

# Vliegveldpictogrammen: brengt eenvoud iedereen op de juiste plek?

Een onderzoek naar het effect van eenvoud op de begrijpelijkheid van pictogrammen op Schiphol voor Nederlandse en Chinese studenten



Naam: Yasmin Broere  
Studentnummer: 5502284  
Studie: Communicatie- en Informatiewetenschappen  
Onderwerp: De begrijpelijkheid van pictogrammen  
Woorden: 6589

Eerste beoordelaar: G.J. Bles MA  
Tweede beoordelaar: Dr. T.C. Van Charldorp  
Inleverdatum: 19 juni 2017

## Samenvatting

De drukte op luchthavens is de laatste jaren flink toegenomen. Om alles in goede banen te leiden is een manier nodig om verschillende culturen zo efficiënt mogelijk te informeren en instrueren. Pictogrammen zijn hiervoor essentieel, aangezien zij taalafhankelijk zijn en sneller begrip over kunnen brengen voor verschillende culturen dan lexicale informatieborden. Het blijkt echter dat pictogrammen regelmatig anders begrepen worden door mensen met een verschillende culturele achtergrond. Ontwerpkenmerken zoals concreetheid, eenvoud, bekendheid, zinvolheid en semantische nabijheid blijken de begrijpelijkheid van pictogrammen te beïnvloeden. Eerder onderzoek vond dat eenvoud voor personen uit de ene cultuur wel het begrip vergroot, maar voor personen uit de andere cultuur niet (Ou & Liu, 2012). Weinig onderzoek keek echter naar het effect van eenvoud op de begrijpelijkheid van pictogrammen. Om deze reden is in dit onderzoek gekeken naar de invloed van eenvoud op de begrijpelijkheid van pictogrammen op Schiphol voor Nederlandse en Chinese studenten. In twee verschillende vragenlijsten zijn de originele pictogrammen set van Schiphol gebruikt en een gemanipuleerde gedetailleerdere versie. Aangezien er niet genoeg Chinezen deelnamen aan dit onderzoek is enkel gekeken naar het effect van eenvoud op het begrip van Nederlanders. Toetsen toonden een hogere objectieve begripsscore aan voor de gedetailleerde pictogrammen, maar lieten geen verschil zien in subjectieve begripsscore. Ook bleek er geen significant verschil in beoordelingen van eenvoud en gedetailleerdheid tussen de vragenlijsten. Een mogelijke verklaring is dat respondenten gedetailleerdere pictogrammen niet zagen als gedetailleerder en de eenvoudige niet als eenvoudig, omdat zij niet beide versies te zien kregen en dus niet konden vergelijken. Een andere verklaring is dat de subjectieve begripvraag na blootstelling aan de betekenis kwam. Respondenten die een foutief antwoord gaven, kunnen het pictogram na blootstelling aan de betekenis alsnog als begrijpelijk beoordeeld hebben. Hoewel de gedetailleerde pictogrammen in dit onderzoek beter begrepen werden, kunnen geen conclusies getrokken worden over verschillen tussen culturen. Voor Schiphol kan het van belang zijn het effect van gedetailleerdheid op de begrijpelijkheid voor zowel hoge als lage contextculturen alsnog te onderzoeken.

## Inhoudsopgave

<b>Samenvatting</b>	<b>2</b>
<b>1. Inleiding</b>	<b>4</b>
<b>2. Theoretisch kader</b>	<b>5</b>
2.1 <i>Wat is een pictogram en wat zijn de voordelen?</i>	5
2.2 <i>Hoe zorgt een pictogram voor begripsvorming?</i>	5
2.3 <i>De relatie tussen eenvoud en begrijpelijkheid</i>	6
2.4 <i>Culturele invloed op het begrip van pictogrammen</i>	6
2.5 <i>Chinese vs. Nederlandse cultuur</i>	8
2.6 <i>Hoofdvraag en hypothesen</i>	8
<b>3. Methode</b>	<b>9</b>
3.1 <i>Proefpersonen</i>	9
3.2 <i>Pictogrammen</i>	9
3.3 <i>Vragenlijsten</i>	10
3.4 <i>Procedure</i>	11
3.5 <i>Data-analyse</i>	12
<b>4. Resultaten</b>	<b>13</b>
4.1 <i>Interne validiteit</i>	13
4.1.1 <i>Begrip van het Engels</i>	13
4.1.2 <i>Opleidingsniveau</i>	14
4.1.3 <i>Bekendheid</i>	14
4.2 <i>Mate van eenvoud en begrijpelijkheid</i>	15
4.2.1 <i>Subjectieve eenvoud en begrip</i>	15
4.2.2 <i>Subjectieve gedetailleerdheid</i>	15
4.2.3 <i>Begripelijkheid en conditie van de vragenlijst</i>	16
<b>5. Discussie &amp; Conclusie</b>	<b>18</b>
<b>Literatuurlijst</b>	<b>20</b>
<b>Bijlagen</b>	<b>23</b>
<i>Bijlage A - Overzicht manipulaties</i>	23
<i>Bijlage B - Vragenlijst</i>	27
<i>Bijlage C - Beoordelingen objectieve begripsvraag</i>	32
<i>Bijlage D - SPSS-bestand</i>	43

## 1. Inleiding

De drukte op vliegvelden is de afgelopen jaren flink toegenomen. Het aantal reizigers op Schiphol groeit ieder jaar en de luchthaven is dan ook de snelst groeiende in Europa (van Horck, 2017). Om deze reden is een manier nodig om mensen met diverse culturele en talige achtergronden te informeren, instrueren en waarschuwen. Op plekken zoals een vliegveld komen we vaak pictogrammen tegen die daarbij helpen (Waller, 2007). Pictogrammen zijn hier essentieel, aangezien zij taalafhankelijk zijn en sneller begrip over kunnen brengen voor verschillende culturen dan lexicale informatieborden (Blees & Mak, 2012; Caffaro & Cavallo, 2015). Op Schiphol is daarom extra aandacht besteed aan een eenvoudig ontwerp van pictogrammen dat voor universeel begrip zou moeten zorgen. Om deze reden is het interessant om te onderzoeken of het ontwerp van deze pictogrammen ook daadwerkelijk voor begrip zorgt bij verschillende culturen.

Weinig onderzoek keek naar het effect van eenvoud op het begrip van pictogrammen. Bovendien werden niet eerder vliegveldpictogrammen onderzocht, terwijl dit juist een plek is waar dagelijks veel verschillende culturen komen. Dit onderzoek zal zich richten op de vraag: in hoeverre beïnvloedt de eenvoud van pictogrammen op Schiphol de begrijpelijkheid voor Chinese en Nederlandse studenten?

In het theoretisch kader wordt besproken wat een pictogram is, wat de voordelen hiervan zijn en hoe een pictogram voor begripsvorming zorgt. Ook wordt hier toegelicht wat eenvoud is en hoe het begrip van pictogrammen beïnvloedt kan worden door cultuur. Dit hoofdstuk wordt afgesloten met de formulering van de hoofdvraag en bijbehorende hypotheses. Vervolgens zal in de methode, in hoofdstuk 3, aandacht besteed worden aan de respondenten, gebruikte pictogrammen, vragenlijst en procedure. Ook zal besproken worden hoe de resultaten geanalyseerd zijn waarna in de resultaten in hoofdstuk 4 de gedane toetsen besproken worden. Het onderzoek zal afgesloten worden met een discussie en conclusie. In de discussie zullen de resultaten geïnterpreteerd worden. Ook worden hier de beperkingen van dit onderzoek en eventuele aanbevelingen voor verder onderzoek besproken.

## 2. Theoretisch kader

### 2.1 Wat is een pictogram en wat zijn de voordelen?

Pictogrammen zijn grafische symbolen met verschillende functies die ingezet worden om begripelijkheid te bieden voor mensen die niet kunnen lezen of de taal niet spreken (Caffaro & Cavallo, 2015; Dowse & Ehlers, 2001; Tan & Said, 2015). De functies lopen uiteen van waarschuwen en instrueren tot informeren (Blees & Mak, 2012). Pictogrammen worden steeds vaker ingezet in publieke ruimtes zoals treinstations en vliegvelden maar ook als waarschuwingspictogrammen op medicijnen of voedingsproducten (Foster & Afzalnia, 2005). Ze zijn namelijk onafhankelijk van talige kennis en over het algemeen wordt aangenomen dat ze ook onafhankelijk zijn van cultuurspecifieke kennis (Dowse & Ehlers, 2005). Pictogrammen zijn dus bedoeld als universele tekens die voor alle doelgroepen en culturen duidelijkheid moeten verschaffen (Blees & Mak, 2012; Pappachan & Ziefle, 2008).

Pictogrammen worden over het algemeen gezien als meer succesvol in het overbrengen van begrip dan lexicale berichten. Ze zijn opvallender en worden sneller begrepen en onthouden dan verbale tekens (Blees & Mak, 2012; Caffaro & Cavallo, 2015). Zo vonden Dowse en Ehlers (2005) dat het toevoegen van pictogrammen aan medicijn labels het begrip van de waarschuwingen vergrootte en men zich er daardoor beter aan hield. Ook blijken pictogrammen minder ruimte in te nemen dan lexicale berichten, waardoor ze ingezet worden als communicatiemiddel op technologische apparaten zoals telefoons en computers (Piamonte, Abeysekera en Ohlsson, 2001). Tot slot blijken pictogrammen tijd- en geld besparend te zijn. Omdat ze internationaal te gebruiken zijn hoeven pictogrammen niet per land aangepast te worden (Hicks, Bell en Wogalter, 2003). Internationale bedrijven hoeven het interface van hun producten hierdoor minder cultuurspecifiek te maken.

### 2.2 Hoe zorgt een pictogram voor begripsvorming?

Om de begripelijkheid van pictogrammen te onderzoeken, is het belangrijk om te weten hoe begripsvorming ontstaat. Uit onderzoek blijkt dat wanneer men bekend is met een bepaald visueel beeld, dit ook eerder begrepen zal worden (Blees & Mak, 2012; Ou & Liu, 2012). Daarbij blijkt de context waarin een pictogram zich bevindt van belang te zijn voor het begrip. Het blijkt namelijk dat begrip gevormd wordt door een nieuw beeld te koppelen met de informatie die men heeft over de situatie (Kosslyn, 1989). Kosslyn (1989) beschrijft het proces dat men doorloopt in het waarnemen van visuele stimuli en beweert dat de perceptuele processen de input omzetten van ruimtelijke vormen naar figuren. Deze worden doorgestuurd naar het kortetermijngeheugen die de figuren organiseert en in bepaalde richtingen van 'hokjes' in het langetermijngeheugen stuurt. Deze hokjes bestaan uit onderwerpen waar we bekend mee zijn. Na het organiseren en interpreteren van de visuele stimuli wordt de informatie gekoppeld aan de kennis die we van een bepaald onderwerp en situatie hebben. Het proces van interpreteren en begrijpen van pictogrammen is dus sterk afhankelijk van mentale representaties en contextuele kennis.

Daarnaast blijkt het ontwerp van een pictogram van belang te zijn voor de begripelijkheid. Eerdere studies naar het ontwerp van pictogrammen noemen vijf eigenschappen die belangrijk zouden zijn in het overbrengen van betekenis: concreetheid, eenvoudigheid, bekendheid, zinvolheid en semantische nabijheid (McDougall, Curry en Bruijn, 1999; Ou en Liu, 2012; Ng & Chan, 2006). Ng & Chan (2006) onderzochten de begripelijkheid van verkeerspictogrammen in China en vroegen uit Hong Kong afkomstige respondenten de ontwerpeigenschappen te beoordelen. De onderzoekers concludeerden dat als deze vijf eigenschappen hoog beoordeeld werden, het pictogram over het algemeen ook beter begrepen

werd. Ou en Liu (2012) onderzochten of training, pictogramsoorten en culturele achtergrond effect hadden op het begrip van pictogrammen bij Vietnamese en Taiwanese deelnemers. In het onderzoek werden 65 Taiwanese verkeerspictogrammen gebruikt die beoordeeld werden op de vijf bovengenoemde ontwerpeigenschappen. De onderzoekers vonden bij beide groepen een correlatie tussen concreetheid, zinvolheid, semantische nabijheid, bekendheid en begrip. Met name bekendheid bleek belangrijk voor het begrijpen van pictogrammen. Taiwanese deelnemers, die bekend waren met de verkeerspictogrammen, bleken significant hoger te scoren. Opvallend is dat een hogere mate van eenvoud het begrip van Vietnamezen wel significant vergrootte, maar niet dat van Taiwanese (Ou en Liu, 2012). Eerdere studies bevestigen het idee dat bekendheid met een pictogram zorgt voor een hoger begrip (Blees & Mak, 2012; Ng & Chan, 2006). Naar het effect van eenvoud op het begrip van pictogrammen is echter nog weinig onderzoek gedaan.

### 2.3 De relatie tussen eenvoud en begrijpelijkheid

Het verschil in eenvoud van pictogrammen ligt in de mate van gedetailleerdheid. Een eenvoudig pictogram bevat zo min mogelijk details en een complex pictogram is zo gedetailleerd mogelijk (Ng & Chan, 2006). Kosslyn (1989) beweert dat de mate van gedetailleerdheid van een stimulus erg belangrijk is voor het succes van het verwerkingsproces. De perceptuele processen kunnen belangrijke kenmerken namelijk niet organiseren als er te weinig zijn, maar ook te veel kenmerken kunnen er voor zorgen dat het begripsproces vast loopt. Onderzoekers blijken het dan ook niet eens te zijn over de geschikte mate van gedetailleerdheid. Dewar (1999) en McDougall et al. (1999) beweren dat eenvoud van symbolen tot hoger begrip leidt. In de literatuur wordt echter over het algemeen gevonden dat gedetailleerdere pictogrammen makkelijker te begrijpen zijn, omdat deze meer visuele details bevatten (Chen, 1993; Green & Barnard, 1990; Pappachan en Ziefle, 2008; Rogers & Osborne, 1987).

Green & Barnard (1990) stellen dat concrete pictogrammen over het algemeen beter begrepen worden dan abstracte. Concrete pictogrammen blijken meer visuele details te bevatten om mensen en voorwerpen uit de echte wereld te representeren. Pappachan & Ziefle (2008) onderzochten de invloed van concreetheid, abstractheid, complexiteit en bekendheid op het begrip van Indiase en Duitse respondenten. Zij vonden dat concrete en complexe pictogrammen over het algemeen beter begrepen werden dan abstracte en eenvoudige pictogrammen. De auteurs bevestigen het effect van gedetailleerdheid op het begrip. Chen (1993) onderzocht eveneens of de mate van visuele complexiteit van pictogrammen het begrip en de reactietijd van respondenten beïnvloedde. De onderzoeker nam twee experimenten af bij tien respondenten. In het eerste experiment werd respondenten gevraagd van 125 pictogrammen de gedetailleerdheid te beoordelen met een rapportcijfer. Vervolgens werd de respondenten gevraagd of zij de pictogrammen eerder gezien hadden en of zij een definitie van het pictogram konden geven. Chen (1993) concludeert dat een hogere mate van visuele complexiteit een positief effect had op zowel het begrip als de reactietijd van de respondenten. Visuele complexiteit maakt volgens hem het herkenningproces makkelijker, waardoor sneller een juiste betekenis gevormd wordt. Uit bovengenoemde onderzoeken blijkt dus dat een hogere mate van gedetailleerdheid over het algemeen voor een beter begrip van een pictogram zorgt.

### 2.4 Culturele invloed op het begrip van pictogrammen

Hoewel pictogrammen over het algemeen bedoeld zijn als universele tekens die voor iedere groep duidelijkheid moeten verschaffen, blijkt toch dat ook culturele achtergrond het begrip van een pictogram kan beïnvloeden (Blees & Mak, 2012; Dowse & Ehlers, 2001; Ou & Liu,



2012). Perceptie wordt namelijk beïnvloed door taal, cultuur en eerdere ervaringen (Segall, Campbell en Herskovit, 1968). Een van de bekendste theorieën die de relatie tussen taal, cultuur en perceptie beschrijft is de Sapir-Whorf hypothese van Edward Sapir (Hua, 2014). Sapir beweerde dat geen twee talen hetzelfde zijn en daarom nooit dezelfde realiteit vertegenwoordigen. Sapir geloofde dat er een sterke relatie was tussen taal, gedachte en de echte wereld. Die echte wereld is volgens hem voor iedere nationale cultuur anders omdat zij ieder hun eigen taal hebben en dus een andere realiteit vertegenwoordigen. Mensen met een verschillende culturele achtergrond verschillen dus niet alleen in percepties maar ook in cognities en denkstijlen. Om deze reden zien mensen uit verschillende culturen de wereld en de dingen om hen heen op een andere manier (Choong & Salvendy, 1999; Hua, 2014). Volgens ten Thije (2003) deelt een cultuur kennis, gebruiken en symbolen. Ook Smircich (1983) noemt cultuur een organisatie van gedeelde symbolen. Dit onderzoek gaat uit van deze definitie van cultuur waarbij perceptie en symbolen per nationale cultuur verschillen. We kunnen dus niet per definitie aannemen dat universele pictogrammen, zoals op Schiphol, binnen iedere cultuur begrepen worden, omdat culturele achtergrond een effect heeft op de begrijpelijkheid van een pictogram.

Eerdere studies onderzochten dit mogelijke effect van cultuur op de begrijpelijkheid van pictogrammen. Volgens Piamonte et al. (2001) ondervonden Amerikaanse en Zweedse respondenten verschillende problemen in het begrijpen van videofoonpictogrammen. De onderzoekers vergeleken het begrip van 88 Zweedse en Amerikaanse studenten. Hoewel de onderzoekers geen significant verschil vonden in begrip tussen de twee groepen, vonden zij wel verschillende beoordelingspatronen. Zo bleek dat de Zweedse respondenten behoudender waren in het beoordelen van de pictogrammen dan de Amerikanen. De auteurs concludeerden dat mensen met verschillende culturele achtergronden een verschillende perceptie en beoordeling van grafische symbolen hebben. Ook Blees & Mak (2012) vergeleken het begrip van een set pictogrammen tussen twee culturen. In het onderzoek werden Chinese en Nederlandse respondenten gevraagd de betekenis van rampenpictogrammen te geven. Ook werd de respondenten gevraagd om de vijf eerdergenoemde ontwerpeigenschappen te beoordelen. De Nederlandse respondenten scoorden beter op begrip van de pictogrammen en hadden een snellere reactietijd (2012).

Ook Foster & Afzalnia (2005) concluderen dat er verschillen bestaan in de manier waarop nationaliteiten pictogrammen begrijpen. De auteurs onderzochten met behulp van een begripsbeoordelingstest het begrip van vier versies van een geldautomaat pictogram. De participantengroep was afkomstig uit drie landen: Verenigd Koninkrijk, Korea en Iran. Participanten kregen een van de vier versies van het pictogram te zien en werden gevraagd naar de betekenis van het symbool. Na zelf antwoord gegeven te hebben, kregen de participanten de betekenis van het pictogram te horen en werden zij gevraagd te schatten hoeveel procent van de bevolking deze juiste betekenis zou geven aan het pictogram. Foster & Afzalnia (2005) vonden grote verschillen in de resultaten tussen landen. De onderzoekers besloten 66% als acceptabel percentage te kiezen voor begrip van het pictogram. Volgens deze regel zou versie 2 van het pictogram het best begrepen worden in het Verenigd Koninkrijk. Ook in Iran zou versie 2 het hoogst scoren. In Iran scoorden echter alle vier de versies lager dan 66%, wat betekent dat geen van de versies goed genoeg begrepen werd. De onderzoekers beweren dat onderzoek gedaan moet worden naar het begrip van pictogrammen in verschillende landen, voordat een internationaal standaard symbool ontworpen wordt. Het blijkt namelijk dat de drie verschillende nationale culturen in dit onderzoek algemene principes delen die een pictogram begrijpelijk maken (Foster & Afzalnia, 2005).

## 2.5 Chinese vs. Nederlandse cultuur

Eerdere studies keken naar verschillen in begrip van pictogrammen tussen culturen. Weinig studies keken echter naar het verschil in begrip tussen hoge- en lage contextculturen. In dit onderzoek zal het begrip van de Chinese hoge en Nederlandse lage contextcultuur vergeleken worden.

Edward Hall (1976) introduceerde het fenomeen van een contextcultuur. Hij maakte hier een onderscheid tussen hoge- (HC) en lage contextculturen (LC). Hij beweerde dat mensen uit HC slechts eenvoudige verbale berichten overbrengen en het grootste deel van de informatie halen uit non-verbale tekens en berichten. Personen uit LC daarentegen maken meer gebruik van, expliciete, verbale berichten. Xie, Rau, Tseng, Su en Zhao (2008) analyseerden het effect van het verschil in contextcultuur op de effectiviteit van communicatie. Hierbij keken ze naar de relatie tussen hoge- en lage contextculturen en verbale en non-verbale communicatie. De auteurs concludeerden dat mensen afkomstig uit HC non-verbale tekens beter begrepen dan mensen uit LC. Mensen uit HC konden hierdoor effectiever communiceren en begrepen afbeeldingen en symbolen sneller.

Ook Würtz (2006) vond dat mensen uit lage contextculturen zich concentreerden op lexicale berichten en dat mensen uit hoge contextculturen in hoge mate informatie haalden uit visuele beelden. Ze voerde een cross-cultureel onderzoek uit waarbij websites uit hoge en lage contextculturen geanalyseerd werden om te kijken hoe deze twee contextculturen verschilden in internetstrategieën. Würtz (2006) vond dat websites in HC duidelijk meer gebruik maakten van animaties en symbolen. Websites in LC maakten hoofdzakelijk gebruik van tekstuele berichten. Ze concludeert dat het verschil in focus op non-verbale tekens dus niet alleen aanwezig is in face-to-face communicatie, maar ook tijdens het lezen en interpreteren van tekst en visuele beelden. Dit zou kunnen betekenen dat Chinezen uit de hoge en Nederlanders uit de lage contextcultuur verschillen in het interpreteren van pictogrammen op vliegvelden. Chinezen hebben waarschijnlijk minder expliciete beelden nodig dan Nederlanders en zijn gewend aan het halen van informatie uit visuele beelden.

## 2.6 Hoofdvraag en hypotheses

Op basis van de hierboven besproken literatuur is de volgende onderzoeksvraag geformuleerd: In hoeverre beïnvloedt de eenvoud van pictogrammen op Schiphol de begrijpelijkheid voor Chinese en Nederlandse studenten?

De volgende hypotheses zijn opgesteld:

- Er is een verschil in begrip van de pictogrammen tussen Chinezen en Nederlanders. Chinese respondenten zullen, omdat ze onderdeel uitmaken van een hoge contextcultuur, zowel de eenvoudige als de gedetailleerdere pictogrammen beter begrijpen.
- Nederlanders zullen, als lage contextcultuur, de gedetailleerdere pictogrammen beter begrijpen dan de eenvoudige.
- Er is een verschil in begrijpelijkheid van de eenvoudige en gedetailleerdere pictogrammen. De gedetailleerdere pictogrammen zullen over het algemeen beter begrepen worden.



### 3. Methode

Om het verschil in effect van eenvoud op begrip te onderzoeken tussen de Chinese hoge contextcultuur en de Nederlandse lage contextcultuur, zijn de beoordeling van eenvoud, bekendheid en begrip van een eenvoudige en gedetailleerde versie van pictogrammen geanalyseerd. De pictogrammen bestonden uit een originele en een gemanipuleerde versie van het pictogrammen set van Schiphol. In dit hoofdstuk zullen eerst de proefpersonen, vervolgens de pictogrammen en daarna de vragenlijsten besproken worden. Tot slot zullen de procedure en analyse beschreven worden.

#### 3.1 Proefpersonen

Aan dit onderzoek hebben Nederlandse en Chinese studenten deelgenomen. Er is gekozen voor een Nederlandse groep respondenten omdat dit voor ons een makkelijk bereikbare lage contextcultuur is. Er is gekozen voor Chinese respondenten als hoge contextcultuur omdat dit de snelst stijgende groep toeristen in ons land is (van Unen, 2016). Het aantal Chinese toeristen nam in 2015 met 33% toe en is daarom een belangrijke doelgroep van pictogrammen in ons land en met name op vliegvelden. De doelgroep is beperkt tot universiteitsstudenten waardoor er weinig verschil is in leeftijd en opleidingsniveau. Mensen met een verschillend opleidingsniveau hebben namelijk een verschillend vermogen om pictogrammen te begrijpen (Al-Madani en Al-Janahi, 2002).

147 respondenten vulden de vragenlijst in, waarvan uiteindelijk 56 respondenten meegenomen zijn in de analyse, omdat de overige 91 de vragenlijst niet volledig ingevuld hadden. Van de 56 respondenten waren 49 Nederlanders en 7 Chinees. De deelnemers zijn geworven via Facebookpagina's van internationale studenten, Chinese verenigingen, universiteiten en vrienden/kennissenkringen. Het aantal Chinezen (N=7) bleek echter te laag om de resultaten te vergelijken met die van de Nederlanders (N=49). Om deze reden is besloten de Chinezen buiten beschouwing te laten en enkel de resultaten van de Nederlandse studenten te analyseren.

De gemiddelde leeftijd van de Nederlandse respondenten was 22 jaar. Uit een independent t-toets bleek dat er geen significant verschil was in gemiddelde leeftijd tussen de twee condities van de vragenlijst ( $t(47) = -1,32, p = 0,194$ ). Van de groep respondenten was 15 man en 34 vrouw. De respondenten waren over het algemeen hoog opgeleid. 32 deelnemers volgden een WO- of HBO-bachelor, vijf een WO-Master en twaalf een vwo-opleiding. Ook bleek dat de respondenten gemiddeld een hoog Engels taalniveau hadden ( $M=8,45$ ).

#### 3.2 Pictogrammen

In dit onderzoek werden twee versies van de Schipholpictogrammen gebruikt (Bijlage A). De originele uitvoering zoals ontworpen door Mijksenaar en een gedetailleerdere uitvoering zoals gemanipuleerd door de onderzoekers. Van de originele set zijn 18 pictogrammen geselecteerd. De symbolische en lexicale pictogrammen zijn buiten de selectie gelaten, omdat deze gebruik maken van symbolen met een afgesproken betekenis. De selectie van de 18 pictogrammen verliep verder willekeurig. Tijdens de manipulatie werden aan het originele pictogram twee details toegevoegd met behulp van computerprogramma Paint. Per pictogram werd hetzelfde aantal aanpassingen toegepast. Alleen aan pictogram 1 zijn drie details toegevoegd omdat de medewerker voor een consistent patroon een pet moest krijgen en de passagier handen en voeten (zie figuur 1). Ieder pictogram waarin personen te zien zijn werd gedetailleerder gemaakt d.m.v. het toevoegen van handen en voeten. Schiphol medewerkers kregen een pet waaraan zij te herkennen zijn, met als doel het verschil tussen passagier en

medewerker te verduidelijken. Verder werd per pictogram gekeken welke details bij zouden kunnen dragen aan een hoger begrip. In bijlage A is een overzicht te zien van de originele en gemanipuleerde pictogrammen met een beschrijving van de uitgevoerde manipulaties.

Figuur 1 *Originele en gemanipuleerde versie pictogram 1 check-in desk*



### 3.3 Vragenlijsten

Deelnemers aan dit onderzoek werd gevraagd een 20-30 minuten durende vragenlijst in te vullen op website ThesisTools. Er waren twee versies van de vragenlijst. Eén vragenlijst bevatte enkel 18 van de originele exemplaren van de pictogrammen. De andere vragenlijst bestond uit 18 gemanipuleerde pictogrammen. Er is gekozen voor ThesisTools omdat deze website het mogelijk maakte de respondenten random naar een van de twee vragenlijsten te verwijzen. Bij andere websites was dit niet mogelijk.

De vragenlijst was in het Engels opgesteld. Om een verschil in vraagstelling, effect van moedertaal en verschil in moeilijkheid op te vangen is er voor gekozen beiden culturen een Engelse vragenlijst te geven. Om rekening te houden met een effect van een eventueel verschil in Engelse taalvaardigheid tussen de groepen werd de respondenten gevraagd hun taalvaardigheid te beoordelen. Dit werd bevestigd door middel van twee beoordelvragen waar respondenten gevraagd werden een rapportcijfer te geven voor hun spreekvaardigheid en begrip van de Engelse taal. Een voorbeeld van een van deze vragen is te zien in figuur 2.

Figuur 2 *Voorbeeldvraag Engels taalniveau*

**On a scale of 1-10 (with 1 being very bad and 10 being very good) how well do you understand English? \***

De pictogrammen werden in beide vragenlijsten op dezelfde volgorde bevestigd.

Respondenten kregen eerst een pictogram te zien, waarna met de open vraag “*What does this pictorial refer to?*” naar de betekenis hiervan gevraagd werd. Dit was een vraag om de objectieve begripelijkheid te meten. Na antwoord gegeven te hebben, kregen de respondenten de juiste betekenis van het pictogram te zien. Tijdens de procedure kon men niet terugbladeren, waardoor het onmogelijk was om na blootstelling aan het juiste antwoord het gegeven antwoord te veranderen. Begripelijkheid werd ook gemeten met een subjectieve vraag, waarin deelnemers een rapportcijfer moesten geven als beoordeling voor de begripelijkheid van het pictogram. Deze vraag werd als laatst gesteld en kwam nadat de respondenten de juiste betekenis gezien hadden.

Na de bijbehorende betekenis gezien te hebben, volgden per pictogram zes 7-punts Likertschaalvragen. Hierbij was 1 “*strongly disagree*” en 7 “*strongly agree*”. Deze hoorden bij de constructen begripelijkheid, eenvoud en bekendheid en werden op willekeurige

volgorde bevestigd. Er werden drie vragen bij het construct eenvoud gesteld. Een voorbeeld hiervan is te zien in figuur 3. De overige twee vragen waren “*this pictorial is complex*” en “*this pictorial has a simple shape*”.

Figuur 3 Voorbeeldvraag bij construct eenvoud

The image shows a survey question: "This pictorial is detailed". Below the question is a horizontal line with a label "no\_value" on the left. To the right of the line is a Likert scale with seven points. The first point is labeled "Strongly Disagree" and the last point is labeled "Strongly Agree". The first point is selected, indicated by a filled circle.

Ook bij het construct bekendheid werden drie vragen gesteld om een effect van eventuele herkenning van de pictogrammen te controleren. Uit eerder onderzoek blijkt dat bekendheid met een pictogram het begrip hiervan kan vergroten (McDougall, Curry en Bruijn, 1999; Ou en Liu, 2012; Ng & Chan, 2006). Om ongewenste effecten op te vangen werd dit construct bevestigd. Twee van de drie vragen waren positief en één negatief gesteld. Ook hier was 1 “*strongly disagree*” en 7 “*strongly agree*”. In de analyse is de negatief gestelde vraag omgepoold, zodat de antwoorden op alle drie de gestelde vragen hetzelfde betekenen. De negatief gestelde vraag is te zien in figuur 3. De overige twee vragen waren: “*I am familiar with this pictorial*” en “*I have seen this pictorial often*”.

Figuur 3 Voorbeeld negatief gestelde vraag construct bekendheid

The image shows a survey question: "I haven't seen this pictorial before". Below the question is a horizontal line with a label "no\_value" on the left. To the right of the line is a Likert scale with seven points. The first point is labeled "Strongly Disagree" and the last point is labeled "Strongly Agree". The first point is selected, indicated by a filled circle.

Naast de algemene vragen naar leeftijd en geslacht werd een aantal vragen gesteld over opleidingsniveau en culturele achtergrond. Om een duidelijk beeld van de culturele achtergrond te krijgen werden drie vragen gesteld. Ten eerste werd respondenten gevraagd naar hun geboorteland en moedertaal. Om mogelijke andere culturele invloeden te controleren werd ook gevraagd met welke culturele groep respondenten zich identificeren en in welk land zij opgegroeid zijn. Tot slot kregen de respondenten de mogelijkheid om opmerkingen achter te laten met betrekking tot de pictogrammen en de vragenlijst.

### 3.4 Procedure

Voorafgaand aan de verspreiding is de vragenlijst getest op twee proefpersonen die niet meegenomen zijn in dit onderzoek. Het ging hier om twee Nederlanders. De test werd uitgevoerd om te kijken of er onduidelijkheden waren. De kwaliteit van de pictogrammen bleek niet optimaal. Om dit te verbeteren is bij ieder pictogram het aantal pixels verhoogd. Ook bleek het invullen van de vragenlijst langer te duren dan de aangegeven geschatte tijd in de introductietekst. Hier stond 15 minuten, wat 20-30 minuten bleek te zijn. Na aanpassing is de vragenlijst verspreid (Bijlage B).

Verspreiding van de vragenlijst verliep met name via sociale media. Voor werving van de Nederlandse respondenten werd de vragenlijst hoofdzakelijk in vrienden- en kennissenkringen verspreid. Voor werving van de Chinese respondenten werd een link, die respondenten random verwees naar een van de twee versies van de vragenlijst, verspreid in

Erasmus Internationale studenten Facebookgroepen, naar Chinese Universiteiten gemaaild en persoonlijk naar Chinese mensen op Facebook verstuurd. Ook werd een bericht met daarin de link op persoonlijke Facebookpagina's van de onderzoekers geplaatst en vervolgens gedeeld door andere Facebookgebruikers.

Na het openen van de link kregen respondenten een introductietest te zien waarin beschreven stond waar het onderzoek over ging en wat van de respondent verwacht werd (Bijlage B). In de introductie werd vermeld dat respondenten anoniem bleven en dat het onderzoek slechts de begrijpelijkheid van de pictogrammen testte en niet hoe goed de respondenten waren. Aan het einde van de vragenlijst konden respondenten in de ruimte voor opmerkingen hun e-mailadres achterlaten voor deelname aan de verloting van de cadeaubon. Na afronding van de vragenlijst konden deelnemers de antwoorden verzenden, waarna deze in ThesisTools opgeslagen en verwerkt werden tot een gezamenlijk bestand van resultaten.

### 3.5 Data-analyse

Allereerst werd door twee beoordelaars een score toegekend aan de antwoorden op de subjectieve begripsvraag "*What does this pictorial refer to?*" Een onjuist antwoord kreeg 0 punten, een antwoord dat bijna goed was kreeg 1 punt en een antwoord dat goed was kreeg 2 punten. Om de betrouwbaarheid van deze beoordeling te verhogen gingen de beoordelaars apart van elkaar te werk. Vervolgens werden de beoordelingen vergeleken. Na vergelijking van de scores bleek dat de beoordelaars het voor 95% van de beoordelingen eens waren. De beoordelaars hebben voor de overige 5% gezamenlijk een nieuwe score bepaald (Bijlage C). Bij pictogram 8 *odd sized luggage* bijvoorbeeld, kreeg het antwoord *luggage* 0 punten, *special luggage* 1 punt en *luggage that doesn't fit in normal space* kreeg 2 punten.

Zoals eerder genoemd, gaven veel respondenten aan dat de vragenlijst te lang was. Tijdens analyse van de eerste 20 resultaten bleek dan ook dat de meerderheid de vragenlijst niet afgemaakt had. Dit was problematisch aangezien respondenten aan het einde van de vragenlijst pas gevraagd werden naar hun culturele achtergrond. Deze resultaten konden dus niet meegenomen worden in het onderzoek. Omdat ook het aantal Chinese respondenten te laag was, is de link naar de vragenlijsten nogmaals in Chinese groepen geplaatst en werd hierbij vermeld dat deelnemers kans maakten op een Amazon cadeaubon. Toen bleek dat na extra verspreiding het aantal niet omhooggegaan was, is gekozen de Chinese respondenten buiten de toetsingen te laten. Ook bleek dat pictogram 2 (*wheelchair*) en pictogram 13 (*find your way sign*) niet meegenomen konden worden in de analyse. Van pictogram 2 bleek niet de eenvoudige versie in de vragenlijst te staan maar een waarvan één detail toegevoegd was. Hierdoor werd het eenvoudige exemplaar in geen van de vragenlijsten bevraagd. Pictogram 13 bleek een verkeerde definitie te bevatten, omdat Mijksenaar twee versies ontworpen bleek te hebben. De versie van de *arrivals*, zoals in dit onderzoek gebruikt, had een andere betekenis dan de versies die op overige plekken gebruikt werden. De betekenis was hierdoor niet "*find your way*" maar "*pedestrian*".

Alle data zijn verwerkt in statistisch computerprogramma SPSS. De resultaten van beide vragenlijsten werden samengevoegd in één data set en negatief gestelde vragen werden omgepoold. Zoals hierboven genoemd, zijn tijdens de analyse van de data de Chinese studenten weggelaten aangezien het aantal respondenten niet toereikend was vergeleken bij het aantal Nederlandse studenten. Dit betekent ook dat de vooraf gekozen toetsen niet allemaal uitgevoerd konden worden en tijdens het toetsen niet langer gekeken werd naar verschillen tussen culturele groepen.

Voorafgaand aan het toetsen van de hypothesen werd eerst de betrouwbaarheid van de vragen gemeten. Vragen over hetzelfde construct die betrouwbaar waren, werden samengevoegd en vragen die de betrouwbaarheid van een construct aanzienlijk omlaaghaalden, maar wel van belang waren voor beantwoording van de hoofdvraag, werden apart meegenomen in de toetsen. Allereerst is een aantal controletoetsen uitgevoerd om een eventueel effect op begrip van iets anders dan gedetailleerdheid op te vangen. De controletoetsen bestonden uit Pearson correlatietoetsen en t-toetsen. Een correlatietoets wees uit of er een verband was tussen twee factoren en een t-toets gaf de verschillen tussen condities van de vragenlijst aan. Tot slot zijn een aantal hoofdtoetsen gedaan om antwoord te geven op de hoofdvraag en de hypothesen te toetsen. De hoofdtoetsen bestonden uitsluitend uit Pearson correlatieanalyses en t-toetsen. Het oorspronkelijke plan was om een Anova-toets te doen om het interactie-effect van onafhankelijke variabelen cultuur en eenvoud op de afhankelijke variabele begripelijkheid te toetsen. Dit was door het lage aantal Chinese respondenten niet mogelijk. Om deze reden is alleen het verschil tussen de Nederlandse respondenten per conditie van de vragenlijst gemeten. In het volgende hoofdstuk zullen de gedane toetsen en bijbehorende resultaten besproken worden.

## 4. Resultaten

In dit hoofdstuk zullen de toetsen besproken worden die gedaan zijn om tot een antwoord op de onderzoeksvraag te komen en de bijbehorende hypothesen te toetsen. Om te beginnen werd een aantal controletoetsen uitgevoerd om de interne validiteit te controleren. Dit wil zeggen dat controletoetsen gedaan zijn om een effect van iets anders dan gedetailleerdheid op het begrip op te vangen. Allereerst is gekeken of het begrip van Engels het begrip van de vragen beïnvloedt. Vervolgens is gekeken of het opleidingsniveau het begrip van de pictogrammen kon beïnvloeden en of vliegervaring en bekendheid met de pictogrammen effect had op het begrip.

### 4.1 Interne validiteit

#### 4.1.1 Begrip van het Engels

Allereerst werd gekeken naar hoe goed deelnemers, volgens hun eigen beoordeling, waren in Engels. De taalvaardigheid van respondenten werd gemeten door twee vragen: *“On a scale of 1-10 (with 1 being very bad and 10 being very good) how well do you understand English?”* en *“On a scale of 1-10 (with 1 being very bad and 10 being very good) how well do you speak English?”* Met behulp van een Cronbach’s Alpha is gekeken of deze twee vragen hetzelfde meten, zodat zij samengevoegd kunnen worden tot algemeen begrip van het Engels. Het blijkt dat de  $\alpha = 0,84$  is. Dit is hoger dan 0,7 en dus blijken de twee vragen hetzelfde te meten. We kunnen de twee vragen samenvoegen tot één gemiddelde (EngGem).

Uit een Pearson correlatietoets blijkt dat er een significant verband is tussen het niveau in Engels en de objectieve begripsscore ( $r = 0,325$ ,  $p = 0,023$ ). Ook blijkt er een significant verband te zijn tussen het Engels niveau en de subjectieve begripsscore ( $r = 0,357$ ,  $p = 0,012$ ). Respondenten die goed zijn in Engels zullen dus doorgaans zowel een hogere objectieve als subjectieve begripsscore hebben.

Aangezien de correlatietoets een significant verband laat zien tussen Engels begrip en objectieve en subjectieve begripsscore is er gekeken of het Engels begrip verschilt tussen de respondenten van de originele pictogrammenvragenlijst en de gemanipuleerde vragenlijst (conditie). Uit een t-toets blijkt dat er geen significant verschil was in het Engels taalniveau per conditie van de vragenlijst ( $t(47) = -0,338$ ,  $p = 0,737$ ). Een eventueel verschil in begrip

van de vragen bij de pictogrammen tussen de vragenlijsten zal waarschijnlijk niet veroorzaakt zijn doordat de groep respondenten van een vragenlijst beter waren in Engels en dus de vragen beter begrepen (Tabel 1).

Tabel 1 *Gemiddelden en Standaarddeviaties Engels begrip per conditie*

	Originele Pictogrammen (N=26)		Gemanipuleerde Pictogrammen (N=23)	
	M	SD	M	SD
Engelse begripsscore	8,40	0,99	8,50	1,00

#### 4.1.2 Opleidingsniveau

Vervolgens werd het opleidingsniveau als controle variabele gemeten aangezien volgens I-Madani en Al-Janahi (2002) mensen met een verschillend opleidingsniveau ook een verschillend vermogen hebben om pictogrammen te begrijpen. In dit onderzoek werden antwoorden op deze vraag ingedeeld in groepen: groep 1 was middelbare school en groep 2 HBO/Universiteit. Een Chi-kwadraattoets liet zien dat het opleidingsniveau tussen de twee condities niet significant verschilt ( $\chi^2(1) = 0,828, p = 0,363$ ).

#### 4.1.3 Bekendheid

Ook is gekeken of bekendheid met een pictogram effect had op het begrip hiervan. Zoals eerder genoemd blijkt uit eerder onderzoek namelijk dat bekendheid met een pictogram het begrip hiervan kan vergroten (McDougall, Curry en Bruijn, 1999; Ou en Liu, 2012; Ng & Chan, 2006). Eerst is met behulp van een Cronbach's Alpha gekeken of alle drie de vragen bij dit construct hetzelfde meten. De drie bekendheidsvragen waren: *I am familiar with this pictorial*, *I haven't seen this pictorial before* en *I have seen this pictorial often*. Aangezien één van de vragen negatief gesteld is, is deze omgepoold. De betrouwbaarheidsstoets wees uit dat  $\alpha = 0,95$  en dus dat de drie vragen hetzelfde meten. De vragen zijn samengevoegd tot een gemiddelde van het construct bekendheid. Om een eventueel effect van eerdere blootstelling aan de pictogrammen op het begrip hiervan op te vangen is gekeken naar een eventuele correlatie tussen begrip en bekendheid.

Allereerst laat een Pearson correlatietoets zien dat er geen significante correlatie is tussen bekendheid en het objectieve begrip van een pictogram ( $r = 0,245, p = 0,090$ ). Iemand die bekend is met een pictogram scoort niet per definitie hoger op het objectief begrip. Daarnaast is gekeken of bekendheid samenhang met het subjectieve begrip van een pictogram. Hier wees een Pearson correlatietoets wel uit dat er een sterk positieve correlatie was ( $r = 0,640, p < 0,001$ ). Hier geldt, hoe hoger de bekendheid hoe groter het subjectieve begrip van een pictogram.

Tussen de vragenlijsten blijkt geen significant verschil in bekendheid van de respondenten met de pictogrammen ( $t(47) = 0,826, p = 0,413$ ). Een eventueel verschil in begrip zal waarschijnlijk niet veroorzaakt zijn door een verschil in bekendheid tussen de condities.

Tabel 2 *Gemiddelden en Standaarddeviaties bekendheid per conditie*

	Originele Pictogrammen (N=26)		Gemanipuleerde Pictogrammen (N=23)	
	M	SD	M	SD
Bekendheid	4,57	0,94	4,34	0,95



Tot slot is gekeken of vliegveldbezoeken van invloed waren op de bekendheid met een pictogram. Uit een Pearson correlatietoets blijkt dat dit niet het geval is ( $r = 0,271$ ,  $p = 0,06$ ). Dit betekent dat wanneer men vaker een vliegveld bezoekt, de bekendheid met de pictogrammen niet groter is.

#### 4.2 Mate van eenvoud en begrijpelijkheid

Om de hoofdvraag te beantwoorden en de hypothesen te toetsen zijn een aantal correlatieanalyses en t-toetsen gedaan. Deze toetsen moeten een antwoord geven op de vraag: In hoeverre beïnvloedt de eenvoud van pictogrammen op Schiphol de begrijpelijkheid voor Nederlandse studenten?

##### 4.2.1 Subjectieve eenvoud en begrip

Een belangrijk construct was eenvoud. Eerst is gekeken of de drie vragen bij dit construct hetzelfde meten en samengevoegd kunnen worden tot één gemiddelde. De vragen waren “*This pictorial is detailed*”, “*this pictorial has a simple shape*” en “*this pictorial is complex*”. De vraag “*this pictorial has a simple shape*” werd omgepoold omdat een lage score hier betekent dat het pictogram complex is, terwijl een lage score bij de andere twee vragen zou betekenen dat het pictogram eenvoudig is. Na ompolen van deze vraag betekent een lage score bij alle drie de vragen dat het pictogram eenvoudig is. Een betrouwbaarheidstoets gaf aan dat de betrouwbaarheid laag was ( $\alpha = 0,38$ ). Ook gaf deze toets aan dat de vraag *This pictorial is detailed* voor een lagere betrouwbaarheid zorgde. Na verwijdering van deze vraag bleek de betrouwbaarheid  $\alpha = 0,84$  te zijn. Dit betekent dat de twee overige vragen samengenomen konden worden tot een gemiddelde van het construct eenvoud. De verwijderde vraag is apart genomen tot een individueel construct.

Vragenlijst 1 bevatte enkel de eenvoudige originele pictogrammen en vragenlijst 2 de gemanipuleerde gedetailleerde pictogrammen. Er is gekeken of er een correlatie is tussen eenvoud en begrijpelijkheid. Allereerst is een Pearson correlatietoets gedaan voor eenvoud en objectief begrip. Er bleek een significant zwakke negatieve correlatie te zijn ( $r = -0,391$ ,  $p = 0,005$ ). Dit betekent hoe eenvoudiger het pictogram, hoe lager het objectieve begrip van het pictogram. Ook is een Pearson correlatieanalyse gedaan om te kijken of er een significante correlatie is tussen eenvoud en de subjectieve begripsscore. Ook hier bleek een significante zwakke negatieve correlatie ( $r = -0,463$ ,  $p = 0,001$ ). Dit betekent wederom dat hoe hoger de beoordeling van eenvoud, hoe lager de subjectieve begripsscore.

Met behulp van independent t-toets is gekeken welke conditie van de vragenlijst beoordeeld werd als eenvoudiger. De t-toets wees uit dat er geen significant verschil was in beoordeling van eenvoud ( $t(47) = -1,14$ ,  $p = 0,260$ ).

##### 4.2.2 Subjectieve gedetailleerdheid

Zoals eerder genoemd, bleek de schaalvraag “*This pictorial is detailed*” niet hetzelfde te meten als de andere vragen bij het construct eenvoud. Aangezien deze vraag belangrijk is voor het beantwoorden van de hoofdvraag, is de vraag apart genomen. Allereerst is gekeken of er een correlatie is tussen de detailvraag en het subjectieve begrip. Een Pearson correlatietoets wijst uit dat er een significante zwakke positieve correlatie is ( $r = 0,354$ ,  $p = 0,013$ ). Dit betekent dat hoe gedetailleerder het pictogram, hoe hoger het subjectieve begrip hiervan.

Ook is gekeken of er een correlatie was tussen de detailvraag en het objectieve begrip van een pictogram. Dit bleek niet het geval ( $r = 0,144$ ,  $p = 0,323$ ). Het blijkt dus niet zo te zijn dat meer details zorgen voor een hoger objectief begrip van het pictogram.

Vervolgens is gekeken in welke conditie van de vragenlijst de pictogrammen als meer gedetailleerd beoordeeld werden. Een independent t-toets liet hier zien dat er geen significant verschil was in de beoordeling van gedetailleerdheid tussen de vragenlijsten ( $t(47) = -1,67$ ,  $p = 0,101$ ).

Tabel 3 *Gemiddelden en Standaarddeviaties bekendheid per conditie*

	Originele Pictogrammen (N=26)		Gemanipuleerde Pictogrammen (N=23)	
	M	SD	M	SD
Gedetailleerdheid	4,01	0,90	4,45	0,93

#### 4.2.3 Begrijpelijkheid en conditie van de vragenlijst

Zoals eerder genoemd is de begrijpelijkheid gemeten door twee begripsvragen. De objectieve vraag “*What does this pictorial refer to?*” en de subjectieve vraag “*On a scale of 1 to 10 (with 1 being very bad and 10 being very good) how would you rate the comprehensibility of this pictorial?*” De vragen zijn beoordeeld door twee beoordelaars en met behulp van een Cohen’s Kappa-toets is de inter-beoordelaarsbetrouwbaarheid getoetst. Van de 16 pictogrammen zijn er vijf willekeurig gekozen om te gebruiken in de test. Uit de toets bleek dat de inter-beoordelaarsbetrouwbaarheid voldoende was. De resultaten zijn te zien in tabel 4.

Tabel 4 *inter-beoordelaarsbetrouwbaarheid van objectieve vraag in kappa*

Pictogram	Kappa
3: Shuttle	.91
5: Bagage claim	.94
8: Ramp (down)	.88
12: Departures	.88
14: Exit	.78

Allereerst is gekeken of er een verband is tussen de twee soorten begripsvragen. Een Pearson correlatietoets laat zien dat er een zwakke positieve correlatie is tussen de objectieve en subjectieve begripsvraag ( $r=0,378$ ,  $p = 0,007$ ). Dit zou betekenen dat hoe hoger het objectieve begrip is van een pictogram, hoe hoger het subjectieve begrip. Om dit te analyseren is gekeken of er een verschil was in objectief en subjectief begrip tussen de verschillende condities van de vragenlijst.

Eerst is gekeken of het objectief begrip van de pictogrammen verschilde tussen de condities van de vragenlijst. Conditie 1 was de vragenlijst met originele pictogrammen en conditie 2 de vragenlijst met gemanipuleerde pictogrammen. Een independent t-toets laat zien dat er een significant verschil was in objectief begrip tussen de twee condities ( $t(47) = -2,171$ ,  $p = 0,035$ ). Zoals weergegeven in tabel 5 scoorden de respondenten die de vragenlijst met de gemanipuleerde pictogrammen invulden ( $N = 23$ ) hoger op objectief begrip dan de respondenten die de betekenis van de originele pictogrammen gaven ( $N = 26$ ).

Tabel 5 *Gemiddelden en Standaarddeviaties objectief begrip per groep*

	Originele pictogrammen (N=26)		Gemanipuleerde pictogrammen (N=23)	
	M	SD	M	SD
Objectief Begrip	1,15	0,25	1,30	0,29

Om te kijken of het totaalbegrip van de pictogrammen verschilt tussen de condities is gekeken of er ook een verschil in het subjectief begrip van de pictogrammen is. Een t-toets laat zien dat er geen significant effect van conditie was op subjectief begrip ( $t(47) = 0,848$ ,  $p = 0,401$ ). De pictogrammen werden dus niet sterk verschillend beoordeeld met rapportcijfervraag (tabel 6).

Tabel 6 *Gemiddelden en Standaarddeviaties subjectief begrip per groep*

	Originele pictogrammen (N=26)		Gemanipuleerde pictogrammen (N=23)	
	M	SD	M	SD
Subjectief Begrip	7,10	1,16	6,92	1,10

## 5. Discussie & Conclusie

In dit onderzoek werd gekeken naar het effect van eenvoud op de begrijpelijkheid van pictogrammen. De hoofdvraag was: *In hoeverre beïnvloedt de eenvoud van pictogrammen op Schiphol de begrijpelijkheid voor Chinese en Nederlandse studenten?* Zoals eerder genoemd zijn de Chinese respondenten niet meegenomen in de toetsing en werd alleen gekeken naar Nederlanders. De hypothese voor de Nederlandse respondenten stelde dat Nederlanders, als onderdeel van een lage contextcultuur, de gedetailleerdere pictogrammen beter zouden begrijpen dan de eenvoudige.

Uit de resultaten blijkt dat de gemiddelde objectieve begripsscore hoger is in de vragenlijst met de gemanipuleerde pictogrammen. Dit betekent dat respondenten de gemanipuleerde pictogrammen beter konden definiëren dan de originele. Ook blijkt dat wanneer een pictogram beoordeeld werd als eenvoudig, de gemiddelde objectieve en subjectieve begripsscore lager waren. Dit sluit aan bij de bevindingen van onder andere Pappachan & Ziefle (2008) en Chen (1993) die beweren dat een hogere mate van detail voor een sneller herkennings- en begripsproces zorgt.

Een t-toets liet echter ook zien dat de gemiddelde subjectieve begripsscore niet significant verschilt tussen de versies van de vragenlijsten. De pictogrammen in de ene vragenlijst werden dus niet significant hoger beoordeeld op begrijpelijkheid dan de pictogrammen in de andere vragenlijst. Een verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat de objectieve begripvraag voor en de subjectieve begripvraag na blootstelling aan de betekenis kwam. Het kan zijn dat respondenten een foutief antwoord gaven, maar het pictogram na blootstelling aan de juiste betekenis wel als begrijpelijk beoordeelden. Een deelnemer die het pictogram foutief definieert, vindt na zien van de juiste betekenis het pictogram misschien niet onbegrijpelijk. De objectieve begripvraag laat zien of mensen de betekenis van een pictogram weten. Foster & Afzalnia (2005) stellen dat subjectieve begripvragen weinig zeggen over de cognitieve processen. Een subjectieve vraag vraagt volgens hen eerder naar een mening dan dat het de begrijpelijkheid bevestigt. Het geven van een definitie is volgens hen een betere manier om de begrijpelijkheid van een pictogram te testen. In dit onderzoek bleek dat respondenten de betekenis van de gedetailleerdere pictogrammen beter konden benoemen dan die van de eenvoudige pictogrammen. Het blijkt dus dat gedetailleerdheid voor een beter begrip van pictogrammen zorgt dan eenvoud en dat bovengenoemde hypothese bevestigd wordt. Dit bevestigt de algemene bevindingen in de literatuur, die laten zien dat concrete en gedetailleerdere pictogrammen beter begrepen worden, omdat zij door een hogere mate van gedetailleerdheid een betere representatie van de echte wereld laten zien (Chen, 1993; Green & Barnard, 1990; Pappachan & Ziefle, 2008; Rogers & Osborne, 1987).

Opvallend is dat er geen significant verschil gevonden werd in de subjectieve beoordeling van eenvoud en gedetailleerdheid tussen de vragenlijsten. Respondenten zagen de gedetailleerdere pictogrammen dus niet als gedetailleerder en de eenvoudige pictogrammen niet als eenvoudiger. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat in één vragenlijst enkel gedetailleerde óf eenvoudige pictogrammen bevestigd werden. Respondenten konden de verschillende versies van de pictogrammen dus niet vergelijken.

De overige twee hypothesen in dit onderzoek stelden dat de Chinese respondenten, omdat ze onderdeel uitmaken van een hoge contextcultuur, zowel de eenvoudige als de gedetailleerdere pictogrammen beter zouden begrijpen en dat de gedetailleerde pictogrammen dus door beide groepen begrepen zouden worden. De respondenten uit de lage contextcultuur in dit onderzoek konden de gedetailleerdere pictogrammen beter definiëren dan de originele pictogrammen. Dit sluit aan bij de bevindingen van eerder onderzoek, die laten zien dat lage contextculturen explicietere visuele beelden nodig hebben om tot begripvorming te komen (Würtz, 2006; Xie et al. 2009). We kunnen in dit onderzoek echter niet vergelijken met een hoge contextcultuur en het verwachte verschil tussen de

twee contextculturen daardoor niet bevestigen.

Hoewel dit onderzoek meer inzicht geeft in de begrijpelijkheid van vliegveldpictogrammen, is verder onderzoek naar het effect van eenvoud op de begrijpelijkheid van pictogrammen nodig.

Dit onderzoek toonde aan dat het huidige ontwerp van de pictogrammen op Schiphol minder goed begrepen werd dan de gemanipuleerde pictogrammen. Dit onderzoek bevat echter een aantal tekortkomingen. Voor Schiphol zou het daarom van belang kunnen zijn om verder onderzoek te doen naar het effect van gedetailleerdheid op de begrijpelijkheid van pictogrammen. Uit eerder onderzoek blijkt namelijk dat hoge contextculturen over het algemeen een hoog begrip hebben van visuele beelden (Würtz, 2006; Xie et al. 2009). Omdat dit onderzoek uitwijst dat ook lage contextculturen pictogrammen kunnen begrijpen mits deze gedetailleerd zijn zou een evaluatie van de huidige pictogrammen kunnen bijdragen aan de begrijpelijkheid voor lage contextculturen. Schiphol zou kunnen onderzoeken of andere lage contextculturen de gedetailleerdere pictogrammen ook beter begrijpen dan de huidige en of hoge contextculturen gedetailleerdere pictogrammen ook goed begrijpen.

Daarbij zou het vervolgonderzoek kunnen kijken naar welke mate van detail aangenomen zou moeten worden. Dit onderzoek keek namelijk niet naar verschillende gradaties van gedetailleerdheid, maar uitsluitend naar het verschil in begrijpelijkheid van eenvoudige en gedetailleerde versies. Kosslyn (1989) beweert dat zowel te weinig als te veel visuele stimuli de begripsvorming kunnen belemmeren. Kennis over de juiste mate van gedetailleerdheid is dus essentieel voor het succes van de begrijpelijkheid van pictogrammen.

Ook zou toekomstig onderzoek contextuele informatie toe kunnen voegen naast de pictogrammen. In dit onderzoek kan een foutief antwoord op de vraag *What does this pictorial refer to?* namelijk te wijten zijn aan het feit dat de pictogrammen losstonden van de context. Dit kan van invloed zijn op de begrijpelijkheid voor respondenten. Kosslyn (1989) beweert namelijk dat begrip gevormd wordt door een nieuw beeld te koppelen met informatie die men heeft over de situatie. Als men net geland is en het pictogram van een bagageband ziet, zal hier waarschijnlijk niet de definitie van *baggage drop* aan gegeven worden, omdat men weet dat de bagage opgehaald moet worden.

Tot slot bleek, zoals eerder genoemd dat de vragenlijsten te lang waren, waardoor respondenten tijdens het invullen misschien minder gemotiveerd waren. Een volgend onderzoek zou gebruik kunnen maken van vier versies van de vragenlijst om het aantal bevraagde pictogrammen per vragenlijst te halveren.

## Literatuurlijst

- Al-Madani, H., & Al-Janahi, A. (1999). Assessment of drivers comprehension of traffic signs based on their traffic, personal and social characteristics. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour* 5(1), 63-76. doi:10.1016/s1369-8478(02)00006-2
- Green, A., & Barnard, P. (1990). *Graphical and iconic interfacing: the role of icon distinctiveness and fixed or variable screen locations*. North Holland/Elsevier Science & Technology.
- Blees, G. J., & Mak, W. M. (2012). Comprehension of disaster pictorials across cultures. *Journal of Multilingual and Multicultural Development*, 33(7), 699-716. doi:10.1080/01434632.2012.715798
- Caffaro, F., & Cavallo, E. (2015). Comprehension of safety pictograms affixed to agricultural machinery: A survey of users. *Journal of Safety Research*, 55, 151-158. doi:10.1016/j.jsr.2015.08.008
- Chen, P. (1993, January). Designing computer icons: the relative effectiveness of visual complexity on recognition memory (Doctoral dissertation, Indiana University, 1993). 1-64
- Choong, Y., & Salvendy, G. (1999). Implications for Design of Computer Interfaces for Chinese Users in Mainland China. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 11(1), 29-46. doi:10.1207/s15327590ijhc1101\_2
- Dewar, R. (1999). Design and evaluation of public information symbols. *Visual information for everyday use: Design and research perspectives*, 285-303.
- Dowse, R., & Ehlers, M. S. (2001). The evaluation of pharmaceutical pictograms in a low literate South African population. *Patient Education and Counseling*, 45(2), 87-99. doi:10.1016/s0738-3991(00)00197-x
- Foster, J. J., & Afzalnia, M. R. (2005). International assessment of judged symbol comprehensibility. *International Journal of Psychology*, 40(3), 169-175. doi:10.1080/00207590444000258
- Hall, E. T. (1989). *Beyond culture*. New York, NY: Anchor Books.
- Hicks, K. E., Bell, J. L., & Wogalter, M. S. (2003, October). On the prediction of pictorial comprehension. In Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting (Vol. 47, No. 14, pp. 1735-1739). Sage Publications.

















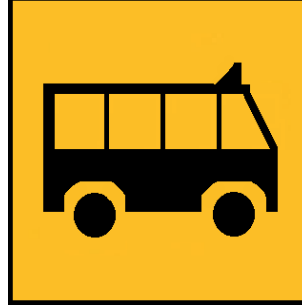

- Horck, T. van. (2017, January 17). *Wat maakt de bewegwijzering op Schiphol tot zo 'n wereldwijd voorbeeld?* [School Project]. In Hoge School Utrecht. Geraadpleegd op May 5, 2017, from <http://cmddreamdiscoverdo.hu.nl>
- Hua, Z. (2014). *Exploring intercultural communication: Language in action*. London: Routledge.
- Kosslyn, S. M. (1989). Understanding charts and graphs. *Applied cognitive psychology*, 3(3), 185-225.
- McDougall, S. J. P., Curry, M. B., & de Bruijn, O. D. (1999). Measuring symbol and icon characteristics: Norms for concreteness, complexity, meaningfulness, familiarity, and semantic distance for 239 symbols. *Behaviour Research Methods, Instruments, & Computers*, 31(3), 487-519. doi:10.3758/bf03200730
- 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. doi:10.1016/j.aap.2007.03.018
- Ou, Y. K., & Liu, Y. C. (2012). Effects of sign design features and training on comprehension of traffic signs in Taiwanese and Vietnamese user groups. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 42(1), 1-7. doi:10.1016/j.ergon.2011.08.009
- Pappachan, P., & Ziefle, M. (2008). Cultural influences on the comprehensibility of icons in mobile-computer interaction. *Behaviour & Information Technology*, 27(4), 331-337. doi:10.1080/01449290802228399
- 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. doi:10.1016/s0169-8141(01)00007-5
- Rogers, Y., & Osborne, D. J. (1987). Pictorial communication of abstract verbs in relation to human-computer interaction. *British Journal of psychology*, 78(1), 99-112. doi:10.1111/j.2044-8295.1987.tb02229.x
- Segall, M. H., Campbell, D. T., & Herskovits, M. J. (1966). *The influence of culture on visual perception* (p. 32). Indianapolis: Bobbs-Merrill.
- Smircich, L. (1983). Concepts of Culture and Organizational Analysis. *Administrative Science Quarterly*, 28(3), 339. doi:10.2307/2392246
- Tan, M. S., & Said, S. B. (2015). Linguistic Landscape and Exclusion: An Examination of Language Representation in Disaster Signage in Japan. *Conflict, Exclusion and Dissent in the Linguistic Landscape*, 145-169. doi:10.1057/9781137426284\_7
- Thije, J. T. (2003). The transition from misunderstanding to understanding in intercultural communication. *Communication and Culture, Argumentative, Cognitive and Linguistic Perspectives*. Amsterdam: Sic Sac, 197-213.





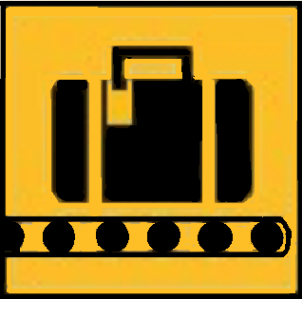
- Unen, D. van. (2016, April 8). Chinese toeristen weten Nederland steeds beter te vinden. *Het Parool*. Geraadpleegd op May 5, 2017, from <http://www.parool.nl/amsterdam/chinese-toeristen-weten-nederland-steeds-beter-te-vinden~a4278167/>
- Waller, R. (2007). Comparing typefaces for airport signs. *Information Design Journal* 15(1), 1-15. doi:10.1075/idj.15.1.01wal
- Xie, A., Rau, P.P., Tseng, Y., Su, H., & Zhao, C. (2009). Cross-cultural influence on communication effectiveness and interface design. *International Journal of Intercultural Relations*, 33(1), 11-20. doi:10.1016/j.ijintrel.2008.09.002

## Bijlagen

## Bijlage A - Overzicht manipulaties

Originele pictogrammen Mijksenaar	Gemanipuleerde pictogrammen	Aanpassingen
		<p><u>Arrivals:</u> Aan dit pictogram zijn ramen aan de voorkant en zijkant van het vliegtuig toegevoegd.</p>
		<p><u>Departures:</u> Aan dit pictogram zijn ramen aan de voorkant en zijkant van het vliegtuig toegevoegd.</p>
		<p><u>Airport:</u> Aan dit pictogram zijn ramen aan de voorkant en zijkant van het vliegtuig toegevoegd.</p>
		<p><u>Exit:</u> Aan dit pictogram zijn handen en voeten toegevoegd.</p>

		<p><u>Check-in Desk:</u> Aan dit pictogram zijn handen, voeten en een pet bij de medewerker toegevoegd. Dit is een van de weinige pictogrammen met drie manipulaties omdat voor de consistentie de medewerker een pet moest krijgen, en het andere poppetje handen en voeten.</p>
		<p><u>Pedestrian:</u> Aan dit pictogram zijn handen en voeten toegevoegd.</p>
		<p><u>Bus:</u> Aan dit pictogram zijn een chauffeur en een inzittende toegevoegd. De chauffeur heeft wederom een pet gekregen om het verschil tussen passagier en medewerker aan te duiden.</p>
		<p><u>Shuttle Bus:</u> Aan dit pictogram zijn inzittenden en een vliegtuig toegevoegd.</p>

		<p><u>Passport Check:</u> Aan dit pictogram zijn handen en tekens in het paspoort toegevoegd.</p>
		<p><u>Stairs:</u> Aan dit pictogram zijn benen en voeten toegevoegd.</p>
		<p><u>Disabled Assistance:</u> Aan dit pictogram zijn spaken en een cirkel in de rolstoel toegevoegd.</p>
		<p><u>Baggage Check:</u> Aan dit pictogram zijn handen en een blok in de koffer toegevoegd.</p>
		<p><u>Baggage Claim:</u> Aan dit pictogram zijn een bagagelabel aan de koffer en een band om de cirkels toegevoegd.</p>

		<p><u>Odd Size Baggage:</u> Aan dit pictogram zijn spaken in wielen van de fiets en lijnen in de surfplank toegevoegd.</p>
		<p><u>Ramp (down):</u> Aan dit pictogram zijn een bagagelabel en handen en voeten toegevoegd.</p>
		<p><u>Baggage Drop:</u> Aan dit pictogram zijn een bagagelabel en een cirkel in de rol band toegevoegd.</p>
		<p><u>Ramp (up):</u> Aan dit pictogram zijn een bagagelabel en handen en voeten toegevoegd.</p>
		<p><u>Self Check-in:</u> Aan dit pictogram zijn handen en voeten aan het poppetje en een gleuf onder het scherm toegevoegd.</p>



## Bijlage B - Vragenlijst

Onderstaand is het eerst bevroegde pictogram in vragenlijst 1 te zien. In vragenlijst 2 werd dit pictogram ook als eerste, met dezelfde vragen op dezelfde volgorde, bevroegd. Ook is een overzicht te zien van de laatste pagina van de vragenlijsten waar respondenten gevraagd werd enkele persoonlijke gegevens in te vullen.

Page: 1

Hello there!

Thank you for agreeing to take part in this important survey measuring pictorial comprehension. We are Daphne, Eveline, Sammy, Vera and Yasmin and we are studying Communication and Information Sciences at Utrecht University. We would like to hear your opinions and judgements of airport pictograms to find out whether they are successful in transmitting meaning. This survey should take about 30 minutes to complete.

Your responses will be confidential and you will stay anonymous at all times.

First you will be asked to fill in the meaning of the pictorial that is shown. Next you will be asked to judge the pictorial in scale questions. Please remember there are no wrong answers! We will purely measure the quality of the pictorial, not you as a respondent.

All the question are in English and we would like it for your answers to also be in English :)

Thank you very much for participating!

Start

Page: 2



1.

What does this pictorial refer to? \*



Next

Page: 3



**Thank You! The pictogram you just saw refers to a baggage check**



**I am familiar with this pictorial**

no\_value

Strongly Disagree

Strongly Agree



**This pictorial is detailed**

no\_value

Strongly Disagree

Strongly Agree



**I haven't seen this pictorial before**

no\_value

Strongly Disagree

Strongly Agree



5.

**This pictorial has a simple shape**

no\_value

Strongly Disagree



Strongly Agree



6.

**I have seen this pictorial often**

no\_value

Strongly Disagree



Strongly Agree



7.

**This pictorial is complex**

no\_value

Strongly Disagree



Strongly Agree



8.

**On a scale of 1-10 (with 1 being very bad and 10 being very good) how would you rate the comprehensibility of the pictorial?**[Next](#)

145.

**What is your gender? \***

- Female  
 Male

146.

**What is your age?**

147.

**How often have you visited an airport in the past three years? \***

- Never  
 Less than once a year  
 Once a year  
 Two to four times a year  
 More than four times a year

148.

**What is your country of birth? \***

149.

**I'm a native speaker of \***

- Chinese  
 Dutch  
 Other

150.

**What is the highest qualification of education that you currently hold? \***

151.

**On a scale of 1-10 (with 1 being very bad and 10 being very good) how well do you understand English? \***



152.

**On a scale of 1-10 (with 1 being very bad and 10 being very good) how well do you speak English? \***



153.

**With which cultural group do you identify yourself? \***



154.

**In which country were you raised? \***



155.

**Do you have any comments regarding this survey or the pictorials we showed you?**



Page: 39

Thank you for participating in our research!

(c) Joan van Rixtel

### Bijlage C - Beoordelingen objectieve begripsvraag

Onderstaan is de tabel met een overzicht van de beoordelingen per pictogram te zien. B1 en B2 betekenen hier beoordelaar 1 en beoordelaar 2 respectievelijk. Score is de uiteindelijke gezamenlijke score van beide beoordelaars. Links is met R1, R2 etc. aangegeven van welke respondent de beoordeelde antwoorden waren. Afwijkende beoordelingen zijn geel gemarkeerd. Het afwijkende percentage was:

$$43/896 = 4,8\%$$

#### Vragenlijst 1: Originele Pictogrammen

	Pictogram 1			Pictogram 3			Pictogram 4			Pictogram 5		
	B1	B2	Score	B1	B2	Score	B1	B2	Score	B1	B2	Score
R1	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0
R2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	0	1	0
R3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0
R4	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0
R5	2	2	2	2	2	2	0	0	0	1	1	1
R6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
R7	2	2	2	2	2	2	0	0	0	2	0	2
R8	0	0	0	2	2	2	1	1	1	0	0	0
R9	1	1	1	2	2	2	0	0	0	0	0	0
R10	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0
R11	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	0	2
R12	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	2	2
R13	0	0	0	2	2	2	0	0	0	2	0	0
R14	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0



R15	0	0	0	2	2	2	2	0	2	0	0	0
R16	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2
R18	0	0	0	2	2	2	0	0	0	2	2	2
R19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R20	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0
R21	0	0	0	2	2	2	0	0	0	2	2	2
R22	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0
R23	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0
R24	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2
R25	2	2	2	0	0	0	1	1	1	2	2	2
R26	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0

	Pictogram 6			Pictogram 7			Pictogram 8			Pictogram 9		
	B1	B2	Score	B1	B2	Score	B1	B2	Score	B1	B2	Score
R1	2	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0
R2	1	1	1	0	0	0	2	1	2	2	2	2
R3	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	1	2
R4	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2
R5	2	2	2	0	0	0	0	0	0	2	1	2

R6	2	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	2
R7	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
R8	1	1	1	2	2	2	0	0	0	2	2	2
R9	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	0	2
R10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2
R11	1	2	1	0	0	0	2	2	2	2	2	2
R12	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	0	2
R13	2	2	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0
R14	2	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	2
R15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R16	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
R17	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
R18	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1
R19	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0
R20	2	2	2	2	2	2	0	0	0	2	2	2
R21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2
R22	1	1	1	0	0	0	1	1	1	2	2	2
R23	1	1	1	2	2	2	1	1	1	0	0	0

R2 4	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2
R2 5	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2
R2 6	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	2	2
	Pictogram 10			Pictogram 11			Pictogram 12			Pictogram 14		
	B1	B2	Score	B1	B2	Score	B1	B2	Score	B1	B2	Score
R1	1	0	1	2	2	2	2	2	2	0	0	0
R2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2
R3	1	0	1	2	2	2	0	0	0	0	0	0
R4	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2
R5	1	0	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
R6	2	2	2	2	1	1	0	0	0	2	2	2
R7	1	0	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2
R8	1	1	1	0	0	0	2	2	2	2	0	0
R9	1	0	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
R10	1	0	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2
R11	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2
R12	1	1	1	2	1	1	0	0	0	2	2	2
R13	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2
R14	1	1	1	0	0	0	2	2	2	2	2	2

R15	1	1	1	0	0	0	2	2	2	0	0	0
R16	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
R17	1	1	1	0	0	0	2	2	2	0	0	0
R18	1	1	1	0	0	0	2	2	2	0	0	0
R19	1	1	1	0	0	0	0	0	0	2	2	2
R20	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	2	2
R21	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2
R22	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
R23	1	1	1	0	0	0	2	2	2	2	2	2
R24	1	1	1	0	0	0	2	2	2	2	2	2
R25	1	1	1	0	0	0	2	2	2	2	2	2
R26	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Pictogram 15			Pictogram 16			Pictogram 17			Pictogram 18		
	B1	B2	Score	B1	B2	Score	B1	B2	Score	B1	B2	Score
R1	0	0	0	2	2	2	2	0	0	2	2	2
R2	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2
R3	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2
R4	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2
R5	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2

R6	0	0	0	0	0	0	2	2	2	1	1	1
R7	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	2	2
R8	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2
R9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
R10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
R11	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2
R12	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	2	2
R13	1	2	1	0	0	0	2	2	2	2	2	2
R14	0	1	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2
R15	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	2	2
R16	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2
R17	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	2	2
R18	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	2	2
R19	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
R20	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
R21	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1
R22	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	2	2
R23	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
R24	1	1	1	0	0	0	2	2	2	2	2	2

R25	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
R26	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Vragenlijst 2: Gemanipuleerde Pictogrammen

	Pictogram 1			Pictogram 3			Pictogram 4			Pictogram 5		
	B1	B2	Score	B1	B2	Score	B1	B2	Score	B1	B2	Score
R1	0	0	0	2	2	2	1	1	1	0	0	0
R2	0	0	0	2	2	2	2	2	2	0	0	0
R3	1	0	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1
R4	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1
R5	2	2	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0
R6	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	2	2
R7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0
R8	0	0	0	2	2	2	1	1	1	0	0	0
R9	0	0	0	1	0	1	1	1	1	2	2	2
R10	0	0	0	2	2	2	2	2	2	0	0	0
R11	0	0	0	2	2	2	2	2	2	0	0	0
R12	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
R13	0	0	0	2	2	2	1	1	1	2	2	2
R14	0	0	0	2	2	2	2	2	2	0	0	0

R15	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2
R16	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2
R17	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0
R18	0	0	0	2	2	2	2	2	2	1	1	1
R19	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0
R20	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
R21	1	1	1	2	2	2	2	2	2	0	0	0
R22	0	0	0	1	1	1	2	2	2	1	0	0
R23	1	1	1	2	2	2	2	1	2	0	0	0
	Pictogram 6			Pictogram 7			Pictogram 8			Pictogram 9		
	B1	B2	Score	B1	B2	Score	B1	B2	Score	B1	B2	Score
R1	0	0	0	0	0	0	2	2	2	1	1	1
R2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
R3	1	1	1	0	0	0	2	2	2	2	2	2
R4	1	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1	2
R5	2	1	2	0	0	0	2	2	2	2	2	2
R6	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	2	2
R7	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2
R8	2	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	2

R9	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2
R10	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
R11	1	1	1	0	0	0	1	1	1	2	2	2
R12	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2
R13	2	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	2
R14	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
R15	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2
R16	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	2	2
R17	1	1	1	2	2	2	0	0	0	2	2	2
R18	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	2	2
R19	2	2	2	2	2	2	0	0	0	2	2	2
R20	0	0	0	2	2	2	1	1	1	2	2	2
R21	1	1	1	2	2	2	1	1	1	0	0	0
R22	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
R23	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	1	1

	Pictogram 10		Pictogram 11			Pictogram 12			Pictogram 14			
	B1	B2	Score	B1	B2	Score	B1	B2	Score	B1	B2	Score
R1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1
R2	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	2	2







R16	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2
R17	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	2	2
R18	1	1	1	0	0	0	2	2	2	2	2	2
R19	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2
R20	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2
R21	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
R22	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	2	2
R23	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2

#### Bijlage D - SPSS-bestand

De datafile en output zijn te vinden op de bijgevoegde USB-stick.