereid zijn hun vleesconsumptie te verminderen. Bijgevolg kan een hoge mate van affectie voor vlees leiden dat consumenten niet bereid zouden zijn nieuwe plantaardige producten te consumeren, zoals plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger, in de plaats van vlees (Profeta et al., 2021). *Meat Attachment* kan hierdoor, net zoals bij *Food Neophobia*, een negatieve invloed uitoefenen op de bereidheid om plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger te consumeren.

Onderzoeksvraag 3: In welke mate beïnvloeden ethische en gezondheidsfactoren de bereidheid om plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger te consumeren?

Naast de voorgaande factoren is er ook een ethisch aspect verbonden aan de vleesindustrie. Dierenwelzijn en milieuvervuiling behoren tot deze categorie en zijn van groot belang. Namelijk, de huidige consument blijkt tegenwoordig grote bezorgdheid te uiten omtrent de thema's dierenwelzijn en milieuvervuiling. Uit onderzoek blijkt dat het ethische aspect van voeding een belangrijke factor is bij de voedselkeuze van consumenten (Hwang et al., 2020). Dit onderzoek wilt nagaan of de ethische factoren ook een rol spelen bij de consumptie van de onderzochte producten. Verwacht mag worden dat zowel bezorgdheid over dierenwelzijn als bezorgdheid over milieugevolgen een positieve invloed zullen hebben op de consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger. Daarnaast, een minder besproken factor binnen de literatuur, is de veiligheid omtrent vleesproducten. Groeihormonen en antibiotica zijn veel gebruikte middelen in de vleesindustrie. Van deze chemische producten blijven als het ware residuen in de voedingsmiddelen achter. Dit maakt consumenten bezorgd over hun gezondheid. Daarentegen worden plantaardige voedingsmiddelen op basis van plantaardige ingrediënten geproduceerd en vereisen ze niet de bovenstaande chemische producten die wel gebruikt worden bij het fokken van dieren voor de vleesindustrie. Het gebruik van pesticiden is hier tegenover wel vereist. Doordat geen groeihormonen en antibiotica gebruikt worden tijdens de productie van plantaardige voeding, heeft het een positieve invloed op de gezondheid van de mens (Hwang et al., 2020). Deze factor waarbij consumenten zich zorgen maken dat voeding residuen van chemische producten bevat, krijgt in het onderzoek de naam bezorgdheid over gezondheidseffecten door behandeling van dieren toegewezen. Op basis van het voorgaande kan verwacht worden dat de bezorgdheid over gezondheidseffecten door behandeling van dieren een positieve invloed heeft op de consumptie van plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger.

Onderzoeksvraag 4: In welke mate beïnvloedt de betalingsbereidheid de bereidheid om plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger te consumeren?

Een volgende factor die van invloed kan zijn op de bereidheid tot consumeren van plantaardige sojakaas en de broodburger is een economische factor, namelijk de betalingsbereidheid. De bereidheid tot betalen verwijst naar de hoeveelheid geld dat een persoon bereid is op te offeren om een product of dienst te verkrijgen (Eyinade, Mushunje, & Yusuf, 2021). De prijs van voeding is in hoge mate van invloed op het aankoopgedrag van consumenten met betrekking tot plantaardige vleesvervangers. De financiële kost van plantaardige vleesvervangers maakt de producten namelijk onaantrekkelijk en vormt een grote belemmering die consumenten weerhoudt over te stappen op een meer plantaardig dieet. Als gevolg hiervan zijn consumenten niet altijd bereid de opgegeven prijs voor plantaardige vleesvervangers te betalen (Bryant, 2019). Dit kan bijgevolg van invloed zijn op de bereidheid om deze producten te consumeren. Gesteld kan worden dat de mate van betalingsbereidheid van invloed kan zijn op de consumptiebereidheid van de consument. Als de prijs van een product of dienst hoger ligt dan de betalingsbereidheid van de consument, kan namelijk de aankoop van producten en diensten uitblijven en bijgevolg ook de consumptie.

Onderzoeksvraag 5: Ervaren consumenten een hogere consumptiebereidheid voor plantaardige sojakaas of voor de plantaardige broodburger en welke factoren beïnvloeden deze keuze?

Ten slotte is het ook nuttig om te onderzoeken welk van de twee plantaardige producten consumenten het meest bereid zijn te consumeren en welke factoren hierop van invloed zijn, wat een nieuwe bijdrage is aan de literatuur. Vleesproducten en zuivelproducten worden door de klant verschillend beoordeeld. Consumenten zouden een grotere afkeer en walging vertonen voor vleesproducten dan voor zuivelproducten vanwege de mate waarin het vleesproduct hen eraan herinnert dat de bron van het product een levend dier was. De wet van gelijkenis stelt echter dat voedingsmiddelen die er hetzelfde uitzien, zoals gewone kaas en plantaardige kaas, gelijke eigenschappen vertonen voor consumenten. In dit geval op vlak van afkeer en walging. Hierdoor kunnen dierlijke voedingsmiddelen en hun plantaardige tegenhanger eenzelfde reactie veroorzaken doordat ze op elkaar lijken. Het gevolg hiervan is dat er ook een grotere afkeer is voor plantaardige substituten van dierlijke producten ten opzichte van plantaardige substituten van zuivelproducten, ondanks het feit dat beide producten geen dierlijke eiwitten bevatten (Adise, Gavdanovich, & Zellner, 2015). Bijgevolg kan de afkeer en walging voor een product de consumptiebereidheid beïnvloeden. Op basis hiervan kan gesteld worden dat consumenten meer bereid zijn om plantaardige sojakaas te consumeren dan de plantaardige broodburger.

1.4. Onderzoeksaanpak

Deze masterproef tracht te onderzoeken welke factoren de consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger beïnvloeden, evenals welke factoren een invloed uitoefenen op de waarschijnlijkheid dat consumenten een grotere consumptiebereidheid vertonen voor één van de twee plantaardige producten in kwestie. Allereerst gaat dit onderzoek van start met een literatuurstudie om een theoretische achtergrond te vormen over het onderwerp en de twee specifieke producten van dit onderzoek. Eens deze basis is gelegd, zal de focus verlegd worden naar het verzamelen van kwantitatieve data door middel van een vragenlijst. De vragenlijst zal gecreëerd worden op basis van de opgestelde hypotheses waarna dataverzameling zal plaatsvinden. De dataverzameling wordt gevolgd door bijhorende analyses om tot slot een antwoord te kunnen formuleren op de deelvragen en bijgevolg de centrale onderzoeksvraag.

De eerste stap binnen dit onderzoek is de literatuurstudie. Voor het zoeken van kwalitatieve data over het betreffende onderwerp zal een *deskresearch* uitgevoerd worden waarin zowel primaire als secundaire data zal onderzocht worden (Saunders et al., 2015). De klemtoon binnen deze literatuurstudie wordt gelegd op het vormen van een breder en gedetailleerder beeld over de voor- en nadelen van de vleesindustrie, hoe plantaardige eiwitvervangers zich differentiëren van producten gebaseerd op dierlijke eiwitten, en zullen factoren zoals onder andere *Food Neophobia* en *Meat Attachment* onder de loep genomen worden. De zoekmachines *Google Scholar*, *Uhasselt bibliotheek* en *EbscoHost* zullen gebruikt worden om het opzoekwerk naar wetenschappelijke bronnen te verrichten. De onderstaande zoektermen zullen afzonderlijk of in combinatie met elkaar worden toegepast om relevante wetenschappelijke artikelen te bekomen:

- Customer preferences
- Consumption
- Plant-based meat
- Alternative meat
- Plant-based proteins
- Environment
- Health
- Animal welfare
- Vegan cheese
- Plant-based cheese
- Plant-based dairy
- Fungi meat
- Fungi burger
- Bread
- ...

Nadat de zoektermen zijn ingegeven, kan een screening van artikelen van start gaan. Er zal gefilterd worden op Engelse en Nederlandse literatuur. Daarnaast zullen ook alleen vrij recente bronnen gebruikt worden om het onderzoek *up-to-date* te houden. Literatuur die dateert van voor het jaar 2000 zal bijgevolg niet worden gebruikt in dit onderzoek. Ook hebben de toegepaste bronnen het *peer-review proces* doorlopen. Indien artikelen voldoen aan voorgaande criteria zal eerst het abstract en de discussie gelezen worden om bruikbare artikelen te selecteren. Vervolgens zullen deze bruikbare artikelen globaal doorgelezen worden om ze tot slot met een zeer kritische blik door te nemen. Naast de directe methode om wetenschappelijke artikelen te zoeken via de bovenstaande zoekmachines, zal ook gebruik worden gemaakt van de achterwaartse sneeuwbal methode. Dit is een methode waarbij een nieuw artikel wordt gevonden door de referentielijst van een eerder gevonden artikel door te nemen. Een methode die keer op keer herhaald kan worden (Wohlin, 2014).

Na afronding van het literatuuronderzoek zal een vragenlijst opgesteld worden. Belangrijk hierbij is dat de twee producten van het onderzoek duidelijk geïntroduceerd worden zodanig dat de respondenten zich een goed beeld van de twee producten kunnen vormen om de vragen in te vullen. Deze vragenlijst zal, om één van de deelvragen van het onderzoek te beantwoorden, ook gebruik maken van de *Payment card* methode om de betalingsbereidheid van de consumenten te bepalen. Bij deze methode zal de onderzoeker een set van waarden vooropstellen en dienen de respondenten aan te duiden wat hun maximale betalingsbereidheid is voor een product of dienst (Pearce, Atkinson, & Mourato, 2006). Voordat de vragenlijst definitief naar de respondenten wordt verzonden, wordt eerst nog een piloottest uitgevoerd om de vragenlijst nog verder te verbeteren indien nodig. Eens dit in orde is, zal de vragenlijst door respondenten ingevuld kunnen worden. Het geografische gebied voor de deelname aan de vragenlijst zal zich beperken tot Vlaamse respondenten die bereikt zullen worden door middel van *convenience sampling* en de sneeuwbal methode met gebruik van sociale media. Hierdoor zal bijgevolg de steekproef *non-probabilistic* zijn (Brewerton & Millward, 2001). Een *non-probabilistic sample* impliceert dat de steekproef van het onderzoek niet verder gegeneraliseerd kan worden buiten het kader van de steekproef doordat de kans dat een respondent gekozen wordt, onbekend is (Acharya, Prakash, Saxena, & Nigam, 2013).

Tot slot om een antwoord te kunnen formuleren op de deelvragen en de centrale onderzoeksvraag, zal de data geanalyseerd worden en zullen verschillende analyses uitgevoerd worden in SPSS. Voor de uitvoering van alle deelvragen zal allereerst een *confirmatory factor analyse* uitgevoerd worden. Deze analyse zal bevestigen of de uitspraken van de vragenlijst laden op hun aangewezen construct. Door middel van t-statistieken en ANOVA zullen de hypothesen van deelvraag één toegelicht worden. T-statistieken zullen gebruikt worden om de statistische significantie van de gemiddelde scores na te gaan tussen maximum twee groepen. Ook ANOVA, *Analyse Of Variance*, zal de gemiddelde scores nagaan tussen groepen. Maar bij ANOVA zullen drie of meer groepen met elkaar vergeleken worden

in tegenstelling tot de t-statistiek. Om gebruik te maken van t-testen en ANOVA dient de afhankelijke variabele metrisch te zijn (Field, 2018; Girden, 1992). Dit onderzoek maakt gebruik van enkele categorische variabelen waardoor de respondenten opgedeeld worden in twee of meerdere groepen. Hierdoor kunnen t-statistieken en ANOVA gebruikt worden om de hypothesen te testen. Vervolgens, met lineaire regressieanalyse zal er bepaald worden in welke mate de onafhankelijke factoren de afhankelijke variabelen, namelijk de consumptiebereidheid van beide producten in kwestie, verklaren. Deelvraag twee tot en met vier zullen geanalyseerd worden door middel van lineaire regressieanalyse. Doordat de afhankelijke variabelen van dit onderzoek metrisch van aard zijn, kunnen lineaire regressies uitgevoerd worden mits dit een veronderstelling is om deze regressie uit te voeren (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2014). De vijfde deelvraag zal beantwoord worden door gebruik te maken van logistische regressieanalyse. Wanneer de afhankelijke variabele in een regressie een nominale variabele is met twee of meerdere niveaus, zoals dit het geval is voor het beantwoorden van deelvraag vijf, dan moet een logistische regressieanalyse uitgevoerd worden (Profeta et al., 2021). Eens de data geanalyseerd is, zullen de resultaten van het onderzoek besproken worden en zal een discussie opgesteld worden, inclusief beperkingen van het onderzoek en aanbevelingen voor verder onderzoek. Tot slot zal ook een conclusie geformuleerd worden.

2. Literatuurstudie

2.1. Inleiding

De consumptie van vlees heeft een belangrijke rol gespeeld in de evolutie van de mens. Het zou namelijk een belangrijke invloed uitgeoefend hebben in de evolutie van de intellectuele ontwikkeling, de rechtopstaande houding van de mens en schedel- en tandveranderingen (Pereira & Vicente, 2013). Daarnaast is de totale consumptie van vlees en de gemiddelde consumptie per hoofd van de bevolking doorheen de jaren sterk gestegen (Godfray et al., 2018). Deze stijging kan verklaard worden door meer andere voedselpatronen en een stijging van de bevolkingsgraad (Vranken, et al., 2014). Maar ook factoren zoals welvaart, volume van de veeteelt en sociaaleconomische status hebben een rol gespeeld in de toename van vleesconsumptie in de Westerse bevolking (McAfee et al., 2010). In de huidige maatschappij is in veel landen vleesconsumptie nog de norm (Piazza et al., 2015). Maar er zijn echter heel wat nadelen verbonden aan de productie en consumptie van vlees zowel op vlak van gezondheid, milieu als dierenleed (Godfray et al., 2018).

Vleesproducten kunnen gekenmerkt worden door zowel positieve als negatieve voedingskenmerken. Toch is de vleesindustrie steeds meer onderhevig aan kritiek (Piazza et al., 2015; Decker & Park, 2010). De gehele voedingsindustrie is namelijk vertegenwoordiger van de grootste gezondheids- en milieu uitdagingen van de 21^{ste} eeuw (Willett et al., 2019). Om milieu- en gezondheidsproblemen te voorkomen is een transitie naar een lagere consumptie van dierlijke eiwitten noodzakelijk. Dit kan verwezenlijkt worden door vlees te vervangen door plantaardige alternatieven die de eigenschappen van vlees zo goed mogelijk nabootsen (Siegrist & Hartmann, 2019). Er wordt daarom aanbevolen nieuwe eiwitbronnen te bestuderen enerzijds om mensen te stimuleren hun voedingsgewoonten aan te passen met als doel de vleesconsumptie te verminderen en anderzijds omdat de vraag naar plantaardige producten is toegenomen (Sans & Combris, 2015; Wei & Yano, 2020). Daarnaast is het ook van belang te begrijpen waarom consumenten al dan niet bereid zijn vleesvervangende producten te consumeren (Onwezen et al., 2021). Het doel van deze masterproef is bijgevolg om de factoren die de consumptiebereidheid van twee opkomende plantaardige producten, plantaardige sojakaas en een plantaardige broodburger, beïnvloeden afzonderlijk in kaart te brengen. Daarnaast zal ook onderzocht worden voor welk van beide producten consumenten een hogere consumptiebereidheid hebben en welke factoren deze voorkeur beïnvloeden. De factoren die in dit onderzoek onderzocht zullen worden, zijn als volgt; demografische factoren, psychologische factoren, ethische- en gezondheidsfactoren en tot slot de betalingsbereidheid.

2.2. De invloeden van de vleesindustrie

2.2.1. Voordelen van de vleesindustrie

Dat vlees een belangrijke rol heeft gespeeld in de evolutie van de mens is al gebleken. Maar de consumptie van vlees brengt echter nog meerdere voordelen met zich mee. Vlees is namelijk een waardevolle bron van energie en verscheidene essentiële voedingscomponenten waaronder eiwitten, ook gekend als proteïnen (Godfray et al., 2018). Vlees is een goede leverancier van eiwitten voor de consument door de mate waarin vlees beschikt over de essentiële aminozuren. Aminozuren zijn de

bouwstenen van eiwitten. Er zijn namelijk in totaal 190 aminozuren bekend waarvan slechts twintig nodig zijn voor de vorming van eiwitten. Echter kan het menselijk lichaam acht van de twintig nodige aminozuren niet produceren en dienen deze acht essentiële aminozuren door middel van voeding opgenomen te worden (Pereira & Vicente, 2013). Ondanks dat plantaardige voedingsmiddelen een relevante hoeveelheid aan eiwitten bevatten, beschikken ze over een minder gunstig eiwitprofiel dan vleesproducten. Dit komt doordat plantaardige producten meestal één of meerdere van de acht essentiële aminozuren missen (Marangoni et al., 2015). Hierin onderscheidt vlees zich van plantaardige producten. Vleesproducten bevatten namelijk wel alle acht essentiële aminozuren voor de vorming van eiwitten. Het consumeren van vlees zal bijgevolg alle essentiële aminozuren leveren in één keer terwijl vegetariërs en veganisten verschillende granen en peulvruchten dienen te combineren om alle essentiële aminozuren binnen te krijgen (Pereira & Vicente, 2013). Inname van voldoende eiwitten is essentieel voor de groei en ontwikkeling van kinderen, alsook om de botten van volwassenen te ondersteunen. Voldoende eiwitconsumptie speelt bijgevolg een belangrijke rol om het risico op osteoporose te verminderen. Daarnaast is eiwitconsumptie ook van belang voor een goede werking van de spieren, hersenen, hart, nieren, lever en darmen. Een tekort aan eiwitten kan bovendien heel wat problemen veroorzaken zoals groeiachterstand bij jongeren, een slechte werking van de bovenvermelde weefsels, verminderde immuniteit, spierverslies en bloedarmoede. Een overmatige consumptie van eiwitten kan daarentegen wel nadelig zijn voor de gezondheid. Het kan nadelige effecten teweegbrengen zoals onder andere darmklachten, hoofdpijn en lever- en nierletsels, alsook het risico op hart- en vaatziekten verhogen. Dit zal verder nog uitgebreider aan bod komen in de sectie nadelen van de vleesindustrie omtrent gezondheid (Wu, 2016).

Naast de twintig belangrijke aminozuren, nodig voor de vorming van eiwitten, is taurine nog een ander belangrijk aminozuur met een andere functie. Taurine heeft namelijk de functie van antioxidant en kan hierdoor onder andere hart- en vaatziekten preventief voorkomen (Pereira & Vicente, 2013). Antioxidanten functioneren als het ware als een tegengif tegen vrije radicalen die schade aanbrengen aan het lichaam. Vrije radicalen zijn bijproducten die ontstaan in het lichaam na blootstelling aan onder andere vervuiling, stralingen, alcohol, roken en stress. Het lichaam maakt deze vrije radicalen echter op een natuurlijke wijze aan. Maar deze radicalen kunnen heel wat schade aanrichten zoals aantasting van het immuunsysteem, kwetsbaarheid voor infecties, ontwikkeling van ziektes zoals hartaandoeningen en zelfs kanker. Antioxidanten oefenen dus een belangrijke functie uit (Muller, 2012). Echter hebben mensen een zwak vermogen om het antioxidant taurine in het lichaam te produceren. Bijgevolg zal dit aminozuur via de voeding opgenomen moeten worden in het lichaam. Taurine wordt voornamelijk aangetroffen in producten van dierlijke afkomst maar kan ook voorkomen in schaaldieren. De consumptie van vlees stimuleert bijgevolg de inname van taurine en dus de gezondheid van de mens (Pereira & Vicente, 2013).

Daarnaast wordt dierlijke voeding als een waardevolle en belangrijke bron gezien van vitamine B, voornamelijk vitamine B12 (Pereira & Vicente, 2013). Het innemen van vitamine B draagt bij aan de werking van het zenuwstelsel, het eiwitmetabolisme, het behoud van een gezonde huid en de vorming van rode bloedcellen (Verbeke & Liu, 2014). Vegetariërs en veganisten worden vaak geassocieerd met een tekort aan deze vitamine B12. Een tekort aan vitamine B12 kan grote gevolgen met zich meedragen. Het is een belangrijke oorzaak voor bloedarmoede, een risicofactor voor hart-

en vaatziektes en kan zelfs depressieve symptomen veroorzaken. De consumptie van vlees bevordert bijgevolg de inname van vitamine B en voorkomt bovenstaande risico's (Pereira & Vicente, 2013).

Bovendien zorgt de consumptie van vlees naast vitamine B ook voor een grote oplevering van de mineralen zink, fosfor, selenium en ijzer die een essentiële rol spelen in de gezondheid van de mens. Zink zorgt voor onder andere celdeling, celgroei en een goed afweersysteem. Een tekort aan zink verhoogt het gevaar op genetische schade, infectie en stress (Pereira & Vicente, 2013). Fosfor daarentegen draagt bij aan de groei van botten van de mens (Verbeke & Liu, 2014). Het derde mineraal dat vlees bijdraagt is selenium. Selenium biedt een beschermende functie voor hart- en vaatziektes en behoort ook tot de groep van antioxidanten (Pereira & Vicente, 2013). Antioxidanten werden eerder al besproken. Een tekort aan selenium wordt bovendien geassocieerd met een verminderde immuunfunctie, wat resulteert in een verhoogde vatbaarheid voor kanker (Zhang, Xiao, Samaraweera, Lee, & Ahn, 2010). Het vierde en laatste voordelig mineraal verscholen in vlees is ijzer. Ijzer is een belangrijk bestanddeel van hemoglobine. Hemoglobine is een eiwit dat voorkomt in rode bloedcellen en is essentieel voor de stimulatie van voldoende zuurstoftransport in het bloed. Een tekort van het mineraal ijzer zal bijgevolg bloedarmoede veroorzaken (McAfee et al., 2010; Verhoeven, 2005). Daarnaast kan een tekort aan ijzer ook de groei en ontwikkeling van kinderen verstoren. Ijzer is beschikbaar in heel wat voedingsmiddelen. Echter is ijzer in twee vormen aanwezig, heemijzer en niet-heemijzer (Pereira & Vicente, 2013). Waarbij *heem* staat voor ijzerverbinding (Verhoeven, 2005). Heemijzer is alleen aanwezig in vlees. Vegetariërs en veganisten die geen vlees eten kunnen hierdoor deze heemverbindingen niet absorberen in het lichaam. Niet-heemijzer komt daarentegen voor in groenten, peulvruchten en zuivelproducten (Pereira & Vicente, 2013). Heemijzer wordt echter in grotere mate aangetroffen in vlees dan niet-heemijzer in plantaardige voeding en zuivelproducten. Dit is de reden waarom vleesconsumenten een betere ijzerstatus hebben dan vegetariërs en veganisten. Vooral rood vlees wordt erkend als een belangrijke bron van heemijzer ten opzichte van andere soorten vlees (McAfee et al., 2010). Vleesproducten kunnen bovendien ook tot 18% bijdragen in de dagelijkse behoeften van ijzer. Dit maakt vleesconsumptie belangrijk voor een gezonde en gebalanceerde voeding. Maar ondanks de belangrijke rol van ijzer voor de menselijke gezondheid, kan een overmatige ijzerinname gevaarlijk zijn. Overmatige ijzerinname kan leiden tot schade aan het darmslijmvlies, een verhoogd risico op darmkanker en hart- en vaatziektes (Pereira & Vicente, 2013).

Een ander voordeel van de veehouderij is dat het vee goede leveranciers zijn van eiwitten door het feit dat ze biomassa, die de mens niet kan of wil eten, omzetten in voedzame producten zoals vlees, eieren en melk maar bovendien ook in het waardevolle product mest. Deze biomassa omvat onder meer granen, grasbronnen en restanten van bouwland. Met restanten van bouwgronden wordt verwezen naar gewasresten die overgebleven zijn na de oogst van voedselgewassen maar ook afval uit voedselsystemen behoort hiertoe. Het gebruik maken van granen, grasbronnen en restanten als voeding voor het vee is gebaseerd op het concept omtrent het loskoppelen van het gebruik van bouwland, zoals akkers, en de productie van veevoer. Door het toepassen van deze benadering kan het vee bijdragen aan voedselvoorziening van de mens zonder bouwland te gebruiken. Bovendien wordt er op deze manier bijgedragen aan het recyclen van voeding door overgebleven stromen

terug in het voedselsysteem te brengen en indirect om te vormen tot waardevolle producten die anders verloren zouden zijn gegaan (Zanten et al., 2018).

Naast de vele voedingsproducten en nutriënten die de consumptie van vlees levert aan de consumenten, draagt de gehele vleesindustrie ook bij op economisch vlak. De vleesindustrie levert namelijk ook een grote werkgelegenheid zowel voor het fokken van vee, de handel als in de volledige keten van dier tot vlees vooraleer het bij de consument terecht komt (Godfray et al., 2018). De vleesindustrie heeft in zijn geheel een impact op miljoenen banen. Verschillende mensen en processen worden door de vleessector met elkaar verbonden. Naast de banen gerelateerd aan transport, het verkopen van dieren, het slachten van dieren, bewerken van vlees en de verpakkingfuncties is de veehouderij uitgebreider en beïnvloed het ook indirect vele andere industrieën. Andere industrieën zijn onder meer het brandstof netwerk opdat vrachtwagens kunnen rijden, personeel nodig voor de planning van voertuigen, personeel voor onderhoud en technici die actief zijn binnen faciliteiten. Daarnaast worden ook andere banen indirect beïnvloed zoals onder meer kantoor- en administratieve diensten, personeel in de verkoop, financiële specialisten en marketing personeel. Maar ook de restaurant industrie, die een integraal deel vormt van de beroepsbevolking, is afhankelijk van de vleesindustrie waarbij tewerkstelling wordt geboden aan verschillende werknemers gaande van koks, zaalbedienden tot interne slagers (Bass, 2021).

Op basis van het bovenstaande kan gesteld worden dat vleesproducten een belangrijke en waardevolle rol spelen zowel op vlak van werkgelegenheid als in het leveren van belangrijke nutriënten voor de menselijke gezondheid. Vleesproducten zijn een cruciaal onderdeel om een gezond gebalanceerd dieet te vormen samen met andere niet-vleesproducten. Het volledig elimineren van vlees in de voeding zou een risico vormen voor de menselijke gezondheid en zou op termijn een gevaar vormen om verschillende voedingstekorten op te lopen (Pereira & Vicente, 2013).

2.2.2. Nadelen van de vleesindustrie

2.2.2.1. Gezondheid

Echter ondanks de rijke bron aan nutriënten en de voordelen die het met zich meebrengt, wordt vlees toch vaak beschouwd als een ziekte bevorderend product (Pereira & Vicente, 2013). Een hoge vleesconsumptie verhoogt onder andere het risico op chronische ziektes zoals hart- en vaatziekten, kanker en diabetes. Bovendien kunnen consumenten echter ook voldoende van de essentiële voedingsstoffen binnen krijgen door de consumptie van een grote verscheidenheid aan andere voedingsmiddelen buiten vlees (Godfray et al., 2018; Willett et al., 2019). De reden waarom vlees bijdraagt aan de verhoging van meerdere ziektes komt eerst en vooral door vetten aanwezig in vlees. Vetten kunnen worden opgedeeld in onverzadigde en verzadigde vetten. Hiervan zijn het de verzadigde vetten die negatieve gevolgen hebben voor de menselijke gezondheid (Marangoni et al., 2015). Het verzadigd vetzuur aanwezig in vlees vormt namelijk een risico voor hart- en vaatziekten. Verzadigde vetzuren dienen daarom zo veel mogelijk vermeden te worden. Hier tegenover staan de onverzadigde vetzuren waar vooral omega 3-vetzuren een belangrijke rol spelen. Deze vetzuren gaan gedeeltelijk de negatieve effecten van de verzadigde vetzuren tegen en bevorderen juist de

gezondheid door hun beschermende functie tegen hart- en vaatziekten (Pereira & Vicente, 2013). Om risico op hart- en vaatziekten te verminderen, dient de dagelijkse inname van verzadigde vetzuren verlaagd te worden om cholesterol verhogende effecten te voorkomen (McAfee et al., 2010). Een hoge cholesterol veroorzaakt namelijk hart- en vaatziekten die uiteindelijk kunnen leiden tot de dood (Wadhera, Steen, Khan, Giugliano, & Foody, 2015). Binnen de soorten vlees zullen voornamelijk rood vlees¹ en bewerkt vlees het risico op hart- en vaatziekten verhogen doordat deze vleesproducten juist heel rijk zijn aan verzadigde vetzuren en een lager gehalte hebben aan onverzadigde vetzuren (Godfray et al., 2018). Bewerkt vlees verschilt van niet-bewerkt vlees doordat het vlees gemengd wordt met veel zout en andere conserveermiddelen om de houdbaarheid ervan te verlengen. Echter wordt de inname van zout geassocieerd met een hoge bloeddruk (Richi et al., 2015). Een verhoogde inname van bewerkt vlees specifiek kan daardoor ook zorgen voor een verhoogde bloeddruk (Godfray et al., 2018). Maar een hoge bloeddruk kan net zoals een hoge cholesterol hart- en vaatziekten veroorzaken met mogelijk de dood als gevolg (Chen et al., 2020).

Naast hart- en vaatziekten heeft het *World Cancer Research Fund* bewezen dat de consumptie van rood vlees en bewerkt vlees ook effectief risicofactoren zijn voor darmkanker (World Cancer Research Fund International, 2018). Hierbij is het risico op darmkanker groter voor de consumptie van bewerkt vlees dan voor rood vlees (McAfee et al., 2010). Daarnaast wordt een hoge consumptie van rood en bewerkt vlees ook gerelateerd aan obesitas en diabetes type 2 (Klurfeld, 2015). Deze ziektes worden bevorderd door een hoge ijzerinname. Eerder werd ijzer al aangehaald waarbij reeds werd vermeld dat een overmatige inname van de stof schadelijk is voor de gezondheid. Een overmatige hoeveelheid ijzer kan leiden tot een verhoogd risico op hart- en vaatziekten, darmkanker en kan schade brengen aan het darmslijmvlies (Pereira & Vicente, 2013). Overvloedige inname van heemijzer specifiek bevordert daarnaast ook diabetes en maagkanker (Richi et al., 2015).

Ondanks dat een hoge consumptie van rood en bewerkt vlees tot de verschillende bovenstaande ziektes kan leiden, kunnen dezelfde conclusies niet getrokken worden over de consumptie van wit vlees. Terwijl rood en bewerkt vlees geassocieerd worden met een hoger risico op verschillende kankers, zal de consumptie van wit vlees als neutraal beschouwd worden. Daarnaast is ook gebleken dat wit vlees (in combinatie met een groenterijk dieet) geen risico vormt voor obesitas en hart- en vaatziekten, waar dit wel het geval is voor rood en bewerkt vlees. Deze voordelen van wit vlees ten opzichte van rood en bewerkt vlees komt enerzijds doordat rood en bewerkt vlees worden gekenmerkt door een hogere totale hoeveelheid vet ten opzichte van wit vlees (Marangoni et al., 2015). Zo bevat het lagere vetgehalte van wit vlees bovendien ook een grote hoeveelheid aan onverzadigde vetzuren en een lagere hoeveelheid verzadigde vetzuren dan rood en bewerkt vlees. Anderzijds is er minder natrium aanwezig in wit vlees (Marangoni et al., 2015) en ligt het ijzergehalte en dus het heemijzer voor rood vlees (en rood bewerkt vlees) gemiddeld hoger dan voor wit vlees (Richi et al., 2015). De consumptie van wit vlees zal, vanwege zijn samenstelling, aldus minder schadelijk zijn voor de gezondheid op vlak van kankers, obesitas en hart- en vaatziekten dan rood

¹ Wit vlees: kip, wild en kalkoen

Rood vlees: rund-, lams-, kalfs- en varkensvlees

Bewerkt vlees: gezouten en gerookt vlees, ham, spek, worsten, hamburgers, salami en vlees uit blik (Godfray et al., 2018)

en bewerkt vlees. Maar de consumptie van wit vlees is niet volledig onschuldig. Er zijn namelijk nog nadelen verbonden aan de consumptie van zowel rood (bewerkt) vlees als wit (bewerkt) vlees.

Zo bevatten rood vlees en wit vlees heel wat eiwitten. Ondanks dat de consumptie van eiwitten van belang is, zoals eerder aangehaald bij de voordelen van de vleesindustrie, kan een overmatige consumptie ervan echter wel nadelig zijn voor de gezondheid (Wu, 2016). Een gemiddeld volwassen persoon heeft tussen de 50 en 60 gram proteïnen per dag nodig, dit kunnen zowel plantaardige als dierlijke proteïnen zijn (Zanten et al., 2018). Een studie van Mertens et al. (2019) in enkele Westerse landen heeft vastgesteld dat de gemiddelde proteïne-inname van een volwassen persoon per dag voor Denemarken, Italië en Frankrijk respectievelijk 68,7 gram, 79,0 gram 83,5 gram bedroeg. Hieruit kan gesteld worden dat de dagelijkse proteïne-inname in Westerse landen (sterk) verminderd kan worden. Een overmatige eiwitconsumptie kan namelijk nadelige effecten teweegbrengen zoals onder andere darmklachten, hoofdpijn en lever- en nierletsels alsook het risico op hart- en vaatziekten verhogen (Wu, 2016). Een ander gezondheidsprobleem kan veroorzaakt worden door het antibiotica- en hormonengebruik. Antibiotica en hormonen worden namelijk veel gebruikt tijdens het fokken van dieren voor de vleesproductie, enerzijds als geneesmiddel maar anderzijds ook als een groeibevorderaar. Dit zowel voor rood vlees als wit vlees (Godfray et al., 2018; Verbeke & Liu, 2014). Regelmatige consumptie van vlees zal bijgevolg een hogere inname van deze schadelijke stoffen betekenen doordat het vlees dat de consument zal consumeren deze stoffen zal bevatten. De gebruikte antibiotica kan ervoor zorgen dat consumenten resistent worden voor geneesmiddelen en kunnen leiden tot een afname van het immuunsysteem. De toegediende hormonen kunnen daarentegen vroegtijdige puberteit veroorzaken en het risico op verscheidene kankers zoals darmkanker, longkanker en prostaatkanker verhogen (Verbeke & Liu, 2014).

Daarnaast kunnen ook zoönotische ziekten, ziekten die van mens op dier overgedragen worden zoals de vogelgriep of de Mexicaanse griep, de gezondheid van de bevolking aantasten door nauw contact met landbouwdieren (Bryant & Sanctorum, 2021). Ook Coronavirussen behoren tot zoönotische virussen die ziektes kunnen veroorzaken bij verschillende dieren zoals onder meer vleermuizen, honden, katten en varkens. Mogelijk zou bij de corona pandemie een zoönotische verschuiving hebben plaatsgevonden van bijvoorbeeld vleermuizen naar de mens met wereldwijde pandemieën als gevolg. De oorzaak kan hiervan te wijten zijn doordat bijhorende eiwitten in twee specifieke Coronavirussen van vleermuizen in staat zijn om menselijke antivirale signalerende routes te remmen (St. John, Tomar, Stauffer, Mesecar, & Argonne National Lab, 2015).

Een laatste gezondheidsprobleem voor de mens vanwege vleesconsumptie is de sterftegraad. De totale sterftegraad ligt namelijk hoger voor consumenten met een hoge inname van rood en bewerkt vlees dan bij consumenten met een lage inname ervan. Daarnaast vertoont de consumptie van wit vlees opmerkelijk geen verband met de sterftegraad ten opzichte van rood en bewerkt vlees. Belangrijk om op te merken is dat mogelijk niet alle informatie beschikbaar was om voorgaande conclusies te trekken zoals risicofactoren als roken en alcoholconsumptie die wel mee invloed kunnen uitoefenen op de totale mortaliteit (Richi et al., 2015; Godfray et al., 2018). Indien consumenten echter zouden overschakelen naar een meer planten gebaseerd dieet dan zou dit de globale sterftegraad met circa zes tot tien procent kunnen reduceren (Mullee et al., 2017).

2.2.2.2. Milieu

De voedselkeuze van de consument heeft niet alleen een invloed op de gezondheid van de mens maar heeft ook een grote impact op het milieu (Rosi et al., 2017). Binnen de Europese huishoudens wordt circa 20 tot 30 procent van de milieu-impact gerelateerd aan de voedselconsumptie waarvan de vleesindustrie een grote boosdoener is (Siegrist & Hartmann, 2019). De vleesindustrie is namelijk één van de voornaamste manieren hoe de mens een invloed uitoefent op het milieu (Godfray et al., 2018). De vleesindustrie samen met de zuivelindustrie hebben bovendien de grootste impact op het milieu ten opzichte van alle andere voedingsmiddelen (Kusch & Fiebelkorn, 2019). Zowel op energieverbruik, verzuring potentieel, eutrofiëring potentieel, uitstoot van broeikasgassen en landgebruik zijn vlees- en zuivelproducten vervuilender dan alle andere voedingsproducten waarbij alle bovenstaande belastingen voor vlees- en zuivelproducten kunnen oplopen tot het dubbele van andere voedingsmiddelen (Willett et al., 2019).

Allereerst is de vleesindustrie verantwoordelijk voor een significante uitstoot van broeikasgassen die bijdragen aan de opwarming van de aarde. Koolstofdioxide, lachgas (distikstofoxide) en methaan zijn de drie belangrijkste door de mens veroorzaakte broeikasgassen. Het produceren van vlees behoort hiertoe en leidt tot de uitstoot van deze drie broeikasgassen (Godfray et al., 2018). Eén mol Koolstofdioxide, methaan en lachgas hebben een *global warming potential* (GWP) van respectievelijk 1, 21 en 300. Dit betekent dat methaan en lachgas zelfs over een veel hogere GWP beschikken dan koolstofdioxide (Sistani, Jn-Baptiste, Lovanh, & Cook, 2011). Bijna de helft van de totale uitstoot van de broeikasgassen afkomstig van de vleesindustrie is in de vorm van methaan (Gerber et al., 2013). Methaan ontstaat bij de darmfermentatie van herkauwers zoals koeien en schapen. Daarnaast komt methaan ook vrij uit dierlijk mest samen met drie andere verontreinigende stoffen, lachgas, fosfor en ammoniak. De intensieve veehouderij maakt namelijk gebruik van grote mesthopen. Deze mesthopen kunnen echter oppervlakte- en grondwater belasten door het vrijkomen van verontreinigende stoffen en kunnen daardoor schadelijk zijn voor ecosystemen en de menselijke gezondheid (Godfray et al., 2018; Lesschen, van den Berg, Westhoek, Witzke, & Oenema, 2011; Djekic, 2015). Daarentegen wordt het dierlijk mest wel gebruikt voor de groei van gewassen, nodig voor het veevoer. Mest zorgt ondanks de nadelen wel voor een goede gewasopbrengst en een goede bodemvruchtbaarheid (Shakoor et al., 2021). Voor de groei van gewassen kunnen echter ook synthetische meststoffen worden gebruikt. Bij het gebruik van deze meststoffen komen echter ook CO₂ en N₂O (lachgas) vrij (Godfray et al., 2018; Lesschen et al., 2011). Maar de milieuvervuiling vanwege de vleesindustrie is breed. Naast mestbeheer is het transport voor veevoeder en andere inputs naar de boerderij nog een vervuilende factor. Ook emissies door energieverbruik voor de productie van voer en energieverbruik in de stallen van de dieren zijn oorzaken voor de vervuiling van het milieu (Petrovic, Djordjevic, Milicevic, Nastasijevic, & Parunovic, 2015).

Echter varieert de uitstoot van bovenstaande broeikasgassen ten opzichte van verschillende vleessoorten. De vleesproductie afkomstig van herkauwers zoals koeien en schapen heeft een grotere uitstoot aan broeikasgassen dan de vleesproductie van niet-herkauwende zoogdieren zoals varkens. Op zijn beurt leidt de productie van niet-herkauwende zoogdieren tot meer emissies dan die van pluimvee (Mullee et al., 2017). Buiten het feit dat de productie van vlees emissies uitstoot,

is het ook verantwoordelijk voor het verlies van CO₂-absorberende bomen en grassen door deze om te zetten naar landbouwgrond (Petrovic et al., 2015). Bij de ontbossing en omzetting van graslanden naar landbouwgrond komen bovendien ook een grote hoeveelheid aan CO₂ en N₂O vrij in de atmosfeer (Lesschen et al., 2011). Overschakelen naar plantaardige voeding zou de broeikasgasemissies sterk laten dalen (Mullee et al., 2017). Indien 50% van het dierlijke vlees wordt vervangen door plantaardige proteïnen, kan de uitstoot van broeikasgassen met 32% verminderen (Profeta et al., 2021).

Daarnaast zorgt de vleesindustrie ook voor een groot verbruik van de natuurlijke hulpbron water (Djekic, 2015). De voedingsindustrie met de productie van al haar producten is de sector met het grootste waterverbruik over de hele wereld (Willett et al., 2019). Binnen de voedingsindustrie zijn landbouwactiviteiten de grootste verbruikers van water waarbij één derde van het totale waterverbruik in de landbouw wordt verbruikt door veehouderij. 98% Procent van de totale watervoetafdruk van de veehouderij wordt toegekend aan water vereist voor het groeien van veevoeder. De overige twee procent gaat naar gebruikswater, drinkwater en water om het voer te mengen (Godfray et al., 2018). Naast de veehouderij wordt er ook heel veel water verbruikt tijdens het vleesverwerkingsproces. Slachthuizen maken gebruik van heel veel proper water. Dit proper water zal uiteindelijk afvalwater worden dat verscheidene verontreinigende stoffen zal bevatten zoals onder andere bloed, vet, vleesextracten en reinigingsmiddelen. Uiteindelijk zal dit afvalwater geloosd worden in de riolering (Djekic, 2015). Ondanks het grote waterverbruik voor de vleesproductie, is er ook een verschil in waterverbruik ten opzichte van verschillende vleessoorten. Vleesproductie van rundvlees is water intensiever dan andere vleessoorten zoals varkensvlees en gevogelte (Godfray et al., 2018). In vergelijking met proteïnen afkomstig van planten kunnen dierlijke proteïnen gaande van 10 tot 1000 keer meer water verbruiken tijdens de productie (Aiking & de Boer, 2020).

Verder tast de vleesindustrie ook de biodiversiteit aan door de nodige veehouderij. Ten eerste zal door overbegrazing van vee de biodiversiteit van plantensoorten veranderen en verminderen. Deze verminderde begroeiing samen met het vertrappen van de planten op hellingen zal bovendien bodemerrosie veroorzaken met een verder verlies van de biodiversiteit als gevolg. Ten tweede worden er veel natuurlijke habitats verwoest door het kappen van bossen. Deze natuurlijke habitats worden vervolgens omgezet enerzijds naar graslanden zodat het vee kan grazen en anderzijds naar akkers voor het telen van gewassen nodig voor het produceren van veevoer (Godfray et al., 2018). Echter doordat de vraag naar vlees doorheen de jaren is gestegen, resulteerde dit in een drastische stijging van de vraag naar veevoer en akkers voor het fokken van vee voor de vleesindustrie. Hierdoor werd de behoefte aan land steeds groter waardoor ondertussen wereldwijd een aanzienlijke hoeveelheid aan bomen en bossen zijn gekapt (Bryant & Sanctorem, 2021; Godfray et al., 2018). De verwoesting van deze natuurlijke habitats is een bepalende reden waarom verschillende planten- en diersoorten met uitsterven bedreigd worden. Op deze manier legt de vleesindustrie een grote druk op de biodiversiteit en het behoud ervan. Echter dient de biodiversiteit beschermt te worden. Het verbetert ecosysteemdiensten zoals onder meer bestuiving, ongediertebestrijding en voedselproductie die ook uitermate belangrijk zijn voor het welzijn van de mens (Willett et al., 2019). Daarom zou de totale hoeveelheid van landbouwgrond beschikbaar voor de vleessector gereduceerd moeten worden zodoende dat er meer landbouwgrond beschikbaar wordt voor andere doeleinden (Westhoek, 2014).

Tot slot kan de efficiëntie van landgebruik ook in twijfel getrokken worden. Het landgebruik kan efficiënter gebruikt worden door de productie van veevoer los te koppelen van het gebruik van akkers zoals eerder al vermeld. Indien het vee gevoed wordt door middel van restanten van akkers en grasbronnen in plaats van veevoer te kweken op akkers, zal het vee kunnen bijdragen aan voedselvoorzieningen van de mens zonder extra land te gebruiken. Dit extra land van de akkers kan bijgevolg in de eerste plaats gebruikt worden voor de productie van voedselgewassen voor de mens (Zanten et al., 2018). Het landgebruik kan anderzijds nog efficiënter gebruikt worden door dierlijke producten te vervangen door plantaardige alternatieven met vergelijkbare voedingswaarde. Plantaardige alternatieven vereisen minder oppervlakte land dan dierlijke producten. Plantaardige alternatieven kunnen zelfs tot 20 keer meer voedsel opleveren per eenheid akkerland dan eiwitten van dierlijke producten (Shepon, Eshel, Noor, & Milo, 2018).

2.2.2.3. Dierenwelzijn

Een ander en laatste probleem aangaande de vleesindustrie zijn de problemen omtrent dierenwelzijn, dat vooral in Westerse landen veel aandacht krijgt (Aiking & de Boer, 2020). Hierbij verwijst dierenwelzijn naar de kwaliteit van leven, alsook naar de mentale en fysieke toestand van dieren ten opzichte van de omstandigheden waarin ze leven en sterven. Het belichaamt respect naar het gedrag en de gezondheid van dieren (Miguel, Coelho, & Bairrada, 2021). Dit houdt in dat er rekening dient gehouden te worden met het welzijn en de gezondheid van de dieren zoals de afwezigheid van ziektes en letsels, met de emoties van de dieren zoals pijn, angst en plezier en dat de dieren natuurlijk gedrag kunnen nastreven zoals grazen in de openlucht (Clay, Garnett, & Lorimer, 2019). Maar door te streven naar economische efficiëntie, ontstaan meer dieronvriendelijke omstandigheden voor dieren in de vleesindustrie. Circa 90% van de landbouwdieren leven op intensieve boerderijen (Bryant, 2019). Hier worden onder meer de dieren in kooien gehouden, meermaals verminkt zonder pijnstillers, zal bij varkens op jonge leeftijd de staart worden geamputeerd en worden kalveren gescheiden van de mama. Daarnaast bestaat ook de kans op mishandeling van de dieren in de slachthuizen waarbij ze vervolgens op een pijnlijke manier geslacht worden. Jaarlijks vertegenwoordigt dit wereldwijd miljarden dieren. Er kan gesteld worden dat de hedendaagse veeteelt over grote morele tekortkomingen beschikt (Bryant, 2019; Profeta et al., 2021).

Een gevolg hiervan is dat vleeseters steeds meer geconfronteerd worden met het vleesparadox. Dit verwijst naar het feit dat consumenten vlees zien als een hoofdbestanddeel van hun maaltijden en genieten van het consumeren ervan terwijl ze ook in strijd zijn met hun gedachten dat hun consumptiegedrag dieren schaadt (Piazza et al., 2015). Door de grote morele tekortkomingen in de veeteelt pleiten ook dierenrechtenbewegingen sterk voor de ontwikkeling en consumptie van zuivel- en vleesalternatieven (Clay et al., 2019). Vleesproducenten maken zich echter wel steeds meer zorgen over het welzijn van hun dieren. Dit resulteert erin dat de producenten zich meer zullen inzetten op de gezondheid van hun dieren, het verbeteren van hun comfort en het verminderen van de pijn van de dieren (Bryant, 2019).

2.3. Barrières en drijfveren voor consumenten om dierlijke eiwitten te reduceren

De transitie van dierlijke naar plantaardige eiwitten met bijhorende consumentenreacties werden in verschillende ontwikkelde landen reeds onderzocht waaronder de Verenigde Staten, Australië, Zwitserland en verscheidene lidstaten van de Europese Unie. Er is echter gebleken dat de meerderheid van de consumenten in de onderzochte landen nog niet bereid is om veranderingen in hun dieet door te voeren. De voedselkeuze van consumenten is een zeer ingewikkeld gedrag dat beïnvloed wordt door een breed scala aan inwerkende factoren, ondanks het feit dat de voedselkeuze een zeer eenvoudige beslissing lijkt te zijn (Aiking & de Boer, 2020). Dit lijkt een zeer eenvoudige keuze te zijn mits voedselkeuzes samen met drankkeuzes tot de meest voorkomende menselijke gedragingen behoren (Koster, 2009). Maar welke beïnvloedende elementen spelen allemaal een rol bij de voedselkeuze van de consument? Gezien het belang van de transitie naar duurzame voeding, is het noodzakelijk om te begrijpen waarom consumenten wel, niet of juist meer bereid zijn een bepaald vleesvervangend product te consumeren. Door kennis te hebben over de factoren die de voedselkeuze beïnvloeden, kunnen vervolgens effectieve en specifieke interventies ontwikkeld worden zodoende dat consumenten (meer) bereid worden om de vleesvervangende producten te consumeren (Onwezen et al., 2021).

2.3.1. Barrières voor consumenten om dierlijke eiwitten te reduceren

Vleesconsumptie wordt nog steeds als een standaardpraktijk gezien in de westerse cultuur waarbij vlees vaak nog als middelpunt beschouwd wordt van de maaltijden (Lentz, Connelly, Miroso, & Jowett, 2018). Bovendien is de acceptatie van alternatieve eiwitten nog relatief laag (Onwezen et al., 2021). Verandering brengen in het vleesconsumptie gedrag van consumenten zal een grote uitdaging zijn vanwege de tal van barrières die er bestaan. Elke poging om vleesconsumptie te verminderen, vereist het overwinnen van deze barrières (Vanhonacker, Van Loo, Gellynck, & Verbeke, 2013; Lentz et al., 2018). De barrières die besproken zullen worden, zijn telkens onderlijnd om duidelijk het onderscheid tussen de verschillende barrières weer te geven.

Een allereerste kritische barrière is de voorkeur van de consument vanwege zintuiglijke kenmerken. Zintuiglijke kenmerken verwijzen naar eigenschappen zoals smaak, geur en textuur van (alternatief) vlees (Adise et al., 2015). Het zintuiglijk genot van dierlijke producten voor consumenten is hoog en vormt een belemmering om over te stappen naar meer plantaardige voeding (Bryant, 2019). Consumenten willen vleesvervangers met zintuiglijke eigenschappen die vergelijkbaar zijn met vleesproducten (Sharima-Abdullah, Hassan, Arifin, & Huda-Faujan, 2018). Indien vleesvervangers over een lage zintuiglijke kwaliteit beschikken, zal dit hen weerhouden om de markt te betreden. De zintuiglijke aantrekkingskracht van vleesalternatieven vormt echter vaak een probleem bij de overgang van vleesconsumptie naar de consumptie van alternatieven (Profeta et al., 2021). Een onderzoek van Bryant en Sanctorum (2021) toonde bijvoorbeeld aan dat vleesvervangers niet voldeden aan de behoefte van de consumenten waarbij smaak en textuur van de vleesvervangers twee grote barrières vormde. In een andere studie van Mullee et al. (2017) bleek de smaak ook gebrekkig te zijn bij plantaardige voeding. Daarentegen kan de smaak van dierlijk voedsel voor

vleeseters vaak al voldoende zijn om veranderingen in de voeding te voorkomen (Bryant, 2019). Bovendien wanneer consumenten verwachten dat voedsel negatieve zintuiglijke eigenschappen zal hebben, zullen zij het voedingsmiddel afwijzen. Dit verwijst naar afkeer van een product. Afkeer is een veelvoorkomende reden waarom plantaardig voedsel wordt afgewezen (Adise et al., 2015).

Een volgende barrière is voedselneofobie, wat verwijst naar de onwil of het vermijden van nieuwe voedingsmiddelen. Voedselneofobie kan werken als een afweersysteem waarbij het de koopintenties van vleesvervangers negatief kan beïnvloeden (Hwang et al., 2020). Consumenten met een hoge voedselneofobie zijn minder bereid om vleesvervangende producten te eten (Hielkema & Lund, 2021). De lage voorkeur voor vleesvervangende producten kan ook het gevolg zijn van productonbekendheid in vergelijking met dierlijk vlees (Apostolidis & McLeay, 2016; Graça, Oliveira, & Calheiros, 2015a). Een volgende drempel kan toegewezen worden aan angst. De angst om bepaalde belangrijke voedingsstoffen mis te lopen of de angst om plantaardige gerechten te kiezen bij familie en vrienden kan een belemmering vormen. Hierdoor worden keuzes voor vleesconsumptie geprioriteerd boven plantaardige alternatieven. Het voorgaande vormt eveneens een volgende drempel, namelijk barrières vanwege sociaal contact. Wanneer personen slechts een gebrekkige steun krijgen van familie en vrienden, kan dit iemand weerhouden om meer plantaardige alternatieven te gaan eten (Hielkema & Lund, 2021). Gebrekkige steun van familie en vrienden kan ook versterkt worden door de negatieve meningen van familie en vrienden dat een relevante belemmering is (Onwezen et al., 2021). Sociaal contact kan er daarnaast ook voor zorgen dat consumenten buitenshuis regelmatig vlees consumeren om ongemakkelijke situaties te voorkomen om bijvoorbeeld de gastheer niet lastig te vallen, om niet onbeleefd over te komen of om conflictsituaties met familie te vermijden. Het sociale aspect zorgt er ook voor dat flexitariërs meer vlees zullen eten in restaurants (Kemper & White, 2021).

Ook meat attachment, een affectieve band hebben ten opzichte van vlees, kan een invloed uitoefenen op de consumptiegewoonten van vleeseters. Door de affectieve band kunnen consumenten afhankelijk worden van vlees. Wanneer deze consumenten minder of geen vlees eten, kunnen zij droevig worden en het gevoel krijgen iets te verliezen (Profeta et al., 2021). Naast het voorgaande kan er ook een financiële drempel zijn om meer vleesvervangers te eten in plaats van conventioneel vlees. De oorzaak hiervan is de perceptie van consumenten over de hoge financiële kosten van vleesvervangers die een hindernis vormt (Bryant, 2019; Bryant & Sanctorum, 2021). Maar ook een statussymbool gekoppeld aan inkomen zoals ideeën over rijkdom en macht kan consumenten beïnvloeden om juist wel vlees te eten. Bovendien is het ook waarschijnlijk dat het mannelijk geslacht minder geneigd is om hun vleesinname te verminderen vanwege de sterke associatie van mannelijkheid met vlees (Lentz et al., 2018). Ook een gebrek aan voldoende plantaardige opties kan een hindernis zijn om de vleesconsumptie terug te dringen (Mullee et al., 2017).

Daarnaast vormt ook de simpele gewoonte om vlees te eten een barrière (Mullee et al., 2017). Een gewoonte is een cognitief proces dat herhaaldelijk, soms onbewust en als het ware automatisch uitgevoerd wordt (Rees et al., 2018). Individuen hebben de neiging zich te gedragen op een manier die ze gewoon zijn. Dit wordt ook doorgetrokken naar hun voedselkeuze waarbij voedselkeuzes worden gemaakt die al bekend zijn (Onwezen et al., 2021). Dit probleem kan zelfs nog verder

uitgebreid worden wanneer personen een gebrek aan wil vertonen om gewoonten te veranderen (Graça et al., 2015a). Een volgende barrière is dat consumenten mogelijk ook de impact van vleesconsumptie op het klimaat en milieu onderschatten. Dit kan duiden op een gebrek aan kennis. Als gevolg hiervan wordt de ernst van de vleesindustrie genegeerd en zal het een belemmering vormen om vleesconsumptie te verminderen (Bryant, 2019). Verder zijn de nodige vaardigheden om vleesloze maaltijden te bereiden, het ongeloof dat maaltijden zonder vlees lekker kunnen zijn of het gemak van vleesconsumptie ook barrières die consumenten ervan weerhouden hun vleesconsumptie te verminderen en meer plantaardige voeding te consumeren (Hielkema & Lund, 2021).

Tot slot werden door Piazza et al. (2015) vier categorieën vastgesteld, *de vier N's van rechtvaardiging*, die vleeseters tot hun beschikking hebben om vleesconsumptie te rechtvaardigen. Deze vier categorieën verdedigen het eten van vlees en kunnen ertoe leiden dat vleeseters hun consumptie van vlees blijven behouden. Bovendien zorgen deze rechtvaardigingen ervoor dat eventuele schuldgevoelens die consumenten ervaren bij de consumptie van vlees verminderen. Deze vier rechtvaardigingen kunnen dus ook een barrière vormen om vleesconsumptie te verminderen. De categorieën voor het verantwoorden van vlees suggereren dat het eten van vlees Noodzakelijk, Natuurlijk, Normaal en Nice is. *Noodzakelijk* verwijst naar het feit dat mensen vlees nodig hebben om gezonde en sterke personen te zijn waarbij vlees vereist is om te overleven. *Natuurlijk* betekent dat vlees een product is waar mensen van nature naar smachten. Iets waaruit de menselijke soort geëvolueerd is. Vervolgens stelt *Normaal* dat de consumptie van vlees iets is wat de meeste mensen in een beschaafde samenleving doen en wat er van mensen simpelweg verwacht wordt te doen. De laatste rechtvaardiging is *Nice*. *Nice* refereert naar het plezier, de smaak en het hedonisch plezier dat gepaard gaat met de consumptie van vlees. Hedonisch verwijst naar productfactoren zoals onder andere productimago, voedingswaarde en herkomst van vlees (Profeta et al., 2021).

2.3.2. Drijfveren voor consumenten om dierlijke eiwitten te reduceren

Naast de vele barrières zijn er ook verscheidene drijfveren die er wel voor zorgen dat consumenten hun vleesinname reduceren. De belangrijkste redenen voor consumenten om over te stappen naar een plantaardig dieet en vleesconsumptie (volledig) te reduceren zijn de persoonlijke gezondheid, het milieu en dierenwelzijn (Bryant, 2019). Deze onderwerpen behoren onder het thema bezorgdheid die consumenten uiten ten opzichte van vleesconsumptie (Kemper & White, 2021). De drijfveren die besproken zullen worden, zijn telkens onderlijnd om duidelijk het onderscheid tussen de verschillende drijfveren weer te geven.

Verschillende onderzoeken beweren dat de gezondheid van consumenten een belangrijke rol speelt bij voedselkeuzes van consumenten, alsook een primaire reden is om vleesconsumptie te verminderen (Lentz et al., 2018; Bryant & Sanctorum, 2021; Miguel et al., 2021). Ook Bryant (2019) bevestigt dat gezondheid een zeer doorslaggevende reden is voor consumenten om hun vleesconsumptie te verminderen en over te schakelen naar een meer planten gebaseerd dieet. Het bewustzijn over de gezondheid vormt een belangrijke drijfveer voor de voedselkeuze. Gezondheidsbewustzijn houdt in dat individuen zich bewust zijn over de factoren die een risico vormen voor de gezondheid. Een groter gezondheidsbewustzijn geeft aanleiding om een gezondere

houding aan te nemen zoals gezonder eten met kleinere hoeveelheden vlees. Na gezondheid blijkt de invloed op het milieu een veel voorkomende reden te zijn in de voedselkeuze van consumenten (Bryant & Sanctorum, 2021). Het bewustzijn van de milieu-impact van vleesconsumptie is een motiverende factor voor consumenten om de consumptie van vlees te verminderen of te stoppen (Hielkema & Lund, 2021). Consumenten zijn eerder geneigd om vleesvervangers te consumeren wanneer ze zich meer bewust zijn over de milieu-impact van vlees in vergelijking met consumenten die zich minder bewust zijn van de milieu-impact ervan (Profeta et al., 2021). Indien consumenten meer zorgen uiten omtrent het milieu, tonen ook zij meer bereidheid om levensstijlen te veranderen, milieuvriendelijker te gaan leven en bijgevolg minder vlees te consumeren (Miguel et al., 2021). Naast gezondheid en milieu is dierenwelzijn en het vermijden van dierenleed nog een andere drijvende kracht achter het verminderen van vleesconsumptie (Hielkema & Lund, 2021; Bryant & Sanctorum, 2021). De bezorgdheid over dierenwelzijn, dierenrechten en de afkeuring van het doden van dieren zijn de voornaamste redenen waarom consumenten de houding ten opzichte van vleesconsumptie veranderen en overschakelen naar een vleesloos dieet (Miguel et al., 2021).

Naast de bezorgdheden over gezondheid, milieu en dierenwelzijn die een reden kunnen zijn om vleesconsumptie te reduceren, zijn er nog andere factoren die vleesconsumptie beïnvloeden. Zo is de prijs van vlees ook van invloed op de mate van vleesconsumptie (Lentz et al., 2018). Prijsbewuste consumenten worden namelijk sterk beïnvloed door de prijs van conventioneel vlees (Apostolidis & McLeay, 2016). Hoewel eerder vermeld werd dat de perceptie over de financiële kosten van alternatieve vleesproducten een drempel is om meer vleesvervangers te consumeren in plaats van conventioneel vlees, zijn de hoge kosten van conventioneel vlees ook een motiverende factor om de vleesconsumptie te verminderen. In plaats van alternatieven te consumeren ter vervanging van conventioneel vlees, kan de hoeveelheid van vlees namelijk ook eenvoudig teruggebracht worden naar kleinere porties (de Boer, Schösler, & Aiking, 2017; Lentz et al., 2018). Vervolgens vormen ook de sociale contacten een motiverende factor om de vleesconsumptie te verminderen. Sociale contacten werden ook reeds aangehaald waarbij ze als een barrière kunnen fungeren om de vleesconsumptie te reduceren. Maar sociale netwerken kunnen daarnaast echter ook als een drijfveer werken (Hielkema & Lund, 2021). De invloed van sociale netwerken zoals vrienden en familie vindt plaats wanneer beslissingen en acties veranderen door de interesses, acties en gedachten van anderen uit het sociale netwerk (Miguel et al., 2021). Het hebben van vrienden en familie die ook slechts kleine hoeveelheden of geen vlees eten, stimuleert een lagere vleesconsumptie. Dit beïnvloedt individuen om, net zoals hun vrienden en familie, in een vlees reductiefase te gaan (Hielkema & Lund, 2021). Daarnaast komen tegenwoordig ook heel veel invloeden van onbekende personen op sociale media. Deze invloeden kunnen principes en normen en bijgevolg ook aankopen van individuen beïnvloeden (Miguel et al., 2021).

Daarnaast kan religie ook een belangrijke invloed uitoefenen op de hoeveelheid en het soort vlees dat geconsumeerd wordt (Lentz et al., 2018). Verder worden gewichtsbeheersing en het ontdekken van nieuwe smaken ook gezien als motiverende factoren om vleesconsumptie te verminderen (Mullee et al., 2017; Bryant, 2019). Ten slotte is het schuldgevoel dat consumenten ervaren bij de consumptie van vlees een laatste drijfveer die hen in staat stelt hun vleesinname te verminderen (Kemper & White, 2021).

2.3.3. Theory of planned behavior

Bovenstaande barrières en drijfveren kunnen het gedrag van consumenten aldus beïnvloeden. De keuze om al dan niet dierlijke producten te consumeren of de consumptie ervan te reduceren, zal zich reflecteren in een bepaald gedrag dat consumenten zullen vertonen. Een veelgebruikt model om het gedrag van mensen te begrijpen en te verklaren is de *Theory of Planned Behavior (TPB)*. Dit model wordt bovendien ook regelmatig gebruikt om gedrag in verband met voeding te verklaren. De TPB stelt dat een bepaald gedrag bepaald wordt door de intentie om dit gedrag uit te voeren. Hierbij komt de intentie om een bepaald gedrag te vertonen vervolgens voort uit drie elementen, namelijk de attitude, subjectieve normen en de waargenomen gedragscontrole. Deze elementen dragen bijgevolg bij aan de verklaring waarom een bepaald gedrag vertoond wordt (Rees et al., 2018).

Het eerste element dat de intentie om gedrag uit te voeren verklaart, is attitude. Attitude staat voor de houding dat een persoon heeft ten opzichte van dat gedrag. Een houding kan zowel positief als negatief zijn en wordt bepaald door overtuigingen van het individu. Bij een positieve houding ten opzichte van een bepaald gedrag, zal de intentie om dat bepaald gedrag uit te voeren groter zijn. Een tweede element dat de intentie om gedrag uit te voeren beïnvloedt zijn subjectieve normen. Subjectieve normen verwijzen naar wat een persoon denkt over de verwachtingen van individuen en groepen in hun omgeving. Die persoon zal overtuigingen creëren of individuen en groepen een bepaald gedrag afkeuren of goedkeuren. Deze individuen en groepen oefenen bijgevolg een invloed uit op het bepaald gedrag van een persoon om dit wel of niet te vertonen. Het derde en laatste element dat de intentie om gedrag uit te voeren verklaart, is de waargenomen gedragscontrole. Met de waargenomen gedragscontrole wordt verwezen naar hoe een persoon bepaald gedrag evalueert, namelijk het gemak of de moeilijkheid om een bepaald gedrag uit te voeren. Of een bepaald gedrag makkelijk of moeilijk is, wordt bepaald door het individu zelf op basis van individuele schattingen en ervaringen uit het verleden (Dida Farida Latipatul, Rahmadya, & Nurlaela, 2020).

2.4. Bespreking plantaardige producten

Er is aangetoond dat de nadelige effecten van vlees- en zuivelproducten sterk onderschat worden. Hierdoor zijn consumenten zich er niet altijd van bewust hoe belangrijk een vermindering is van de consumptie van dierlijke eiwitten (Siegrist & Hartmann, 2019). Bovendien beweren Banovic, Barone, Asioli en Grasso (2022) dat consumenten aspecten zoals smaak, voedselveiligheid en prijs prioriteren boven duurzaamheidsaspecten. Maar het is echter ondenkbaar om tegen 2050 circa tien miljard mensen wereldwijd te voeden met de hoeveelheid vlees en andere dierlijke eiwitten die momenteel in de meeste landen met een hoog inkomen geconsumeerd wordt zonder substantiële negatieve effecten te veroorzaken voor de mens en het milieu (Willett et al., 2019; Godfray et al., 2018). Om deze problemen aan te pakken is een transitie naar een lagere consumptie van dierlijke eiwitten noodzakelijk (Siegrist & Hartmann, 2019). Er zijn verschillende manieren om deze dierlijke eiwitten te vervangen in alternatieve eiwitbronnen. Zo kunnen plant gebaseerde, cel gebaseerde en insect gebaseerde producten andere alternatieven zijn om aan de vraag naar eiwitten te voldoen (Hwang et al., 2020). In dit onderzoek zullen twee plantaardige eiwitalternatieven besproken worden, namelijk plantaardige soja kaas en de plantaardige broodburger.

2.4.1. Plantaardige sojakaas

Kaas afkomstig van dierlijke oorsprong blijkt een goede bron van eiwitten en andere nutriënten te zijn voor de consument en wordt daardoor als een alternatief gezien voor de consumptie van vlees. Dit komt doordat koemelk voor de productie van kaas een grote bron is van verschillende voedingsstoffen (Oyeyinka, Odukoya, & Adebayo, 2019). Koemelk is namelijk rijk aan eiwitten, calcium, vitamine B12, en jodium. Het wordt daarom al jarenlang als essentieel onderdeel in de voeding beschouwd (Clegg, Tarrado Ribes, Reynolds, Kliem, & Stergiadis, 2021; Wei & Yano, 2020). Maar er moet opgemerkt worden dat kaas en alle andere zuivelproducten gemaakt van koemelk nog steeds van dierlijke oorsprong zijn en dus ook gepaard gaan met verschillende negatieve gevolgen (Profeta et al., 2021). De conventionele zuivelproductie heeft namelijk net zoals de vleesproductie een aanzienlijke impact op het milieu zoals de uitstoot van broeikasgassen, landgebruik en bodem- en watervervuiling (Short et al., 2021). Sterker nog, op vlak van aantasting van de ozonlaag en waterverbruik zijn varkensvlees en kippenvlees zelfs minder schadelijk dan conventionele zuivelproductie. Kippenvlees specifiek is daarbij ook op vlak van klimaatverandering, verzuring en eutrofiëring van water en land minder vervuilend dan conventionele zuivelproductie (Notarnicola, Tassielli, Renzulli, Castellani, & Sala, 2017). Ook dierenwelzijn vormt een probleem waarbij het behandelen van de dieren, verwondingen en het welzijn van de dieren belangrijke knelpunten zijn. Tot slot kan de conventionele zuivelproductie ook de gezondheid van de mens beïnvloeden door resistentie tegen antibiotica (Short et al., 2021). Deze negatieve gevolgen zijn gelijk aan de eerder besproken problemen die ontstaan bij de vleesindustrie waardoor de consumptie van conventionele kaas geen vooruitgang is ten opzichte van vleesconsumptie en dus geen goed alternatief is. Dit heeft er allemaal toe geleid dat de vraag naar zuivel alternatieven zoals plantaardige kaas en yoghurt steeg (Haas, Schnepfs, Pichler, & Meixner, 2019). Deze plantaardige producten bieden een duurzamer en bovendien ethischer alternatief en worden steeds populairder (Short et al., 2021).

Binnen dit onderzoek zal de focus gelegd worden op plantaardige kaas binnen de categorie van plantaardige zuivelproducten. Plantaardige kaas is een koud te consumeren product en is een alternatief voor dierlijke eiwitten bij koude maaltijden zoals bij boterhammen. Voor de ingrediënten van plantaardige kaas mag er geen enkel ingrediënt afkomstig zijn uit dierlijke bronnen (Haddad, Omar, & Parisi, 2021). Het hoofdbestanddeel van plantaardige kaas is plantaardige melk (Wei & Yano, 2020). Er zijn meerdere soorten plantaardige melk maar sojamelk is de meest voorkomende melkvervanger (Jeske, Zannini, & Arendt, 2018). Sojamelk is een melkvervanger met een uitstekend voedingsprofiel dat het dichtst bij koemelk aanleunt. Het bevat onder andere eiwitten, koolhydraten, meervoudige onverzadigde vetten, calcium, ijzer en zink. Echter de bonen smaak, het risico op een hoge oestrogenspiegel bij vrouwen en de trypsine remmers in soja vormen een negatieve kant van het product (Wei & Yano, 2020; Short et al., 2021). Trypsine remmers zijn eiwitremmers (Cristina Oliveira de Lima, Piuvezam, Leal Lima Maciel, & Heloneida de Araújo Morais, 2019). Daarnaast vereist het kweken van soja ook een groot oppervlakte aan land. Door de grote vraag naar soja voor de productie van plantaardige producten stijgt echter ook de vraag naar sojaplantages, met een risico voor ecosystemen als gevolg. Bovendien komt soja gewoonlijk ook van verre landen, voornamelijk Zuid-Amerika (Jeske, et al., 2018). Echter wordt momenteel het merendeel van de gekweekte soja gebruikt als voeding voor het vee in plaats van voeding voor de mens (Visser, Schreuder, & Stoddard,

2014). Maar de soja die dient als voeding om dieren te voederen voor vleesproductie legt een grotere belasting op het milieu dan soja die verwerkt wordt in voeding voor de menselijke consumptie (Siegrist & Hartmann, 2019). Naast sojamelk kunnen plantaardige kazen ook gemaakt worden van andere plantaardige bronnen zoals kazen op basis van amandelmelk, kokosnootmelk, havermelk en kokosolie (Wei & Yano, 2020; Short et al., 2021). Mits het gunstigere profiel van sojamelk vanwege het hogere eiwitgehalte en doordat het op vlak van voedingsprofiel het dichtst aanleunt bij koemelk, zal in dit onderzoek de focus liggen op plantaardige kaas geproduceerd uit sojamelk.

Conventionele zuivelproducten waaronder kaas gemaakt van koemelk worden sterk geassocieerd met een hoge uitstoot aan broeikasgassen (Kolbe, 2020). Om deze hoge uitstoot aan broeikasgassen te verminderen vanwege de productie van conventionele koemelkkaas, biedt plantaardige kaas een goed alternatief. Plantaardige kaas stoot namelijk slechts 20 tot 30 procent van de broeikasgassen uit in vergelijking met de broeikasgassen veroorzaakt door kaas op basis van koemelk. Bovendien zou de productie van plantaardige kaas ook voordeliger zijn op vlak van waterverbruik. Zo verbruikt plantaardige kaas slechts drie procent van het water nodig voor de productie van koemelkkaas (Carlsson Kanyama, Hedin, & Katzeff, 2021). Ook zijn plantaardige kazen beter voor het dierenwelzijn dan de conventionele tegenhangers op basis van koemelk (Grossmann & McClements, 2021). Daarnaast wordt plantaardige kaas net zoals alle andere plantaardige producten als gezond bestempeld vanwege de vitamines, vezels en antioxidanten die ze bezitten. Deze voedingsstoffen in plantaardige producten zijn afkomstig van planten die een uitermate goede bron zijn van deze voedingsstoffen (Jeske, et al., 2018). Verder bevat plantaardige kaas minder energie dan koemelk kaas. Een vermindering van de energie-inname kan gunstig zijn om zwaarlijvigheid aan te pakken. Daarnaast is er in plantaardige kaas een hoger koolhydraatgehalte aanwezig dan in koemelk kaas vanwege zetmeel dat wordt toegevoegd in het productieproces (Clegg et al., 2021). Verder kan plantaardige kaas ook gezondheidsvoordelen teweegbrengen door de meervoudige onverzadigde vetten die aanwezig zijn in melk van plantaardige bronnen voor de productie van plantaardige kaas. Koemelk voor de productie van koemelk kaas bevat daarentegen veel verzadigde vetten. Hiervan werd het effect eerder reeds besproken (Oyeyinka et al., 2019).

Echter een nadelig gevolg van de consumptie van plantaardige zuivelproducten is het verschil in eiwitgehalte ten opzichte van conventionele zuivelproducten. Plantaardige kaas blijkt een lagere hoeveelheid aan eiwitten te bevatten dan koemelk kaas. Dit komt doordat koemelk over een compleet aminozuur profiel beschikt terwijl plantaardige bronnen onvolledige eiwitbronnen zijn die niet alle essentiële aminozuren bevatten. Echter werd aangetoond dat op soja gebaseerde plantaardige producten een hogere concentratie essentiële aminozuren bevat en bijgevolg een beter eiwitgehalte heeft dan andere plant gebaseerde bronnen (Clegg et al., 2021; Jeske, et al., 2018). Tot slot heeft plantaardige kaas ook lagere hoeveelheden van essentiële voedingsstoffen vitamine B12, calcium en jodium dan koemelk kaas. Hierdoor dient plantaardige kaas verrijkt te worden met deze micronutriënten om een vergelijkbaar voedingsprofiel te hebben als koemelkkaas. Er is gebleken dat circa 80% van de plantaardige kazen verrijkt wordt met vitamine B12. Maar circa 87% van de plantaardige kazen wordt daarentegen niet verrijkt met calcium. Jodium verrijking is zelfs volledig afwezig. Het volledig verwijderen van koemelk kaas uit de voeding kan aldus leiden tot een tekort aan bepaalde voedingsstoffen (Clegg et al., 2021).

2.4.2. Plantaardige broodburger

De toenemende vraag naar vlees zorgt ervoor dat de vleesindustrie het moeilijk heeft om te voldoen aan de grote vraag. Dit samen met de eerdergenoemde nadelen van de vleesindustrie geven aanleiding tot de productie van niet-traditionele vleesproducten zoals de plantaardige broodburger (Dai, Sharma, & Chen, 2021). Plantaardig vlees is vlees dat gegenereerd is uit niet-dierlijke bronnen maar met de smaak, textuur en voedingsaspecten van dierlijk vlees. Doordat er geen dieren worden gebruikt voor de productie van dit soort vlees, zullen verschillende externe effecten verlicht of geëlimineerd worden (Rubio et al., 2020).

De plantaardige broodburger is een warm te consumeren product en biedt een alternatief bij warme maaltijden. Het is een veelbelovend vleesvervangend alternatief waarbij overtollig brood wordt getransformeerd met behulp van de eetbare draadschimmel *Neurospora intermedia* in een eiwitrijk voedingsproduct. Deze transformatie zal plaatsvinden door middel van een fermentatieproces (Gmoser et al., 2021). Fermentatie is een proces waarbij microben zullen inwerken op producten (Dai et al., 2021). Fermentatie met behulp van draadschimmels zal gebruikt worden om de vleesstructuren na te bootsen (Rubio et al., 2020). De schimmel zou in staat zijn om slechts na enkele dagen een voedselproduct te vormen van oud brood met acceptabele textuur kenmerken in vergelijking met reeds gecommercialiseerde producten (Gmoser et al., 2021). Het fermentatieproces zal enerzijds zuren vormen van suikers die aanwezig zijn in voedsel waardoor smaak, textuur, geur en de houdbaarheid van voedsel zullen verbeteren (Dai et al., 2021). De fermentatie van brood met gebruik van *Neurospora intermedia* specifiek verhoogt anderzijds ook de mate aan voedingsvezels, mineralen en vitamine E en D2 (Hellwig et al., 2020). Daarnaast zal de fermentatie van brood er ook voor zorgen dat koolhydraten omgezet zullen worden in schimmeleiwit. Brood bevat namelijk veel zetmeel maar weinig eiwitten. Door fermentatie kan al na vijf dagen het eiwitgehalte van het brood meer dan verdubbeld worden door de draadschimmel *Neurospora intermedia* (Hellwig et al., 2020). Schimmeleiwitten of mycoproteïnen zijn eiwitten die verkregen kunnen worden uit draadschimmels en gebruikt worden voor de menselijke consumptie. Vleesvervangers van mycoproteïnen zijn rijk aan eiwitten, ze bevatten voldoende van alle essentiële aminozuren, en zijn rijk aan voedingsvezels. Bovendien bieden deze producten voldoende zink, selenium en antioxidanten. Tot slot omvatten deze vleesvervangers van mycoproteïnen een minimale hoeveelheid aan natrium en zijn deze ook vetarm waarvan deze vetten voornamelijk samengesteld zijn uit meervoudige onverzadigde vetzuren. Maar deze vleesvervangers beschikken echter wel over minder vitamine B12 en ijzer dan conventionele vleesproducten (Dai et al., 2021; Hashempour-Baltork, Khosravi-Darani, Hosseini, Farshi, & Reihani, 2020).

Het testen van schimmels voor de productie van voedsel neemt de laatste jaren toe. Maar er dient echter wel rekening gehouden te worden met de risico's van het gebruik van schimmels en deze dienen met voorzichtigheid gebruikt te worden. Bepaalde schimmels produceren namelijk bepaalde stoffen zoals mycotoxinen en gif die schadelijk zijn voor de menselijke gezondheid. Schimmels en producten op basis van schimmels dienen daarom op hun veiligheid beoordeeld te worden (Dai et al., 2021). De *Neurospora intermedia* schimmel gebruikt voor de productie van de broodburger is

echter door de Amerikaanse *Food en Drug Administration* op de lijst van algemeen veilig erkende organismen gezet (Gmoser et al., 2021). De broodburger kan dus als veilig beschouwd worden.

Naast de nutriëntiegraad scoren de vleesalternatieven op basis van schimmels ook goed op vlak van milieu. Allereerst wordt er voor de productie van conventioneel vlees grote hoeveelheden water verbruikt (Hashempour-Baltork et al., 2020). Schimmel vlees daarentegen is een efficiënt alternatief waar minder water voor vereist is dan voor de productie van conventioneel vlees. Daarnaast is conventionele vleesproductie ook nadelig ten opzichte van de alternatieve vleesproducten zoals de broodburger doordat ze meer broeikasgassen uitstoten. Naar schatting wordt 18% van alle broeikasgassen uitgestoten door vee. Doordat er geen vlees meer wordt gebruikt voor de productie van de broodburger, zal de uitstoot vanwege het vee sterk verminderen doordat minder vee gekweekt zal worden. De vermindering in de kweek van vee zal bijgevolg ook een directe invloed uitoefenen op het landgebruik. De productie van schimmel vlees vereist slechts een klein gedeelte aan land (Dai et al., 2021). Dit staat ook in contrast met andere plantaardige eiwitbronnen waar vaak wel nog meer land voor is vereist dan schimmel vlees. Bovendien zijn deze gewassen ook gevoeliger aan onregelmatige oogsten ten opzichte van vlees op basis van schimmel. Tot slot zijn zowel conventionele eiwitbronnen als andere plantaardige eiwitbronnen arbeidsintensiever (Hellwig et al., 2020). Vleesproducten met een schimmel oorsprong worden in laboratoria geproduceerd en kunnen een verklaring bieden voor de voordelen ervan (Dai et al., 2021).

Bovendien dienen voedselsystemen ook efficiënter gemaakt te worden in termen van voedselverspilling (Aiking & de Boer, 2020). Er eindigt namelijk één derde van het eetbare voedsel dat geproduceerd is voor menselijke consumptie als afval. Dit voedselverlies leidt tot onnodige druk op het milieu en een verlies aan economische waarde. Het minimaliseren van de wereldwijde voedselverspilling is noodzakelijk. Broodverspilling heeft echter een aanzienlijk aandeel in de totale voedselverspilling. Door de productie van de broodburger op basis van afvalbrood wordt er ingespeeld op dit probleem. Door overtollig brood te fermenteren, zal deze plantaardige bron teruggewonnen worden die anders verloren zou gaan. Op deze manier wordt er door middel van de broodburger waarde gegeven aan afval en wordt er bijgedragen aan circulariteit binnen de voedingsindustrie (Hellwig et al., 2020).

Voorlopig worden er nog laboratoriumonderzoeken gedaan met broodafval (Hellwig et al., 2020). Het enige gefermenteerde schimmel voedsel dat momenteel op de markt is gebracht is de vleesvervanger van Quorn die bovendien geen gebruik maakt van afvalbrood voor de productie ervan. Schimmel vlees kan ondanks dit een veelbelovende vleesvervanger zijn maar het huidige vermarkte schimmel vleesproduct is nog vrij onpopulair. Het inlichten van de consumenten over de voordelen van schimmel vlees is hierbij van belang (Dai et al., 2021). Het verkrijgen van kennis over de perspectieven van consumenten omtrent schimmel gebaseerde producten is bovendien ook essentieel voor de evolutie ervan (Hellwig et al., 2020).

2.5. Bespreking onderzoeksvragen

In dit onderzoek zullen meerdere factoren aan bod komen om te onderzoeken hoe deze de consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger beïnvloeden. Een eerste focus zal liggen op de demografische factoren geslacht, leeftijd en opleidingsniveau. Demografische factoren zijn een veel onderzocht onderwerp binnen de literatuur over voedselconsumptie. Deze worden in dit onderzoek opgenomen om te controleren of de producten in kwestie de patronen bevestigen. Daarnaast zullen ook twee psychologische factoren, *Food Neophobia* en *Meat Attachment*, aan bod komen die een toonaangevende invloed kunnen uitoefenen op de bereidheid om nieuwe voeding te consumeren. Er werd geopteerd deze factoren te integreren mits dit onderzoek handelt over nieuw opkomende producten waardoor deze factoren een belangrijke rol kunnen spelen op de consumptiebereidheid ervan. Vervolgens zullen ook twee ethische factoren bestudeerd worden, namelijk de bezorgdheid over milieugevolgen en de bezorgdheid over dierenwelzijn. De maatschappij uit tegenwoordig steeds meer bezorgdheid omtrent ethische aspecten van de vleesindustrie waardoor de invloed van deze factoren bijgevolg van belang zijn om te bestuderen (Hwang et al., 2020). Verder zal ook een veiligheidsfactor opgenomen worden in dit onderzoek, de bezorgdheid over gezondheidseffecten door behandeling van dier. Deze veiligheidsfactor is een minder bestudeerd onderwerp en bijgevolg interessant om meer aandacht aan te vestigen. De laatste factor die in rekening wordt gebracht is de betalingsbereidheid van de consument. Aangezien de prijs van voeding het aankoopgedrag van consumenten kan beïnvloeden (Bryant, 2019), is het van belang de maximale betalingsbereidheid van deze producten te bepalen zodat consumenten deze ook effectief zullen kopen. Ten slotte zal dit onderzoek zich focussen voor welk van beide producten, plantaardige sojakaas of de plantaardige broodburger, de consumptiebereidheid van de consument het hoogst is op basis van alle bovenstaande factoren.

2.5.1. Demografische factoren

De eerste groep van factoren die bestudeerd worden in dit onderzoek zijn de demografische factoren; geslacht, leeftijd en opleiding. Zoals reeds vermeld zijn demografische gegevens een onderwerp dat al regelmatig onderzocht is in de literatuur. Dit onderzoek tracht te verifiëren of bij de nieuwe producten in kwestie dezelfde conclusies genomen kunnen worden. Vrouwelijke, jongere en hoger opgeleide respondenten zijn typische kenmerken voor consumenten die meer plantaardig voedsel consumeren (Siegrist & Hartmann, 2019). Deze conclusies worden getrokken door het feit dat vrouwelijke, jongere en hoger opgeleide respondenten een groter milieubewustzijn hebben (Han, Hsu, Lee, & Sheu, 2011). Bovendien zouden vrouwen zich ook meer zorgen maken over milieukwesties dan mannen. Wanneer consumenten meer zorgen uiten omtrent het milieu, tonen zij meer bereidheid om levensstijlen te veranderen, milieuvriendelijker te gaan leven en bijgevolg minder dierlijke eiwitten te consumeren (Miguel et al., 2021). Er wordt verwacht dat zowel plantaardige kaas als de plantaardige broodburger de huidige patronen zullen bevestigen en dat vrouwelijke, jongere en hoger opgeleide consumenten een hogere bereidheid zullen hebben om beide producten te consumeren. De hypothesen zijn als volgt:

- Hypothese 1: Vrouwen zijn meer bereid om plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger te consumeren dan mannen.
- Hypothese 2: Jongere consumenten zijn meer bereid om plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger te consumeren dan oudere consumenten.
- Hypothese 3: Consumenten met een hoger opleidingsniveau zijn meer bereid om plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger te consumeren dan consumenten met een lager opleidingsniveau.

2.5.2. Psychologische factoren

2.5.2.1. *Food Neophobia*

Wanneer consumenten geconfronteerd worden met nieuwe voedingsmiddelen, komen twee houdingen naar voren ten aanzien van deze nieuwe voedingsmiddelen. Enerzijds kunnen consumenten nieuwsgierig worden naar de nieuwe producten, namelijk voedsel nieuwsgierigheid. Dit is een positieve houding. Anderzijds kan er zich ook een negatieve houding voordoen, *Food Neophobia* of voedselneofobie. Zoals eerder vermeld, staat voedselneofobie voor de onwil om nieuwe en onbekende voedingsmiddelen te eten of het vermijden ervan. Voedselneofobie wordt gezien als het gedrag dat consumenten aannemen om een barrière te vormen om de nieuwe voedingsmiddelen te consumeren en zichzelf op deze manier te beschermen van onzekerheden. Het concept voedselneofobie houdt verband met de acceptatie van consumenten ten opzichte van nieuwe voedingsmiddelen (Hwang et al., 2020). Wanneer het acceptatieniveau van consumenten voor voedingsmiddelen laag is, zal de mate van voedselneofobie hoog zijn (Profeta et al., 2021). Indien consumenten lage niveaus aan voedselneofobie ervaren, zal dit een positief effect hebben en zullen zij vaker vleesvervangers consumeren (Siegrist & Hartmann, 2019). Wanneer plantaardige voeding over dezelfde zintuiglijke eigenschappen beschikt als de vertrouwde dierlijke producten, kan het de mate van voedselneofobie verlagen. Doordat plantaardige voedingsmiddelen hierdoor meer gelijkenissen vertonen met de vertrouwde dierlijke producten, kan het acceptatieniveau van de consumenten voor plantaardige voeding verhogen en kunnen de consumenten meer bereid zijn om het product te consumeren. Er kan bijgevolg verwacht worden dat *Food Neophobia* een negatieve invloed zal uitoefenen op de consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger mits dit twee opkomende vleesalternatieven zijn. De hypothese is als volgt:

- Hypothese 4: *Food Neophobia* is negatief geassocieerd met de bereidheid om plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger te consumeren.

2.5.2.2. *Meat Attachment*

Een volgend construct is *Meat Attachment* of gehechtheid aan vlees. De gehechtheid aan vlees verwijst naar de positieve band en het verlangen van een consument naar vleesconsumptie (Profeta et al., 2021). Consumenten met een hoge gehechtheid aangaande vleesconsumptie voelen affiniteit met de positieve eigenschappen van vlees en ervaren de consumptie ervan als een bron van plezier (Banovic et al., 2022). Daarnaast zorgt gehechtheid aan vlees ook voor een afhankelijkheid van de

consument voor vleesproducten, alsook kan het gevoelens van verdriet opwekken bij de overweging om vleesconsumptie te verminderen of te stoppen (Graça et al., 2015a). *Meat Attachment* heeft daarnaast ook een negatieve invloed op de houding van consumenten omtrent plantaardige voeding. Dit kan ertoe leiden dat de openheid van consumenten voor een meer plantaardig dieet belemmerd wordt (Banovic et al., 2022). Een hoge mate van affectie voor vlees kan dus de overgang naar alternatieve vleesproducten negatief beïnvloeden, waardoor consumenten worden belemmerd om af te stappen van hun traditionele consumptiegewoonten (Profeta et al., 2021). Consumenten die in mindere mate gehecht zijn aan vlees staan meer open voor de voordelen die gepaard gaan met het veranderen van voedingsgewoonten (Graça, Calheiros, & Oliveira, 2015b). Terwijl consumenten met een hogere gehechtheid aan vlees bepaalde initiatieven ter aanmoediging voor het verminderen van de vleesconsumptie juist afweren (Graça et al., 2015a). Bovendien hebben consumenten met een hoge vleeshechting de neiging om hun vleesconsumptie te rationaliseren waardoor deze consumenten vlees blijven consumeren (Graça et al., 2015b). Er kan op basis van het bovenstaande gesteld worden dat een hoge mate voor *Meat Attachment* een negatieve invloed kan uitoefenen op de bereidheid om plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger te consumeren. De hypothese is als volgt:

- Hypothese 5: *Meat Attachment* is negatief geassocieerd met de bereidheid om plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger te consumeren.

2.5.3. Ethische en gezondheidsfactoren

2.5.3.1. *Bezorgdheid over dierenwelzijn*

Het aspect dierenwelzijn werd eerder dit onderzoek reeds bondig besproken. Dierenwelzijn behoort tot de ethische factoren die de consument kunnen beïnvloeden in haar voedingskeuzes. De huidige consument blijkt tegenwoordig grote bezorgdheid te uiten omtrent het thema dierenwelzijn waardoor dit bijgevolg een belangrijke factor is bij de voedselkeuze van consumenten (Hwang et al., 2020). Hierdoor wordt verwacht dat de bezorgdheid over dierenwelzijn een positieve invloed zal hebben op de consumptie van plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger. De hypothese is als volgt:

- Hypothese 6: Bezorgdheid over dierenwelzijn is positief geassocieerd met de bereidheid om plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger te consumeren.

2.5.3.2. *Bezorgdheid over milieugevolgen*

Ook de gevolgen op het milieu vanwege de industrie van dierlijke eiwitten werd reeds bondig besproken binnen dit onderzoek. De consument uit tegenwoordig ook grote bezorgdheid voor het thema milieu. De volgende factor is bijgevolg de bezorgdheid over het milieu en behoort net zoals de bezorgdheid over dierenwelzijn tot de ethische factoren die de voedingskeuzes van de consument kunnen beïnvloeden (Hwang et al., 2020). Net zoals voor de factor bezorgdheid over dierenwelzijn, wordt verwacht dat de factor bezorgdheid over milieugevolgen een positieve invloed zal hebben op de consumptie van plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger. De hypothese is als volgt:

- Hypothese 7: Bezorgdheid over milieugevolgen is positief geassocieerd met de bereidheid om plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger te consumeren.

2.5.3.3. *Bezorgdheid over gezondheidseffecten door behandeling van dier*

De gezondheidseffecten door behandeling van dieren verwijst naar het feit dat plantaardige voeding vrij is van antibiotica en groeihormonen die vereist zijn voor het fokken van dieren voor de consumptie van vlees. Plantaardige vleesalternatieven worden geproduceerd zonder gebruik te maken van deze chemische producten, terwijl conventionele vleesproductie wel gebruik maakt van chemicaliën voor het kweken van dieren. Van deze chemische producten blijven residuen achter in de producten van dierlijke oorsprong die consumenten vervolgens consumeren (Hwang et al., 2020). Regelmatige consumptie van vlees zal bijgevolg een hogere inname van deze schadelijke stoffen betekenen (Verbeke & Liu, 2014). De gebruikte chemicaliën, hormonen en antibiotica, kunnen de gezondheid van consumenten rechtstreeks beïnvloeden (Hwang et al., 2020). Zoals eerder aangehaald in de sectie over de nadelen van de vleesindustrie kunnen antibiotica aanwezig in vleesproducten ertoe leiden dat consumenten resistent worden tegen geneesmiddelen en kan het ook zorgen voor een afname van het immuunsysteem. Residuen van hormonen in vleesproducten kunnen daarentegen vroegtijdige puberteit veroorzaken, alsook het risico op verschillende kankers verhogen zoals borst-, darm- en longkanker (Verbeke & Liu, 2014). Naarmate consumenten meer bewust worden van hoe vleesproducten geproduceerd worden, willen consumenten vaker producten kopen zonder zich zorgen te moeten maken omtrent de bijwerkingen van geïnjecteerde chemische producten (Hwang et al., 2020). Op basis van het voorgaande kan verwacht worden dat bezorgdheid over gezondheidseffecten door behandeling van dieren een positieve invloed heeft op de consumptie van plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger. De hypothese is als volgt:

- Hypothese 8: Bezorgdheid over gezondheidseffecten door behandeling van dier is positief geassocieerd met de bereidheid om plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger te consumeren.

2.5.4. Betalingsbereidheid

De betaalbaarheid van producten is voor consumenten een belangrijke motivator voor de selectie van voedingsmiddelen. Maar plantaardige voedingsproducten hebben hogere consumentenprijzen in vergelijking met traditionele dierlijke producten (Blanco-Gutiérrez, Varela-Ortega, & Manners, 2020). De financiële kost van plantaardige vleesvervangers maakt de producten echter onaantrekkelijk waarbij een hoge prijs een grote belemmering vormt die consumenten ervan weerhoudt over te stappen naar meer plantaardige alternatieven (Bryant, 2019; Blanco-Gutiérrez et al., 2020). Om de consumptie van plantaardige vleesalternatieven te verhogen, dienen deze producten betaalbare en vergelijkbare prijzen te hebben ten opzichte van traditionele dierlijke producten (Blanco-Gutiérrez et al., 2020). De prijs van plantaardige vleesalternatieven is namelijk sterk van invloed op het aankoopgedrag van consumenten (Bryant, 2019). Het is daarom belangrijk om kennis te vergaren over de betalingsbereidheid van consumenten voor plantaardige vleesalternatieven mits het niet

altijd duidelijk is of consumenten vleesalternatieven zullen consumeren ongeacht de voordelen die ze opleveren (Arora, Brent, & Jaenicke, 2020). Zoals eerder vermeld verwijst de betalingsbereidheid naar de hoeveelheid geld die een persoon bereid is op te offeren om een product of dienst te verkrijgen (Eynade et al., 2021). Betalingsbereidheid wordt daarentegen ook gedefinieerd als de prijs van een product of dienst waartegen consumenten onverschillig zijn tussen het al dan niet kopen ervan. Het is echter van groot belang om inzicht te krijgen in de betalingsbereidheid van de consumenten voor vleesalternatieven. Dit is noodzakelijk om te weten of vleesalternatieven geconsumeerd zullen worden aangezien plantaardig vlees recentere productcategorieën zijn waarover nog slechts weinig informatie beschikbaar is (Arora et al., 2020). Mits de prijs van plantaardige vleesalternatieven sterk van invloed is op het aankoopgedrag van consumenten kan verwacht worden dat als de prijs van een product of dienst hoger ligt dan de betalingsbereidheid van de consument, de aankoop van producten en diensten kan uitblijven en bijgevolg ook de consumptie. Hieruit volgt de volgende hypothese:

- Hypothese 9: De betalingsbereidheid is positief geassocieerd met de bereidheid om plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger te consumeren.

2.5.5. Voorkeur voedingsproduct

De laatste deelvraag van dit onderzoek richt zich op het bepalen of consumenten een grotere consumptiebereidheid vertonen voor plantaardige sojakaas of voor de plantaardige broodburger en of voorgaande factoren dit verschil kunnen verklaren. Doordat vleesproducten en zuivelproducten verschillend beoordeeld worden van elkaar door de consument, zullen ook de plantaardige tegenhangers van vleesproducten en zuivelproducten anders beoordeeld worden. Dit wordt gesteld op basis van de wet van gelijkenis die zegt dat voedingsmiddelen die er hetzelfde uitzien voor consumenten gelijke eigenschappen vertonen, ondanks dat deze echter sterk verschillen. Consumenten vertonen namelijk een een grotere walging en afkeer voor vleesproducten dan voor zuivelproducten. Hierdoor zal er ook voor plantaardige alternatieven van vleesproducten een grotere afkeer bestaan dan voor plantaardige alternatieven van zuivelproducten (Adise et al., 2015). Op basis hiervan kan verwacht worden dat consumenten meer bereid zijn om plantaardige kaas te consumeren dan de plantaardige broodburger.

Daarnaast zal ook bepaald worden of alle eerder vernoemde factoren een invloed uitoefenen op de waarschijnlijkheid dat consumenten een grotere consumptiebereidheid vertonen voor één van de twee onderzochte plantaardige producten. De hypothesen zijn als volgt:

- Hypothese 10: Consumenten vertonen een grotere consumptiebereidheid voor plantaardige sojakaas dan voor de plantaardige broodburger.
- Hypothese 11: Ten minste één van de voorspellende variabelen (geslacht, leeftijd, diploma, *Food Neophobia*, *Meat Attachment*, BMilieu², BDierenwelzijn, BGezondheid of WTP) is geassocieerd met de afhankelijke variabele 'voorkeur consumptiebereidheid'.

² B verwijst naar de bezorgdheid over

3. Methode van onderzoek

3.1. Vragenlijst

De in dit onderzoek geformuleerde hypothesen zullen getoetst en beantwoord worden door middel van een kwantitatief onderzoek waarbij de gegevens verzameld worden aan de hand van een online vragenlijst. De vragenlijst is opgesteld met behulp van het programma *Qualtrics* en bestaat uit eerder gebruikte vragen van vragenlijsten uit onderzoeken met gelijkaardige onderwerpen. Er bestaan namelijk reeds veel goede vragenlijsten. Het gebruik van dergelijke vragenlijsten of delen ervan brengt voordelen met zich mee doordat deze al gevalideerd zijn en getest zijn op betrouwbaarheid (Mathers, Fox, & Hunn, 2000). De vragen werden vertaald van het Engels naar het Nederlands. De bronnen van de gebruikte vragen in deze vragenlijst zijn beschikbaar in bijlage 1.

De vragenlijst voor dit onderzoek bestaat uit vier grote onderdelen: een inleidend deel, een deel over de psychometrische constructen, een deel over de producten in kwestie en tot slot een deel over sociaal-demografische vragen. Het inleidend deel van de vragenlijst bestaat uit een inleiding waarin kort het doel van dit onderzoek beschreven wordt. Deze inleiding houdt rekening met de GDPR-wetgeving en bevat ook een toestemmingsformulier (*consent form*). Na de introductie van de vragenlijst volgen enkele inleidende vragen over de gebruikelijke eetgewoonten van de consumenten, het voedingspatroon van de consumenten (vleeseter, flexitariër, vegetarisch, pescotarisch en veganistisch) en de mate waarin consumenten al vlees vervangende producten consumeren. Consumenten die (regelmatig) vlees eten, worden vervolgens ook doorverwezen naar een vraag waar er naar de hoeveelheid van hun vleesconsumptie gepeild wordt.

Het deel over de psychometrische constructen van de vragenlijst bestaat uit een aantal vragen met betrekking tot de constructen van dit onderzoek, *Food Neophobia*, *Meat Attachment*, bezorgdheid over milieugevolgen, bezorgdheid over dierenwelzijn en bezorgdheid over gezondheid door behandeling dier. Deze constructen worden bevraagd door middel van items die per construct in de vragenlijst zijn opgenomen. De items per construct worden gemeten op basis van een zevenpunt likertschaal. Vijf- en zevenpunt likertschalen blijken een hogere kwaliteit op te leveren dan likertschalen met minder dan vijf antwoordmogelijkheden. Daarnaast zijn vijf- en zevenpunt likertschalen ook praktischer dan langere beoordelingsschalen (Robinson, 2018). Finstad (2010) heeft echter aangetoond dat een zevenpunt Likertschaal nauwkeurig is en de werkelijke evaluatie van de respondent goed weerspiegelt, terwijl een vijfpunt likertschaal bijdraagt aan meer onnauwkeurige metingen. Daarom worden in dit onderzoek alle originele schalen omgezet naar een zevenpunt likertschaal. Op deze zevenpunt likertschaal staat één voor 'Volledig niet mee eens' en zeven voor 'Volledig mee eens'.

Het volgende onderdeel bestaat uit vragen over de twee specifieke producten in kwestie van dit onderzoek, plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger. Beide producten worden eerst kort geïntroduceerd waarna zowel de betalingsbereidheid als de consumptiebereidheid voor de twee producten afgetoetst wordt. De betalingsbereidheid zal bevraagd worden door middel van de *payment card methode*, de consumptiebereidheid met behulp van een negenpunt likertschaal waarbij

één staat voor “Absoluut niet bereid om te consumeren” en negen staat voor “Absoluut wel bereid om te consumeren”. Dit middengedeelte van de vragenlijst wordt afgesloten met de vraag welke van de twee producten consumenten het meest bereid zijn te consumeren.

Het laatste onderdeel van de vragenlijst behandelt vragen over de sociaal-demografische gegevens geslacht, leeftijd en opleiding. De demografische vragen worden gevolgd door een slot waarin de respondenten bedankt worden voor hun deelname aan het onderzoek. De volledige vragenlijst kan zowel in het Nederlands als het Engels beantwoord worden en wordt weergegeven in bijlage 2.

3.2. Dataverzameling

De data die nodig zijn om de deelvragen en de hoofdvraag te beantwoorden, werden verkregen door het verspreiden van een online vragenlijst. De doelgroep van dit onderzoek werd beperkt tot alle typen (omnivoor, vegetariër, veganist, etc.) Vlaamse consumenten waarbij de vragenlijst verspreid werd via de sociale mediakanalen Facebook, Instagram, LinkedIn en het UHasselt enquête adres door middel van een link die leidt naar de vragenlijst op *Qualtrics*. Omdat de gegevens via internet verzameld zijn, is gebruik gemaakt van een *convenience sampling* methode of gemakssteekproef methode. Verder werd ook de sneeuwbal methode gebruikt om gegevens te verkrijgen. Familie en vrienden werden gevraagd de vragenlijst in te vullen en door te sturen naar andere familieleden en vrienden om op deze manier de steekproef te vergroten. Door gebruik te maken van de gemakssteekproef methode en de sneeuwbal methode, zal de steekproef bijgevolg *non-probabilistic* zijn (Brewerton & Millward, 2001). Een *non-probabilistic sample* impliceert dat de steekproef van het onderzoek niet verder buiten het kader van de steekproef kan generaliseerd worden doordat de kans dat een respondent gekozen wordt, onbekend is (Acharya et al., 2013).

Doordat deze studie een enquêteonderzoek is, is het afleiden van causale verbanden moeilijk. Een reden hiervoor is dat bijna alle vragenlijsten cross-sectioneel onderzoek uitvoeren. Dit betekent dat de steekproefgegevens van één respondent op één punt in tijd verzameld wordt. Cross-sectioneel onderzoek is een zwak ontwerp om causale verbanden vast te leggen doordat een onderzoeker bij dit soort van gegevens slecht op één moment in de tijd kan aantonen of twee variabelen gecorreleerd zijn. Maar een correlatie tussen variabelen impliceert niet dat er een causaal verband plaatsvindt, beide termen worden echter vaak verward. Doordat dit onderzoek gebruik maakt van een vragenlijst waarbij cross-sectionele data bekomen wordt, kan er in het verloop van dit onderzoek niet gesproken worden over causale verbanden die bevonden worden. In plaats hiervan zal in termen van associatie gecommuniceerd worden (Van der Stede, 2014).

3.2.1. Bepaling steekproefgrootte

Onderzoekers willen ervoor zorgen dat hun steekproefomvang voldoende groot is zodoende dat eventuele aanwezige verschillen goed geïdentificeerd kunnen worden (Connelly, 2008). Vooraleer de vragenlijst kan worden afgenomen, moet daarom bepaald worden hoe groot de steekproef effectief moet zijn. Een manier om de steekproefomvang te bepalen is *power analyse*. *Power analyse* is een statistische manier om te bepalen hoeveel proefpersonen aan een onderzoek dienen deel te nemen.

Power analyse is gebaseerd op drie hoofdconcepten; de *effect size*, de *power* en de gewenste statistische significantie (Faul, Erdfelder, Lang, & Buchner, 2007). Deze begrippen zijn van belang voor het bepalen van het benodigde aantal proefpersonen in een onderzoek (Connelly, 2008). *Effect size* of effectgrootte verwijst naar de werkelijke grootte van een effect. Deze maatstaf helpt onderzoekers bepalen of een waargenomen relatie, zoals het verschil tussen groepen of de correlatie tussen variabelen, zinvol is (Hair et al., 2014). De *power* ($1-\beta$) staat voor het feit dat een statistische test, indien er een verschil in de steekproef bestaat, het vermogen heeft om dit verschil als een statistisch verschil aan te geven en onjuiste beweringen juist te verwerpen. De waarde van de *power* is gebruikelijk 0.80. Het laatste concept is statistische significantie (α). Dit vertegenwoordigt het verschil dat als statistisch verschillend beschouwd wordt van de andere gegevens in de steekproef. Het heeft gebruikelijk een waarde van 0.05 of 0.01 (Connelly, 2008).

Om de steekproefomvang van dit onderzoek te bepalen, moet rekening gehouden worden met de statistische testen die in dit onderzoek zullen uitgevoerd worden. Enerzijds zal ANOVA gebruikt worden om de hypothesen te verklaren horende bij onderzoeksvraag één, anderzijds zullen lineaire regressies toegepast worden om een antwoord te bieden op onderzoeksvraag twee, drie en vier. Tot slot zal ook een logistische regressie met een chi-kwadraat test gebruikt worden om onderzoeksvraag vijf te verklaren. De steekproefomvang van het onderzoek zal afhangen van deze statistische testen (Faul et al., 2007). Voor ANOVA worden effectgroottes f die gedefinieerd zijn door Cohen gebruikt. Cohen deelt de effectgroottes op in drie grote categorieën; klein, gemiddeld en groot. De waarden van deze door Cohen gedefinieerde categorieën zijn respectievelijk 0.1, 0.25 en 0.4 voor ANOVA. Daarentegen wordt voor lineaire regressie de effect size f^2 gehanteerd. De f^2 bedraagt 0.02 voor een kleine, 0.15 voor een gemiddelde en 0.35 voor een grote effectgrootte. Tot slot de effectgroottes voor het gebruik van een chi-kwadraat test die door Cohen gedefinieerd worden door middel van de effectgrootte w . De waarden voor de drie categorieën kleine, gemiddeld en groot bedragen hier respectievelijk 0.10, 0.30 en 0.50 (Cohen, 2013).

Mits bestaand onderzoek zeer beperkt is rond het vermelden van de gehanteerde effectgroottes en rekening houdend met de *scope* van dit onderzoek, zal gebruik gemaakt worden van een gemiddelde effectgrootte om de steekproefomvang van dit onderzoek te berekenen. Met behulp van de steekproefgrootte tabellen van Cohen (2013) werd voor een ANOVA-test met een *power* ($1-\beta$) van 0.8, een gemiddelde effectgrootte f van 0.25 en een statistische significantie (α) van 0.05 een steekproefomvang van 39 bekomen. Met dezelfde steekproefgrootte tabellen van Cohen (2013) werd voor de chi-kwadraat test een steekproefgrootte van 133 bekomen met een *power* ($1-\beta$) van 0.8, een gemiddelde effectgrootte w van 0.30 en een statistische significantie (α) van 0.05. Voor een lineaire regressie met maximaal negen voorspellende variabelen, zoals in dit onderzoek zal toegepast worden, zijn 114 respondenten vereist. Dit werd bepaald rekening houdend met een *power* ($1-\beta$) van 0.8, een gemiddelde effectgrootte f^2 van 0.15 en een statistische significantie (α) van 0.05. Om de drie bovenstaande analyses uit te kunnen voeren, zullen er bijgevolg minstens 133 respondenten de vragenlijst moeten invullen om aanwezige verschillen in de data goed te kunnen detecteren.

3.2.2. Payment card methode voor de betalingsbereidheid

3.2.2.1. *Payment card methode gedefinieerd*

Een deelvraag van dit onderzoek zal gericht zijn op het achterhalen van de betalingsbereidheid (WTP) van consumenten voor plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger. Data zal verzameld moeten worden maar hier bestaan echter meerdere methoden voor. Een eerste mogelijke categorie voor het bepalen van de betalingsbereidheid is door middel van *revealed preference* methoden. *Revealed preference* methoden behoren tot de marktgebaseerde methoden waarbij waarderungen worden gemaakt door feitelijk gedrag waar te nemen. De aankopen vinden plaats in reële markten, gebaseerd op daadwerkelijke beslissingen van huishoudens of individuen. Een andere categorie van methoden om de betalingsbereidheid te bepalen, is door middel van *stated preference* methoden. In tegenstelling tot de *revealed preference* methoden beschrijven *stated preference* methoden hypothetische markten waar goederen worden verhandeld. In deze situaties worden respondenten bevraagd naar een hypothetische waardering van een goed. Van de respondenten wordt echter wel verondersteld zich te gedragen alsof ze zich in een echte markt bevinden. Bij *stated preference* methoden wordt de betalingsbereidheid benaderd door middel van vragenlijsten (Pearce et al., 2006). Daarnaast verschillen *revealed preference* methoden en de *stated preference* methoden ook van elkaar door het feit dat beiden de *use value* kunnen bepalen maar enkel de *stated preference* methoden kunnen ook de *non-use value* bepalen en daarmee de totale economische waarde becijferen. Dit is niet mogelijk voor de *revealed preference* methoden (Lizin, z.d.).

Dit onderzoek wil de betalingsbereidheid van de twee producten in kwestie bepalen met behulp van een vragenlijst en op basis van een hypothetische markt, waar respondenten verondersteld worden zich te gedragen alsof ze zich in een echte markt bevinden. Maar in de situatie van dit onderzoek zullen echter geen effectief gedrag en aankopen plaatsvinden. De betalingsbereidheid in dit onderzoek zal daarom bestudeerd worden aan de hand van een *stated preference* methode. Binnen de *stated preference* methode bestaan er meerdere technieken om de betalingsbereidheid te bepalen; *Open-ended* methode, *Close-ended iterative bidding* methode, *Payment card* methode en *Dichotomous choice*. Dit onderzoek zal gebruik maken van de *payment card* methode, een *contingent valuation* methode binnen de grote categorie van *stated preference* methoden. *Contingent valuation* is een methode waarbij de betalingsbereidheid direct bevraagd wordt aan de respondenten in een hypothetische markt (Pearce et al., 2006). Bij de *payment card* methode worden respondenten een reeks van geldbedragen voorgesteld waaruit ze een bedrag moeten selecteren dat het beste aansluit bij hun maximale betalingsbereidheid. Tussen de geldbedragen kunnen respondenten ook de mogelijkheid krijgen om de prijs 'nul' aan te duiden voor hun maximale betalingsbereidheid (Blaine, Lichtkoppler, Jones, & Zondag, 2005). Voor het ontwerp van een *payment card* methode kan de onderzoeker de waarden in uniforme stappen laten toenemen bijvoorbeeld met 50 cent of één euro (Blaine et al., 2005; Rowe, Schulze, & Breffle, 1996).

De keuze om de *Payment card* methode toe te passen, werd gemaakt op basis van een vergelijk tussen de bovenvernoemde methoden om betalingsbereidheid te meten. Bij het gebruik van de *Open-ended* methode is er een kans op onrealistische uitkomsten waarbij respondenten regelmatig

een lage waardering geven of een nulwaarde aangeven (Boardman, Greenberg, Vining, & Weimer, 2014). Bovendien legt deze methode grote druk op de respondent doordat ze in een onbepaald bereik kunnen antwoorden (Yasunaga, Ide, Imamura, & Ohe, 2006). *Close-ended iterative bidding* methode is daarentegen een nog zeer weinig toegepaste methode doordat de resultaten erg gevoelig zijn aan de voorgestelde waarden, wat verwijst naar *starting-point bias* (Boardman et al., 2014). De derde methode is de *Payment card* methode. Het probleem bij deze methode is dat *range bias* kan ontstaan doordat een *range* van waarden worden voorgesteld aan de respondenten. De methode die op alle voorgaande vertekeningen een oplossing vormt, is de *Dichotomous choice* en zou idealiter een goede methode zijn om toe te passen. Echter vereist deze methode meer steekproeven (Yasunaga et al., 2006). De respondenten krijgen hierbij random manier een waarden toegewezen die ze dienen te beantwoorden (Boardman et al., 2014). Maar gezien de scope en de vragenlijst van dit onderzoek, is deze methode echter praktisch niet mogelijk om toe te passen. Bovendien wordt er ook slechts gewerkt met één steekproef in dit onderzoek. Verder, aangezien dat de *Close-ended iterative bidding* methode nog maar zeer weinig toegepast wordt in realiteit en dat er bij de *Open-ended* methode kans is op onrealistische resultaten, zal dit onderzoek de *Payment card* methode toepassen om de betalingsbereidheid te meten.

3.2.2.2. Risico's die kunnen ontstaan

Er kunnen zich echter verschillende problemen voordoen bij het gebruik van *contingent evaluation*, waartoe de *payment card* methode behoort. Allereerst kunnen er betekenis- en contextproblemen zijn. Een heel belangrijk aspect bij *contingent valuation* is of de respondenten de aan hen voorgelegde vragen goed begrijpen en deze in hun juiste context kunnen plaatsen. Deze aspecten zijn een vereiste opdat respondenten een goed of dienst nauwkeurig kunnen waarderen. Het goed begrijpen, in context plaatsen en vervolgens correct waarderen van een goed of dienst kan bij bepaalde respondenten stroef verlopen mits ze vaak niet bekend zijn met een goed of dienst in kwestie. Deze problemen kunnen echter verholpen worden door gedetailleerde en duidelijke informatie te specificeren over een goed of dienst en de eventuele effecten ervan te vermelden. Dit kan ondersteund worden met visuele hulpmiddelen zoals foto's en diagrammen. Indien nodig is het ook belangrijk om het *payment vehicle* te vermelden. Het op voorhand uitgebreid testen op de vereiste typische respondenten is een andere zeer efficiënte manier om deze vertekening te minimaliseren (Boardman et al., 2014).

Een ander probleem dat zich kan voordoen bij *contingent valuation* is het probleem rond neutraliteit wanneer er informatie in vragenlijsten wordt gedeeld met de respondenten. Problemen rond bepaalde goederen of diensten dienen neutraal en nauwkeurig aan de respondenten gepresenteerd te worden. Indien de vragenlijst niet veel relevante feiten vermeld en niet neutraal voorgesteld wordt, kan dit de respondenten sturing geven. Interpretatie van de resultaten moet daarom met grote voorzichtigheid gebeuren. Neutraliteit kan het best gewaarborgd worden door meetinstrumenten vooraf inhoudelijk te testen en door pretesten uit te voeren (Boardman et al., 2014).

Vervolgens kunnen beoordeling vertekeningen ook tot ernstige problemen leiden. Het lijkt aannemelijk te zijn dat individuen situaties op een rationele manier kunnen beoordelen. In veel omstandigheden blijkt dit echter niet het geval te zijn waardoor de respondenten bijgevolg niet-rationeel gedrag vertonen. Dit probleem kan zich vooral manifesteren in de context van vragenlijsten die *contingent valuation* en dus ook de *payment card* methode toepassen. Dit komt doordat in deze vragenlijsten het vooral draait over een oordeelsvorming in plaats van een besluitvorming door het feit dat de respondenten het goed of de dienst niet daadwerkelijk kopen. Ook hier kan het van belang zijn om duidelijke en gedetailleerd informatie weer te geven (Boardman et al., 2014). Daarnaast kan ook de keuze van de gebruikte methode een invloed uitoefenen. Zoals reeds vermeld zou de *Dichotomous Choice* verschillende vertekeningen omzeilen die andere methoden maken (Yasunaga et al., 2006). Het probleem van beoordeling vertekening bestaat uit verschillende vertekeningen waarvoor respondenten vatbaar zijn (Boardman et al., 2014; Bredert, Hahsler, & Reutterer, 2006):

Soort vertekening	Uitleg
<i>Availability bias</i>	Individuen schatten de waarschijnlijkheid van een gebeurtenis in op basis van het gemak waarmee respondenten gebeurtenissen kunnen herinneren.
<i>Conjunction bias</i>	Individuen zien de waarschijnlijkheid van een gebeurtenis in op basis van de details die worden toegevoegd, ook als deze irrelevant zijn.
<i>Optimism bias</i>	Individuen geloven dat ze objectieve kansen kunnen overwinnen.
<i>Anchoring bias</i>	Individuen houden zich vast aan hetzelfde alternatief indien nieuwe informatie ter beschikking is.
<i>Hindsight bias</i>	Individuen geloven dat wanneer een gebeurtenis plaatsvond, deze voorspelbaarder was dan het in werkelijkheid effectief was.
<i>Status quo bias</i>	Individuen houden vast aan de status-quo, zelfs indien de voordelen van verandering groot zijn of het goedkoop is om te experimenteren.
<i>Probability assessment bias</i>	Individuen zijn geneigd om grote kansen te overschatten en kleine kansen te onderschatten.
<i>Non commitment bias</i>	Respondenten zijn geneigd om hun WTP voor een product of dienst te overwaarden doordat ze geen echt geld dienen te betalen. Dit komt ook door het feit dat producten of diensten heel gedetailleerd beschreven worden zodat respondenten dit relateren aan iets waardevols.
<i>Order effects</i>	De WTP wordt beïnvloed door de volgorde waarin goederen of diensten voorgesteld worden indien meerdere kwesties opgenomen zijn in de vragenlijst. Enerzijds kan het inkomenseffect een oorzaak zijn waarbij personen minder inkomen hebben om te besteden aan een tweede goed of dienst. Anderzijds kan ook het substitutie-effect dit veroorzaken waarbij respondenten één bepaalde verbetering als vervanging zien voor andere verbeteringen. Dit effect kan ook veroorzaakt worden door een combinatie van zowel het inkomenseffect als het substitutie-effect.
<i>Embedding effects</i>	Bij de waardering van goederen of diensten kunnen respondenten vaak niet goed het onderscheid maken tussen kleine en grote hoeveelheden. Zo zullen respondenten het redden van 1.000 dieren ongeveer hetzelfde waarderen als het redden van 100.000 dieren.
<i>Starting point bias</i>	Door startwaarden voor te stellen aan de respondenten, bepalen onderzoekers al een richting van de WTP.
<i>Strategic response bias</i>	Het kan voorkomen dat respondenten niet hun ware betalingsbereidheid bekend maken. Dit kan enerzijds zijn doordat respondenten lagere prijzen bieden om op deze manier prijzen lager te houden. Anderzijds kunnen respondenten ook het tegenovergestelde gedrag vertonen door prijzen te overschatten om niet gierig over te komen.

Tabel 1 – Soorten beoordeling vertekeningen

3.3. Dataverwerking

3.3.1. Voorbereiding data

Van zodra de dataverzameling volledig voltooid is, worden de gegevens geïmporteerd in het programma *IBM SPSS Statistics 28 Software*, dat vervolgens zal worden gebruikt om de gegevens te verwerken. De eerste stap binnen de dataverwerking is exploratieve data screening waarbij de gegevens gecontroleerd en opgeschoond worden. Wanneer fouten optreden, zullen deze enerzijds indien mogelijk gecorrigeerd worden en anderzijds zullen de gegevens *listwise* of *pairwise* verwijderd worden, afhankelijk van de kwaliteit van de data. Wanneer de controlevraag niet gerespecteerd wordt, zullen de gegevens volledig verwijderd worden. Ontbrekende data is daarentegen onwaarschijnlijk doordat de vragenlijst in *Qualtrics* is opgesteld zodanig dat respondenten verplicht worden te antwoorden vooraleer ze verder kunnen met de volgende vraag. Vervolgens worden stellingen ook gehercodeerd als de formulering van deze stellingen in tegengestelde richting geformuleerd zijn, waardoor schalen omgedraaid moeten worden. Nadat de exploratieve data screening voltooid is, zal een beschrijving van de steekproef plaatsvinden door middel van descriptieve data-analyse om een beter begrip van de data te krijgen. Vervolgens zal de data verwerkt worden om een antwoord te bieden op de deelvragen en de hoofdvraag van het onderzoek.

3.3.2. Confirmatory factor analyse

3.3.2.1. *Confirmatory factor analyse gedefinieerd*

De eerste analyse die zal uitgevoerd worden vooraleer andere analyses tot stand gebracht worden, is factoranalyse. Het hoofddoel van factoranalyse is om de onderliggende structuur tussen variabelen in een analyse weer te geven. Factoranalyse zal ook gebruikt worden om de validiteit van de gebruikte schalen in de vragenlijst te beoordelen (Flora & Flake, 2017; Hair et al., 2014). Binnen factoranalyse zijn er twee soorten analyses gebaseerd op het *common factor-model*, namelijk *exploratory factor analyse* (EFA) en *confirmatory factor analyse* (CFA). Het *common factor model* is een lineair regressiemodel met variabelen als uitkomsten en onbekende factoren als voorspellers (Flora & Flake, 2017). Zowel EFA als CFA reproduceren waargenomen relaties tussen een kleine set van factoren, ook wel constructen genoemd, en een groep indicatoren. Desondanks zijn beide analyses fundamenteel verschillend (Brown & Moore, 2012).

EFA heeft eerder een verkennende basis. Onderzoekers genereren hierbij een theorie of model op basis van een grote reeks aan factoren die worden weergegeven door een grote reeks aan indicatoren. Bij deze methode is het belangrijk dat de onderzoeker geen verwachtingen heeft over het aantal factoren met bijhorende indicatoren. Bij CFA baseert de onderzoeker zich daarentegen op een voorgestelde theorie die hij gaat testen. In tegenstelling tot EFA heeft de onderzoeker wel verwachtingen en aannames op basis van a priori-theorie met betrekking tot het aantal factoren en indicatoren (Williams, Onsman, & Brown, 2010). Voor EFA zijn er dus geen verwachtingen en is een analyse nodig om het aantal factoren met bijhorende indicatoren te identificeren. Voor CFA zijn er wel verwachtingen en dient een analyse om deze verwachtingen te bevestigen of te nuanceren (Hair

et al., 2014). CFA vereist dus een conceptuele basis en zal gebruikt worden in latere fasen van schaalontwikkeling of constructvalidatie. CFA kan pas gehanteerd worden nadat de onderliggende structuur is vastgesteld. Deze onderliggende structuur ontstaat middels EFA (Flora & Flake, 2017).

Een ander verschil tussen EFA en CFA is de aanwezigheid van *cross loadings* of kruisladingen. Indien er kruisladingen aanwezig zijn, betekent dit dat indicatoren op meerdere factoren kunnen laden. Tegenovergesteld zullen indicatoren slechts op één factor laden indien er geen kruisladingen aanwezig zijn. Kruisladingen zijn aanwezig bij *exploratory factor analyse*. Hierbij worden alle mogelijke relaties tussen indicatoren en factoren vrij geschat waardoor gezegd wordt dat verzadiging plaatsvindt. Indien EFA wordt uitgevoerd met twee of meer factoren zal er bijgevolg een wiskundige transformatie moeten plaatsvinden. Dit staat ook meer bekend onder de naam 'rotatie'. Een rotatie wordt uitgevoerd om de interpreteerbaarheid van de resultaten te bevorderen door kruisladingen dicht bij nul te minimaliseren en factorladingen dicht bij één te maximaliseren. Een CFA daarentegen beschikt niet over kruisladingen waardoor hier iedere indicator op slechts één factor zal laden en waarbij kruisladingen op nul worden vastgesteld. Doordat bij een CFA de kruisladingen op nul worden vastgesteld, is het uitvoeren van een rotatie niet van toepassing (Brown & Moore, 2012).

Dit onderzoek zal gebruik maken van een *confirmatory factor analyse* en geen *exploratory factor analyse* doordat er voor dit onderzoek gevalideerde schalen worden toegepast waarbij reeds verwachtingen zijn gecreëerd over het aantal factoren met bijhorende indicatoren. Bovendien maken gelijkaardige onderzoeken zoals die van Banovic et al (2022), Lentz et al (2018) en Profeta et al (2021) ook gebruik van *confirmatory factor analyse*, wat de keuze voor CFA bevestigt. Indien een bepaald verondersteld CFA-model niet past bij de steekproefgegevens van het onderzoek kan er enerzijds simpelweg geconcludeerd worden dat de verwachtingen achter het model niet empirisch ondersteund worden. Anderzijds kan de onderzoeker terug overschakelen naar een verkennende modus en de overstap van een CFA naar een EFA zetten. Op deze manier kunnen onderzoekers een alternatief en beter model vinden (Flora & Flake, 2017).

3.3.2.2. Eigenschappen van confirmatory factor analyse

Bij gebruik van *confirmatory factor analyse*, zullen de factoren of constructen zich gedragen als reflectieve constructen (Hair et al., 2014). Een reflectief construct verwijst naar het feit dat indicatoren het onderliggende construct reflecteren. Dit betekent dat een verandering in construct een verandering in de indicatoren teweegbrengt. Omgekeerd geldt dit niet (Jarvis, MacKenzie, & Podsakoff, 2003). Deze reflectieve constructen zullen bij de CFA gecontroleerd worden op basis van verschillende eigenschappen om de model validiteit te meten (Hair et al., 2014). De eigenschappen die gecontroleerd zullen worden, zijn: unidimensionaliteit, interne consistentie betrouwbaarheid, indicator validiteit, *within*-methode convergente validiteit en discriminant validiteit.

De eerste eigenschap die getest moet worden om constructvaliditeit te bepalen is unidimensionaliteit. Unidimensionaliteit verwijst naar het feit dat de set van indicatoren tot slechts één onderliggend construct behoren. Dit is een belangrijke eigenschap van zodra er sprake is van meer dan één construct in het model. Indien aan de unidimensionaliteit eigenschap is voldaan, zullen er geen

kruisladingen zijn aangezien deze vastgezet zijn op een waarde nul. In het geval er wel kruisladingen aanwezig zijn, kan dit de constructvaliditeit ernstig aantasten (Hair et al., 2014). Unidimensionaliteit wordt gecontroleerd voor een set van indicatoren door middel van het Kaiser-Guttman criterium. Hiervoor dient de eerste eigenwaarde groter te zijn dan één en de tweede eigenwaarde kleiner te zijn dan één. Indien beide voorwaarden gerealiseerd worden, wordt aan de unidimensionaliteit eigenschap voldaan (Sahmer, Hanafi, & Qannari, 2006).

Indien de unidimensionaliteit eigenschap gerealiseerd wordt, kan de volgende eigenschap, interne consistentie betrouwbaarheid, bepaald worden. Voor elk construct zal een betrouwbaarheidsanalyse uitgevoerd worden. Deze analyse bepaalt in hoeverre indicatoren van een reflectief construct op consistente wijze resultaten opleveren (Hair et al., 2014). De meest gebruikte maatstaven om de interne consistentie te bepalen, zijn de *Composite reliability* en de Cronbach's alpha (Ab Hamid, Sami, & Sidek, 2017). De regel zegt dat indien de *composite reliability* een waarde groter dan of gelijk aan 0,70 behaalt, het construct een grote betrouwbaarheid heeft. Indien een waarde tussen 0,60 en 0,70 wordt bekomen, kan dit ook nog als een aanvaardbare betrouwbaarheid beschouwd worden (Hair et al., 2014). Voor de Cronbach's alpha is een waarde van 0,70 of hoger vereist opdat de items van schalen intern betrouwbaar zouden zijn (Emerson, 2019). Beide maatstaven zullen in dit onderzoek toegepast worden.

Nadat de interne consistentie betrouwbaarheid getest is, zal ook de indicator validiteit gecontroleerd moeten worden. De indicator validiteit bepaalt in hoeverre een bepaalde indicator tot een construct behoort en wordt bepaald door middel van factorladingen. Er wordt aanbevolen dat de factorladingen minimaal 0,50 moeten bedragen. Indien de ladingen een waarde hoger dan 0,50 hebben, zijn de indicatoren sterk gerelateerd aan de constructen. Een waarde van 0,70 of hoger zou echter nog beter zijn. Wanneer de ladingen een waarde hebben lager dan 0,50, dan zijn deze kandidaten om uit de dataset verwijderd te worden. Vervolgens dienen de individuele ladingen ook op statistische significantie beoordeeld te worden. In het geval dat ladingen niet-significant blijken te zijn, moeten deze uit de dataset verwijderd worden (Hair et al., 2014).

De vijfde eigenschap waarnaar getoetst moet worden om de validiteit van het model te bepalen, is de within-methode convergente validiteit. Deze eigenschap wordt bepaald met behulp van de *average variance extracted (AVE)*. De AVE bepaalt de gedeelde variantie van de indicatoren en draagt op deze manier bij aan de constructvaliditeit. Een maatstaf voor deze eigenschap te testen is een AVE groter dan 0,50. Indien de AVE kleiner is dan 0,50 betekent dit dat er meer error in de indicatoren zit dan verklaarde variantie vanwege de factorstructuur (Hair et al., 2014).

Tot slot moet ook de discriminant validiteit getoetst worden. Discriminant validiteit verwijst naar de mate waarin een factor/construct verschilt van andere gerelateerde factoren/constructen die ook in het model zijn vastgelegd. Om deze eigenschap te valideren kan enerzijds de Heterotrait-monotrait methode of HTMT-methode door middel van heuristische toegepast worden en anderzijds een statistische test. Bij de HTMT-methode zijn er twee zogenaamde heuristieken, HTMT₈₅ en HTMT₉₀. Dit betekent dat indien er een HTMT-ratio gevonden wordt kleiner dan 0,85 of 0,90 er sprake is van discriminant validiteit. Daarnaast kan een statistische test ook toegepast worden om discriminant

validiteit aan te tonen door middel van een *bootstrap confidence interval*. Wanneer dit CI de absolute waarde 1 niet bevat, is er sprake van discriminant validiteit (Henseler, Ringle, & Sarstedt, 2015). Dit onderzoek zal gebruik maken van de HTMT-methode door middel van heuristieken.

Op basis van bovenstaande eigenschappen wordt bepaald of een indicator al dan niet uit de dataset verwijderd moet worden. Maar onderzoekers moeten voorzichtig zijn met het verwijderen van gegevens uit de dataset. Het verwijderen van datapunten kan namelijk de betrouwbaarheid of de inhoudsvaliditeit schaden. Het verwijderen van datapunten moet daarom goed beredeneerd worden, rekening houdend met de betrouwbaarheid en inhoudsvaliditeit (Flora & Flake, 2017). Zodra alle eigenschappen getest zijn en weloverwogen beslissingen genomen zijn over het al dan niet verwijderen van gegevens uit de dataset, zullen de gemiddelde waarden overheen de indicatoren per schaal berekend worden om verdere analyses uit te voeren (Profeta et al., 2021).

3.3.3. Hypothese fouten

Vooraleer over te gaan naar de analyses van het onderzoek is het van belang om te begrijpen dat bij het verwerken van de gegevens echter twee soorten fouten kunnen optreden bij het testen van hypothesen, namelijk type I en type II fouten. Type I-fouten verwijzen naar de kans dat de nulhypothese verworpen wordt terwijl deze feitelijk wel klopt. Deze soort fout wordt ook wel als vals positief geformuleerd. Type II-fouten verwijzen daarentegen naar het feit dat een nulhypothese niet verworpen wordt terwijl deze in werkelijkheid onjuist is (Hair et al., 2014).

3.3.4. T-testen en ANOVA

3.3.4.1. T-testen en ANOVA gedefinieerd

In een volgende stap zullen de hypothesen van het onderzoek onderzocht worden door middel van ANOVA, de zogenaamde *Analysis of variance* of variantieanalyse. Variantieanalyse is een populaire statistische methode om steekproeven met elkaar te vergelijken (Tarlow, 2016). ANOVA vergelijkt of de gemiddelden tussen verscheidene groepen verschillen (Rutherford, 2011). De conclusies over verschillen in gemiddelden tussen groepen wordt gemaakt door varianties te analyseren (Mishra, Singh, Pandey, Mishra, & Pandey, 2019). De variantie is een maatstaf voor de mate waarin geanalyseerde scores ergens van afwijken. De totale variantie weerspiegelt op deze manier de afwijking van de waargenomen scores in een onderzoek ten opzichte van het gemiddelde van alle waargenomen scores (Rutherford, 2011). Een ANOVA-analyse zal bepalen of waargenomen verschillen van gemiddelden tussen groepen in een steekproef statistisch significant zijn of eerder te wijten zijn aan toevalsvariabiliteit (Tarlow, 2016). Verder, twee vereisten om ANOVA uit te voeren is dat de afhankelijke variabele van het onderzoek op een continue schaal gemeten wordt (Mishra et al., 2019) en dat de onafhankelijke variabele(n) uitsluitend categorisch van aard dienen te zijn (Rutherford, 2011). De bijhorende nulhypothese voor een vergelijking van meerdere groepen is geformuleerd zodanig dat populatiegemiddelden van alle groepen hetzelfde zijn. De nulhypothese staat tegenover de alternatieve hypothese die stelt dat ten minste één van de populatiegemiddelden van alle groepen anders is. Opgemerkt moet worden dat deze alternatieve hypothese niet impliceert

dat de populatiegemiddelden tussen alle groepen allemaal verschillend zijn (Kim, 2017). De hypothesen zien er als volgt uit (Gurvich & Naumova, 2021):

$$H_0: \mu_1 = \dots = \mu_k$$

H_a : niet alle μ_i zijn hetzelfde, $i = 1, \dots, k$

Naast ANOVA bestaat er ook de *student's t-test* (t-test), een statistische methode die ook gebruikt kan worden om de gemiddelden tussen groepen te vergelijken (Mishra et al., 2019). Het verschil tussen de twee methoden is dat een t-test de verschillen in gemiddelden van twee groepen vergelijkt, terwijl ANOVA de verschillen in gemiddelden vergelijkt op basis van minstens drie groepen (Kim, 2017). Indien een analyse met meerdere groepen uitgevoerd moet worden, is het handiger om een ANOVA-test uit te voeren in plaats van meermaals een t-test omdat ANOVA alle gemiddelde verschillen tussen de groepen tegelijkertijd test. Als voor de analyse gebruik gemaakt wordt van t-testen en er zijn toch meer dan twee groepen aanwezig, zal er meermaals een t-test uitgevoerd moeten worden. Het gevolg van het uitvoeren van meerdere t-testen in deze situatie is een verhoogde kans op type I-fouten (vals-positief) bij het toetsen van hypothesen. Dit probleem doet zich niet voor wanneer ANOVA in dergelijke situaties gebruikt wordt (Tarlow, 2016).

3.3.4.2. Soorten t-testen en ANOVA

Vooraleer analytische testen uit te voeren met behulp van t-testen en ANOVA, is het belangrijk om de verschillende testen te definiëren aangezien er meerdere soorten t-testen en ANOVA-testen bestaan. De t-testen kunnen opgedeeld worden in drie typen; de *one-sample t-test*, de *independent samples t-test* en de *paired samples t-test*. Afhankelijk van bepaalde kenmerken van het onderzoek zal een andere test gebruikt moeten worden. Een *one-sample t-test* is een procedure waarbij getest wordt of de gemiddelde waarde van een steekproef statistisch verschillend is van de *parent population*. Bovendien wordt deze methode gebruikt wanneer de steekproefomvang kleiner is dan dertig. De tweede type t-test is een *independent samples t-test* of *unpaired t-test*. Deze test wordt gebruikt bij twee niet-gerelateerde of onafhankelijke groepen om te bepalen of er een statistisch significant verschil is tussen de gemiddelde van de twee groepen. Het derde en laatste type t-test is een *paired samples t-test* of *dependent samples t-test*. Deze test wordt gehanteerd om te zien of verschillen in gemiddelden tussen afhankelijke waarnemingen statistisch significant verschillen. In deze test worden de proefpersonen namelijk op meerdere tijdstippen gemeten (Mishra et al., 2019).

Daarnaast zijn er ook verschillen binnen ANOVA-testen. Binnen de soorten ANOVA-testen zijn er twee hoofdtypen kenbaar. Het eerste hoofdtype is *one-way ANOVA* waar gebruik gemaakt wordt van onafhankelijke waarnemingen (Mishra et al., 2019). Er wordt hier verwezen naar een *between-subject design* waarbij proefpersonen slechts eenmalig aan het onderzoek onderworpen worden en deze slechts één score in een dataset vertegenwoordigen (Myers, Well, & Lorch, 2010). *One-way ANOVA* is echter een uitbreiding van de *independent samples t-test*. Waar de t-test wordt gebruikt om de gemiddelde tussen twee onafhankelijke groepen te vergelijken, onderzoekt een *one-way ANOVA* hetzelfde maar worden er drie of meer groepen met elkaar vergeleken. De *one-way ANOVA* vereist slechts één categorische onafhankelijke variabele bestaande uit minstens drie groepen. Deze

test kan echter nog verder uitgebreid worden naar een *two-way ANOVA*. Het principe achter een *two-way ANOVA* is hetzelfde als een *one-way ANOVA*. Het verschil is dat een *one-way ANOVA* slechts één onafhankelijke categorische variabele vereist terwijl een *two-way ANOVA* gebruik maakt van twee categorische onafhankelijke variabelen, met minstens drie groepen (Mishra et al., 2019).

Het tweede hoofdtype binnen ANOVA-testen is de *one-way repeated measures ANOVA* waarbij de waarnemingen onderling afhankelijk zijn van elkaar (Mishra et al., 2019). Met de *one-way repeated measures ANOVA* wordt er ook verwezen naar een *within-subject design* waarbij alle proefpersonen aan alle condities blootgesteld worden (Myers et al., 2010). De proefpersonen zullen bijgevolg aan meerdere metingen onderworpen worden. De *one-way repeated measures ANOVA* is feitelijk een uitbreiding op de *paired samples t-test*. Terwijl de *paired samples t-test* de gemiddelden tussen twee afhankelijke groepen vergelijkt, vergelijkt de *one-way repeated measures ANOVA* daarentegen het gemiddelde tussen drie of meer afhankelijke groepen. Naast de *one-way repeated measures ANOVA* bestaat ook nog de *two-way repeated measures ANOVA*. De *one-way repeated measures ANOVA* maakt gebruik van slechts één categorische variabele, terwijl bij een de *two-way repeated measures ANOVA* een extra categorische variabele toegevoegd wordt aan de analyse (Field, 2018).

Daarnaast bestaat er nog een andere vorm van ANOVA, namelijk de *two-way mixed ANOVA*. Deze analyse wordt gebruikt indien er één afhankelijke variabele en twee onafhankelijke variabelen aanwezig zijn. Het verschil met een *two-way repeated measures ANOVA* is dat de onafhankelijke variabelen bij een *two-way mixed ANOVA* een combinatie vormen van zowel een between-subject als een within-subject onafhankelijke variabele terwijl bij een *two-way repeated measures ANOVA* enkel within-subjects onafhankelijke variabelen aanwezig zijn (Field, 2018).

Ten slotte bestaat er naast ANOVA ook nog *ANCOVA* of analyse van covariantie, nog een andere analytische test. ANCOVA is een statistische techniek die een combinatie is van zowel een regressie als ANOVA (Rutherford, 2011). Deze analytische test maakt gebruik van een categorische onafhankelijke variabele en minstens één covariaat om effecten te bepalen (Mishra et al., 2019). Covariaten zijn *confounding variables*, variabelen die zowel gerelateerd zijn met de onafhankelijke variabele(n) als met de afhankelijke variabele, die aan het onderzoeksmodel worden toegevoegd. Deze covariaten kunnen naast de categorische onafhankelijke variabele mogelijk van invloed zijn op de afhankelijke variabele en op deze manier een deel van de variantie verklaren. Een ANCOVA-test zal de correlatie bepalen tussen covariaten en de afhankelijke variabele en zal de variantie die verklaard wordt door de covariaten vervolgens verwijderen. De invloed van de onafhankelijke variabele op de afhankelijke variabele zal hierdoor duidelijker worden (Rutherford, 2011).

3.3.4.3. Keuze methode gedefinieerd

De eerste hypothese van dit onderzoek zal bepalen of er een verschil is in de consumptiebereidheid van plantaardige soja kaas en de plantaardige broodburger op basis van geslacht. De afhankelijke variabele is de bereidheid tot consumeren en de categorische onafhankelijke variabele is het geslacht. Er is sprake van een *between-subjects* design mits de proefpersonen slechts eenmalig onderworpen worden aan het onderzoek en dus slechts één score representeren in de dataset. Ook

zal het model om de eerste hypothese te testen slechts één categorische variabele bevatten waarbij deze categorische variabele twee groepen bezit (man of vrouw). Er kan bijgevolg besloten worden dat de *independent samples t-test* gebruikt zal worden om de hypothese te testen.

De tweede en derde hypothesen van dit onderzoek zullen testen of er een verschil is in de bereidheid tot consumeren van plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger op basis van leeftijd en opleidingsniveau. Ook bij deze hypothesen zal de afhankelijke variabele telkens weer de bereidheid tot consumeren zijn. De categorische onafhankelijke variabelen zijn leeftijd en opleidingsniveau. Deze twee categorische variabelen zullen ieder apart in een hypothese getest worden. Ook bij deze hypothesen is er sprake van een *between-subjects* design mits de proefpersonen slechts eenmalig onderworpen worden aan het onderzoek en bijgevolg onafhankelijk zijn van elkaar. Ook zullen de modellen om de hypothesen te testen allemaal slechts één categorische variabele bevatten waarbij deze categorische variabele telkens drie of meer groepen bezitten. Er kan geconcludeerd worden dat deze hypothesen allemaal getest zullen worden door middel van de *one-way ANOVA* test.

3.3.4.4. Assumpties ANOVA

ANOVA behoort tot de categorie van parametrische analysemethoden. Hierdoor moet een ANOVA-analyse aan verschillende assumpties voldoen vooraleer deze uitgevoerd kan worden. Deze assumpties moeten bijgevolg getest worden (Kim, 2017). Indien voldaan wordt aan de assumpties kunnen de verschillen in gemiddelden op een zinvolle manier vergeleken worden met elkaar. Wanneer deze assumpties echter geschonden worden, kunnen de resultaten van het onderzoek misleidend zijn (Tarlow, 2016). De assumpties verbonden aan ANOVA zijn als volgt (Rutherford, 2011; Kim, 2017):

1. De steekproefgegevens zijn afkomstig van normaal verdeelde populaties
2. De steekproefgegevens zijn onafhankelijk van elkaar
3. De variantie van de steekproefgegevens zijn homogeen

De eerste assumptie staat voor normaal verdeelde steekproefgegevens. Een normaalverdeling is een theoretische continue kansverdeling waarbij de horizontale as alle mogelijke waarden van een variabele vertegenwoordigt en de verticale as staat voor de kans dat deze variabele voorkomt. In deze verdeling zijn de scores van de variabelen geclusterd rond het gemiddelde in een perfect symmetrisch patroon (Hair et al., 2014). Een normaalverdeling heeft een *Skew* en een *kurtosis* gelijk aan nul (Field, 2018). De *Skewness* (scheefheid) is een maatstaf voor de symmetrie van een verdeling. Een positief scheve verdeling heeft slechts enkele grote waarden terwijl een negatieve scheve verdeling juist slechts enkele kleine waarden heeft. Indien de waarden van de scheefheid uit de range van -1 en +1 vallen dan verwijst dit naar een substantieel scheve verdeling. De *kurtosis* staat daarentegen voor de mate van de piek of de vlakheid van een verdeling ten opzichte van een normaalverdeling. Een positieve waarde voor deze maatstaf betekent dat de verdeling meer piekvormig is terwijl een negatieve waarde verwijst naar een relatief vlakke verdeling (Hair et al., 2014). Om te bepalen of de data voldoet aan de assumptie van normaliteit kan bijgevolg de Shapiro-Wilk test of de Kolmogorov-Smirnov test uitgevoerd worden (Kim, 2017). Echter is een *one-way*

ANOVA test robuust tegen de normaliteitsassumptie. Indien de assumptie van normaliteit geschonden wordt, kan bijgevolg nog steeds de ANOVA-test uitgevoerd worden zonder de niet-parametrische tegenhanger ervan toe te passen (Schmider, Ziegler, Danay, Beyer, & Bühner, 2010).

De tweede assumptie staat voor de onafhankelijkheid van de steekproefgegevens. De assumptie van onafhankelijkheid verwijst naar het feit dat de datapunten in een dataset elkaar niet beïnvloeden. Dit betekent dat het antwoord/gedrag van een respondent het antwoord/gedrag van andere respondenten niet mag beïnvloeden (Field, 2018). Indien er een gebrek is aan onafhankelijke steekproefgegevens en deze assumptie geschonden wordt dan kan dit ernstige gevolgen hebben voor de statistische validiteit van de analyse (Hair et al., 2014). Door gebruik te maken van een willekeurige steekproef kunnen onderzoekers deze assumptie onder controle houden (Sheng, 2008).

De derde assumptie bestaat erin dat de variantie van de steekproefgegevens homogeen dienen te zijn. Wanneer meerdere groepen aanwezig zijn, staat deze assumptie ervoor dat de variantie voor iedere groep relatief gezien hetzelfde is. Dit verwijst ernaar dat de variantie van de uitkomstvariabele stabiel en relatief vergelijkbaar is op alle niveaus van de voorspellende variabele (Field, 2018). Om te bepalen of er voldaan wordt aan de assumptie van homogeniteit van varianties kan een Levene's test uitgevoerd worden (Kim, 2017). Bij de Levene's test staat de nulhypothese ervoor dat de varianties van de groepen hetzelfde zijn. Indien $p < 0,05$ dan is de test significant en betekent dit dat de varianties significant verschillend zijn van elkaar (Field, 2018). ANOVA is niet robuust tegen ongelijke varianties. Ongelijke varianties kunnen zowel de statistische power als het type I foutpercentage van de test veranderen (Delacre, Leys, Mora, & Lakens, 2019).

Naast de drie bovenstaande assumpties vereist ANOVA ook dat de afhankelijke variabele van het onderzoek op een continue schaal gemeten wordt (Mishra et al., 2019) en dat de onafhankelijke variabele(n) uitsluitend categorisch van aard dienen te zijn, zoals eerder vermeld (Rutherford, 2011). Bij het uitvoeren van ANOVA moet er daarnaast ook sterk gecontroleerd worden op uitschieters in de data. Uitschieters zijn één of meerdere observaties die heel verschillend zijn van de andere observaties in de dataset en zijn in staat statistieken te vertekenen (Field, 2018). Het is aangewezen om op het begin van analyses altijd goed te controleren op de aanwezigheid van uitschieters in de data mits ANOVA erg gevoelig is voor uitschieters. Bij de aanwezigheid van uitschieters in de data dienen deze verwijderd te worden indien mogelijk zodoende dat deze de resultaten van het onderzoek niet vertekenen (Hair et al., 2014). Een handige manier om uitschieters in de data snel op te sporen is het gebruik van boxplots (Field, 2018).

Indien de data niet voldoet aan de bovenstaande assumptie van normaal verdeelde of homogene steekproefgegevens, zal een niet-parametrische analyse gebruikt moeten worden in plaats van een parametrische analyse. Voor de *independent samples t-test* is de niet-parametrische equivalent de Mann-Whitney U test (Elliott & Hynan, 2010). De niet-parametrische tegenhanger van de *one-way ANOVA*-test is daarentegen de Kruskal-Wallis test (Elliott & Hynan, 2010; Liu, 2015). Ook de Friedman test is een alternatieve niet-parametrische analyse maar deze test wordt slechts gebruikt indien scores in de dataset gerelateerd zijn (Field, 2018). Dat wil zeggen dat de Friedman test de tegenhanger is van de parametrische *one-way repeated measures ANOVA* (McCrum-Gardner, 2007).

3.3.4.5. Post-hoc testen

Een post-hoc test verwijst naar een analyse die achteraf uitgevoerd wordt (Kim, 2017). Deze test volgt namelijk pas nadat een ANOVA-analyse uitgevoerd wordt indien een significante p-waarde wordt gevonden voor de ANOVA-analyse (Mishra et al., 2019). De reden hiervoor is omdat de conclusies die getrokken worden uit ANOVA beperkingen hebben in de zin dat deze enkel informatie geven over het feit dat gemiddelden van groepen kunnen verschillen en dat minstens één groep een statistisch significant verschil vertoont. Dit betekent niet dat alle groepen van elkaar verschillen. Deze testen geven dus geen informatie over welke specifieke groep verschilt van welke andere groep. Er zal dus een extra analyse uitgevoerd moeten worden om te bepalen welke groepen verschillen ten opzichte van elkaar en welke niet. Deze extra analyse wordt een post-hoc test genoemd. Er zijn meerdere post-hoc testen mogelijk om deze analyse uit te voeren (Kim, 2017). Om te bepalen welke post-hoc test het best gebruikt kan worden, moet er eerst getest worden op de homogeniteit van de varianties tussen de groepen door middel van de Levene's test. Indien de varianties homogeen zijn ($p \geq 0,05$) is onder andere een Bonferroni test of Tukey's test mogelijk. Anderzijds is onder andere een Games-Howell test of Tamhane's T2 test mogelijk wanneer de varianties niet homogeen zijn ($p < 0,05$) (Mishra et al., 2019). Elke post-hoc test pakt de analyses op een unieke manier aan, maar in veel omstandigheden leiden de verschillende post-hoc testen tot dezelfde conclusies en is de keuze van test een kwestie van persoonlijke smaak (Hilton & Armstrong, 2006).

3.3.5. Lineaire regressieanalyse

3.3.5.1. Lineaire regressieanalyse gedefinieerd

Regressieanalyse is één van de meest gebruikte technieken om analyses uit te voeren (Alma, 2011). Het is een statistische techniek om de relaties tussen variabelen te analyseren. Met behulp van deze techniek wordt een afhankelijke waarde voorspeld aan de hand van één of meerdere onafhankelijke variabel(en) waarvan de waarden wel reeds bekend zijn (Hair et al., 2014). Bij de uitvoering van een regressie waarbij slechts één onafhankelijke variabele in het model opgenomen wordt, is er sprake van een univariate regressieanalyse. Hier tegenover staat een multivariate regressieanalyse waarbij de afhankelijke variabele verklaard wordt door middel van twee of meer onafhankelijke variabelen (Uyanık & Güler, 2013). Een belangrijke vereiste opdat een regressieanalyse uitgevoerd kan worden, is dat zowel de afhankelijke als de onafhankelijke variabelen metrisch van aard zijn. Daarnaast kunnen ook categorische onafhankelijke variabelen opgenomen worden in het model indien deze non-metrische variabele getransformeerd worden met behulp van *dummy variable coding* of dummy codering. Deze transformatie kan echter niet toegepast worden op de afhankelijke variabele, deze dient strikt metrisch te zijn (Hair et al., 2014). Het doel van dummy codering is om een categorische variabele met K verschillende levels te hercoderen in K verschillende variabelen. Hierbij zal elk level van de categorische variabele een andere variabele voorstellen met elk een bijhorende parameter. Voor de eerste K-1 variabelen zal telkens één gehercodeerde waarde gelijk zijn aan één, alle andere waarden zullen echter gelijk zijn aan nul. Bij dummy hercodering zal daarnaast ook een willekeurige referentiegroep toegewezen worden, deze groep zal voor alle waarden gehercodeerd worden naar nul (Daly, Dekker, & Hess, 2016). De referentiegroep wordt toegevoegd met als doel om de *dummy*

variable trap te vermijden. De *dummy variable trap* verwijst naar perfecte multicollineariteit dat ontstaat door alle groepen, ook de referentiegroep, aan het model toe te voegen. Multicollineariteit zal verder nog besproken worden (Stock & Watson, 2020).

Er bestaan meerdere statistische technieken om een regressieanalyse uit te voeren (Alma, 2011). Maar de *Ordinary Least Squares* methode is de dominante methode die in de praktijk gebruikt wordt en is hierdoor de gangbare taal geworden voor regressieanalyses uit te voeren. Bovendien is het ook een zeer gebruiksvriendelijke techniek. Bij de OLS-methode worden de coëfficiënten in de regressieanalyse gekozen opdat de regressielijn zo dicht mogelijk bij de geobserveerde data ligt. De voorspellingsfout die gemaakt wordt in het voorspellen van de afhankelijke variabele, gegeven de onafhankelijke variabele(n), is essentieel in het schatten van de coëfficiënten in de regressieanalyse bij OLS. De coëfficiënten worden namelijk geschat op basis van de som van de gekwadraterde voorspellingsfout te minimaliseren. Bijgevolg zullen de OLS schatters $\widehat{\beta}_0, \widehat{\beta}_1, \dots, \widehat{\beta}_k$ de waardes zijn van $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_k$ die de som van de gekwadraterde voorspellingsfout minimaliseren. De OLS schatter van β_0 is $\widehat{\beta}_0$, van β_1 is $\widehat{\beta}_1$ en van β_k is $\widehat{\beta}_k$. Wanneer alle OLS schatters worden samengenomen, zal er een OLS regressielijn ontstaan. De geschatte waarde van de afhankelijke variabelen (Y) gegeven X_1, \dots, X_k zal zich baseren op deze regressielijn. De vergelijking ziet er als volgt uit (Stock & Watson, 2020):

$$\begin{aligned} \text{Univariate regressie: } \hat{Y}_i &= \widehat{\beta}_0 + \widehat{\beta}_1 X_{1i} + \hat{u}_i \\ \text{Multivariate regressie: } \hat{Y}_i &= \widehat{\beta}_0 + \widehat{\beta}_1 X_{1i} + \dots + \widehat{\beta}_k X_{ki} + \hat{u}_i \end{aligned}$$

Dit onderzoek zal gebruik maken van multivariate regressieanalyse waarbij meerdere variabelen in het model opgenomen zullen worden. Bij het schatten van de afhankelijke variabele is het echter ook van belang om in de OLS regressielijn de residu term \hat{u}_i mee op te nemen. Deze term is het verschil in waarde tussen de werkelijke Y_i en de voorspelde waarde van $Y_i (= \hat{Y}_i)$. De OLS residu term wordt als volgt weergegeven: $\hat{u}_i = Y_i - \hat{Y}_i$ (Stock & Watson, 2020).

Wanneer een regressieanalyse uitgevoerd wordt, is het ook belangrijk om een goede afweging te maken tussen enerzijds het spaarzaamheidsprincipe en anderzijds *omitted variable bias*. Het spaarzaamheidsprincipe heeft betrekking op het vermijden van de samenstelling van te complexe modellen. Te complexe modellen zullen resulteren in slechte voorspellingen van het model. Daarnaast is het bij dit principe ook essentieel om overfitting te vermijden. Overfitting verwijst naar het feit dat complexe modellen opgebouwd worden die de beschikbare data wel goed kunnen verklaren maar die echter falen bij het uitvoeren van voorspellingen die buiten de steekproef vallen. Naast het spaarzaamheidsprincipe moet omgekeerd ook rekening gehouden worden dat modellen niet al te simplistisch zijn. Ook te simplistische modellen zullen resulteren in slechte voorspellingen (Busemeyer, Wang, Townsend, & Eidels, 2015). Bij de toepassing van deze modellen kan er echter *omitted variable bias* optreden. Bij *omitted variable bias* wordt een coëfficiënten schatting verkregen waarbij belangrijke verklarende variabelen niet in het model opgenomen werden. *Omitted variable bias* ontstaat wanneer een variabele die niet opgenomen is in het model, gecorreleerd is met één of meerdere regressoren in het model en bovendien ook de afhankelijke variabele verklaart. Indien een

model onderhevig zou zijn aan *omitted variable bias*, is het gebruikelijk om extra controlevariabelen aan het model toe te voegen om de vertekening te verminderen (Collot & Hemauer, 2020).

3.3.5.2. Assumpties multivariate regressie

Om lineaire regressieanalyse uit te voeren, moet er net zoals bij ANOVA aan verschillende assumpties voldaan worden. Een OLS regressie zal enkel goede schattingen maken van het model indien voldaan is aan deze assumpties (Farahani, Rahiminezhad, Same, & immanezhad, 2010). Wanneer de data echter niet voldoet aan deze assumpties, kunnen de resultaten van de analyse misleidend zijn (Alma, 2011). De assumpties verbonden aan multivariate regressie zijn als volgt (Hair et al., 2014):

1. Lineariteit van de parameters
2. Onafhankelijkheid van de foutterm
3. Constante variantie van de foutterm
4. Normaalverdeling van de foutterm
5. Afwezigheid van multicollineariteit

De eerste assumptie is de lineariteit in de parameters. Hierbij wordt verwezen naar het model dat de afhankelijke variabele Y verklaart. Er wordt namelijk verondersteld dat dit model lineair is in de regressieparameters. De parameters van de verklarende variabelen moeten dus een lineaire functie zijn van Y. De voorspellende variabelen X_1, X_2, \dots, X_p dienen daarentegen niet noodzakelijkerwijs een lineaire functie te zijn van Y. Hierdoor kunnen ook verschillende niet-lineaire relaties gemodelleerd worden zoals U-vormige relaties (Williams, Alberto Gomez Grajales, & Kurkiewicz, 2013). Indien deze assumptie geschonden wordt, zullen de schattingen van de regressiecoëfficiënten vertekend zijn. Een voorbeeld hiervan is als volgt (Williams et al., 2013; Hair et al., 2014):

- Lineair in de parameters en lineair in de voorspellende variabelen
$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 \rightarrow \text{Assumptie goedgekeurd}$$
- Lineair in de parameters en niet lineair in de voorspellende variabelen
$$Y = \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 X_2^2 \rightarrow \text{Assumptie goedgekeurd}$$
- Niet lineair in de parameters en (niet) lineair in de voorspellende variabelen
$$Y = \beta_0 + \beta_1^2 X_1 + \frac{1}{\beta_2} X_2^2 \rightarrow \text{Assumptie verworpen}$$

Maar de lineariteit assumptie kan zich ook vertalen op vlak van de foutterm. Namelijk, dat wanneer alle foutentermen gelijk zijn aan nul, er een perfecte lineaire relatie tussen X en Y is. Maar een perfecte lineaire relatie komt in realiteit niet voor. De foutentermen stellen bijgevolg de afwijking weer van dit perfecte lineaire model. Vandaar dat de lineariteit aanname zegt dat de gemiddelden van de afhankelijke variabelen gelijk zijn aan de voorspelde waarde van Y doordat positieve en negatieve fouten elkaar in evenwicht zullen houden. Indien de assumptie van lineariteit geschonden wordt, is aanbevolen andere procedures toe te passen die deze niet-lineaire mee in rekening brengt zoals een polynoom regressie (Best & Wolf, 2013).

De tweede assumptie voor multivariate regressie is onafhankelijkheid van de foutenterm en betekent dat er verondersteld wordt dat de fouten onafhankelijk zijn van elkaar (Williams et al., 2013). Elke voorspelde waarde dient onafhankelijk te zijn en mag niet verwant zijn aan eender welke andere voorspelling. De onafhankelijkheid van de foutenterm kan gecontroleerd worden door middel van een test, namelijk de Durbin-Watson test (Yin, 2020). Bij deze test wordt de nulhypothese, het feit dat er geen correlatie is tussen de errors, verworpen indien een waarde bekomen wordt buiten het interval 1,5 tot en met 2,5 (Khosheghbal, Amiri, & Homayoon, 2017). In geval dat de foutenterm niet onafhankelijk is, zullen statistische conclusies beïnvloed worden doordat de standard errors aangetast worden in plaats van de regressieparameters. Deze assumptie wordt echter wel voornamelijk geschonden in het geval van *time series* data en zal bijgevolg minder voor problemen zorgen voor dit onderzoek mits hierbij gewerkt wordt met cross-sectionele data (Best & Wolf, 2013).

Een constante variantie van de foutenterm, waarnaar verwezen wordt als homoscedasticiteit, is de derde assumptie. Deze assumptie verwijst naar het feit dat de variantie voor de fouten van het model relatief gezien constant blijven overheen alle niveaus van de voorspellende variabelen. Indien de fouten een variantie hebben die niet constant is over de niveaus van de voorspellende variabelen, dan is er sprake van heteroscedasticiteit en wordt de assumptie geschonden (Williams et al., 2013). Deze assumptie kan enerzijds nagegaan worden op basis van de White's test en anderzijds ook door middel van de Breusch-Pagan test. Echter vertoont de Breusch-Pagan test een betere kracht dan de White's test waardoor Breusch-Pagan test zal toegepast worden in dit onderzoek (Afendi, 2001). Om de Breusch-Pagan test uit te voeren, zal de macro van Daryanto geïnstalleerd worden (Daryanto, 2020). Indien de assumptie van homoscedasticiteit geschonden wordt, kunnen foutieve conclusies getrokken worden doordat de geschatte standard error in dit geval niet langer geldig is. Een alternatief om heteroscedasticiteit aan te pakken is de macro van Daryanto toe te passen die in staat is heteroscedasticiteitsproblemen in lineaire regressiemodellen op te lossen doordat deze gebruik maakt van heteroscedastische robuust standard errors (Daryanto, 2020). Een andere mogelijkheid is om een alternatieve methode te gebruiken, namelijk de *weighted least squares* (WLS). Deze methode zal schatters produceren met een kleinere standaardfout (Best & Wolf, 2013).

Een volgende assumptie bij multivariate regressie is de normaalverdeling van de foutenterm. In een regressiemodel wordt aangenomen dat de foutentermen een normaalverdeling volgen en bijgevolg de vorm van een Gausscurve volgen (Best & Wolf, 2013). Deze assumptie is vereist zodat significantietesten en betrouwbaarheidsintervallen betrouwbaar zijn en is vooral van belang bij kleinere steekproeven. Hoe kleiner de steekproef, hoe belangrijker deze assumptie (Williams et al., 2013). De normaalverdeling van de foutenterm kan nagegaan worden door een statistische test uit te voeren, namelijk de Shapiro-Wilk test of de Kolmogorov-Smirnov test (Best & Wolf, 2013). Ook het plotten van de residuen door middel van een histogram kan uitgevoerd worden om deze assumptie na te gaan (Hair et al., 2014). Dit onderzoek zal gebruik maken van zowel de beide testen als histogrammen. Indien de normaliteitsassumptie echter geschonden wordt, is een mogelijke oplossing om de steekproefomvang te vergroten mits deze assumptie vooral belangrijk is voor kleine steekproeven. Daarnaast kan ook de bootstrap methode, die verder nog uitgebreid aan bod komt, toegepast worden in geval van niet normaal verdeelde foutentermen (Williams et al., 2013). Maar lineaire regressies gedragen zich echter robuust tegenover deze assumptie in het geval van grote

steekproeven waardoor deze steekproeven geen vertekening veroorzaken. Een indicatie van een grote steekproef is wanneer het aantal observaties (n) gedeeld door het aantal parameters (p) groter is dan tien ($n/p > 10$) (Schmidt & Finan, 2018).

De laatste assumptie behandelt de afwezigheid van multicollineariteit, wat verwijst naar het feit dat de onafhankelijke variabelen niet alleen verwant zijn met de afhankelijke variabelen maar dat de onafhankelijke variabelen ook onderling gecorreleerd kunnen zijn. Er is sprake van perfecte multicollineariteit indien een onafhankelijke variabelen perfect door een andere onafhankelijke variabelen voorspeld kan worden. Het gevolg van multicollineariteit is dat resultaten van regressieanalyses ingewikkelder worden. Daarnaast zullen hierdoor de standaardfouten van de regressiecoëfficiënten verhogen en is het moeilijker statistisch significante effecten te vinden (Best & Wolf, 2013). Wanneer collineariteit stijgt, zal de verklaarde variantie door de onafhankelijke variabele dalen maar zal het percentage gedeelde variantie echter wel stijgen. Multicollineariteit kan op het eerste zicht geïdentificeerd worden door middel van een correlatiematrix op te stellen. Vervolgens kan multicollineariteit gecontroleerd worden door de variantie-inflatiefactor (VIF) te bepalen. Multicollineariteit vormt een probleem indien de VIF's groter zijn dan 2,5 (Hair et al., 2014). Een alternatieve methode die gebruikt kan worden wanneer multicollineariteit optreedt, is een ridge regressie, die verder nog besproken zal worden. Daarentegen kan ook geopteerd worden om sterk gecorreleerde variabelen te verwijderen. Dit is echter geen ideale oplossing (Williams et al., 2013).

Naast bovenstaande assumpties is het daarnaast ook zeer belangrijk om rekening te houden met uitschieters. Uitschieters zijn één of meerdere observaties die heel verschillend zijn van de andere observaties in de dataset en zijn in staat statistieken te vertekenen (Field, 2018). Bij de aanwezigheid van uitschieters in de data dienen deze verwijderd te worden indien mogelijk zodoende dat deze de resultaten van het onderzoek niet vertekenen (Hair et al., 2014). Een handige manier om uitschieters in de data snel op te sporen is het gebruik van boxplots (Field, 2018).

3.3.5.3. *Bootstrapping en ridge regressie*

Wanneer de verdeling van de foutenterm onbekend is of wanneer niet voldaan wordt aan de bovenstaande assumptie van normaalverdeling van de foutenterm kan een bootstrap-methode toegepast worden om betrouwbaarheidsintervallen op te stellen en regressiecoëfficiënten te schatten (Zhu & Jing, 2010). *Bootstrapping* is een methode waarbij verdeling wordt gecreëerd op basis van de originele steekproef van het model. Van deze originele steekproef zullen bijgevolg J bootstrap steekproeven gevormd worden met behulp van *resampling with replacement*. Belangrijk is dat de grootte van elke bootstrap steekproef gelijk is aan de grootte van de originele steekproef. Bij elke bootstrap steekproef zal het model geschat worden waardoor er uiteindelijk J combinaties van bootstrap model parameters gevormd worden. Er wordt aanbevolen 10.000 bootstrap steekproeven (J) te gebruiken. De gegenereerde verdeling zal verder gebruikt worden om hypothesen te testen. Betrouwbaarheidsintervallen krijgen de voorkeur voor de beoordeling van de model parameters. Van de verschillende betrouwbaarheidsintervallen wordt het *bias-corrected accelerated* betrouwbaarheidsinterval als de voorkeursmethode gezien mits deze ook corrigeert voor vertekeningen als gevolg van een niet-symmetrische distributie en scheefheid (*skewness*) (Streukens & Leroi-Werelds, 2016).

Wanneer er daarnaast multicollineariteit optreedt in een model en hierbij de vijfde assumptie van multivariate regressieanalyse geschonden wordt, kan een ridge regressie toegepast worden om dit probleem op te lossen (Williams et al., 2013). Het principe achter een ridge regression is dat er een kleine positieve vertekening (k) wordt toegevoegd aan het model. Door het toevoegen van deze ridge parameter zal de hoge variantie in de parameters gereduceerd worden, wat ervoor zorgt dat stabiliteit in de coëfficiënten zal toenemen (Bager, Roman, Algedih, & Mohammed, 2017). Deze ridge parameter is groter dan nul maar kleiner dan één. Indien k gelijk is aan nul is er geen verandering en blijft het model zoals het oorspronkelijk was. De juiste k -waarde staat echter niet vast en verschilt per toepassing. De meest gebruikte methode om deze ridge parameter te bepalen is door middel van de *ridge trace*. Deze *ridge trace* is een grafische weergave van de geschatte coëfficiënten voor verschillende waarden van k die zich tussen nul en één bevindt (Mardikyan & Çetin, 2008). Op basis van de grafiek wordt de ridge parameter k gekozen op basis van de waarde waarvoor alle parameters stabiliseren en evenwijdig worden met de x -as. Indien meerdere waardes mogelijk zijn, gaat de voorkeur uit naar de kleinst mogelijke waarde van k (Sinan & Genç, 2012). De uiteindelijke interpretatie is hetzelfde als een reguliere regressieanalyse (Bager et al., 2017).

3.3.5.4. Interpretatie resultaten

Het is noodzakelijk om de accuraatheid van het model te controleren vooraleer de resultaten ervan te interpreteren. Een veel gebruikte maatstaf om te controleren hoe goed de OLS schatting de regressielijn beschrijft, is de *coefficient of determination* of R^2 (Stock & Watson, 2020). De R^2 kwantificeert de mate van verklaarde variantie van het model en verwijst naar de proportie waarin de regressoren de variantie van de afhankelijke variabe(n) verklaren. Een hogere waarde van de R^2 verwijst naar een betere performantie van het model. Maar de R^2 blijkt systematisch de verklaarde variantie te overschatten (Karch & van Ravenzwaaij, 2020) doordat de waarde van R^2 zal stijgen telkens wanneer nieuwe variabelen aan het regressiemodel toegevoegd worden (Hair et al., 2014). Doordat de R^2 stijgt bij het toevoegen van extra variabelen, is een stijging in de R^2 geen zekerheid op een verbeterde accuraatheid van het model en kan het een te hoge schatting opleveren. Een alternatief op de R^2 is de *adjusted* R^2 . De *adjusted* R^2 zal in tegenstelling tot de R^2 niet noodzakelijk altijd stijgen wanneer variabelen aan het regressiemodel toegevoegd worden doordat de *adjusted* R^2 de waarde van de R^2 met een bepaalde factor zal verlagen (Stock & Watson, 2020). Dit komt doordat de *adjusted* R^2 een goede afweging maakt tussen de hoeveelheid variantie dat effectief verklaard wordt en het toevoegen van variabelen (Hair et al., 2014).

Vervolgens kunnen de regressiecoëfficiënten van het model geïnterpreteerd worden. Het model laat toe om veranderingen in de afhankelijke variabele weer te nemen vanwege een onafhankelijke variabelen waarbij alle andere onafhankelijke variabelen constant blijven. Eerst en vooral omvat ieder model een constante of de intercept van het model (β_0). De intercept geeft de verwachte waarde weer van de afhankelijke variabele indien alle X 'en van het model gelijk zijn aan nul (Stock & Watson, 2020). Indien niet alle X 'en van het model een waarde van nul hebben, heeft de intercept geen duidelijke betekenis. Daarnaast kunnen ook de regressiecoëfficiënten geïnterpreteerd worden. Indien de coëfficiënt statistisch significant is, geeft de waarde van de regressiecoëfficiënt weer in welke mate de onafhankelijke variabele geassocieerd is met de afhankelijke variabele. Namelijk, één

eenheid verandering in de onafhankelijke variabele zal met een bepaalde voorspelde verandering de afhankelijke variabele beïnvloeden (Hair et al., 2014). De interpretatie van dummy-variabelen daarentegen zijn ten opzichte van het voorgaande verschillend. Zoals eerder vermeld, maken dummy-variabelen gebruik van een referentiegroep die niet opgenomen wordt in de regressie. Dummy-variabelen moeten bijgevolg geïnterpreteerd worden ten opzichte van deze referentiegroep. Namelijk, de coëfficiënt stelt hier het verschil vast in de waarde van de afhankelijke variabele van de dummy variabele in kwestie ten opzichte van de referentiegroep die niet in het model opgenomen wordt. Het is dus van uiterst belang goed te weten welke groep de referentiegroep is en waar de andere dummy-variabelen mee vergeleken worden (Rabe-Hesketh & Skrondal, 2008).

3.3.6. Logistische regressieanalyse

3.3.6.1. *Logistische regressieanalyse gedefinieerd*

De vijfde en laatste deelvraag van dit onderzoek tracht te onderzoeken of respondenten een grotere consumptiebereidheid vertonen voor plantaardige sojakaas of voor de plantaardige broodburger, evenals de factoren die deze keuze beïnvloeden. Voor een antwoord te formuleren op deze deelvraag, zal logistische regressie gebruikt worden als analysemethode. Wanneer de afhankelijke variabele in een regressie een nominale variabele is met twee of meerdere niveaus, zoals dit het geval is voor het beantwoorden van deelvraag vijf, dan moet een logistische regressieanalyse uitgevoerd worden (Profeta et al., 2021). Het doel van logistische regressie is gelijkend aan dat van andere regressiemodellen, namelijk het vinden van het best passende interpreteerbare model om de relatie tussen een reeks van onafhankelijke variabelen en de afhankelijke variabele te beschrijven (Hosmer, Lemeshow, & Sturdivant, 2013). Daarnaast bepaalt logistische regressie een classificatiesysteem op basis van het model en is deze regressie in staat om de onafhankelijke variabelen te identificeren die de categorie bepaalt waartoe de afhankelijke variabele behoort (Hair et al., 2014).

Naast logistische regressie is de eerder besproken lineaire regressie een zeer bekende en veel voorkomende modellering. Om lineaire regressiemodellen te analyseren is het noodzakelijk dat de afhankelijke variabele continu van aard is (Hosmer et al., 2013). Hierin verschilt logistische regressie van lineaire regressie. Het onderscheid tussen beide regressiemodellen is dat de afhankelijke variabele bij een logistische regressie geen continu variabele vereist maar wel een categorische variabele. Er is bijgevolg sprake dat de categorische afhankelijke variabele in categorieën of levels verdeeld kan worden. De onafhankelijke variabelen van een logistische regressie kunnen daarentegen zowel continu als categorisch van aard zijn (Schmidt & Hollensen, 2006). Het verschil tussen een lineair en logistisch regressiemodel komt ook tot uiting in de assumpties van beide modellen (Hosmer et al., 2013). Een groot voordeel van logistische regressieanalyse is dat er slechts één vereiste is opdat de analyse uitgevoerd kan worden (Hair et al., 2014). Dit is namelijk dat de verschillende observaties onafhankelijk van elkaar moeten zijn. Logistische regressie eist daarentegen geen lineariteit tussen de afhankelijke en onafhankelijke variabelen, eist geen specifieke verdeling van de variabelen en gaat niet uit van homoscedasticiteit. Logistische regressieanalyse heeft dus over het algemeen minder strenge vereisten (Hair et al., 2014; El-Habil, 2012).

Een logistische regressieanalyse kan opgedeeld worden in een binair of een multinomiaal logistisch regressiemodel. Een binaire logistische regressie is eerder het basismodel waarbij de afhankelijke variabele slechts uit twee categorieën bestaat, terwijl de afhankelijke variabele in een multinomiale logistische regressie drie of meer categorieën moet omvatten (Allison, 2012). In dit onderzoek zal de consumenten gevraagd worden welke van de twee producten, plantaardige sojakaas of de plantaardige broodburger, ze het meest bereid zijn te consumeren. De consumenten zullen bijgevolg een keuze moeten maken tussen deze twee opties. De afhankelijke variabele zal in dit scenario uit twee categorieën bestaan waardoor een binair logistisch regressiemodel toegepast zal worden.

3.3.6.2. Schattingsprocedure en model performantie

Door de niet-lineaire aard van logistische regressie, kan de *least squares* methode die gebruikt wordt voor lineaire regressie niet toegepast worden. De niet-lineaire aard van logistische regressie komt doordat een logistische transformatie plaatsvindt. Deze transformatie is noodzakelijk doordat het doel van logistische regressie niet is om een voorspelling te maken van de waarde van Y maar wel om de kans te bepalen dat een bepaalde gebeurtenis zal plaatsvinden ($Y=0$, $Y=1$ of $Y=2$ etc.) (Hair et al., 2014). Hierbij zal een functie gecreëerd worden, namelijk de *likelihood function*. Deze functie drukt de waarschijnlijkheid of de kans uit van de geobserveerde data in functie van de onbekende parameters. De algemene schattingsmethode die vervolgens gebruikt wordt voor het schatten van een logistische regressie is de *maximum likelihood* (Hosmer et al., 2013). De *maximum likelihood* methode is een procedure die iteratief plaatsvindt zodoende dat de meest waarschijnlijke schattingen voor coëfficiënten van de onbekende parameters gevonden worden (Hair et al., 2014).

Het model bij een logistische regressie zal dus met behulp van de *maximum likelihood* procedure geschat worden. Het is hierbij echter van belang om de *goodness-of-fit* van het logistische regressiemodel te beoordelen om te bepalen hoe goed dat de schatting van de *maximum likelihood* procedure past. De model fit kan gecontroleerd worden enerzijds door middel van de *likelihood values* en anderzijds door de Pseudo R^2 maatstaven (Hair et al., 2014). Bij gebruik van de *likelihood values* zal de model fit geëvalueerd worden aan de hand van de *-2 Log Likelihood* of *-2LL*. De minimale waarde van de *-2LL* is nul en staat voor een perfecte fit van het model. Hoe lager de waarde van de *-2LL* is, hoe beter de fit van het model bijgevolg zal zijn. De *likelihood values* worden ook gebruikt om modellen met elkaar te vergelijken. Het verschil tussen beide modellen wordt getest op significantie door middel van de chi-kwadraat. Het gebruik van een chi-kwadraat bij een logistische regressie geeft weer in welke mate de *-2LL* verbetert van een model indien onafhankelijke variabelen worden toegevoegd (Schmidt & Hollensen, 2006). Naast de *likelihood values* kunnen ook Pseudo R^2 maatstaven gebruikt worden om de model fit te evalueren. Pseudo R^2 waarden kunnen gemakkelijk afgeleid worden bij logistische regressies, net zoals de R^2 in lineaire regressie. De Pseudo R^2 geeft de verklaarde variantie weer door het logistische model. Twee specifieke Pseudo R^2 maatstaven zijn de Cox and Snell R^2 en de Nagelkerke R^2 . Hierbij stelt een hogere waarde van de R^2 een betere fit van het model weer (Bewick, Cheek, & Ball, 2005). Vervolgens kan de performantie van het model ook gecontroleerd worden door middel van een classificatietabel en de bijhorende *hit rate*. In deze tabel worden de geobserveerde waarden vergeleken met de voorspelde waarden in het model. Deze tabel zal uiteindelijk het aantal juist geclassificeerde observaties tonen ten opzichte van het totaal

aantal observaties in de steekproef, wat zal verwijzen naar de *hit rate* (Hair et al., 2014). Indien een coëfficiënt in een logistische regressie vervolgens statistisch significant is, kan er geïnterpreteerd worden hoe de coëfficiënt een invloed uitoefent op de geschatte kans (Hair et al., 2014).

3.3.6.3. Interpretatie binair logistische regressie

Voor de interpretatie van een binair logistische regressie waarbij twee groepen aanwezig zijn, zal één van de twee groepen de waarde 0 en de andere de waarde 1 toegewezen krijgen. Beide groepen kunnen zowel de waarde 0 als 1 toegewezen krijgen. Het is echter belangrijk aan te geven welke groep welke waarde krijgt, mits de interpretatie hierdoor verandert. De coëfficiënten van de bekomen logistische regressie voorspellen namelijk de waarschijnlijkheid van de groep die de waarde 1 krijgt toegewezen. De groep die de waarde 0 krijgt toegewezen, is de referentiecategorie (Hair et al., 2014). De parameters in het logistisch regressiemodel van dit onderzoek zullen geschat worden voor (Y_1) grotere consumptiebereidheid voor plantaardige sojakaas en (Y_2) grotere consumptiebereidheid voor plantaardige broodburger. Het model dat bestudeerd zal worden, luidt als volgt:

$$\text{Logit}_i = \text{Constante} + \beta_1 D_{1,\text{Geslacht}} + \beta_2 D_{1,\text{Diploma}} + \beta_3 D_{2,\text{Diploma}} + \beta_4 \text{Leeftijd} + \beta_5 \text{FoodNeophobia} + \beta_6 \text{MeatAttachment} + \beta_7 \text{BMilieu} + \beta_8 \text{BDierenwelzijn} + \beta_9 \text{BGezondheid} + \beta_{10} \text{WTP sojakaas} + \beta_{11} \text{WTP broodburger} + \varepsilon$$

Er zijn meerdere manieren om de coëfficiënten van een binair logistische regressie te interpreteren. Een eerste mogelijkheid is door middel van de originele logistische coëfficiënten. Hierbij wordt de verandering in de logit-waarden (het logaritme van de odds) weergegeven. Ondanks dat deze methode zeer geschikt is om de richting van het verband weer te geven, is bij een verandering in logit-waarden moeilijk te begrijpen hoeveel van de waarschijnlijkheid daadwerkelijk verandert. Een andere manier om de coëfficiënten van een logistische regressie te interpreteren is met behulp van de exponentiële logistische coëfficiënten, een makkelijkere manier om de grootte van de verandering in waarschijnlijkheid te bepalen. De exponentiële coëfficiënten reflecteren de verandering in waarde van de odds in tegenstelling tot de originele logistische coëfficiënten. Gezien de eenvoudigere interpretatie van de exponentiële logistische coëfficiënten, zal deze methode in dit onderzoek toegepast worden. De interpretatie met behulp van de exponentiële logistische coëfficiënten wordt weergegeven door middel van de volgende formule (Hair et al., 2014):

$$\text{Procentuele verandering in de odds} = (\text{Exponentiële coëfficiënt}_i - 1) \times 100$$

De betekenis van de waarde die bekomen wordt (procentuele verandering in de odds), betekent dat één eenheid verandering in de onafhankelijke variabele, waarbij alle andere variabelen constant worden gehouden, de odds van de afhankelijke variabele zal doen stijgen/dalen met dat bekomen percentage. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de referentiecategorie die op het begin van het onderzoek vastgesteld wordt. Belangrijk is ook dat de odds de waarschijnlijkheid (P) op een bepaalde gebeurtenis op een andere manier voorstelt (Hair et al., 2014).

4. Resultaten van onderzoek

4.1. Exploratieve data screening

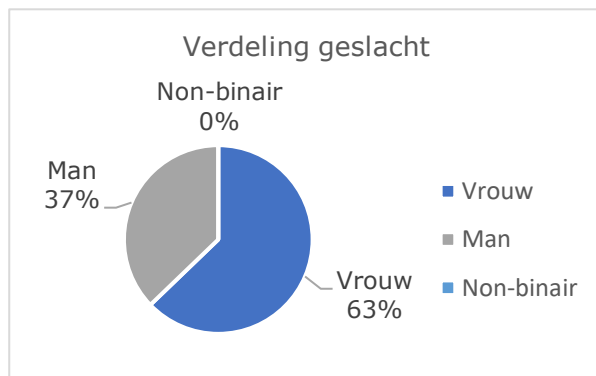
Eens de dataverzameling met behulp van de vragenlijst beëindigd werd, is de data geïmporteerd in SPSS door middel van een sav-file. Gedurende een volledige week werden respondenten verzameld waarbij de vragenlijst in totaal door 335 respondenten volledig ingevuld werd. Het aantal vereiste respondenten om ANOVA, lineaire regressieanalyse en logistische regressieanalyse uit te kunnen voeren, werd eerder vastgesteld op 133. De bekomen steekproefgrootte is bijgevolg voldoende groot om verdere analyses mee uit te voeren.

De bekomen data wordt eerst grondig gescreend en opgekuist. Allereerst worden de respondenten die de controlevraag foutief beantwoord hebben uit de dataset verwijderd. Er werd bij de controlevraag midden in de vragenlijst namelijk gevraagd om 'Noch eens, noch oneens' aan te duiden. Deze controlevraag diende om te controleren of respondenten de vragenlijst aandachtig ingevuld hebben. Zeven respondenten hebben deze controlevraag echter fout beantwoord en worden bijgevolg verwijderd. Vervolgens wordt de data gecontroleerd op errors, missende data en uitschieters. Er wordt vastgesteld dat er zich geen errors bevinden in de volledige dataset. Dit werd gecontroleerd met behulp van de minimum en maximum statistiek voor zowel alle metrische als non-metrische variabelen. Ook zijn er geen missende datapunten doordat respondenten verplicht waren iedere vraag te beantwoorden vooraleer ze verder konden naar de volgende vraag. Tot slot wordt ook gecontroleerd op uitschieters in de data door middel van boxplotten. De boxplotten kunnen teruggevonden worden in bijlage 3. Voor de variabelen 'Food Neophobia', 'Bezorgdheid over milieugevolgen', 'WTP voor plantaardige sojakaas' en 'WTP voor de plantaardige broodburger' worden uitschieters gedetecteerd. Eerst worden de gemiddelden en standaardafwijkingen onder de loep genomen zowel met als zonder alle uitschieters. De waarden verschillen hierbij slechts minimaal. Daarnaast wordt ook de *Mahalanobis distance* berekend met bijhorende p-waarde. Hieruit blijkt dat acht datapunten kleiner zijn dan 0,001 en bijgevolg kleiner zijn dan de grenswaarde van de test. Op basis van het voorgaande wordt besloten om enkel de acht uitschieters te verwijderen die volgens de *Mahalanobis distance* multivariate uitschieters zijn. Na het opkuisen van de dataset blijven er uiteindelijk in totaal nog 320 respondenten over.

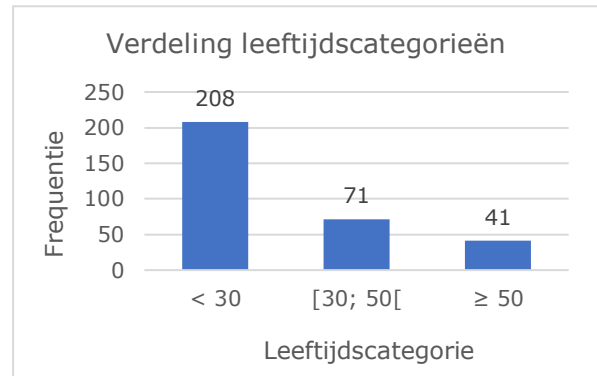
Nadat de dataset volledig opgekuist is, worden ook verdere voorbereidingen uitgevoerd. Vijf items behorende tot de *Food Neophobia* schaal en vier tot de *Meat Attachment* schaal worden gehercodeerd die in tegengestelde richting geformuleerd zijn. Vervolgens worden de verschillende schalen samengevoegd door het gemiddelde te nemen van de items behorende tot iedere specifieke schaal. Tot slot worden ook de demografische variabelen dummy gecodeerd.

4.2. Descriptieve data-analyse

Na de exploratieve data screening wordt descriptieve data-analyse uitgevoerd om de data te verkennen. In totaal blijven er na de uitvoering van de data screening nog 320 respondenten over. In deze steekproef overheerst het vrouwelijk geslacht met een aandeel van 63% ten opzichte van het mannelijke geslacht met 37%. Er is niemand in de steekproef die zich als non-binair geïdentificeerd heeft. De verdeling wordt weergegeven in figuur 2. In werkelijkheid representeren mannen 49,50% van de totale Vlaamse populatie, terwijl de overige 50,50% vrouwen zijn (StatBel, 2021). De gemiddelde leeftijd van de steekproef is daarnaast 30,65 jaar ($SD=12,67$) met een minimumleeftijd van 17 jaar en een maximumleeftijd van 71 jaar. Wanneer de variabele leeftijd in drie verschillende groepen opgedeeld wordt, is het merkbaar dat de groep van jonger dan 30 jaar veruit het meest aanwezig is in de dataset (65%), gevolgd door de groep 30 tot 50 jaar (22%) en tot slot de 50-plussers die in de minderheid aanwezig zijn (13%). Figuur 3 geeft de verdeling hiervan weer. Dit in tegenstelling tot de huidige Vlaamse populatieverdeling waar inwoners onder de 30 jaar 33,30% van de populatie vertegenwoordigen. Inwoners met een leeftijd van 30 tot 50 jaar maken 25,40% van de Vlaamse populatie uit, terwijl dit voor 50-plussers 41,30% is (StatBel, 2021).

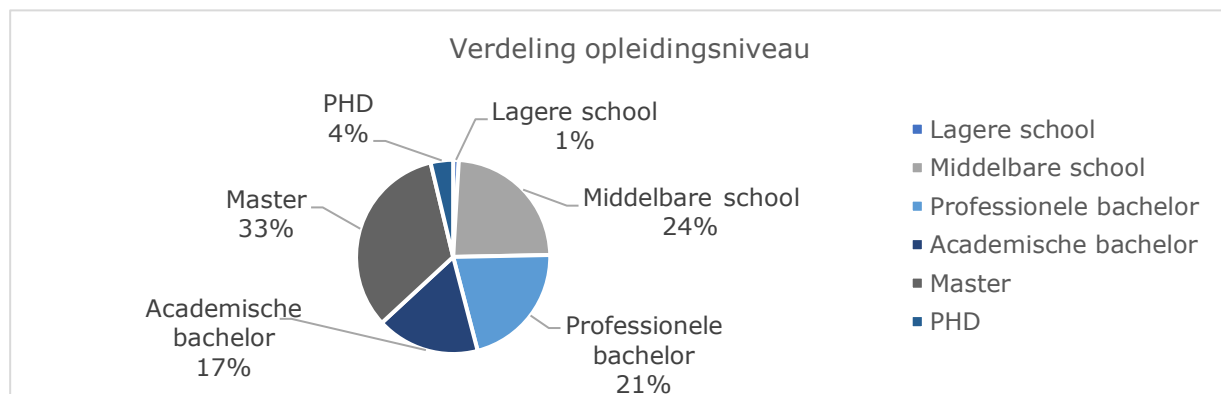


Figuur 2 – Verdeling geslacht



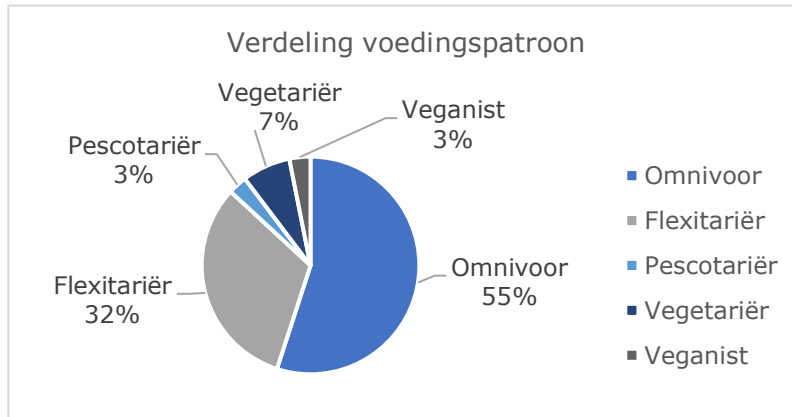
Figuur 3 – Verdeling leeftijdscategorieën

Op vlak van hoogst behaald diploma is er in tegenstelling tot geslacht en leeftijd geen groep die sterk overheerst. Met 33% vormen de respondenten met een masterdiploma de grootste groep. Hierna volgen de respondenten waarbij het hoogst behaalde diploma van het middelbaar onderwijs is met 24%. Met slechts enkele procentuele verschillen volgen de respondenten met een professionele (21%) of academische (17%) bachelor. Daarentegen vormt de groep waarbij een PhD (4%) en een diploma lager onderwijs (1%) het hoogst behaalde diploma is de grote minderheid binnen deze steekproef. Deze verdeling wordt in figuur 4 weergegeven.



Figuur 4 – Verdeling opleidingsniveau

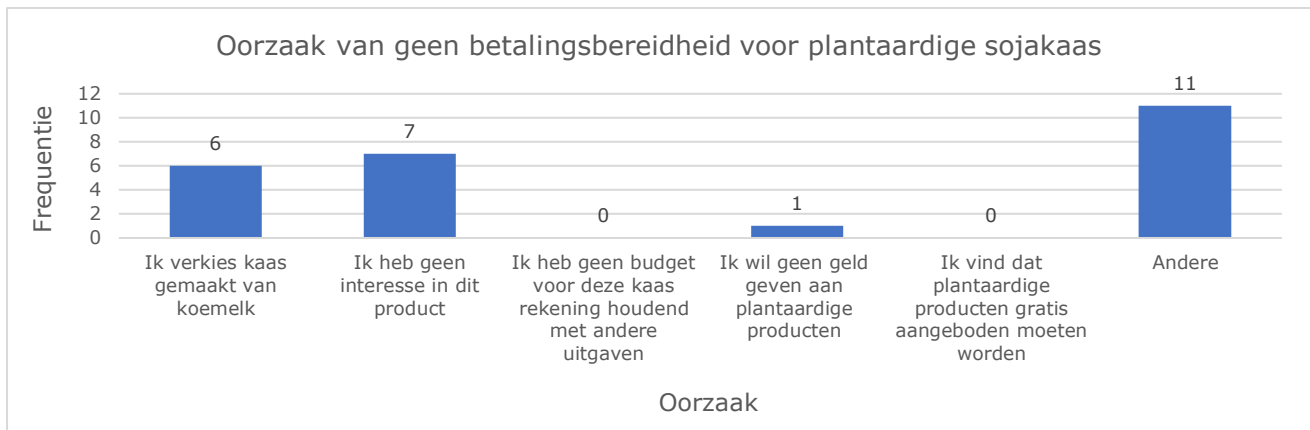
Verder werd er ook gepeild naar het voedingspatroon van de respondenten, weergegeven in figuur 5. Meer dan de helft van de respondenten (55%) geeft aan omnivoor te zijn en bijgevolg dierlijke producten te consumeren. Daarnaast identificeert ongeveer één derde van de steekproef zich als flexitariër (32%). De overige dertien procent wordt vertegenwoordigd door de overige drie groepen, pescotariër, vegetariër en veganist.



Figuur 5 – Verdeling voedingspatroon

Van de respondenten geeft verder 84% aan ooit al iets geproefd te hebben uit het assortiment van plantaardige vleesalternatieven en 33% geeft aan al ooit iets geproefd te hebben van plantaardige kaas alternatieven. Dit tegenover het feit dat dertien procent juist aangeeft nog nooit plantaardige vleesalternatieven en 54% nog nooit plantaardige kaas alternatieven geproefd te hebben. Het percentage van respondenten dat geen idee heeft of ze deze producten ooit al eens geproefd hebben, zijn respectievelijk gelijk aan drie procent voor plantaardige vleesalternatieven en dertien voor plantaardige kaas alternatieven. Vervolgens werden in de vragenlijst ook de twee specifiek gekozen producten van dit onderzoek, namelijk plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger bevroegd. De respondenten gaven aan dat 26% ooit al eens plantaardige sojakaas heeft uitgeprobeerd. Daarentegen heeft een grote meerderheid van 60% dit product nog nooit geproefd en heeft de overige veertien procent geen idee of ze dit al ooit hebben geconsumeerd. Voor de producten van *Quorn*, vergelijkbaar met de broodburger, waren de percentages respectievelijk 40%, 48% en 12%. Dit betekent dat bijna de helft van de respondenten nog nooit dit soort van burger geconsumeerd heeft.

Daarnaast werd ook gepeild naar de betalingsbereidheid (WTP) van de respondenten voor zowel de plantaardige sojakaas als de plantaardige broodburger. De gemiddelde WTP van de consumenten voor plantaardige sojakaas van ongeveer 300 gram is gelijk aan €2,91 (SD=1,16) met een minimale WTP van €0,00 en een maximale WTP van €6,00. Voor de plantaardige broodburger is de gemiddelde WTP voor twee stuks gelijk aan €3,41 (SD=1,66) met een minimale WTP van €0,00 en een maximale WTP van €8,50. Slechts 4,40% van de respondenten geeft een WTP aan van €0,00 voor plantaardige sojakaas terwijl dit voor de plantaardige broodburger gelijk is aan 7,50%. Figuur 6 en 7 geven de oorzaken weer waarom respondenten niet bereid zijn om te betalen voor enerzijds plantaardige sojakaas en anderzijds de plantaardige broodburger. Bijlage 4 geeft daarnaast alle andere redenen weer waarom consumenten geen betalingsbereid hebben voor deze twee producten.



Figuur 6 – Oorzaken geen betalingsbereidheid plantaardige sojakaas



Figuur 7 – Oorzaken geen betalingsbereidheid plantaardige broodburger

Tot slot werden de respondenten ook bevraagd of deze twee producten een toegevoegde waarde bieden in enerzijds het vermijden van dierenleed en antibioticagebruik in de landbouw en anderzijds het tegengaan van milieu- en klimaatproblemen. Tabel 2 geeft een weergave hoe de respondenten hier tegenover staan. De belangrijkste redenen die respondenten geven waarom plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger niet bijdragen aan bovengenoemde elementen, wordt gegeven in bijlage 5.

	Toegevoegde waarde in het vermijden van ...		Toegevoegde waarde in het tegengaan van ...	
	Dierenleed	Antibioticagebruik	Milieuproblemen	Klimaatproblemen
Plantaardige sojakaas				
Absoluut niet	5%	6%	9%	9%
Waarschijnlijk niet	14%	11%	25%	17%
Misschien wel, misschien niet	22%	21%	25%	30%
Waarschijnlijk wel	44%	43%	34%	35%
Absoluut wel	15%	19%	7%	9%
Plantaardige broodburger				
Absoluut niet	3%	3%	2%	2%
Waarschijnlijk niet	6%	9%	9%	9%
Misschien wel, misschien niet	15%	19%	21%	22%
Waarschijnlijk wel	44%	43%	46%	44%
Absoluut wel	32%	26%	22%	23%

Tabel 2 – Verdeling percentages van toegevoegde waarde

4.3. Analyses

4.3.1. Confirmatory factor analyse

De eerste analyse die uitgevoerd wordt, is een factoranalyse om de validiteit van de gebruikte schalen te beoordelen. Eerst wordt gecontroleerd op unidimensionaliteit. Unidimensionaliteit verwijst naar het feit dat de set van indicatoren tot slechts één onderliggend construct behoren en wordt beoordeeld met behulp van het Kaiser criterium. Hierbij dient de eerste eigenwaarde (λ_1) groter te zijn dan één en de tweede eigenwaarde (λ_2) kleiner te zijn dan één.

Na controle van dit criterium blijken twee reflectieve constructen niet te voldoen aan dit criterium, namelijk *Food Neophobia* ($\lambda_1 = 5,101$; $\lambda_2 = 1,132$) en *Meat Attachment* ($\lambda_1 = 8,993$; $\lambda_2 = 1,193$). Voor het construct *Food Neophobia* wordt vervolgens item vier uit de dataset verwijderd. Voor *Meat Attachment* worden item zeven en acht verwijderd. Door het verwijderen van deze set van items voldoen beide constructen wel aan het unidimensionaliteit criterium en worden bovendien de hoogste factorladingen bekomen. Alle andere reflectieve constructen voldoen daarentegen wel aan het criterium. Er kan bijgevolg gesteld worden dat na de verwijdering van de items in kwestie alle constructen voldoen aan het unidimensionaliteit criterium. De eigenwaarden worden weergegeven in tabel 3.

Construct	Eigenwaarde 1	Eigenwaarde 2	Ok?
Food Neophobia ¹	4,669	0,974	Ja
Meat Attachment ²	8,282	0,910	Ja
BMilieu ³	4,815	0,847	Ja
BDierenwelzijn	4,101	0,776	Ja
BGezondheid	2,955	0,653	Ja

Tabel 3 – Unidimensionaliteit

¹Item 4 verwijderd

²Item 7 en 8 verwijderd

³B = bezorgdheid over

Vervolgens worden de constructen ook beoordeeld op basis van constructvaliditeit door middel van de interne consistentie betrouwbaarheid en de *within*-methode convergente validiteit. De interne consistentie betrouwbaarheid wordt bepaald met behulp van de Cronbach's alfa (CA) en de *composite reliability* (CR). Voor beide indicatoren dienen de constructen een waarden boven de 0,70 te vertonen om betrouwbaar te zijn. Deze criteria worden door alle constructen bereikt. Om de *within*-methode convergente validiteit te bepalen, wordt vervolgens gebruik gemaakt van de *average variance extracted* (AVE). Om aan deze maatstaf te voldoen, is een waarde boven de 0,50 vereist. Ook aan deze maatstaf voldoen de constructen waaruit geconcludeerd kan worden dat alle reflectieve constructen voldoen aan het criterium van constructvaliditeit. Tabel 4 representeert de exacte waarden van deze maatstaven.

Construct	CA	CR	AVE	Ok?
Food Neophobia	0,880	0,906	0,519	Ja
Meat Attachment	0,952	0,952	0,608	Ja
BMilieu	0,902	0,923	0,602	Ja
BDierenwelzijn	0,871	0,908	0,586	Ja
BGezondheid	0,876	0,742	0,738	Ja

Tabel 4 – Constructvaliditeit

Tot slot wordt ook de item validiteit en de discriminant validiteit beoordeeld. Item validiteit wordt gecontroleerd door middel van factorladingen waarbij een lading van minimum 0,50 vereist is. Een waarde van 0,70 zou daarentegen nog beter zijn. In bijlage 6 kunnen alle factorladingen van de items teruggevonden worden. Alle reflectieve constructen voldoen aan het criterium van item validiteit mits alle factorladingen een waarde groter hebben dan 0,50. Bovendien vertonen meer dan twee op de drie factorladingen een waarde groter dan 0,70. Ook aan het laatste criterium, discriminant validiteit weergegeven in tabel 5, wordt voldaan. Dit wordt aangetoond door middel van de Heterotrait-Monotrait heuristieken, HTMT₈₅ en HTMT₉₀. Indien er een HTMT-ratio gevonden wordt kleiner dan 0,85 of 0,90 wordt bijgevolg de discriminant validiteit gerealiseerd.

	Food Neophobia	Meat Attachment	BMilieu	BDierenwelzijn	BGezondheid
Food Neophobia	1				
Meat Attachment	0,210	1			
BMilieu ¹	0,146	0,454	1		
BDierenwelzijn	0,149	0,279	0,518	1	
BGezondheid	0,157	0,489	0,442	0,388	1

Tabel 5 – Discriminant validiteit

¹B = Bezorgdheid over

Op basis van bovenstaande analyses kan geconcludeerd worden dat alle reflectieve schalen voldoen aan alle vereiste criteria en bijgevolg als betrouwbaar beschouwd kunnen worden.

4.3.2. T-testen en ANOVA

Voor het beantwoorden van de eerste onderzoeksvraag met drie bijhorende hypothesen zullen een *independent samples t-test*, *one-way ANOVA* of de niet-parametrische tegenhangers van deze testen gebruikt worden als methode. Vooraleer de analyses uitgevoerd kunnen worden, zullen telkens eerst de assumpties getest worden. De eerste onderzoeksvraag luidt als volgt:

In welke mate beïnvloeden demografische factoren de bereidheid om plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger te consumeren?

4.3.2.1. Testen assumpties

Om de *independent samples t-test* en *one-way ANOVA* toe te kunnen passen, moet er aan drie assumpties voldaan worden, namelijk normaal verdeelde steekproefgegevens, onafhankelijke steekproefgegevens en homoscedasticiteit van de steekproefgegevens. Op basis van de Shapiro-Wilk test en de Kolmogorov-Smirnov test zal gecontroleerd worden op normaal verdeelde steekproefgegevens. De nulhypothese van deze test staat voor normaal verdeelde data. De bekomen waarden van deze test worden voorgesteld in bijlage 7. Zeer opmerkelijk is dat de p-waarden van alle categorische variabelen voor zowel de consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas als de plantaardige broodburger kleiner zijn dan 0,001. Dit betekent dat de data significant verschillend is van een normale verdeling. Echter werd reeds aangetoond in het onderdeel methode van onderzoek dat ANOVA robuust is tegen de normaliteitsassumptie. Het schenden van deze assumptie vormt hierdoor geen probleem. De hypothesen van dit onderzoek zullen bijgevolg toch door middel van de parametrische *independent samples t-test* en *one-way ANOVA* uitgevoerd kunnen worden.

De tweede assumptie eist onafhankelijke steekproefgegevens. Door gebruik te maken van een willekeurige steekproef kan deze assumptie onder controle gehouden worden zoals vermeld in het onderdeel methode van onderzoek. Aangezien de gegevens van dit onderzoek op een willekeurige manier verzameld zijn, kan geconcludeerd worden dat er aan deze assumptie voldaan is.

De derde en laatste assumptie verbonden aan een ANOVA-analyse is dat de variantie van de steekproefgegevens homogeen dienen te zijn (=homoscedasticiteit). Deze assumptie wordt getest door middel van de Levene's test. Bij de Levene's test staat de nulhypothese voor het feit dat de varianties van groepen ongeveer hetzelfde zijn. Tabel 6 geeft de bekomen waarden weer van de Levene's test. Uit deze resultaten blijkt dat de assumptie van gelijke varianties alleen geschonden is voor de variabele leeftijd voor de consumptiebereidheid van de broodburger. Hierdoor zal voor deze variabele de Kruskal Wallis test, de niet-parametrische tegenhanger van *one-way* ANOVA, toegepast worden. Alle andere analyses kunnen daarentegen wel door middel van de *independent samples t-test* of *one-way* ANOVA geanalyseerd worden aangezien hier de assumptie van homoscedasticiteit niet geschonden is.

Categorische variabele	Levene's statistiek	P-waarde
Afhankelijke variabele: Consumptiebereidheid plantaardige sojakaas		
Geslacht	2,003	0,158
Leeftijd	1,119	0,328
Diploma	1,097	0,362
Afhankelijke variabele: Consumptiebereidheid plantaardige broodburger		
Geslacht	0,383	0,536
Leeftijd	4,112	0,017*
Diploma	0,467	0,801

Tabel 6 - Test homoscedasticiteit categorische variabelen

* = Statistisch significant op 95%

4.3.2.2. Testen hypothesen

- Hypothese 1: Vrouwen zijn meer bereid om plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger te consumeren dan mannen.

Om deze hypothese te testen, zal gebruik gemaakt worden van de *Independent samples t-test*. Op basis van deze test is gebleken dat voor de variabele geslacht de bereidheid tot consumeren van plantaardige sojakaas significant verschillend is op 5% significantieniveau tussen mannen en vrouwen ($p < 0,05$). Ook is er voor de consumptiebereidheid van de plantaardige broodburger een significant verschil op 5% significantieniveau bevonden tussen beide groepen ($p < 0,05$) op basis van deze test. Er kan bijgevolg gesteld worden dat de consumptiebereidheid voor zowel plantaardige sojakaas als de plantaardige broodburger significant verschillend is tussen mannen en vrouwen. Mannen hebben voor de plantaardige sojakaas gemiddeld een consumptiebereidheid van 4,43 (SD=2,75) en voor de plantaardige broodburger is de gemiddelde consumptiebereidheid 4,71 (SD=2,95). Daarentegen bedraagt de consumptiebereidheid van vrouwen voor plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger respectievelijk 5,27 (SD=2,60) en 5,37 (SD=2,86).

Vrouwen zijn bijgevolg significant meer bereid om plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger te consumeren dan mannen.

Afhankelijke variabele	Independent samples t-test	P-waarde
Consumptiebereidheid sojakaas	-2,739	0,003*
Consumptiebereidheid broodburger	-1,968	0,025*

Tabel 7 – Independent samples t-test op basis van geslacht

* = Statistisch significant op 95%

- Hypothese 2: Jongere consumenten zijn meer bereid om plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger te consumeren dan oudere consumenten.

Vervolgens wordt gecontroleerd met behulp van *one-way* ANOVA en de Kruskal Wallis test of de consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger significant verschillend is op basis van leeftijd, onderverdeeld in drie verschillende categorieën. Alle respondenten met een leeftijd tot en met 29 jaar behoren tot categorie 1, de respondenten met een leeftijd van 30 jaar tot en met 49 jaar behoren tot categorie 2 en tot slot behoren alle overige respondenten met een leeftijd van 50 jaar of meer tot categorie 3. Voor plantaardige sojakaas vertoont de *one-way* ANOVA een significante waarde op 5% significantieniveau ($p < 0,05$). Ook de plantaardige broodburger vertoont op basis van de Kruskal Wallis test een significante waarde op 5% significantieniveau ($p < 0,05$). Dit betekent dat voor beide producten, aangezien er meer dan twee groepen zijn, de consumptiebereidheid voor ten minste één paar van categorieën significant verschillend is. Voor de leeftijdscategorie 1 is de gemiddelde consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas 5,19 (SD=2,56) en bedraagt 5,54 (SD=2,75) voor de plantaardige broodburger. Voor leeftijdscategorie 2 bedragen de consumptiebereidheden respectievelijk 4,78 (SD=2,92) en 4,72 (SD=3,22). Tot slot voor de derde en oudste leeftijdscategorie bedraagt de gemiddelde consumptiebereidheid respectievelijk 4,07 (SD=2,71) voor plantaardige sojakaas en 3,76 (SD=2,65) voor de plantaardige broodburger.

Om te achterhalen welke categorieën daadwerkelijk significant verschillend zijn, wordt een post-hoc analyse uitgevoerd. Doordat de waarde van de eerder uitgevoerde Levene's test voor de categorische variabele 'leeftijd' voor de consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas groter is dan 0,05 kan een Bonferroni test uitgevoerd worden als post-hoc test. De waarde van de Levene's test was voor de variabele 'leeftijd' voor de consumptiebereidheid van de plantaardige broodburger daarentegen kleiner dan 0,50. Een Tamhane post-hoc test is voor deze situatie gepast. Uit de analyse van de post-hoc test weergegeven in bijlage 8 is de consumptiebereidheid voor plantaardige sojakaas statistisch verschillend tussen leeftijdscategorie 1 (<30 jaar) en leeftijdscategorie 3 (≥ 50 jaar). Ook voor de plantaardige broodburger is de consumptiebereidheid enkel significant verschillend tussen categorie 1 en 3. Voor alle andere combinaties wordt geen statistisch significant verschil bevonden. Jongere consumenten zijn bijgevolg significant meer bereid om zowel plantaardige sojakaas als de plantaardige broodburger te consumeren dan oudere consumenten.

Afhankelijke variabele	One-way ANOVA statistiek	P-waarde
Consumptiebereidheid soja kaas	3,243	0,040*
Afhankelijke variabele	Kruskal Wallis statistiek	P-waarde
Consumptiebereidheid broodburger	14,566	<0,001*

Tabel 8 – One-way ANOVA en Kruskal Wallis test op basis van leeftijd

*=Statistisch significant op 95%

- Hypothese 3: Consumenten met een hoger opleidingsniveau zijn meer bereid om plantaardige soja kaas en de plantaardige broodburger te consumeren dan consumenten met een lager opleidingsniveau.

De derde en laatste demografische factor dat beoordeeld wordt, is de categorische variabele 'hoogst behaald diploma'. Net zoals bij de variabele leeftijd wordt deze variabele onderverdeeld in drie verschillende categorieën. Respondenten met een hoogst behaald diploma van lager onderwijs en secundair onderwijs behoren tot categorie 1 "laag diploma". Respondenten waarbij het hoogst behaalde diploma een professionele of academische bachelor is, behoren tot categorie 2 "gemiddeld diploma". Ten slotte behoren alle respondenten waarbij een master of PhD het hoogst behaalde diploma is tot categorie 3 "hoog diploma". Na het uitvoeren van *one-way* ANOVA is gebleken dat er zich geen statistisch significant verschil op 5% significantieniveau ($p > 0,05$) voordoet voor de consumptiebereidheid van plantaardige soja kaas. Dit betekent bijgevolg dat er geen statistisch verschil is voor de consumptiebereidheid van dit product voor consumenten met een verschillend opleidingsniveau. De gemiddelde consumptiebereidheid voor de plantaardige soja kaas op basis van het hoogst behaalde diploma bedragen 4,85 (SD=2,69) voor categorie 1 "laag diploma", 4,85 (SD=2,61) voor categorie 2 "gemiddeld diploma" en 5,14 (SD=2,76) voor categorie 3 "hoog diploma". Voor de consumptiebereidheid voor de plantaardige broodburger is daarentegen op basis van *one-way* ANOVA wel een statistisch significant verschil op 5% significantieniveau gevonden ($p < 0,05$). De consumptiebereidheid is bijgevolg voor ten minste één combinatie van de groepen op basis van opleidingsniveau statistisch verschillend. De gemiddelde consumptiebereidheid voor de plantaardige broodburger op basis van het hoogst behaalde diploma bedraagt 4,79 (SD=2,97) voor categorie 1 "laag diploma", 4,79 (SD=2,2,82) voor categorie 2 "gemiddeld diploma" en 5,71 (SD=2,89) voor categorie 3 "hoog diploma".

Met behulp van een post-hoc test werd getracht te definiëren welke groepen precies significant verschillend zijn. Ook hier kan gebruik gemaakt worden van de Bonferroni test aangezien de eerder uitgevoerde Levene's waarde voor de categorische variabele 'diploma' groter is dan 0,05. De resultaten van de post-hoc test worden gepresenteerd in bijlage 8. Hieruit blijkt dat de consumptiebereidheid voor de plantaardige broodburger significant verschillend is voor de groep respondenten uit categorie 2 "gemiddeld diploma" en categorie 3 "hoog diploma". Tussen de andere groepen is geen significant verschil bewezen. Bijgevolg kan gesteld worden dat consumenten met een hoger opleidingsniveau meer bereid zijn om de plantaardige broodburger te consumeren dan consumenten met een lager opleidingsniveau. Dit werd niet bevestigd voor de consumptiebereidheid van de plantaardige soja kaas.

Afhankelijke variabele	One-way ANOVA statistiek	P-waarde
Consumptiebereidheid sojakaas	0,458	0,633
Consumptiebereidheid broodburger	3,836	0,023*

Tabel 9 – One-way ANOVA op basis van diploma

* = Statistisch significant op 95%

4.3.3. Lineaire regressieanalyse

Vervolgens zal lineaire regressieanalyse gebruikt worden om onderzoeksvraag één tot en met vier te beantwoorden. Net Zoals bij de t-test en ANOVA zal ook voor lineaire regressieanalyse de vereiste assumpties getest moeten worden om te controleren of de data aan deze assumpties voldoet. De onderzoeksvragen waarop lineaire regressieanalyse een antwoord zal bieden, zijn als volgt:

- (1) In welke mate beïnvloeden demografische factoren de bereidheid om plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger te consumeren?**
- (2) In welke mate beïnvloeden psychologische factoren de bereidheid om plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger te consumeren?**
- (3) In welke mate beïnvloeden ethische en gezondheidsfactoren de bereidheid om plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger te consumeren?**
- (4) In welke mate beïnvloedt de betalingsbereidheid de bereidheid om plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger te consumeren?**

4.3.3.1. Testen assumpties

Om lineaire regressieanalyse uit te kunnen voeren, dienen eerst de vijf volgende assumpties gecontroleerd te worden; lineariteit in de parameters, onafhankelijkheid van de foutenterm, constante variantie van de foutenterm, normaalverdeling van de foutenterm en tot slot de afwezigheid van multicollineariteit.

Allereerst wordt beoordeeld of er voldaan wordt aan de assumptie van lineariteit in de parameters. De voorspellende variabelen mogen hierbij zowel lineair als non-lineair zijn, enkel de parameters mogen niet lineair zijn. Onderstaand worden de verschillende modellen weergegeven die in dit onderzoek toegepast zullen worden. De regressiemodellen zijn opgesteld zodat er rekening gehouden wordt met het vermijden van de *dummy-trap*, waarbij de referentiegroepen telkens uit de modellen zijn weggelaten. Verder staat Y enerzijds voor de consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas en anderzijds voor de consumptiebereidheid van de plantaardige broodburger. Voor deze twee afhankelijke variabelen zullen apart twee modellen opgesteld worden. Eén model met enkel de demografische factoren en één model waarbij alle factoren in worden opgenomen. In totaal zullen er bijgevolg vier modellen zijn. Daarnaast werden ook nog zes andere modellen opgesteld, drie voor iedere afhankelijke variabele waarbij telkens slechts een deel van de factoren in worden opgenomen. De resultaten van deze modellen kunnen nuttig zijn om eventuele mediatie tussen variabelen verder in het onderzoek op te sporen. Deze tabellen worden weergegeven in bijlage 11. Er kan opgemerkt

worden dat de onderstaande modellen geen gebruik maken van $\ln()$ -functies, machten of vierkantwortels voor de parameters waardoor alle modellen voldoen aan de eerste assumptie.

Model 1 en 3: Demografische factoren

$$Y = \alpha + \beta_1 D_{1,Geslacht} + \beta_2 D_{1,Diploma} + \beta_3 D_{2,Diploma} + \beta_4 Leeftijd + \varepsilon$$

Model 2 en 4: Alle onafhankelijke variabelen samen

$$Y = \alpha + \beta_1 D_{1,Geslacht} + \beta_2 D_{1,Diploma} + \beta_3 D_{2,Diploma} + \beta_4 Leeftijd + \beta_5 FoodNeophobia + \beta_6 MeatAttachment + \beta_7 BMilieu + \beta_8 BDierenwelzijn + \beta_9 BGezondheid + \beta_{10} WTP + \varepsilon$$

Vervolgens worden de modellen beoordeeld op de onafhankelijkheid van de foutentermen. Zoals in het onderdeel methode van onderzoek reeds aangehaald werd, vormt deze assumptie eerder een probleem bij panel data, terwijl de data in dit onderzoek cross-sectionele data is. Ter bevestiging wordt deze assumptie ook door middel van een test gecontroleerd, namelijk de Durbin-Watson test. Deze test gaat na of er een correlatie bestaat tussen de verschillende foutentermen waarbij de nulhypothese zegt dat er geen correlatie is tussen de foutentermen. De waarden van deze test zijn voor alle modellen terug te vinden in tabel 10. Deze test geeft voor ieder model een waarde aan tussen 1,5 en 2,5. Dit zijn de grenswaarden waaraan voldaan moet worden. Aangezien alle waarden van de Durbin-Watson test binnen deze range vallen, komen alle modellen de assumptie van onafhankelijkheid van de foutenterm na.

Regressiemodel	Durbin-Watson test	Regressiemodel	Durbin-Watson test
Afhankelijke variabele: Consumptiebereidheid plantaardige soja kaas		Afhankelijke variabele: Consumptiebereidheid plantaardige broodburger	
Model 1	1,923	Model 3	1,860
Model 2	1,914	Model 4	1,951

Tabel 10 – Test onafhankelijkheid van de foutenterm

De derde assumptie die gecontroleerd wordt, is de constante variantie van de foutenterm (=homoscedasticiteit). Deze assumptie zal nagegaan worden met behulp van de Breusch-Pagan test. Indien de p-waarden van deze test groter zijn dan 0,05 en dus de gegevens niet significant zijn op 5% significantieniveau, dan is er sprake van homoscedasticiteit. Uit de onderstaande tabel 11 kan waargenomen worden dat de p-waarden van de Breusch-Pagan test voor alle modellen groter zijn dan 0,05. Dit betekent dat de gegevens in elk model een constante variantie van de foutenterm vertonen en er dus geen sprake is van heteroscedasticiteit. Ook de derde assumptie wordt bijgevolg gerealiseerd.

Regressiemodel	Breusch-Pagan statistiek	P-waarde
Afhankelijke variabele: Consumptiebereidheid plantaardige soja kaas		
Model 1	3,332	0,504
Model 2	7,884	0,640
Afhankelijke variabele: Consumptiebereidheid plantaardige broodburger		
Model 3	1,211	0,876
Model 4	8,371	0,593

Tabel 11 – Test homoscedasticiteit

* = Statistisch significant op 95%

Als volgt worden de foutentermen geverifieerd op de aanwezigheid van een normaalverdeling. Dit wordt enerzijds gedaan met behulp van histogrammen die weergegeven worden in bijlage 9. Op deze histogrammen is te zien dat de residuen voor alle modellen afwijken van een perfecte normaalverdeling en er een aanwijzing is dat de assumptie van normaal verdeelde foutentermen geschonden is. Anderzijds worden ook de Kolmogorov-Smirnov en Shapiro-Wilk testen uitgevoerd om op basis van statistische testen na te gaan of de getrokken conclusies op basis van de histogrammen al dan niet bevestigd kunnen worden. Om aan de assumptie van normaal verdeelde residuen te voldoen, dienen de p-waarden van beide testen groter te zijn dan 0,05 en zijn de testen bijgevolg niet statistisch significant op 5% significantieniveau. Opmerkelijk is dat alle p-waarden, vermeld in bijlage 10, voor ieder model kleiner zijn dan 0,05. De assumptie van normaal verdeelde residuen wordt hierdoor door elk model geschonden. Ondanks deze geschonden assumptie zijn lineaire regressiemodellen robuust bij grote steekproeven, zoals reeds vermeld in het onderdeel methode van onderzoek. Niet-normaal verdeelde residuen zullen in dit geval niet zorgen voor vertekening van de data. Er kan hieruit geconcludeerd worden dat de vierde assumptie van lineaire regressiemodellen door alle modellen geschonden wordt. Maar doordat de steekproefomvang van dit onderzoek voldoende groot is, vormt dit uiteindelijk geen probleem voor verder onderzoek.

Tot slot wordt de data ook gecontroleerd op de afwezigheid van multicollineariteit. Om deze assumptie te onderzoeken, worden de VIF-waarden (*covariance ratios*) berekend. De VIF-waarden van de verschillende modellen worden weergegeven in tabel 12. Hieruit is waarneembaar dat geen enkele VIF-waarde groter is dan 2,50 en er bijgevolg geen sprake is van multicollineariteit. De vijfde en laatste assumptie van lineaire regressies wordt aldus gerealiseerd.

Onafhankelijke variabelen	VIF-waarde ³		VIF-waarde	VIF-waarde ³	
	Model 1	Model 3		Model 2	Model 4
D_Man	1,018	1,018	D_Man	1,252	1,254
D_LaagDiploma	1,274	1,274	D_LaagDiploma	1,332	1,332
D_GemiddeldDiploma	1,266	1,266	D_GemiddeldDiploma	1,382	1,383
Leeftijd	1,038	1,038	Leeftijd	1,303	1,306
			Food Neophobia	1,087	1,077
			Meat Attachment	1,594	1,626
			BMilieu	1,618	1,615
			BDierenwelzijn	1,320	1,312
			BGezondheid	1,772	1,755
			WTP	1,065	1,075

Tabel 12 – Test multicollineariteit

4.3.3.2. Testen hypothesen

Na het controleren van de assumpties voor lineaire regressie, worden de verschillende lineaire regressiemodellen uitgevoerd om een antwoord te bieden op de onderzoeksvragen. Hierbij zijn model één en twee regressiemodellen met als afhankelijke variabele 'bereidheid tot het consumeren van plantaardige soja kaas' en behoren model drie en vier bij de modellen die 'bereidheid tot het

³ Model 1 en 2: Consumptiebereidheid van soja kaas als afhankelijke variabele
 Model 3 en 4: Consumptiebereidheid van de broodburger als afhankelijke variabele

consumenten van de plantaardige broodburger' als afhankelijke variabele hebben. Eerst worden de verschillende R^2 -waarden onder de loep genomen. Opvallend is dat alle waarden van R^2 en R^2 -*adjusted* relatief tot zeer laag zijn. Door het toevoegen van verklarende variabelen aan de modellen stijgt zowel de R^2 als de R^2 -*adjusted* wel steeds een beetje meer. Alle waarden van R^2 en R^2 -*adjusted* kunnen teruggevonden worden onderaan de sectie in tabel 13. De R^2 -*adjusted* van model vier waarbij de afhankelijke variabele de consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas is, inclusief alle verklarende variabelen, bedraagt 0,202. Dit betekent dat de onafhankelijke variabelen van dit onderzoek slechts 20,20% van de variantie in de afhankelijke variabele verklaren. De R^2 -*adjusted* waarbij de afhankelijke variabele de consumptiebereidheid van de plantaardige broodburger is en het model alle verklarende variabelen van dit onderzoek bevat, is daarentegen hoger en bedraagt 0,388. De onafhankelijke variabelen zullen in dit geval dus 38,80% van de variantie in de consumptiebereidheid van de plantaardige broodburger verklaren. Ondanks deze lage waarden, vormt dit niet noodzakelijk een probleem aangezien er accurate modellen bestaan met een lage R^2 . Daarentegen is het omgekeerde ook mogelijk waarbij modellen bestaan met een hoge R^2 maar die echter inaccuraat zijn (Onyutha, 2021).

Ondanks dat de R^2 en R^2 -*adjusted* lage waarden vertonen, is de F-statistiek van ieder model statistisch significant op 5% significantieniveau. Dit betekent bijgevolg dat niet alle regressie-coëfficiënten gelijk zijn aan nul en dat de modellen dus daadwerkelijk een voorspellend vermogen hebben. Vervolgens is het ook opmerkelijk dat bepaalde onafhankelijke variabelen een significant verschil vertonen in bepaalde modellen waarbij slechts een gedeelte van de variabelen in opgenomen worden, maar dat dit significant verschil plots verdwijnt bij het toevoegen van andere verklarende variabelen. Dit kan mogelijk verklaard worden door de aanwezigheid van (sterke) correlaties tussen de verklarende variabelen door de overlappende informatie die ze delen (Vatcheva, Lee, McCormick, & Rahbar, 2016). Indien onafhankelijke variabelen onderling gecorreleerd kunnen zijn, zal dit in de onderstaande hypothesen verder uitgebreider aan bod komen.

- Hypothese 1: Vrouwen zijn meer bereid om plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger te consumeren dan mannen.

Na het uitvoeren van de regressieanalyse kan vastgesteld worden uit tabel 13 dat er zowel voor de consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas als die voor de plantaardige broodburger op basis van model 1 ($\beta=-0,974$; $p<0,05$; $SD=0,305$) en model 3 ($\beta=-0,874$; $p<0,05$; $SD=0,325$), waarin enkel de demografische factoren in opgenomen zijn, een statistisch significant verschil op 5% significantieniveau bevonden wordt tussen mannen en vrouwen. In de analyse wordt de groep vrouwen als referentiecategorie toegepast. Dit betekent bijgevolg dat de consumptiebereidheid van mannen 0,974 lager is voor plantaardige sojakaas en 0,874 lager is voor de plantaardige broodburger dan voor vrouwen. Hierbij worden alle andere variabelen constant gehouden. Deze resultaten zijn in lijn met de verwachtingen uit de eerder uitgevoerde *independent samples t-test* waarbij vrouwen zowel voor de consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas als de consumptiebereidheid van de plantaardige broodburger een significant hogere consumptiebereidheid vertoonden dan mannen. Echter wanneer de regressiemodellen met elkaar vergeleken worden, waarin alle onafhankelijke

variabelen in rekening gebracht worden, is er plots in model 2 ($\beta=-0,330$; $p>0,05$; $SD=0,310$) en model 4 ($\beta=0,126$; $p>0,05$; $SD=0,295$) geen significant verschil op 5% significantieniveau meer merkbaar tussen mannen en vrouwen in de consumptiebereidheid van beide producten. De verwachtingen van de eerder uitgevoerde *independent samples t-test* worden in dit geval verworpen. In model 5 ($\beta=-0,262$; $p>0,05$; $SD=0,305$) en model 8 ($\beta=0,190$; $p>0,05$; $SD=0,298$) weergegeven in bijlage 11 waarin enkel de demografische en psychologische factoren (*Food Neophobia* en *Meat Attachment*) zijn opgenomen, is reeds merkbaar dat er geen significant verschil meer aanwezig is in de consumptiebereidheid tussen mannen en vrouwen voor zowel plantaardige sojakaas als de plantaardige broodburger. De verdwijning van het significant verschil ontstaat namelijk door de toevoeging van de specifieke variabele *Meat Attachment*. Dit wijst op mogelijke mediatie waarbij de variabelen geslacht en *Meat Attachment* gecorreleerd kunnen zijn. Een verklaring hiervoor kan zijn dat mannen een hogere mate van *Meat Attachment* ervaren dan vrouwen.

Op basis van het bovenstaande kan geconcludeerd worden, rekening houdend met de regressiemodellen waarin alle verklarende factoren opgenomen worden, dat er geen significant verschil is in de consumptiebereidheid van beide producten op basis van geslacht. Vrouwen zijn bijgevolg niet meer bereid om plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger te consumeren dan mannen. Hypothese 1 wordt bijgevolg volledig verworpen.

- Hypothese 2: Jongere consumenten zijn meer bereid om plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger te consumeren dan oudere consumenten.

Vervolgens worden verschillende regressieanalyses uitgevoerd om te bepalen of leeftijd een significante rol speelt in de consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger. Opmerkelijk is dat voor elk uitgevoerd model, zowel modellen weergegeven in bijlage 11 waar slechts een deel van de variabelen opgenomen worden als in de modellen weergegeven in tabel 13 die alle variabelen bevatten, dat de variabele leeftijd telkens significant is op 5% significantieniveau voor de consumptiebereidheid van zowel plantaardige sojakaas als de plantaardige broodburger. Voor de resultaten uit model 2 ($\beta=-0,033$; $p<0,05$; $SD=0,012$) weergegeven in tabel 13 betekent dit dat een stijging in leeftijd met één jaar zal resulteren in een daling van de consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas met 0,033, met alle andere variabelen constant gehouden. Anderzijds blijkt uit model 4 ($\beta=-0,026$; $p<0,05$; $SD=0,011$) dat een stijging in leeftijd met één jaar een daling van 0,026 zal veroorzaken in de consumptiebereidheid van de plantaardige broodburger waar ook hier alle andere variabelen constant gehouden worden. De bevindingen uit de ANOVA-analyse die aantoonde dat jongere consumenten een grotere consumptiebereidheid vertonen dan oudere consumenten voor zowel de plantaardige sojakaas als de plantaardige broodburger worden hierdoor bevestigd.

Bijgevolg kan geconcludeerd worden dat leeftijd een significante invloed uitoefent op de consumptiebereidheid van de twee producten in kwestie. Jongere consumenten vertonen een hogere consumptiebereidheid dan oudere consumenten voor zowel de plantaardige sojakaas als de plantaardige broodburger. Hypothese 2 wordt aldus volledig bevestigd.

- Hypothese 3: Consumenten met een hoger opleidingsniveau zijn meer bereid om plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger te consumeren dan consumenten met een lager opleidingsniveau.

De derde hypothese onderzoekt of opleidingsniveau een significante invloed uitoefent op de consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger. Hiervoor werd de steekproef in drie groepen opgedeeld: laag diploma, gemiddeld diploma en hoog diploma. De groep hoog diploma wordt in de regressieanalyses opgenomen als referentiecategorie. Uit tabel 13 kan vastgesteld worden dat de dummy-variabelen laag diploma en gemiddeld diploma niet statistisch significant zijn op 5% significantieniveau ten opzichte van de referentiecategorie voor de consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas. Deze conclusie wordt getrokken voor zowel model 1 (laag diploma: $\beta = -0,488$; $p > 0,05$; $SD = 0,383$) (gemiddeld diploma: $\beta = -0,241$; $p > 0,05$; $SD = 0,338$) waarin enkel de demografische variabelen aan toegevoegd zijn als model 2 (laag diploma: $\beta = -0,277$; $p > 0,05$; $SD = 0,358$) (gemiddeld diploma: $\beta = 0,120$; $p > 0,05$; $SD = 0,323$) waar alle onafhankelijke variabelen in worden opgenomen. De verwachtingen van de eerder uitgevoerde ANOVA-analyse waaruit bleek dat er geen significant verschil was in consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas op basis van opleidingsniveau, wordt hierdoor bevestigd. Verder blijken de dummy-variabelen laag diploma en gemiddeld diploma wel significant te zijn op 5% significantieniveau voor de consumptiebereidheid van de plantaardige broodburger op basis van model 3 (laag diploma: $\beta = -1,154$; $p < 0,05$; $SD = 0,408$) (gemiddeld diploma: $\beta = -0,824$; $p < 0,05$; $SD = 0,360$) waarin enkel de demografische factoren in opgenomen worden. De consumptiebereidheid van de plantaardige broodburger zal voor de groep laag diploma en gemiddeld diploma respectievelijk 1,154 en 0,824 lager zijn dan de consumptiebereidheid van de groep hoog diploma waarbij alle andere variabelen constant gehouden worden. Echter in model 4 (laag diploma: $\beta = -0,646$; $p > 0,05$; $SD = 0,340$) (gemiddeld diploma: $\beta = -0,239$; $p > 0,05$; $SD = 0,307$), waarbij alle onafhankelijke variabelen zijn toegevoegd, kan vastgesteld worden dat de dummy-variabelen laag diploma en gemiddeld diploma niet significant zijn op 5% significantieniveau. Deze resultaten zijn niet in lijn met de eerdere bevindingen uit de ANOVA-analyse waarbij vastgesteld werd dat consumenten met een hoger opleidingsniveau wel significant meer bereid zijn om de plantaardige broodburger te consumeren dan consumenten met een lager opleidingsniveau. De verschillende regressiemodellen uitgevoerd om deze hypothese te analyseren, worden weergegeven in tabel 13.

Opleidingsniveau heeft bijgevolg op basis van de regressiemodellen waarin alle onafhankelijke factoren worden opgenomen geen significante invloed op de consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger. Consumenten met een hoger opleidingsniveau zijn dus niet meer bereid om plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger te consumeren dan consumenten met een lager opleidingsniveau waardoor hypothese 3 volledig verworpen wordt.

- Hypothese 4: *Food neophobia* is negatief geassocieerd met de bereidheid om plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger te consumeren.

Na de uitvoering van de regressieanalyse kan geconcludeerd worden uit model 2, waarbij alle onafhankelijke variabelen van dit onderzoek in het model zijn toegevoegd, dat *Food Neophobia* niet statistisch significant is op 5% significantieniveau ($\beta = -0,234$; $p > 0,05$; $SD = 0,127$). Echter wanneer een model uitgevoerd wordt waarbij enkel de demografische factoren en de psychologische factoren (*Food Neophobia* en *Meat Attachment*) in zijn opgenomen, is *Food Neophobia* wel statistisch significant op 5% significantieniveau ($\beta = -0,284$; $p < 0,05$; $SD = 0,129$). Dit betekent dat één eenheid stijging in *Food Neophobia* zal zorgen voor een daling van 0,284 in de consumptiebereidheid van de plantaardige sojakaas waarbij alle andere variabelen constant gehouden worden. Dit model wordt uitgebreid beschreven onder model 5 in bijlage 11. Door het toevoegen van extra variabelen in het model verdwijnt de statistische significantie van *Food Neophobia* op de consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas. Namelijk, door het toevoegen van de variabele betalingsbereidheid verdwijnt dit significant effect. Dit kan ook hier duiden op mediatie waarbij *Food Neophobia* en de betalingsbereidheid gecorreleerd zijn en kan verklaard worden door het feit dat consumenten met een hogere mate aan *Food Neophobia* een lagere betalingsbereidheid hebben. Eenzelfde analyse werd uitgevoerd om het effect te bestuderen van *Food Neophobia* op de consumptiebereidheid van de plantaardige broodburger. Er wordt vastgesteld uit model 4 waarin alle verklarende variabelen opgenomen worden dat *Food Neophobia* statistisch significant is op 5% significantieniveau ($\beta = -0,549$; $p < 0,05$; $SD = 0,120$). Wanneer *Food Neophobia* stijgt met één eenheid, zal dit resulteren in een daling van 0,549 in de consumptiebereidheid van de plantaardige broodburger met alle andere variabelen constant gehouden.

Er kan bijgevolg geconcludeerd worden dat *Food Neophobia* geen significant effect heeft op de consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas en hierdoor de bovenstaande hypothese 4 verwerpt op vlak van plantaardige sojakaas. *Food Neophobia* heeft daarentegen wel een significant effect op de consumptiebereidheid van de plantaardige broodburger en is negatief geassocieerd met deze afhankelijke variabele. Op deze manier wordt bovenstaande hypothese 4 bevestigd op vlak van de plantaardige broodburger. De gegevens van de regressieanalyses worden onderaan de sectie weergegeven in tabel 13.

- Hypothese 5: *Meat attachment* is negatief geassocieerd met de bereidheid om plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger te consumeren.

Als volgt wordt gecontroleerd of *Meat Attachment* geassocieerd is met de consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas. In model 2, inclusief alle onafhankelijke variabelen, wordt geconstateerd dat *Meat Attachment* statistisch significant is op 5% significantieniveau ($\beta = -0,645$; $p < 0,05$; $SD = 0,124$). Bij één eenheid stijging in *Meat Attachment* zal bijgevolg de consumptiebereidheid van de plantaardige sojakaas met 0,645 dalen waarbij alle andere variabelen constant gehouden worden. De resultaten van de regressieanalyse worden weergegeven in tabel 13. Deze analyse wordt ook uitgevoerd met de consumptiebereidheid van de plantaardige broodburger als afhankelijke variabele. Uit tabel 13 kan ook waargenomen worden dat *Meat Attachment*, in de regressieanalyse waar alle

verklarende variabelen opgenomen worden, statistisch significant is op 5% significantieniveau ($\beta = -0,836$; $p < 0,05$; $SD = 0,119$). Wanneer alle andere afhankelijke variabelen constant gehouden worden, betekent dit een daling van 0,836 in de consumptiebereidheid van de plantaardige broodburger bij één eenheid stijging van *Meat Attachment*.

Uit het bovenstaande kan geconstateerd worden dat *Meat Attachment* zowel een significant effect heeft op de consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas als die van de plantaardige broodburger. In beide situaties is er sprake van een negatieve associatie en wordt hypothese 5 volledig bevestigd.

- Hypothese 6: Bezorgdheid over dierenwelzijn is positief geassocieerd met de bereidheid om plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger te consumeren.

Als volgt wordt onderzocht of de bezorgdheid over dierenwelzijn geassocieerd is met de twee producten in kwestie. Eerst wordt de consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas onder de loep genomen. Uit de resultaten in tabel 13 kan afgeleid worden onder model 2 waarin alle onafhankelijke variabelen opgenomen worden dat er geen statistische significantie op 5% significantieniveau waargenomen kan worden ($\beta = -0,115$; $p > 0,05$; $SD = 0,186$). Daarnaast wordt geanalyseerd of de bezorgdheid over dierenwelzijn wel statistisch significant is voor de afhankelijke variabele consumptiebereidheid van de plantaardige broodburger. Maar opmerkelijk is dat ook in deze situatie geen statistische significantie gevonden wordt. Dit is waarneembaar in tabel 13 onder model 4 ($\beta = -0,155$; $p > 0,05$; $SD = 0,177$).

De bezorgdheid over dierenwelzijn heeft bijgevolg geen significant effect op de consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas en de consumptiebereidheid van de plantaardige broodburger. De bovenstaande hypothese wordt bijgevolg volledig verworpen mits er geen significante associatie aanwezig is.

- Hypothese 7: Bezorgdheid over milieugevolgen is positief geassocieerd met de bereidheid om plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger te consumeren.

De zevende hypothese wilt nagaan of de bezorgdheid over milieugevolgen een invloed heeft op de consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger. Hiervoor wordt verwezen naar tabel 13 die de resultaten weergeven van de verschillende regressieanalyses. Er is gebleken uit model 2 dat de variabele bezorgdheid over milieugevolgen niet statistisch significant is op 5% significantieniveau ($\beta = 0,011$; $p > 0,05$; $SD = 0,171$). In tegenstelling tot de consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas, worden andere conclusies getrokken voor het regressiemodel waar de consumptiebereidheid van de plantaardige broodburger de afhankelijke variabele is. In model 4 waarbij alle onafhankelijke variabelen opgenomen worden, kan waargenomen worden dat de bezorgdheid over milieugevolgen statistisch significant is op 5% significantieniveau ($\beta = 0,323$; $p < 0,05$; $SD = 0,162$). In functie van dit regressiemodel zal een stijging met één eenheid in de bezorgdheid over milieugevolgen resulteren in een stijging van 0,323 in de consumptiebereidheid van de plantaardige broodburger, waarbij alle andere variabelen constant worden gehouden.

Op basis van het voorgaande kan gesteld worden dat de bezorgdheid over milieugevolgen niet statistisch significant is voor de consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas en er bijgevolg geen significante associatie is tussen beide. Hypothese 7 wordt hierdoor voor de plantaardige sojakaas verworpen. Daarentegen bestaat er wel een significant effect van bezorgdheid over milieugevolgen op de consumptiebereidheid van de plantaardige broodburger. Er is in dit geval sprake van een positieve associatie waarbij vastgesteld kan worden dat hypothese 7 op vlak van de plantaardige broodburger bevestigd wordt.

- Hypothese 8: Bezorgdheid over gezondheidseffecten door behandeling van dier is positief geassocieerd met de bereidheid om plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger te consumeren.

De volgende mogelijke associatie dat geëvalueerd wordt, is de bezorgdheid over de gezondheidseffecten die respondenten ervaren door de behandeling van dieren. Opvallend is dat net zoals bij de bezorgdheid over dierenwelzijn, geen enkele regressie een statistische significantie op 5% significantieniveau weergeeft voor de twee verschillende onafhankelijke variabelen. De resultaten worden weergegeven in tabel 13. Model 2 ($\beta=-0,025$; $p>0,05$; $SD=0,135$) geeft het regressiemodel weer waarbij de afhankelijke variabele de consumptiebereidheid is voor plantaardige sojakaas. Model 4 ($\beta=0,128$; $p>0,05$; $SD=0,128$) geeft daarnaast het regressiemodel weer waarbij de afhankelijke variabele de consumptiebereidheid van de plantaardige broodburger is.

Er kan geconcludeerd worden dat de bezorgdheid over de gezondheidseffecten door de behandeling van dieren geen significante invloed heeft op de consumptiebereidheid van de twee bestudeerde producten. Er is bijgevolg geen significante associatie tussen deze onafhankelijke variabele en de consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas en consumptiebereidheid van de plantaardige broodburger, waardoor hypothese 8 volledig verworpen wordt.

- Hypothese 9: De betalingsbereidheid is positief geassocieerd met de bereidheid om plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger te consumeren.

Tot slot worden ook regressieanalyses uitgevoerd om te analyseren of de betalingsbereidheid een invloed heeft op de consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas, weergegeven in tabel 13. De betalingsbereidheid blijkt uit model 2 statistisch significant te zijn op 5% significantieniveau ($\beta=0,503$; $p<0,05$; $SD=0,119$). Een stijging van één euro in betalingsbereidheid zal resulteren in een stijging van 0,503 in de consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas waarbij alle andere variabelen constant gehouden worden. Ook de betalingsbereidheid voor de plantaardige broodburger is statistisch significant op 5% significantieniveau ($\beta=0,472$; $p<0,05$; $SD=0,080$). De resultaten hiervan worden ook weergegeven in tabel 13 onder model 4. Hierbij zal een stijging van één euro in betalingsbereidheid een stijging van 0,472 teweeg brengen in de consumptiebereidheid van de plantaardige broodburger waarbij alle andere variabelen constant gehouden worden.

Er kan geconcludeerd worden dat de betalingsbereidheid een significante invloed uitoefent op zowel de consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas als de consumptiebereidheid van de plantaardige

broodburger. In beide situaties doet er zich een positieve associatie voor. Er kan besloten worden dat hypothese 9 volledig bevestigd wordt.

	Model 1 ⁴	Model 2	Model 3 ⁵	Model 4
Constante	6,715*	8,748*	7,738*	9,512*
D_Man	-0,974*	-0,330	-0,874*	0,126
D_LaagDiploma	-0,488	-0,277	-1,154*	-0,646
D_GemiddeldDiploma	-0,241	0,120	-0,824*	-0,239
Leeftijd	-0,039*	-0,033*	-0,055*	-0,026*
Food Neophobia		-0,234		-0,549*
Meat Attachment		-0,645*		-0,836*
BMilieu		0,011		0,323*
BDierenwelzijn		-0,115		-0,155
BGezondheid		-0,025		-0,128
WTP		0,503*		0,472*
F-waarde	4,947*	9,088*	8,062*	21,212*
R ²	0,059	0,227	0,093	0,407
R ² -adjusted	0,047	0,202	0,081	0,388

Tabel 13 – Resultaten regressiemodellen

* = Statistisch significant op 95%

4.3.4. Logistische regressieanalyse

De vijfde en laatste deelvraag van dit onderzoek zal getracht beantwoord te worden met een binair logistisch regressiemodel. Door middel van deze deelvraag zal getoetst worden of de respondenten in deze steekproef een grotere consumptiebereidheid vertonen voor plantaardige sojakaas of voor de plantaardige broodburger, evenals welke factoren deze keuze beïnvloeden. In tegenstelling tot de eerder uitgevoerde analyses t-test, ANOVA en lineaire regressieanalyse zijn er buiten het feit dat bij logistische regressie de observaties onafhankelijk van elkaar dienen te zijn, geen andere strenge assumpties vereist. De deelvraag die beantwoord zal worden, is als volgt:

Ervaren consumenten een hogere consumptiebereidheid voor plantaardige sojakaas of voor de plantaardige broodburger en welke factoren beïnvloeden deze keuze?

- Hypothese 10: Consumenten vertonen een grotere consumptiebereidheid voor plantaardige sojakaas dan voor de plantaardige broodburger.

Deze hypothese wordt gecontroleerd door middel van de descriptieve statistiek 'frequentie' te vergelijken. Hierbij wordt simpelweg gekeken hoeveel respondenten aangeduid hebben een grotere consumptiebereidheid te hebben voor plantaardige sojakaas of voor de plantaardige broodburger. Zeer opmerkelijke is dat in totaal 160 respondenten blijken aan te geven een grotere consumptiebereidheid te hebben voor plantaardige sojakaas, terwijl ook 160 andere respondenten aangaven juist een grotere consumptiebereidheid te hebben voor de plantaardige broodburger. Evenveel consumenten geven bijgevolg aan een grotere consumptiebereidheid te vertonen voor

⁴ Model 1 en 2: Consumptiebereidheid van sojakaas als afhankelijke variabele

⁵ Model 3 en 4: Consumptiebereidheid van de broodburger als afhankelijke variabele

zowel de plantaardige sojakaas als voor de plantaardige broodburger. Hypothese 10, waarbij gesteld wordt dat respondenten een grotere consumptiebereidheid vertonen voor plantaardige sojakaas, kan hierdoor niet bevestigd worden.

- Hypothese 11: Ten minste één van de voorspellende variabelen (geslacht, leeftijd, diploma, *Food Neophobia*, *Meat Attachment*, BMilieu, BDierenwelzijn, BGezondheid of WTP) is geassocieerd met de afhankelijke variabele 'voorkeur consumptiebereidheid'.

Een logistische regressie zal de waarschijnlijkheid bepalen dat één van de gebeurtenissen zal plaatsvinden. In dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van een binair logistisch model. Hierbij zal bijgevolg de vergelijking opgesteld worden zodanig dat de waarschijnlijkheid van één van de twee alternatieven een grotere consumptiebereidheid voor (1) plantaardige sojakaas of (2) voor de plantaardige broodburger, voorspeld zal worden. De notatie die in dit model aangenomen wordt, is 0 indien consumenten een grotere consumptiebereidheid voor plantaardige sojakaas vertonen en 1 indien de consumptiebereidheid het grootst is voor de plantaardige broodburger. Doordat de waarde 1 in dit model wordt toegewezen aan het alternatief 'een grotere consumptiebereidheid voor de plantaardige broodburger', zal het logistisch model de waarschijnlijkheid dat consumenten een grotere consumptiebereidheid voor de plantaardige broodburger vertonen, voorspellen.

Voor de uitvoering van deze logistische regressie worden alle besproken onafhankelijke variabelen in het model opgenomen (geslacht, leeftijd, diploma, *Food Neophobia*, *Meat Attachment*, bezorgdheid (1) over milieugevolgen, (2) over dierenwelzijn, (3) over gezondheid en tot slot de betalingsbereidheid). Belangrijk voor de categorische variabelen geslacht en diploma is dat voor geslacht 'vrouw' als referentiecategorie genomen wordt en voor diploma de referentiecategorie 'hoog diploma' is. Dit is belangrijk voor de interpretatie nadien.

Verder wordt het model getest op de *goodness-of-fit*. De -2LL (= -2Log Likelihood) van het model bedraagt 402,876. Hoe lager deze waarde, met nul als minimum, hoe beter. Daarnaast bedraagt de Nagelkerke R^2 0,159. Dit betekent dat het logistisch regressiemodel slechts 15,90% van de variantie in de afhankelijke variabele verklaart. Hoe hoger deze waarde, echter hoe beter de fit van het model. Vervolgens werd ook door middel van de chi-kwadraat de -2LL van het *baseline* model (zonder verklarende variabelen) vergeleken met de -2LL van het model in kwestie die gebruikt wordt in dit onderzoek (met alle verklarende variabelen). De resultaten tonen hierbij aan dat het model met alle verklarende variabelen statistisch significant is op 5% significantieniveau ($\chi^2 = 40,739$; $p < 0,001$) ten opzichte van het *baseline* model. Het gebruikte model is dus significant beter dan het *baseline* model.

Vooraleer de resultaten uit de logistische regressieanalyse geïnterpreteerd worden, wordt ook de algehele performance van het model gecontroleerd door middel van een classificatietabel en de bijhorende *hit rate*. In deze tabel worden de geobserveerde waarden vergeleken met de voorspelde waarde in het model. Deze tabel zal uiteindelijk het aantal juist geclassificeerde observaties tonen ten opzichte van het totaal aantal observaties in de steekproef. Met andere woorden of de voorspelde observatie ook hetzelfde is als de geobserveerde uitkomst. Uit tabel 14 is waarneembaar dat 102

observaties voorspeld waren een grotere consumptiebereidheid te hebben voor de plantaardige sojakaas waarbij dit ook zo is waargenomen. Voor de plantaardige broodburger waren dit er 103. Echter kwam dit niet overeen voor alle observaties. 57 observaties waren voorspeld een grotere consumptiebereidheid te hebben voor de plantaardige sojakaas, terwijl deze bij de geobserveerde uitkomst aangeven een grotere consumptiebereidheid te vertonen voor de plantaardige broodburger (=vals positief). Omgekeerd zijn er ook 58 observaties waarbij voorspeld was een grotere consumptiebereidheid waar te nemen voor de plantaardige broodburger maar die feitelijk een grotere consumptiebereidheid voor de plantaardige sojakaas vertonen (=vals negatief). Hieruit wordt een hit-ratio bekomen van 0,64 $(=(102+103)/320)$.

	Voorkeur sojakaas Voorspeld	Voorkeur broodburger Voorspeld
Voorkeur sojakaas Geobserveerd	102	58
Voorkeur broodburger Geobserveerd	57	103
Percentage correct	64,2%	64,0%

Tabel 14 – Classificatietabel

Nu de performantie van het model gecontroleerd is, kan overgegaan worden naar de interpretatie van de resultaten uit de analyse. De resultaten van de logistische regressieanalyse worden weergegeven in tabel 15. Hieruit kan geconstateerd worden dat enkel de variabelen *Food Neophobia*, *Meat Attachment*, de betalingsbereidheid voor plantaardige sojakaas en de betalingsbereidheid voor de plantaardige broodburger statistisch significant zijn op 5% significantieniveau. Alle andere onafhankelijke variabelen zijn dit niet.

De resultaten betekenen voor *Food Neophobia* met een exponentiële coëfficiënt van 0,782 (SD=0,116) dat één eenheid verandering in deze onafhankelijke variabele zal resulteren in een daling van 21,80% $(=0,782-1 \times 100)$ van de odds om de broodburger te verkiezen ten opzichte van de sojakaas. Hierbij blijven de andere onafhankelijke variabelen constant. Dit betekent bijgevolg dat de keuze waarschijnlijkheid voor de plantaardige broodburger zal dalen. Ook een stijging in *Meat Attachment* zal zorgen in een daling van de keuze waarschijnlijkheid voor de plantaardige broodburger. Namelijk, met een exponentiële coëfficiënt van 0,800 zal één eenheid verandering in *Meat Attachment* resulteren in een daling van 20,00% $(=0,800-1 \times 100)$ van de odds om de broodburger te verkiezen, rekening houdend dat alle andere onafhankelijke variabelen constant blijven. Voor de betalingsbereidheid van de plantaardige sojakaas met een exponentiële coëfficiënt van 0,649 (SD=0,095) zal één eenheid verandering in de betalingsbereidheid een daling van 35,10% $(=0,649-1 \times 100)$ veroorzaken in de odds om de broodburger te verkiezen ten opzichte van de sojakaas, waarbij ook weer alle andere onafhankelijke variabelen constant gehouden worden. Ook dit resulteert in een daling van de keuze waarschijnlijkheid voor de plantaardige broodburger. Tot slot was ook de betalingsbereidheid voor de plantaardige broodburger significant. Deze onafhankelijke variabele heeft een exponentiële coëfficiënt van 1,399 (SD=1,338). In tegenstelling tot de voorgaande onafhankelijke variabelen zal één eenheid stijging in de betalingsbereidheid van de plantaardige broodburger resulteren in een stijging van 39,90% $(=1,399-1 \times 100)$ in de odds om

de broodburger te verkiezen ten opzichte van de sojakaas, waarbij alle andere onafhankelijke variabelen constant gehouden worden. De keuze waarschijnlijkheid voor de plantaardige broodburger zal aldus stijgen.

Onafhankelijke variabelen	B	p-waarde	Exp(B)
Constante	1,132	0,398	3,101
D_Man	0,224	0,421	1,251
Leeftijd	-0,002	0,853	0,998
D_LaagDiploma	-0,326	0,308	0,722
D_GemiddeldDiploma	-0,196	0,495	0,822
Food Neophobia	-0,246	0,033*	0,782
Meat Attachment	-0,223	0,049*	0,800
BMilieu	0,255	0,096	1,291
BDierenwelzijn	-0,018	0,913	0,982
BGezondheid	-0,084	0,481	0,919
WTP sojakaas	-0,433	0,001*	0,649
WTP broodburger	0,335	<0,001*	1,399

Tabel 15 – Resultaten binair logistische regressieanalyse

* = Statistisch significant op 95%

Er kan geconcludeerd worden dat in deze steekproef op basis van de descriptieve statistiek 'frequentie' geen voorkeur heerst in de consumptiebereidheid van enerzijds plantaardige sojakaas en anderzijds de plantaardige broodburger, waardoor hypothese 10 niet bevestigd kan worden. Hypothese 11 kan daarentegen wel bevestigd worden. Hiervoor diende minstens één verklarende variabele statistisch significant te zijn. In dit model waren vier verklarende variabelen statistisch significant waardoor de hypothese niet verworpen kan worden.

5. Discussie

5.1. Discussie van onderzoek

Dit onderzoek tracht een antwoord te bieden op de vraag welke factoren van invloed zijn op de consumptiebereidheid van twee nieuwe/recent op de markt gebrachte plantaardige producten. Meer specifiek wordt er onderzocht welke factoren (demografische, psychologische, ethische, gezondheid en betalingsbereidheid) de consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger beïnvloeden. Uit literatuuronderzoek bleek dat leeftijd, *Food Neophobia*, *Meat Attachment*, bezorgdheid over milieugevolgen en betalingsbereidheid belangrijke factoren kunnen zijn om de bereidheid tot het consumeren van plantaardige vervangers te verklaren.

Voor plantaardige sojakaas wordt ondervonden op basis van een t-test en ANOVA dat er een significant verschil bestaat in consumptiebereidheid tussen mannen en vrouwen en tussen de jongste (kleiner dan 30 jaar) en de oudste (hoger dan 50 jaar) leeftijdscategorie. Er wordt daarentegen geen verschil bevonden in consumptiebereidheid op vlak van opleidingsniveau. Lineaire regressieanalyse, om verwachtingen uit t-testen en ANOVA te verwerpen of bevestigen, toont echter aan dat van de demografische factoren enkel leeftijd een significante invloed uitoefent op de consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas. Jongere respondenten vertonen aldus een hogere consumptiebereidheid voor plantaardige sojakaas dan oudere respondenten. De verwachtingen op basis van t-testen en ANOVA worden hierdoor enkel bevestigd voor de variabele leeftijd en opleidingsniveau. Als volgt wordt voor de consumptiebereidheid van de plantaardige broodburger op basis van een t-test en ANOVA een significant verschil gevonden tussen mannen en vrouwen, tussen de jongste (kleiner dan 30 jaar) en de oudste (groter dan 50 jaar) leeftijdscategorie maar ook tussen de respondenten met een gemiddeld diploma en een hoog diploma. Echter na het uitvoeren van lineaire regressieanalyse worden deze verwachtingen niet allemaal bevestigd. Lineaire regressieanalyse toont aan dat enkel leeftijd een significante invloed heeft op de consumptiebereidheid van de plantaardige broodburger, waarbij jongere consumenten een hogere consumptiebereidheid vertonen dan oudere consumenten. Hierdoor wordt voor de consumptiebereidheid van de plantaardige broodburger enkel de verwachtingen uit de t-testen en ANOVA bevestigd voor de variabele leeftijd. Er kan geconcludeerd worden voor de demografische factoren dat enkel de leeftijd een significante invloed heeft op de consumptiebereidheid van de twee producten in kwestie. De bevinding dat jongere consumenten meer bereid zijn om plantaardige eiwitalternatieven te consumeren, is in lijn met de literatuur (Siegrist & Hartmann, 2019). Een reden hiervoor kan zijn door het feit dat jongere consumenten milieubewuster zijn (Han et al., 2011). Specifieke interventies, zoals campagnes, kunnen ontwikkeld worden voor oudere consumenten om hun milieubewustzijn en interesse in plantaardige eiwitvervangers te vergroten.

Daarnaast werd ook getoetst in welke mate de overige factoren van dit onderzoek van invloed zijn op de consumptiebereidheid van de twee plantaardige producten in kwestie. Uit de analyse kan geconcludeerd worden dat *Meat Attachment* een significant negatief effect heeft en de betalingsbereidheid een significant positief effect heeft op de consumptiebereidheid van plantaardige

sojakaas. In tegenstelling tot deze bevindingen hebben *Food Neophobia* en *Meat Attachment* een significant negatief effect en hebben de bezorgdheid over het milieu en de betalingsbereidheid een significant positief effect op de consumptiebereidheid van de plantaardige broodburger. Het significante effect van *Food Neophobia* op de consumptiebereidheid van de plantaardige broodburger kan wellicht verklaard worden doordat de plantaardige broodburger van dit onderzoek een nieuw product is en dus onbekend is voor consumenten. Dit kan erin resulteren dat consumenten dit product mogelijk niet wensen te consumeren om zichzelf te beschermen tegen het onbekende, wat verwijst naar de betekenis van *Food Neophobia*. Bovendien wordt een hoge mate van *Food Neophobia* ook geassocieerd met een lage mate van acceptatie van een bepaald product waardoor consumenten dus niet bereid zijn dat product te consumeren (Profeta et al., 2021). Organisaties of de overheid kunnen specifieke interventies ontwikkelen om de mate van *Food Neophobia* te verlagen door onder andere campagnes op te starten om consumenten meer te informeren over nieuwe plantaardige eiwitvervangers zodoende dat consumenten minder angstig zouden staan tegenover onbekende plantaardige voedingsproducten. Vervolgens kan de significante invloed van *Meat Attachment* op de consumptiebereidheid van beide producten verklaard worden doordat mensen die meer gehecht zijn aan vlees logischerwijs minder bereid zijn om eetgewoonten te veranderen en dus minder bereid zijn om hun vleesconsumptie te verminderen. *Meat Attachment* zorgt namelijk voor een afhankelijkheid van de consument voor vleesproducten (Graça et al., 2015a) en het heeft daarnaast ook een negatieve invloed op de houding van consumenten omtrent plantaardige voeding (Banovic et al., 2022). De resultaten in dit onderzoek over de invloed van *Meat Attachment* bevestigen bijgevolg de literatuur mits een hogere mate van *Meat Attachment* de consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger vermindert. Zoals Profeta et al. (2021) stellen, verhindert deze factor daadwerkelijk de bereidheid om veranderingen door te voeren in voedingsgewoonten. Om plantaardige producten aantrekkelijker te maken, zowel voor consumenten met *Food Neophobia* als consumenten met *Meat Attachment*, kunnen ondernemingen voedingsmiddelen etiketeren. Het etiketeren van voedingsmiddelen kan een invloed uitoefenen op de waardering van de producten. Indien plantaardige producten geëtiketteerd worden als een superieur product, kunnen consumenten deze producten positiever beoordelen en zullen zij hierdoor meer bereid zijn om het product te consumeren (Adise et al., 2015).

Verder, de bezorgdheid over milieugevolgen die een positieve impact heeft op de consumptiebereidheid van de plantaardige broodburger. De huidige consument blijkt tegenwoordig meer bezorgdheid te uiten omtrent de milieuvervuiling (Hwang et al., 2020). Dit kan een teken zijn dat de huidige maatschappij meer kennis ontwikkelt omtrent deze milieuproblemen. Een gebrek aan kennis over de milieuproblemen kan leiden tot het onderschatten van deze problemen waardoor het een belemmering kan vormen om vleesconsumptie te verminderen. Het ontwikkelen van meer kennis hierover kan dus een positief effect opleveren om vleesconsumptie te verminderen en over te schakelen naar plantaardige alternatieven (Bryant, 2019). Het feit dat bezorgdheid over milieugevolgen enkel een significante invloed uitoefent op de plantaardige broodburger en niet op plantaardige sojakaas kan mogelijk verklaard worden doordat mensen voornamelijk vlees associëren met milieuproblemen en regelmatig niet bewust zijn dat de productie van kaas ook slecht is voor het milieu. Tot slot levert ook de betalingsbereidheid een significant positief effect op voor zowel de consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas als de plantaardige broodburger. Dit kan mogelijk

verklaard worden doordat de prijs van voeding in hoge mate van invloed is op het aankoopgedrag van consumenten met betrekking tot plantaardige eiwitvervangers en bijgevolg ook de consumptie ervan. De financiële kost van plantaardige eiwitvervangers kan een barrière vormen en bijgevolg de producten onaantrekkelijk maken waardoor consumenten niet altijd bereid zijn de opgegeven prijs voor plantaardige eiwitvervangers te betalen (Bryant, 2019). Op deze manier beïnvloedt de betalingsbereidheid de consumptiebereidheid van voedingsproducten (Eyinade et al., 2021). De relatie tussen de twee concepten kan ook omgekeerd voorkomen zodoende dat de consumptiebereidheid ook de betalingsbereidheid kan verklaren. Een argument hiervoor kan zijn dat indien consumenten een bepaald product graag hebben, ze bereid zijn meer te betalen voor dit product (Bower, Saadat, & Whitten, 2003). Op deze manier zijn beide concepten sterk met elkaar verbonden en kan er een gesloten cirkel ontstaan waar ze elkaar wederzijds beïnvloeden. Mits de prijs van voeding een grote invloed heeft op het aankoopgedrag van consumenten kunnen maatregelen getroffen worden waarbij enerzijds de prijs van producten op basis van dierlijke eiwitten duurder worden of anderzijds de prijs van producten op basis van plantaardige eiwitten goedkoper worden. Op deze manier kunnen consumenten aangezet worden om toch de producten op basis van plantaardige eiwitten te consumeren in plaats van de dierlijke variant.

Vervolgens werd door middel van een descriptieve analyse ook gepeild naar de voorkeur van de consument ten opzichte van de twee onderzochte plantaardige producten. Namelijk, of consumenten een hogere consumptiebereidheid vertonen voor plantaardige sojakaas of voor de plantaardige broodburger. Een verrassende bevinding door middel van descriptieve analyse is dat de voorkeur voor één van de twee producten exact gelijk verdeeld is, 160 respondenten verkiezen plantaardige sojakaas en 160 andere respondenten de plantaardige broodburger. Deze resultaten kunnen berusten op toeval maar zijn niet in lijn met de bevindingen van Adise et al. (2015). Zij stellen dat vleesproducten en zuivelproducten verschillend beoordeeld worden door de klant waarbij een grotere afkeer vertoond wordt voor vleesproducten dan voor zuivelproducten. Op basis van de wet van gelijkennis vertonen voedingsmiddelen die er hetzelfde uitzien, zoals conventionele kaas en plantaardige kaas, gelijke eigenschappen voor consumenten ondanks dat dit verschillende producten zijn. Hierdoor kunnen plantaardige tegenhangers van producten op basis van dierlijke eiwitten eenzelfde reactie veroorzaken (een grotere afkeer voor plantaardige vleesproducten dan voor plantaardige zuivelproducten) als de conventionele zuivel- en vleesproducten op basis van dierlijke eiwitten. Maar de resultaten van dit onderzoek bevestigen deze bevindingen van Adise et al (2015) aldus niet.

Tot slot is uit onderzoek, met behulp van een logistische regressie, gebleken dat enkel de factoren *Food Neophobia*, *Meat Attachment*, de betalingsbereidheid voor plantaardige sojakaas en de betalingsbereidheid voor de plantaardige broodburger statistisch significant zijn voor de variabele 'voorkeur consumptiebereidheid'. Een hogere mate aan *Food Neophobia* resulteert in een daling van de keuze waarschijnlijkheid voor de plantaardige broodburger. *Food Neophobia* kan leiden tot het eerder kiezen van plantaardige sojakaas. Dit kan verklaard worden doordat de broodburger onbekend is voor consumenten en daarnaast ook een 'yuk'-factor met zich meebrengt aangezien de broodburger gemaakt wordt op basis van schimmel. Schimmel kan afschrikkend werken waardoor consumenten zich bijgevolg willen beschermen tegen onzekere voeding. Hiertegenover staat

sojakaas waarbij soja minder de 'yuk'-factor naar boven brengt. Bovendien is het gebruik van soja wellicht ook bekender voor de consumenten doordat andere producten op basis van soja zoals sojamelk, tofu op basis van soja, soja bars en vlees substituten op basis van soja reeds langere tijd vermarkt zijn (Rimal, Moon, & Balasubramanian, 2008). Verder zal ook een hogere mate aan *Meat Attachment* leiden tot een daling in de keuze waarschijnlijkheid voor de plantaardige broodburger. Dit kan eventueel verklaard worden doordat mensen met een hogere mate aan *Meat Attachment* plantaardige kaas minder associëren als een vleesvervanger dan plantaardig vlees (zoals de broodburger). Hierdoor zien deze consumenten mogelijk plantaardige sojakaas niet als een voedingsproduct dat hun geliefd vlees zal vervangen, terwijl dit wel zou zijn voor de broodburger. Bovendien kunnen de mensen met een hogere mate aan *Meat Attachment* plantaardige vlees sterk als namaak bestempelen. Dit kan ertoe leiden dat deze mensen een grotere afstootkracht vertonen voor plantaardig vlees dan voor plantaardige kaas waardoor de keuze waarschijnlijkheid voor de plantaardige broodburger zal dalen ten opzichte van de plantaardige sojakaas. Daarnaast zal een stijging in betalingsbereidheid van plantaardige sojakaas de keuze waarschijnlijkheid voor de plantaardige broodburger doen dalen. Omgekeerd zal een stijging in betalingsbereidheid van de plantaardige broodburger de keuze waarschijnlijkheid voor de plantaardige broodburger juist doen stijgen. Een mogelijke verklaring hiervoor kan liggen in de voorkeur en smaak van de consument. Consumenten zijn namelijk bereid meer te betalen indien ze een bepaald product graag hebben (Bower et al., 2003). In dit geval, indien de consumenten de plantaardige sojakaas prefereren en hier meer voor willen betalen, dan zal de keuze waarschijnlijkheid voor de plantaardige broodburger dalen en omgekeerd.

5.2. Beperkingen van onderzoek

Ondanks dat dit onderzoek verschillende inzichten naar voren brengt, werden echter ook verschillende beperkingen ondervonden. Ten eerste werd de vragenlijst overwegend ingevuld door vrouwelijke respondenten en neemt het aantal respondenten onder de 30 jaar sterk de bovenhand in dit onderzoek. Daarnaast identificeert het merendeel van de respondenten zich als omnivoor of flexitariër en vertegenwoordigen veganisten en vegetariërs slechts een zeer kleine hoeveelheid van de respondenten. Door deze ongelijke steekproefverdeling en tevens door gebruik te maken van *convenience sampling* en de sneeuwbal methode om gegevens te verzamelen, zijn de resultaten van dit onderzoek niet generaliseerbaar buiten het kader van deze steekproef. Ten tweede, de plantaardige broodburger besproken in dit onderzoek is een nog niet vermarkt product wat ervoor kan zorgen dat de respondenten zich geen goed beeld kunnen vormen over dit product en bijgevolg het product moeilijker kunnen waarderen. Daarbij werd de consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger bevraagd door middel van een vragenlijst, een *stated preference* methode. De bevraging vond bijgevolg plaats in een hypothetische markt waarbij geen rekening gehouden wordt met de daadwerkelijke consumentenkeuzes. In deze situatie waarderen respondenten een goed of dienst waarbij dit uiteindelijk hun inkomen niet zal beïnvloeden doordat ze hiervoor niet effectief dienen te betalen (Boardman et al., 2014). Dit in tegenstelling tot de *revealed preference* methode waar effectief gedrag plaatsgevonden heeft en wel een gevolg heeft gehad op het inkomen (Pearce et al., 2006). Hierdoor is er een kans dat de respondenten beide

producten over- of onderwaarden. Vervolgens door gebruik te maken van de *Payment card* methode, een *contingent valuation* methode, kan in twijfel getrokken worden of respondenten de vragen uit de vragenlijst in context kunnen plaatsen en effectief begrijpen aangezien dit noodzakelijk is om een goed of dienst te kunnen waarderen. Daarnaast kan mogelijk ook *range bias* ontstaan door gebruik te maken van de *payment card* methode. Tot slot wordt in dit onderzoek gebruik gemaakt van cross-sectionele data waardoor er geen conclusies kunnen worden getrokken over causaliteit tussen variabelen. Dit soort data laat echter voornamelijk verbanden zien maar toont geen causaliteit aan waardoor het detecteren van strikte causaliteit tussen variabelen aldus beperkt is (Miguel et al., 2021).

5.3. Aanbevelingen voor verder onderzoek

Een eerste aanbeveling voor verder onderzoek is om het uitgevoerde onderzoek uit te breiden of aan te passen door middel van andere variabelen mee op te nemen in het model die mogelijk ook een cruciale invloed hebben op de consumptiebereidheid van de twee producten in kwestie. Voorbeelden hiervan zijn onder andere religie, cultuur en sociaal contact. Verder kan ook aanbevolen worden een studie uit te voeren over de sensorische kenmerken (geur, smaak, textuur) van de twee producten in kwestie. De respondenten hebben zich in dit onderzoek op basis van een vragenlijst een beeld moeten vormen over de sensorische eigenschappen van de producten, die mogelijk foutief kan zijn. Terwijl door fysiek een experiment uit te voeren waarbij respondenten deze producten effectief kunnen voelen, proeven en ruiken, respondenten de producten anders kunnen waarderen. Door inzicht te vergaren over de sensorische eigenschappen van deze producten kunnen belangrijke inzichten hierover ontstaan die nuttig kunnen zijn voor productinnovaties, wat de consumptiebereidheid van de producten kan doen stijgen. Ten derde is het ook ten sterkste aangeraden het hypothetisch onderzoek uit te breiden naar een veldobservatie onderzoek waarbij ook feitelijk aankoopgedrag geobserveerd wordt. Een vragenlijst is erg beperkend hierin. In dit onderzoek werden daarnaast enkel respondenten in België bevraagd. Een volgende aanbeveling is gericht om het onderzoek uit te breiden naar verschillende landen. Op deze manier kunnen conclusies getrokken worden op basis van gedrag en houding ten opzichte van plantaardige voedingsproducten in deze verschillende landen. De resultaten kunnen bijgevolg interessante inzichten opleveren tussen de verschillende landen en/of continenten aangezien cultuur een aanzienlijke rol kan spelen in de voedselkeuze. Ten vierde kan het huidige onderzoek ook uitgebreid worden op basis van een andere productkeuzes. Verschillende soorten plantaardige kazen kunnen hierbij onder andere vergeleken worden op basis van verschillende melk alternatieven. Ook met verschillende plantaardige burgers kan dit gedaan worden. Vervolgens kan het ook baten om een longitudinaal onderzoek uit te voeren om inzicht te krijgen in de consumptiehoeveelheid en in de voorkeur en het aankoopgedrag van consumenten omtrent de twee producten in kwestie overheen een bepaalde tijd, alsook over andere plantaardige voedingsproducten. Tot slot om de *range bias* te omzeilen die ontstaat bij de *payment card* methode om de betalingsbereidheid te meten, kan een andere methode gehanteerd worden om de betalingsbereidheid te bepalen zoals de *dichotomous choice* methode.

6. Conclusie

Een verandering in voedselpatronen en een aanzienlijke stijging in de wereldbevolking hebben geleid tot een sterke toename van de vleesproductie en -consumptie (Vranken et al., 2014; Smil, 2014). De toename van de vleesproductie legt een substantiële druk op het milieu, gezondheid en dierenleed (Bryant, 2019). Maar ook de traditionele productie van zuivelproducten beïnvloedt deze drie aspecten op een negatieve manier (Short et al., 2021). Een lagere consumptie van dierlijke eiwitten is uitermate noodzakelijk. Een mogelijke manier om dit te verwezenlijken is door vlees te vervangen door plantaardige alternatieven die de eigenschappen ervan zo goed mogelijk nabootsen (Siegrist & Hartmann, 2019). Maar consumenten zijn vaak niet bereid om hun traditionele eetgewoontes te veranderen. Gezien het belang van de transitie naar duurzame voeding, is het noodzakelijk om te begrijpen waarom consumenten wel, niet of juist meer bereid zijn een bepaald eiwitvervangend product te consumeren (Onwezen et al., 2021). In het kader van deze masterproef werden hiervoor twee nieuwe/recent op de markt gebrachte plantaardige eiwitvervangers bestudeerd, namelijk plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger. Er werd getracht de volgende vraag te beantwoorden, rekening houdend met verschillende positieve en negatieve factoren: Welke factoren beïnvloeden de bereidheid tot consumeren van plantaardige sojakaas en de plantaardige broodburger?

Na onderzoek kan een antwoord geformuleerd worden op de bovenstaande onderzoeksvraag. Dit onderzoek ondervond namelijk dat *Meat Attachment* een negatieve invloedsfactor is en de betalingsbereidheid een positieve invloedsfactor is op de consumptiebereidheid van plantaardige sojakaas. *Food Neophobia* en *Meat Attachment* vertonen daarentegen een negatieve invloed en bezorgdheid over milieugevolgen en de betalingsbereidheid een positieve invloed op de consumptiebereidheid van de plantaardige broodburger. Hierbij speelt van de demografische factoren enkel leeftijd een belangrijke rol in de consumptiebereidheid van de twee producten in kwestie. Indien de twee producten descriptief met elkaar vergeleken worden en een keuze moet gemaakt worden welk van de twee producten de grootste consumptiebereidheid prefereert, kan er geen verschil gedetecteerd worden. Tot slot uit de logistische regressieanalyse vertonen de factoren *Food Neophobia*, *Meat Attachment* en de betalingsbereidheid van plantaardige sojakaas een negatieve invloed en de betalingsbereidheid van de plantaardige broodburger een positieve invloed op de waarschijnlijkheid dat consumenten een grotere consumptiebereidheid voor de plantaardige broodburger vertonen.

Deze bevindingen zijn van nut voor marketeers en organisaties om beter zicht te krijgen op consumentenkeuzes. Enerzijds kunnen op deze manier efficiënte en specifieke interventies ontwikkeld worden zodoende dat consumenten (meer) bereid worden om producten op basis van plantaardige eiwitten te consumeren (Onwezen et al., 2021) en anderzijds om meer inzicht te krijgen in de voorkeuren van verschillende klantensegmenten en hoe hier met specifiek gerichte interventies op ingespeeld kan worden. Ondanks dat er reeds verschillende plantaardige substituten vermarkt zijn, blijft het van groot belang om nieuwe vervangers van dierlijke eiwitten of een verbeterde vorm van de reeds bestaande plantaardige producten te ontwikkelen om de transitie naar duurzame voeding verder te zetten.

Literatuurlijst

- Ab Hamid, M. R., Sami, W., & Sidek, M. M. (2017). Discriminant validity assessment: Use of Fornell & Larcker criterion versus HTMT criterion. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 890, No. 1, p. 012163). IOP Publishing.
- Acharya, A. S., Prakash, A., Saxena, P., & Nigam, A. (2013). Sampling: Why and how of it. *Indian Journal of Medical Specialties*, 4(2), 330-333.
- Adise, S., Gavdanovich, I., & Zellner, D. A. (2015). Looks like chicken: Exploring the law of similarity in evaluation of foods of animal origin and their vegan substitutes. *Food Quality and Preference*, 41, 52-59. doi:10.1016/j.foodqual.2014.10.007.
- Afendi, F. M. (2001). *Monte carlo investigation of the power of white and breuschpagan tests on detecting regression heteroscedasticity* (Doctoral dissertation, IPB (Bogor Agricultural University)).
- Aiking, H., & de Boer, J. (2020). The next protein transition. *Trends in food science & technology*, 105, 515-522. doi:10.1016/j.tifs.2018.07.008.
- Allison, P. D. (2012). *Logistic regression using SAS: Theory and application*. SAS institute.
- Alma, Ö. G. (2011). Comparison of robust regression methods in linear regression. *Int. J. Contemp. Math. Sciences*, 6(9), 409-421.
- Apostolidis, C., & McLeay, F. (2016). Should we stop meating like this? Reducing meat consumption through substitution. *Food policy*, 65, 74-89. doi:10.1016/j.foodpol.2016.11.002.
- Arora, R. S., Brent, D. A., & Jaenicke, E. C. (2020). Is India Ready for Alt-Meat? Preferences and Willingness to Pay for Meat Alternatives. *Sustainability (Basel, Switzerland)*, 12(11), 4377. doi:10.3390/su12114377.
- Bager, A., Roman, M., Algedih, M., & Mohammed, B. (2017). Addressing multicollinearity in regression models: a ridge regression application.
- Banovic, M., Barone, A. M., Asioli, D., & Grasso, S. (2022). Enabling sustainable plant-forward transition: European consumer attitudes and intention to buy hybrid products. *Food Quality and Preference*, 96, 104440. doi:10.1016/j.foodqual.2021.104440.
- Bass, P. D. (2021). From trucks to tips—examples of peripheral ways by which the meat industry impacts the US workforce and economy. *Animal Frontiers*, 11(2), 35-40.
- Best, H., & Wolf, C. (Eds.). (2013). *The SAGE handbook of regression analysis and causal inference*. Sage.
- Bewick, V., Cheek, L., & Ball, J. (2005). Statistics review 14: Logistic regression. *Critical care*, 9(1), 1-7.
- Blaine, T. W., Lichtkoppler, F. R., Jones, K. R., & Zondag, R. H. (2005). An assessment of household willingness to pay for curbside recycling: A comparison of payment card and referendum approaches. *Journal of environmental management*, 76(1), 15-22. doi:10.1016/j.jenvman.2005.01.004.
- Blanco-Gutiérrez, I., Varela-Ortega, C., & Manners, R. (2020). Evaluating Animal-Based Foods and Plant-Based Alternatives Using Multi-Criteria and SWOT Analyses. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(21), 7969. doi:10.3390/ijerph17217969.
- Boardman, A. E., Greenberg, D. H., Vining, A. R., & Weimer, D. L. (2014). *Cost-benefit analysis: concepts and practice* (4 ed.). Harlow: Pearson Education Limited.

- Bower, J. A., Saadat, M. A., & Whitten, C. (2003). Effect of liking, information and consumer characteristics on purchase intention and willingness to pay more for a fat spread with a proven health benefit. *Food Quality and Preference*, *14*(1), 65-74. doi:10.1016/S0950-3293(02)00019-8.
- Breidert, C., Hahsler, M., & Reutterer, T. (2006). A review of methods for measuring willingness-to-pay. *Innovative marketing*, *2*(4), 8-32.
- Brewerton, P. M., & Millward, L. J. (2001). *Organizational research methods: A guide for students and researchers*. Sage.
- Brown, T. A., & Moore, M. T. (2012). Confirmatory factor analysis. *Handbook of structural equation modeling*, *361*, 379.
- Bryant, C. J. (2019). We Can't Keep Meating Like This: Attitudes towards Vegetarian and Vegan Diets in the United Kingdom. *Sustainability (Basel, Switzerland)*, *11*(23), 6844. doi:10.3390/su11236844.
- Bryant, C., & Sanctorum, H. (2021). Alternative proteins, evolving attitudes: Comparing consumer attitudes to plant-based and cultured meat in Belgium in two consecutive years. *Appetite*, *161*, 105161. doi:10.1016/j.appet.2021.105161.
- Burns, C., Cook, K., & Mavoia, H. (2013). Role of expendable income and price in food choice by low income families. *Appetite*, *71*, 209-217. doi:10.1016/j.appet.2013.08.018.
- Busemeyer, J. R., Wang, Z., Townsend, J. T., & Eidels, A. (2015). *The Oxford handbook of computational and mathematical psychology*. Oxford University Press.
- Carlsson Kanyama, A., Hedin, B., & Katzeff, C. (2021). Differences in Environmental Impact between Plant-Based Alternatives to Dairy and Dairy Products: A Systematic Literature Review. *Sustainability (Basel, Switzerland)*, *13*(22), 12599. doi:10.3390/su132212599.
- Chen, X., Barywani, S. B., Hansson, P.-O., Rosengren, A., Thunström, E., Zhong, Y., . . . Sahlgrenska, A. (2020). High-normal blood pressure conferred higher risk of cardiovascular disease in a random population sample of 50-year-old men: A 21-year follow-up. *Medicine (Baltimore)*, *99*(17), e19895-e19895. doi:10.1097/MD.00000000000019895.
- Clay, N., Garnett, T., & Lorimer, J. (2019). Dairy intensification: Drivers, impacts and alternatives. *Ambio*, *49*(1), 35-48. doi:10.1007/s13280-019-01177-y.
- Clegg, M. E., Tarrado Ribes, A., Reynolds, R., Kliem, K., & Stergiadis, S. (2021). A comparative assessment of the nutritional composition of dairy and plant-based dairy alternatives available for sale in the UK and the implications for consumers' dietary intakes. *Food research international*, *148*, 110586-110586. doi:10.1016/j.foodres.2021.110586.
- Cohen, J. (2013). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Academic press.
- Collot, S., & Hemauer, T. (2020). A literature review of new methods in empirical asset pricing: omitted-variable and errors-in-variable bias. *Financial markets and portfolio management*, *35*(1), 77-100. doi:10.1007/s11408-020-00358-0.
- Connelly, L. M. (2008). Research considerations: power analysis and effect size. *Medsurg nursing*, *17*(1), 41-42.
- Cristina Oliveira de Lima, V., Piuvezam, G., Leal Lima Maciel, B., & Heloneida de Araújo Morais, A. (2019). Trypsin inhibitors: promising candidate satietogenic proteins as complementary treatment for obesity and metabolic disorders?. *Journal of enzyme inhibition and medicinal chemistry*, *34*(1), 405-419. doi: 10.1080/14756366.2018.1542387.

- Dai, X., Sharma, M., & Chen, J. (2021). *Fungi in Sustainable Food Production*. Cham: Springer International Publishing AG.
- Daly, A., Dekker, T., & Hess, S. (2016). Dummy coding vs effects coding for categorical variables: Clarifications and extensions. *Journal of choice modelling*, *21*, 36-41. doi:10.1016/j.jocm.2016.09.005.
- Daryanto, A. (2020). Tutorial on Heteroskedasticity using HeteroskedasticityV3 SPSS macro. *The Quantitative Methods for Psychology*, *16*(5), 8-20.
- de Boer, J., Schösler, H., & Aiking, H. (2017). Towards a reduced meat diet: Mindset and motivation of young vegetarians, low, medium and high meat-eaters. *Appetite*, *113*, 387-397. doi:10.1016/j.appet.2017.03.007.
- Decker, E. A., & Park, Y. (2010). Healthier meat products as functional foods. *Meat science*, *86*(1), 49-55. doi:10.1016/j.meatsci.2010.04.021.
- Delacre, M., Leys, C., Mora, Y. L., & Lakens, D. (2019). Taking parametric assumptions seriously: arguments for the use of Welch's F-test instead of the classical F-test in one-way ANOVA. *Revue internationale de psychologie sociale*, *32*(1).
- Dida Farida Latipatul, H., Rahmadya, R. R., & Nurlaela, L. (2020). The Effect of Attitude, Subjective Norm, and Perceived Behavior Control of Taxpayer Compliance of Private Person in Tax Office Garut, Indonesia. *Review of Integrative Business and Economics Research*, *9*, 298-306.
- Djekic, I. (2015). Environmental Impact of Meat Industry – Current Status and Future Perspectives. *Procedia Food Science*, *5*, 61-64. doi:10.1016/j.profoo.2015.09.025.
- Elliott, A. C., & Hynan, L. S. (2010). A SAS® macro implementation of a multiple comparison post hoc test for a Kruskal–Wallis analysis. *Computer methods and programs in biomedicine*, *102*(1), 75-80. doi:10.1016/j.cmpb.2010.11.002.
- El-Habil, A. M. (2012). An Application on Multinomial Logistic Regression Model. *Pakistan journal of statistics and operation research*, *8*(2), 271. doi:10.18187/pjsor.v8i2.234.
- Elsen, M., & van den Akker, K. (2021). Betalingsbereidheid van consumenten voor duurzame(re) producten.
- Emerson, R. W. (2019). Cronbach's Alpha Explained. *Journal of visual impairment & blindness*, *113*(3), 327-327. doi:10.1177/0145482X19858866.
- Eyinade, G. A., Mushunje, A., & Yusuf, S. F. G. (2021). The willingness to consume organic food: A review. *Food and agricultural immunology*, *32*(1), 78-104. doi:10.1080/09540105.2021.1874885.
- Farahani, H. A., Rahiminezhad, A., Same, L., & immanezhad, K. (2010). A Comparison of Partial Least Squares (PLS) and Ordinary Least Squares (OLS) regressions in predicting of couples mental health based on their communicational patterns. *Procedia, social and behavioral sciences*, *5*, 1459-1463. doi:10.1016/j.sbspro.2010.07.308.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., & Buchner, A. (2007). GPower 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior research methods*, *39*(2), 175-191. doi:10.3758/BF03193146.
- Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (5th ed.). Los Angeles, Calif: Sage.
- Finstad, K. (2010). Response interpolation and scale sensitivity: Evidence against 5-point scales. *Journal of usability studies*, *5*(3), 104-110.

- Flora, D. B., & Flake, J. K. (2017). The Purpose and Practice of Exploratory and Confirmatory Factor Analysis in Psychological Research: Decisions for Scale Development and Validation. *Canadian journal of behavioural science*, *49*(2), 78-88. doi:10.1037/cbs0000069.
- Fresán, U., & Rippin, H. (2021). Nutritional Quality of Plant-Based Cheese Available in Spanish Supermarkets: How Do They Compare to Dairy Cheese? *Nutrients*, *13*(9), 3291. doi:10.3390/nu13093291.
- Gerber, P. J., Steinfeld, H., Henderson, B., Mottet, A., Opio, C., Dijkman, J., . . .Tempio, G. (2013). *Tackling climate change through livestock: a global assessment of emissions and mitigation opportunities*. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).
- Girden, E. R. (1992). *ANOVA: Repeated measures* (No. 84). Sage.
- Gmoser, R., Lennartsson, P. R., & Taherzadeh, M. J. (2021). From surplus bread to burger using filamentous fungi at bakeries: Techno-economical evaluation. *Cleaner Environmental Systems*, *2*. doi:10.1016/j.cesys.2021.100020.
- Godfray, H. C. J., Aveyard, P., Garnett, T., Hall, J. W., Key, T. J., Lorimer, J., . . . Jebb, S. A. (2018). Meat consumption, health, and the environment. *Science (American Association for the Advancement of Science)*, *361*(6399), 243. doi:10.1126/science.aam5324.
- Graça, J., Calheiros, M. M., & Oliveira, A. (2015a). Meat, beyond the plate. Data-driven hypotheses for understanding consumer willingness to adopt a more plant-based diet. *Appetite*, *90*, 80-90. doi:10.1016/j.appet.2015.02.037.
- Graça, J., Calheiros, M. M., & Oliveira, A. (2015b). Attached to meat? (Un)Willingness and intentions to adopt a more plant-based diet. *Appetite*, *95*, 113-125. doi:10.1016/j.appet.2015.06.024.
- Grossmann, L., & McClements, D. J. (2021). The science of plant-based foods: Approaches to create nutritious and sustainable plant-based cheese analogs. *Trends in Food Science & Technology*, *118*, 207-229.
- Gurvich, V., & Naumova, M. (2021). Logical Contradictions in the One-Way ANOVA and Tukey-Kramer Multiple Comparisons Tests with More Than Two Groups of Observations. *Symmetry (Basel)*, *13*(8), 1387. doi:10.3390/sym13081387.
- Haas, R., Schnepps, A., Pichler, A., & Meixner, O. (2019). Cow Milk versus Plant-Based Milk Substitutes: A Comparison of Product Image and Motivational Structure of Consumption. *Sustainability (Basel, Switzerland)*, *11*(18), 5046. doi:10.3390/su11185046.
- Haddad, M. A., Omar, S. S., & Parisi, S. (2021). Vegan cheeses vs processed cheeses – traceability issues and monitoring countermeasures. *British food journal (1966)*, *123*(6), 2003-2015. doi:10.1108/BFJ-10-2020-0934.
- Hair, J. F., Jr., Black, W. C., Babin, B., & Anderson, R. E. (2014). *Multivariate data analysis* (Seventh ed.). Harlow: Pearson Education Limited.
- Han, H., Hsu, L.-T. J., Lee, J.-S., & Sheu, C. (2011). Are lodging customers ready to go green? An examination of attitudes, demographics, and eco-friendly intentions. *International journal of hospitality management*, *30*(2), 345-355. doi:10.1016/j.ijhm.2010.07.008.
- Hashempour-Baltork, F., Khosravi-Darani, K., Hosseini, H., Farshi, P., & Reihani, S. F. S. (2020). Mycoproteins as safe meat substitutes. *Journal of Cleaner Production*, *253*, 119958. doi:10.1016/j.jclepro.2020.119958.

- Hellwig, C., Gmoser, R., Lundin, M., Taherzadeh, M. J., & Rousta, K. (2020). Fungi Burger from Stale Bread? A Case Study on Perceptions of a Novel Protein-Rich Food Product Made from an Edible Fungus. *Foods*, 9(8), 1112. doi:10.3390/foods9081112.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115-135. doi:10.1007/s11747-014-0403-8.
- Hielkema, M. H., & Lund, T. B. (2021). Reducing meat consumption in meat-loving Denmark: Exploring willingness, behavior, barriers and drivers. *Food Quality and Preference*, 93, 104257. doi:10.1016/j.foodqual.2021.104257.
- Hilton, A., & Armstrong, R. A. (2006). Statnote 6: post-hoc ANOVA tests. *Microbiologist*, 2006, 34-36.
- Hong, H. (2009). Scale development for measuring health consciousness: Re-conceptualization. *that Matters to the Practice*, 212.
- Hosmer, D. W., Lemeshow, S., & Sturdivant, R. X. (2013). *Applied logistic regression, third edition* (3rd ed.). Hoboken, NJ: John Wiley and Sons.
- Hwang, J., You, J., Moon, J., & Jeong, J. (2020). Factors Affecting Consumers' Alternative Meats Buying Intentions: Plant-Based Meat Alternative and Cultured Meat. *Sustainability (Basel, Switzerland)*, 12(14), 5662. doi:10.3390/su12145662.
- Jarvis, C. B., MacKenzie, S. B., & Podsakoff, P. M. (2003). A Critical Review of Construct Indicators and Measurement Model Misspecification in Marketing and Consumer Research. *Journal of Consumer Research*, 30(2), 199-218. doi:10.1086/376806.
- Jeske, S., Zannini, E., & Arendt, E. K. (2018). Past, present and future: The strength of plant-based dairy substitutes based on gluten-free raw materials. *Food research international*, 110, 42-51. doi:10.1016/j.foodres.2017.03.045.
- Karadimitriou, S. M., Marshall, E., & Knox, C. (2018). Mann-Whitney U test. *Sheffield: Sheffield Hallam University*.
- Karch, J., & van Ravenzwaaij, D. (2020). Improving on Adjusted R-squared. *Collabra: Psychology*, 6(1).
- Kemper, J. A., & White, S. K. (2021). Young adults' experiences with flexitarianism: The 4Cs. *Appetite*, 160, 105073-105073. doi:10.1016/j.appet.2020.105073.
- Khosheghbal, M., Amiri, A., & Homayoon, A. (2017). Role of Audit Committees and Board of Directors in Reducing Earning Management of Companies Listed in Tehran Stock Exchange. *International journal of economics and financial issues*, 7(6), 147-153.
- Kim, T. K. (2017). Understanding one-way ANOVA using conceptual figures. *Korean journal of anesthesiology*, 70(1), 22-26. doi:10.4097/kjae.2017.70.1.22.
- Klurfeld, D. M. (2015). Research gaps in evaluating the relationship of meat and health. *Meat science*, 109, 86-95. doi:10.1016/j.meatsci.2015.05.022.
- Kolbe, K. (2020). Mitigating climate change through diet choice: Costs and CO2 emissions of different cookery book-based dietary options in Germany. *Advances in climate change research*, 11(4), 392-400. doi:10.1016/j.accre.2020.11.003.
- Koster, E. P. (2009). Diversity in the determinants of food choice: A psychological perspective. *Food Quality and Preference*, 20(2), 70-82. doi:10.1016/j.foodqual.2007.11.002.

- Kusch, S., & Fiebelkorn, F. (2019). Environmental impact judgments of meat, vegetarian, and insect burgers: Unifying the negative footprint illusion and quantity insensitivity. *Food Quality and Preference*, *78*, 103731. doi:10.1016/j.foodqual.2019.103731.
- Lentz, G., Connelly, S., Miroso, M., & Jowett, T. (2018). Gauging attitudes and behaviours: Meat consumption and potential reduction. *Appetite*, *127*, 230-241. doi:10.1016/j.appet.2018.04.015.
- Lesschen, J. P., van den Berg, M., Westhoek, H. J., Witzke, H. P., & Oenema, O. (2011). Greenhouse gas emission profiles of European livestock sectors. *Animal feed science and technology*, *166-167*, 16-28. doi:10.1016/j.anifeedsci.2011.04.058.
- Liu, H. (2015). *Comparing Welch ANOVA, a Kruskal-Wallis test, and traditional ANOVA in case of heterogeneity of variance*. Virginia Commonwealth University.
- Lizin, S. (z.d.). *Non-market valuation using stated preferences*. [Powerpoint-slides]. Bedrijfseconomische wetenschappen, Universiteit Hasselt. Geraadpleegd op 26 oktober 2021.
- Marangoni, F., Corsello, G., Cricelli, C., Ferrara, N., Ghiselli, A., Lucchin, L., & Poli, A. (2015). Role of poultry meat in a balanced diet aimed at maintaining health and wellbeing: an Italian consensus document. *Food & nutrition research*, *59*(1), 27606-27606. doi:10.3402/fnr.v59.27606.
- Mardikyan, S., & Çetin, E. (2008). Efficient choice of biasing constant for ridge regression. *Int. J. Contemp. Math. Sciences*, *3*(11), 527-536.
- Mathers, N. J., Fox, N. J., & Hunn, A. (2000). *Surveys and questionnaires*. NHS Executive, Trent.
- Mazzocchi, C., Orsi, L., & Sali, G. (2021). Consumers' Attitudes for Sustainable Mountain Cheese. *Sustainability (Basel, Switzerland)*, *13*(4), 1743. doi:10.3390/su13041743.
- McAfee, A. J., McSorley, E. M., Cuskelly, G. J., Moss, B. W., Wallace, J. M. W., Bonham, M. P., & Fearon, A. M. (2010). Red meat consumption: An overview of the risks and benefits. *Meat science*, *84*(1), 1-13. doi:10.1016/j.meatsci.2009.08.029.
- McCrum-Gardner, E. (2007). Which is the correct statistical test to use? *British journal of oral & maxillofacial surgery*, *46*(1), 38-41. doi:10.1016/j.bjoms.2007.09.002.
- Mertens, E., Kuijsten, A., Dofková, M., Mistura, L., D'Addezio, L., Turrini, A., . . . Geleijnse, J. M. (2019). Geographic and socioeconomic diversity of food and nutrient intakes: a comparison of four European countries. *European journal of nutrition*, *58*(4), 1-19.
- Miguel, I., Coelho, A., & Bairrada, C. M. (2021). Modelling Attitude towards Consumption of Vegan Products. *Sustainability (Basel, Switzerland)*, *13*(1), 9. doi:10.3390/su13010009.
- Mishra, P., Singh, U., Pandey, C., Mishra, P., & Pandey, G. (2019). Application of student's t-test, analysis of variance, and covariance. *Annals of cardiac anaesthesia*, *22*(4), 407-411. doi:10.4103/aca.ACA_94_19.
- Muller, N. (2012). wellbeing What is an antioxidant? *The Cairns Post*. Retrieved from <https://go.exlibris.link/PTllryqg>.
- Mullee, A., Vermeire, L., Vanaelst, B., Mullie, P., Deriemaeker, P., Leenaert, T., . . . Huybrechts, I. (2017). Vegetarianism and meat consumption: A comparison of attitudes and beliefs between vegetarian, semi-vegetarian, and omnivorous subjects in Belgium. *Appetite*, *114*, 299-305. doi:10.1016/j.appet.2017.03.052.
- Myers, J. L., Well, A., & Lorch, R. F. (2010). *Research design and statistical analysis*. Routledge.

- Notarnicola, B., Tassielli, G., Renzulli, P. A., Castellani, V., & Sala, S. (2017). Environmental impacts of food consumption in Europe. *Journal of Cleaner Production*, *140*, 753-765. doi:10.1016/j.jclepro.2016.06.080.
- Onwezen, M. C., Bouwman, E. P., Reinders, M. J., & Dagevos, H. (2021). A systematic review on consumer acceptance of alternative proteins: Pulses, algae, insects, plant-based meat alternatives, and cultured meat. *Appetite*, *159*, 105058. doi:10.1016/j.appet.2020.105058.
- Onyutha, C. (2021). A hydrological model skill score and revised R-squared. *Hydrology Research*, *53*(1), 51-64. doi:10.2166/nh.2021.071.
- Oyeyinka, A. T., Odukoya, J. O., & Adebayo, Y. S. (2019). Nutritional composition and consumer acceptability of cheese analog from soy and cashew nut milk. *Journal of food processing and preservation*, *43*(12), n/a-n/a. doi:10.1111/jfpp.14285.
- Pearce, D., Atkinson, G., & Mourato, S. (2006). *Cost-benefit analysis and the environment: recent developments*. Organisation for Economic Co-operation and development. doi:10.1787/9789264010055-en.
- Pereira, P. M. d. C. C., & Vicente, A. F. d. R. B. (2013). Meat nutritional composition and nutritive role in the human diet. *Meat science*, *93*(3), 586-592. doi:10.1016/j.meatsci.2012.09.018.
- Petrovic, Z., Djordjevic, V., Milicevic, D., Nastasijevic, I., & Parunovic, N. (2015). Meat Production and Consumption: Environmental Consequences. *Procedia Food Science*, *5*, 235-238. doi:10.1016/j.profoo.2015.09.041.
- Piazza, J., Ruby, M. B., Loughnan, S., Luong, M., Kulik, J., Watkins, H. M., & Seigerman, M. (2015). Rationalizing meat consumption. The 4Ns. *Appetite*, *91*, 114-128. doi:10.1016/j.appet.2015.04.011.
- Pliner, P., & Hobden, K. (1992). Development of a scale to measure the trait of food neophobia in humans. *Appetite*, *19*(2), 105-120.
- Profeta, A., Baune, M.-C., Smetana, S., Bornkessel, S., Broucke, K., Royen, G. V., . . . Terjung, N. (2021). Preferences of German Consumers for Meat Products Blended with Plant-Based Proteins. *Sustainability (Basel, Switzerland)*, *13*(2), 650. doi:10.3390/su13020650.
- Rabe-Hesketh, S., & Skrondal, A. (2008). *Multilevel and longitudinal modeling using Stata*. STATA press.
- Rees, J. H., Bamberg, S., Jäger, A., Victor, L., Bergmeyer, M., & Friese, M. (2018). Breaking the Habit: On the Highly Habitualized Nature of Meat Consumption and Implementation Intentions as One Effective Way of Reducing It. *Basic and applied social psychology*, *40*(3), 136-147. doi:10.1080/01973533.2018.1449111.
- Richi, E. B., Baumer, B., Conrad, B., Darioli, R., Schmid, A., & Keller, U. (2015). Health risks associated with meat consumption: a review of epidemiological studies. *Int. J. Vitam. Nutr. Res*, *85*(1-2), 70-78.
- Rimal, A., Moon, W., & Balasubramanian, S. K. (2008). Soyfood consumption: Effects of perceived product attributes and the food and drug administration allowed health claims. *British food journal (1966)*, *110*(6), 607-621. doi:10.1108/00070700810877915.
- Robinson, M. A. (2018). Using multi-item psychometric scales for research and practice in human resource management. *Human resource management*, *57*(3), 739-750. doi:10.1002/hrm.21852.

- Rosi, A., Mena, P., Pellegrini, N., Turrone, S., Neviani, E., Ferrocino, I., . . . Scazzina, F. (2017). Environmental impact of omnivorous, ovo-lacto-vegetarian, and vegan diet. *Scientific reports*, 7(1), 6105-6109. doi:10.1038/s41598-017-06466-8.
- Rowe, R. D., Schulze, W. D., & Breffle, W. S. (1996). A Test for Payment Card Biases. *Journal of environmental economics and management*, 31(2), 178-185. doi:10.1006/jjeem.1996.0039.
- Rubio, N. R., Xiang, N., & Kaplan, D. L. (2020). Plant-based and cell-based approaches to meat production. *Nature communications*, 11(1), 6276-6276. doi:10.1038/s41467-020-20061-y.
- Rutherford, A. (2011). *ANOVA and ANCOVA: A GLM Approach*. Hoboken: John Wiley & Sons, Incorporated.
- Sahmer, K., Hanafi, M., & Qannari, M. E. (2006). Assessing unidimensionality within PLS path modeling framework. In *From data and information analysis to knowledge engineering* (pp. 222-229). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Sans, P., & Combris, P. (2015). World meat consumption patterns: An overview of the last fifty years (1961–2011). *Meat science*, 109, 106-111. doi:10.1016/j.meatsci.2015.05.012.
- Saunders, M., Lewis, P., Thornhill, A., Booi, M. c., Beltman, S., Booy, A., & Borggreve, A. (2015). *Methoden en technieken van onderzoek* (7 ed.). Amsterdam: Pearson Benelux.
- Schmidt, A. F., & Finan, C. (2018). Linear regression and the normality assumption. *Journal of clinical epidemiology*, 98, 146-151. doi:10.1016/j.jclinepi.2017.12.006.
- Schmidt, M. J., & Hollensen, S. (2006). *Marketing research: an international approach*. Harlow: Prentice Hall.
- Schmider, E., Ziegler, M., Danay, E., Beyer, L., & Bühner, M. (2010). Is It Really Robust?: Reinvestigating the Robustness of ANOVA Against Violations of the Normal Distribution Assumption. *Methodology*, 6(4), 147-151. doi:10.1027/1614-2241/a000016.
- Shakoor, A., Shakoor, S., Rehman, A., Ashraf, F., Abdullah, M., Shahzad, S. M., . . . Altaf, M. A. (2021). Effect of animal manure, crop type, climate zone, and soil attributes on greenhouse gas emissions from agricultural soils—A global meta-analysis. *Journal of Cleaner Production*, 278, 124019. doi:10.1016/j.jclepro.2020.124019.
- Sharima-Abdullah, N., Hassan, C. Z., Arifin, N., & Huda-Faujan, N. (2018). Physicochemical properties and consumer preference of imitation chicken nuggets produced from chickpea flour and textured vegetable protein. *International food research journal*, 25(3), 1016-1025.
- Sheng, Y. (2008). Testing the assumptions of analysis of variance. *Best practices in quantitative methods*, 324-340.
- Shepon, A., Eshel, G., Noor, E., & Milo, R. (2018). The opportunity cost of animal based diets exceeds all food losses. *Proceedings of the National Academy of Sciences - PNAS*, 115(15), 3804-3809. doi:10.1073/pnas.1713820115.
- Short, E. C., Kinchla, A. J., & Nolden, A. A. (2021). Plant-Based Cheeses: A Systematic Review of Sensory Evaluation Studies and Strategies to Increase Consumer Acceptance. *Foods*, 10(4), 725. doi:10.3390/foods10040725.
- Siegrist, M., & Hartmann, C. (2019). Impact of sustainability perception on consumption of organic meat and meat substitutes. *Appetite*, 132, 196-202. doi:10.1016/j.appet.2018.09.016.
- Sinan, A., & Genç, A. (2012). Comparing the most commonly used classical methods for determining the ridge parameter in ridge regression.

- Sistani, K. R., Jn-Baptiste, M., Lovanh, N., & Cook, K. L. (2011). Atmospheric emissions of nitrous oxide, methane, and carbon dioxide from different nitrogen fertilizers.
- Smil, V. (2014). Eating meat: Constants and changes. *Global food security*, 3(2), 67-71. doi:10.1016/j.gfs.2014.06.001.
- StatBel. (2021). *Structuur van de bevolking*. Geraadpleegd op 23 mei 2022, van <https://statbel.fgov.be/nl/themas/bevolking/structuur-van-de-bevolking>.
- Stock, J. H., & Watson, M. W. (2020). *Introduction to econometrics* (Fourth ed. Vol. 2020: 1). Harlow: Pearson.
- Streukens, S., & Leroi-Werelds, S. (2016). Bootstrapping and PLS-SEM: A step-by-step guide to get more out of your bootstrap results. *European management journal*, 34(6), 618-632. doi:10.1016/j.emj.2016.06.003.
- St. John, S. E., Tomar, S., Stauffer, S. R., Mesecar, A. D., & Argonne National Lab, A. I. L. A. P. S. (2015). Targeting zoonotic viruses: Structure-based inhibition of the 3C-like protease from bat coronavirus HKU4—The likely reservoir host to the human coronavirus that causes Middle East Respiratory Syndrome (MERS). *Bioorganic & medicinal chemistry*, 23(17), 6036-6048. doi:10.1016/j.bmc.2015.06.039.
- Tarlow, K. R. (2016). Teaching principles of inference with ANOVA. *Teaching statistics*, 38(1), 16-21. doi:10.1111/test.12085.
- Uyanik, G. K., & Güler, N. (2013). A Study on Multiple Linear Regression Analysis. *Procedia, social and behavioral sciences*, 106, 234-240. doi:10.1016/j.sbspro.2013.12.027.
- Van der Stede, W. A. (2014). A manipulationist view of causality in cross-sectional survey research. *Accounting, organizations and society*, 39(7), 567-574. doi:10.1016/j.aos.2013.12.001.
- Vanhonacker, F., Van Loo, E. J., Gellynck, X., & Verbeke, W. (2013). Flemish consumer attitudes towards more sustainable food choices. *Appetite*, 62, 7-16. doi:10.1016/j.appet.2012.11.003.
- Vatcheva, K. P., Lee, M., McCormick, J. B., & Rahbar, M. H. (2016). Multicollinearity in regression analyses conducted in epidemiologic studies. *Epidemiology (Sunnyvale, Calif.)*, 6(2).
- Veganz. (2020). Veganz nutrition study 2020. Geraadpleegd op: <https://veganz.com/blog/veganz-nutrition-study-2020/>.
- Verbeke, W., & Liu, R. (2014). The impacts of information about the risks and benefits of pork consumption on Chinese consumers' perceptions towards, and intention to eat, pork. *Meat science*, 98(4), 766-772. doi:10.1016/j.meatsci.2014.07.023.
- Verhoeven, B. (2005). Experimentele en numerieke studie van de sedimentatie van bloed in centrifuges.
- Visser, d. C. L. M., Schreuder, R., & Stoddard, F. (2014). The EU's dependency on soya bean import for the animal feed industry and potential for EU produced alternatives. *Oléagineux corps gras lipides*, 21(4), D407. doi:10.1051/ocl/2014021.
- Vranken, L., Avermaete, T., Petalios, D., & Mathijs, E. (2014). Curbing global meat consumption: Emerging evidence of a second nutrition transition. *Environmental science & policy*, 39, 95-106. doi:10.1016/j.envsci.2014.02.009.
- Wadhera, R. K. M. D. M., Steen, D. L. M. D. M. S., Khan, I. P., Giugliano, R. P. M. D. S. M., & Foody, J. M. M. D. F. F. (2015). A review of low-density lipoprotein cholesterol, treatment strategies,

- and its impact on cardiovascular disease morbidity and mortality. *Journal of clinical lipidology*, 10(3), 472-489. doi:10.1016/j.jacl.2015.11.010.
- Wei, F., & Yano, H. (2020). Development of "New" Bread and Cheese. *Processes*, 8(12), 1541. doi:10.3390/pr8121541.
- Westhoek, H., Lesschen, J. P., Rood, T., Wagner, S., De Marco, A., Murphy-Bokern, D., . . . Oenema, O. (2014). Food choices, health and environment: Effects of cutting Europe's meat and dairy intake. *Global environmental change*, 26, 196-205. doi:10.1016/j.gloenvcha.2014.02.004.
- 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 (British edition)*, 393(10170), 447-492. doi:10.1016/S0140-6736(18)31788-4.
- Williams, B., Onsman, A., & Brown, T. (2010). Exploratory factor analysis: A five-step guide for novices. *Australasian journal of paramedicine*, 8(3).
- Williams, M. N., Carlos Alberto Gomez, G., & Kurkiewicz, D. (2013). Assumptions of Multiple Regression: Correcting Two Misconceptions. *Practical assessment, research & evaluation*, 18, 11.
- Wohlin, C. (2014). Guidelines for snowballing in systematic literature studies and a replication in software engineering. In *Proceedings of the 18th international conference on evaluation and assessment in software engineering* (pp. 1-10). Doi: 10.1145/2601248.2601268.
- World Cancer Research Fund International. (2018). *Diet, nutrition, physical activity and cancer: a global perspective: a summary of the Third Expert Report*. World Cancer Research Fund International.
- Wu, G. (2016). Dietary protein intake and human health. *Food & function*, 7(3), 1251-1265. doi:10.1039/c5fo01530h.
- Yasunaga, H., Ide, H., Imamura, T., & Ohe, K. (2006). Benefit evaluation of mass screening for prostate cancer: Willingness-to-pay measurement using contingent valuation. *Urology (Ridgewood, N.J.)*, 68(5), 1046-1050. doi:10.1016/j.urology.2006.06.009.
- Yin, Y. (2020). Model-free tests for series correlation in multivariate linear regression. *Journal of statistical planning and inference*, 206, 179-195. doi:10.1016/j.jspi.2019.09.011.
- Zanten, v. H. H. E., Herrero, M., Hal, v. O., Röös, E., Muller, A., Garnett, T., . . . Sveriges, I. (2018). Defining a land boundary for sustainable livestock consumption. *Global change biology*, 24(9), 4185-4194. doi:10.1111/gcb.14321.
- Zhang, W., Xiao, S., Samaraweera, H., Lee, E. J., & Ahn, D. U. (2010). Improving functional value of meat products. *Meat science*, 86(1), 15-31. doi:10.1016/j.meatsci.2010.04.018.
- Zhu, J., & Jing, P. (2010). The analysis of bootstrap method in linear regression effect. *Journal of Mathematics Research*, 2(4), 64.

Bijlagen

Bijlage 1 - Oorsprong van de gebruikte indicatoren

Factor	Bron	Indicator
Food Neophobia	(Pliner & Hobden, 1992).	Ik proef voortdurend nieuw en ander eten.
		Ik vertrouw nieuwe (andere of innovatieve) voeding niet.
		Als ik niet weet wat een voedingsmiddel is, zal ik het ook niet proberen.
		Ik geef de voorkeur aan eten uit verschillende culturen.
		Ik ben terughoudend om buitenlands voedsel te eten dat ik voor het eerst zie.
		Als ik naar vergaderingen, feesten of een buffet ga, probeer ik nieuw voedsel uit.
		Ik ben bang om voedsel te eten dat ik niet eerder heb gegeten.
		Ik ben erg kieskeurig over het voedsel dat ik eet.
		Ik eet bijna alles.
		Ik probeer graag nieuwe etnische restaurants.

Factor	Bron	Indicator
Meat Attachment	(Profeta et al., 2021).	Ik houd van maaltijden met vlees.
		Vlees eten is één van de goede geneugten in het leven.
		Ik ben een grote fan van vlees.
		Een goede steak valt niet te vergelijken.
		Door vlees te eten word ik herinnerd aan het doden en het lijden van dieren.
		Vlees eten is respectloos voor het leven en het milieu.
		Vlees doet me denken aan ziekte.
		Vlees eten is een onbetwistbaar recht van ieder mens.
		Volgens onze positie in de voedselketen hebben we het recht om vlees te eten.
		Vlees eten is een natuurlijke en onbetwistbare gewoonte.
		Ik zie mezelf niet voor me zonder regelmatig vlees te eten.
		Als ik geen vlees zou kunnen eten, zou ik me zwak voelen.
		Ik zou me prima voelen met een vleesloos dieet.
		Als ik zou worden gedwongen om te stoppen met het eten van vlees, zou ik me verdrietig voelen.
Vlees is onvervangbaar in mijn dieet.		

Factor	Bron	Indicator
Bezorgdheid over milieugevolgen	(Vanhonacker et al., 2013).	Het is belangrijk dat het voedsel dat ik gewoonlijk eet milieuvriendelijk bereid is.
		Het is belangrijk dat het voedsel dat ik gewoonlijk eet, geproduceerd wordt op een manier die het evenwicht van de natuur niet verstoort.
	(Kusch & Fiebelkorn, 2019).	Ik vind het belangrijk dat de producten die ik gebruik het milieu niet schaden.
		Ik houd rekening met de mogelijke milieupact van mijn acties bij het nemen van veel van mijn beslissingen.
		Mijn koopgedrag wordt beïnvloed door mijn zorg voor het milieu.
		Ik maak me zorgen over het verspillen van de hulpbronnen van onze planeet.
		Ik zou mezelf omschrijven als verantwoordelijk voor het milieu.
Ik ben bereid hinder te ondervinden om milieuvriendelijkere acties te ondernemen.		

Factor	Bron	Indicator
Bezorgdheid over dierenwelzijn	(Mazzocchi, Orsi, & Sali, 2021).	Het is belangrijk dat het voedsel dat ik gewoonlijk eet op een manier geproduceerd is zodat dieren geen pijn ervaren.
		Het is belangrijk dat het voedsel dat ik gewoonlijk eet op een manier geproduceerd is zodat de rechten van dieren worden gerespecteerd.
		Er is meer regelgeving nodig over de behandeling van dieren in de landbouw.
	(Miguel et al., 2021).	Het is belangrijk dat dieren zich natuurlijk kunnen gedragen.
		Ik geef om het welzijn van dieren.
		Dieren mogen niet lijden.
		Bedrijven moeten denken aan hun winst, maar ook aan de dieren.

Factor	Bron	Indicator
Bezorgdheid over gezondheidseffecten door behandeling van dier	(Hong, 2009).	Ik maak me zorgen dat er chemicaliën in mijn eten zitten.
	(Hwang et al., 2020).	Ik probeer mijn vleesconsumptie te beperken omdat boeren antibiotica gebruiken voor de behandeling van dieren.
		Ik probeer mijn consumptie van vlees te beperken omdat de hygiënische omstandigheden waarin dieren gehouden worden slecht zijn.
		Ik probeer mijn consumptie van vlees te beperken vanwege hormoonresten in vlees.

Bijlage 2 – Vragenlijst⁶

2.1. Inleiding

Beste respondent,

Ik ben een masterstudente Handelsingenieur aan de Universiteit Hasselt. In het kader van mijn masterproef, onder begeleiding van Prof. dr. Lizin en mevrouw Severijns, doe ik onderzoek naar de consumptiebereidheid van plantaardige substituten voor producten die traditioneel dierlijke eiwitten bevatten zoals vlees, kaas, yoghurt.

In dit onderzoek zullen twee specifieke recente/nieuwe producten worden bevraagd, namelijk plantaardige kaas en een plantaardige burger.

De vragenlijst zal ongeveer 10 minuten in beslag nemen. Er zijn geen juiste of foute antwoorden en uw deelname aan dit onderzoek is volledig vrijwillig. U kan de vragenlijst op ieder moment stopzetten. Ook zal de bezorgde informatie niet gebruikt worden voor andere onderzoeksdoeleinden en zal de data op een strikt vertrouwelijke manier verwerkt worden. De aldus bekomen dataset wordt vernietigd na afronding van de masterproef of na wetenschappelijke publicatie.

U kan mij contacteren via tamara.houlmont@student.uhasselt.be in geval van vragen en/of opmerkingen omtrent dit onderzoek.

Alvast bedankt voor uw tijd en deelname aan dit onderzoek.

Met vriendelijke groeten
Tamara Houlmont

- Ik ga akkoord met het ter beschikking stellen van mijn gegevens voor het beschreven onderzoek.

2.2. Introductievragen

Q1. Welke van de onderstaande uitspraken past het best bij u?

- Ik ben omnivoor (ik eet vlees en vis).
- Ik ben flexitariër (ik eet vlees en vis, maar regelmatig ook vegetarisch).
- Ik ben pescotariër (ik eet nooit vlees, maar wel vis).
- Ik ben vegetariër (ik eet nooit vlees en vis, maar wel andere dierlijke producten zoals eieren, melk, kaas, etc.).
- Ik ben veganist (ik eet geen dierlijke producten zoals vlees en vis maar ook geen eieren, melk, kaas, etc.).

Als "Ik ben pescotariër (ik eet nooit vlees, maar wel vis).", "Ik ben vegetariër (ik eet nooit vlees en vis, maar wel andere dierlijke producten zoals eieren, melk, kaas, ...)." of "Ik ben veganist (ik eet geen dierlijke producten zoals vlees en vis maar ook geen eieren, melk, kaas, ...)." wordt aangeduid, wordt de respondent doorverwezen naar Q3.

⁶ De vragenlijst kon zowel in het Nederlands als in het Engels ingevuld worden

Q2. Wat is uw gebruikelijke consumptie van vleesproducten tijdens warme maaltijden?

- Nooit
- Minder dan één keer per maand
- Eén keer per maand of vaker, maar minder dan één keer per week
- Eén of twee keer per week
- Drie of vier keer per week
- Vijf keer of meer per week

----- Page Break -----

Q3. Heeft u al eens iets geproefd uit het assortiment van plantaardige substituten voor vlees?

- Ja
- Nee
- Ik weet het niet

Q4. Heeft u al eens iets geproefd uit het assortiment van plantaardige substituten voor kaas gemaakt van koemelk?

- Ja
- Nee
- Ik weet het niet

----- Page Break -----

Q5. Wat is uw gebruikelijke consumptie van plantaardige alternatieven voor voedingsmiddelen met dierlijke eiwitten (vegetarisch vlees, falafel, tofu, tempeh, etc.) tijdens warme maaltijden?

- Nooit
- Minder dan één keer per maand
- Eén keer per maand of vaker, maar minder dan één keer per week
- Eén of twee keer per week
- Drie of vier keer per week
- Vijf keer of meer per week

Q6. Wat is uw gebruikelijke consumptie van plantaardige alternatieven voor voedingsmiddelen met dierlijke eiwitten (vegetarische charcuterie, plantaardige kaas, tofu, etc.) tijdens koude maaltijden?

- Nooit
- Minder dan één keer per maand
- Eén keer per maand of vaker, maar minder dan één keer per week
- Eén of twee keer per week
- Drie of vier keer per week
- Vijf keer of meer per week

2.3. Food Neophobia

De volgende set van tien stellingen peilt naar uw houding tegenover het proberen van voeding dat u nog nooit eerder hebt gegeten.

Q7. Gelieve aan te duiden in welke mate u akkoord bent met de volgende stellingen.

	Volledig oneens	Sterk oneens	Eerder oneens	Noch eens, noch oneens	Eerder eens	Sterk mee eens	Volledig mee eens
Ik proef voortdurend nieuw en ander eten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik vertrouw nieuwe (andere of innovatieve) voeding niet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Als ik niet weet wat een voedingsmiddel is, zal ik het ook niet proberen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik geef de voorkeur aan voedsel uit verschillende culturen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik ben terughoudend om buitenlands voedsel te eten dat ik voor het eerst zie.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Als ik naar vergaderingen, feesten of een buffet ga, probeer ik nieuw voedsel uit.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik ben bang om voedsel te eten dat ik nooit eerder heb gegeten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik ben erg kieskeurig over het voedsel dat ik eet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik eet bijna alles.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik probeer graag nieuwe etnische restaurants.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2.4. Meat Attachment

De volgende set van vijftien stellingen peilt naar de mate waarin u een vleesliefhebber bent.

Q8. Gelieve aan te duiden in welke mate u akkoord bent met de volgende stellingen.

	Volledig oneens	Sterk oneens	Eerder oneens	Noch eens, noch oneens	Eerder eens	Sterk mee eens	Volledig mee eens
Ik houd van maaltijden met vlees.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vlees eten is één van de goede genoegens in het leven.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik ben een grote fan van vlees.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Een goede steak valt niet te vergelijken.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Door vlees te eten word ik herinnerd aan het doden en het lijden van dieren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Volledig oneens	Sterk oneens	Eerder oneens	Noch eens, noch oneens	Eerder eens	Sterk mee eens	Volledig mee eens
Vlees eten is respectloos voor het leven en het milieu.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vlees doet me denken aan ziekte.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vlees eten is een onbetwistbaar recht van ieder mens.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vlees eten is een natuurlijke en onbetwistbare gewoonte.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Volgens onze positie in de voedselketen hebben we het recht om vlees te eten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Volledig oneens	Sterk oneens	Eerder oneens	Noch eens, noch oneens	Eerder eens	Sterk mee eens	Volledig mee eens
Ik zie mezelf niet voor me zonder regelmatig vlees te eten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Als ik geen vlees zou kunnen eten, zou ik me zwak voelen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik zou me prima voelen met een vleesloos dieet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Als ik zou worden gewongen om te stoppen met het eten van vlees, zou ik me verdrietig voelen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vlees is onvervangbaar in mijn dieet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2.5. Bezorgdheid over milieugevolgen

De volgende set van acht stellingen peilt naar uw houding tegenover milieugevolgen.

Q9. Gelieve aan te duiden in welke mate u akkoord bent met de volgende stellingen.

	Volledig oneens	Sterk oneens	Eerder oneens	Noch eens, noch oneens	Eerder eens	Sterk mee eens	Volledig mee eens
Het is belangrijk dat het voedsel dat ik gewoonlijk eet milieuvriendelijk bereid is.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Het is belangrijk dat het voedsel dat ik gewoonlijk eet, geproduceerd wordt op een manier die het evenwicht van de natuur niet verstoort.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik vind het belangrijk dat de producten die ik gebruik het milieu niet schaden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik houd rekening met de mogelijke milieu-impact van mijn acties bij het nemen van veel van mijn beslissingen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mijn koopgedrag wordt beïnvloed door mijn zorg voor het milieu.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik maak me zorgen over het verspillen van de hulpbronnen van onze planeet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik zou mezelf omschrijven als een persoon die verantwoordelijk is voor het milieu.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik ben bereid hinder te ondervinden om milieuvriendelijkere acties te ondernemen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2.6. Bezorgdheid over dierenwelzijn

De volgende set van acht stellingen peilt naar uw houding tegenover dierenwelzijn.

Q10. Gelieve aan te duiden in welke mate u akkoord bent met de volgende stellingen.

	Volledig oneens	Sterk oneens	Eerder oneens	Noch eens, noch oneens	Eerder eens	Sterk mee eens	Volledig mee eens
Het is belangrijk dat het voedsel dat ik gewoonlijk eet op een manier geproduceerd is zodat dieren geen pijn ervaren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Het is belangrijk dat het voedsel dat ik gewoonlijk eet op een manier geproduceerd is zodat de rechten van dieren worden gerespecteerd.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Er is meer regelgeving nodig over de behandeling van dieren in de landbouw.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Controlevraag, gelieve 'Noch eens, noch oneens' aan te duiden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Het is belangrijk dat dieren zich natuurlijk kunnen gedragen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik geef om het welzijn van dieren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dieren mogen niet lijden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bedrijven moeten denken aan hun winst, maar ook aan de dieren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2.7. Bezorgdheid over gezondheidseffecten door behandeling dier

De volgende set van vier stellingen peilt naar uw houding tegenover gezondheidseffecten ten gevolge van de behandeling van dieren.

Q11. Gelieve aan te duiden in welke mate u akkoord bent met de volgende stellingen.

	Volledig oneens	Sterk oneens	Eerder oneens	Noch eens, noch oneens	Eerder eens	Sterk mee eens	Volledig mee eens
Ik maak me zorgen dat er chemicaliën in mijn eten zitten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik probeer mijn vleesconsumptie te beperken omdat boeren antibiotica gebruiken voor de behandeling van dieren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik probeer mijn consumptie van vlees te beperken omdat de hygiënische omstandigheden slecht zijn.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik probeer mijn consumptie van vlees te beperken vanwege hormoonresten in vlees.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2.8. Plantaardige kaas

Hieronder vindt u een omschrijving van plantaardige kaas. Gelieve deze tekst grondig na te lezen waarna verschillende vragen zullen gesteld worden over dit voedingsproduct.

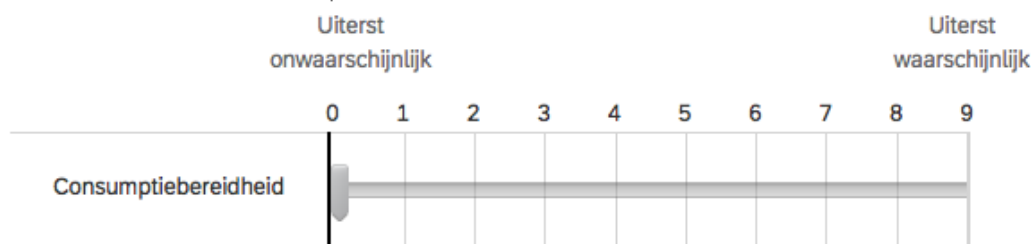
Er zijn verschillende manieren om dierlijke eiwitten te vervangen door alternatieve eiwitbronnen. Plantaardige kaas is een voorbeeld van een alternatieve eiwitbron. Het hoofdbestanddeel van plantaardige kaas is plantaardige melk. Voor de productie van plantaardige kaas zal geen enkel ingrediënt afkomstig zijn uit dierlijke bronnen. De kaas die in dit onderzoek bestudeerd wordt, is kaas geproduceerd uit sojamelk in plaats van koemelk. De energie-inhoud van deze kaas heeft is ongeveer 285kcal per 100 gram. De soja voor de gebruikte sojamelk in dit onderzoek is biologische soja die niet genetisch gemodificeerd is. Sojamelk bezit in vergelijking met andere plantaardige bronnen een hoger eiwitgehalte en leunt op vlak van voedingsprofiel het dichtst aan bij koemelk. Sojamelk voor de productie van plantaardige kaas draagt bovendien ook minder bij aan de uitstoot van broeikasgassen in vergelijking met koemelk. De soja komt daarentegen gewoonlijk wel van verre landen, voornamelijk Zuid-Amerika. Ook vereist het kweken van soja veel oppervlakte aan land in vergelijking met koemelk.

----- Page Break -----

Q12. Heeft u al eens plantaardige kaas op basis van soja uitgeprobeerd?

- Ja
- Nee
- Ik weet het niet

Q13. In welke mate bent u bereid om plantaardige kaas op basis van sojamelk te consumeren in plaats van traditionele kaas?



----- Page Break -----

Q14. Bij het beantwoorden van de volgende vraag kan u zich voorstellen dat de plantaardige kaas gemaakt van sojamelk qua smaak een alternatief is voor een standaard pak jonge kaas van het merk Gouda, gemaakt van koemelk, met een gewicht van +/- 300 gram. Merk op dat een ongeopend pak plantaardige kaas ongeveer zeven maanden houdbaar blijft.

Houd er rekening mee dat uw inkomen beperkt is en u ook nog andere uitgaven heeft. Wees daarom **realistisch** bij het invullen van deze vraag en maak uw keuze alsof u deze plantaardige kaas effectief zou gaan kopen!



Gelieve aan te duiden wat uw maximale betalingsbereidheid is voor plantaardige kaas gemaakt van de hierboven beschreven sojamelk.

- | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <input type="radio"/> €0,00 | <input type="radio"/> €1,50 | <input type="radio"/> €3,00 | <input type="radio"/> €4,50 |
| <input type="radio"/> €0,50 | <input type="radio"/> €2,00 | <input type="radio"/> €3,50 | <input type="radio"/> €5,00 |
| <input type="radio"/> €1,00 | <input type="radio"/> €2,50 | <input type="radio"/> €4,00 | <input type="radio"/> €5,50 |
| | | | <input type="radio"/> €6,00 |

Door middel van een drop-down formaat.

Q15. Waarom bent u niet bereid te betalen voor plantaardige kaas gemaakt van sojamelk?

- Ik verkies kaas gemaakt van koemelk.
- Ik heb geen interesse in dit product.
- Ik heb geen budget voor deze kaas rekening houdend met andere uitgaven.
- Ik wil geen geld uitgeven aan plantaardige producten.
- Ik vind dat plantaardige producten gratis aangeboden moeten worden.
- Andere

Respondent wordt doorverwezen naar deze vraag indien hij/zij een betalingsbereidheid heeft van €0,00 op de voorgaande vraag.

----- Page Break -----

Q16. Is plantaardige kaas op basis van soja volgens u een meerwaarde bij het vermijden van dierenleed?

- Zeker niet
- Waarschijnlijk niet
- Misschien wel, misschien niet
- Waarschijnlijk wel
- Zeker wel

Q17. Is plantaardige kaas op basis van soja volgens u een meerwaarde bij het bestrijden van milieuproblemen (landgebruik, watervervuiling, luchtvervuiling)?

- Zeker niet
- Waarschijnlijk niet
- Misschien wel, misschien niet
- Waarschijnlijk wel
- Zeker wel

Q18. Is plantaardige kaas op basis van soja volgens u een meerwaarde bij het bestrijden van klimaatproblemen (broeikasgassen, klimaatverandering)?

- Zeker niet
- Waarschijnlijk niet
- Misschien wel, misschien niet
- Waarschijnlijk wel
- Zeker wel

Q19. Is plantaardige kaas op basis van soja volgens u een meerwaarde bij het vermijden van antibioticagebruik?

- Zeker niet
- Waarschijnlijk niet
- Misschien wel, misschien niet
- Waarschijnlijk wel
- Zeker wel

----- Page Break -----

Q20. Waarom is plantaardig kaas op basis van soja volgens u geen meerwaarde bij het vermijden van dierenleed?

Respondent wordt doorverwezen naar deze vraag indien hij/zij een "Zeker niet" of "Waarschijnlijk niet" heeft aangeduid in vraag Q16.

Q21. Waarom is plantaardig kaas op basis van soja volgens u geen meerwaarde bij het bestrijden van milieuproblemen (landgebruik, watervervuiling, luchtvervuiling)?

Respondent wordt doorverwezen naar deze vraag indien hij/zij een "Zeker niet" of "Waarschijnlijk niet" heeft aangeduid in vraag Q17.

Q22. Waarom is plantaardig kaas op basis van soja volgens u geen meerwaarde bij het bestrijden van klimaatproblemen (broeikasgassen, klimaatverandering)?

Respondent wordt doorverwezen naar deze vraag indien hij/zij een "Zeker niet" of "Waarschijnlijk niet" heeft aangeduid in vraag Q18.

Q23. Waarom is plantaardig kaas op basis van soja volgens u geen meerwaarde bij het vermijden van antibioticagebruik?

Respondent wordt doorverwezen naar deze vraag indien hij/zij een "Zeker niet" of "Waarschijnlijk niet heeft aangeduid in vraag Q19.

2.9. Plantaardige broodburger

Hieronder vindt u een omschrijving van de plantaardige burger op basis van brood en schimmel. Gelieve deze tekst grondig na te lezen waarna verschillende vragen zullen gesteld worden over dit voedingsproduct.

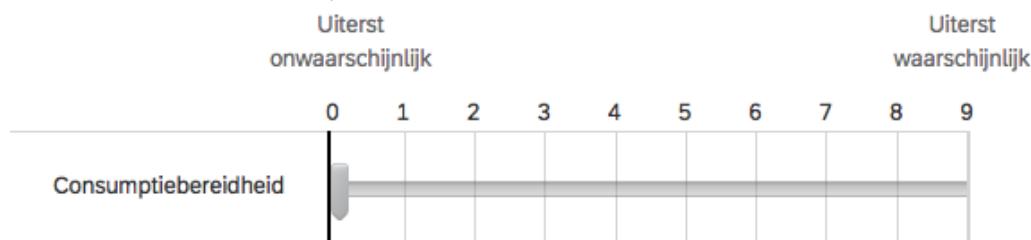
Plantaardig vlees is vlees dat gegenereerd is uit niet-dierlijke bronnen maar met gelijkaardige smaak, textuur en voedingsaspecten als dierlijk vlees. Deze burger op basis van brood en schimmel is een vleesvervangend alternatief waarbij overtollig brood wordt getransformeerd met behulp van de eetbare draadschimmel *Neurospora intermedia* in een eiwitrijk voedingsproduct. Het overtollige brood dat gebruikt wordt, is brood dat over is gebleven in bakkerijen. Door dit overtollig brood te gebruiken zal het niet in de vuilnisbak belanden maar zal dit voedingsproduct toch gebruikt kunnen worden voor andere doeleinden. De *Neurospora intermedia* schimmel, gebruikt voor de productie van deze burger, is door de Amerikaanse *Food en Drug Administration* op de lijst van algemeen veilig erkende organismen gezet en kan dus als veilig beschouwd worden. Een dergelijke schimmel wordt ook reeds gebruikt voor de productie van de plantaardige burgers van het merk Quorn.

----- Page Break -----

Q24. Heeft u al eens een plantaardige burger op basis van schimmel uitgeprobeerd (zoals een burger van het merk Quorn)?

- Ja
- Nee
- Ik weet het niet

Q25. In welke mate bent u bereid om de plantaardige burger op basis van brood en schimmel, die vergelijkbaar is met de plantaardige burgers van het merk Quorn, te consumeren in plaats van een traditionele vleesburger?



----- Page Break -----

Q26. Bij het beantwoorden van de volgende vraag moet u zich voorstellen dat deze plantaardige burger op basis van brood en schimmel een alternatief is voor een standaard burger gemaakt van rundvlees.

Houd er rekening mee dat uw inkomen beperkt is en u ook nog andere uitgaven heeft. Wees daarom **realistisch** bij het invullen van deze vraag en maak uw keuze alsof u deze plantaardige burger effectief zou gaan kopen!



Gelieve aan te duiden wat uw maximale betalingsbereidheid is voor de plantaardige burger op basis van schimmel voor twee stuks zoals op de bovenstaande foto.

- | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| <input type="radio"/> €0,00 | <input type="radio"/> €3,00 | <input type="radio"/> €5,50 | <input type="radio"/> €8,00 |
| <input type="radio"/> €0,50 | <input type="radio"/> €3,50 | <input type="radio"/> €6,00 | <input type="radio"/> €8,50 |
| <input type="radio"/> €1,00 | <input type="radio"/> €4,00 | <input type="radio"/> €6,50 | <input type="radio"/> €9,00 |
| <input type="radio"/> €1,50 | <input type="radio"/> €4,50 | <input type="radio"/> €7,00 | <input type="radio"/> €9,50 |
| <input type="radio"/> €2,00 | <input type="radio"/> €5,00 | <input type="radio"/> €7,50 | <input type="radio"/> €10,00 |
| <input type="radio"/> €2,50 | | | |

Door middel van een drop-down formaat.

Q27. Waarom bent u niet bereid te betalen voor de plantaardige burger op basis van schimmel?

- Ik verkies een burger gemaakt van echt vlees.
- Ik heb geen interesse in dit product.
- Ik vind dit product vies.
- Ik heb geen budget voor deze burger rekening houdend met andere uitgaven.
- Ik wil geen geld uitgeven aan plantaardige producten.
- Ik vind dat plantaardige producten gratis aangeboden moeten worden.
- Andere

----- Page Break -----

Q28. Is de plantaardige burger op basis van brood en schimmel volgens u een meerwaarde bij het vermijden van dierenleed?

- Zeker niet
- Waarschijnlijk niet
- Misschien wel, misschien niet
- Waarschijnlijk wel
- Zeker wel

Q29. Is de plantaardige burger op basis van brood en schimmel volgens u een meerwaarde bij het bestrijden van milieuproblemen (landgebruik, watervervuiling, luchtvervuiling)?

- Zeker niet
- Waarschijnlijk niet

- Misschien wel, misschien niet
- Waarschijnlijk wel
- Zeker wel

Q30. Is de plantaardige burger op basis van brood en schimmel volgens u een meerwaarde bij het bestrijden van klimaatproblemen (broeikasgassen, klimaatverandering)?

- Zeker niet
- Waarschijnlijk niet
- Misschien wel, misschien niet
- Waarschijnlijk wel
- Zeker wel

Q31. Is de plantaardige burger op basis van brood en schimmel volgens u een meerwaarde bij het vermijden van antibioticagebruik in de vleesindustrie?

- Zeker niet
- Waarschijnlijk niet
- Misschien wel, misschien niet
- Waarschijnlijk wel
- Zeker wel

----- Page Break -----

Q32. Waarom is de plantaardig burger op basis van brood en schimmel volgens u geen meerwaarde bij het vermijden van dierenleed.

Respondent wordt doorverwezen naar deze vraag indien hij/zij een "Zeker niet" of "Waarschijnlijk niet" heeft aangeduid in vraag Q28.

Q33. Waarom is de plantaardige burger op basis van brood en schimmel volgens u geen meerwaarde bij het bestrijden van milieuproblemen (landgebruik, watervervuiling, luchtvervuiling)?

Respondent wordt doorverwezen naar deze vraag indien hij/zij een "Zeker niet" of "Waarschijnlijk niet" heeft aangeduid in vraag Q29.

Q34. Waarom is de plantaardige burger op basis van brood en schimmel volgens u geen meerwaarde bij het bestrijden van klimaatproblemen (broeikasgassen, klimaatverandering)?

Respondent wordt doorverwezen naar deze vraag indien hij/zij een "Zeker niet" of "Waarschijnlijk niet heeft aangeduid in vraag Q30.

Q35. Waarom is de plantaardige burger op basis van brood en schimmel volgens u geen meerwaarde bij het vermijden van antibioticagebruik in de vleesindustrie?

Respondent wordt doorverwezen naar deze vraag indien hij/zij een "Zeker niet" of "Waarschijnlijk niet heeft aangeduid in vraag Q31.

2.10. Keuze tussen de producten

Q36. Gelieve aan te duiden welk van de producten u het meest bereid bent om te consumeren.

- Plantaardige kaas op basis van soja
- Plantaardige burger op basis van brood en schimmel

Door middel van een drop-down formaat.

2.11. Demografische factoren

Q37. Wat is uw geslacht?

- Man
- Vrouw
- Non-binair

Q38. Wat is uw leeftijd?

	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Leeftijd											

Q39. Wat is uw hoogst behaalde diploma?

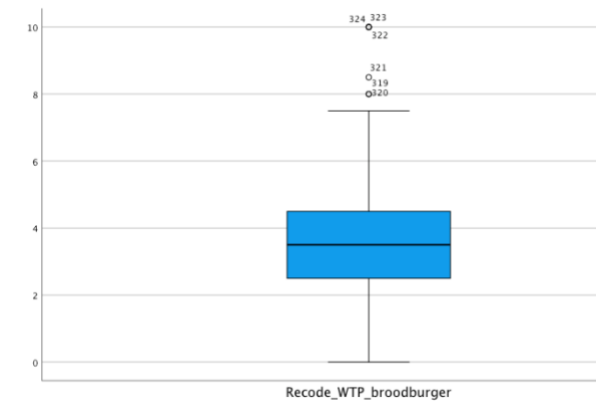
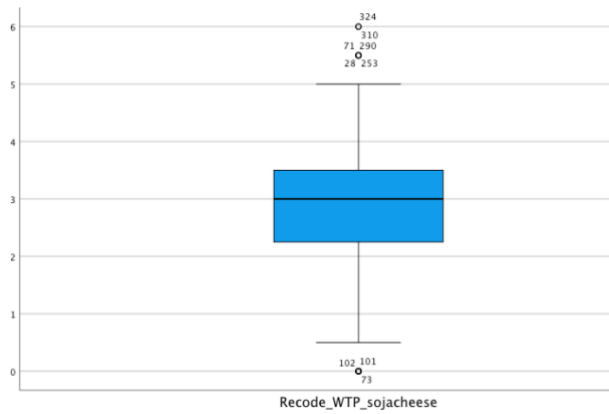
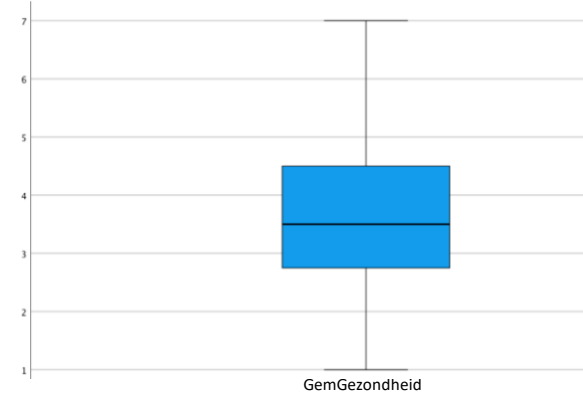
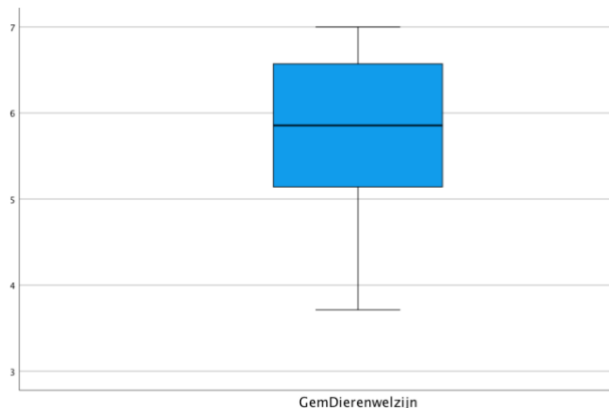
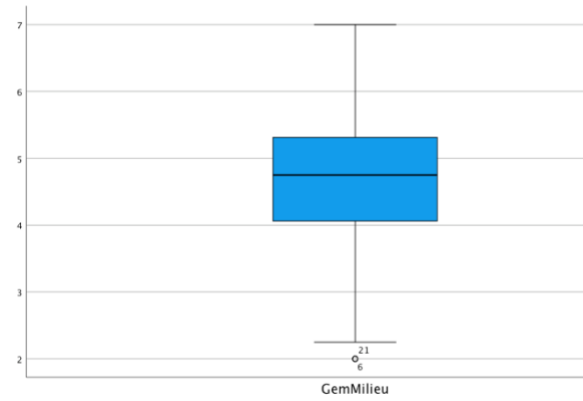
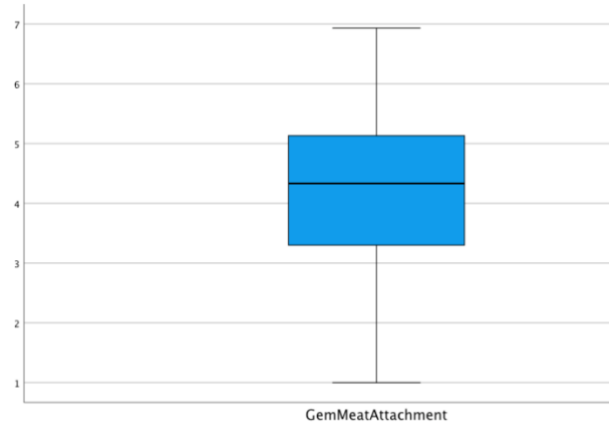
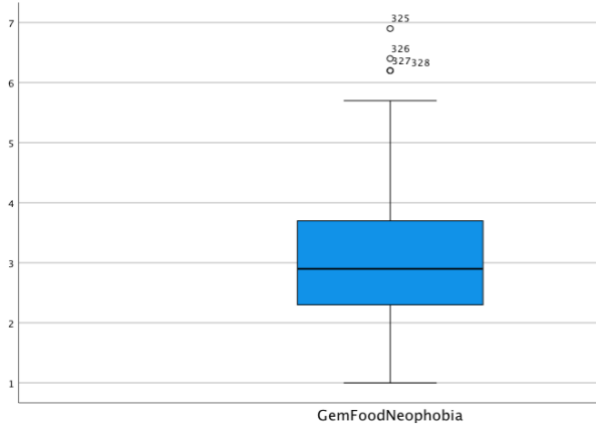
- Lager onderwijs
- Secundair onderwijs
- Professionele bachelor
- Academische bachelor
- Master
- PhD

2.12. Slot

Bedankt voor de tijd die u heeft genomen om aan deze enquête deel te nemen.

Uw antwoord is geregistreerd.

Bijlage 3 – Boxplotten om uitschieters op te sporen



Bijlage 4 – Andere oorzaken waarom klanten geen betalingsbereidheid vertonen voor sojakaas en broodburger

Oorzaak
Plantaardige sojakaas
"Ik heb een hekel aan kaas en alles wat hierop lijkt."
"Ik hou niet van kaas."
"Sojaplantages dragen bij aan ontbossing. Ik verkies ook liever producten uit België."
"Zeer milieuvriendelijk - kunstmest op de velden, diesel voor de tractoren, nitrificatie van de grond door overproductie..."
"Ik heb een zuivel intolerantie."
"Ik eet geen hormoonverstorende industriële bijproducten, wanneer het origineel product volkomen gezond en ethisch is."
"Ik duid '0' aan omdat de prijs van gewone kaas niet opgelost staat."
"Impact op het milieu."
"Soja is niet lekker, heeft een vieze smaak".
"Ik lust geen kaas."
Plantaardige broodburger
"Ik heb liever dat mijn eten van een veld komt, niet van een fabriek."
"Ik eet dan nog liever alleen verse groenten uit mijn tuin."
"ik heb een glutenallergie en eet nooit brood (wel glutenvrij brood, maar komt niet uit gewone bakkerij)..."

Bijlage 5 – Meest voorkomende redenen waarom sojakaas en de broodburger niet zouden bijdragen aan de vermindering van dierenleed, milieuproblemen, klimaatproblemen en antibioticagebruik.

Meest voorkomende redenen: Dierenleed

Mening respondent	Aantal respondenten
Plantaardige sojakaas	
Koeien lijden niet door ze te melken.	17
Mishandeling van dieren zal er altijd zijn, dit los je met soja en andere alternatieven niet op.	5
Kaas wordt gemaakt van de melk van een koe die leven in betere omstandigheden, het meeste leed bevindt zich meer in het slachten van de koeien.	4
Plantaardige kaas en de promotie hiervan gaat geen invloed hebben in de omgang met dieren binnen de vleesindustrie.	3
Huidig melkvee wordt al goed behandeld.	2
Er zijn al reeds voldoende maatregelen genomen om dierenleed laag te houden.	1
Hoe één boer zijn gewassen kweekt, staat los van hoe een andere boer zijn dieren behandelt. Enkel een wet tegen dierenmishandeling zal dit doen.	1
Soja heeft niets te maken met dierenleed. Beter is om de veehouders een eerlijkere prijs te bieden zodat ze nog meer diervriendelijke insteringen kunnen doen.	1
Hoe boeren hun vee behandelen staat los van de kaasproductie uit soja.	1
Door het grote landgebruik van soja is er ook minder plaats voor de dieren dat evengoed door hun kan ingenomen worden.	1

Door sojaplantages verdwijnen plaatselijke habitats waardoor andere dieren zoals vogels, knaagdieren, insecten etc. bedreigd zullen worden.	1
Het is nu eenmaal de natuur.	1
Er is geen directe link tussen de waardeketens.	1
Er zijn te weinig consumenten om een verschil te maken.	1
Plantaardige broodburger	
Vlees kan niet vervangen worden, de smaak is uniek. Mensen zullen vlees blijven eten.	2
Heeft niets met elkaar te maken.	2
Staat los van elkaar, als er alleen nog maar plantaardig voedsel is dan is er ook geen dierenleed meer want dan zullen de dieren geruimd moeten worden en zal biodiversiteit verdwijnen.	1
Vleesliefhebbers gaan dit niet kopen.	1
Een substituut is geen oplossing, een lekker groentegerecht is dat wel.	1
Dierenleed zit vooral in de pluimveesector, minder in de burger sector.	1
Het aanbieden en promoten van een plantaardig alternatief zal niets veranderen aan het huidig beleid in de vleesindustrie.	1
Dieren zullen geslacht worden voor vlees, ongeacht of ik eet vlees eet of niet.	1
Dierenleed is al voldoende laag onder de huidige normen.	1
Alleen wetgeving en afbouw van de bio-industrie kunnen daarbij helpen	1
De manier waarop boeren hun dieren behandelen heeft niets te maken met een broodschimmel.	1
Enkel wanneer een voldoende percentage van de bevolking overstapt, zal het een verschil maken.	1
De kostprijs van dit product.	1
Er wordt misschien minder geproduceerd maar dierenleed blijft hetzelfde.	1
Dieren worden toch verdoofd?	1

Meest voorkomende redenen: Milieuproblemen

Mening respondent	Aantal respondenten
Plantaardige sojakaas	
Er is meer landoppervlakte vereist voor de productie van soja.	49
De productie vindt plaats in verre landen Er is dus meer transport vereist met de bijhorende vervuiling.	36
Er is veel ontbossing nodig om soja te kunnen kweken met een groot verlies aan biologische diversiteit.	18
Om soja te produceren wordt heel veel water verbruikt.	12
Ook voor dit product is er een productieproces nodig dat ook vervuilend is voor het milieu.	9
Hiervoor wordt ook gebruik gemaakt van pesticiden die niet goed zijn voor het milieu.	5
Het brengt watervervuiling met zich mee.	1
Dit product gaat relatief gezien maar een klein impact hebben.	1
Er zullen nog steeds dieren nodig zijn voor de productie van vlees.	1
Soja wordt geproduceerd in landen met veel minder strenge milieuregels dan bij ons.	1
Als onvoldoende mensen overstappen, zal er weinig effect zijn.	1
Het land bewerken voor de sojaplantages brengt ook milieuproblemen met zich mee.	1
Om plantaardige kaas te maken gaan we planten moeten manipuleren.	1

Het hele jaar door moeten deze planten in bloei staan. Hierbij moet de winter dus overbrugd worden via tools zoals warme serres en veel water. Ook dit is slecht voor het milieu.	1
Plantaardige broodburger	
Het product moet alsnog geproduceerd worden, wat zorgt voor vervuiling.	6
Het gaat andere problemen veroorzaken.	2
Er zijn veel middelen nodig om de schimmels in een goede geschikte omgeving te produceren.	2
Het moet nog geproduceerd en vervoerd worden. Er worden ook zeker pesticiden en dergelijke gebruikt.	1
Omdat er veel oppervlakte nodig is om producten te telen voor bloem voor het brood.	1
Je hebt nog altijd graan nodig om brood te maken, daar heb je ook land voor nodig en tractors.	1
Omdat het uit puur winstbejag gaat. Respecteer de natuur. Weg met groothandel en al die alternatieven. Respect voor het product is het enige wat telt, regionaal.	1
Voor de verwerking van deze producten zal men de nodige inspanningen moeten doen en dat is gezien deze moeilijke periode (corona-tijd) voor vele bedrijven niet haalbaar.	1
Er zullen nog steeds heel veel chemische landbouwproducten gebruikt worden. Een akker is niet direct heel milieuvriendelijk.	1
Er is zoveel meer nodig om dit te bestrijden.	1
Enkel wanneer een voldoende percentage van de bevolking overstapt, zal het een verschil maken.	1
Het process is nog niet perfect.	1
Ik heb er te weinig kennis over.	1
Schimmels zijn zelfs nog energie-intensiever om te kweken dan monocultuur soja (hoewel ze waarschijnlijk minder eindige hulpbronnen nodig hebben).	1
Het maken van ultra processed voedsel is niet de oplossing. Je hoeft alleen maar mensen op te leiden tot wat de verhoudingen zijn die je nodig hebt van elk voedingsmiddel.	1
Zolang dat burgers van Beyond Meat, Quorn of bedrijven als Tatoed Chef hoge prijzen blijven aanhouden, zullen mensen niet snel overschakelen. Zeker niet met de hoge inflatie prijzen. In tijden van crisis vervallen voor velen de gedachten ook om een extra (financiële) inspanning te doen om een steentje bij te dragen.	1

Meest voorkomende redenen: Klimaatproblemen

Mening respondent	Aantal respondenten
Plantaardige sojakaas	
Het brengt watervervuiling met zich mee.	22
Veel bossen moeten gekapt worden ten kosten van de sojaplantages, wat een averechtse werking heeft op het milieu.	10
Veel landgebruik vereist voor de productie van soja.	3
Ik weet niet genoeg af van de sojateelt en het productieproces	3
Dit gaat slechts een relatief kleine impact hebben op het klimaat.	3
De gewassen en het land worden evenzeer (chemisch) bewerkt.	3
Bij het planten van soja moeten ook meststoffen gebruikt worden en allerlei machines, dit is ook vervuilend.	1

Enkel plantaardige kaas produceren gaat geen effect hebben op de klimaatproblemen.	1
Er zijn grotere problemen die aangepakt moeten worden. Grotere structurele veranderingen zijn nodig.	1
De schaal van dit is te klein in vergelijking met de mijnindustrie, energieproductie en visindustrie.	1
De klimaatverandering is niet de fout van dieren maar door de vervuilende stoffen van grote industriële bedrijven.	1
Er komt veel meer bij kijken.	1
Plantaardige broodburger	
Ook dit product zal nog geproduceerd moeten worden met alle bijhorende vervuilende processen.	7
Dit vormt nog altijd een probleem voor de broeikasgassen.	2
De ingrediënten moeten ook vervoerd worden.	2
Er doen zich ook nog andere problemen voor.	1
Het zal maar weinig effect hebben.	1
Omdat er veel oppervlakte nodig is om de producten voor bloem te telen die nodig zijn voor brood te produceren.	1
Om brood te maken zijn er nog fabrieken, boeren, etc nodig.	1
Er zijn structurele veranderingen nodig in plaats van "feel good" politiek.	1
Ook hier zal de ecologische voetafdruk immens blijven.	1
Enkel wanneer een voldoende percentage van de bevolking overstapt, zal het een verschil maken.	1
Waarom zou je fabrieken maakt voor nep burgers als je champignons kunt maken voor maaltijden waarbij geen bewerkingen nodig zijn.	1
Schimmels zijn eigenlijk erg energie-intensief om te groeien. Bovendien is de belangrijkste voedselbron van schimmels letterlijk het vrijgeven van biogene koolstof (d.w.z. het afbreken van planten, hout, ...).	1
Wat kan een burger hieraan veranderen?	1
Te veel verpakking nog nodig.	1

Meest voorkomende redenen: Antibioticagebruik

Mening respondent	Aantal respondenten
Plantaardige sojakaas	
Dit staat los van elkaar en zal dus geen invloed uitoefenen op het antibioticagebruik.	10
Er zal nog steeds antibiotica worden gebruikt in de veeteelt desondanks deze kaas en andere alternatieven. Het zal dus niet veel invloed hebben.	9
Het is essentieel voor deze dieren om gezond te blijven.	3
Regelgeving in de vleesindustrie is strikt hierin. Ik verwacht niet dat minder vlees deze regelgeving zou beïnvloeden en dus ook niet het praktisch gebruik van antibiotica in de vleesindustrie.	2
Sojaplant wordt ook gespoten met producten tegen alles. Dus is ook niet 100% gezond.	1
Geen idee hoeveel impact het uiteindelijk gaat hebben.	1
Uiteindelijk draait alles om de winst, of mensen nu meer plantaardig eten of niet. Bovendien spelen er hier nog andere factoren een rol.	1
Tot nu toe lijkt de impact niet groot genoeg te zijn en boeren staan op dit moment als onder druk genoeg door stikstof wetgeving.	1
Het aanbieden van een plantaardig alternatief zal niets veranderen aan het huidige beleid in de vleesindustrie.	1
Mensen zullen vlees blijven eten.	1

Antibiotica wordt niet gebruikt bij het melken van koeien.	1
Boeren die deze praktijken al toepassen, gaan op korte termijn hierdoor niet stoppen. Lange termijn is onvoorspelbaar.	1
Hoe één boer omgaat met het kweken van zijn gewas, heeft niets te maken met hoe een andere boer omgaat met antibioticagebruik bij zijn dieren.	1
Standaard praktijken zijn moeilijk om te veranderen.	1
De vraag naar vlees en zuivel zal blijven bestaan. Indien we in 2050 een populatie van 10 miljard bereiken, is een goede productie noodzakelijk en dit vereist nu eenmaal het gebruik van antibiotica. Anders zullen te veel dieren sterven.	1
Enkel indien voldoende groot aandeel van de bevolking overstapt, gaat het gebruik ervan kunnen verminderd worden.	1
Dit is de fout van grote spelers, die moeten eruit. Deze maatschappij is ontstaan uit winstbejag.	1
Ook de plantaardige soja zal commercieel worden waardoor er andere praktijken (genetische manipulatie) toegepast gaan worden.	1
Plantaardige broodburger	
Er is geen directe link tussen tussen het gebruik van antibiotica en schimmels.	5
Boeren zullen toch antibiotica blijven gebruiken.	3
Met kleinere vraag naar vlees blijven de kwekers waarschijnlijk toch dezelfde methoden zoals antibiotica gebruiken.	1
Antibioticagebruik is essentieel voor de gezondheid van dieren.	2
Afhankelijk van het aantal consumenten die deze plantaardige burger consumeren, kan het antibioticagebruik beperkt worden.	2
Omdat er dan nog steeds gewoon vlees geproduceerd zal worden ondanks de alternatieven.	2
Het zal weinig effect hebben.	2
Zolang mensen vlees eten en melk drinken, willen boeren de dieren zo lang mogelijk gezond houden want dan maken ze meer winst.	1
Het bestaan van een alternatief voor vlees betekent niet dat veel mensen het gaan eten. Het zal dus geen of erg weinig invloed hebben op de vleesindustrie en het antibioticagebruik hierbinnen.	1
Antibiotica is duur en al streng gecontroleerd in Europa.	1
Antibioticagebruik is iets dat op een andere manier gecontroleerd moet worden.	1
Als er minder vee is, zal dit niet automatisch leiden tot lagere dosissen antibiotica.	1
De mensen die vlees eten, zullen dit blijven doen. Belangrijker is mensen mobiliseren om de producent ervan te overtuigen dat de klant geen AB in het vlees wil.	1
Het is heel moeilijk om in de dag van vandaag een vleesindustrie te creëren zonder antibiotica.	1

Bijlage 6 – Tabel item validiteit

	FN ¹	MA ²	BM ³	BD ⁴	BG ⁵	>0,5?
FN1	0,640					Ja
FN2	0,669					Ja
FN3	0,670					Ja
FN5	0,811					Ja
FN6	0,711					Ja
FN7	0,847					Ja
FN8	0,709					Ja
FN9	0,686					Ja
FN10	0,712					Ja
MA1		0,840				Ja
MA2		0,888				Ja
MA3		0,892				Ja
MA4		0,805				Ja
MA5		0,606				Ja
MA6		0,712				Ja
MA9		0,662				Ja
MA10		0,718				Ja
MA11		0,866				Ja
MA12		0,793				Ja
MA13		0,861				Ja
MA14		0,827				Ja
MA15		0,844				Ja
BM1			0,789			Ja
BM2			0,820			Ja
BM3			0,808			Ja
BM4			0,782			Ja
BM5			0,802			Ja
BM6			0,691			Ja
BM7			0,787			Ja
BM8			0,719			Ja
BD1				0,782		Ja
BD2				0,792		Ja
BD3				0,667		Ja
BD4				0,794		Ja
BD5				0,845		Ja
BD6				0,801		Ja
BD7				0,657		Ja
BG1					0,679	Ja
BG2					0,924	Ja
BG3					0,888	Ja
BG4					0,922	Ja

Factorloading groter dan 0,7

¹Food Neophobia

²Meat Attachment

³Bezorgdheid over milieu

⁴Bezorgdheid over dierenwelzijn

⁵Bezorgdheid over gezondheid

Bijlage 7 – Test normaalverdeling ANOVA

Test normaalverdeling residuen 1: Consumptiebereidheid plantaardige soja kaas

Categorische variabele	Statistiek	P-waarde Kolmogorov-Smirnov	Statistiek	P-waarde Shapiro-Wilk
Geslacht:				
Unstandardized residual Man	0,124	<0,001*	0,958	<0,001*
Standardized residual Man	0,124	<0,001*	0,958	<0,001*
Unstandardized residual Vrouw	0,124	<0,001*	0,958	<0,001*
Standardized residual Vrouw	0,124	<0,001*	0,958	<0,001*
Leeftijd:				
Unstandardized residual <30	0,103	<0,001*	0,960	<0,001*
Standardized residual <30	0,103	<0,001*	0,960	<0,001*
Unstandardized residual [30; 50[	0,120	<0,001*	0,949	<0,001*
Standardized residual [30; 50[	0,120	<0,001*	0,949	<0,001*
Unstandardized residual ≥50	0,125	<0,001*	0,949	<0,001*
Standardized residual ≥50	0,125	<0,001*	0,949	<0,001*
Diploma:				
Unstandardized residual Laag	0,122	<0,001*	0,946	<0,001*
Standardized residual Laag	0,122	<0,001*	0,946	<0,001*
Unstandardized residual Gemiddeld	0,117	<0,001*	0,949	<0,001*
Standardized residual Gemiddeld	0,117	<0,001*	0,949	<0,001*
Unstandardized residual Hoog	0,101	<0,001*	0,952	<0,001*
Standardized residual Hoog	0,101	<0,001*	0,952	<0,001*

Test normaalverdeling residuen 2: Consumptiebereidheid plantaardige broodburger

Categorische variabele	Statistiek	P-waarde Kolmogorov-Smirnov	Statistiek	P-waarde Shapiro-Wilk
Geslacht:				
Unstandardized residual Man	0,119	<0,001*	0,936	<0,001*
Standardized residual Man	0,119	<0,001*	0,936	<0,001*
Unstandardized residual Vrouw	0,119	<0,001*	0,936	<0,001*
Standardized residual Vrouw	0,119	<0,001*	0,936	<0,001*
Leeftijd:				
Unstandardized residual <30	0,130	<0,001*	0,948	<0,001*
Standardized residual <30	0,130	<0,001*	0,948	<0,001*
Unstandardized residual [30; 50[	0,131	<0,001*	0,936	<0,001*
Standardized residual [30; 50[	0,131	<0,001*	0,936	<0,001*
Unstandardized residual ≥50	0,133	<0,001*	0,930	<0,001*
Standardized residual ≥50	0,133	<0,001*	0,930	<0,001*
Diploma:				
Unstandardized residual Laag	0,131	<0,001*	0,932	<0,001*
Standardized residual Laag	0,131	<0,001*	0,932	<0,001*
Unstandardized residual Gemiddeld	0,118	<0,001*	0,935	<0,001*
Standardized residual Gemiddeld	0,118	<0,001*	0,935	<0,001*
Unstandardized residual Hoog	0,139	<0,001*	0,939	<0,001*
Standardized residual Hoog	0,139	<0,001*	0,939	<0,001*

Bijlage 8 – Post-hoc testen ANOVA

Post-hoc test 1: Consumptiebereidheid plantaardige sojakaas op basis van leeftijd

Test	Referentie categorie	Vergelijkende categorie	P-waarde	95% Betrouwbaarheidsinterval	
				Ondergrens	Bovengrens
Bonferroni	< 30	[30, 50[	0,763	-0,4624	1,2977
		≥ 50	0,043*	0,0251	2,2132
	[30, 50[	<30	0,763	-1,2977	0,4624
		≥ 50	0,539	-0,5544	1,9574
	≥ 50	<30	0,043*	-2,2132	-0,0251
		[30, 50[	0,539	-1,9574	0,5544

* = Statistisch significant op 95%

Post-hoc test 2: Consumptiebereidheid plantaardige broodburger op basis van leeftijd

Test	Referentie categorie	Vergelijkende categorie	P-waarde	95% Betrouwbaarheidsinterval	
				Ondergrens	Bovengrens
Tamhane	< 30	[30, 50[	0,162	-0,2150	1,8553
		≥ 50	<0,001*	0,6611	2,9037
	[30, 50[	<30	0,162	-1,8553	0,2150
		≥ 50	0,249	-0,4067	2,3311
	≥ 50	<30	<0,001*	-2,9037	-0,6611
		[30, 50[	0,249	-2,3311	0,4067

* = Statistisch significant op 95%

Post-hoc test 3: Consumptiebereidheid plantaardige broodburger op basis van diploma

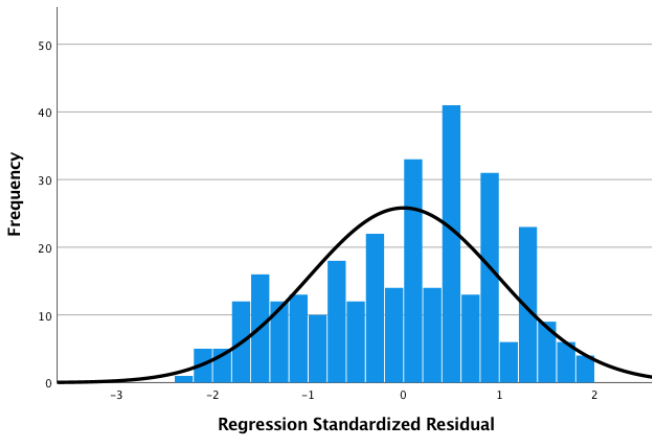
Test	Referentie categorie	Vergelijkende categorie	P-waarde	95% Betrouwbaarheidsinterval	
				Ondergrens	Bovengrens
Bonferroni	Laag diploma	Gemiddeld diploma	1,000	-1,0037	0,9961
		Hoog diploma	0,083	-1,9352	0,0811
	Gemiddeld diploma	Laag diploma	1,000	-0,9961	1,0037
		Hoog diploma	0,040*	-1,8169	-0,0296
	Hoog diploma	Laag diploma	0,083	-0,0811	1,9352
		Gemiddeld diploma	0,040*	0,0296	1,8169

* = Statistisch significant op 95%

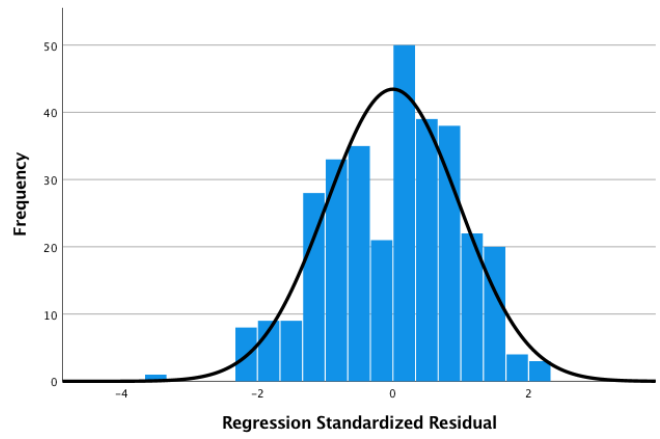
Bijlage 9 – Histogrammen normaalverdeling regressieanalyse

Histogrammen normaalverdeling residuen 1: Consumptiebereidheid plantaardige sojakaas

Model 1

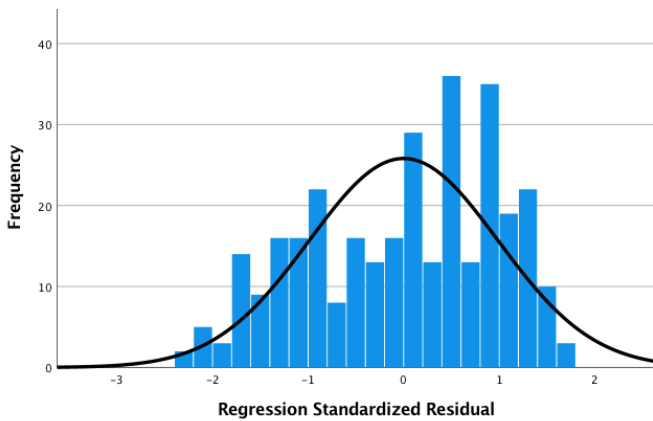


Model 2

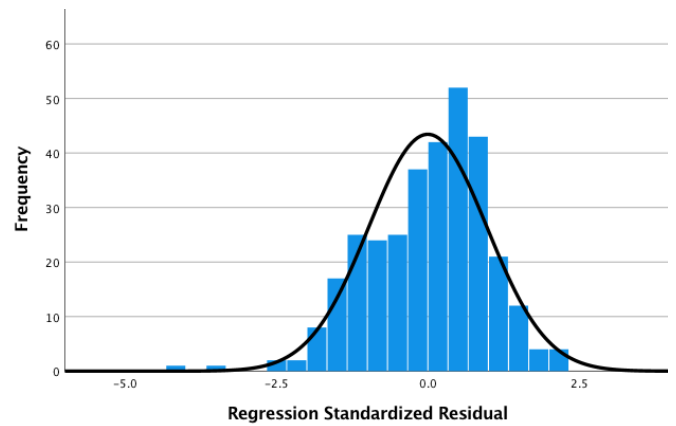


Histogrammen normaalverdeling residuen 2: Consumptiebereidheid plantaardige broodburger

Model 3



Model 4



Bijlage 10 – Test normaalverdeling regressieanalyse

Test normaalverdeling residuen 1: Consumptiebereidheid plantaardige soja kaas

Regressiemodel	Statistiek	P-waarde Kolmogorov-Smirnov	Statistiek	P-waarde Shapiro-Wilk
Unstandardized residual model 1	0,078	<0,001*	0,973	<0,001*
Standardized residual model 1	0,078	<0,001*	0,973	<0,001*
Unstandardized residual model 2	0,058	0,011*	0,988	0,008*
Standardized residual model 2	0,058	0,011*	0,988	0,008*

* = Statistisch significant op 95%

Test normaalverdeling residuen 2: Consumptiebereidheid plantaardige broodburger

Regressiemodel	Statistiek	P-waarde Kolmogorov-Smirnov	Statistiek	P-waarde Shapiro-Wilk
Unstandardized residual model 3	0,095	<0,001*	0,957	<0,001*
Standardized residual model 3	0,095	<0,001*	0,957	<0,001*
Unstandardized residual model 4	0,070	<0,001*	0,978	<0,001*
Standardized residual model 4	0,070	<0,001*	0,978	<0,001*

* = Statistisch significant op 95%

Bijlage 11 – Extra modellen om mediatie tussen variabelen op te sporen

Assumptie: lineariteit in de parameters

- Model 5 en 8: Demografische factoren & psychologische factoren

$$Y = \alpha + \beta_1 D_{1,Geslacht} + \beta_2 D_{1,Diploma} + \beta_3 D_{2,Diploma} + \beta_4 Leeftijd + \beta_5 FoodNeophobia + \beta_6 MeatAttachment + \varepsilon$$

- Model 6 en 9: Demografische factoren & ethische- en veiligheidsfactoren

$$Y = \alpha + \beta_1 D_{1,Geslacht} + \beta_2 D_{1,Diploma} + \beta_3 D_{2,Diploma} + \beta_4 Leeftijd + \beta_5 BMilieu + \beta_6 BDierenwelzijn + \beta_7 BGezondheid + \varepsilon$$

- Model 7 en 10: Demografische factoren & WTP

$$Y = \alpha + \beta_1 D_{1,Geslacht} + \beta_2 D_{1,Diploma} + \beta_3 D_{2,Diploma} + \beta_4 Leeftijd + \beta_5 WTP + \varepsilon$$

→ Met Y de afhankelijke variabele consumptiebereidheid plantaardige sojakaas en consumptiebereidheid plantaardige broodburger.

Assumptie: onafhankelijkheid van de foutenterm

Regressiemodel	Durbin-Watson test	Regressiemodel	Durbin-Watson test
Consumptiebereidheid plantaardige sojakaas		Consumptiebereidheid plantaardige broodburger	
Model 5	1,923	Model 8	1,898
Model 6	1,909	Model 9	1,815
Model 7	1,894	Model 10	1,924

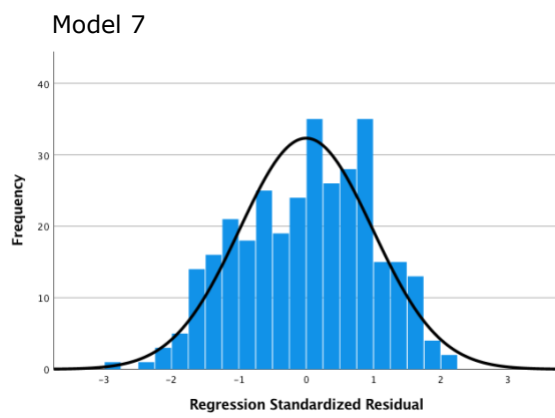
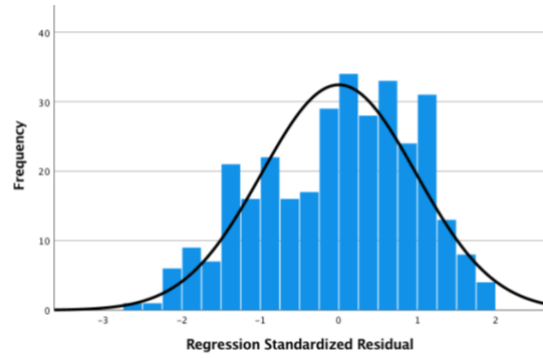
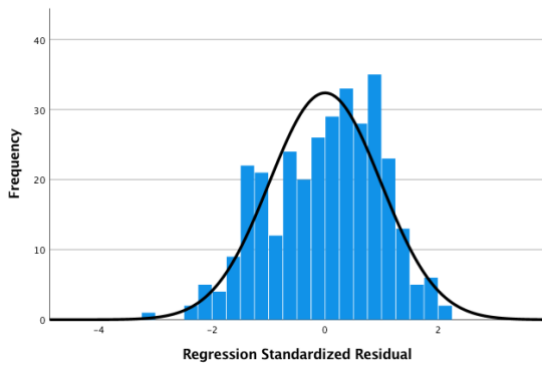
Assumptie: constante variantie van de foutenterm

Regressiemodel	Breusch-Pagan statistiek	P-waarde
Afhankelijke variabele: Consumptiebereidheid plantaardige sojakaas		
Model 5	1,426	0,964
Model 6	5,299	0,624
Model 7	3,709	0,592
Afhankelijke variabele: Consumptiebereidheid plantaardige broodburger		
Model 8	1,791	0,938
Model 9	5,082	0,650
Model 10	2,298	0,807

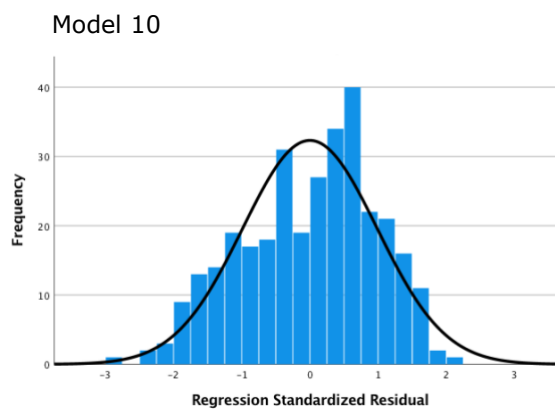
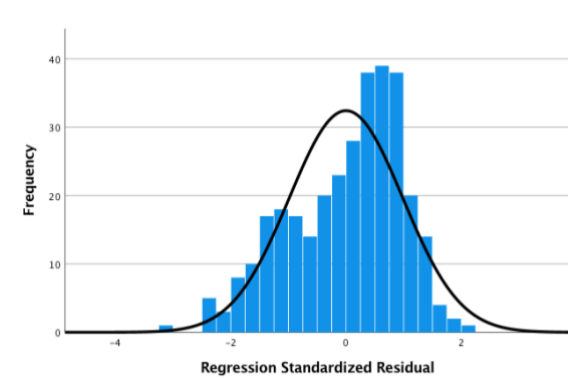
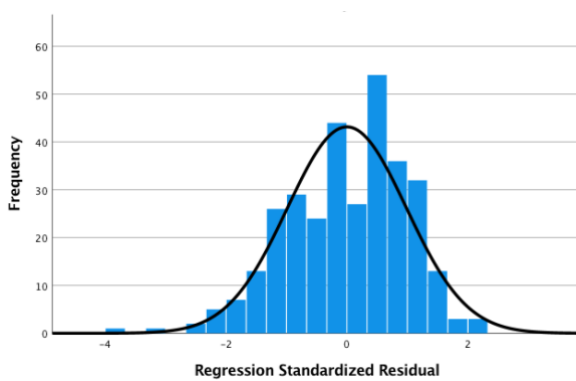
* = Statistisch significant op 95%

Assumptie: normaalverdeling van de foutenterm dmv grafieken

- Histogrammen normaalverdeling residuen 1: Consumptiebereidheid plantaardige soja kaas



- Histogrammen normaalverdeling residuen 2: Consumptiebereidheid plantaardige broodburger



Assumptie: normaalverdeling van de foutenterm dmv test

- Test normaalverdeling residuen 1: Consumptiebereidheid plantaardige sojakaas

Regressiemodel	Statistiek	P-waarde Kolmogorov-Smirnov	Statistiek	P-waarde Shapiro-Wilk
Unstandardized residual model 5	0,057	0,014*	0,983	<0,001*
Standardized residual model 5	0,057	0,014*	0,983	<0,001*
Unstandardized residual model 6	0,064	0,003*	0,975	<0,001*
Standardized residual model 6	0,064	0,003*	0,975	<0,001*
Unstandardized residual model 7	0,056	0,019*	0,985	0,002*
Standardized residual model 7	0,056	0,019*	0,985	0,002*

* = Statistisch significant op 95%

- Test normaalverdeling residuen 2: Consumptiebereidheid plantaardige broodburger

Regressiemodel	Statistiek	P-waarde Kolmogorov-Smirnov	Statistiek	P-waarde Shapiro-Wilk
Unstandardized residual model 8	0,075	<0,001*	0,982	<0,001*
Standardized residual model 8	0,075	<0,001*	0,982	<0,001*
Unstandardized residual model 9	0,100	<0,001*	0,963	<0,001*
Standardized residual model 9	0,100	<0,001*	0,963	<0,001*
Unstandardized residual model 10	0,075	<0,001*	0,978	<0,001*
Standardized residual model 10	0,075	<0,001*	0,978	<0,001*

* = Statistisch significant op 95%

Assumptie: afwezigheid van multicollineariteit⁷

Onafhankelijke variabelen	VIF-waarde	
	Model 5	Model 8
D_Man	1,157	1,157
D_LaagDiploma	1,287	1,287
D_GemiddeldDiploma	1,305	1,305
Leeftijd	1,101	1,101
Food Neophobia	1,069	1,069
Meat Attachment	1,167	1,167

Onafhankelijke variabelen	VIF-waarde	
	Model 6	Model 9
D_Man	1,162	1,162
D_LaagDiploma	1,325	1,325
D_GemiddeldDiploma	1,379	1,379
Leeftijd	1,193	1,193
BMilieu	1,485	1,485
BDierenwelzijn	1,305	1,305
BGezondheid	1,585	1,585

⁷ Model 5, 6 en 7: Consumptiebereidheid van sojakaas als afhankelijke variabele
Model 8, 9 en 10: Consumptiebereidheid van de broodburger als afhankelijke variabele

Onafhankelijke variabelen	VIF-waarde	
	Model 7	Model 10
D_Man	1,019	1,037
D_LaagDiploma	1,275	1,267
D_GemiddeldDiploma	1,267	1,266
Leeftijd	1,048	1,051
WTP	1,013	1,028

Resultaten regressieanalyse

	Model 5 ⁸	Model 6	Model 7	Model 8 ⁹	Model 9	Model 10
Constante	9,637*	5,101*	5,040*	12,342*	3,883*	5,219*
D_Man	-0,262	-0,791*	-0,925*	0,190	-0,666*	-0,591
D_LaagDiploma	-0,275	-0,330	-0,469	-0,809*	-0,836*	-1,062*
D_GemiddeldDiploma	0,117	0,047	-0,186	-0,304	-0,305	-0,817*
Leeftijd	-0,028*	-0,047*	-0,045*	-0,036*	-0,062*	-0,046*
Food Neophobia	-0,284*			-0,583*		
Meat Attachment	-0,684*			-0,985*		
BMilieu		0,320			0,685*	
BDierenwelzijn		-0,138			-0,048	
BGezondheid		0,259			0,211	
WTP			0,624*			0,618*
F-waarde	11,478*	4,464*	9,473*	26,042*	8,764*	17,063*
R ²	0,180	0,091	0,131	0,333	0,164	0,214
R ² -adjusted	0,165	0,071	0,117	0,320	0,146	0,201

* = Statistisch significant op 95%

⁸ Model 5, 6 en 7: Consumptiebereidheid van sojakaas als afhankelijke variabele

⁹ Model 8, 9 en 10: Consumptiebereidheid van de broodburger als afhankelijke variabele