

Is it an egg or an orange avocado?

Een onderzoek naar de begrijpelijkheid en de beoordeling van pictogrammen van voedselallergenen onder Nederlandse en Duitse studenten



Eindwerkstuk Communicatie- en informatiewetenschappen

Emmy Gulikers (5548691)

Inleverdatum: 05-02-2017

Eerste beoordelaar: Gerda Bles

Tweede beoordelaar: dr. Ingrid Hoofd

Universiteit Utrecht

Studiejaar 2016-2017

Woordenaantal: 6785 (exclusief inhoud, tabellen, ondertekeningen van afbeeldingen, literatuurlijst en bijlagen)

Inhoud

SAMENVATTING	2
HOOFDSTUK 1: INLEIDING	3
HOOFDSTUK 2: THEORETISCH KADER	4
2.1 Wat is een pictogram en hoe verloopt het begripsproces van pictogrammen?.....	4
2.2 Ontwerpkenmerken van pictogrammen.....	5
2.3 Relatie tussen cultuur en begrip en beoordeling van pictogrammen.....	7
2.4 Voedingspictogrammen.....	9
2.5 Internationale studenten.....	10
2.6 Onderzoeksvraag en hypothesen	11
HOOFDSTUK 3: METHODE EN ANALYSE	14
3.1 Respondenten.....	14
3.2.1 Materialen: pictogrammen.....	14
3.2.2 Materialen: vragenlijst.....	15
3.3 Procedure	17
3.4 Data-analyse	17
HOOFDSTUK 4: RESULTATEN	19
4.1 Verschillen tussen Nederlandse en Duitse studenten met betrekking tot begrip van de pictogrammen.....	19
4.2 Verschillen tussen Nederlandse en Duitse studenten met betrekking tot de beoordeling van de pictogrammen.....	21
4.3 De relatie tussen de begrijpelijkheid en de beoordeling van de pictogrammen	23
HOOFDSTUK 5: DISCUSSIE & CONCLUSIE	24
LITERATUURLIJST	28
BIJLAGE A: VRAGENLIJST	30
BIJLAGE B: OVERZICHT BEOORDELINGEN BEGRIPSVRAAG	36
BIJLAGE C: OVERZICHT VAN ALLERGIEËN ONDER DE RESPONDENTEN	38
BIJLAGE D: OVERZICHT VAN ALLERGIEËN ONDER BEKENDEN VAN DE RESPONDENTEN ..	39
BIJLAGE E: TABELLEN BEOORDELING PER PICTOGRAM PER GROEP VAN DE DRIE ONTWERPKENMERKEN	40
BIJLAGE F: BETROUWBAARHEIDSANALYSE	43
BIJLAGE G: SPSS BESTAND	44

Samenvatting

Pictogrammen zijn symbolen waar we veelvuldig mee omringd worden, bijvoorbeeld pictogrammen op voedselverpakkingen. Deze zijn nodig om de consument te informeren over allergenen die in een product kunnen zitten. Hiermee wordt de voedselveiligheid vergroot. Een belangrijk kenmerk van pictogrammen is dat ze universeel zouden moeten zijn en hiermee voor leden van verschillende culturen begrijpelijk zijn (Blees en Mak, 2012). Toch kunnen ze niet of anders begrepen worden onder verschillende culturen, zo blijkt uit eerder onderzoek. In dit onderzoek is middels een online enquête onderzoek gedaan naar de manier waarop Nederlandse en Duitse studenten veertien voedselpictogrammen van de Stichting Horeca Onderwijs (2016) beoordeelden en begrepen. De beoordeling werd gemeten aan de hand van drie ontwerpkenmerken die aan de begrijpelijkheid kunnen bijdragen: bekendheid, eenvoud en semantische nabijheid. Na analyse bleek dat er geen verschil was tussen de groepen op het gebied van begrip en beoordeling. Over het algemeen was de begripsscore laag onder beide groepen. Daarnaast bleek bekendheid positief samen te hangen met begrijpelijkheid waardoor deze als belangrijke voorspeller hiervoor kan dienen. Uit deze resultaten kan geconcludeerd worden dat ofwel de twee nationale culturen niet van elkaar verschillen, ofwel de pictogrammen cultuuroverstijgend zijn. Met dit onderzoek is een beter inzicht verkregen in hoe leden van de Nederlandse en Duitse cultuur voedselpictogrammen beoordeelden en begrepen. Met het oog op de lage begripsscore onder de respondenten is het raadzaam een goed advies te geven aan ontwerpers van pictogrammen, waardoor een nieuwe set van voedselpictogrammen voor meerdere culturen begrijpelijk zal zijn.

Hoofdstuk 1: Inleiding

Pictogrammen zijn overal om ons heen te zien, bijvoorbeeld op straat, in winkels of in ziekenhuizen. Er bestaat een breed scala aan soorten pictogrammen, waaronder zorgpictogrammen, gevaar/waarschuwingpictogrammen en informatiepictogrammen (Katz, Kripalani & Weiss, 2006; Blees & Mak, 2012, p. 706). Dergelijke pictogrammen worden universeel ingezet als communicatiemiddel, aangezien ze taalafhankelijk zijn (Blees en Mak, 2012). Ook bestaan er voedselpictogrammen, deze zijn te vinden op verpakkingen of in de horeca. Voedselpictogrammen worden gebruikt om bijvoorbeeld informatie te verstrekken aan consumenten over de aanwezigheid van allergenen die de meeste overgevoelighedsreacties veroorzaken in een bepaald product (Stichting Horeca Onderwijs, 2016). Dit wordt gedaan door professionele aanbieders van voedingsmiddelen. De voedselpictogrammen worden ingezet om de voedselveiligheid voor mensen met een allergie te vergroten (Stichting Horeca Onderwijs, 2016).

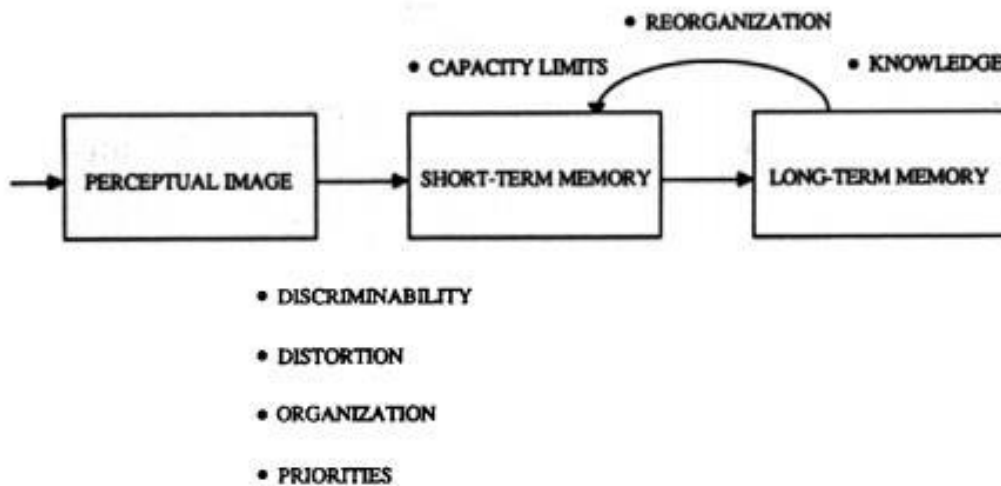
Het begrijpen van allergenenpictogrammen is voor mensen met een allergie fundamenteel. De manier waarop deze pictogrammen begrepen worden, kan echter verschillen tussen mensen van verschillende nationale culturen. Er ontbreekt relevante kennis over het begrip en de beoordeling van voedselpictogrammen onder mensen met verschillende culturele achtergronden, met de focus op westerse culturen. In dit onderzoek zal dan ook specifiek gekeken worden naar eventuele verschillen in de manier waarop Nederlandse en Duitse studenten Nederlandse voedselpictogrammen van allergenen beoordelen en begrijpen. Hierbij wordt het begrip en de beoordeling van veertien voedselpictogrammen van allergenen onder beide groepen gemeten.

Hoofdstuk 2: Theoretisch kader

2.1 Wat is een pictogram en hoe verloopt het begripsproces van pictogrammen?

Caffaro & Cavallo (2015) definiëren pictogrammen als grafische, non-verbale symbolen die ingezet worden om veiligheidsinformatie te geven. Enkele doelen van pictogrammen zijn het communiceren van gevaar en voorkomen dat mensen onveilige handelingen begaan. Ook kunnen ze het bewustzijn van risico's vergroten. Voordelen van het gebruik van pictogrammen zijn dat ze makkelijker te onthouden zijn dan woorden en dat ze snel concepten en instructies kunnen communiceren (Caffaro & Cavallo, 2015, p. 151). Daarnaast worden problemen vermeden die veroorzaakt kunnen worden door leesproblemen (bijvoorbeeld bij kinderen, ouderen en analfabeten) of voor degenen die onbekend zijn met de taal waarin de boodschap wordt gegeven (p. 151). In eerste instantie zijn ze ontworpen om taalbarrières te kunnen doorbreken en wereldwijde communicatie te bevorderen door hun "universele" waarde (Kolers, 1969, p. 348).

Nu bekend is wat de verschillende voordelen kunnen zijn van de inzet van pictogrammen, is het van belang te kijken naar het begripsproces dat plaatsvindt en naar de manier waarop mensen visuele informatie, zoals een pictogram, verwerken. Dit begripsproces zal inzicht bieden in de manier waarop pictogrammen het beste ontworpen kunnen worden. Kosslyn (1989) heeft een model ontworpen dat laat zien hoe visuele informatie verwerkt wordt en hoe het begripsproces van beelden verloopt. Deze is te vinden in afbeelding 1.



Afbeelding 1: Model van de verwerking van visuele informatie, ontworpen door Stephen Kosslyn (1989, p. 190)

Dit model geeft drie fasen weer van het verwerkingsproces van visuele informatie. In de eerste, perceptuele fase worden vormen bijeengebracht tot één figuur. In de volgende fase komt dit figuur in het kortetermijngeheugen terecht, waarna het onderzocht en vergeleken wordt met andere mentale beelden die in het langetermijngeheugen opgeslagen zijn. De opgeslagen visuele informatie in het langetermijngeheugen bestaat uit kennis die eerder opgedaan is, waarmee een bepaalde betekenis en interpretatie gegeven kan worden aan een nieuw beeld. Het model laat zien dat iemand een beeld moeilijker kan categoriseren en opslaan in het langetermijngeheugen wanneer hij er niet bekend mee is. Dit komt overeen met Blees en Mak (2012) die stelden dat wanneer men eerder in contact is gekomen met een beeld vaak de betekenis al weet en hem eerder zal begrijpen.

2.2 Ontwerpkenmerken van pictogrammen

Er kunnen verschillende factoren van invloed zijn op het begripsproces van een pictogram. McDougall, Curry en De Bruijn (1999) maakten in hun onderzoek gebruik van vijf ontwerpkenmerken: *semantic closeness*, *familiarity*, *meaningfulness*, *simplicity en concreteness*. Wanneer men zich aan de richtlijnen van deze ontwerpkenmerken zou houden, zou een pictogram beter begrepen moeten worden. Deze ontwerpkenmerken kunnen hiermee bijdragen aan de begrijpelijkheid van een pictogram. De kenmerken zullen hieronder worden toegelicht.

Concreteness gaat over in hoeverre een teken 'concrete' personen of objecten/materialen afbeeldt. Volgens McDougall et al. (1999) draagt dit kenmerk bij aan de begrijpelijkheid van een pictogram, omdat een concreet pictogram dat naar iets in de werkelijkheid verwijst sneller herkend wordt. Uit het onderzoek van Ng & Chan (2007), die tevens gebruik maakten van de vijf ontwerpkenmerken, bleek dat pictogrammen die concreet beoordeeld werden ook beter begrepen werden.

Meaningfulness verwijst naar de mate waarin een teken als betekenisvol wordt ervaren door een persoon. Volgens McDougall et al. (1999) zijn concrete symbolen betekenisvoller dan abstracte symbolen. Daarnaast bleek dit ontwerpkenmerk in het onderzoek van Ng & Chan (2007) hoog te correleren met de begrijpelijkheid van pictogrammen.

Semantic closeness verwijst naar de fysieke gelijkenis tussen een teken en wat het representeert. Volgens Ng & Chan (2007) zal men door dit ontwerpkenmerk de betekenis van een pictogram eerder herkennen en beter begrijpen. Verder bleek uit hun onderzoek dat er een hoge correlatie was tussen dit ontwerpkenmerk en de begrijpelijkheid van pictogrammen.

Simplicity beschrijft de mate waarin het teken elementen en details bevat. McDougall et al. (1999) verbinden dit ontwerpkenmerk aan concreetheid, waarbij geldt hoe meer details, hoe concreter het pictogram. Dit zou de begrijpelijkheid van een pictogram ten goede komen. Dit is in strijd met onderzoeken die zeggen dat tekens en symbolen zo eenvoudig en met zo min mogelijk details ontworpen moeten worden voor een hoger begrip (Easterby, 1970; Rogers, 1988; aangehaald in McDougall et al., 1999).

Tot slot verwijst *familiarity* naar de ervaring en de mate waarin iemand bekend is met een teken. Wanneer iemand een symbool vaker tegenkomt en er bekend mee is, zal diegene eerder de betekenis hiervan onthouden en begrijpen (McDougall et al., 1999).

In dit onderzoek is een selectie gemaakt van drie waarden: *semantic closeness*, *simplicity* en *familiarity*. *Semantic closeness* en *familiarity* correleerden namelijk het hoogst met de begrijpelijkheid van pictogrammen volgens Ng en Chan (2007). *Semantic closeness* correleerde eveneens het hoogst met de begrijpelijkheid in het onderzoek van McDougall et al. (1999) en Blees en Mak (2012). Hierom zullen voorgenoemde kenmerken als goede voorspeller kunnen dienen voor het begrip van pictogrammen. Zoals hierboven genoemd, wordt wisselend gesproken over het ontwerpkenmerk *simplicity* en de invloed hiervan op de begrijpelijkheid van pictogrammen. Er wordt

daarom gekeken of dit ontwerpkenmerk een positief effect hierop zal hebben. *Meaningfulness* en *concreteness* worden buiten beschouwing gelaten, vanwege de lagere correlatie met begrijpelijkheid van pictogrammen in voorgaande onderzoeken. De drie gekozen waarden zullen verder in dit onderzoek aangeduid worden met eenvoud, semantische nabijheid en bekendheid.

2.3 Relatie tussen cultuur en begrip en beoordeling van pictogrammen

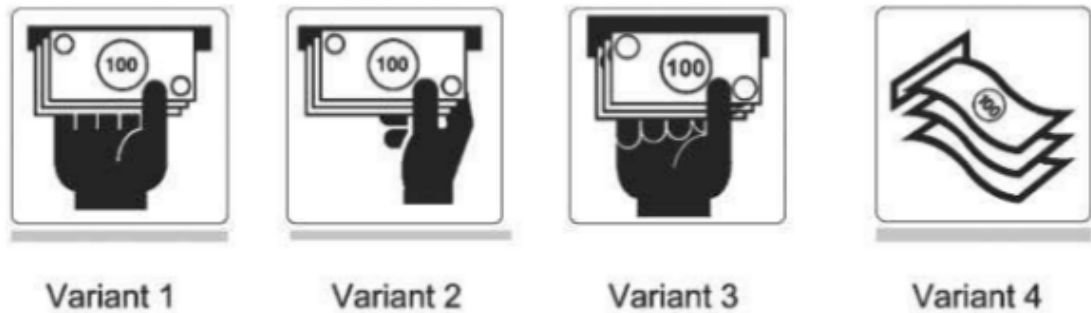
Naast de ontwerpkenmerken van de pictogrammen zelf, kunnen verschillende menselijke factoren en kenmerken een rol spelen in hoe pictogrammen begrepen en geïnterpreteerd worden. Zo kan de culturele achtergrond van invloed zijn op het begrip of de beoordeling van beelden. Verschillende onderzoeken hiernaar worden verderop besproken.

Zoals eerder al aangehaald is, worden in dit onderzoek Nederlanders en Duitsers vergeleken. Op dit moment is er nog een leemte in de manier waarop specifiek deze twee culturen pictogrammen begrijpen en beoordelen. Aangezien cultuur van invloed kan zijn op hoe pictogrammen begrepen worden en tot verschillen kan leiden, is het allereerst belangrijk te bespreken hoe een nationale cultuur wordt gedefinieerd. Hua (2013) omschrijft cultuur als een verzameling van uitgangspunten en waarden, oriëntatie op het leven, overtuigingen, beleid, procedures en gedragsmatige conventies die worden gedeeld door een groep mensen (p. 187). Aangezien gedeelde normen en waarden van invloed kunnen zijn op de manier waarop mensen van verschillende nationale culturen pictogrammen beoordelen en begrijpen, worden mogelijke verschillen tussen Nederlanders en Duitsers niet uitgesloten.

Er zijn verschillende onderzoeken gedaan naar de begrijpelijkheid en beoordeling van pictogrammen tussen verschillende culturen. Zo hebben Blees en Mak (2012) gekeken naar hoe Nederlanders en Chinezen Nederlandse ramp pictogrammen beoordeelden en begrepen, waaruit bleek dat de Nederlanders ze beter begrepen (p. 711). Daarnaast hingen de ontwerpkenmerken uit McDougall et al. (1999) meer samen met het begrip onder de Nederlanders. Volgens Blees & Mak is een mogelijke verklaring hiervoor dat de pictogrammen naar Nederlandse conventies ontworpen waren en hiermee cultuurspecifiek zijn (p. 712).

Uit onderzoek van Foster & Afzalnia (2005), waarin ze Iraniërs, Koreanen en Britten vergeleken, bleek dat de begrijpelijkheid van vier verschillende ontwerpen van

een pictogram van een geldautomaat significant verschillend werd beoordeeld onder deze drie groepen. De vier ontwerpen zijn te raadplegen in afbeelding 2. Er was echter ook een overeenkomst tussen de groepen: alle drie de groepen beoordeelden variant 2 als het meest begrijpelijk, aangezien deze als het meest realistisch werd beschouwd (p. 174).



Afbeelding 2: vier varianten van het symbool van een geldautomaat, gebruikt in het onderzoek van Foster & Afzalnia (2005, p. 171)

Er is al eerder onderzoek gedaan naar verschillen tussen twee westerse culturen. Zo deden Piamonte, Abeysekera & Ohlsson (2001) onderzoek naar de begrijpelijkheid van interfacepictogrammen bij Zweden en Amerikanen. Beide groepen hadden verschillende problemen met het interpreteren van de betekenis van drie symbolen die de functies van een videofoon moesten representeren. Er bleek echter niet significant hoger gescoord te zijn door één van de groepen op de begrijpelijkheid van de pictogrammen in het algemeen (p. 402). Daarnaast deed House (2006) onderzoek naar verschillen tussen Duitsers en Britten en hun communicatiestijl. Hieruit bleek dat de Duitsers als onvriendelijker en onbeleefder beschouwd werden door de Britten. Duitsers bleken directer en explicieter in hun manier van communiceren. Daarnaast richtten de Duitsers zich meer op content in plaats van op een persoon. Tot slot bleken de Duitsers minder gebruik te maken van small talk dan de Britten (p. 259).

Zowel het onderzoek van Piamonte et al. (2011) als het onderzoek van House (2006) tonen aan dat er verschillen kunnen zijn tussen westerse culturen in de manier van interpreteren en communiceren. Binnen dit onderzoek wordt onderzocht of er verschillen zijn tussen Duitsers en Nederlanders en hoe ze voedselpictogrammen begrijpen en beoordelen. Het onderzoek van House gaat weliswaar niet over pictogrammen, maar over verschillende communicatiestijlen. Pictogrammen zijn

eveneens een manier van communiceren en de gevonden verschillen in het onderzoek van House kan betekenen dat er ook verschillen bestaan tussen Duitsers en Nederlanders. Hierbij is het relevant om te kijken of de pictogrammen wel of niet afhankelijk zijn van culturele conventies.




2.4 Voedingspictogrammen

Naast ramppictogrammen en interfacepictogrammen, bestaan er ook pictogrammen die te vinden zijn op labels van voedselverpakkingen of in de horeca.

Er ontbreekt onderzoek naar de beoordeling en het begrip van specifiek allergenenpictogrammen, maar er bestaat wel onderzoek naar de beoordeling en het begrip van voedselverpakkingen en labels. Daly (1976) heeft de attitudes van consumenten gemeten ten opzichte van labels op verpakkingen. Het begrip van deze labels bleek echter laag te zijn. Daarom stelde zij dat educatie van consumenten voor voedselverpakkingen essentieel is (p. 177). Verder hebben Möser, Hoefkens, Van Camp en Verbeke (2010) vergeleken hoe Duitsers en Belgen twee verschillende labels van voedselverpakkingen beoordeelden. Hieruit bleek dat de Duitsers de voorkeur gaven aan het TL-label¹, dat met gekleurde bolletjes of een maatstaf hoeveelheden in een product toont (zie afbeelding 3). Deze was volgens hen aantrekkelijker en begrijpelijker ontworpen (p. 175). Het merendeel van de Belgen vond daarentegen het GDA-label² nuttiger, begrijpelijker, aantrekkelijker en duidelijker. Dit label toont per portie hoeveelheden waaronder kilocalorieën (p. 177). Volgens de onderzoekers was dit verschil mogelijk te verklaren doordat het TL-label in Duitsland meer dan in België onder de aandacht was gebracht (p. 179).

¹ *Multiple Traffic light*

² *Guideline Daily Amount*

Guideline Daily Amount (GDA)	Modified Guideline Daily Amount (GDA)															
<p>Each 250 ml bowl contains</p> <table border="0"> <tr> <td>kcal</td> <td>Sugars</td> <td>Fat</td> <td>Saturates</td> <td>Sodium</td> </tr> <tr> <td>140</td> <td>3g</td> <td>1g</td> <td>0.3g</td> <td>0.3g</td> </tr> <tr> <td>7%</td> <td>3%</td> <td>1%</td> <td>1%</td> <td>10%</td> </tr> </table> <p>of an adult's guideline daily amount*</p>	kcal	Sugars	Fat	Saturates	Sodium	140	3g	1g	0.3g	0.3g	7%	3%	1%	1%	10%	<p>Un dessert (environ 12,5g) vous apporte pour la journée*</p> <p>Est kcaloria (ongwen 12,5g) briedi per dag* / Una galleta (aprox. 12,5g) aporta*</p> <p>Un deserta (circa de 12,5g) contine** / Un galleta (aprox. 12,5g) aporta**</p> <p>24h</p>  <p>Calorie (kcal) per 100g: 140 kcal Sugars (g): 3g Fat (g): 1g Saturates (g): 0.3g Sodium (g): 0.3g</p> <p>*Calorie (kcal) per 100g: 140 kcal Sugars (g): 3g Fat (g): 1g Saturates (g): 0.3g Sodium (g): 0.3g</p> <p>**Calorie (kcal) per 100g: 140 kcal Sugars (g): 3g Fat (g): 1g Saturates (g): 0.3g Sodium (g): 0.3g</p> <p>24h</p> <p>2400 kcal 1900 kcal</p>
kcal	Sugars	Fat	Saturates	Sodium												
140	3g	1g	0.3g	0.3g												
7%	3%	1%	1%	10%												
Multiple Traffic light (TL)	Healthy logo															
																

Afbeelding 3: de twee labels die vergeleken werden (GDA en TL) in het onderzoek van Möser et al. (2010, p. 173)

Concluderend kan gesteld worden dat er op basis van bovengenoemde literatuur al veel onderzoek is gedaan naar pictogrammen in het algemeen, naar verschillen in visuele perceptie tussen mensen met een verschillende culturele achtergrond, naar labels en tot slot naar voedselverpakkingen. Wat echter nog ontbreekt is onderzoek naar specifiek voedselpictogrammen en hoe deze beoordeeld en begrepen worden.

2.5 Internationale studenten

Internationale studenten zijn een relevante onderzoeksgroep voor de beoordeling en het begrip van voedselpictogrammen. Volgens De Wit (1995) komen door globalisering en internationalisering steeds meer verschillende culturele groepen met elkaar in contact. Door internationalisering in Europa in het hoger onderwijs sinds de jaren 60 hebben curriculaire en organisatorische veranderingen plaatsgevonden. Zo kwam er steeds meer aandacht voor mobiliteit van studenten, waardoor exchange programma's zijn opgezet. In 1987 is bijvoorbeeld het Erasmus-programma³ opgezet om een Europese identiteit te stimuleren en middels educatie internationale uitwisseling en samenwerking te ontwikkelen. Internationale studenten zijn tegenwoordig over de hele

³ European Action Scheme for the Mobility of University Students

wereld te vinden door de doorontwikkeling en populariteit van programma's zoals Erasmus (De Wit, 1995, pp. 6-7).

Er zijn steeds meer internationale studenten in Nederland. In 2008 studeerden circa 18.000 internationale studenten in Nederland. In het collegejaar van 2014-2015 is dit aantal flink toegenomen tot circa 32.500 internationale studenten (Kuiper, 2015).

Aangezien internationale studenten hier op enig moment in aanraking kunnen komen met voedselpictogrammen die vanuit een Nederlands denkkader zijn gemaakt, is deze groep relevant om te vergelijken met Nederlanders. Dit is een groep mensen die vaak minder of helemaal niet bekend is met de Nederlandse taal en cultuur. Hierdoor is er een kans dat ze deze pictogrammen niet of minder snel zullen begrijpen. Het is echter van belang dat ook zij deze pictogrammen zullen begrijpen, aangezien ze zelf een voedselallergie- of intolerantie kunnen hebben.

In het jaar 2015 bleek uit cijfers dat 37% van de internationale studenten in Nederland uit Duitsland komt (Huberts, 2015, p. 6). Dit waren studenten in het hoger beroepsonderwijs en het wetenschappelijk onderwijs. Deze groep vormt een groot deel van internationale studenten in Nederland. Het is relevant om een vergelijking te maken tussen nationale westerse culturen zoals Duitsland en Nederland, aangezien er verschillen zijn gevonden op het gebied van beoordeling van pictogrammen/labels en de manier van communiceren (Piamonte et al., 2001; Möser et al., 2010, House, 2006). Om deze reden worden verschillen tussen de beoordeling en het begrip van voedingspictogrammen onder Duitse en Nederlandse studenten belicht.

2.6 Onderzoeksvraag en hypotheses

In dit hoofdstuk is al besproken dat er onderzoek gedaan is naar de beoordeling van verschillende soorten pictogrammen, verpakkingen en labels. Onderzoek naar de beoordeling en/of het begrip van voedingspictogrammen is echter weinig over bekend. Wetenschappelijk gezien is het dan ook van belang te kijken naar hoe deze pictogrammen beoordeeld en begrepen worden, met daarin een vergelijking tussen twee culturele groepen die hiermee in aanraking kunnen komen. Maatschappelijk gezien is het van belang te kijken naar de beoordeling en het begrip van voedselpictogrammen, aangezien mensen met een voedselallergie of voedselintolerantie bijvoorbeeld ziek kunnen worden wanneer zij afgebeelde allergenen op voedselverpakkingen niet of verkeerd begrijpen. De hoofdvraag luidt:

Welke verschillen zijn er in het begrip en de beoordeling van Nederlandse voedselpictogrammen tussen Nederlandse en Duitse studenten die in Nederland studeren?

De bijbehorende deelvragen luiden:

- 1. Welke verschillen zijn er tussen Nederlandse en Duitse studenten met betrekking tot het begrip van de pictogrammen?*
- 2. Welke verschillen zijn er met betrekking tot de beoordeling van de drie ontwerpkenmerken onder Nederlandse en Duitse studenten?*
- 3. Is er een relatie tussen het begrip van de pictogrammen en de drie ontwerpkenmerken?*

De hypothesen voor de deelvragen luiden:

1. Er zullen verschillen zijn tussen de groepen op het gebied van het begrip van de pictogrammen, waarbij de Nederlanders de pictogrammen beter begrijpen dan de Duitsers, aangezien de pictogrammen vanuit een Nederlands denkkader zijn ontworpen. Dit bleek tevens uit het onderzoek van Blees en Mak (2012), die eveneens gebruik maakten van pictogrammen die naar Nederlandse conventies zijn ontworpen. Daarnaast bleek uit meerdere onderzoeken dat westerse culturen van elkaar kunnen verschillen (Piamonte et al., 2001; Möser et al., 2010; House, 2006).
2. a) Wat betreft eenvoud wordt er geen verschil verwacht tussen beide groepen, aangezien uit Blees en Mak (2012) bleek dat er geen verschillen waren op het gebied van de beoordeling van dit kenmerk. In andere literatuur die dit ontwerpkenmerk bespreekt, worden tevens geen verschillen besproken. Om deze reden zal eenvoud naar verwachting niet verschillend worden beoordeeld onder de Duitsers en de Nederlanders.
b) Bij het ontwerpkenmerk bekendheid wordt een positievere beoordeling onder de Nederlanders verwacht, aangezien de pictogrammen door Nederlanders zijn ontworpen en op verpakkingen en in horecagelegenheden in Nederland voorkomen. Hierdoor wordt verwacht dat Nederlanders de

pictogrammen sneller zullen herkennen dan de Duitsers, hetgeen leidt tot een hogere beoordeling op bekendheid door de Nederlanders.

c) Bij semantische nabijheid wordt geen verschil verwacht tussen de groepen, aangezien in het onderzoek van Blees en Mak (2012) er geen verschil bleek te zijn tussen de onderzochte groepen op het gebied van de beoordeling van dit ontwerpkenmerk.

3. Er is een positieve relatie tussen het begrip van de pictogrammen en de ontwerpkenmerken. Uit Ng en Chan (2007) bleek namelijk dat bekendheid en semantische nabijheid hoog correleerden met de begrijpelijkheid van pictogrammen en hiermee bijdragen aan een hogere begrijpelijkheid. Over het ontwerpkenmerk eenvoud is de genoemde literatuur wisselend. Verwacht wordt dat de eenvoud van de voedselpictogrammen positief zal bijdragen aan het begrip.

Hoofdstuk 3: Methode en analyse

3.1 Respondenten

Binnen dit onderzoek hebben in totaal 64 respondenten deelgenomen, waarbij 5 respondenten buiten beschouwing zijn gelaten aangezien zij geen Nederlandse of Duitse achtergrond hadden. Van de overgebleven 59 respondenten waren 34 van Nederlandse en 25 van Duitse afkomst. Dit waren 43 vrouwen en 16 mannen. De jongste respondent was 18 jaar en de oudste was 27 jaar. De gemiddelde leeftijd onder de Nederlanders was 21 jaar en onder de Duitsers 23 jaar. Onder de Nederlanders volgden 14 een HBO-opleiding, 18 volgden een bachelor binnen het WO en 2 volgden een master. Onder de Duitsers volgden 10 personen een HBO-bachelor, 7 een WO-bachelor en 8 volgden een master. Van deze respondenten gaven in totaal 6 aan een voedselallergie en/of intolerantie te hebben. Welke allergieën dit waren met de frequenties zijn te vinden in bijlage C. 44 personen gaven aan iemand in hun directe omgeving te kennen met een voedselallergie en/of intolerantie. Deze allergieën en frequenties staan in bijlage D. De Nederlandse studenten zijn via besloten groepen op Facebook en via familie, vrienden en kennissen benaderd. De Duitse studenten zijn eveneens via familie, vrienden en kennissen benaderd en via besloten Facebookgroepen voor studenten die aan Engelstalige opleidingen studeren. Verder zijn coördinatoren van Engelstalige studies gemaïld, met de vragenlijst erbij gevoegd.

3.2.1 Materialen: pictogrammen

Er zijn een veertiental pictogrammen van voedselallergenen van de Stichting Horeca Onderwijs (2016) gebruikt. Deze zijn onder andere ontworpen voor voedselverpakkingen en voor in de horeca en hebben als doel om de consument informatie te bieden over mogelijke allergenen die in een product kunnen zitten. Deze pictogrammen en hun betekenis zijn te vinden in afbeelding 4.



Afbeelding 4: pictogrammen van voedselallergenen van Stichting Horeca Onderwijs (2016) die gebruikt zijn voor het onderzoek

3.2.2 Materialen: vragenlijst

Voordat de vragenlijst aan de uiteindelijke respondenten werd voorgelegd, is er eerst een voortoets gedaan om te kijken of bepaalde vraagstellingen nog onduidelijk bleken en om te kijken of de vraagstellingen niet te makkelijk waren gemaakt voor de respondenten. Hieruit bleek dat het niet voor iedereen direct duidelijk was dat het onderzoek over voedselpictogrammen ging. Om deze reden werd de eerste vraag: *What do you think this pictorial means?* vervangen met: *What kind of nutrient do you think this pictorial represents?* Daarnaast werd het afwisselen van negatief en positief gestelde vragen door velen als verwarrend beschouwd. Om deze reden is in de definitieve enquête in de inleidende tekst uitdrukkelijk vermeld dat de respondenten dienden te letten op de afwisseling van positief en negatief gestelde vragen.

De respondenten hebben een online vragenlijst ingevuld via *Google Forms*, die te raadplegen is in bijlage A. Door de vragenlijst online te verspreiden, zijn veel studenten op eenvoudige en snelle wijze benaderd. Daarnaast kon in een online enquête niet vooruit- of teruggebladerd worden, waar een grotere kans op was wanneer het op papier werd ingevuld. In dat geval hadden de respondenten hun antwoord op de betekenis van een pictogram kunnen veranderen nadat deze betekenis al eerder onthuld was.

De enquête was in het Engels opgesteld voor beide groepen om de uniformiteit te behouden. Daarnaast werd op deze manier voorkomen dat een van beide onderzoeksgroepen een voordeel had van de moedertaal. Het was wel toegestaan om naast het Engels in de moedertaal te antwoorden (Nederlands of Duits). Verder was

voor een Engelse enquête gekozen aangezien in internationale contexten vaak Engels als lingua franca gebruikt wordt onder jonge meertaligen (Jenkins, 2011, pp. 926-927).

De vragenlijst werd ingeleid met een korte tekst over het onderwerp, een tijdsindicatie van het invullen, de belofte van anonimiteit en een bedankje. Na de inleidende tekst werd eerst een voedingspictogram weergegeven. Vervolgens moesten de respondenten invullen wat het gegeven pictogram volgens hen representeerde. Deze vraag mat de begrijpelijkheid van het pictogram. Vervolgens moesten ze middels een 7-punts Likertschaal aangeven hoe zeker zij waren van hun antwoord. Deze vraag mat tevens het begrip en hiermee werd beter inzicht verkregen in hoeverre het antwoord een gok was. Daarna kregen ze te zien wat het pictogram daadwerkelijk betekende en moesten ze aangeven of ze wisten wat het gerepresenteerde product op het pictogram was. Vervolgens moesten ze op basis van negen stellingen aangeven hoe zij het pictogram beoordeelden. Deze stellingen moesten eveneens beantwoord worden op basis van een 7-punts Likertschaal die van volledig mee oneens tot volledig mee eens liep.

De drie ontwerpkenmerken (semantische nabijheid, eenvoud en bekendheid) die in het theoretisch kader zijn genoemd, werden hierbij gemeten aan de hand van drie stellingen. Iedere stelling kon hiermee gekoppeld worden aan één van de drie meetcriteria. De volgende drie stellingen hoorden bij semantische nabijheid: *The similarity between the pictorial and the nutrient is unclear to me, this pictorial does not look like the nutrient that it represents* en *the shape of the pictorial is similar to the shape of what it represents*. Bij het ontwerpkenmerk eenvoud hoorden de stellingen: *This pictorial has a lot of details in it, the pictorial has a simple shape* en *the pictorial looks complicated*. Tot slot behoorden de volgende drie stellingen betrekking tot bekendheid: *I have seen this pictorial before, I am not familiar with this pictorial* en *I do not see this pictorial often*. Een aantal stellingen zijn op negatieve wijze geformuleerd om te zien of de respondenten de stellingen serieus zouden beantwoorden. De stellingen die bij één van de drie ontwerpkenmerken behoren, stonden door elkaar in de vragenlijst.

De vragenlijst werd afgesloten met een aantal demografische vragen over leeftijd, nationaliteit, moedertaal, opleidingsniveau en leesvaardigheidsniveau in het Engels. Tot slot werd gevraagd of de respondent een voedselallergie en/of intolerantie heeft en of de respondent iemand in zijn of haar directe omgeving kent die dit heeft. Voor eventuele

verbeterpunten was er aan het einde van de enquête de mogelijkheid om in een open veld commentaar te geven met betrekking tot de vragenlijst en de pictogrammen.

De respondenten waren verplicht alle vragen in te vullen, om te voorkomen dat ze vragen over het hoofd zagen of bewust niet zouden invullen. Enkel de vragen over een eventuele voedselallergie- of intolerantie en de velden met opmerkingen waren niet verplicht.

3.3 Procedure

Alvorens de enquête te sturen, werd de respondenten verteld dat deze over voedselpictogrammen ging en in het Engels was. Verder werd in de enquête vermeld dat het geen probleem zou zijn als ze in hun moedertaal wilden antwoorden. Zonder deze vrijheid was er een kans geweest dat de respondenten geen of een verkeerd antwoord zouden geven als ze bijvoorbeeld niet wisten hoe ze een bepaald woord moesten formuleren in het Engels. Verder is aan de respondenten vermeld dat het invullen ongeveer 10 tot 15 minuten in beslag zou nemen. Daarnaast is verteld dat het invullen volledig anoniem was en de resultaten niet voor andere doeleinden gebruikt zouden worden.

3.4 Data-analyse

Allereerst werd een score toegekend aan de antwoorden op de eerste vraag over wat het pictogram representeerde volgens de respondenten. Dit werd gezamenlijk vastgesteld door twee beoordelaars. Een fout antwoord kreeg 0 punten toegekend en een goed antwoord 1 punt. Vele respondenten gaven een specifiek voedingsmiddel waarin het allergeen aanwezig was als antwoord, of een ingrediënt van een allergeen. Zo werd het pictogram van weekdieren vaak geïnterpreteerd als een slak. Verder werd bij het pictogram van een ei meermaals 'eiwit' of 'proteïne' als antwoord gegeven. Dit werd afgekeurd. Sommigen gaven meerdere antwoorden. Daarbij is het eerste antwoord goedgekeurd. Een overzicht van deze beoordelingen is te raadplegen in bijlage B.

Alle gegevens zijn verwerkt in het programma SPSS. De negatief gestelde vragen zijn eerst omgepoold, waarna verschillende toetsen zijn gedaan.

Allereerst is er gekeken naar mogelijke demografische verschillen tussen de Duitsers en de Nederlanders. Er is een onafhankelijke t-toets uitgevoerd om te kijken naar verschillen in leeftijd, allergieën en het leesvaardigheidsniveau van het Engels

tussen de groepen. Om eventuele verschillen in geslacht te achterhalen, is een chi-kwadraattoets gedaan. Om eventuele verschillen op het gebied van opleidingsniveau tussen de groepen te meten, is er een Mann-Whitney U-test uitgevoerd. Wanneer er verschillen bleken te zijn in de demografische gegevens, is er een correlatieanalyse uitgevoerd om te zien of deze een significant verband zouden hebben met het begrip.

Vervolgens is er, om te kijken of er verschillen waren in het begrip tussen de groepen, een onafhankelijke t-toets uitgevoerd. Om de betrouwbaarheid van de vragen over de drie ontwerpkenmerken te meten, is een Cronbach's Alpha uitgevoerd. Er is een onafhankelijke t-toets gedaan om te kijken of er verschillen waren in de beoordeling tussen beide groepen. Een Pearson-correlatietest is uitgevoerd om te kijken of het begrip en de beoordeling van de pictogrammen met elkaar samenhangen, gevolgd met een regressieanalyse. Deze werd gedaan om te zien waar het verband lag en om te zien welk ontwerpkenmerk of kenmerken een voorspeller waren voor het begrip.

Hoofdstuk 4: Resultaten

Allereerst is er gekeken naar eventuele demografische verschillen tussen beide groepen. Uit een onafhankelijke t-toets ($t(31.14)=-3.47$, $p=0.002$) bleek dat de gemiddelde leeftijd van de Nederlanders significant lager was ($M=21.00$, $SD=1.26$) dan van de Duitsers ($M=22.80$, $SD=2.30$). Dit betrof echter geen groot verschil, waardoor verwacht werd dat leeftijd verder geen aanzienlijke invloed heeft gehad op de manier waarop de respondenten een pictogram begrepen. Dit bleek uit een correlatieanalyse ($r=0.017$, $p=0.90$). Daarnaast bleek uit een onafhankelijke t-toets ($t(57)=-2.57$, $p=0.013$) dat het leesniveau van het Engels van de Nederlanders significant lager was ($M=4.29$, $SD=0.63$) dan van de Duitsers ($M=4.68$, $SD=0.48$). Dit werd op een schaal van 1-5 gemeten, die van zeer slecht tot zeer goed liep. Ook dit betrof echter een klein verschil, waardoor ook hier niet verwacht werd dat het leesvaardigheidsniveau van het Engels van grote invloed was op de begripsscore van de respondenten. Ook dit bleek uit een correlatieanalyse ($r=0.073$, $p=0.59$). Uit een chi-kwadraattoets bleek dat er geen significant verschil was tussen de groepen op het gebied van geslacht ($\chi^2(1)=0.017$, $p=0.90$). Uit een Mann-Whitney U-test bleek dat er ook geen verschil was wat betreft opleidingsniveau ($U=355$, $Z=-1.16$, $p=0.25$). Tot slot bleek uit een onafhankelijke t-toets dat er tevens geen significant verschil was wat betreft allergieën tussen de groepen ($t(30.26)=-1.97$, $p=0.06$).

4.1 Verschillen tussen Nederlandse en Duitse studenten met betrekking tot begrip van de pictogrammen

Allereerst is gekeken wat het totale gemiddelde begrip van elk pictogram was onder alle respondenten. Dit is gedaan om te zien welke pictogrammen beter, en welke minder goed begrepen werden. Dit is gemeten aan de hand van de open vraag die bevroeg wat de respondent dacht dat het weergegeven pictogram representeerde. Een goed antwoord kreeg 1 punt en een fout antwoord 0 punten. De gemiddelden en standaarddeviaties van het begrip per pictogram van de gehele groep zijn te vinden in tabel 1. Hieruit blijkt dat pictogram 11 (vis) onder alle respondenten ($N=59$) het best begrepen werd ($M=0.98$, $SD=0.13$). Sulfiet scoorde het laagste op begrip ($M=0.02$, $SD=0.13$). In totaal werden van de 14 pictogrammen gemiddeld 4.9 ($SD=1.89$) goed

geïnterpreteerd. Hiermee kan gesteld worden dat de pictogrammen in totaal matig tot slecht werden begrepen.

Vervolgens is met een onafhankelijke t-toets gekeken of er tussen de Nederlandse en Duitse studenten verschillen waren op het gebied van begrip. Er was geen significant verschil wat betreft het totaalbegrip tussen de twee groepen ($t(57)=0.48$, $p=0.634$). De gemiddelden en standaarddeviaties, onderverdeeld per groep, zijn te vinden in tabel 1. De Nederlanders scoorden in totaal hoger op begrip dan de Duitsers, maar het verschil is zeer klein (zie tabel 1). Wel bleek uit de t-toets dat er een significant verschil was tussen de twee groepen bij pictogram 8 (schaaldieren) ($t(33.57)=-2.20$, $p=0.04$). De Duitsers begrepen deze namelijk beter ($M=0.28$, $SD=0.46$) dan de Nederlanders ($M=0.06$, $SD=0.24$).

Tabel 1: Gemiddeld begrip (standaarddeviatie) per pictogram, totaalgroep en onderverdeeld in Nederlanders en Duitsers op een schaal van 0-1

	NL (N=34)	DU (N=25)	Totaal respondenten (N=59)
Pictogram	Gemiddelde (standaarddeviatie)	Gemiddelde (standaarddeviatie)	Gemiddelde (standaarddeviatie)
1: Ei	0.68 (0.48)	0.44 (0.51)	0.58 (0.5)
2: Gluten	0.26 (0.45)	0.08 (0.28)	0.19 (0.39)
3: Lupine	0.03 (0.17)	0.04 (0.20)	0.03 (0.18)
4: Melk	0.85 (0.36)	0.80 (0.41)	0.83 (0.38)
5: Mosterd	0.21 (0.41)	0.44 (0.51)	0.31 (0.46)
6: Noten	0.65 (0.49)	0.68 (0.48)	0.90 (0.31)
7: Pinda	0.94 (0.24)	0.84 (0.37)	0.66 (0.48)
8: Schaaldieren	0.06 (0.24)*	0.28 (0.46)*	0.15 (0.36)
9: Selderij	0.09 (0.29)	0.04 (0.20)	0.07 (0.25)
10: Sesamzaad	0.09 (0.29)	0.08 (0.28)	0.08 (0.28)
11: Vis	1.00 (0.00)	0.96 (0.20)	0.98 (0.13)
12: Soja	0.06 (0.24)	0.08 (0.28)	0.07 (0.25)
13: Weekdieren	0.06 (0.24)	0.00 (0.00)	0.03 (0.18)

14: Sulfiet	0.03 (0.17)	0.00 (0.00)	0.02(0.13)
Totaal:	5.0 (2.07)	4.76 (1.64)	4.9 (1.89)

*Significant bij $p < 0.05$

4.2 Verschillen tussen Nederlandse en Duitse studenten met betrekking tot de beoordeling van de pictogrammen

Voordat de verschillen gemeten werden tussen de Nederlanders en de Duitsers wat betreft de beoordeling, zijn de beoordelingsvragen getoetst op betrouwbaarheid. Hiervoor werd eerst een gemiddelde genomen van elke vraag per kenmerk en daarna is de betrouwbaarheid gemeten over de totale gemiddelden van de drie vragen per ontwerpkenmerk, om te zien of deze hetzelfde maten. Hiervoor is een Cronbach's Alpha uitgevoerd. Hieruit bleek dat de drie stellingen die betrekking hadden op eenvoud, een te lage betrouwbaarheid hadden ($\alpha=0.62$). Wanneer de eerste stelling buiten beschouwing bleef (*This pictorial has a lot of details in it*), zou de betrouwbaarheid aanzienlijk omhoog gaan ($\alpha=0.83$). Dit betekent dat de drie stellingen die betrekking hadden op eenvoud niet hetzelfde maten. Oftewel, het aantal details dat een pictogram bevatte, werd niet op dezelfde manier beoordeeld als de andere twee stellingen die betrekking hadden op eenvoud. Hoeveel details in een pictogram zitten hoeft dus niet per definitie eenvoud te meten. Om deze reden is deze stelling verder niet meegenomen in de verdere analyse en toetsing. Semantische nabijheid had tevens een hoge betrouwbaarheid ($\alpha=0.84$), alsook bekendheid ($\alpha=0.94$).

Daarnaast is gekeken naar de betrouwbaarheid van de vragen per kenmerk per pictogram. Deze bleken bijna allemaal betrouwbaar te zijn (zie bijlage F). Vervolgens is van de vragen per kenmerk per pictogram een gemiddelde genomen. Hier is bij bijna alle pictogrammen de eerste vraag van eenvoud buiten beschouwing gelaten.

Vervolgens is er met een onafhankelijke t-toets gekeken of er een verschil was op het gebied van de beoordeling van de pictogrammen tussen de twee groepen. Uit de t-toets bleek dat er geen significante verschillen waren in de beoordeling tussen de groepen. Dit gold voor zowel eenvoud ($t(57)=0.94$, $p=0.35$), bekendheid ($t(57)=0.23$, $p=0.82$), als semantische nabijheid ($t(57)=0.90$, $p=0.37$). De gemiddelden en standaarddeviaties per ontwerpkenmerk en per groep zijn gegeven in tabel 2. Hierin is te zien dat eenvoud en semantische nabijheid relatief hoog beoordeeld werden tegenover bekendheid.

Tabel 2: Gemiddeld oordeel (standaarddeviatie) per ontwerpkenmerk per groep op een schaal van 1-7

	NL (N=34)	DU (N=25)
Ontwerpkenmerk	Gemiddelde (standaarddeviatie)	Gemiddelde (standaarddeviatie)
Eenvoud	5.54 (0.62)	5.36 (0.82)
Bekendheid	2.98 (0.94)	2.92 (0.91)
Semantische nabijheid	4.83 (0.63)	4.68 (0.64)

Verder is een onafhankelijke t-toets uitgevoerd per kenmerk per pictogram. Hieruit bleek dat bij pictogram 5 (mosterd) het ontwerpkenmerk bekendheid significant hoger werd beoordeeld door de Duitsers (M=2.97, SD=1.61) dan door de Nederlanders (M=2.13, SD=1.35): (t(57)=-2.19, p=0.03), zie tabel 3. Bij pictogram 13 (weekdieren) werd bekendheid daarentegen significant hoger beoordeeld door de Nederlanders (M=2.50, SD=1.79) tegenover de Duitsers (M=1.73, SD=0.97): (t(52.99)=2.12, p=0.04) (zie tabel 3).

Tabel 3: Gemiddelde beoordeling (standaarddeviatie) van ontwerpkenmerk bekendheid en eenvoud die significant waren, per pictogram per groep op een schaal van 1-7

	NL (N=34)	DU (N=25)
Pictogram	Gemiddelde (standaarddeviatie)	Gemiddelde (standaarddeviatie)
5: Mosterd (bekendheid)	2.13 (1.35)	2.97 (1.61)
10: Sesamzaad (eenvoud)	5.72 (0.77)	5.17 (1.10)
13: Weekdieren (bekendheid)	2.50 (1.79)	1.73 (0.97)

Verder bleek dat bij pictogram 10 (sesamzaad) het ontwerpkenmerk eenvoud significant hoger werd beoordeeld door de Nederlanders (M=5.72, SD=0.77) dan de Duitsers (M=5.17, SD=1.10): (t(40.38)=2.11, p=0.04), zie tabel 3. De beoordeling van semantische nabijheid per pictogram versilde niet significant tussen beide groepen. De gemiddelden en standaarddeviaties van de totale beoordelingen van de drie kenmerken per pictogram staan in bijlage E.

4.3 De relatie tussen de begrijpelijkheid en de beoordeling van de pictogrammen

Om erachter te komen of er een relatie was tussen de begrijpelijkheid en de beoordeling is een Pearson-correlatieanalyse uitgevoerd. Hieruit bleek dat alle ontwerpkenmerken een significante correlatie vertoonden met het begrip. Dit waren echter allemaal lage correlaties. De begripsscore en de beoordeling van het ontwerpkenmerk eenvoud hingen zwak samen ($r=0.26$, $p=0.05$). Bij de begripsscore en de beoordeling van het ontwerpkenmerk bekendheid was sprake van een hogere samenhang, maar nog steeds matig ($r=0.45$, $p=0.00$). Tot slot was de correlatie tussen de beoordeling van semantische nabijheid en de begripsscore tevens zwak ($r=0.30$, $p=0.02$).

Na de correlatieanalyse was echter nog niet bekend waar het causale verband lag en welk ontwerpkenmerk als belangrijkste voorspeller voor het begrip naar voren kwam. Om dit te meten, is een regressieanalyse uitgevoerd met de gemiddelde begripsscore als afhankelijke variabele en de gemiddelden van de beoordelingen van de drie ontwerpkenmerken als onafhankelijke variabelen. Hierbij was het regressiemodel op basis van de ANOVA significant ($F(3,55)=5.83$, $p=0.002$). Uit de R-kwadraat bleek dat van de data 24% verklaard kon worden door het regressiemodel ($R^2=0.24$). Vervolgens bleek uit de analyse dat enkel het ontwerpkenmerk bekendheid een significante voorspeller was voor de begrijpelijkheid van de pictogrammen ($\beta=0.40$, $t=3.13$, $p=0.003$). De positieve correlatie tussen bekendheid en de begripsscore, betekent dat wanneer iemand een hogere beoordeling geeft op het gebied van bekendheid, er ook sprake zal zijn van een hogere begripsscore. Het betrof echter een relatief zwakke voorspeller. Eenvoud en semantische nabijheid bleken geen significante voorspellers voor de begrijpelijkheid van pictogrammen.

Hoofdstuk 5: Discussie & Conclusie

In dit onderzoek is een antwoord gezocht op de hoofdvraag: *Welke verschillen zijn er in het begrip en de beoordeling van Nederlandse voedselpictogrammen tussen Nederlandse en Duitse studenten die in Nederland studeren?*

Op basis van de eerste deelvraag: *Welke verschillen zijn er tussen Nederlandse en Duitse studenten met betrekking tot het begrip van de pictogrammen?* kan geconcludeerd worden dat er geen significante verschillen waren in het begrip tussen de twee groepen. Hiermee kan de hypothese dat er een significant verschil is tussen beide groepen verworpen worden. Enkel het pictogram van schaaldieren werd significant beter begrepen door de Duitsers. Dit komt niet overeen met het onderzoek van Piamonte et al. (2001), waarbij de onderzoekers een verschil vonden in het begrip van pictogrammen tussen twee westerse culturen. Hierbij moet opgemerkt worden dat deze onderzoekers leden van andere culturen vergeleken, namelijk Zweden en Amerikanen. Uit onderzoek van Blees en Mak (2012) bleek dat Nederlanders ramppictogrammen beter begrepen dan Chinezen. Volgens hen zou het feit dat deze pictogrammen ontworpen zijn door Nederlandse ontwerpers en een hoger begrip onder de Nederlanders een sterke indicatie zijn voor het gebruik van eigen culturele conventies bij het ontwerpen van de kenmerken. Dit is echter niet gebleken uit dit onderzoek, aangezien de Nederlanders de pictogrammen niet significant beter begrepen dan de Duitsers. Dit kan impliceren dat de Nederlandse en Duitse cultuur wellicht toch in grote mate op elkaar lijken, aangezien ze beide westers zijn. Blees en Mak (2012) vergeleken een westerse met een Aziatische cultuur, hetgeen een verklaring kan zijn voor het verschil in resultaten. Een andere mogelijke reden voor het feit dat er geen verschil is in begrip tussen de groepen, is dat de pictogrammen cultuuroverstijgend zijn, oftewel onafhankelijk van cultuurgebonden conventies. Ondanks dat de voedselpictogrammen naar Nederlandse conventies waren ontworpen, werden ze niet significant beter begrepen door de Nederlanders. Dit zou kunnen betekenen dat pictogrammen voor meerdere nationale culturen begrijpelijk kunnen zijn en een universele waarde hebben (Kolers, 1969).

In het algemeen werden de pictogrammen matig tot slecht begrepen door de respondenten. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat het ofwel om een heel specifiek allergeen ging, zoals pinda's, ofwel om een overkoepelende groep, zoals noten. Deze inconsistentie heeft wellicht verwarring veroorzaakt onder de respondenten waardoor

vele pictogrammen verkeerd of niet begrepen werden. Het zou daarom een goede praktische aanbeveling zijn voor ontwerpers van pictogrammen om hier rekening mee te houden. Daarnaast gaven slechts 6 van de 57 respondenten aan dat ze een allergie hebben. Ook dit kan een verklaring zijn voor het lage totaalbegrip, aangezien mensen met een voedselallergie- of intolerantie hoogstwaarschijnlijk eerder allergenenpictogrammen zullen herkennen en begrijpen. In vervolgonderzoek kan daarom gekeken worden naar enkel mensen met een allergie.

Op basis van de tweede deelvraag: *Welke verschillen zijn er met betrekking tot de beoordeling van de drie ontwerpkenmerken onder Nederlandse en Duitse studenten?* kan geconcludeerd worden dat er tevens geen significante verschillen waren in de beoordeling van de ontwerpkenmerken tussen de twee groepen. De hypothese over de kenmerken eenvoud en semantische nabijheid kan hierdoor bevestigd worden. Dit komt overeen met het onderzoek van Blees en Mak (2012), die eveneens geen verschil vonden tussen Nederlanders en Chinezen bij de beoordeling van beide kenmerken. Hierbij moet echter opgemerkt worden dat sulfiet en lupine vaak niet bekend waren bij de respondenten. Hierdoor konden de vragen die betrekking hadden op semantische nabijheid niet beoordeeld worden, aangezien men niet kon zeggen of een pictogram verwees naar een object in de werkelijkheid, wanneer hij of zij hier niet mee bekend was. Bij de drie vragen met betrekking tot semantische nabijheid was daarom het toevoegen van 'niet van toepassing' als antwoordoptie beter geweest. De hypothese voor bekendheid kan echter verworpen worden, aangezien er geen significante verschillen waren gevonden tussen de groepen.

Dat er in het algemeen geen verschillen waren in de beoordeling komt niet overeen met het onderzoek van Möser et al. (2010), die wel een verschil vonden in de beoordeling van labels van voedselverpakkingen, waarbij ze twee westerse culturen onderzochten. Dit verschil is wellicht te verklaren doordat Möser et al. (2010) niet naar pictogrammen keken, maar naar labels. Daarnaast vergeleken zij Duitsers met Belgen in plaats van met Nederlanders. Verder zijn aspecten als nut, geloofwaardigheid en aantrekkelijkheid niet besproken in dit onderzoek; aspecten waar Möser et al. wel naar hebben gekeken.

Tot slot dient er antwoord gegeven te worden op de derde en laatste deelvraag: *Is er een relatie tussen het begrip van de pictogrammen en de drie ontwerpkenmerken?* De drie ontwerpkenmerken bleken zwak te correleren met de begrijpelijkheid. Alleen

bekendheid bleek een significante voorspeller voor het begrip van de pictogrammen. Dit betekende dat bij een hogere beoordeling op het gebied van bekendheid, er een hogere begripsscore plaatsvond. Hiermee kan de hypothese over dit ontwerpkenmerk bevestigd worden. Dit komt overeen met het onderzoek van Ng en Chan (2007) en McDougall et al. (1999). Ook komt het overeen met het model van Kosslyn (1989), dat toonde dat iemand een beeld makkelijker kan categoriseren en opslaan in het langetermijngeheugen wanneer diegene er alreeds bekend mee is. Dit kan inzicht bieden in nieuwe implicaties voor het ontwerp van een nieuwe set van pictogrammen, waarbij rekening gehouden moet worden met het ontwerpkenmerk bekendheid als belangrijke voorspellende en bevorderlijke factor bij het begrip van pictogrammen.

Eenvoud en semantische nabijheid kwamen niet naar voren als voorspeller van het begrip. De hypothesen voor deze kenmerken kunnen hiermee verworpen worden. Dit kan betekenen dat een simpel ontworpen pictogram niet per definitie bevorderlijk is voor het begrip. Wat betreft semantische nabijheid komt het niet overeen met Blees en Mak (2012) en Ng en Chan (2007). Het feit dat niet iedereen bekend was met de allergenen, kan een verklaring hiervoor zijn.

Middels dit onderzoek is meer inzicht verkregen in de manier waarop twee westerse culturen, de Duitse en de Nederlandse cultuur, pictogrammen van voedselallergenen beoordeelden en begrepen. Er was nog weinig bekend over specifiek voedselpictogrammen, waarin dit onderzoek een goed inzicht heeft geboden.

Er zijn echter enkele tekortkomingen in dit onderzoek. Zo werd al besproken dat de respondenten niet met alle allergenen bekend waren. Om deze reden hadden van deze participanten de beoordelingen van semantische nabijheid buiten beschouwing moeten blijven. Verder was het toekennen van punten in bepaalde gevallen lastiger dan verwacht. Zo hadden sommige respondenten meerdere antwoorden gegeven, hetgeen in grotere mate als een gok overkwam. In het vervolg zou het daarom beter zijn om de respondenten te instrueren één antwoord in te vullen. Daarnaast waren de Duitse respondenten moeilijker te vinden dan in eerste instantie gedacht. Een hoger aantal respondenten zou in een soortgelijk vervolgonderzoek dan ook raadzaam zijn, waardoor generaliseren makkelijker wordt. Tot slot kleefde er een nadeel aan het gebruik van een online enquête, aangezien niet gecontroleerd kon worden onder welke omstandigheden deze ingevuld werd.

Er zou in conclusie meer onderzoek gedaan kunnen worden naar voedselpictogrammen, aangezien zeker niet alles bekend is over de begrijpelijkheid en de beoordeling hiervan onder verschillende culturen. Dergelijk onderzoek kan namelijk als hulp dienen bij het ontwerpen van een nieuwe set van voedselpictogrammen en inzicht bieden in waar ze aan moeten voldoen om ze voor verschillende culturen begrijpelijk te maken.

Literatuurlijst

- Blees, G. J., & Mak, W. M. (2012). Comprehension of disaster pictorials across cultures. *Journal of Multilingual and Multicultural Development*, 33(7), 699-716.
- Caffaro, F., & Cavallo, E. (2015). Comprehension of safety pictograms affixed to agricultural machinery: a survey of users. *Journal of safety research*, 55, 151-158.
- Daly, P. A. (1976). The response of consumers to nutrition labeling. *Journal of Consumer Affairs*, 10(2), 170-178.
- Foster, J. J., & Afzalnia, M. R. (2005). International assessment of judged symbol comprehensibility. *International Journal of Psychology*, 40(3), 169-175.
- House, J. (2006). Communicative styles in English and German. *European Journal of English Studies*, 10(3), 249-267.
- Hua, Z. (2013). *Exploring intercultural communication: Language in action*. Londen: Routledge.
- Huberts, D. (2015). *Internationalisering in beeld*. EP-Nuffic. Geraadpleegd op 17 januari 2017, van <https://www.epnuffic.nl/publicaties/vind-een-publicatie/internationalisering-in-beeld-2015.pdf>
- Jenkins, J. (2011). Accommodating (to) ELF in the international university. *Journal of Pragmatics*, 43(4), 926-936.
- Katz, M. G., Kripalani, S., & Weiss, B. D. (2006). Use of pictorial aids in medication instructions: a review of the literature. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 63(23), 2391-2398.
- Kolers, P. A. (1969). Some formal characteristics of pictograms. *American scientist*, 57(3), 348-363.

- Kosslyn, S. M. (1989). Understanding Charts and Graphs. *Applied cognitive psychology*, 3, 185- 226.
- Kuiper, R. (2015, 14 augustus). Aantal buitenlandse studenten in Nederland neemt flink toe. Geraadpleegd op 17 januari 2017, van <http://www.volkskrant.nl/binnenland/aantal-buitenlandse-studenten-in-nederland-neemt-flink-toe~a4121209/>
- McDougall, S. J., Curry, M. B., & de Bruijn, O. (1999). Measuring symbol and icon characteristics: Norms for concreteness, complexity, meaningfulness, familiarity, and semantic distance for 239 symbols. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 31(3), 487-519.
- Möser, A., Hoefkens, C., Van Camp, J., & Verbeke, W. (2010). Simplified nutrient labelling: consumers' perceptions in Germany and Belgium. *Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit*, 5(2), 169-180.
- Ng, A. W., & Chan, A. H. (2007). The guessability of traffic signs: effects of prospective-user factors and sign design features. *Accident Analysis & Prevention*, 39(6), 1245-1257.
- Piamonte, D. P. T., Abeysekera, J. D., & Ohlsson, K. (2001). Understanding small graphical symbols: a cross-cultural study. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 27(6), 399-404.
- Stichting Horeca Onderwijs (2016). Geraadpleegd op 17 januari 2017, van <https://allergenen.sho-horeca.nl>
- Wit, H. de. (1995). Education and Globalization in Europe: Current Trends and Future Developments. *Frontiers: the interdisciplinary journal of study abroad*, 1, 28-53.

Bijlage A: Vragenlijst

Section 1 of 31



Survey food pictorials

We're students from the Utrecht university, and for our bachelor thesis we are researching food pictorials. We really appreciate you're taking part in this research. The survey will take about 10 to 15 minutes, and the information given will be treated confidentially. You have to fill in your email-adress to participate in this survey and it will only be used for processing the answers in this survey. It will not be used for anything other than writing our bachelor thesis.

Within this survey we'll show you fourteen pictorials that can be used in the food service industry and on food products. It is important that you don't look back within the survey. After seeing a pictorial you will be asked a few questions about the pictorial, and you will be shown the pictorial twice. You'll first get a question about the meaning of the pictorial and then we'll give you the right answer. Hereafter some questions will be asked for review. We ask you to fill in everything as seriously and honestly as possible. Please pay attention to the "negative questions" (for example questions that contain 'not'). This is not a test, so there are no right or wrong answers. The open questions can be filled in in English, but also in Dutch or German. Thank you for your cooperation!

Email address *

Valid email address

Survey food pictorials

Pictorial 1/14

Pictorial 1



What kind of nutrient do you think this pictorial represents? *

Short answer text

How certain are you about your answer? *

	1	2	3	4	5	6	7	
very uncertain	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	very certain

Survey food pictorials

*Vereist

Survey food pictorials

Pictorial 1/14

The meaning of pictorial 1 is egg.



I know what egg is *

- Yes
- No

This pictorial has a lot of details in it *

	1	2	3	4	5	6	7	
strongly disagree	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	strongly agree

The similarity between the pictorial and the nutrient is unclear to me *

	1	2	3	4	5	6	7	
strongly disagree	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	strongly agree

The pictorial has a simple shape *

	1	2	3	4	5	6	7	
strongly disagree	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	strongly agree

I have seen this pictorial before *

	1	2	3	4	5	6	7	
strongly disagree	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	strongly agree

This pictorial does not look like the nutrient that it represents *

	1	2	3	4	5	6	7	
strongly disagree	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	strongly agree

I am not familiar with this pictorial *

1 2 3 4 5 6 7

strongly disagree strongly agree

The pictorial looks complicated *

1 2 3 4 5 6 7

strongly disagree strongly agree

The shape of the pictorial is similar to the shape of what it represents *

1 2 3 4 5 6 7

strongly disagree strongly agree

I do not see this pictorial often *

1 2 3 4 5 6 7

strongly disagree strongly agree

VORIGE

VOLGENDE

Verzend nooit wachtwoorden via Google Formulieren.

Survey food pictorials

*Vereist

Open questions

To conclude this survey we would like to know a little bit about your background.

Sex *

- Male
- Female
- Anders: _____

Age (in years) *

Jouw antwoord _____

I was born in *

- Germany
- The Netherlands
- Anders: _____

My native language is *

- Dutch
- German
- Anders: _____

My English reading skills are *

	1	2	3	4	5	
very bad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	very good

Level of education *

- Higher institute (bachelor) / HBO
- University (bachelor) / Universiteit
- Master's degree / Master
- Anders: _____

I have a food allergy/intolerance. *

- yes
- no

If you answered the previous question with yes, what kind of food allergy/intolerance do you have?

Jouw antwoord _____

I know someone among my acquaintances who is allergic or intolerant to certain food products. *

- yes
- no

If you answered the previous question with yes, what kind of food allergy/intolerance does the person you know have?

Jouw antwoord _____

VORIGE

VOLGENDE

Verzend nooit wachtwoorden via Google Formulieren.

Food pictorial survey

We would like to thank you for participating in this research. If you have any questions or comments regarding the pictorials or survey, please fill in below.

Questions or comments regarding the pictorials

Long answer text

Questions or comments regarding the survey

Long answer text

Bijlage B: Overzicht beoordelingen begripsvraag

Pictogram	Goedgekeurd (1 punt toegekend)	Afgekeurd (0 punten toegekend)
1: Ei	Ei, egg, something that contains egg	Orange avocado, eiwit, eigeel, proteïne, ui, bread, yolk
2: Gluten	Gluten	Wheat, tarwe, grain, koolhydraten, bread, corn, flour, plantaardig voedsel, tarwe, haver, oats, voedingsvezels, cereal, graan
3: Lupine	Lupine	Berries, grapes, corn, honey, maïs, lavendel, oats, seeds, soy, tarwe, vitamins, flower, sweetcorn, granen, soja, bloem, groente, koolhydraten, vezels
4: Melk	Melk, milk lactose	Water, zuivel, dairy, medication
5: Mosterd	Mosterd, mustard	Saus, ketchup, honing, mayonaise, kleurstoffen, lijm, glucose, alcohol, oil, soja, babyfood, spices
6: Noten	Noten, nuts	Acorn, hazelnoten, eikel, chestnut, hazelnut, oak
7: Pinda	Pinda, peanuts	Nuts, noten
8: Schaaldieren	Schaaldieren, schelpdieren, shellfish	Lobster, kreeft, krab, crayfish, seafood, hummer, crab, zeedieren, oyster, scorpion
9: Selderij	Selderij, celery	Salade, bladgroenten, broccoli, vegetables, kool, cauliflower, sprouts, groenten
10: Sesamzaad	Sesamzaad, sesame seed, sesam	Seeds, oil, salt, rain, flower, grains, cereal, olie, soy, vet, water, flour, herbs, honey, pesticides, salt, wheat, graan, nuts, lentils, pitjes, zaad
11: Vis	Vis, fish	Seafood
12: Soja	Soja, soya	Erwten, bonen, peas, peulvruchten, beans, legumes
13: Weekdieren	Weekdieren, molluscs, invertebrate animals	Slak, snail, slug, protein
14: Sulfit	Sulfit, sulphite,	H2O, minerals, cels, water molecule, protein, pills,

	sulphur	koolzuur, steenvruchten, berries, beans, balls, moleculair eten, molecuul, croissant, fat, wine, fruit, bessen
--	---------	--

Bijlage C: Overzicht van allergieën onder de respondenten

Allergie	Frequentie
Suiker	1
Pinda's	1
Lactose	3
Noten	1
Peper	1
Verschillende soorten fruit	1

Bijlage D: Overzicht van allergieën onder bekenden van de respondenten

Allergie	Frequentie
Lactose	23
Schaal- en schelpdieren	3
Gluten	23
Soja	3
Vis	5
Noten	12
Pinda's	5
Fruit	3
Champignons	1
Suiker	1
Aardbei	1
Peper	1
Walnoten	1
Ananas	1
Kiwi	1
Rijst	1
Eieren	2
Selderij	1
Mosterd	1
Fructose	1
Citrusvruchten	1
Appel	2
Kaneel	1
Tarwe/graan	1
Zout	1

Bijlage E: tabellen beoordeling per pictogram per groep van de drie ontwerpkenmerken

Gemiddelde beoordeling (standaarddeviatie) van ontwerpkenmerk bekendheid, per pictogram per groep op een schaal van 1-7

	NL (N=34)	DU (N=25)
Pictogram	Gemiddelde (standaarddeviatie)	Gemiddelde (standaarddeviatie)
1: Ei	2.09 (1.29)	2.04 (1.45)
2: Gluten	4.45 (1.98)	4.05 (2.03)
3: Lupine	1.52 (0.92)	1.64 (0.96)
4: Melk	4.62 (1.91)	4.45 (2.01)
5: Mosterd	2.13 (1.35)*	2.97 (1.61)*
6: Noten	4.03 (2.07)	4.21 (1.94)
7: Pinda	4.95 (1.77)	4.01 (2.06)
8: Schaaldieren	3.22 (1.80)	3.32 (1.90)
9: Selderij	1.92 (1.18)	1.95 (1.26)
10: Sesamzaad	1.90 (1.24)	1.87 (1.22)
11: Vis	4.96 (1.99)	4.89 (1.58)
12: Soja	2.19 (1.25)	2.23 (1.41)
13: Weekdieren	2.50 (1.79)*	1.73 (0.97)*
14: Sulfit	1.24 (0.59)	1.57 (1.00)
Totaal:	2.98 (0.94)	2.92 (0.91)

*Significant bij $p < 0.05$

Gemiddelde beoordeling (standaarddeviatie) van ontwerpkenmerk eenvoud, per pictogram per groep op een schaal van 1-7

	NL (N=34)	DU (N=25)
Pictogram	Gemiddelde (standaarddeviatie)	Gemiddelde (standaarddeviatie)
1: Ei	5.55 (0.77)	5.37 (1.11)
2: Gluten	5.38 (0.69)	5.76 (1.02)
3: Lupine	4.94 (1.05)	4.89 (1.26)
4: Melk	5.55 (0.71)	5.59 (1.06)
5: Mosterd	5.45 (0.67)	5.17 (0.97)
6: Noten	5.60 (0.61)	5.53 (1.00)
7: Pinda	5.43 (0.81)	5.49 (0.96)
8: Schaaldieren	4.76 (0.92)	4.79 (1.21)
9: Selderij	4.99 (0.92)	5.09 (1.19)
10: Sesamzaad	5.72 (0.77)*	5.17 (1.10)*
11: Vis	5.33 (0.83)	5.27 (1.03)
12: Soja	4.85 (1.00)	4.87 (1.25)
13: Weekdieren	4.88 (0.96)	5.04 (1.13)
14: Sulfit	5.05 (1.13)	4.32 (1.54)
Totaal:	5.54 (0.62)	5.36 (0.82)

*Significant bij $p < 0.05$

Gemiddelde beoordeling (standaarddeviatie) van ontwerpkenmerk semantische nabijheid, per pictogram per groep op een schaal van 1-7

	NL (N=34)	DU (N=25)
Pictogram	Gemiddelde (standaarddeviatie)	Gemiddelde (standaarddeviatie)
1: Ei	5.66 (1.10)	5.95 (1.17)
2: Gluten	4.91 (1.38)	4.91 (1.49)
3: Lupine	3.91 (1.23)	3.39 (1.34)
4: Melk	6.14 (0.93)	6.01 (1.28)
5: Mosterd	4.05 (1.67)	4.45 (1.35)
6: Noten	5.30 (1.60)	5.60 (1.86)
7: Pinda	6.59 (0.59)	6.17 (1.26)
8: Schaaldieren	5.07 (1.19)	5.05 (1.38)
9: Selderij	3.36 (1.64)	3.16 (1.38)
10: Sesamzaad	3.96 (1.89)	3.56 (1.56)
11: Vis	6.59 (0.74)	6.56 (0.83)
12: Soja	4.20 (1.44)	3.65 (1.56)
13: Weekdieren	4.62 (1.36)	4.09 (1.14)
14: Sulfit	3.24 (1.45)	2.85 (1.32)
Totaal:	4.83 (0.63)	4.68 (0.64)

Bijlage F: Betrouwbaarheidsanalyse

Cronbach's Alpha per kenmerk per pictogram

Pictogram	Eenvoud	Bekendheid	Semantische nabijheid
1: Ei	$\alpha=0.65^*$	$\alpha=0.79$	$\alpha=0.69^{**}$
2: Gluten	$\alpha=0.70^*$	$\alpha=0.91$	$\alpha=0.81$
3: Lupine	$\alpha=0.82^*$	$\alpha=0.52$	$\alpha=0.74$
4: Melk	$\alpha=0.69^*$	$\alpha=0.90$	$\alpha=0.75$
5: Mosterd	$\alpha=0.62^*$	$\alpha=0.74$	$\alpha=0.84$
6: Noten	$\alpha=0.54^*$	$\alpha=0.89$	$\alpha=0.90$
7: Pinda	$\alpha=0.75^*$	$\alpha=0.86$	$\alpha=0.79$
8: Schaaldieren	$\alpha=0.61^*$	$\alpha=0.90$	$\alpha=0.75$
9: Selderij	$\alpha=0.54^*$	$\alpha=0.79$	$\alpha=0.82$
10: Sesamzaad	$\alpha=0.33$	$\alpha=0.85$	$\alpha=0.84$
11: Vis	$\alpha=0.73^*$	$\alpha=0.84$	$\alpha=0.73$
12: Soja	$\alpha=0.75^*$	$\alpha=0.82$	$\alpha=0.82$
13: Weekdieren	$\alpha=0.74^*$	$\alpha=0.89$	$\alpha=0.74$
14: Sulfit	$\alpha=0.78^*$	$\alpha=0.82$	$\alpha=0.82$

* Wanneer de stelling *This pictorial has a lot of details in it* wordt weggelaten

** Wanneer de stelling *The similarity between the pictorial and the nutrient is unclear to me* wordt weggelaten

Bijlage G: SPSS bestand

*Verzonden per e-mail en volgt bij de hardcopy versie op een USB-stick