

een onderzoek bij mensen thuis naar de relatie tussen leeftijd en de intentie  
om commerciële augmented reality te gebruiken, en de verklaringen voor deze relatie.

# try before you buy

MASTERTHESIS - MYRTE RIETHORST - 26 JUNI 2018  
RADBOD UNIVERSITEIT NIJMEGEN - COMMERCIELE COMMUNICATIE





# Try before you buy

*Een onderzoek bij mensen thuis naar de relatie tussen leeftijd  
en de intentie om commerciële augmented reality te gebruiken, en de  
verklaringen voor deze relatie.*

Myrte Riethorst  
s4361350

[myrte.riethorst@student.ru.nl](mailto:myrte.riethorst@student.ru.nl)

27 juni 2018

Masterthesis  
Opleiding Communicatiewetenschap: Commerciële Communicatie  
Radboud Universiteit Nijmegen

Begeleider: Dr. Paul E. Ketelaar



## Voorwoord

*“And now, the end is near”* zong Frank Sinatra in 1969. Deze woorden illustreren heel goed hoe ik mij nu voel. Het waren vijf lange, maar leerzame jaren. Ik heb, naast alle opgedane kennis, vooral geleerd om meer zelfstandig te zijn, hard te werken en mijn eigen plan te trekken (‘my way’). Bij mijn masterthesis uitte zich dat in een minder gebruikelijke dataverzameling; bij mensen thuis. Na een wat moeizame start had ik al snel de smaak te pakken. De ene dag zat ik bij een goede vriendin op de bank en de andere dag bij een verre bekende van de buurvrouw. In die vier weken heb ik een ontelbaar aantal kilometers gemaakt, een hoop woonkamers mogen bewonderen en vooral veel kopjes thee genuttigd. Stiekem vond ik het best een leuke periode.

De laatste twee maanden zijn mij echter zwaarder gevallen. Veel stress, UB-uurtjes, snelle maaltijdsalades en vieze automaatkoffie. Gelukkig heb ik tijdens deze periode al mijn lief en leed kunnen delen met studiegenootje en vriendin Kelly. Mijn grootste dank gaat dan ook naar haar uit. Kelly, bedankt dat je mij er doorheen sleepte wanneer ik het weer even helemaal zat was.

Ik wil ook mijn thesisbegeleider Paul Ketelaar bedanken voor zijn oprechte enthousiasme voor augmented reality, zijn eerlijke adviezen en zijn vermogen om het uiterste uit mij te halen. Zonder zijn masterklassen en persoonlijke begeleiding had ik het hoogstwaarschijnlijk als nog zwaarder ervaren. Ook wil ik graag Anne Roos Sminck bedanken voor meedenken en brainstormen. Ze was altijd even behulpzaam en bereikbaar, zelfs toen ze een weekje in New York zat.

Een extra groot bedankje voor drie hele belangrijke mensen; mijn vader, moeder en grote broer. Zonder jullie hulp en liefde de afgelopen vijf jaar zou ik niet zijn waar ik nu ben. Bedankt voor het controleren van mijn stukken, jullie aanmoedigende woorden en de autoritjes naar de universiteit wanneer ik er doorheen zat. Ik hoop dat ik het goed maak door af te studeren en jullie daarmee trots kan maken!





## **Samenvatting**

In deze tijd waarin de consument graag zelf bepaalt in hoeverre een product voor hen van toegevoegde waarde is, zien marketeers commerciële augmented reality (AR) als het ei van Columbus. Deze technologie voegt een virtuele laag toe aan de werkelijkheid, waardoor consumenten producten kunnen visualiseren in hun eigen fysieke omgeving. AR onderzoek houdt nog geen rekening met leeftijdsverschillen. Het huidige onderzoek probeert, met het Technology Acceptance Model (TAM) als theoretische basis, een antwoord te formuleren op de vraag of leeftijd invloed heeft op de intentie om commerciële AR te gebruiken. Daarbij zouden ease-of-use (gebruiksgemak), usefulness (nuttigheid) en enjoyment (plezier) als verklaringen kunnen dienen. Om dit te onderzoeken is een experiment in de thuissituatie van 71 participanten uitgevoerd. Tegen de verwachting in bleken jongvolwassenen en oudere volwassenen beide overwegend positief over de AR-technologie en een hoge gebruiksintentie te hebben. Dit is het eerste AR-onderzoek dat leeftijd meeneemt en waar onderzoek is verricht in de directe omgeving van participanten. Op basis van de bevindingen hoeven marketeers bij de inzet van commerciële AR doelgroepen niet te differentiëren op leeftijd. Vervolgonderzoek dient, vanwege een eventueel plafond-effect, te controleren in hoeverre mensen met meer AR-ervaring dezelfde hoge waardering laten zien.



## **Inhoudsopgave**

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| Voorwoord                                               | 5  |
| Samenvatting                                            | 8  |
| §1. Inleiding                                           | 12 |
| §2. Theoretisch kader                                   | 15 |
| §2.1 Augmented reality                                  | 15 |
| §2.2 Technology Acceptance Model als theoretische basis | 16 |
| §2.3 Ease-of-use als verklaring                         | 17 |
| §2.4 Usefulness als verklaring                          | 19 |
| §2.5 Enjoyment als verklaring                           | 20 |
| §2.6 De relatie tussen leeftijd en gebruiksintentie     | 22 |
| §3. Methoden                                            | 22 |
| §3.1 Onderzoeksopzet                                    | 24 |
| §3.2 Onderzoekspopulatie en steekproef                  | 24 |
| §3.3 Materiaal                                          | 26 |
| §3.4 Meetinstrumenten                                   | 27 |
| §3.5 Think-aloud test                                   | 28 |
| §3.6 Procedure                                          | 32 |
| §4. Resultaten                                          | 34 |
| §4.1 Beschrijving steekproef                            | 34 |
| §4.2 Assumpties                                         | 34 |
| §4.3 Hypothesetoetsing                                  | 35 |
| §5. Conclusie en discussie                              | 38 |
| §5.1 Conclusie                                          | 40 |
| §5.2 Discussie                                          | 41 |
| Referentielijst                                         | 44 |
| Bijlage 1: Schalenboek met vragenlijst                  | 52 |
| Bijlage 2: IKEA Place app instructies                   | 62 |
| Bijlage 3: Rapportage van de assumptietoetsing          | 65 |



## §1. Inleiding

Marketeers van vandaag worstelen met de vraag hoe zij consumenten in deze tijd nog kunnen binden met hun merk. Consumenten worden dagelijks bedolven onder een grote hoeveelheid advertenties: zodanig dat het bij velen ergernis of zelfs weerstand opwekt (Smilansky, 2009). Zij beschouwen zichzelf niet langer als slechts een ontvanger van advertenties, maar als een actief en zelfbepalend individu dat graag zelf wil ervaren hoe een product of merk toegevoegde waarde is voor hen (Customertalk, 2017).

De sleutel tot succes zou volgens de marketingwereld liggen in een benadering die in brede zin rekening houdt met deze behoefte: *experiential marketing*. Experiential marketing is een marketingmethode die probeert consumenten de karakteristieken van een product of merk te laten ‘ervaren’ en zorgt daarmee dat merken zich op een creatieve en interactieve manier onderscheiden (Intemarketing, z.j., Ketelaar, 2018). Aangename ervaringen blijven mensen beter bij, wekken positieve emoties op en dragen bij aan meer verbinding met een merk (Smilansky, 2009). Marketeers hechten dan ook veel waarde aan een middel dat deze aangename ervaringen stimuleert.

Een middel dat volgens vele marketeers ingezet zou kunnen worden voor experiential marketing is de interactieve technologie augmented reality (AR). AR voegt een virtuele laag toe aan de fysieke omgeving van een consument en kan ervaren worden via smartphones en tablets (Ketelaar, 2018). De extra laag maakt het mogelijk producten in 3D en in de eigen omgeving te visualiseren, waardoor consumenten deze producten als het ware virtueel kunnen ‘uitproberen’ en soms zelfs als ‘echt’ ervaren (Huang & Liao, 2014; Smink et al., 2018). Het biedt consumenten niet alleen meer relevante informatie maar maakt de consumentenervaring ook rijker (Poushneh & Vasquez-Parraga, 2017). Zodoende verkleint AR het gevoel van risico bij online aankopen en vergroot het de koopintentie (Poushneh & Vasquez-Parraga, 2017; Smink, van Reijmersdal, van Noort & Neijens, 2018), en past het bij de ambitie van experiential marketing.

Steeds meer merken realiseren zich dat AR van meerwaarde kan zijn voor hun marketingdoeleinden. Omdat de toegevoegde laag deuren opent naar het virtueel uitproberen van producten, vormt het als het ware een brug tussen fysiek shoppen en online shoppen. Zo ontwikkelde meubelgigant IKEA een applicatie waarin gebruikers meubels virtueel kunnen bewonderen in eigen woonkamer en maakte cosmeticaretailer Sephora het mogelijk make-up op eigen gezicht uit te proberen. Onderzoeksbureau IDC verwacht dat de investeringen van merken in AR rond 2021 alleen al vanuit de retailsector zullen oplopen tot 2,7 miljard euro

(Gijsbrechts, 2017). Zowel Apple als Google ontwikkelden in 2017 AR ondersteunende technologie om de digitale ervaring voor gebruikers te optimaliseren (Zandjans, 2017).

Ondanks de hoge verwachtingen die marketeers van AR hebben, zijn velen nog terughoudend met investeren in deze technologie. Het laten ontwikkelen van AR content is vrij kostbaar en wordt beschouwd als risicovol (Vermeulen, 2015). Zeker omdat er in de marketingwereld nog relatief veel onduidelijkheid bestaat over de effecten die de technologie heeft en of mensen inderdaad de intentie hebben om haar te gaan gebruiken. Dat roept de vraag op of dat oorspronkelijke enthousiasme onder marketeers over AR ook daadwerkelijk terecht is.

Ook wetenschappers tonen steeds meer belangstelling voor de werking van AR in een commerciële context. Ondanks redelijk wat empirisch onderzoek in de afgelopen jaren, vallen twee zaken op. Allereerst zijn experimenten naar commerciële AR grotendeels in een gecontroleerde (lab)omgeving afgenomen (Hilken, 2017; Rese, Baier, Geyer-Schulz & Schreiber, 2017) terwijl de technologie en zijn effecten waargenomen zouden moeten worden in de fysieke omgeving van een participant, zoals de thuissituatie. Dat past beter bij de daadwerkelijke, alledaagse gebruiksetting van commerciële AR. Tevens richt elk onderzoek naar commerciële AR zich op relatief jonge participanten, wellicht omdat deze makkelijker te werven zijn. Leeftijd wordt in geen enkel empirisch onderzoek meegenomen als invloedrijke factor om de effecten en gebruiksintentie van commerciële AR te voorspellen.

Om te voorspellen in hoeverre mensen de intentie hebben om een nieuwe technologie, te gebruiken wordt door wetenschappers regelmatig het Technology Acceptance Model (TAM) van Davis (1989) aangehaald. Volgens dit model bepalen de waargenomen *ease-of-use* (gebruiksvriendelijkheid)<sup>1</sup> en *usefulness* (profijt) voor een groot deel de gebruiksintentie van een technologie. Later is daar ook *enjoyment* (plezier)<sup>1</sup> als intrinsieke motivatie aan toegevoegd (Davis, Bagozzi & Warshaw, 1992). Het model biedt een basis voor onderzoek naar commerciële AR omdat het aannemelijk is dat de mate van usefulness, ease-of-use en enjoyment die de technologie aan consumenten biedt ook de gebruiksintentie kunnen verklaren.

Jongvolwassenen en oudere volwassenen zouden echter van elkaar kunnen verschillen in hoe ze de ease-of-use, usefulness en enjoyment van commerciële AR ervaren. Enerzijds is het aannemelijk dat jongvolwassenen het gebruik op deze drie factoren als positiever beoordelen, onder andere omdat ze meer relevante (internet)vaardigheden hebben ontwikkeld

---

<sup>1</sup> De originele, Engelse begrippen 'usefulness', 'ease-of-use' en 'enjoyment' dekken de lading van het begrip beter dan een Nederlandse vertaling. Dit artikel hanteert daarom in het vervolg de Engelse begrippen.

en ook minder cognitieve barrières ervaren (e.g. Van Deursen & Van Dijk, 2010; Lin, 2000; Porter & Donthu, 2006). Het gebruik van commerciële AR is voor veel oudere volwassenen waarschijnlijk wat spannender wat het gevoel van plezier kan onderdrukken (e.g. Chaffin & Harlow, 2005). Anderzijds is het ook aannemelijk dat commerciële AR juist bij de aankoopbeslissingen van oudere volwassenen van toegevoegde waarde kan zijn omdat zij fysiek minder mobiel zijn (Hawthorn, 2000; Hough & Kobylanski, 2009). De technologie maakt het namelijk mogelijk producten virtueel te visualiseren in de eigen omgeving van deze mensen, zonder dat zij het huis uit hoeven.

Hoewel er op basis van bovenstaande redenen zijn om aan te nemen dat de twee leeftijdsgroepen uiteindelijk verschillen in hun intentie om de technologie te gebruiken, zijn de aangehaalde onderzoeken vaak gedateerd en niet uitgevoerd in een context van (commerciële) AR. Hoe zij precies verschillen in ease-of-use, usefulness, enjoyment en gebruiksententie van commerciële AR is dus vooralsnog onbekend. Marketeers willen hun marketingbudget wijselijk besteden en zodoende is het voor hen van belang om op de hoogte te zijn wie potentiële gebruikers zouden kunnen zijn, zodat deze doelgericht ‘getarget’ kunnen worden.

Het huidige onderzoek heeft als doel vast te stellen of er verschillen bestaan tussen jongvolwassenen en oudere volwassenen in hun intentie om commerciële AR te gebruiken en in hoeverre ease-of-use, usefulness en enjoyment daar een verklaring voor bieden. Daarmee wordt de toepasbaarheid van het TAM op commerciële AR getoetst met leeftijd als bepalende factor. Het onderzoek tracht de praktijk een gegronde basis voor investeringsbeslissingen in AR te geven. De centrale onderzoeksvraag luidt: *In hoeverre verschillen jongvolwassenen en oudere volwassenen in hun intentie om commerciële augmented reality te gebruiken? En in hoeverre wordt dit verschil verklaard door waargenomen ease-of-use, usefulness en enjoyment?*

## §2 Theoretisch kader

In de volgende paragraaf bespreken we allereerst hoe we AR kunnen plaatsen en hoe het komt dat gebruikers het gevoel krijgen dat virtuele objecten als het ware ‘echt’ aanwezig zijn in hun fysieke omgeving. Dan gaan we dieper in op waarom en hoe het TAM functioneert als theoretische basis. Vervolgens worden achtereenvolgens ease-of-use, usefulness en enjoyment belicht als verklaringen van de relatie tussen leeftijd en gebruiksintentie van commerciële AR. Tot slot bespreken we deze laatstgenoemde relatie in zijn totaliteit. De paragraaf eindigt met het opgestelde conceptueel model.

### §2.1 Augmented reality

Augmented reality (AR) onderscheidt zich van andere technologieën omdat zij bij de realiteit blijft. In 1994 ontwikkelden Milgram, Takemura, Utsumo en Kishino het reality-virtuality continuüm om interactieve technologieën te kunnen plaatsen. Aan de ene kant van het spectrum ligt de volledig virtuele omgeving. Hier kan bijvoorbeeld de technologie *virtual reality* (VR) geplaatst worden, omdat het gebruikers door middel van een speciale VR-bril compleet afsluit van de reële wereld. AR bevindt zich daarentegen meer aan de andere kant van het spectrum. De technologie blijft heel dicht bij de volledig reële omgeving. Het voegt slechts een laagje van virtualiteit toe.

De kracht van AR is dat het naadloos aansluit bij de echte wereld en daarmee ingrijpt in de ervaring van realiteit. Vergeleken met andere technologieën ervaren gebruikers van AR meer *presence* (Huang & Liao, 2014; Smink, van Reijmersdal, Van Noort & Neijens, 2018). Presence wordt aangevoerd als de grote succesfactor van AR en houdt in in hoeverre virtualiteit als ‘echt’ ervaren wordt. Vertaald naar commerciële AR omvat presence het gevoel dat virtuele producten echt aanwezig zijn in de eigen omgeving. Volgens Smink et al. (2018) liggen hier naast de naadloze aansluiting nog twee factoren aan ten grondslag aan. Enerzijds in hoeverre de technologie een beroep doet op meerdere zintuigen en anderzijds in hoeverre een gebruiker het gevoel heeft dat hij of zij controle heeft over de ervaring. AR biedt gebruikers een multisensorische en levendige ervaring met controle over de virtualiteit: ze kunnen immers zelf virtualiteit toevoegen, aanpassen en er mee interacteren in de eigen fysieke omgeving. Hierdoor wordt de virtuele laag cognitief makkelijker verwerkt en smelt het als het ware samen met de reële wereld waardoor producten als ‘levensecht’ ervaren kunnen worden (Huang & Liao, 2014).

Op basis daarvan kunnen consumenten zich een realistischer beeld vormen hoe een product in eigen omgeving uitpakt zonder dat daar inbeeldingsvermogen aan te pas komt

(Javornik, 2016a). Ter illustratie: stel dat iemand zijn woonkamer een opfrisbeurt wil geven en daarvoor de juiste kleur muurverf zoekt. De consument kan zelf inbeelden hoe de kleuren in zijn interieur passen, door middel van kleurenwaaiers en het online kleuraanbod, maar kan ook gebruik maken van de AR app FlexaVisualizer van verf-gigant Flexa. Deze voegt een virtuele laag muurverf over de fysieke muur heen. De consument kan verschillende kleuren uitproberen en inspecteren in combinatie met inrichting. Hij heeft daardoor zelf meer controle over de ervaring en beleeft deze met meer zintuigen. Hierdoor voelt het alsof die laag muurverf ‘echt’ aanwezig is in zijn eigen woonkamer en hij deze kleuren daadwerkelijk uitprobeert.

Hoewel commerciële AR veelbelovend lijkt, is de vraag in hoeverre consumenten deze technologie als toegevoegde waarde ervaren en de intentie hebben om haar vaker te gebruiken.

## **§2.2 Technology Acceptance Model als theoretische basis**

De adoptie van commerciële AR door mensen kan verklaard worden door het Technology Acceptance Model (TAM) (Davis, 1986; Marangunić & Grandić, 2015). Het TAM heeft de afgelopen decennia bijgedragen aan inzicht in de werking van vele nieuwe technologieën en systemen en kan een belangrijke theoretische basis vormen voor dit onderzoek naar de effecten van leeftijd op gebruiksintentie van commerciële AR.

Het model is gebaseerd op de *theory of reasoned action* (Fishbein & Ajzen, 1975) en de *theory of planned behavior* (Ajzen & Fishbein, 1980). Davis suggereerde dat de motivatie om een technologie te gebruiken verklaard kan worden via het latente construct *attitude towards using*. Deze attitude heeft invloed op de *behavioral intention to use*, ofwel de gebruiksintentie, en wordt zelf beïnvloed door *perceived ease-of-use* en *perceived usefulness*. *Ease-of-use* beschrijft in hoeverre een specifieke technologie wordt ervaren als eenvoudig te begrijpen (Huang & Liao, 2014). En *usefulness* verwijst naar de mate waarin een persoon voelt dat het gebruik van de specifieke technologie bijdraagt aan zijn of haar functioneren (Marangunić & Granić, 2015). In meerdere contexten is ook een direct effect van *ease-of-use* en *usefulness* op gebruiksintentie gevonden, zonder dat de attitude tegenover de technologie intervenueert.

Het TAM is continu in ontwikkeling. Zo voegen onderzoekers moderatoren, mediators en antecedenten toe om de toepasbaarheid in verschillende contexten te toetsen. Een toevoeging die onder andere in de context van (commerciële) AR regelmatig terugkeert is die van *enjoyment*, ook wel *playfulness* genoemd (Ha & Stoel, 2009; Huang & Liao, 2014;

Rese, Geyer-Schulz & Schreiber, 2016); de mate waarin een persoon het gebruik van een specifiek systeem als plezierig ervaart (Davis, Bagozzi & Warshaw, p. 113). Het originele model van Davis belicht voornamelijk de functionele kant als beweegreden voor het gebruik van een technologie. Een meer affectieve bijdrage in de vorm van enjoyment lijkt in de context van onze studie naar AR ook van belang, zeker omdat meerdere onderzoekers erop wijzen dat de interactiviteit van AR een ‘fun-factor’ heeft (Rese, Baier, Geyer-Schulz & Schreiber, 2017).

### **§2.3 Ease-of-use als verklaring**

Om na te gaan of mensen de intentie hebben om commerciële AR te gebruiken, is het belangrijk om af te wegen in hoeverre deze technologie voor hen ‘easy to use’ is. Wanneer een technologie relatief veel cognitieve inspanning kost en daarmee als complex wordt ervaren, gaat dat ten koste van een aangename gebruikservaring (Venkatesh, 2000). In het geval van AR heeft deze ease-of-use betrekking op verschillende facetten waaronder de gebruiksisnterface, de navigatie en het scannen van gezichten, vormen of omgevingen.

Het verband tussen leeftijd en ease-of-use is in de context van commerciële AR nog niet eerder verkend. Op grond van een aantal redenen is het aannemelijk dat het gebruik van de technologie bij oudere volwassenen relatief meer mentale inspanning vergt waardoor ze het als moeilijker kunnen ervaren. Allereerst hebben zij minder ervaring met technologie. Ouderen zijn niet opgegroeid met internettechnologieën zoals jongvolwassenen waardoor technologische vaardigheden gemiddeld minder ontwikkeld zijn (CBS, 2018; Morris & Venkatesh, 2000; Van Deursen & Van Dijk, 2012). Hoewel we tegenwoordig niet meer kunnen spreken van een fysieke *digital divide*, bijna 90% van de Nederlandse vijfenzestigplussers had in 2017 toegang tot internet tegenover 99,6% van de jongvolwassenen (CBS, 2018), opperen Van Deursen en Van Dijk (2010) dat we wel degelijk kunnen spreken van een digital divide wat betreft vaardigheden.

Daarnaast geldt ook: hoe ouder de consument is, hoe waarschijnlijker het is zij meer cognitieve barrières ervaren in hun waarneming van AR. Met het stijgen van de leeftijd gaan onder andere het ruimtelijk vermogen, het geheugen en het concentratievermogen achteruit. Met de leeftijd gaat onder andere het ruimtelijk Bovendien is men minder in staat om mentaal verbindingen te leggen en heeft men meer moeite met het filteren van irrelevante stimuli (Burke & MacKay, 1997; Hawthorn, 2000). Het gebruik zal ze cognitief meer moeite geven, wat ten koste kan gaan van een aangename gebruikservaring.

In tegenstelling tot oudere volwassenen is een nieuwe technologie voor jongvolwassenen laagdrempeliger, omdat ze dus relatief meer ervaring hebben met technologieën en minder andere cognitieve barrières zullen ervaren (CBS, 2018; Morris & Venkatesh, 2000; Van Deursen & Van Dijk, 2012). Al met al is het aannemelijk dat commerciële AR door hen ook met meer intuïtie, efficiëntie en gemak te gebruiken is (Lewis, Langdon & Clarkson, 2008; Mihajlov, Law & Springett, 2014).

Hoewel het bovengenoemde veelal is gebaseerd op andere (internet)technologieën, zijn er geen redenen om aan te nemen dat dit bij commerciële AR anders zou werken. Op basis hiervan luidt de eerste hypothese:

H1a: *Oudere volwassenen ervaren minder ease-of-use wat betreft het toepassen van commerciële augmented reality dan jongvolwassenen.*

Davis (1986) stelde: Hoe gemakkelijker iemand het gebruik van een technologie ervaart, hoe meer intentie diegene heeft om deze technologie in de toekomst te gebruiken. Deze positieve relatie tussen ease-of-use en gebruiksintentie is meermaals aangetoond (e.g. Legris, 2003; Marangunić & Granić, 2015; Nikou & Economides, 2017; Venkatesh & Davis, 2000). Dit is in meerdere contexten getoetst en lijkt dus onafhankelijk van zowel de gebruikte technologie als van leeftijd. Hiermee luidt de volgende hypothese:

H1b: *Meer waargenomen ease-of-use van commerciële augmented reality leidt tot meer gebruiksintentie.*

Omdat er wordt aangenomen dat oudere volwassenen minder ease-of-use ervaren bij commerciële augmented reality dan jongvolwassenen, en ease-of-use vervolgens leidt tot meer gebruiksintentie van de technologie, kan de volgende mediatiehypothese opgesteld worden:

H1c: *De relatie tussen leeftijd en gebruiksintentie van commerciële augmented reality wordt, in ieder geval gedeeltelijk, gemedieerd door ease-of-use.*

## §2.4 Usefulness als verklaring

Een tweede verklaring voor de relatie tussen leeftijd en gebruiksintentie van commerciële AR kan gevonden worden in usefulness, omdat mensen een technologie als nuttig moeten ervaren willen ze überhaupt overwegen deze te gaan gebruiken. In de context van commerciële AR kan usefulness gedefinieerd worden als de toegevoegde waarde van AR bij het vergaren van informatie om productevaluaties en aankoopbeslissingen op te baseren (Yim et al., 2017).

Commerciële AR is in staat consumenten extra productinformatie en een gepersonaliseerde merkervaring te bieden (Scholz & Smith, 2016; Smink et al., 2018). Onder andere door de eerder aangehaalde presence zijn producten beter te visualiseren en te inspecteren in de directe omgeving dan via bijvoorbeeld productfoto's (Kim & Forsythe, 2008; Javornik, 2016a). Volgens Yim, Chu en Sauer (2017) zijn consumenten zo pro-actiever en interactiever bezig met deze producten. Ter illustratie nogmaals het voorbeeld van de FlexaVisualizer. Door de AR-technologie vergaren consumenten effectiever en efficiënter informatie die nodig is voor hun aankoop van kleur (Kim et al., 2008; Pantano, 2014) die ze bovendien als minder risicovol ervaren omdat ze al een goed beeld hebben van hoe deze uitpakt in eigen omgeving (Huang & Liao, 2014).

Het verband tussen leeftijd en usefulness van commerciële AR is nog niet eerder verkend. Op basis van empirisch onderzoek naar andere (internet)technologieën zijn er twee aspecten te onderscheiden. Enerzijds zou het kunnen dat oudere volwassenen meer baat hebben bij de AR-technologie. Ouderen zijn meer gesteld op kwaliteit en de mogelijkheid om producten fysiek te zien, te voelen en uit te proberen (Hough & Kobylanski, 2009; Myers & Lumbers, 2009). AR is niet in staat hen fysieke *look and feel* te bieden. Dat zou kunnen betekenen dat oudere volwassenen liever een trip naar de winkel maken.

Anderzijds is het ook aannemelijk dat oudere volwassenen juist meer profijt hebben van de technologie dan jongvolwassenen. Winkelen of productoriëntatie, en daarmee autorijden, wandelen of sjouwen met pakketjes of tassen, kan een fysieke last zijn (Hough & Kobylanski, 2009; McCloskey, 2008). De fysieke gesteldheid gaat met de leeftijd achteruit (Hawthorn, 2000) en dat maakt oudere volwassenen vaak minder mobiel (CBS, 2018; White & Weatherall, 2000;). Commerciële AR verandert de fysieke zoektocht naar producten in een virtuele zoektocht. Wanneer ouderen zich bijvoorbeeld op een nieuwe kast oriënteren, hoeven ze niet persé langs IKEA maar kunnen ze de IKEA Place app gebruiken om de kasten 3D in eigen woonkamer te visualiseren.

Na afweging van beide aspecten weegt de informatie dat ouderen meer profijt van de technologie zouden kunnen hebben het zwaarste. Daar is immers wat meer empirisch bewijs voor. Tevens weegt het feit dat de fysieke gesteldheid met de leeftijd achteruitgaat in de context van AR zwaar. De volgende hypothese kan opgesteld worden;

H2a: *Oudere volwassenen ervaren meer usefulness van commerciële augmented reality dan jongvolwassenen.*

In de wetenschappelijke literatuur bestaat er redelijke consensus over het bestaan van een relatie tussen het ervaren van meer usefulness en het van plan zijn om een nieuwe technologie te gebruiken, ook in de context van online shoppen (Ha & Stoel, 2009; Marangunić & Granić, 2015; Spreer & Kallweit, 2014). Rese et al. (2016) onderzochten als enigen commerciële AR met het TAM en vonden ook een significante, directe relatie van usefulness op gebruiksincentie voor vier verschillende AR apps. Dit resultaat is leidend voor de volgende hypothese;

H2b: *Meer waargenomen usefulness van commerciële augmented reality leidt tot meer gebruiksincentie.*

Wanneer er wordt aangenomen dat oudere volwassenen meer usefulness ervaren van commerciële augmented reality dan jongvolwassenen en usefulness vervolgens leidt tot meer gebruiksincentie van de technologie, dan kan de volgende mediatiehypothese opgesteld worden:

H2c: *De relatie tussen leeftijd en gebruiksincentie van commerciële augmented reality wordt, in ieder geval gedeeltelijk, gemedieerd door usefulness.*

## **§2.5 Enjoyment als verklaring**

Naast het feit dat commerciële AR laagdrempelig en van toegevoegde waarde moet zijn om in de toekomst te gaan gebruiken, is de mate waarin de technologie plezierig is om te gebruiken ook van belang (Huang & Liao, 2015). Mensen zoeken van nature naar entertainment en plezierige ervaringen (Childers, Carr, Peck & Carson, 2001) en wanneer een technologie hen

dat biedt, is de kans groter dat ze deze nogmaals willen ervaren (Davis et al., 1992; Ha & Stoel, 2009; Li & Huang, 2009).

Er wordt veel geschreven over de rol van enjoyment bij de beleving van een technologie. Toch is de koppeling met leeftijd nog niet gemaakt. Wel is er in de empirische literatuur een drietal voorspellers voor enjoyment te herkennen: immersion, novelty en onzekerheid of angst voor technologie.

Een eerste voorspeller voor enjoyment is *immersion*, wat vaak samengaat met presence (Javornik, 2016b; Yim et al., 2017). Immersion is de mate waarin iemand zich geabsorbeerd voelt door een technologie. Wanneer iemand zich *immersed* voelt, ontsnapt hij of zij als het ware aan de realiteit (Green, Brock & Kaufman, 2004; Huang & Liao, 2015). Dit geeft de gebruiker een aangenaam gevoel. Voor zover bekend is er slechts één empirisch onderzoek, in de context van de *immersive* technologie virtual reality, waarin de relatie tussen leeftijd en immersion is bekeken (Bangay & Preston, 1998). Ouderen bleken zich meer bewust te zijn van de technologie, in dit geval een VR-bril, en zich daardoor minder geabsorbeerd te voelen.

Een tweede voorspeller voor enjoyment is novelty (nieuwigheid) (Hopp & Gangadgarbatla, 2016; Yim et al., 2017). Wanneer een stimuli, in dit geval AR-technologie, nieuw en onbekend is voor gebruikers, ervaren vaak meer arousal en daardoor meer plezier. Zoals eerder besproken is de kans groot dat ouderen minder ervaring hebben met AR-technologie en daardoor meer novelty ervaren.

Tot slot kan de onzekerheid of angst die sommigen ervaren voor het gebruik van een nieuwe technologie wellicht aangevoerd worden als belemmering voor een plezierige beleving van commerciële AR (Kim & Forsythe, 2008). Onderzoek zowel Charness & Boot (2009) als Laguna en Babcock (1998) toont aan dat oudere volwassenen hier meer last van hebben, wellicht door mindere ervaring en opgedane digitale vaardigheden (Niemelä Nyrhinen, 2007). Dit zou voor oudere volwassenen afbreuk kunnen doen aan enjoyment.

Hoewel we immersion, novelty en onzekerheid of angst niet toetsen in het huidige onderzoek, worden deze wel beschouwd als belangrijke voorspellers van enjoyment. Al met al gaan we er vanuit dat zowel jongvolwassenen en oudere volwassenen commerciële AR als plezierig ervaren maar oudere volwassenen minder om bovengenoemde redenen. Met voorzichtigheid wordt de volgende hypothese verondersteld;

H3a: *Oudere volwassenen ervaren minder enjoyment van commerciële augmented reality dan jongvolwassenen.*

De invloed van enjoyment op de gebruiksintentie is aangetoond in de context van onder andere computertechnologieën (e.g. Davis, Bagozzi & Warshaw, 1992), online shopping (Kim & Forsythe, 2008; Stoel & Ha, 2009) en commerciële AR (Huang & Laio, 2015; Spreer & Kallweit, 2014; Yim et al., 2017). Deze zijn echter verdeeld over de vraag of het hier om een indirect (via attitude tegenover de technologie) of direct effect gaat. Omwille van de onderzoeksopzet gaan we, net als AR-onderzoekers Huang & Laio (2015) en Spreer en Kallweit (2014), uit van dit directe effect. De hypothese die daaruit volgt is;

H3b: *Meer waargenomen enjoyment van commerciële augmented reality leidt tot meer gebruiksintentie.*

Wanneer er wordt verwacht dat oudere volwassenen minder enjoyment ervaren van commerciële augmented reality dan jongvolwassenen en enjoyment vervolgens een positief direct effect heeft op gebruiksintentie, dan luidt de laatste mediatiehypothese:

H3c: *De relatie tussen leeftijd en gebruiksintentie van commerciële augmented reality wordt, in ieder geval gedeeltelijk, gemedieerd door enjoyment.*

## **§2.6 De relatie tussen leeftijd en gebruiksintentie**

Op de basis van bovenstaande verklaringen kan er verwacht worden dat oudere volwassenen over het algemeen minder dan jongvolwassenen van plan zijn om AR reality te gebruiken. Naast genoemde verklaringen kan nog een aantal argumenten gegeven worden. Hoewel we deze niet toetsen dragen ze het wel bij aan de laatste hypothese.

Op basis van de *diffusion of innovation* theorie is te verwachten dat ouderen minder snel AR technologie zullen gebruiken, omdat ze als ‘laggards’ bekend staan (Rogers, 1983). Dit zijn mensen die langzamer een technologie overnemen of ‘adopteren’ (Olson, O’Brien, Rogers & Charness, 2010).

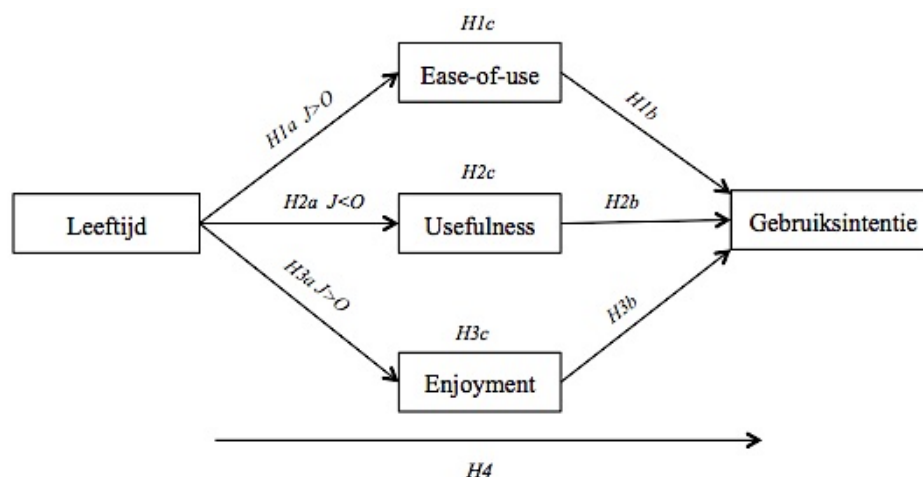
Ook is bekend dat oudere volwassenen zich relatief meer zorgen maken over hun online privacy dan jongvolwassenen (Cho, Rivera-Sánchez & Lim, 2009; Smit, Van Noort, Voorveld, 2014). Wanneer mensen AR-technologie willen gebruiken, moet er toestemming gegeven worden om van de smartphone camera gebruik te maken. Om virtuele objecten te plaatsen moet de camera de ruimte of het gezicht scannen en de contouren ervan herkennen.

De Ruyter, Chylinski, Mahr (2017) suggereren dat zorgen rondom privacy het positieve effect van commerciële AR temperen. Aangezien oudere volwassenen zich meer zorgen zouden maken over de verstrekking van persoonlijke informatie dan jongvolwassenen (Cho et al., 2009; Smit et al., 2014), is het aannemelijk dat zij hierdoor minder gebruiksententie ervaren.

De laatste hypothese is gebaseerd op de twee hierboven besproken argumenten plus alle eerder aangehaalde verwachtingen in paragraaf 2 omtrent de gebruiksententie van commerciële AR. De laatste hypothese luidt:

H4: *Oudere volwassenen hebben minder de intentie om commerciële augmented reality te gebruiken dan jongvolwassenen.*

Figuur 1 geeft het conceptueel model met alle verwachte verbanden tussen de variabelen weer.



Figuur 1. Conceptueel model met veronderstelde hypothesen.

### **§3 Methoden**

Het huidige onderzoek veronderstelt een relatie tussen leeftijd, de onafhankelijke variabele, en de gebruiksintentie van commerciële augmented reality, de afhankelijke variabele. De variabelen ease-of-use, usefulness en enjoyment zouden deze relatie kunnen verklaren en worden daarom meegenomen als mediators. Middels een bij de AR-context passend experiment zal dit model onderzocht worden. Deze paragraaf bevat verdere toelichting over deze onderzoeksopzet. Aansluitend wordt de onderzoekspopulatie en steekproef onderbouwd. Daaropvolgend komen het materiaal, de think-aloud test, de meetinstrumenten en de procedure aan bod.

#### **§3.1 Onderzoeksopzet**

De opgestelde hypothesen worden onderzocht middels een enkelvoudige casestudy met veldexperimenteel design (Beentjes, Vettehen & Scheepers, 2012) gevolgd door een vragenlijst. Het huidige onderzoek vergelijkt twee leeftijdsgroepen (jongvolwassenen x oudere volwassenen) in hun gebruiksintentie van commerciële AR. Beide groepen krijgen dezelfde stimulus, een commerciële AR app, voorgelegd en worden op locatie onderzocht, namelijk in hun eigen directe context; thuis in de huiskamer.

Door het experiment in de directe omgeving van de participanten af te nemen, verschilt de onderzoekssetting niet veel van de natuurlijke setting. Het daadwerkelijke gebruik van commerciële AR vindt immers ook plaats in de eigen omgeving van individuen, zoals in de thuissituatie. Deze opzet is voordelig voor de ecologische validiteit. Bevindingen kunnen naderhand beter gegeneraliseerd worden naar het ‘gewone’ leven (Beentjes, Vettehen & Scheepers, 2012). Een nadeel van dit type experiment is de geringe controle op storende, externe factoren (Beentjes et al., 2012; Field & Hole, 2003). Een consequentie van dit feit is dat het lastiger is om oorzaak en gevolg van elkaar te isoleren dan bij bijvoorbeeld een gecontroleerd lab experiment (Field & Hole, 2003). Verschillen in de evaluatie van commerciële AR tussen de leeftijdsgroepen zouden ook beïnvloed kunnen worden door andere externe factoren die niet meegenomen worden in het onderzoek. Uiteindelijke resultaten behoren daarom met voorzichtigheid geïnterpreteerd te worden.

#### **§3.2 Onderzoekspopulatie, steekproef en randomisatiecheck**

De populatie van het huidige onderzoek bestaat uit Nederlandse individuen die binnen een van de twee gekozen biologische leeftijdsgroepen vallen: jongvolwassenen en oudere volwassenen.

Voor de leeftijdsbegrenzing van de groep jongvolwassenen wordt in dit onderzoek de definitie van de Dikke Van Dalen (2018) aangehouden; een jongvolwassene is iemand van circa 18 tot 30 jaar oud (geboren tussen 1988 en 1999). Mensen vanaf 18 zijn niet meer genoodzaakt ouderlijke toestemming te vragen voor deelname aan onderzoek. Bovendien is het aannemelijk dat mensen van 18 jaar en ouder de commerciële variant van AR kunnen gebruiken omdat het ouderlijke gezag rond deze periode afneemt en men zelf geld verdient (Pickhardt, 2011).

De leeftijdsbegrenzing voor de oudere volwassenen is in het huidige onderzoek gedefinieerd als 55 tot 70 jaar (geboren tussen 1947 en 1963). Steekproeven van oudere volwassenen in onderzoek naar de interactie met nieuwe technologieën zijn vaak niet representatief voor de daadwerkelijke populatie van oudere volwassenen (Marangunić & Grandić, 2015; Van Deursen & Van Dijk, 2010). Deze steekproeven omvatten vaak relatief jonge ouderen. Rekening houdend met dit feit zijn relevante onderzoeken (e.g. McClosky, 2008; Chung, Park, Wang, Fulk & McLaughlin, 2010) en vakartikelen (e.g. Vink, 2015; Naafs, 2016) verkend. Op basis daarvan en het gegeven dat oudere volwassenen in de volksmond vaak aangeduid worden met ‘vijftigplusser’ is de minimale leeftijd begrensd op 55 jaar.

De maximale leeftijd is begrensd op 70 jaar. Ook hierbij is rekening gehouden met het eerder genoemde onderzoek en vakartikelen. Daarnaast neemt rond 70 jaar het internet- en smartphone gebruik sterk af (CBS, 2018) en moeten participanten voor het huidige onderzoek basiskennis hebben voor omgang met een smartphone.

Middels een poweranalyse is van te voren het vereiste aantal participanten voor de steekproef berekend (Field & Hole, 2003). Met het programma G\*Power 3.1 is vastgesteld dat dit aantal 67 participanten betrof. Hiervoor is een alfa van 0,05, een *power* van 0,95 en een *medium effect size* gebruikt (Cohen, 1988; Selya, Rose, Dierker, Hedeker Mermelstein, 2012).

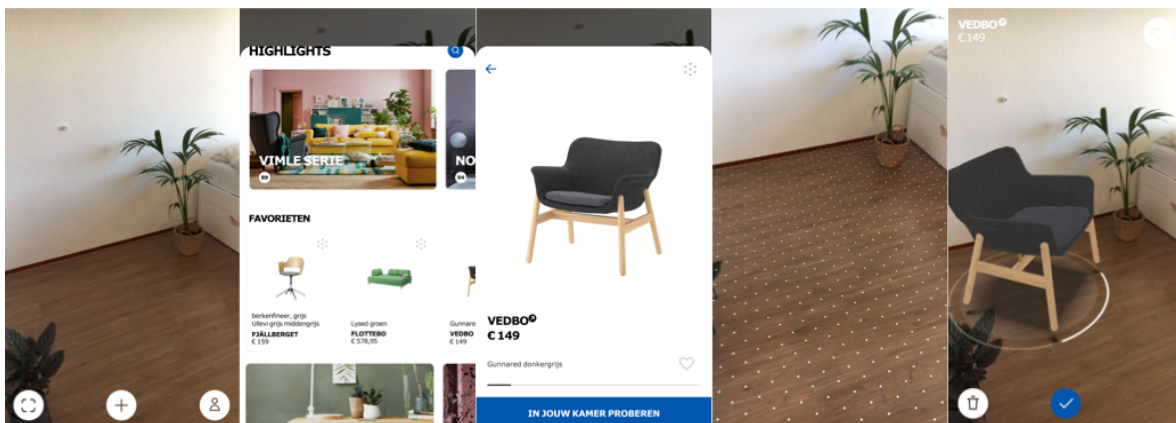
De participanten zijn geselecteerd op basis van een quota steekproef. Dat houdt in dat de populatie is verdeeld in strata, in dit geval een indeling naar de zojuist gedefinieerde leeftijdscategorieën (’t Hart & Snijders, 2009). De onderzoeker zocht zelf, op basis van beschikbaarheid en vaak binnen eigen netwerk, participanten die binnen deze quota vielen. Daarnaast werden via het netwerk van deze eerste participanten anderen benaderd die aan het profiel voldeden; een sneeuwballsampling (Hox et al., 2009). Aangezien er voldoende animo was voor deelname aan het onderzoek, is er geen incentive uitgelooft. Gedurende de dataverzameling zijn de twee groepen gecontroleerd op geslacht en opleidingsniveau om

indien nodig bij te sturen. Op die manier is gestreefd naar een gelijke verdeling van de groepen.

### §3.3 Materiaal

Als onderzoeksmateriaal is een reeds bestaande iPhone applicatie van het meubelmerk IKEA gebruikt; ‘IKEA Place’. De applicatie is ontwikkeld om consumenten een accuraat beeld te geven over hoe IKEA meubelstukken of accessoires *true-to-scale* in hun eigen woonruimte of inrichting passen qua vorm, kleur of afmetingen. Er zijn andere commerciële AR applicaties overwogen, maar de IKEA Place app correspondeert echter het best met de ‘op locatie’ methode en visualiseert de commerciële content het meest adequaat. De app is eenvoudig van design en draait volledig om commerciële AR. De app liet bovendien geen ‘bugs’ (fouten of errors) zien die de participanten zouden kunnen afleiden of frustreren (Wu, Lee, Chang & Liang, 2013).

Een gebruiker kan door het IKEA-assortiment navigeren en een item naar keuze aantikken. Vervolgens moeten de contouren van de kamer (grondoppervlak, hoeken, muren) ‘gescand’ worden via de camera zodat de app kan inschatten met welke afmeting het item accuraat geplaatst kan worden. Eenmaal geplaatst, kan de gebruiker het item naar voorkeur verplaatsen en draaien. Figuur 2 geeft een impressie van dit proces.



Figuur 2. Impressie van het visualiseren met de IKEA Place app.

Voorafgaand aan het experiment met de IKEA Place app krijgen participanten de mogelijkheid om te oefenen met AR-technologie met behulp van een oefen app genaamd ‘Aroound’. Met de keuze voor een oefen app wordt er getracht het eerder besproken novelty effect (e.g. Hopp & Gangadgarbatla, 2016) zoveel mogelijk uit te sluiten om zo beïnvloeding op enjoyment of gebruiksintentie te voorkomen.

De proefleider maakte de participanten wegwijs met de oefen app ‘Arooound’. Met deze app kunnen gebruikers geen producten maar ‘levende’ karakters in de eigen omgeving plaatsen. De app is niet commercieel van aard zoals de IKEA Place app maar wel vergelijkbaar in gebruik. Tevens draait Arooound puur om het toevoegen van virtualiteit. De app is niet bijzonder amuserend, om eventuele positieve invloeden van de oefenapp op het gebruik van de IKEA Place app te voorkomen.

Er is een scenario in de vorm van een opdracht (te vinden in bijlage 1) opgesteld om participanten aan te sporen de IKEA Place app te ontdekken en het gebruik van commerciële AR goed te ervaren. Samengevat hield de opdracht in dat participanten een kastje of bijzettafeltje voor hun (woon)kamer moesten uitzoeken dat het beste bij hun smaak en inrichting paste. Om de blootstelling voor elke participant zoveel mogelijk gelijk te houden is er voor gekozen om hen allemaal uit dezelfde productcategorieën te laten zoeken. Kastjes en bijzettafeltjes vergen relatief weinig ruimte en zijn minder afhankelijk van factoren als zitcomfort en stoffensamenstelling. Op basis van Yim et al. (2017) en de think-aloud test is er besloten participanten zeven minuten te geven om de opdracht te voltooien.

Voorafgaand aan de opdracht kregen participanten een vel met instructies. De keuze voor instructies is gemaakt op basis van vergelijkbaar onderzoek (Yim et al., 2017). Op deze manier heeft elke participant evenveel en dezelfde informatie. Er is vermeld dat ze deze instructies te allen tijde mochten raadplegen, maar dat de proefleider omwille van het onderzoek niet mocht helpen en ook de kamer zou verlaten. Hulp van de proefleider had immers kunnen leiden tot beïnvloeding van de variabelen.

### **§3.4 Think-aloud test**

Voorafgaand aan het onderzoek zijn er een aantal *think-aloud sessies* ( $n=4$ ) uitgevoerd om te testen hoe de schalen en het onderzoeksmateriaal ontvangen worden. Dit is een cognitieve pre-test techniek waarbij participanten hardop formuleren wat zij denken tijdens de uitvoering om zo eventuele gebreken te ontdekken (Collins, 2003; Jämskeläine, 2010). In dit geval is er ook op gelet of de instructies en het scenario begrijpelijk waren, of inleving in het scenario onverwachte problemen opleverde en de kastjes en bijzettafeltjes een goed testproduct waren.

De participanten hadden de leeftijd van 24, 26, 68 en 70 zodat beide leeftijdsgroepen van het onderzoek vertegenwoordigd waren. Het scenario en de instructie zijn nauwelijks veranderd, op enkele grammaticale aanpassingen na. Daarnaast is de schaal voor de allereerste vraag, die controleert op affiniteit met interieur, aangepast. Tot slot is het aantal minuten voor de uitvoering van de opdracht aangepast naar zeven in plaats van vijf minuten.

### 3.5 Meetinstrumenten

Er is een gestructureerde vragenlijst opgesteld met verschillende gesloten vragen rondom de ervaring van de commerciële AR app van IKEA. Bijna alle meetschalen zijn ontleend aan bestaande schalen en vertaald naar het Nederlands. De schalen, antwoordmogelijkheden, volgorde en vertaling zijn *peer-reviewed* door een groep medestudenten en de thesisbegeleider. Op alle schalen, tenzij anders aangegeven, wordt respons gemeten aan de hand van een 7-punts Likertschaal waarbij alleen de ankers aan de uiteinden zijn gedefinieerd (1= helemaal mee oneens – 7= helemaal mee eens). De items zijn met opzet niet gespiegeld om, vooral bij de oudere groep, geen verwarring te zaaien zodat de vragenlijst met gemak in te vullen is.

Om de items te reduceren naar één hoofdcomponent is er gebruik gemaakt van een principale componentenanalyse, omdat meetfouten in de vragen vanwege de zorgvuldige onderzoeksopzet hoogstwaarschijnlijk verwaarloosbaar zijn. De geschiktheid voor deze analyse is bij elke schaal vastgesteld met een Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) test. Elke schaal laadde volgens het Kaiser criterium slechts op één component.<sup>2</sup> Op basis van de gemiddelden van de items is er een schaalscore berekend, die geldt als de uiteindelijke score voor de schaal. In de volgende secties zullen de schalen en hun betrouwbaarheid besproken worden. De gehele vragenlijst is opgenomen in het schalenboek (zie bijlage 1).

*Gebruiksintentie.* Om de afhankelijke variabele gebruiksintentie van commerciële AR te meten wordt de *intention to use*-schaal van Huang en Liao (2014) gebruikt. De schaal vertoont hoge interne consistentie (Cronbach's  $\alpha = 0,97$ ) en is daarom betrouwbaar te noemen (Field, 2013). Verwijderen van items is niet nodig. In tabel 1<sup>3</sup> zijn de componentladingen van de items weergegeven.

---

<sup>2</sup> Roteren was niet nodig vanwege het feit dat elke schaal slechts op één component laadde. Met dezelfde reden zijn de communaliteiten niet weergegeven in de tabellen (Field, 2013).

<sup>3</sup> Alle tabellen geven de items en componentladingen weer. De KMO en de verklaarde variantie zijn opgenomen als noot.

Tabel 1

*Componentladingen van de schaal gebruiksintentie*

| Item                                                                   | Componentlading |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Ik zou de IKEA Place app opnieuw gebruiken                             | 0,96            |
| De kans is groot dat ik de IKEA Place app in de toekomst zal gebruiken | 0,98            |
| Ik ben van plan de IKEA Place app in de toekomst te gaan gebruiken     | 0,98            |

*Noot.*  $KMO = 0,75$  ('middelmattig' volgens Hutcheson & Sofroniou, 1999), verklaarde variantie = 95,96%

*Leeftijd.* Leeftijd, de onafhankelijke variabele, is gemeten door te vragen naar de geboortedatum. Deze vorm van vraagstelling is afgeleid van de meest recente normvraagstelling van MOA (2017).

*Ease-of-use.* De mediator ease-of-use wordt aan de hand van een vertaalde *perceived ease-of-use* schaal van Huang en Liao (2014) gemeten en geeft weer in hoeverre iemand een technologie als eenvoudig ervaart. De vier items en componentladingen zijn weergegeven in tabel 2. Uit de analyse bleek hoge interne consistentie (Cronbach's  $\alpha = 0,92$ ) en daarmee is de schaal betrouwbaar te noemen (Field, 2013).

Tabel 2

*Componentladingen van de schaal ease-of-use*

| Item                                                                                 | Componentlading |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Het gebruik van de IKEA Place is begrijpelijk                                        | 0,90            |
| Deze IKEA Place app vereist niet veel inspanning                                     | 0,88            |
| De IKEA Place app is makkelijk te gebruiken                                          | 0,95            |
| Ik vind het makkelijk om deze IKEA Place app te laten doen wat ik het wil laten doen | 0,89            |

*Noot.*  $KMO = 0,84$  ('verdienstelijk' volgens Hutcheson & Sofroniou, 1999), verklaarde variantie = 81,63%

*Usefulness.* De mediator usefulness is gemeten met de vertaalde *media usefulness* schaal gebruikt in onderzoek van Yim, Chu en Sauer (2017). De schaal meet de mate waarin een persoon voelt dat hij/zij profijt heeft van het gebruik van de commerciële AR. De schaal bestaat uit vijf naar het Nederlands vertaalde items. Deze items staan samen met de componentladingen weergegeven in tabel 3. De schaal vertoont hoge interne consistentie (Cronbach's  $\alpha = 0,86$ ) en kan daarmee betrouwbaar worden genoemd (Field, 2013).

Tabel 3

*Componentladingen van de schaal usefulness*

| Item                                                                                                        | Componentlading |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| De IKEA Place app verbetert mijn vermogen om efficiënter productkeuzes te maken                             | 0,87            |
| Het gebruik van de IKEA Place app bespaart me tijd                                                          | 0,83            |
| Het gebruik van de IKEA Place app verbetert de kwaliteit van mijn zoektocht                                 | 0,87            |
| De IKEA Place app maakt het mogelijk voor mij om sneller productinformatie te verkrijgen                    | 0,85            |
| Over het algemeen vind ik de IKEA Place app nutting voor mijn shopervaring                                  | 0,93            |
| <i>Noot.</i> KMO= 0,86 ('verdienstelijk' volgens Hutcheson & Sofroniou, 1999), verklaarde variantie= 75,54% |                 |

*Enjoyment.* De mediator enjoyment wordt gemeten aan de hand van de perceived enjoyment schaal van Rese, Baier, Geyer-Schultz & Schreiber (2017). De schaal meet in hoeverre mensen de AR technologie als plezierig ervaren. De schaal bevat vier items die samen met de componentladingen zijn opgenomen in tabel 4. Een betrouwbaarheidsanalyse wees uit dat de schaal intern consistent (Cronbach's  $\alpha = 0,84$ ) en daarmee betrouwbaar is (Field, 2013).

Tabel 4

*Componentladingen van de schaal enjoyment*

| Item                                                                 | Componentlading |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Ik vind het leuk om de IKEA Place app te gebruiken                   | 0,96            |
| Het daadwerkelijke gebruiksproces van de IKEA Place app is aangenaam | 0,84            |
| Ik beleef plezier aan het gebruik van de IKEA Place app              | 0,97            |

*Noot.*  $KMO = 0,75$  ('middelmatig' volgens Hutcheson & Sofroniou, 1999), verklaarde variantie = 91,04%

*Affiniteit met interieur.*<sup>4</sup> Deze variabele diende in eerste instantie als controlevariabele om vast te stellen of de groepen hierin verschillen. Mogelijk hebben mensen met meer affiniteit voor interieur en huisdecoratie ook meer intentie om de app te gebruiken. De schaal is opgesteld met behulp van de *general involvement* schaal van Brocato, Baker en Voorhees (2015), zoals opgenomen in het schalenhandboek van Bruner (2015). Naast de vier oorspronkelijke items<sup>5</sup> zijn twee extra items toegevoegd zodat de schaal ook het kopen van meubels en interieurdecoratie dekt. De extra items luiden: 'Over het algemeen vind ik het leuk om interieurdecoratie te kopen' en 'Over het algemeen vind ik het leuk om meubels te kopen'. De items bleken geschikt voor principale componentenanalyse ( $KMO = 0,89$ ). De schaal is betrouwbaar te noemen (Field, 2013) doordat er sprake is van hoge interne consistentie (Cronbach's  $\alpha = 0,94$ ). De verklaarde variantie bedroeg 78,25%.

*Attitude IKEA.*<sup>4</sup> Omdat de attitude tegenover meubelmerk IKEA invloed kan hebben op de evaluatie van de technologie diende deze schaal als controlevariabele. Ook deze items zijn vóór blootstelling aan de IKEA Place app gemeten om beïnvloeding uit te sluiten. De schaal is gebaseerd op de *overall brand evaluation* schaal van Sirianni, Bitner, Brown en Mandel (2013) uit het schalenhandboek van Bruner (2015). Respons van de items<sup>5</sup> werd gemeten aan de hand van een zeven-punts semantische differentiaal. Participanten werd gevraagd wat voor hen van toepassing was. De items bleken geschikt voor principale

<sup>4</sup> De schalen 'affiniteit met interieur' en 'attitude IKEA' zijn als de voorgaande schalen getoetst middels een principale componentenanalyse. Omdat het controlevariabelen betreft en om een overdaad aan tabellen te voorkomen is ervoor gekozen om de belangrijke informatie op te nemen in de tekst.

<sup>5</sup> De oorspronkelijke items voor 'affiniteit met interieur' en 'attitude IKEA' zijn opgenomen in het schalenboek.

componentenanalyse,  $KMO = 0,79$  ('verdiensstelijk' volgens Hucheson & Sofroniou, 1999). Het was niet nodig om items te verwijderen. Een betrouwbaarheidsanalyse wees uit dat de schaal intern consistent is (Cronbach's  $\alpha = 0,84$ ) en daarmee betrouwbaar (Field, 2013). De verklaarde variantie bedroeg 61,74%.

*Eerder gebruik app.* Deze controle variabele is gemeten met een single item vraag: 'Heeft u de IKEA Place app vóór dit onderzoek al eens eerder gebruikt?'. De antwoordmogelijkheden hiervoor waren 'Ja' of 'Nee'.

*Geslacht en opleidingsniveau.* Op basis van de normvraagstelling 2017 van MOA (2017) zijn de controlevariabelen single items geslacht en opleidingsniveau opgesteld. Het geslacht is gemeten met de vraag 'Wat is uw geslacht?', waarbij participanten 'Man' of 'Vrouw' konden aanvinken of 'Anders, namelijk..' konden invullen. Opleidingsniveau is gemeten middels de vraag 'Wat is de hoogste opleiding die u heeft afgemaakt?'. Participanten hadden keuze uit 8 antwoordcategorieën, lopend van 'Geen of basisonderwijs'(1) tot 'Master, doctoraal, postdoctoraal'(8). Deze laatste schaal is vrij uitgebreid en neemt ook verouderde onderwijssystemen mee, zoals de (M)ULO (3) en de HBS (5). Maar omdat zowel een jongvolwassene als oudere volwassenen deze vraag moet beantwoorden, is bewust voor deze schaal gekozen.

### **§3.6 Procedure**

Om grip te krijgen op onder andere omgevingsfactoren is er voor iedere participant een vaste procedure gevolgd. Dit komt de replicerbaarheid van het onderzoek ten goede.

Nadat participanten waren geselecteerd heeft de onderzoeker met hen een afspraak gemaakt. Participanten zijn, buiten informatie over de duur en benodigdheden, minimaal geïnformeerd. Daarnaast is verteld dat omwille van het onderzoek, het experiment in hun eigen context afgenomen moest worden. Belangrijk voor deze afspraak was dat het op een moment plaatsvond waarbij de participanten niet gestoord werden en twintig minuten onafgebroken de tijd hadden. De onderzoeker heeft de participanten individueel bezocht over een tijdspanne van 4 weken, tussen dinsdag 17 april 2018 en dinsdag 15 mei 2018.

Bij de start van het onderzoek in de woonomgeving van de participant is allereerst gevraagd om een kamer te kiezen waarin de participant zich redelijk vrij kon bewegen. Zo nodig is er samen met de participant wat ruimte gecreëerd door meubels te verschuiven.

Vervolgens kregen de participanten een introductie voorgelegd op papier (bijlage 1) waarin zij werden bedankt voor hun deelname aan het onderzoek. Er is gekozen voor een papieren vragenlijst in plaats van een online vragenlijst zodat iedere participant de vragenlijst zelfstandig kon invullen. Een online vragenlijst, bijvoorbeeld op een iPad, vraagt meer (technologische) vaardigheden waar sommigen, zoals oudere volwassenen, meer moeite meer kunnen hebben. Tevens werden de participanten nogmaals geïnformeerd over de duur van het onderzoek en hun rechten omtrent de deelname aan dit onderzoek. Voorafgaand aan de opdracht kregen ze twee vragen voorgelegd: de controlevariabelen affiniteit met interieur en IKEA attitude. Met een van de Consumentenbond (Rensink, 2012) afgeleide tekst is het woord ‘app’ begrijpelijk uitgelegd om enige vorm van verwarring bij (oudere) participanten te vermijden. Hierbij zijn de bekende voorbeelden WhatsApp en de Buienradar app genoemd (Apple, n.j.).

Daaropvolgend kregen participanten de mogelijkheid om te wennen aan de technologie middels de oefenapp. De proefleider hielp hierbij. Nadat de participanten aangaven de basis van deze oefen app te begrijpen, mochten ze beginnen met het lezen van de het scenario in de vorm van een opdracht (bijlage 1) waarna ze ook de bijbehorende IKEA Place app instructies kregen aangereikt (bijlage 2). Er is gevraagd om deze voorafgaand aan de opdracht zorgvuldig door te lezen. Indien nodig mochten ze deze raadplegen tijdens de opdracht. Hierbij is vermeld dat de proefleider geen hulp kan bieden omwille van het onderzoek. Vervolgens is hen de iPhone met reeds geopende IKEA Place app overhandigd en verliet de proefleider de kamer.

Participanten kregen zeven minuten de tijd om de opdracht, het uitzoeken van een geschikte kast of bijzettafel, te voltooien. Wanneer ze eerder klaar waren is hen geïnstrueerd naar een tweede meubelstuk te zoeken. Zo kreeg iedere participant dezelfde hoeveelheid tijd om de commerciële AR app te ervaren. Na deze zeven minuten is hen het vervolg van de vragenlijst (bijlage 1) op papier overhandigd waarbij achtereenvolgens gebruiksintentie, ease-of-use, usefulness en enjoyment werden bevraagd. Hierna volgden vragen omtrent eerder gebruik van de app, geboortedatum, geslacht en opleiding.

Ook hierbij verliet de proefleider de kamer zodat participanten deze in rust konden invullen. Bij interesse kregen de participanten de kans om hun emailadres achter te laten bij de proefleider voor een beknopte debriefing na afronding van het onderzoek. Deze emailadressen zijn los van de vragenlijsten afgenomen om anonimiteit van de participanten zoveel mogelijk te waarborgen. Tot slot zijn de participanten hartelijk bedankt voor hun deelname.

## §4 Resultaten

De volgende secties behandelen achtereenvolgens de beschrijving van de steekproef, een rapportage van de relevante assumpties en tot slot de toetsing van alle opgestelde hypothesen.

### §4.1 Beschrijving steekproef

In totaal hebben 71 participanten meegedaan aan het onderzoek. De gemiddelde leeftijd ( $n = 35$ ) binnen de jonge leeftijdscategorie was  $\mu = 24.00$  ( $\sigma = 2,59$ ). Deze groep bestond voor 48,6% uit mannen en 51,4% uit vrouwen. Binnen de oudere leeftijdsgroep ( $n = 36$ ) was de gemiddelde leeftijd  $\mu = 62,97$  ( $\sigma = 4,51$ ). Het gemiddelde opleidingsniveau (waarbij 1= geen of basisonderwijs en 8= HBO of universitair master/doctoraal/postdoctoraal) bleek in zowel de jongere groep ( $\mu = 5,89$ ;  $\sigma = 1,23$ ) als in de oudere groep ( $\mu = 5,56$ ;  $\sigma = 1,95$ ) relatief hoog.

Een randomisatiecheck<sup>6</sup> over de twee condities liet zien dat er geen belangrijke bestaan tussen de twee leeftijdsgroepen die mogelijk van invloed zijn op de hypothesetoetsing. Op basis hiervan hoeven geslacht, opleidingsniveau, affiniteit met interieur en attitude tegenover IKEA niet meegenomen te worden als covariaten in de data-analyse.

### §4.2 Assumpties

De eerder opgestelde hypothesen vormen samen een parallel multiple mediation model dat benaderbaar is met meervoudige lineaire regressie analyse. Om hier accurate en generaliseerbare uitspraken over te doen, is er gecheckt of de data voldoet aan de voor regressie opgestelde assumpties lineariteit, normaliteit, homogeniteit, en multicollineariteit (Field, 2013). Bij schending moeten er maatregelen genomen worden.

Er is aan alle assumpties voldaan, behalve aan normaliteit. De errors waren niet normaal verdeeld en vertoonden een negatief scheve distributie (Field & Hole, 2003). Daarmee is de assumptie van normaliteit geschonden. De maatregel die genomen moet worden vanwege deze schending, is het uitvoeren van een bootstrapproets in plaats van significantie toets (Field, 2013). Deze veronderstelt namelijk geen normaliteit en corrigeert voor afwijkingen.

Een uitgebreide rapportage van de assumptietoetsing is te vinden in bijlage 3.

---

<sup>6</sup> De randomisatiecheck is opgenomen in bijlage 3 onder de assumptie van homogeniteit.

### §4.3 Hypothesetoetsing

Om de hypothesen te toetsen is er een parallel multiple mediation analyse (model 4) gedraaid met behulp van de PROCESS SPSS macro van Hayes (2013). De keuze voor PROCESS is gemaakt vanwege een drietal redenen. Allereerst volgt dit onderzoek de werkwijze zoals voorgesteld in Field (2013) en het methodische artikel van Preacher en Hayes (2008) over multiple mediation model analyses. Beiden pleiten voor het gebruik van PROCESS. Ten tweede vanwege de eenvoudigheid, zo wordt er automatisch gecentreerd (Field, 2013). Ten derde is er, in tegenstelling tot de criteria van Baron en Kenny (1986) met betrekking tot mediatieanalyse, geen significant totaaleffect nodig om te concluderen dat er sprake is van mediatie (Hayes, 2013).

De resultaten van de PROCESS bootstraptoets zijn samen met aanvullende informatie opgenomen in tabel 5. De toetsing van de hypothesen wordt daaronder achtereenvolgens besproken. De indirecte effecten zijn weergegeven in tabel 6.

Tabel 5

*Beta-coëfficiënten en bootstrapresultaten van het parallel multiple mediation model van het effect van leeftijd op gebruiksintentie van commerciële augmented reality, gemedieerd door ease-of-use, usefulness en enjoyment.*

| Afhankelijke variabelen |                  |             |          |               |             |          |               |             |          |               |             |          |
|-------------------------|------------------|-------------|----------|---------------|-------------|----------|---------------|-------------|----------|---------------|-------------|----------|
|                         | Gebruiksintentie |             |          | Ease-of-use   |             |          | Usefulness    |             |          | Enjoyment     |             |          |
| Predictoren             | <i>b</i>         | <i>SE B</i> | <i>t</i> | <i>b</i>      | <i>SE B</i> | <i>t</i> | <i>b</i>      | <i>SE B</i> | <i>t</i> | <i>b</i>      | <i>SE B</i> | <i>t</i> |
| Leeftijd                | -0,18            | 0,21        | 0,21     | -0,26         | 0,31        | -0,83    | -0,38         | 0,34        | -1,12    | -0,49         | 0,33        | -1,38    |
|                         | [-0,59, 0,23]    |             |          | [-0,88, 0,36] |             |          | [-1,06, 0,30] |             |          | [-1,27, 0,18] |             |          |
| Ease-of-use             | -0,09            | 0,3         | -0,71    | -             | -           | -        | -             | -           | -        | -             | -           | -        |
|                         | [-0,36, 0,17]    |             |          |               |             |          |               |             |          |               |             |          |
| Usefulness              | 0,60*            | 0,09        | 6,59     | -             | -           | -        | -             | -           | -        | -             | -           | -        |
|                         | [0,42, 0,78]     |             |          |               |             |          |               |             |          |               |             |          |
| Enjoyment               | 0,62*            | 0,13        | 4,86     | -             | -           | -        | -             | -           | -        | -             | -           | -        |
|                         | [0,37, 0,88]     |             |          |               |             |          |               |             |          |               |             |          |

*Noot.* 95% betrouwbaarheidsinterval; bootstrap. Niet berekende coëfficiënten worden aangegeven met een streepje (-). *N* = 71.

$R^2 = 0,78$

\*  $p < 0,050$  (tweezijdig)

#### *Ease-of-use*

Hypothese 1a luidde: Oudere volwassenen ervaren minder ease-of-use wat betreft het toepassen van commerciële AR dan jongvolwassenen. Hoewel oudere volwassenen ( $M = 5,38$ ,

$SD= 1,55$ ) over het algemeen, niet in lijn van de verwachting, wat hoger scoren op ease-of-use dan jongvolwassenen ( $M= 5,60$ ,  $SD= 1,04$ ), blijkt dit verschil niet significant. Daarmee wordt hypothese 1a verworpen. Oudere volwassenen ervaren niet minder ease-of-use wat betreft commerciële AR dan jongvolwassenen.

Hypothese 1b veronderstelde dat een hogere waargenomen ease-of-use van commerciële AR leidt tot meer gebruiksententie ervan. De toets laat een klein effect in de tegenovergestelde richting zien, maar dit effect is niet significant. Daarmee kunnen we ook hypothese 1b verwerpen.

Hypothese 1c voorspelde dat de relatie tussen leeftijd en gebruiksententie van commerciële AR, in ieder geval gedeeltelijk, is gemedieerd door ease-of-use. De bootstraptoets bevestigt dat er geen sprake is van een significant effect. De relatie tussen leeftijd en gebruiksententie wordt niet gemedieerd door ease-of-use, ook niet gedeeltelijk.

### *Usefulness*

Hypothese 2a veronderstelde: Oudere volwassenen ervaren meer usefulness van commerciële AR dan jongvolwassenen. Over het algemeen scoren oudere volwassenen ( $M= 4,59$ ,  $SD= 1,66$ ) tegenovergesteld aan de verwachting juist wat lager op usefulness dan jongvolwassenen ( $M= 4,99$ ,  $SD= 1,19$ ). Maar er is geen sprake van significantie, dus hypothese 2a wordt verworpen.

Zoals af te lezen in tabel 5, kan er wel een significant effect verondersteld worden van usefulness op gebruiksententie. Daarmee kunnen we hypothese 2b aannemen; meer waargenomen usefulness van commerciële AR leidt tot meer gebruiksententie. Maar doordat leeftijd geen significant effect heeft op usefulness, is hypothese 2c die veronderstelt dat de relatie tussen leeftijd en gebruiksententie wordt gemedieerd door usefulness, ook verworpen.

### *Enjoyment*

Hypothese 3a voorspelde dat oudere volwassenen minder enjoyment ervaren van commerciële AR dan jongvolwassenen. Gemiddeld gezien scoren oudere volwassenen ( $M=5,18$ ,  $SD= 1,76$ ) inderdaad lager dan jongvolwassenen ( $M= 5,72$ ,  $SD= 1,19$ ), maar deze samenhang blijkt niet significant. Hypothese 3a wordt daarmee verworpen.

Het waarnemen van meer enjoyment wat betreft commerciële AR, leidt echter wel tot significant meer gebruiksententie. Daarmee kan hypothese 3b aangenomen worden.

Hypothese 3c luidde: De relatie tussen leeftijd en gebruiksententie van commerciële AR wordt, in ieder geval gedeeltelijk, gemedieerd door enjoyment. Doordat hypothese 3a niet

significant bleek, is ook het indirecte effect niet significant. De bootstraptoets bevestigde dit. Dat houdt in dat hypothese 3c verworpen wordt.

Tabel 6

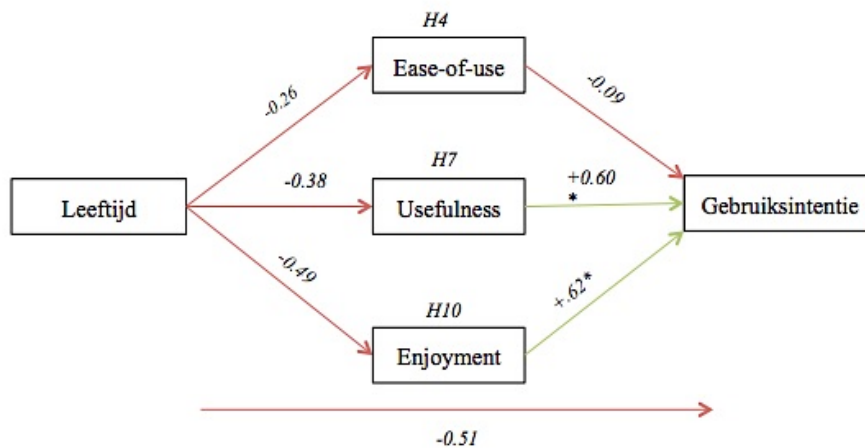
*Bootstrapresultaten voor de indirecte effecten van ease-of-use, usefulness en enjoyment op het verband tussen leeftijd en gebruiksintentie.*

|               | Indirecte effecten |               |          |          |
|---------------|--------------------|---------------|----------|----------|
|               | Effect             | Standaardfout | BootLLCI | BootULCI |
| Totale effect | -0,51              | 0,37          | -1,23    | 0,24     |
| Ease-of-use   | 0,02               | 0,07          | -0,06    | 0,24     |
| Usefulness    | -0,23              | 0,23          | -0,75    | 0,19     |
| Enjoyment     | -0,31              | 0,23          | -0,80    | 0,10     |

*Noot.* N= 71. 95% betrouwbaarheidsinterval; bootstrap. LLCI= Lower Limit Confidence Interval, ULCI= Upper Limit Confidence Interval.

#### *Gebruiksintentie*

Hypothese 4 voorspelde dat oudere volwassenen minder de intentie hebben om commerciële AR te gebruiken dan jongvolwassenen. Alle drie de paden van leeftijd naar gebruiksintentie van commerciële AR blijken niet significant te zijn. Het gevolg daarvan is dat ook het gehele voorgestelde mediatiemodel niet op gaat. De bootstraptoets biedt daar, gezien het niet significante effect, bewijs voor. Hypothese 4 wordt daarmee verworpen. In het huidige onderzoek kan met een zekerheid van 95% gesteld worden dat oudere volwassenen niet verschillen van jongvolwassenen in hun gebruiksintentie om commerciële AR te gebruiken. Figuur 3 geeft de resultaten in het model weer.



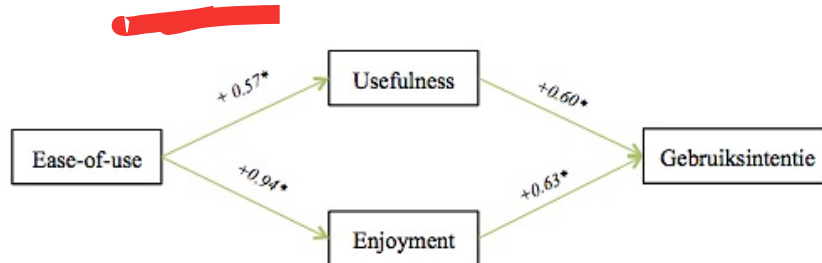
*Figuur 3. Conceptueel model na hypothesetoetsing*

#### *Alternatief TAM model*

Met leeftijd buiten beschouwing, gaat het veronderstelde TAM bijna op. Op basis van enerzijds verschillende bronnen (e.g. Marangunić & Granić, 2015; Nikou & Economides, 2017; Venkatesh & Davis, 2000) en anderzijds de eenvoudigheid, is eerder gekozen om het model in deze vorm te toetsen. Echter dragen een aantal onderzoekers, waaronder Kim en Forsythe (2008) Marangunić & Granić (2015), aan dat ease-of-use mogelijk effect heeft op de gebruiksintentie via usefulness en enjoyment. Voor AR-technologie zou het voorgestelde model mogelijk niet helemaal opgaan omdat het, ook gezien het niet significante effect van ease-of-use op gebruiksintentie, niet helemaal ‘past’ bij AR-technologie. Gebruikers ervaren primair de ease-of-use van de technologie (onder andere het navigeren, scannen, visualiseren), wanneer dit voor hen moeilijk is, zou dat kunnen afschrikken. Dit zou vervolgens secundair invloed kunnen hebben op de mate van usefulness en enjoyment. Met deze redenering is er een alternatief model getoetst.

Ease-of-use heeft in dit geval een significant positief effect op usefulness ( $b = 0,57$  [0,35, 0,80],  $SE\ B = 0,11$ ) en op enjoyment ( $b = 0,94$  [0,78, 1,10],  $SE\ B = 0,09$ ). Zowel usefulness ( $b = 0,60$  [0,43, 0,79],  $SE\ B = 0,09$ ) als enjoyment ( $b = 0,62$  [0,38, 0,89],  $SE\ B = ,13$ ) hebben vervolgens een positief effect op de gebruiksintentie. Daarmee kan er in totaal gesproken worden van een positief indirect effect ( $b = 0,94$  [0,63, 1,28],  $SE\ B = 0,17$ ), met een verklaarde variantie van 79%.

Hiermee zijn er dus aanwijzingen dat ease-of-use in de context van commerciële AR invloed heeft op gebruiksimpentie via usefulness en enjoyment. Figuur 4 geeft het model en de verbanden weer.



*Figuur 4.* Alternatief TAM model met ease-of-use als onafhankelijke variabele, gebruiksimpentie als afhankelijke variabele en usefulness en enjoyment als mediators. Het sterretje (\*) geeft de significante relaties aan op basis van de bootstraptoets.

## §5 Conclusie en discussie

### §5.1 Conclusie

De onderzoeksvraag die centraal staat in dit onderzoek luidt: *“In hoeverre verschillen jongvolwassenen en oudere volwassenen in hun intentie om commerciële augmented reality te gebruiken? En wordt dit verklaard door de waargenomen ease-of-use, usefulness en enjoyment?”*. Op basis van de resultaten van het experiment in de omgeving van participanten concluderen we dat er hoogstwaarschijnlijk geen relatie bestaat tussen leeftijd en gebruiksintentie van commerciële AR. De ease-of-use, usefulness en enjoyment die participanten bij het gebruik van de technologie ervaren, vormen ook geen verklaring. Opvallend is dat de participanten, met een gemiddelde van 5,25, positief staan tegenover eerdergenoemde verklaringen en het gebruik van commerciële AR.

Tegen de verwachting in is er geen bevestiging gevonden voor het idee dat oudere volwassenen minder ease-of-use ervaren bij het gebruik van AR-technologie (H1a), waarmee de redenering van Van Deursen en Van Dijk (2010) dat er een digital divide bestaat op basis van digitale vaardigheden niet op lijkt te gaan. Beide leeftijdsgroepen ervaren de technologie als ‘easy to use’. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat de oudere anno 2018 meer begrip heeft van nieuwe technologieën dan de vaak gedateerde onderzoeken doen vermoeden. Ook zij kunnen tegenwoordig niet meer om digitalisering heen (mobiel bankieren, online belastingaangifte, et cetera). Daardoor verloopt de ontwikkeling van relevante digitale vaardigheden in hoog tempo en ervaren zij minder cognitieve barrières tijdens het gebruik van commerciële AR dan vooraf verwacht op basis van onderzoek van onder andere Burke en MacKay (1997) en Hawthorn (2000).

Onverwachts laten de resultaten zien dat oudere volwassenen niet méér usefulness ervaren bij het gebruik van commerciële AR (H2a), maar béide leeftijdsgroepen de technologie bruikbaar vinden. De veronderstelling dat ouderen meer baat hebben bij een technologie die producten in eigen omgeving visualiseert, zou, op basis van de verwachting dat winkelen of product oriëntatie voor hen meer als fysieke last voelt (Hough & Kobylanski, 2009; McCloskey, 2008), daarmee kunnen opgaan. Desalniettemin ervaren jongvolwassenen ook veel usefulness. Ten tijde van het onderzoek was er nog niet veel bekend over hoe de technologie voor hen expliciet van toegevoegde waarde zou kunnen zijn, maar de reacties van jonge participanten tijdens het experiment leveren een alternatieve verklaring op voor de gevonden resultaten. Jongvolwassenen zouden baat kunnen hebben bij commerciële AR

omdat het kan bijdragen aan tijdbesparende en efficiëntere online productkeuzes (Dacko, 2017) omdat ze gemiddeld een vrij druk bestaan leiden, gezien het hoger percentage arbeidsparticipatie en voltijd banen (CBS, 2018).

Zowel jongvolwassenen als oudere volwassenen beleven plezier aan de technologie, maar verschillen hier, in tegenstelling tot de verwachting, niet in van elkaar (H3a). Hoewel niet getoetst in het huidige onderzoek, zijn immersion (e.g. Yim et al., 2017), novelty (e.g. Hopp & Gangadharbatla, 2016) en onzekerheid of angst voor technologie (e.g. Kim & Forsythe, 2008) eerder als voorspellers van enjoyment geopperd. Of de verklaring dat beide leeftijdsgroepen deze voorspellers in dezelfde mate ervaren opgaat, dient met vervolgonderzoek getoetst te worden.

Al met al lijkt het erop dat dit onderzoek dus geen aanwijzing biedt voor het idee dat jongvolwassenen méér dan oudere volwassenen van plan zijn commerciële AR te gaan gebruiken (H4). Met voorzichtigheid, omdat we rekening moeten houden met eventuele storende factoren, kan er gesteld worden dat leeftijd in dit geval terzijde kunnen schuiven als bepalende factor voor gebruiksintentie. Wanneer we dit doen en ons focussen op het TAM, bleek, tegen de verwachting in, dat ease-of-use in deze specifieke context geen direct effect heeft op de gebruiksintentie (H1b), maar usefulness (H2b) en enjoyment wel (H3b).

Er is een alternatief TAM getoetst op basis van de veronderstelling van onder andere Kim en Forsythe (2008) en Huang en Liao (2015) dat ease-of-use in een context van interactieve technologie een voorwaarde is voor usefulness of enjoyment en daarmee ook voor gebruiksintentie. Het huidige onderzoek biedt aanwijzingen dat deze veronderstelling in de context van commerciële AR inderdaad zou kunnen kloppen. Mensen zouden AR als minder bruikbaar of plezierig vinden als ze deze als moeilijk ervaren en de AR-technologie vervolgens ook niet van plan zijn te gebruiken.

## **§5.2 Discussie**

### **§5.2.1 Kanttekeningen en vervolgonderzoek**

In de volgende secties worden een aantal kanttekeningen besproken en gelinkt aan suggesties voor vervolgonderzoek. Tevens wordt er nog een afzonderlijke suggestie voor vervolgonderzoek gegeven.

Een eerste kanttekening betreft de mogelijkheid dat een novelty effect de verklaring is voor alle hoge gemiddeldes, en daardoor mogelijk heeft geleid tot een plafondeffect. Vrijwel alle participanten (97%) waren immers onbekend met de commerciële AR app. Zowel Hopp

en Gangadharbatla (2016) als Yim et al. (2017) waarschuwen dat deze positieve houding met de tijd door gewenning kan verminderen (het *wear out effect*). Doordat er zoveel participanten onbekend waren met de AR app, is niet vast te stellen of er sprake is van een plafondeffect. Aan te raden is om meer mensen met AR-ervaring in de steekproef op te nemen.

Een tweede kanttekening betreft de keuze van een sterk merk wat de scores op de verklaringen en gebruiksintentie mede kan hebben beïnvloed. Hoewel er bewust is gekozen voor de IKEA Place app vanwege accurate visualisatie, weinig ‘bugs’ en geschiktheid voor afname in thuissituatie, zouden positieve attitudes van een sterk merk kunnen bijdragen aan de evaluatie van de technologie (Geuens & De Pelsmacker, 2017). De vraag is dan ook, gezien de veronderstelde meerwaarde van AR voor merken, of die meerwaarde alleen geldt voor sterke merken zoals IKEA. Kan AR naast informatie verlenen via een extra virtuele laag ook door marketeers ingezet worden om een onbekend of nieuw merk te profileren? Een suggestie voor vervolgonderzoek is daarom hetzelfde model te toetsen voor zowel sterke als onbekende merken.

Een laatste suggestie voor vervolgonderzoek is het uitvoeren van een meer kwalitatief onderzoek, door middel van bijvoorbeeld focusgroepen, om het fenomeen augmented reality en het TAM uiteen te rafelen. De vraag is of de verklaringen van het TAM anno 2018 en in AR-context nog wel echt opgaan of dat er andere belangrijkere intrinsieke motivaties of doelen ten grondslag liggen aan de intentie om de technologie te gebruiken. Voor een up to date theoretisch model, zouden deze geïdentificeerd moeten worden.

### **§5.2.2 Implicaties**

De huidige studie draagt bij aan voortschrijdend inzicht over de AR-technologie vanwege twee redenen. Allereerst zijn er voor het eerst in AR onderzoek data op locatie van de participant verzameld. Voor een onderzoeker betekent dit weliswaar dat de dataverzameling langzaam verloopt, maar wel naadloos aansluit bij het doel van commerciële AR: het uitproberen van producten in de thuissituatie. Deze methode van dataverzameling past in het idee van technologisch determinist en filosoof McLuhan (1964): “Media is an extension of man”. AR-technologie kan gezien worden als een verlengstuk van de zintuigen en ledematen van de mens, maar om deze verlenging (of toegevoegde waarde) in het echte leven vast te kunnen stellen, is het belangrijk dat onderzoek daar zo dicht mogelijk bij blijft.

Ten tweede impliceert de huidige studie als eerste dat jongvolwassenen en oudere volwassenen op AR-gebied mogelijk niet zoveel verschillen als onderzoekers zouden verwachten. Daarmee draagt het bij aan toekomstig AR-onderzoek. Dit hoeft immers geen

rekening te houden met leeftijd. Bovendien geeft het de wetenschap ook een update wat betreft leeftijdsverschillen in digitale vaardigheden. Nog te vaak worden oudere volwassenen, door gedateerd onderzoek, aangehaald als ‘laggards’ (late adopters van technologieën en digitale vaardigheden) (Rogers, 1983) terwijl er een verschuiving lijkt te hebben plaatsgevonden naar ouderen als ‘silver surfers’ (Olson & O’Brien, 2010). De term silver surfer omschrijft ouderen die behendig en vaardig zijn in (internet)technologieën. Om goede, actuele conclusies te kunnen trekken zouden onderzoekers dit in de toekomst meer in acht moeten nemen. Maatschappelijk gezien draagt dit ook bij aan het idee dat we het stereotype beeld van ouderen als onzekere en onhandige technologiegebruikers los moeten laten. De oudere volwassenen van nu zijn net als jongvolwassenen in staat om een technologie als AR met ‘ease’ en plezier te kunnen ervaren.

Hoewel het huidige onderzoek geen uitkomsten als merkattitude of aankoopintentie heeft onderzocht, kan het voor marketeers wel een basis bieden voor investeringen in AR-technologie. AR wordt in een commerciële toepassing ervaren als makkelijk in gebruik, bruikbaar en plezierig. Marketeers hoeven, wanneer zij een AR-campagne willen opzetten, jongvolwassenen en oudere volwassenen niet gedifferentieerd te benaderen. Wél, uitgaande van het alternatieve model, dienen ze bij de ontwikkeling van AR content zoals apps extra rekening te houden met gebruiksgemak.

Dus, is het oorspronkelijke enthousiasme van marketeers voor AR terecht? Of het de sleutel naar succes is, kunnen we op basis van dit onderzoek niet stellen maar al met al lijkt het er wel op dat marketeers er goed aan doen om te investeren in deze ‘try before you buy’ technologie.

## Referentielijst

- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Apple (n.j.). *iTunes hitlijsten*. Geraadpleegd op 15 maart 2018 van <https://www.apple.com/nl/itunes/charts/free-apps/>.
- Bangay, S., & Preston, L. (1998). An investigation into factors influencing immersion in interactive virtual reality environments. *Studies in health technology and informatics*, 58, 43-51. DOI:10.3233/978-1-60750-902-8-43.
- Beentjes, J. W. J., Hendriks Vettehen, P. G. J. & Scheepers, P. L. H. (2006). Experiment. In Wester, F. P. J., Renckstorf, K. & Scheepers, P. L. H. (eds.), *Onderzoekstypen in de Communicatiewetenschap* (2e druk). Houten: Bohn Stafleu Van Loghum.
- Bertrand, M., & Bouchard, S. (2008). Applying the technology acceptance model to VR with people who are favorable to its use. *Journal of Cyber Therapy & Rehabilitation*, 1(2), 200-210. DOI:10.1016/j.sbspro.2012.11.012.
- Brocato, E. D., Baker, J. & Voorhees, C. M. (2014). Creating consumer attachment to retail service firms through sense of place. *Journal of the Academic Marketing Science*, 43,(2), 1-20. DOI:10.1007/s11747-014-0381-x.
- Bruner, G. C. (2015). *Marketing scales handbook*. Fort Worth, Verenigde Staten: GCBII.
- Burke, D.M., & Mackay, D.G. (1997). Memory, language and ageing. *Philosophical Transactions of the Royal Society: Biological Sciences*, 352, 1845–1856. DOI:10.1098/rstb.1997.0170.
- CBS (2018, 8 maart). *Internet; toegang, gebruik en faciliteiten*. Geraadpleegd op 27 maart 2018 van <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/83429NED/table?ts=1522154094215>.
- CBS (2018, 8 maart). *Gezondheid en zorggebruik; persoonskenmerken*. Geraadpleegd op 19 maart 2018 van <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/83005ned/table?ts=1522365755838>.
- CBS (2018, 18 april). *Bevolking: kerncijfers*. Geraadpleegd op 1 juni 2018 van <http://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/37296ned/table?ts=1527753074685>.
- Cho, H., Rivera-Sánchez, M., & Lim, S. S. (2009). A multinational study on online privacy: Global concerns and local responses. *New Media & Society*, 11(3), 395-416. DOI:10.1177/1461444808101618

- Chaffin, A. J., & Harlow, S. D. (2005). Cognitive learning applied to older adult learners and technology. *Educational Gerontology*, 31, 301-329.  
DOI:10.1080/03601270590916803
- Charness, N., & Boot, W. R. (2009). Aging and information technology use. *Association for Psychological Science*, 18(5), 253-258. DOI:10.1111/j.1467-8721.2009.01647.x.
- Childers, T.L., Carr, C.L., Peck, J. & Carson, S. (2001). Hedonic and utilitarian motivations for online retail shopping behavior. *Journal of Retailing*, 77(4), 511–535.  
DOI:10.1016/S0022-4359(01)00056-2.
- Chung, J. E., Park, N., Wang, H., Fulk, J., & McLaughlin, M. (2010). Age differences in perceptions of online community participation among non-users: An extension of the Technology Acceptance Model. *Computers in Human Behavior*, 26(6), 1674-1684.  
DOI:10.1016/j.chb.2010.06.016.
- Cohen J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. New York, NY: Routledge Academic.
- Collins, D. (2003). Pretesting survey instruments: An overview of cognitive methods. *Quality of Life Research*, 12, 229-238.
- Customertalk (2017, 8 november). *Merendeel marketeers begrijpt veranderde consument niet*. Geraadpleegd op 24 juni 2018 van <https://www.customertalk.nl/nieuws/merendeel-marketeers-begrijpt-veranderende-consument-niet/>.
- Dacko, S. G. (2017). Enabling smart retail settings van mobile augmented reality shopping apps. *Technological Forecasting and Social Change*, 124, 243-256.  
DOI:10.1016/j.techfore.2016.09.032.
- Davis, F.D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Q.* 13(3), 319–340. DOI:10.2307/249008.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982–1003. DOI:0025-1909/89/3508/0982\$01.25.
- Deursen, A. van, & Dijk, J. van (2010). Internet skills and the digital divide. *New media & society*, 13(6), 893-911. DOI:10.1177/146144810386774.
- Deursen, A. van, & Dijk, J. van. (2012). *Trendrapport internetgebruik 2012. Een Nederlands en Europees perspectief*. Enschede, Nederland: Universiteit Twente.
- Field, A. P., & Hole, G. (2003). *How to design and report experiments*. Londen, Verenigd Koninkrijk: Sage.

- Field, A. (2013). *Discovering statistics using SPSS* (4e ed.). London, Verenigd Koninkrijk: Sage.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Gijsbrechts, K. (2017, 15 augustus). *Retail investeert 376 miljoen in VR en AR*. Geraadpleegd op 9 maart 2018 van <https://www.twinkle.be/nieuws/168699/retail-e-commerce-virtual-augmented-reality/>.
- Green, M. C., Brock, T. C., & Kaufman, G. F. (2004). Understanding media enjoyment: The role of transportation into narrative worlds. *Communication Theory*, 14(4), 311-327. DOI:j.1468-2885.2004.tb00317.x.
- Geuens, M., & Pelsmacker, P. de (2017). Planning and conducting experimental advertising research and questionnaire design. *Journal of Advertising*, 46(1), 83-100. DOI:10.1080/00913367.2016.1225233.
- Ha, S., & Stoel, L. (2009). Consumer e-shopping acceptance: Antecedents in a technology acceptance model. *Journal of Business Research*, 62, 565-571. DOI:10.1016/j.jbusres.2008.06.016
- Hart, H. 't, Boeije, H. & Hox, J. (2009). *Onderzoeksmethoden* (8<sup>e</sup> ed.). Den Haag, Nederland: Boom Lemma.
- Hart, H. 't, & Snijkers, G. (2009). De enquête. In H. 't Hart, H. Boeije, & J. Hox. (eds.), *Onderzoeksmethoden* (pp. 208-245). Den Haag, Nederland: Boom Lemma Uitgevers.
- Hawthorn, D. (2000). Possible implications of aging for interface designers. *Interacting with Computers*, 12(5), 507-528. DOI:10.1016/S0953-5438(99)00021-1.
- Hilken, T., Ruyter, K. de, Chylinski, M., Mahr, D., & Keeling, D. (2017). Augmenting the eye of the beholder: exploring the strategic potential of augmented reality to enhance online service experiences. *Journal of Academic Marketing Science*, 45, 884-905. DOI:10.1007/s11747-017-0541-x.
- Hopp, T., & Gangadharbatla, H. (2016). Novelty effects in augmented reality advertising environments: The influence of exposure time and self-efficacy. *Journal of Current Issues & Research in Advertising*, 37(2), 113-130. DOI:10.1080/10641734.2016.1171179.
- Hough, M. & Kobylanski, A. (2009). Increasing elder consumer interactions with information technology. *Journal of Consumer Marketing*, 26(1), 39-48. DOI:10.1108/07363760910927037

- Huang, T., & Liao, S. (2015). A model of acceptance of augmented-reality interactive technology: the moderating role of cognitive innovativeness. *Electron Commer Res*, 15, 269-295. DOI:/10.1007/s10660-014-9163-2.
- Hutcheson, G. & Sofroniou, N. (1999). *The multivariate social scientist*. London, Verenigd Koninkrijk: Sage.
- Intemarketing (z.j.). *Experience marketing*. Geraadpleegd op 9 maart 2018 van <http://www.intemarketing.nl/marketing/technieken/experience-marketing>.
- Jääskeläinen, R. (2010). Think-aloud protocol. In Y. Gabmier & L. van Doorslaer (eds.), *Handbook of Translation Studies* (pp. 371-373). Amsterdam: John Benjamins Publishing. DOI:10.1075/hts.1.thi1
- Javornik, A. (2016a). Augmented reality: Research agenda for studying the impact of its media characteristics on consumer behaviour. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 30, 252-261. DOI:10.1016/j.jretconser.2016.02.004.
- Javornik, A. (2016b). 'It's an illusion, but it looks real!' Consumer affective, cognitive and behavioural responses to augmented reality applications. *Journal of Marketing Management*, 32(9-10), 987-1011. DOI:10.1080/0267257X.2016.1174726
- Jin, O., & Yazdanifard, R. (2015). The review of the effectivity of the augmented reality experiential marketing tool in customer engagement. *Global journal of management and business research: e-marketing*, 15(18), 13-17.
- Jongvolwassenen (2018). In Dikke van Dale (15<sup>e</sup> ed.). Geraadpleegd op 2 juni van <http://run.vandale.nl/zoeken/zoeken.do#>
- Jung, Y., Peng, W., Moran, M., Jin, S.-A., McLaughlin, M., Cody, M., et al. (2010). Low-income minority seniors' enrollment in a Cyber Café: Psychological barriers to crossing the digital divide. *Educational Gerontology*, 36(3), 193-212. DOI:10.1080/03601270903183313.
- Ketelaar, P. E. (2018, 17 april). *Betere consument ervaring met augmented reality?* Geraadpleegd op 23 juni 2018 van <https://www.swocc.nl/kennisbank-item/betere-consument-ervaringen-met-augmented-reality/>.
- Kim, J., & Forsythe, S. (2010). Adoption of dynamic product imagery for online shopping: does age matter?. *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research* 20(4), 449-467. DOI:10.1002/mar.20245.
- Laguna, K., & Babcock, R. L. (1997). Computer anxiety in young and older adults; Implications for human-computer interactions in older populations. *Computers in Human Behavior*, 13(3), 317-326. DOI:10.1016/S0747-5632(97)00012-5.

- Lewis, T., Langdon, P., & Clarkson, P. (2008). Prior experience of domestic microwave cooker interfaces: A user study. In Langdon, P. (eds), *Designing inclusive futures* (pp. 95-106). Londen, Verenigd Koninkrijk: Springer.
- Li, Y., & Huang, J. (2009). Applying theory of perceived risk and technology acceptance model in the online shopping channel. *Engineering and Technology*, 53, 919-925. DOI:1999/1307-6892/15733
- Marangunic, N., & Grandic, A. (2015). Technology acceptance model: A literature review from 1986 to 2013. *Universal Access in the Information Society*, 14(1), 81-95. DOI:10.1007/s10209-014-0348-1.
- McCloskey, D. W. (2006). The importance of ease of use, usefulness and trust to online consumers: An examination of the technology acceptance model with older consumers. *Journal of Organizational and End User Computing*, 18(3), 259-276. DOI:10.4018/978-1-59904-945-8.ch111.
- Mihajlov, M., Law, E. L. C., & Springett, M. (2014). Intuitive learnability of touch gestures for technology-naïve older adults. *Interacting with Computers*, 27(3), 344-356. DOI:10.1093/iwc/iwu044.
- Milgram, P., Takemura, H., Utsumi, A. & Kishino, F. (1994). Augmented reality: A class of displays on the reality-virtuality continuum. *Telemanipulator and Telepresence Technologies*, 2351, 282-291. DOI:10.1117/12.197321.
- MOA (2017, 3 oktober). *MOA Normvraagstelling 2017 v1.5*. Geraadpleegd op 26 maart 2017 van [https://moa04.artoo.nl/clou-moaweb-images/images/bestanden/pdf/GS\\_MOA\\_Normvraagstelling\\_2017\\_v1\\_5.pdf](https://moa04.artoo.nl/clou-moaweb-images/images/bestanden/pdf/GS_MOA_Normvraagstelling_2017_v1_5.pdf).
- Morris, M. G., & Venkatesh, V. (2000). Age differences in technology adoption decisions: Implications for a changing work force. *Personnel Psychology*, 53(2), 375-403. DOI:10.1111/j.1744-6570.2000.tb00206.x .
- Myers, H. & Lumbers, M. (2008). Understanding older shoppers: a phenomenological investigation. *Journal of Consumer Marketing*, 25, 294-301. DOI:10.1108/07363760810890525
- Naafs, A. (2016, 3 juni). *Oudere volwassenen in sociaal isolement; hoe technologie perspectief kan bieden*. Geraadpleegd op 26 maart 2018 van <https://www.frankwatching.com/archive/2016/06/03/oudere-volwassenen-in-sociaal-isolement-hoe-technologie-perspectief-kan-bieden/>.
- Niemelä-Nyrhinen, J. (2007). Baby boom consumers and technology: shooting down

- stereotypes. *Journal of Consumer Marketing*, 24(5), 305-312.  
DOI:10.1108/07363760710773120
- Nikou, S. A., & Economides, A. (2017). Mobile-based assessment: Investigating the factors that influence behavioral intention to use. *Computers & Education*, 109, 56-73.  
DOI:10.1016/j.compedu.2017.02.005 .
- Olson, K., O'Brien, M., Rogers, W., & Charness, N. (2010). Diffusion of technology: Frequency of use for younger and older adults. *Ageing International*, 36, 123-145.  
DOI:10.1007/s12126-010-9077-9.
- Pantano, E. (2014). Innovation drivers in retail industry. *International Journal of Information Management*, 34(3), 344-350. DOI:j.ijinfom.2014.03.002 .
- Pickhardt, C., E. (2011, December 5). *Adolescents and allowance*. Geraadpleegd op 1 juni 2018 van <https://www.psychologytoday.com/blog/surviving-your-childs-adolescence/201112/adolescence-and-allowance> .
- Porter, C. E., & Donthu, N. (2006). Using the technology acceptance model to explain how attitudes determine Internet usage: The role of perceived access barriers and demographics, *Journal of Business Research*, 59(9), 999-1007.  
DOI:10.1016/j.jbusres.2006.06.003.
- Poushneh, A., & Vasquez-Parraga, A. (2017). Discernible impact of augmented reality on retail customer's experience, satisfaction and willingness to buy. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 34, 229-234. DOI:j.jretconser.2016.10.005.
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2008). Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. *Behavior Research Methods*, 40(3), 879-891. DOI:10.3758/BRM.40.3.879 .
- Rensink, W. (2012, 12 september). *Apps en app-stores*. Geraadpleegd op 15 maart 2018 van <https://www.consumentenbond.nl/smartphone/apps-appstores>.
- Rese, A., Baier, D., Geyer-Schulz, A. & Schreiber, S. (2017). How augmented reality apps are accepted by consumers: A comparative analysis using scales and opinions. *Technological Forecasting & Social Change*, 124, 306-319.  
DOI:10.1016/j.techfore.2016.10.010.
- Rogers, E. M. (1983). *Diffusion of innovations* (3e ed.). Londen, Verenigd Koninkrijk: Collier Macmillan Publishers.
- Scholz, J., & Smith, A. N. (2016). Augmented reality: Designing immersive experiences that maximize consumer engagement. *Business Horizons*, 59, 149-161.  
DOI:j.bushor.2015.10.003 .

- Selya, A. S., Rose, J. S., Dierker, L. C., Hedeker, D., & Mermelstein, R. J. (2012). A practical guide to calculating Cohen's  $f^2$ , a measure of local effect size, from PROC MIXED. *Front Psychology*, 3, 111-130. DOI:10.3389/fpsyg.2012.00111
- Senior (2018). In Dikke van Dale (15e ed.). <http://run.vandale.nl/zoeken/zoeken.do#>
- Sirianni, N., Bitner, M., Brown, S. & Mandel, N. (2013). Branded service encounters: Stratically aligning employee behavior with the brand positioning. *Journal of Marketing*, 77(6), 108-123. DOI:10.1509/jm.11.0485.
- Smilansky, S. (2009). *Experiential marketing: A practical guide to interactive brand experiences*. Londen, Verenigd Koninkrijk: Kogan Page.
- Smink, A. R., Reijmersdal, E. A van, Noort, G. van & Neijens, P. C. (2018). When virtuality becomes reality: underlying processes that explain persuasive consequences of augmented reality apps. *Under review*.
- Smit, E. G., Noort, G. van, & Voorveld, H. A. M. (2014). Understanding online behavioural advertising: User knowledge, privacy concerns and online coping behaviour in Europe. *Computers in Human Behavior*, 32, 15-22. DOI:10.1016/j.chb.2013.11.008
- Spreer, P., & Kallweit, K. (2014). Augmented reality in retail: Assessing the acceptance and potential for multimedia product presentation at the PoS. *PoS Transactions on Marketing Research*, 1(1), 20-25.
- Venkatesh, V. (2000). Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model. *Information systems research*, 11(4), 342-365. DOI:10.1287/isre.11.4.342.11872.
- Venkatesh, V. & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186-204. DOI:10.1287/mnsc.46.2.186.11926.
- Vermeulen, S. (2016, 13 oktober). *AR is definitief doorgebroken: Hoe tal van bedrijven er op inzetten en wat jij ervan kan leren*. Geraadpleegd op 13 juni 2018 van <https://www.bloovi.be/nieuws/detail/ar-is-definitief-doorgebroken-hoe-tal-van-bedrijven-er-op-inzetten-en-wat-jij-ervan-kan-leren>
- Vink, N. (2015, 26 februari). *Geraniums.nl over het online koopgedrag van oudere volwassenen*. Geraadpleegd op 26 maart 2018 van <https://www.adformatie.nl/blog/geraniumsnl-over-het-online-koopgedrag-van-oudere-volwassenen>

- White, J. & Weatherall, A. (2010). A grounded theory analysis of older adults and information technology. *Educational gerontology*, 24(4), 371-386.  
DOI:10.1080/036012700407857/
- Wu, H., Lee, S. W., Chang, H. & Liang, J. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. *Computers & Education*, 62, 41-49.  
DOI:10.1016/j.compedu.2012.10.024.
- Yim, M. Y., Chu, S. & Sauer, P. L. (2017). Is augmented reality technology an effective tool for e-commerce? An interactivity and vivedness perspective. *Journal of Interactive Marketing*, 39, 89-103. DOI:10.1016/j.intmar.2017.04.001
- Zandjans, J. L. (2017, 9 oktober). *Augmented- en mixed reality: De basics voor bedrijven*.  
Geraadpleegd op 09 maart 2018 van  
<https://www.frankwatching.com/archive/2017/10/09/augmented-en-mixed-reality-de-basics-voor-bedrijven/>.

## **Bijlage 1. Schalenboek**

### **Bijlage 1 Blok 1: Introductie en oefenen met andere app**

#### *Introductie vooraf aan blootstelling*

Hartelijk dank voor uw deelname aan dit onderzoek. In totaal zal het onderzoek ongeveer 20 minuten duren. U krijgt vooraf twee vragen, vervolgens een opdracht met een telefoon en tot slot een vragenlijst. Tijdens het invullen van de vragen is het belangrijk om te onthouden dat het gaat om uw persoonlijke mening en ervaringen. Er zijn dus geen goede of foute antwoorden. De informatie die u verstrekt wordt vertrouwelijk en anoniem behandeld. Niemand zal de gegevens die u verstrekt naar u kunnen herleiden. De gegevens zullen alleen gebruikt worden voor dit onderzoek en daarna ook weer worden vernietigd. U neemt vrijwillig deel aan dit onderzoek. Dit betekent dat u vrij bent om op ieder gewenst moment uw deelname aan het onderzoek af te breken.

Voor vragen vooraf aan de opdracht kunt u de proefleider (Myrte) benaderen. Tijdens de opdracht kan de proefleider omwille van het onderzoek u niet helpen. Voordat we verder gaan, mag u eerst de volgende twee vragen beantwoorden.

*Vraag 1 meet in hoeverre participanten affiniteit hebben met het inrichten kamers. Dit is een persoonskenmerk en wordt meegenomen als controlevariabele omdat deze van invloed zou kunnen zijn op de afhankelijke variabele gebruiksintentie. Dit item is expres vóór de blootstelling aan de commerciële augmented reality applicatie geplaatst om uit te sluiten dat dit mensen beïnvloedt in het beantwoorden van deze vraag. De schaal is gebaseerd op de general involvement schaal van Brocato, Baker en Voorhees (2015) ( $\alpha = 0,84$ ) die in verschillende contexten gebruikt kan worden. De schaal is weer gebaseerd op de populaire involvement schaal van Zaichkowsky (1985). De items 'Over het algemeen vind ik het leuk om interieurdecoratie te kopen' en 'Over het algemeen vind ik het leuk om meubels te kopen' zijn zelf toegevoegd aan de schaal. Respons wordt gemeten op een zeven-punts Likertschaal (waarbij 1=helemaal mee oneens - 7= helemaal eens).*

#### **1. Geef aan in hoeverre u het eens bent met de volgende stellingen.**

- Over het algemeen ben ik geïnteresseerd in interieur.

*In general, I have a strong interest in \_*

- Een leuk interieur is belangrijk voor me  
\_ *are very important to me*
- Interieur doet er toe voor mij  
\_ *matter a lot to me*
- Over het algemeen vind ik het leuk om interieurdecoratie te kopen
- Een leuk interieur betekent veel voor mij  
\_ *mean a lot to me*
- Over het algemeen vind ik het leuk om meubels te kopen

*Vraag 2 meet de attitude tegenover het meubelmerk Ikea. Deze wordt meegenomen als controlevariabele omdat het van invloed zou kunnen zijn op de afhankelijke variabele gebruikssintentie. Ook deze vraag is met opzet voor de blootstelling aan de applicatie gezet om beïnvloeding ervan uit te sluiten. Hiervoor is de betrouwbare ( $\alpha = 0,93$ ) overall brand evaluation schaal van Sirianni, Bitner, Brown en Mandel (2013) gebruikt. Respons wordt gemeten op een zeven-punts semantische differentiaal.*

## **2. Geef aan wat voor u van toepassing is.**

Over het algemeen vind ik het meubelmerk IKEA...

*Overall, how do you feel about ...*

- Niet leuk – Leuk  
*Dislike - Like*
- Onbetrouwbaar – Betrouwbaar  
*Not at all trustworthy – Very trustworthy*
- Laag van kwaliteit – Hoog van kwaliteit  
*Very low in quality – Very high in quality*
- Onaantrekkelijk – Aantrekkelijk  
*Not at all desirable – Very desirable*

Hoe groot is de kans dat je shopt bij IKEA?

- Onwaarschijnlijk – Waarschijnlijk  
*Not at all likely – Very likely*

*Er is voor gekozen om vooraf een korte definitie te geven van applicatie aan de participanten aangezien het de helft hiervan ouder is. Onnodige verwarring of onbegrip met betrekking tot*

*de applicatie en het meetinstrument moet zoveel mogelijk worden uitgesloten. Dit zou in het ergste geval de afhankelijke variabelen kunnen beïnvloeden.*

Klaar? U gaat zo een opdracht uitvoeren met een Iphone app. App is de afkorting van het woord 'applicatie', oftewel: toepassing. Programma's op een smartphone en tablet worden apps genoemd. Sommige apps staan hier standaard op en andere kun je downloaden. Bekende voorbeelden zijn WhatsApp en de Buienradar app. Voordat we beginnen met de app waar het onderzoek over gaat, mag u eerst even kort oefenen met een andere app, namelijk een spelletje. De proeleider (Myrte) zal u nu laten zien hoe de Iphone en het spelletje werkt.

## **Bijlage 1 Blok 2: Instructie scenario (opdracht)**

*Uitleg over vervolg van het onderzoek. Ook hier is er expliciet voor gekozen om de participant instructies te geven voor de applicatie. Deze instructies bevatten dezelfde informatie als de Ikea Place applicatie bij de eerste keer openen, aanbiedt. De instructies krijgen participanten op een apart vel erbij en mogen deze, indien ze dat nodig vinden, erbij pakken tijdens de opdracht. Deze instructies zijn te vinden in Bijlage 2.*

U heeft zojuist even kunnen oefenen met de Iphone en het spelletje. Nu gaan we beginnen met het daadwerkelijke onderzoek. U gaat zo aan de slag met de **IKEA Place** app. Hiermee kunt u Ikea meubels virtueel visualiseren in uw eigen omgeving.

Nu volgt de opdracht.

### ***De opdracht***

*Stelt u zich eens voor. U wilt de kamer waar u nu in staat wat opfrissen en bent daarvoor op zoek naar een kastje of bijzettafeltje. De app visualiseert op ware grootte, maar u kunt puur kijken naar welke kast of tafel volgens u bij de inrichting van uw kamer past of aan uw verwachtingen voldoet (kleur, vorm etc.). U bent vrij om wat meubelstukken uit te proberen en krijgt hier ongeveer 7 minuten voor. De proefleider zal de tijd bijhouden en u een teken geven wanneer u kunt stoppen. Na deze 7 minuten krijgt u een vragenlijst voorgelegd waarop u onder andere kunt aangeven welk kastje of bijzettafeltje uw uiteindelijke voorkeur had.*

U krijgt van de proefleider (Myrte) een apart vel aangereikt met een korte instructie over hoe de IKEA Place app werkt. Lees deze zorgvuldig door voordat u aan de opdracht begint. U mag zowel de opdracht als de instructies tijdens het onderzoek raadplegen.

Geef de proefleider een teken wanneer u klaar bent met het lezen van de instructies, dan zal zij de IKEA Place app voor u openen op de Iphone. Daarna kunt u beginnen aan de opdracht. Kies dus een kastje of een bijzettafeltje dat naar u mening het leukste in uw kamer staat.

## Bijlage 1 Blok 3: Afhankelijke variabele en mediators

Er volgen nu een aantal vragen over de opdracht en het gebruik van de IKEA Place app. Neem uw tijd en onthoud dat er geen goede of foute antwoorden zijn.

*Vraag 3 is een vraag betreffende de opdracht om participanten een beetje af te leiden. Deze wordt niet meegenomen in de analyse.*

**3. U heeft de opdracht gekregen om een Ikea kast of bijzettafel uit te zoeken. Wat is de naam van de door u uitgekozen item? Kan u zich deze niet herinneren, omschrijf hem dan kort.**

-----

*Vraag 4 meet de gebruiksintentie (afhankelijke variabele). Deze meet in hoeverre mensen de intentie hebben om de applicatie in de toekomst te gebruiken. Hiervoor is de schaal van Huang & Liao (2014) vertaald, waarbij de oorsprong ligt in de klassieke technology acceptance schaal van Davis (1989). Respons wordt gemeten op een zeven-punts Likertschaal (waarbij 1= helemaal mee oneens – 7= helemaal mee eens )*

**4. Geef aan in hoeverre u het eens bent met de volgende stellingen.**

- Ik zou de Ikea Place app opnieuw gebruiken  
*I intend to use this ARIT again*
- De kans is groot dat ik de Ikea Place app in de toekomst zal gebruiken  
*What is the likelihood that you would use this ARIT again in the future.*
- Ik ben van plan de Ikea Place app in de toekomst te gaan gebruiken  
*In the future, I would return to use this ARIT*

*Vraag 5 meet het ease-of-use (mediator) middels de vertaalde perceived ease-of-use schaal van Huang & Liao (2014). Deze schaal is weer gebaseerd op de schaal van Kim & Forsythe (2008) waarbij de oorsprong ligt in de klassieke technology acceptance schaal van Davis (1989). De schaal meet de complexiteit van de technologie; de mate waarin een persoon voelt dat de technologie moeilijk in gebruik of te begrijpen is. Respons wordt gemeten op een zeven-punts Likertschaal (waarbij 1=helemaal mee oneens - 7= helemaal eens)*

**5. Geef aan in hoeverre u het eens bent met de volgende stellingen.**

- Het gebruik van deze Ikea Place app is helder en begrijpelijk  
Using this augmented-reality interactive technology (ARIT) is clear and understandable
- Het gebruik van deze Ikea Place app vergt niet veel mentale inspanning  
Using this ARIT does not require a lot of mental effort
- Deze Ikea Place app is makkelijk te gebruiken  
This ARIT is easy to use
- Ik vind het makkelijk om deze Ikea Place app te laten doen wat ik het wil laten doen  
I would find it easy to get this ARIT to do what I want it to do

*Vraag 6 meet de usefulness van de applicatie (mediator). Hiervoor is de schaal van Yim et al. (2017) vertaald ( $\alpha = 0,93$ ). Deze schaal is weer gebaseerd op de schaal van Kim & Forsythe (2008) waarbij de oorsprong ligt in de klassieke technology acceptance schaal van Davis (1989). De schaal meet de mate waarin een persoon voelt dat hij/zij profijt heeft van het gebruik van de specifieke technologie (augmented reality technologie) en als nuttig beschouwt. Respons wordt gemeten op een zeven-punts Likertschaal (waarbij 1=helemaal mee oneens - 7= helemaal mee eens)*

**6. Geef aan in hoeverre u het eens bent met de volgende stellingen.**

- De Ikea Place app verbetert mijn vermogen om efficiënter productkeuzes te maken.  
The augmented reality technology (website) enhances my ability to make product choices more effectively
- Het gebruik van deze Ikea Place app bespaart me tijd  
Using the augmented reality technology saves me time
- Het gebruik van deze Ikea Place app verbetert de kwaliteit van mijn zoektocht naar producten  
Using the augmented reality technologie (website) improves the quality of my search for products
- De Ikea Place app maakt het mogelijk voor mij om sneller productinformatie te verkrijgen  
The augmented reality technology (website) enables me to acquire information more quickly
- Over het algemeen vind ik de Ikea Place app nuttig voor mijn shopervaring  
Overall, I find the augmented reality (website) useful in my shopping experience.

*Vraag 7 meet in hoeverre mensen de applicatie als als vermakelijk ervaren (mediator). Deze schaal is gebaseerd op de perceived enjoyment schaal van Rese et al (2017). Deze is geschikt omdat hij zich in soortgelijk augmented reality onderzoek bewezen heeft als betrouwbare schaal. Hierin is een voorloper van de Ikea Place applicatie meegenomen waarbij men informatie over de producten ontving via het scannen van de papieren Ikea catalogus. Daarom is deze 'scan functie' vervangen door 'de gebruikte technologie'. Respons wordt gemeten op een zeven-punts Likertschaal (waarbij 1=helemaal mee oneens - 7= helemaal mee eens)*

**7. Geef aan in hoeverre u het eens bent met de volgende stellingen.**

- Deze Ikea Place app gebruiken is leuk  
*Using the IKEA app is really fun*
- De gebruikte technologie van de Ikea Place app is een leuk extraatje  
*The scan function and it's elements are a nice gimmick*
- Het is leuk om de gebruikte technologie van de Ikea Place app te ontdekken  
*It is fun to discover the scan function and it's elements*
- De Ikea Place app nodigt je uit om de catalogus te ontdekken  
*The Ikea app invites you to discover the IKEA catalogue*

## **Bijlage 1 Blok 4: Controle variabelen, extra variabelen Smink en persoonskenmerken**

Vraag 8, 9, 10 en 11 zijn extra vragen bedoeld voor een extern onderzoek. Deze waren geen onderdeel van het huidige onderzoek.

*Vraag 8 meet de attitude tegenover de Ikea Place applicatie. Dit is een extra afhankelijke variabele voor toekomstig onderzoek van Smink. De schaal is overgenomen van Smink et al. (2018) waarbij de schaal van Voss et al. (2003) als basis diende. Hierin zijn zowel hedonistische als utilistische items opgenomen. Respons wordt gemeten op een zeven-punts semantische differentiaal schaal.*

### **8. Geef aan wat voor u van toepassing is.**

De Ikea Place app vind ik...

*[Algemene attitude]*

- Onaantrekkelijk - Aantrekkelijk
- Negatief - Positief
- Slecht - Goed

*Vraag 9 meet de mate waarin mensen de applicatie zouden aanbevelen aan anderen, ook wel word of mouth (extra afhankelijke variabele). De schaal van Smink et al. (2018) diende hiervoor als basis. Het derde item (Orgineel: Ik zou de gekozen make-up look uit de applicatie delen via social media) is eruit gehaald omdat ouderen over het algemeen minder actief zijn op social media (34,1% tegenover 97% bij jongere volwassenen) (CBS, 2018). Respons wordt gemeten op een zeven-punts Likertschaal (waarbij 1=helemaal mee oneens - 7= helemaal mee eens)*

### **9. Geef aan in hoeverre u het eens bent met de volgende stellingen**

- Ik ben van plan het over deze Ikea Place app te hebben met vrienden, familie, of collega's
- Ik ben van plan om deze applicatie aan te raden aan vrienden, familie, of collega's

*Vraag 10 meet innovativeness (extra variabele). In hoeverre zijn mensen de neiging voelt om bij te blijven innoveren. Onderzoek van zowel Huang en Liao (2014) als Kim & Forsythe (2008) gaf hier aanleiding voor. De betrouwbare ( $\alpha = .831$ ) innovativeness-schaal van Kim & Forsythe is hiervoor vertaald. Respons wordt gemeten op een zeven-punts Likertschaal (waarbij 1=helemaal mee oneens - 7= helemaal mee eens)*

## 10. Geef aan in hoeverre u het eens bent met de volgende stellingen

- Wanneer ik lees of hoor over nieuwe technologieën, wil ik deze graag uitproberen.  
*If I heard about a new technology, I would look for ways to experiment with it*
- In mijn omgeving ben ik een van de eersten die nieuwe technologieën uitprobeert.  
*Among my peers, I am usually the first to try out new technologies*
- Ik hou van het experimenteren met nieuwe technologieën.  
*I like to experiment with new technologies*

*Vraag 11 meet in hoeverre men angst ervaart voor nieuwe technologieën (extra variabele). Hiervoor is de technological anxiety schaal van als Kim & Forsythe (2008) gebruikt. Deze is vertaald naar het Nederlands. In het eerste item is 'van nieuwe technologieën' toegevoegd omdat 'technische termen' tijdens de think-aloud te breed bleek. Respons wordt gemeten op een zeven-punts Likertschaal (waarbij 1=helemaal mee oneens - 7= helemaal mee eens)*

## 11. Geef aan in hoeverre u het eens bent met de volgende stellingen. Let op, de stellingen zijn negatief geformuleerd.

- Technische termen van nieuwe technologieën zijn onbekende taal voor mij  
*Technical terms sound like confusing jargon to me*
- Ik vermijd technologie omdat ik er niet bekend mee ben  
*I have avoided technology because it is unfamiliar to me*
- Ik twijfel om de meeste vormen van technologie te gebruiken, omdat ik bang ben fouten te maken die ik niet kan corrigeren  
*I hesitate to use most forms of technology for fear of making mistakes I cannot correct*

*Variabele 12 is een single item en meet of mensen de Ikea Place applicatie al eens eerder hebben gebruikt. Deze vraag dient als controle variabele en wordt gemeten aan de hand van ja/nee respons.*

## 12. Heeft u de Ikea Place app vóór dit onderzoek al eens eerder gebruikt?

- Ja
- Nee

*Item nummer 13 meet leeftijd, de onafhankelijke variabele in het onderzoek. Respons zal gemeten worden middels een numerieke invoer van het geboortedatum (MOA, 2017).*

### **13. Wat is uw geboortedatum?**

---

*De laatste items (vraag 14 en 15) meten geslacht en opleidingsniveau. Deze dienen beide als controlevariabelen en zijn opgesteld op basis van de normvraagstelling 2017 van MOA (2017). Deze laatste schaal is vrij uitgebreid, maar omdat zowel een jongere als oudere leeftijdscategorie deze vraag moeten kunnen beantwoorden, is bewust voor deze schaal gekozen.*

### **14. Bent u een man of een vrouw?**

- ☐ Man
- ☐ Vrouw

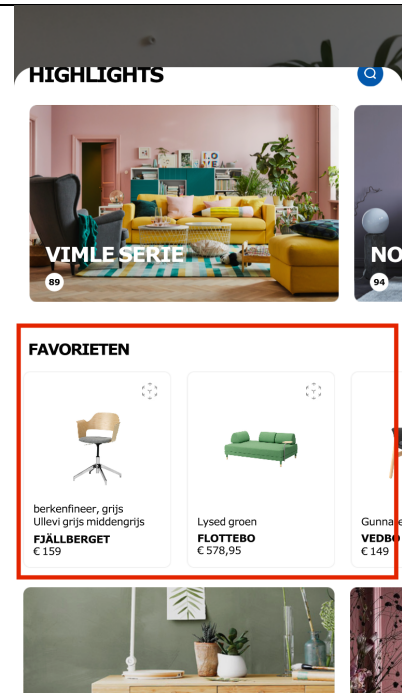
### **15. Wat is het hoogste opleidingsniveau dat u heeft afgesloten?**

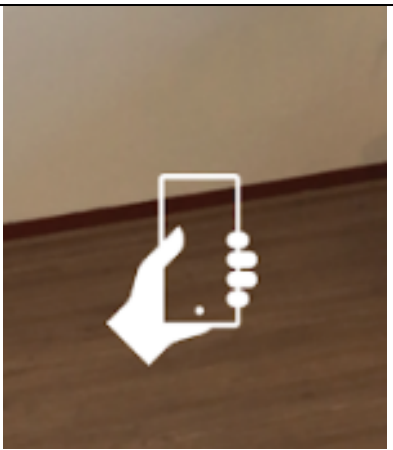
- ☐ Geen of basisonderwijs
- ☐ LBO/VMBO (kader- of beroepsgericht)/MBO 1/VBO
- ☐ MAVO / HAVO of VWO (overgegaan naar de 4<sup>e</sup> klas)/VMBO (theoretisch of gemengd) / (M)ULO
- ☐ MBO 2,3,4 of MBO vóór 1998
- ☐ HAVO of VWO (met diploma afgerond) / HBS / MMS
- ☐ HBO of universitair propedeuse
- ☐ HBO of universitair bachelor/kandidaats
- ☐ HBO of universitair master/doctoraal/postdoctoraal

Dat was het! Heel erg bedankt voor uw deelname aan dit onderzoek. Mocht u interesse hebben in de resultaten van het onderzoek dan kunt u uw mailadres bij de proefleider achterlaten. Dan zult u t.z.t. een mail ontvangen met de belangrijkste bevindingen. Dit mailadres zal niet worden gebruikt voor andere (onderzoeks)doeleinden.

## Bijlage 2. IKEA Place app instructies

### Instructies – Hoe werkt de applicatie?

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>Ga staan en richt de camera van de iPhone op een wat lege plek in uw kamer.</p> <p>Om een meubelstuk te visualiseren drukt u vervolgens op het <b>icoon met het plusje</b>.</p> |
|  | <p>Scrol in het volgende venster door de <b>favorieten</b> heen. De proefleider heeft hierin alle kasten toegevoegd.</p>                                                           |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>In het volgende voorbeeld is een stoel gekozen. U kunt door de plaatjes heenscrollen om het item, in uw geval een kast, wat beter te bekijken. Tevreden? Klik dan op '<b>In jouw kamer proberen</b>'.</p>                                                           |
|   | <p>U krijgt het volgende icoon te zien. De bedoeling is dat u de wat legere plek scant' zodat de applicatie de contouren van uw kamer herkent. <b>Richt de camera op de vloer en muur en beweeg wat heen en weer.</b> Eventueel kan de proefleider hierbij helpen.</p> |
|  | <p>Wanneer de applicatie de contouren herkent ziet u witte stipjes op de vloer verschijnen.</p>                                                                                                                                                                        |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Het item wordt in uw kamer geplaatst. Met uw vingers kunt u deze nog wat <b>draaien of aanpassen in grootte</b>. Tevreden? Klik dan op het <b>vinkje</b>. De applicatie plaatst hem in uw kamer. U kunt het item nu ook van dichterbij inspecteren.</p> <p>Niet tevreden en wilt u het item opnieuw plaatsen of een andere item uitkiezen? Klik dan op het item en vervolgens op het <b>prullenbakje</b>.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Dit waren de instructies. U kunt nu beginnen met de opdracht. Kies een kast die naar u mening het leukste in uw kamer staat.

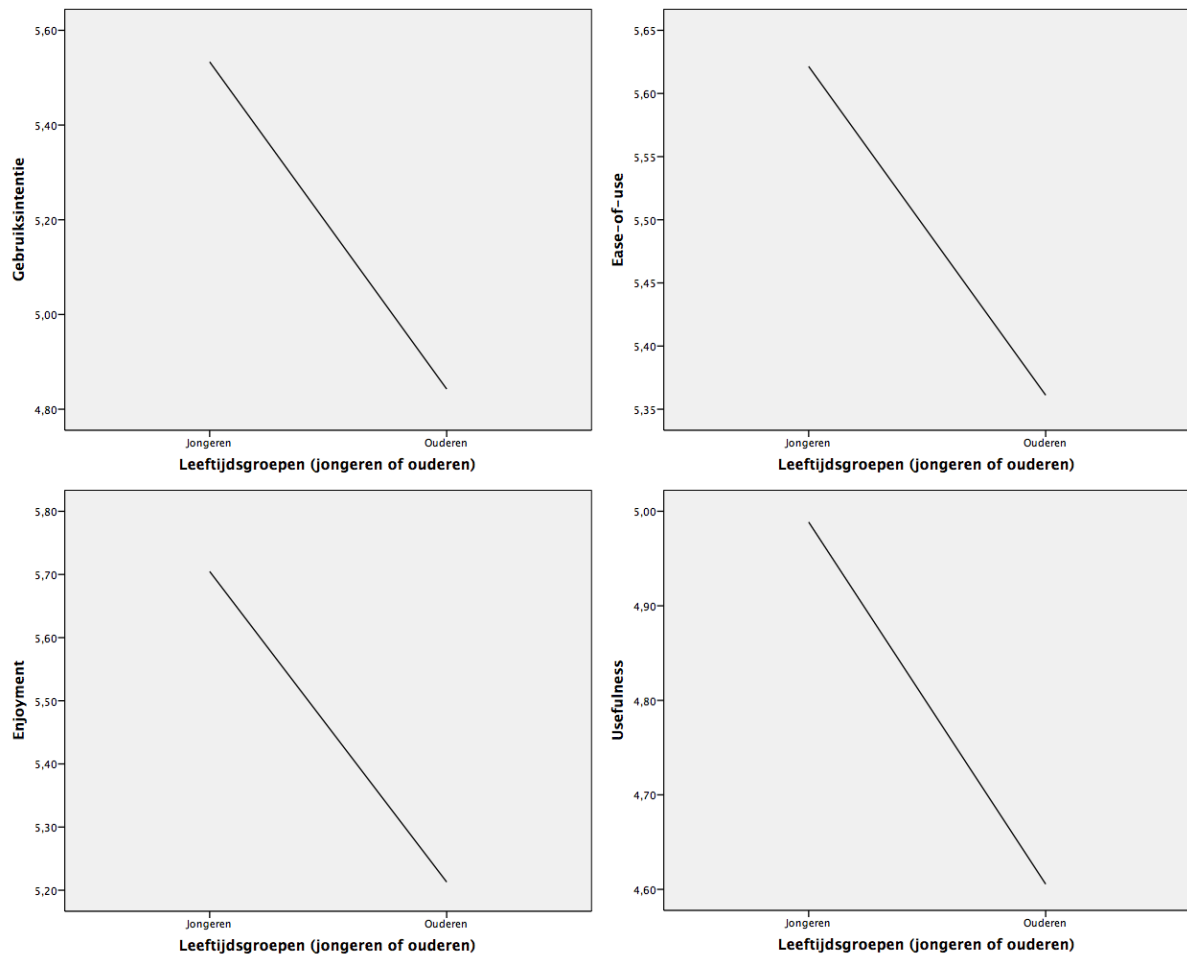
### **Bijlage 3. Rapportage van de assumptietoetsing**

Om hier accurate en generaliseerbare uitspraken over te doen, is het van belang de data voorafgaand aan de hypothesetoetsing te checken op een aantal assumpties (Field, 2013). Wanneer deze assumpties worden geschonden moeten daar maatregelen voor worden genomen. Anders bestaat er een kans dat p-waardes en de toetsing niet accuraat zijn en in theorie zelfs tot verkeerde conclusies kunnen leiden. Voor de toetsing van deze assumpties, zullen vier door Field (2013) opgestelde assumpties gehanteerd worden; lineariteit, normaliteit, homogeniteit, en multicollineariteit. De toetsing van deze assumpties wordt in de volgende secties een voor een besproken.

#### *Assumptie 1: Lineariteit*

De assumptie van lineariteit houdt in dat de relatie tussen de predictoren en afhankelijke toetsingsvariabelen lineair hoort te zijn. Middels grafische plots is leeftijd afgezet tegen enerzijds de afhankelijke variabele gebruiksintentie en anderzijds de mediators ease-of-use, usefulness en enjoyment. De plot laat een lineair dalende lijn zien, waaruit opgemaakt kan worden dat aan de assumptie is voldaan. De plots zijn in figuur 5 weergegeven.

*Figuur 5.* Plots voor de assumptie lineariteit. Met de klok mee: de lineaire relatie van leeftijd op gebruiksintentie, ease-of-use, usefulness en enjoyment.



### *Assumptie 2: Normaliteit*

De assumptie van normaliteit veronderstelt dat de verdeling van de toetsingsvariabelen (in dit geval gebruiksintentie, ease-of-use, usefulness en enjoyment), uitgesplitst per leeftijdsgroep, normaal gedistribueerd zijn. Een Q-Q plot liet zien dat de verdeling van deze variabelen afweek van een normale verdeling. Er is een normaliteitstoets uitgevoerd om dit statistisch te bevestigen. Daarbij is gekozen voor de Shapiro Wilk test vanwege de relatief kleine steekproef ( $N < 40$  per leeftijdsgroep) (De Vocht, 2015). De resultaten van deze normaliteitstoets, weergegeven in tabel 7, bevestigen dat de assumptie van normaliteit wordt geschonden. Een verklaring zou gevonden kunnen worden in het feit dat de data kampen met een aantal outliers, in dit geval afwijkend lage scores (Field, 2013). Er is voor gekozen om de participanten met deze afwijkend lage scores in het databestand te houden vanwege twee redenen. Allereerst voorkomt het *cherry picking* van slechts positieve scores. Daarnaast zou

verwijdering van de outliers niet tot andere analyseresultaten leiden. De maatregel die genomen moet worden vanwege die schending van normaliteit, is het uitvoeren van een bootstraptoets in plaats van significantie toets (Field, 2013). Deze veronderstelt namelijk geen normaliteit en corrigeert voor afwijkingen.

Tabel 7

*Toetsingsresultaten van de Shapiro-Wilk test.*

|                    | Gebruiksintentie |          | Ease-of-use |          | Usefulness |          | Enjoyment |          |
|--------------------|------------------|----------|-------------|----------|------------|----------|-----------|----------|
|                    | <i>W</i>         | <i>p</i> | <i>W</i>    | <i>p</i> | <i>W</i>   | <i>p</i> | <i>W</i>  | <i>p</i> |
| Jongvolwassenen    | 0,85             | 0,000    | .93         | .025     | .91        | .009     | .87       | .001     |
| Oudere volwassenen | 0,88             | .001     | .89         | .001     | .93        | .020     | .81       | .000     |

#### *Assumptie 3: Homogeniteit*

De derde assumptie houdt in dat de variantie van beide groepen gelijk behoort te zijn. Bij een onafhankelijke variabele van twee groepen, zoals in dit geval twee leeftijdscategorieën, kan de homogeniteitsassumptie op basis van de randomisatie gecontroleerd worden (Field, 2013). Een chi-square toets toont aan dat er geen significante verschillen bestaan op basis van geslacht ( $\chi^2(1, N=71) = 0,01; p = 0,909$ ). Met behulp van een Mann-Whitney toets (Field, 2013) is aangetoond dat er ook geen significante verschillen bestaan tussen jongvolwassenen ( $Mdn = 6,00$ ) en oudere volwassenen ( $Mdn = 6,00$ ) in opleidingsniveau ( $U = 580,00; z = -0,57; p = 0,558$ ). Er bestaan ook geen significante verschillen ( $U = 554,00; z = -0,88; p = 0,379$ ) tussen jongvolwassenen ( $Mdn = 5,83$ ) en oudere volwassenen ( $Mdn = 5,33$ ) in hun affiniteit met interieur. Hetzelfde geldt voor de attitude tegenover IKEA ( $U = 545,00; z = -0,97, p = 0,330$ ) van jongvolwassenen ( $Mdn = 5,60$ ) en oudere volwassenen ( $Mdn = 5,70$ ).

We kunnen daarom spreken van een succesvolle randomisatiecheck. Dat houdt in dat de leeftijdsgroepen over een gelijke variantie beschikken en daarmee is voldaan aan de assumptie van homogeniteit.

#### *Assumptie 4: Collineariteit*

De vierde assumptie controleert of er sprake is van multicollineariteit. Dat houdt in dat de predictoren niet hetzelfde behoren te meten. Hoewel er sprake is van vrij hoge correlatie tussen de drie mediators (zie tabel 8), vallen deze onder de grens van  $r \geq 0,90$  (De Vocht, 2015). De collineariteitscontrole (tabel 9) bevestigt dat er geen sprake is van

multicollineariteit (Field, 2013) omdat alle tolerantie-maten groter zijn dan 0,02 en de VIF-maten kleiner zijn dan 5,00. Dat houdt in dat ease-of-use, usefulness en enjoyment bij de analyse kunnen worden opgenomen als afzonderlijke variabelen zonder ze de betrouwbaarheid van de regressiecoëfficiënten vertekenen.

Tabel 8

*Pearson correlatie tussen de mediators*

|              | Ease-of-use |          |          | Usefulness |          |          | Enjoyment |          |          |
|--------------|-------------|----------|----------|------------|----------|----------|-----------|----------|----------|
|              | <i>r</i>    | <i>N</i> | <i>p</i> | <i>r</i>   | <i>N</i> | <i>p</i> | <i>r</i>  | <i>N</i> | <i>p</i> |
| Ease –of-use |             |          |          | 0,52       | 71       | 0,000    | 0,81      | 71       | 0,000    |
| Usefulness   | 0,52        | 71       | 0,000    |            |          |          | 0,64      | 71       | 0,000    |
| Enjoyment    | 0,81        | 71       | 0,000    | 0,64       | 71       | 0,000    |           |          |          |

Tabel 9

*Collineariteitscontrole*

|             | <i>Tolerance</i> | <i>VIF</i> |
|-------------|------------------|------------|
| Ease-of-use | 0,34             | 2,92       |
| Usefulness  | 0,59             | 1,68       |
| Enjoyment   | 0,28             | 3,58       |

#### *Assumptie van onafhankelijkheid*

Field (2013) stelt bij regressieanalyses ook de assumptie van onafhankelijkheid voor. Deze assumptie houdt in dat de errors niet afhankelijk van elkaar mogen zijn. Binnen het huidige onderzoek speelt deze assumptie geen rol vanwege de kleine steekproef ( $N= 71$ ) en de specifieke methode van dataverzameling op locatie van de participant.