

2013•2014  
FACULTEIT BEDRIJFSECONOMISCHE WETENSCHAPPEN  
*master in de toegepaste economische wetenschappen*

## Masterproef

Literatuurstudie en empirisch onderzoek naar de relatie tussen muziekgenre en de beoordeling van een winkelontwerp

Promotor :  
Prof. dr. Willem JANSSENS

Copromotor :  
Mevrouw Carmen ADAMS

Niels Kauffmann

*Proefschrift ingediend tot het behalen van de graad van master in de toegepaste economische wetenschappen*

2013•2014  
FACULTEIT BEDRIJFSECONOMISCHE  
WETENSCHAPPEN  
*master in de toegepaste economische wetenschappen*

## Masterproef

Literatuurstudie en empirisch onderzoek naar de relatie  
tussen muziekgenre en de beoordeling van een  
winkelontwerp

Promotor :  
Prof. dr. Willem JANSSENS

Copromotor :  
Mevrouw Carmen ADAMS

Niels Kauffmann

*Proefschrift ingediend tot het behalen van de graad van master in de toegepaste  
economische wetenschappen*



# Voorwoord

---

Het schrijven van deze thesis was voor mij een erg leerrijke ervaring. Sensoriële marketing vind ik persoonlijk een zeer interessant vakgebied, dus een masterproef schrijven rond deze materie was een boeiende manier om mijn studies af te sluiten. Deze thesis is tot stand kunnen komen dankzij de hulp van enkele personen, daarom zou ik ze ook graag bedanken voor hun steun en inzet.

Allereerst zou ik graag mijn promotor prof. dr. Wim Janssens bedanken voor zijn vakkundig advies over het onderwerp en om me te begeleiden tijdens het schrijven van deze thesis.

Ik zou ook mijn co-promotor Carmen Adams willen bedanken. Zij heeft ook voor uitstekende begeleiding gezorgd tijdens de thesis en me verder geholpen met diverse problemen.

Verder wil ik ook mijn dank uiten aan Ludo Hulshagen, directeur van het Stedelijk Conservatorium voor Muziek, Woord en Dans. Hij heeft me de toestemming gegeven om zijn zelf gecomponeerde muziek te gebruiken voor mijn empirisch onderzoek.

Ten slotte zou ik graag alle studenten van de Universiteit Hasselt bedanken die vrijwillig de tijd hebben genomen om als respondent te fungeren bij mijn onderzoek.



# Samenvatting

---

Er wordt steeds meer aandacht besteed aan sensorïële marketing door winkelluitbaters. Dit zijn extra kosten voor de winkeliers, dus moeten ze ook een voordeel kunnen opleveren. In deze masterproef spits ik me toe op het effect van de achtergrondmuziek in een winkelomgeving, meer bepaald in combinatie met de vormgeving van het winkelontwerp. Dit doe ik aan de hand van deze twee onderzoeksvragen:

*"Leidt congruentie op het gebied van crossmodal correspondences tussen winkelontwerp en muziek tot een andere voorkeur voor het winkelontwerp?"*

*"Leidt congruentie op het gebied van crossmodal correspondences tussen productverpakking en muziek tot een andere voorkeur voor de productverpakking?"*

Een crossmodal correspondence betekent simpelweg dat een stimulus die met één zintuig wordt waargenomen, automatisch geassocieerd wordt met een ander zintuig. De crossmodal correspondence die in deze thesis gebruikt wordt, is de associatie van muziek met hoekigheid.

Allereerst voer ik een literatuurstudie uit om de verschillende mogelijke effecten van muziek aan te tonen. In deze literatuurstudie wordt ook dieper ingegaan op crossmodal correspondences en de mogelijke gevolgen hiervan.

Vervolgens beschrijf ik de verschillende onderzoeken die ik gevoerd heb. Het eerste onderzoek was een pre-test om te bepalen welke muziekstukken als rond worden beschouwd en welke muziekstukken als hoekig worden beschouwd. In deze pre-test is nogmaals bewezen dat er een crossmodal correspondence bestaat tussen vormen en muziek. Hieruit heb ik dan ook twee muziekstukken kunnen halen om in verdere onderzoeken te gebruiken: één hoekig muziekstuk en één rond muziekstuk.

Hierna volgt het empirisch onderzoek, dit is gericht op het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Hierin moesten respondenten aangeven welke winkelomgevingen of productverpakkingen ze verkozen. Ondertussen speelde er op de achtergrond de ronde muziek, de hoekige muziek of als controlegroep geen muziek. De voorkeur van de respondenten voor hoekige of ronde vormen veranderde niet door de muziek. Daarom heb ik gekeken of geslacht niet als modererende variabele werkte en zo de resultaten eventueel afzwakte. Uit de resultaten bleek dat dit niet het geval was.

Tenslotte heb ik dan nog een bijkomend onderzoek gevoerd om te zien waar het probleem lag. In dit onderzoek kregen de respondenten de muziekstukken op voorhand te horen en moesten ze vervolgens bij verschillende afbeeldingen zeggen welk

muziekstuk ze het beste hierbij vonden passen. Uit dit onderzoek bleek ook dat er meestal geen uitgesproken voorkeur voor een muziekstuk bij een afbeelding was.

De resultaten van de onderzoeken zijn dus absoluut niet zoals verwacht. Ik ben echter voorzichtig met het trekken van conclusies hierover. Er zijn een aantal mogelijke verklaringen over waar het probleem kan liggen. Het beste advies dat ik kan geven is dat verder onderzoek nodig is over deze materie om meer duidelijkheid te scheppen. Idealiter zouden toekomstige onderzoeken uitgevoerd worden met meer respondenten, een meer diverse steekproef en in een echte winkelomgeving.

# Inhoudsopgave

---

## Voorwoord

## Samenvatting

<b>Hoofdstuk I : Inleiding</b> .....	<b>1</b>
A. Customer experience .....	1
B. Achtergrondmuziek .....	2
C. Crossmodal correspondences .....	4
D. PAD model .....	7
E. Onderzoeksvragen .....	8

<b>Hoofdstuk II : Methodiek</b> .....	<b>9</b>
A. Muziekkeuze .....	9
B. Pre-test .....	11
B.1. Methode pre-test .....	11
B.2. Resultaten pre-test .....	12
C. Empirisch onderzoek .....	17
C.1. Methode empirisch onderzoek .....	17
C.2. Resultaten empirisch onderzoek .....	18

<b>Hoofdstuk III : Bijkomend onderzoek</b> .....	<b>27</b>
A. Logistische regressie .....	27
B. Bijkomend onderzoek.....	30
B.1. Methode bijkomend onderzoek .....	30
B.2. Resultaten bijkomend onderzoek .....	30

<b>Hoofdstuk IV : Conclusie</b> .....	<b>35</b>
---------------------------------------	-----------

<b>Geraadpleegde werken</b> .....	<b>39</b>
-----------------------------------	-----------

## Bijlagen





# Hoofdstuk I: Inleiding

---

## A. Customer experience

Consumenten worden steeds mondiger en kritischer. Het wordt dus steeds belangrijker voor winkelluitbaters om zich te kunnen onderscheiden van de concurrentie. Een sustainable competitive advantage behalen op deze concurrentie is essentieel om te overleven. Hierbij is een grote focus op de consument belangrijk. Het begrip customer experience is ontstaan vanuit een filosofie waarin de klant centraal staat.

Consumenten werden lang als rationele beslissers beschouwd. Tijdens de jaren '80 dook echter een nieuwe experimentele aanpak op die de rol van emoties van consumenten in acht nam (Holbrook en Hirschman, 1982). Hierin werden consumenten niet enkel gezien als denkers of doeners, maar ook als voelers. Het woord customer experience wordt niet vernoemd in dit onderzoek, er wordt nog gesproken over consumption experience.

Customer experience is een abstract begrip, dat moeilijk te definiëren valt. Gentile et al. (2007) noemen customer experience een evolutie van de relatie tussen bedrijf en consument. Zij stellen dit voor aan de hand van een multi-dimensioneel model dat bestaat uit zes componenten. De zintuiglijke component is het deel van de customer experience met betrekking tot de zintuigen en hoe deze gestimuleerd kunnen worden. Onder de emotionele component verstaan Gentile et al. (2007) hoe een emotionele ervaring een affectieve relatie met een bedrijf kan opbouwen. De cognitieve component heeft betrekking op de bewuste mentale processen die consumenten doorgaan. Bij de pragmatische component wordt er effectieve actie ondernomen door de consument. Alle waarden en overtuigingen die een persoon heeft door het aannemen van een levensstijl en bepaalde gedragingen uit te voeren vallen onder de lifestyle component. Ten slotte is er de relationele component, dit slaat op het aspect van het groepsgevoel of het bevestigen van een sociale identiteit door consumptie.

Een andere aanpak om customer experience te bevatten is aan de hand van het experience web (Petermans et al., 2013). Dit is een grafische weergave van 20 aspecten van customer experience. In hun onderzoek hebben Petermans et al. (2013) experts geïnterviewd, namelijk retailers en designers. Maar ze hebben ook consumenten ondervraagd. Er werd gekeken welk van de 20 aspecten van het experience web aan bod komen in de gesprekken. Alle ondervraagde consumenten vernoemden zintuigen, emoties, betrokkenheid van consumenten op verschillende niveaus, gedenkwaardigheid, subjectiviteit en interactie. Zowel in dit onderzoek als in het multi-dimensionele framework van customer experience (Gentile et al., 2007) komen de emotionele en de

zintuigelijke componenten aan bod. In deze thesis ga ik mijn focus dan richten op een specifiek aspect van de zintuigelijke component, namelijk de achtergrondmuziek in winkelomgevingen.

## **B. Achtergrondmuziek**

De correcte achtergrondmuziek kiezen voor een winkelomgeving wordt steeds belangrijker, ook in academisch onderzoek krijgt dit domein steeds meer aandacht. Het afspelen van achtergrondmuziek in een winkel kan invloed hebben op het koopgedrag van klanten, hun attitude ten opzichte van de winkel of de tijdsduur van het winkelbezoek. Een van de eerste belangrijke onderzoeken naar dit onderwerp is gedaan door Milliman (1982). Hij onderzocht het effect van het muziektempo op het winkelgedrag van consumenten in een supermarkt. Uit dit onderzoek bleek dat trage muziek leidt tot grotere aankoophoeveelheden dan muziek met een snel tempo. Dit resultaat werd in een andere omgeving bevestigd door Caldwell en Hibbert (1999). Zij bestudeerden het effect van het muziektempo in een restaurant. Consumenten gaven meer geld uit per restaurantbezoek bij een traag muziektempo en bleven ze ook langer in het restaurant. Een ander opmerkelijk effect van het spelen van muziek met een hoog tempo is dat mensen de verstreken tijd als langer inschatten dan wanneer er geen muziek gespeeld wordt (Oakes, 1999). Het effect van muziek op het inschatten van tijdsverloop is ook door Yalch en Spangenberg (2000) onderzocht. Zij waren geïnteresseerd in hoeverre de vertrouwdheid van muziek een rol speelt in de tijdsduur en gepercipieerde tijdsduur van winkelen. Uit hun onderzoek bleek dat mensen langer denken te winkelen wanneer er bekende muziek gespeeld wordt, maar ze blijven eigenlijk minder lang in de winkel dan wanneer er onbekende muziek gespeeld wordt. Een andere insteek om perceptie van tijd te bekijken komt van Kellaris en Kent (1992). Zij vertrokken vanuit de populaire volkswijsheid "de tijd vliegt wanneer je je amuseert" en onderzochten dit door studenten te laten luisteren naar een muziekstuk in 3 verschillende toonaarden: majeur, mineur en atonaal. Er werd verondersteld dat muziek in majeur of mineur als aangener zou ervaren worden dan atonale muziek, dit werd ook bevestigd door het onderzoek. Bij muziek in majeur werd tijd als significant langer gepercipieerd dan bij muziek in mineur of atonale muziek. Hieruit kan dus geconcludeerd worden dat tijd niet vliegt wanneer je je amuseert, in tegendeel: bij de als aangenaam gepercipieerde muziek in majeur, ervaren mensen tijdsduur als langer dan werkelijk het geval is. Ferreira en Oliveira-Castro (2010) hebben aangetoond dat wanneer consumenten de achtergrondmuziek in een winkel als kwalitatief percipiëren, de winkel een hogere omzet kan realiseren. Het type producten dat gekocht wordt kan ook beïnvloed worden door muziek. Guéguen et al. (2007) hebben het effect van muziek op

een openlucht speelgoedkraam onderzocht, waaruit bleek dat het spelen van achtergrondmuziek ertoe leidt dat klanten duurdere producten aankopen.

Muziek kan verschillende betekenissen hebben. Zo onderscheiden Zhu en Meyers-Levy (2005) de embodied meaning en de referential meaning. De embodied meaning van muziek is het puur hedonistische genot dat iemand uit de muziek zelf haalt, terwijl de referential meaning betrekking heeft op de context waarin de muziek voorkomt en de semantische betekenis van de muziek is. Ze hebben onderzocht op basis van welke betekenis van muziek radioluisteraars hun perceptie over een product baseren bij het horen van een reclamespot. Uit hun onderzoek blijkt dat wanneer de radiospot relatief weinig belastend is voor de luisteraar, de referential meaning vooral van belang is. Met andere woorden, de associaties die de muziek oproept. Maar wanneer de spot meer belastend is voor de luisteraar, zal de embodied meaning de grootste invloed hebben op de perceptie van het product. Dus hier zal de grootste invloed komen van de positieve gevoelens die de muziek op zich teweegbrengt.

Gebaseerd op een meta-analyse van 32 studies stellen Garlin en Owen (2006) dat het simpelweg aanwezig zijn van muziek een positief effect heeft op het winkelplezier en koopgedrag. Bij bekende of aangename muziek zal het positief effect op winkelplezier groter zijn. Uit de meta-analyse bleek ook dat het spelen van trage of bekende muziek ervoor zorgt dat klanten langer in de winkel blijven. Het volume van de muziek speelt ook een rol: bij een lager volume blijven klanten langer, terwijl ze bij een hoger volume klanten de tijdsduur langer inschatten. Ten slotte blijkt dat het tempo van de muziek het grootste effect heeft op opwinding.

Daarnaast kan ook een combinatie van muziek met andere aspecten leiden tot betere verkoopresultaten, zoals de congruentie of fit tussen muziek en het winkeltype. Areni en Kim (1993) onderzochten het effect van het muziekgenre op het winkelgedrag van consumenten van een wijnkelder. Ze gebruikten zowel populaire top-40 muziek, als klassieke muziek. Er werd geredeneerd dat klassieke muziek eerder past binnen het kader van een wijnkelder. Wanneer de klassieke muziek in de wijnkelder gespeeld werd (en de muziek dus congruent was met de omgeving), zorgde dit ervoor dat consumenten duurdere flessen wijn aankochten. De gevolgen van de congruentie (of fit) van muziek en winkeltype zijn later verder onderzocht door Beverland et al. (2006) door middel van diepte-interviews bij 20 consumenten. Wanneer er sprake is van fit tussen muziekgenre en de winkel resulteert dit in merkversterking bij bestaande klanten of verrukking en aantrekking bij nieuwe klanten. Misfit kan zorgen voor zowel positieve als negatieve gevolgen. In het beste geval zorgt dit voor een positieve herpositionering van het merk. Maar het kan er ook toe leiden dat de winkel aan status inboet, klanten minder lang blijven of dat klanten de winkel zelfs vermijden.

De effecten van muziek zijn niet beperkt tot enkel de consumenten, er moet ook rekening gehouden worden met de werknemers in de winkelomgeving. Bitner (1992) heeft een framework gemaakt voor de servicescape. De servicescape is een term die in 1981 door Booms en Bitner is gedefinieerd als de omgeving waarin een dienst wordt verzameld en waarin de verkoper en koper interageren. Met andere woorden, de servicescape is de fysieke omgeving waarin de dienst wordt verkocht. In haar framework houdt Bitner (1992) rekening met verschillende omgevingsfactoren, waaronder ook de achtergrondmuziek en dit voor zowel klanten als personeel. De impact van omgevingsfactoren (zoals muziek) op de holistische perceptie van de servicescape zijn vooral merkbaar wanneer ze extreem zijn. Sundstrom en Sundstrom (1986) hebben in hun boek "Work places: the psychology of the physical environment in offices and factories" de invloed van allerlei factoren onderzocht op het personeel. Hierin beschrijven ze hoe muziek al eeuwenlang gebruikt in fabrieken en hoe dit in de 20<sup>ste</sup> eeuw stilaan ook gebruikt werd in kantoren en andere werkomgevingen. Een bekend voorbeeld dat wordt aangehaald is in "Minneapolis post office" in 1922. Hier werd op sommige nachten muziek geïntroduceerd voor de bedienden die 's nachts werkten. Tijdens deze nachten met muziek werden er beduidend minder sorteerfouten gemaakt dan tijdens "stille nachten". In hetzelfde boek wordt ook een kleine meta analyse van onderzoeken met betrekking tot muziek in de werkplaats gevoerd. Hieruit blijkt dat muziek drie grote voordelen met zich meebrengt: hogere productiviteit, minder aantal gemaakte fouten tijdens het werk en een gunstigere attitude van de werknemers ten opzichte van de werkplaats.

### **C. Crossmodal correspondences**

Een crossmodal correspondence wordt door Spence (2012) gedefinieerd als de neiging om een eigenschap of attribuut in één sensorische modaliteit te associëren met een eigenschap of attribuut in een andere sensorische modaliteit. Dit wil simpelweg zeggen dat een stimulus die met één zintuig wordt waargenomen, automatisch geassocieerd wordt met een ander zintuig.

Recent is er veel onderzoek verricht naar het bestaan van crossmodal correspondences. Aangezien deze thesis over achtergrondmuziek handelt, bespreek ik hier enkel onderzoeken waarin auditieve stimuli worden opgenomen. Zo hebben Crisinel en Spence (2012) aangetoond dat er een crossmodal correspondence bestaat tussen geur en geluid. Dit deden ze door respondenten aan een potje met een specifieke geur te laten ruiken, waarna ze de respondent vroegen om één van de vier mogelijke instrumentale geluiden te kiezen die hierbij past. Er werden in totaal 20 geuren gebruikt voor dit onderzoek. Bij vijf van deze geuren was er een duidelijke voorkeur voor een bepaald instrument. In de

studie van Crisinel et al. (2013) wordt het crossmodale effect tussen drie stimuli onderzocht: geur, geluid en visuele stimuli. Hieruit bleek dat mensen zoete geuren associëren met hoge geluiden en ronde vormen. Smaak en geluid kunnen elkaar ook beïnvloeden, zo toonden Crisinel et al. (2011) aan dat mensen hun perceptie van smaak beïnvloed wordt door muziek. Ze lieten proefpersonen vier maal hetzelfde snoep proeven, maar veranderden de muziek. Bij bittere muziek wordt het snoep ook als bitterder ervaren dan bij zoete muziek. In dit experiment werd er gebruik gemaakt van dezelfde smaak stimulus. Maar ook bij sterk gelijkende smaakstimuli kan er sprake zijn van crossmodale associatie. Zo onderzochten Crisinel en Spence (2012) welke muzieknoten het beste pasten bij drie soorten chocolade. Ze lieten de proefpersonen een stuk donkere chocolade, een stuk melkchocolade en een stuk chocolade met marsepein blind proeven. Hierna moesten ze een geluid kiezen dat ze vonden dat hier het beste bij past, de geluiden verschilden op basis van toonhoogte en type van instrument. Daarna moesten ze ook nog de chocolade beoordelen op bitterheid, zoetheid en aangenaamheid. De respondenten kozen andere toonhoogtes en instrumenten voor de verschillende soorten chocolade. Er bleek ook een correlatie te zijn tussen aangenaamheid en de toonhoogte van het gekozen geluid. Maar wanneer er slechts één stimulus apart bekeken wordt, verdwijnt deze correlatie. Er is ook een correlatie tussen aangenaamheid en de keuze voor een instrument, deze correlatie verdwijnt niet wanneer slechts één stimulus apart bekeken wordt. De rol van aangenaamheid in de associatie tussen smaak en gehoor is dus zeer belangrijk voor de keuze van een instrument, maar niet essentieel voor de keuze van de toonhoogte. Verder bewijs van crossmodal correspondence tussen smaak en geluid komt van Mesz et al. (2012). Ze hebben muziekstukken speciaal gecomponeerd op basis van een algoritme om de smaken zoet, zuur, bitter en zout voor te stellen. De proefpersonen moesten dan na het beluisteren van een muziekfragment de smaak kiezen die hierbij past. Dit deden ze met een succesratio die veel hoger ligt dan de toevalsratio.

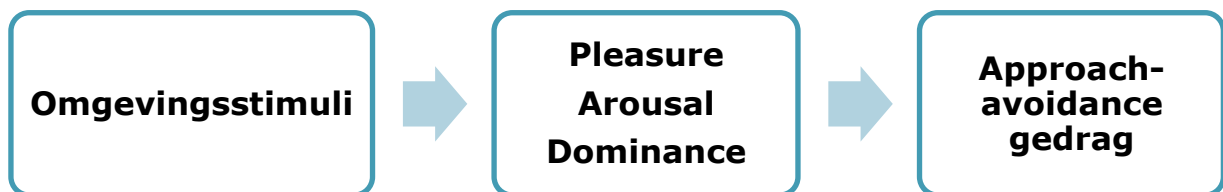
Crossmodal correspondence kan ook optreden bij andere zintuigen in combinatie met een auditieve stimulus. Reibner (2007) heeft in zijn doctoraat onder andere bestudeerd of congruentie van visuele en auditieve stimuli leidt tot een correctere classificatie van de stimulus en een snellere reactietijd. Wanneer de respondenten de auditieve stimulus moesten identificeren deden ze dit significant sneller wanneer deze congruent was met de visuele prikkel en met een veel lager foutpercentage. Parise en Spence (2012) hebben hetzelfde onderzocht aan de hand van vijf experimenten met combinaties van visuele en auditieve stimuli. Er waren enkele hypothesen voor combinaties van beelden en geluiden die congruent zijn. Zoals bijvoorbeeld het woord "mil" verwacht werd geassocieerd te worden met een kleine cirkel en het woord "mal" met een grote cirkel. Een ander voorbeeld is de associatie van het woord "takete" met een tekening met

hoekige vormen en de associatie van het woord "maluma" met een tekening met afgeronde vormen. Deze laatste associatie komt van Köhler (1947). In Köhler's boek "Gestalt psychology: An introduction to new concepts in modern psychology" toonde hij aan dat mensen "takete" met een hoekige vorm associëren en "maluma" met een ronde vorm. Er is dus een consistentie waarmee het menselijke brein betekenis geeft aan abstracte termen en vormen. Uit de experimenten van Parise en Spence (2012) bleek dat wanneer de stimuli congruent zijn, de accuraatheid van respondenten hoger ligt en de reactietijd lager. Vooral wanneer er gevraagd wordt te reageren op de auditieve stimulus, zorgt crossmodal correspondence ervoor dat mensen sneller en correcter reageren bij congruentie tussen de stimuli.

Een ander opmerkelijk effect van crossmodaliteit is het zogenaamde ventriloquist effect. Dit effect komt voor wanneer je een visueel beeld laat zien en een geluid laat horen. Wanneer we dit geluid automatisch met dit beeld associëren (bijvoorbeeld een foto van een hond en als geluid geblaf), dan gaan we ook de neiging hebben om te zeggen dat de bron van het geluid bij het visuele beeld is. Zelfs wanneer het geluid vanuit een andere fysieke locatie komt, gaan mensen toch vaak aangeven dat het geluid vanuit dezelfde locatie komt als de visuele stimulus. Dit is het principe waarvan buikspreekers gebruik maken om hun illusie te laten werken. We associëren praten met een bewegende mond. Dus als zij hun lippen stil kunnen houden en de mond van hun buikspreekpop laten bewegen, lijkt het alsof de pop aan het praten is. Bien et al. (2011) hebben dit ventriloquist effect aangetoond in een studie. Ze lieten de participanten voor een scherm zitten en vroegen hen om zich te fixeren op het midden van het scherm. Ze lieten dan een visuele stimulus zien (een grote of kleine cirkel) links of rechts van het fixatiepunt. Terwijl deze visuele stimulus verschijnt, wordt er ook uit de speakers aan de linker- of rechterkant van het scherm een auditieve prikkel gespeeld (een hoog of laag geluid). De respondenten werd gevraagd aan te geven of de bron van het geluid links of rechts van de visuele stimulus lag. De onderzoekers meten de accuraatheid van de antwoorden en de reactietijd. Bij congruentie tussen geluiden en vormen (hoge geluiden bij kleine cirkels en lage geluiden bij grote cirkels) maakten de respondenten beduidend meer fouten bij het aangeven waar het geluid vandaan komt. Door het ventriloquist effect werd het dus veel moeilijker om de correcte bron van het geluid aan te duiden, aangezien ze dachten dat deze bron bij de getoonde figuur lag.

## D. PAD model

Het PAD model is in 1974 opgesteld door de psychologen Mehrabian en Russell. PAD is een acroniem dat staat voor pleasure, arousal en dominance. Dit zijn de drie dimensies die gebruikt worden om emoties voor te stellen. Het PAD model is een toepassing van het bekende SOR model. Dit model stelt dat een stimulus (S) leidt tot een reactie binnen een organisme (O). Hieruit zal dan een bepaalde respons of gedrag komen (R). Onderstaande figuur toont het PAD model in schema vorm:



Een persoon ontvangt eerst stimuli uit zijn omgeving. Dit leidt tot drie emoties: pleasure, arousal en dominance. Pleasure is hoe aangenaam of plezierig de stimulus is. Arousal meet hoe opwindend of intens de stimulus is. Dominance heeft betrekking op het controlerende of dominerende aspect van de stimulus. Vervolgens leiden deze drie emoties tot approach of avoidance gedrag. Approach gedrag wordt gekenmerkt door het verlangen om in de winkel te blijven, deze te verkennen, ermee te interageren en terug te komen. Het tegenovergestelde hiervan is avoidance gedrag, met name de drang om weg te gaan en weg te blijven uit de omgeving.

Later hebben Donovan en Rossiter (1982) dit model toegepast op een retail omgeving. Een belangrijke bevinding in hun onderzoek was dat de dominance variabele geen significante invloed heeft op intentie tot aankoop. Er wordt dan ook geopperd om eventueel in plaats van een PAD model, een PA model toe te passen op retail onderzoek. Met andere woorden een model dat enkel bestaat uit de dimensies pleasure en arousal. Verder werd er ook nog aangetoond dat wanneer een winkel goed scoort op pleasure, een hoge arousal score leidt tot meer approach gedrag. Maar wanneer de winkel lage pleasure waarden behaalt, zal hoge arousal avoidance gedrag in de hand werken. Bijvoorbeeld bij een hard discounter zou men dus best atmosferische variabelen zoals muziek en licht zoveel mogelijk op de achtergrond houden.

Het op retail onderzoek toegepaste PAD model van Donovan en Rossiter (1982) wordt door veel onderzoekers gebruikt om het effect van muziek op consumentengedrag in kaart te brengen. Zo hebben Baker, Levy en Grewal (1992) het effect van omgevingsfactoren in combinatie met sociale factoren op bereidwilligheid tot aankoop



onderzocht voor een cadeauwinkel. Hieruit bleek dat er een interactie effect is van sociale en omgevingsfactoren die een positieve invloed hebben op pleasure en dat de sociale factoren de arousal waarde verhogen. Pleasure en arousal hebben vervolgens samen een positief effect op bereidheid tot aankoop.

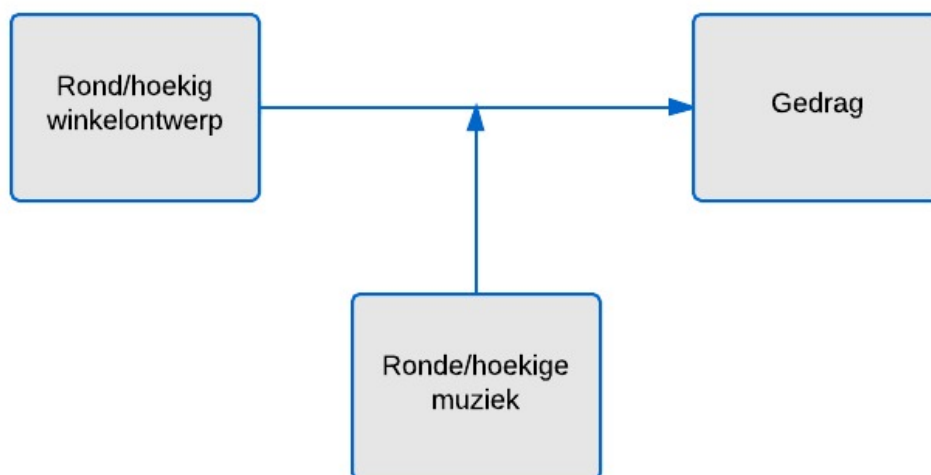
## E. Onderzoeksvragen

In deze masterproef tracht ik een antwoord te vinden op de volgende onderzoeksvragen:

*"Leidt congruentie op het gebied van crossmodal correspondences tussen winkelontwerp en muziek tot een andere voorkeur voor het winkelontwerp?"*

*"Leidt congruentie op het gebied van crossmodal correspondences tussen productverpakking en muziek tot een andere voorkeur voor de productverpakking?"*

De eerste onderzoeksvraag wordt grafisch voorgesteld door onderstaand conceptueel model. De tweede onderzoeksvraag ziet er uiteraard identiek uit, maar dan voor productverpakking.



De respondent krijgt dus een ronde en een hoekige winkelomgeving te zien. Afhankelijk van in welke conditie ze zich bevinden krijgen ze een bepaald muziekstuk te horen. Dit leidt dan tot gedrag: hun keuze voor het hoekige of het ronde ontwerp.

De voorkeur voor een bepaalde winkelomgeving of productverpakking wordt gemeten door een zogenaamde two-alternative forced choice. De proefpersonen zullen in drie verschillende condities geplaatst worden: hoekige muziek, ronde muziek en als controlegroep geen muziek. Iedere groep krijgt sets van telkens twee winkelontwerpen of productverpakkingen te zien, ze moeten dan telkens voor ieder paar hun voorkeur aangeven. Over de precieze details van dit empirisch onderzoek wijd ik later in deze thesis verder uit.

# Hoofdstuk II : Methodiek

---

## A. Muziekkeuze

Voor ik de respondenten in mijn empirisch onderzoek in drie condities kan plaatsen moet ik eerst muziekstukken hebben gedefinieerd als hoekig en rond. Een eerste stap hierin is op zoek gaan naar muziek die ik kan gebruiken voor mijn onderzoek. Belangrijk is om hierbij rekening te houden met de wetgeving. Allereerst heb ik gekeken naar het auteursrecht, dat in België beheerd wordt door Sabam. Het gebruik van een muziekstuk mag alleen met de expliciete goedkeuring van de auteur. Er is wel een verjaringstermijn van 70 jaar na het overlijden. Dit wil zeggen dat het auteursrecht vervalt 70 jaar nadat de componist gestorven is. Wanneer ik dus geen componist kan vinden waarvan ik de goedkeuring krijg om zijn muziek te gebruiken, kan klassieke muziek dus nog altijd een optie zijn aangezien veel belangrijke klassieke componisten in de 17<sup>de</sup> tot 19<sup>de</sup> eeuw leefden.

Maar er moet ook rekening gehouden worden met de billijke vergoeding. Dit is de vergoeding voor de uitvoerder van het muziekstuk. Deze wordt in België beheerd door Playright voor muzikanten en Simim voor producenten. De wetgeving hieromtrent staat uitzonderingen toe op betaling van billijke vergoeding bij educatieve doeleinden. Maar dit is niet volledig duidelijk omschreven en het is twijfelachtig of dit onderzoek hieronder zou vallen. Voor de zekerheid heb ik dus geopteerd een componist en uitvoerder te zoeken waarvan ik de goedkeuring heb.

De meest betrouwbare resultaten in dit onderzoek zou ik bekomen wanneer ik twee muziekstukken heb die erg gelijkend zijn. Idealiter wordt er enkel een verschil tussen hoekig en rond gevonden voor twee muziekstukken en ervaren de respondenten ze voor de rest als identiek. Dit is uiteraard veel gevraagd en perfect zal dit niet mogelijk zijn, maar het is een streefdoel om naartoe te werken. Concreet houdt dit in dat ik liefst één compositie heb die dan gespeeld wordt in verschillende stijlen of instrumenten. Een laatste voorwaarde die ik stelde voor de keuze van muziek is dat deze liefst instrumentaal zou zijn. Wanneer er zang zit in het muziekstuk kan ieder verschil in zang (tekst, zangstem, ...) tussen de muziekstukken verschillende variabelen beïnvloeden. Enkel wanneer de zang identiek zou zijn in alle muziekstukken zou dit niet voorkomen. Maar zelfs wanneer de zelfde zangpartij en tekst voor ieder muziekstuk gebruikt wordt, zal er altijd een klein verschil bestaan in intonatie. Daarom dat instrumentale muziek mij beter leek voor de doeleinden van dit onderzoek.

Ik ben mijn zoektocht begonnen op het internet. Er zijn veel online databases van auteursrechtenvrije en klassieke muziek. Zo heb ik de sites [classicat.net](http://classicat.net), [musopen.org](http://musopen.org), [last.fm](http://last.fm) en [1classical.com](http://1classical.com) doorzocht voor geschikte muziek. Ondanks de gigantische hoeveelheid aan vrij beschikbare instrumentale muziek waren er geen gelijkaardige of identieke composities in verschillende uitvoeringen te vinden. De muziekstukken verschilden allemaal erg in melodie, tempo, instrumenten, stijl en lengte. Er waren teveel variabelen die verschilden om een accuraat beeld te krijgen van de impact van hoekigheid en rondheid.

Op aanraden van mijn promotor en co-promotor ben ik dan bij het Stedelijk Conservatorium voor Muziek, Woord en Dans langs gegaan. Nadat ik uitgelegd had wat mijn bedoelingen waren heb ik een afspraak kunnen maken met de directeur Ludo Hulshagen. Meneer Hulshagen was enthousiast over het idee en wou me verder helpen. Hij gaf me een cd die ze in 2001 hadden gemaakt vanuit het conservatorium. De cd heet "Concertino per sedici strumenti e archi" en bestaat uit 18 concertino's. Dit zijn kleine muziekstukken van telkens één solist, begeleid door strijkers. De bedoeling van deze cd was om jongeren te helpen bij de keuze voor een instrument. Maar omdat op deze cd 18 keer ongeveer hetzelfde muziekstuk staat met een telkens een ander solo instrument, was het ook geschikt voor mijn onderzoek. Alle muziek op de cd is gecomponeerd door Ludo Hulshagen zelf, ze werd ingespeeld door studenten van het conservatorium onder leiding van dirigent Ernest Maes. De solo instrumenten zijn (in volgorde van verschijning op de cd): clavecimbel, xylofoon, klarinet, hoorn, blokfluit, gitaar, dwarsfluit, vibrafoon, marimba, trompet, cello, hobo, orgel, trombone, viool, saxofoon, piano en een volledig orkest.

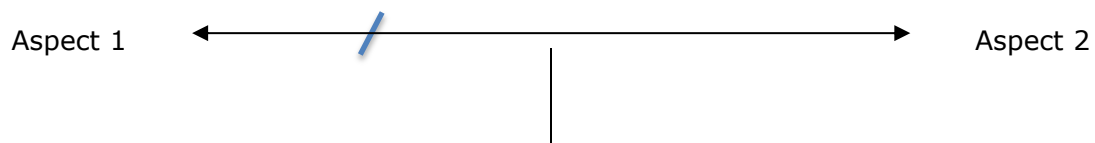
Uiteraard zijn 18 muziekstukken teveel voor de pre-test, het zou te vermoeiend zijn voor de respondenten en de betrouwbaarheid van de antwoorden in het gedrang brengen. Er moest dus een selectie gemaakt worden. Verder moest er rekening gehouden worden met het feit dat de composities wel erg gelijkend zijn, maar niet altijd identiek. In overleg met mijn promotor en co-promotor heb ik uiteindelijk gekozen voor zeven muziekstukken, namelijk: cello uitgevoerd door Joyce Kuipers, hoorn uitgevoerd door Stefaan Vanmechelen, xylofoon uitgevoerd door Eva Vantournhout, trompet uitgevoerd door Kenny Bloemen, piano uitgevoerd door Caroline Cajot, hobo uitgevoerd door Evelien Poelmans en dwarsfluit uitgevoerd door Yannig Vanhamel.

## B. Pre-test

### B.1. Methode pre-test

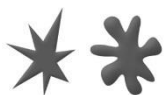
Om te bepalen welk muziekstuk als rond beschouwd wordt en welk muziekstuk als hoekig beschouwd wordt, heb ik eerst een pre-test gedaan. Deze pre-test heb ik uitgevoerd in de agora van de Universiteit Hasselt. Hier sprak ik willekeurige studenten aan met de vraag of ze wilden meewerken aan deze masterproef. De respondenten kregen de zeven muziekstukken in willekeurige volgorde te horen. Het beluisteren van de muziekstukken gebeurde met een hoofdtelefoon van het type Beyerdynamic DT 770 Pro. Voor alle respondenten en alle muziekstukken werd het volume van de muziek op hetzelfde niveau gehouden. De pre-testen zijn op twee opeenvolgende dagen afgerond.

Eerst moesten de respondenten hun studentnummer, geslacht en leeftijd opschrijven. Daarna volgde per muziekstuk een pagina met een reeks semantische differentialen. Deze bestond uit 19 sets van twee uitersten met daartussen een lijn van 100 millimeter. De respondenten moesten een schuine streep trekken op deze lijn. Hoe dichterbij een aspect bevindt, hoe meer ze het muziekstuk met dit aspect associëren. Dit ziet er als volgt uit:



Omdat de lijn exact 100 millimeter lang is, kan de positie van de schuine streep achteraf gemeten worden en geeft het een score weer gaande van 0 tot 100.

De eerste vijf aspecten hebben betrekking op hoe rond of hoekig het muziekstuk bevonden wordt: een hoekige figuur/een ronde figuur, lula/ruki, maluma/takete, decter/bobolo en kiki/bouba. De hoekige en ronde figuur gebruikt als eerste semantische differentiaal worden vanaf hier respectievelijk ster en blob genoemd. Ze zien er als volgt uit:



De andere vier semantische differentialen om rond/hoekig te bepalen berusten op het onderzoek van Köhler (1947) dat eerder aangehaald is. De overige 14 semantische differentialen bestonden uit sets van tegenovergestelde woorden die niks te maken hebben met rond/hoekig, zoals bijvoorbeeld koud/warm of vrouwelijk/mannelijk. Het idee hier is dat in het ideale geval één muziekstuk als hoekig wordt ervaren en één als rond, maar dat de twee muziekstukken op deze overige aspecten geen verschillen vertonen. Wanneer er dan in het empirisch onderzoek verschillen in voorkeur voor een

winkelomgeving aangetoond worden, ligt dit enkel aan de rondheid/hoekigheid en niet aan andere aspecten van de muziek.

Na de 19 semantische differentiaten met lijnen van 100 millimeter werd er ook nog gevraagd naar de pleasure en arousal dimensies van Mehrabian en Russell (1974). Dit gebeurde aan de hand van een 7-punt Likertschaal.

**Deze muziek vind ik...**


onaangenaam	0	0	0	0	0	0	0	aangenaam
niet stimulerend	0	0	0	0	0	0	0	stimulerend

De vragenlijst voor muziekstuk nummer één is opgenomen in de bijlagen als bijlage 1. De vragenlijsten voor de andere zes muziekstukken zijn zoals eerder vermeld identiek aan de vragenlijst van muziekstuk één.

## B.2. Resultaten pre-test

Uiteindelijk hebben er 30 studenten deelgenomen aan de pre-test, dit was ook het vooraf opgestelde aantal om naartoe te streven. Er zijn 18 mannelijke respondenten en 12 vrouwelijke, de gemiddelde leeftijd bedraagt 20,13 jaar.

De eerste stap in het analyseren van de resultaten is kijken naar de gemiddelde scores van de instrumenten op de vijf hoekig/rond aspecten. Verder heb ik ook gekeken of deze significant verschillend zijn van het middelpunt 50. Onderstaande tabel geeft de gemiddeldes per aspect voor alle instrumenten weer. Hoe dichterbij 0 het gemiddelde is, hoe hoekiger het muziekstuk bevonden werd. Omgekeerd geldt dat hoe dichterbij 100 het gemiddelde is, hoe ronder het muziekstuk bevonden werd.

		Ruki/Lula	Takete/Maluma	Decter/Bobolo	Kiki/Bouba
<b>Cello</b>	62,47**	68,77**	61,37*	57,50	65,87**
<b>Hoorn</b>	63,20**	62,87**	57,53	59,87*	58,63
<b>Xylofoon</b>	36,00**	46,07	33,70**	34,97**	29,97**
<b>Trompet</b>	63,63**	60,73**	62,07**	55,80	60,83**
<b>Piano</b>	46,50	43,67	43,13	44,87	46,70
<b>Hobo</b>	51,93	55,37	56,67	54,27	56,67
<b>Dwarsfluit</b>	48,13	56,97	54,70	59,70*	42,87

\*significant op 5%

\*\*significant op 1%

Het eerste wat opvalt is dat geen enkel instrument op alle vijf de aspecten significant verschillend scoort van het middelpunt 50. De cello, xylofoon en trompet halen het significantieniveau van 5% wel op vier van de vijf aspecten. De hoorn is significant verschillend van het middelpunt op drie aspecten. Maar op de twee aspecten waar de

hoorn niet significant verschillend is, haalt dit muziekstuk respectievelijk 8,4% en 5,4% significantie. Aangezien het op deze aspecten toch nog marginaal significant scoort, hou ik voorlopig nog rekening met de hoorn als mogelijke keuze voor het empirisch onderzoek. De dwarsfluit is enkel significant verschillend van 50 bij de cello/bobolo en de piano en hobo zijn zelfs nergens significant verschillend van het middelpunt. Deze drie muziekstukken werden dus niet als overtuigend hoekig of rond bevonden.

Er blijven dus nog vier muziekstukken over die kunnen dienen voor het empirisch onderzoek: cello, hoorn, xylofoon en trompet. Het muziekstuk met de xylofoon is het enige dat telkens lager dan 50 scoort. Dit is de enige concertino die als hoekig beschouwd wordt en is dus de enige keuze voor het hoekige muziekstuk in mijn empirisch onderzoek. Er moet enkel nog gekozen worden welke concertino als rond muziekstuk in het onderzoek gebruikt zal worden. Hiervoor moeten enkele verdere analyses gemaakt worden.

Vooraleer ik het meest geschikte muziekstuk kan vinden om als ronde muziekconditie te gebruiken, moet er eerst zekerheid zijn dat de drie mogelijke muziekstukken op alle aspecten verschillend zijn van het hoekige muziekstuk (in dit geval de xylofoon). Zowel de cello, hoorn als trompet zijn ook op alle vijf de aspecten die hoekigheid/rondheid meten significant verschillend op 95% betrouwbaarheid van de xylofoon. De tabellen die dit aantonen zijn opgenomen in bijlage 2.

De volgende stap is het berekenen van de zogenaamde shape score. Dit is het gemiddelde van de vijf aspecten die hoekigheid en rondheid meten. Voor dat deze shape score berekend mag worden, moet er eerst aangetoond worden dat de vijf aspecten hetzelfde concept meten. Hiervoor wordt de Cronbachs alfa berekend. Dit is een maatstaf die de interne consistentie van de vijf items meet. Of in simpelere termen gezegd, toont Cronbachs alfa aan of we hetzelfde meten met de vijf aspecten.

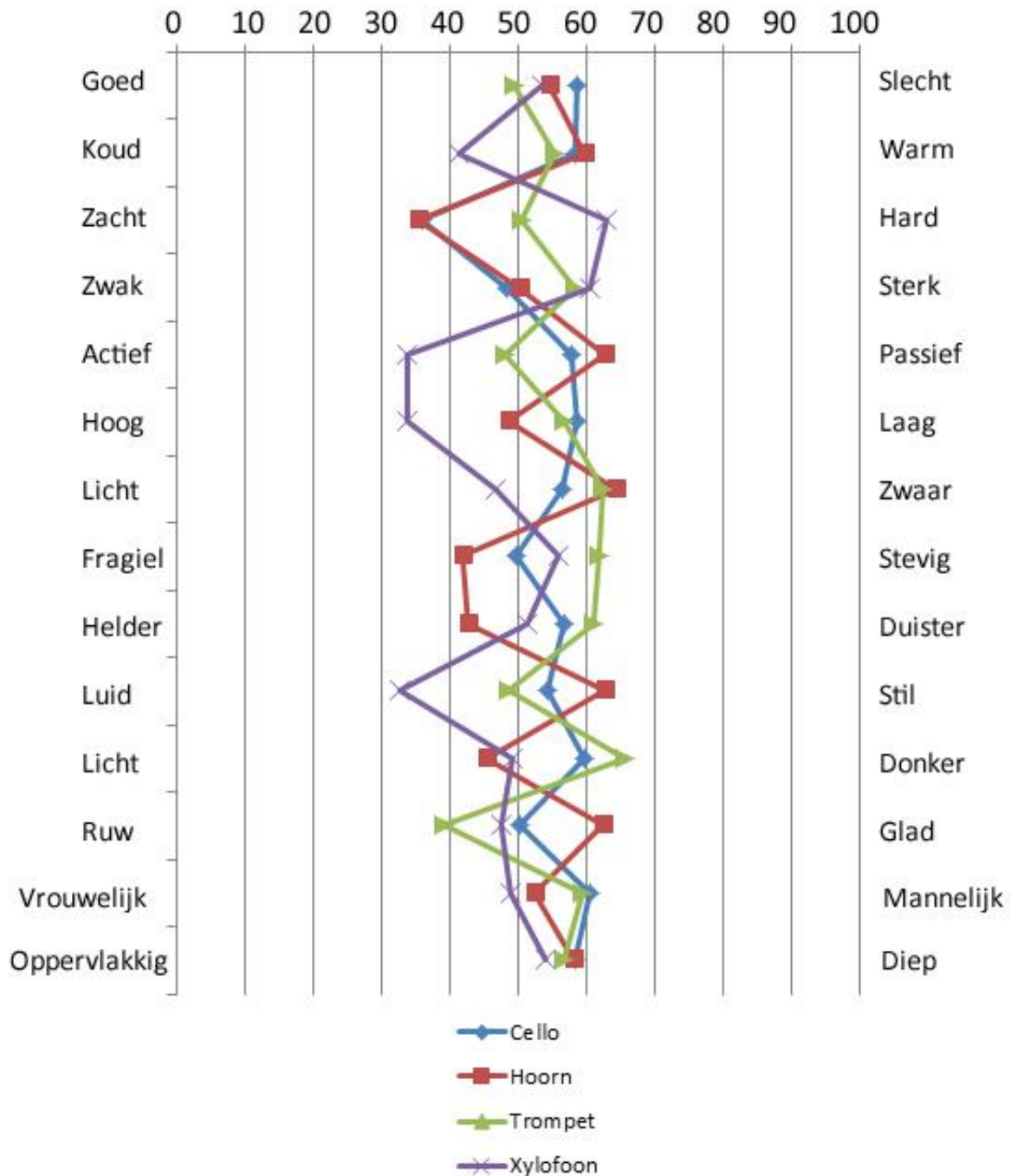
Cello	Hoorn	Trompet	Xylofoon
0,718	0,791	0,760	0,741

Er bestaat een vuistregel die stelt dat de vragenlijst hetzelfde concept meet wanneer de Cronbachs alfa 0,7 is of hoger. Elk van de vier muziekstukken heeft een Cronbachs alfa die boven de 0,7 ligt, dus ik kan veilig stellen dat de vijf aspecten hoekigheid/rondheid meten en een shape score berekenen.

Cello	Hoorn	Trompet	Xylofoon
63,19	60,42	60,61	36,14

De shape score van de xylofoon is 36,14. Een resultaat dat ongeveer 14 punten van het middelpunt 50 ligt. In het ideale geval is het ronde muziekstuk even ver van het middelpunt verwijderd als het hoekige muziekstuk. In dit geval zou de score van het ronde muziekstuk dus ongeveer op 64 moeten liggen. De cello, hoorn en trompet scoren allemaal een resultaat van net boven de 60. De score van de cello lijkt op het eerste zicht toch net hoger te liggen dan dat van de hoorn en de trompet. Daarom heb ik een paired samples t-test gedaan om te kijken of er een significant verschil is tussen één van de mogelijke paren. Hieruit bleek dat geen enkel van de paren significant verschillend is van een ander paar. Ik kan dus niet stellen dat de cello een significant hogere shape score heeft dan de trompet of de xylofoon. De output van deze t-test is te vinden in de bijlagen bij bijlage 2.

Tot dusver is er nog geen duidelijke voorkeur voor de cello, hoorn of trompet als rond muziekstuk. Een laatste optie om te bekijken is zien hoe deze instrumenten scoren op de 14 aspecten die niet met rond/hoekig te maken hebben en de pleasure en arousal dimensies. Zoals eerder vermeld zal het ideale ronde muziekstuk op deze aspecten en dimensies hetzelfde scoren als het hoekige muziekstuk, zodat het verschil enkel zit in het ronde/hoekige aspect. Op de volgende pagina worden de scores op de 14 aspecten weergegeven door een zogenaamde snake plot.



Bij het interpreteren van deze grafiek is het belangrijk om telkens één van de drie mogelijke ronde muziekstukken (cello, hoorn of trompet) te vergelijken met het hoekige muziekstuk (xylofoon). De grafiek dient enkel ter visualisatie van de gegevens, voor de exacte cijfers verwijs ik u graag door naar bijlage 2, waar ook de uitkomsten van de t-test staan om significantie te bepalen.



Bij de cello zijn er significante verschillen te bespeuren bij de aspecten koud/warm, zacht/hard, zwak/sterk, actief/passief, hoog/laag, luid/stil en vrouwelijk/mannelijk. Met andere woorden scoort de cello op de helft van de aspecten significant verschillend van de xylofoon.

De hoorn vertoont significante verschillen met de xylofoon bij de aspecten koud/warm, zacht/hard, actief/passief, hoog/laag, fragiel/stevig, luid/stil en ruw/glad. Er zijn dus net zoals bij de cello zeven aspecten waarop de hoorn significant verschilt van de xylofoon. Van deze zeven aspecten zijn er overigens vijf hetzelfde bij zowel de cello als de hoorn.

Ten slotte verschilt de trompet bij koud/warm, zacht/hard, actief/passief, hoog/laag, licht/zwaar, luid/stil en licht/donker. Ook hier zijn er zeven aspecten die verschillen van de xylofoon en weeral zijn het voor een groot deel dezelfde aspecten als bij de cello en hoorn. Uit deze 14 aspecten kan ik dus geen duidelijke favoriet vinden om als rond muziekstuk te dienen. Daarom kijk ik vervolgens naar de pleasure en arousal dimensies van Mehrabian en Russell (1974), om te zien of er hier significante verschillen zijn met de xylofoon.

	<b>Cello-Xylofoon</b>	<b>Hoorn-Xylofoon</b>	<b>Trompet-Xylofoon</b>
<b>Pleasure</b>	0,256	0,178	0,017
<b>Arousal</b>	0,803	0,482	0,033

Bovenstaande tabel geeft de tweezijdige significantie weer voor de drie kandidaat ronde instrumenten ten opzichte van de xylofoon. De trompet verschilt op zowel pleasure als arousal significant ten opzichte van de xylofoon. Het muziekstuk met de trompet wordt als beduidend minder aangenaam en stimulerend gezien door de respondenten. Zowel de cello als de hoorn tonen geen significante verschillen met de xylofoon op de pleasure en arousal dimensies. Ook hieruit kan dus geen duidelijk "beste" muziekstuk gekozen worden om als rond muziekstuk te dienen in het empirisch onderzoek. Er zijn nog altijd twee instrumenten die als keuze kunnen dienen: de cello en de hoorn.

De shape score van de cello is hoger dan die van de hoorn, ook al is dit niet significant hoger. De cello scoort ook dichterbij de xylofoon op de pleasure en arousal dimensies, maar dit verschil is ook niet significant. Er is dus nergens een significant verschil om de beslissing op te baseren. Er moet natuurlijk wel een keuze gemaakt worden en in dit geval lijkt het mij de beste keuze om de cello te nemen. Voor het experiment zal dus het muziekstuk met de xylofoon gebruikt worden als hoekige muziek en het muziekstuk met de cello als ronde muziek.

## C. Empirisch onderzoek

### C.1. Methode empirisch onderzoek

In het empirisch onderzoek wil ik achterhalen of hoekige/ronde muziek de voorkeur voor hoekige/ronde vormen in winkelomgevingen en producten beïnvloedt. Om dit te kunnen onderzoeken heb ik 90 studenten laten deelnemen aan het experiment. Deze 90 studenten werden onderverdeeld in drie condities: geen muziek, hoekige muziek (xylofoon) en ronde muziek (cello). De respondenten kwamen een lokaal binnen in kleine groepen (bestaande uit twee tot zes personen) en vulden een vragenlijst individueel in. Buiten het zicht van de respondenten stond een laptop opgesteld die op een zacht achtergrondvolume de muziek afspeelde die bij de conditie hoort. Aangezien de twee muziekfragmenten kort zijn (40 seconden voor de hoekige conditie en 1 minuut 16 seconden voor de ronde conditie) werden deze in een loop herhaaldelijk afgespeeld tot het experiment afgelopen was. Bij de "geen muziek" conditie stond de laptop uiteraard uit. Iedere conditie bestaat uit 30 studenten en iedere student heeft slechts één conditie meegemaakt. Het onderzoek vond plaats in de Universiteit Hasselt, meer bepaald lokaal E139. Dit is een groot vergaderlokaal waar studenten onder normale omstandigheden nooit komen. Als ik het experiment in een voor de respondenten bekende omgeving zou laten doorgaan (zoals een klaslokaal), zou de aanwezigheid van muziek direct opvallen omdat dit niet bij deze omgeving hoort.

In het eerste deel van het onderzoek kregen de respondenten driemaal een paar van producten te zien in willekeurige volgorde. Ieder paar bestond telkens uit één cilindervormige verpakking en één balkvormige verpakking. De drie producten waren pasta penne, potloden en pleisters. Er werd hen dan gevraagd om hun voorkeur aan te geven voor de balkvormige of de cilindervormige verpakking.

Bij het tweede deel van het onderzoek zaten er foto's bij de vragenlijst van winkelomgevingen. Hier ging het weer om drie paren van telkens een winkel met ronde vormen en dezelfde winkelomgeving, maar dan met hoekige vormen. De volgorde waarin de respondenten deze paren te zien kregen was gerandomiseerd. Wederom moesten de respondenten de winkelomgeving kiezen die hun voorkeur genoot.

Hierna volgden zes paren van figuren waarbij de respondent zijn voorkeur voor één van de figuren moest aangeven. Er waren vier paren die uit één hoekige en één ronde figuur bestonden. Twee van deze paren toonden figuren die beide rond of hoekig waren. De volgende figuren zijn getoond: een vierkant en een cirkel, een vierkant en een rechthoek, de ster en blob die ook in de pre-test zijn gebruikt, een cirkel en een ovaal, een scherpe hoek en een stompe hoek en een cilinder en een kubus. De afbeeldingen van de winkelomgevingen en figuren zijn toegevoegd als bijlage 3.

In het laatste deel van de vragenlijst werd er aan de respondenten gevraagd om aan te geven hoe mannelijk of vrouwelijk ze zichzelf beschouwen. Dit gebeurde aan de hand van deze schaal:

	heel mannelijk	mannelijk	noch mannelijk, noch vrouwelijk	vrouwelijk	heel vrouwelijk
Ik VOEL mezelf als...	0	0	0	0	0
Ik ZIE er ... UIT	0	0	0	0	0
Ik DOE de meeste zaken op een manier die typisch is voor iemand die ... is	0	0	0	0	0
Mijn INTERESSES zijn meestal die van een persoon die ... is	0	0	0	0	0

Hierna moesten de respondenten de wijsvinger en ringvinger van hun rechterhand meten. De vragen over mannelijkheid/vrouwelijkheid en het meten van de vingers dienen als zogenaamde fillers, om het doel van het onderzoek te verbergen. Maar de informatie die door deze fillervragen verkregen wordt is uiteraard wel nog bruikbaar. Er werd ook nog gevraagd aan de respondenten wat ze dachten dat het doel was van het onderzoek. Met deze vraag kan ik nagaan in hoeverre de fillervragen succesvol waren in het verbergen van de ware aard van het onderzoek. Hierna werd er nog gevraagd naar enkele demografische gegevens voor analyse-doeleinden en als controle voor de deelname, namelijk: leeftijd, geslacht en studentenummer. Het laatste wat de respondenten moesten doen was het blad met de demografische gegevens omdraaien. Voor hen lagen twee stokjes die ze moesten gebruiken om een hoek te vormen op de blanco achterzijde van het blad. Wanneer de respondenten buiten waren tekende ik aan de binnenkant van de stokjes deze hoek na met een pen waarna deze gemeten kon worden. Deze vraag was ook een filler.

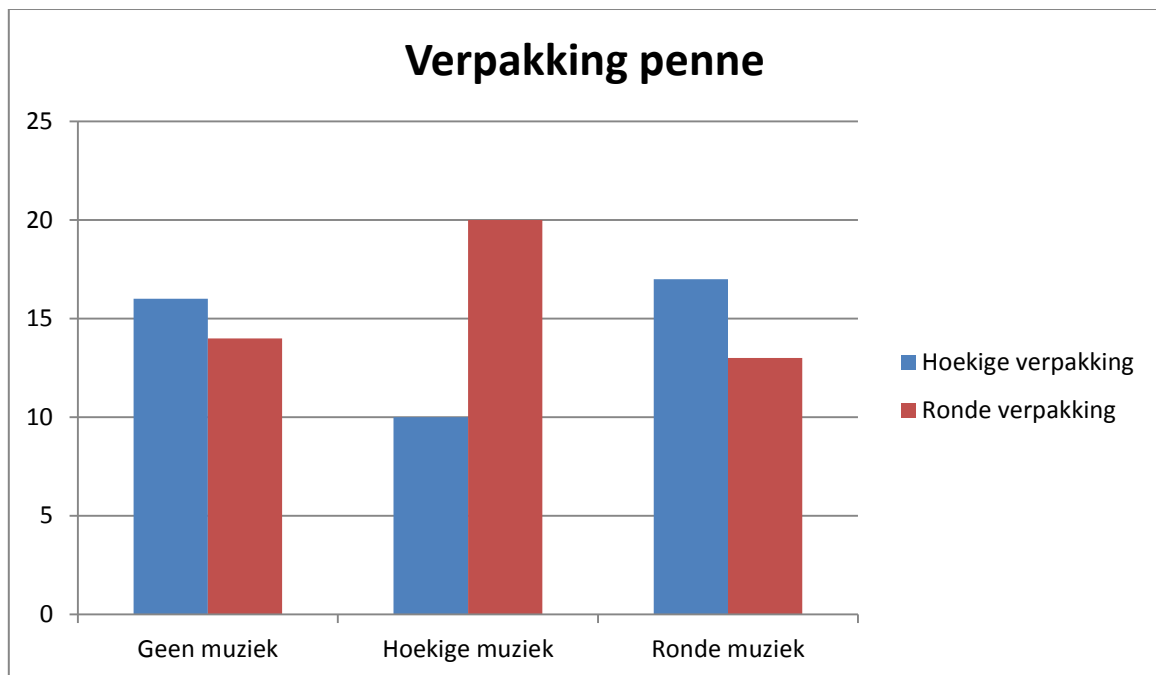
## C.2. Resultaten empirisch onderzoek

Zoals eerder gezegd hebben er per conditie 30 studenten de vragenlijst ingevuld. Hierbij is het belangrijk dat deze groepen ongeveer dezelfde samenstelling hebben op vlak van geslacht en leeftijd. Anders kunnen eventuele verschillen toegeschreven worden aan de verschillen in demografische samenstelling.

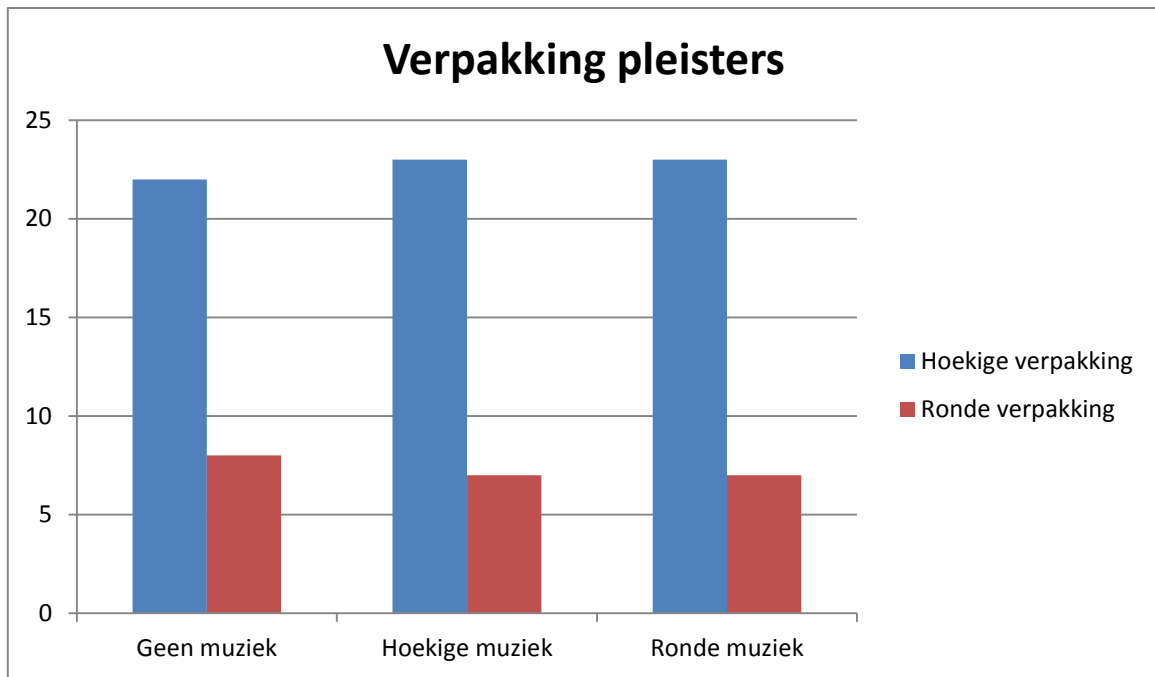
	Geen muziek	Hoekige muziek	Ronde muziek
<b>Aantal mannen</b>	14	15	15
<b>Gemiddelde leeftijd</b>	19,67	20	19,67

Zoals te zien is in de tabel zit de verdeling van de respondenten over de drie condities goed. De verhouding van de respondenten sluit ook redelijk goed aan bij die van de pretest. Daar waren er 60% mannelijke respondenten, hier 49%. De gemiddelde leeftijd bij de pretest was 20,13 jaar en bij het empirisch onderzoek bedraagt deze 19,78 jaar.

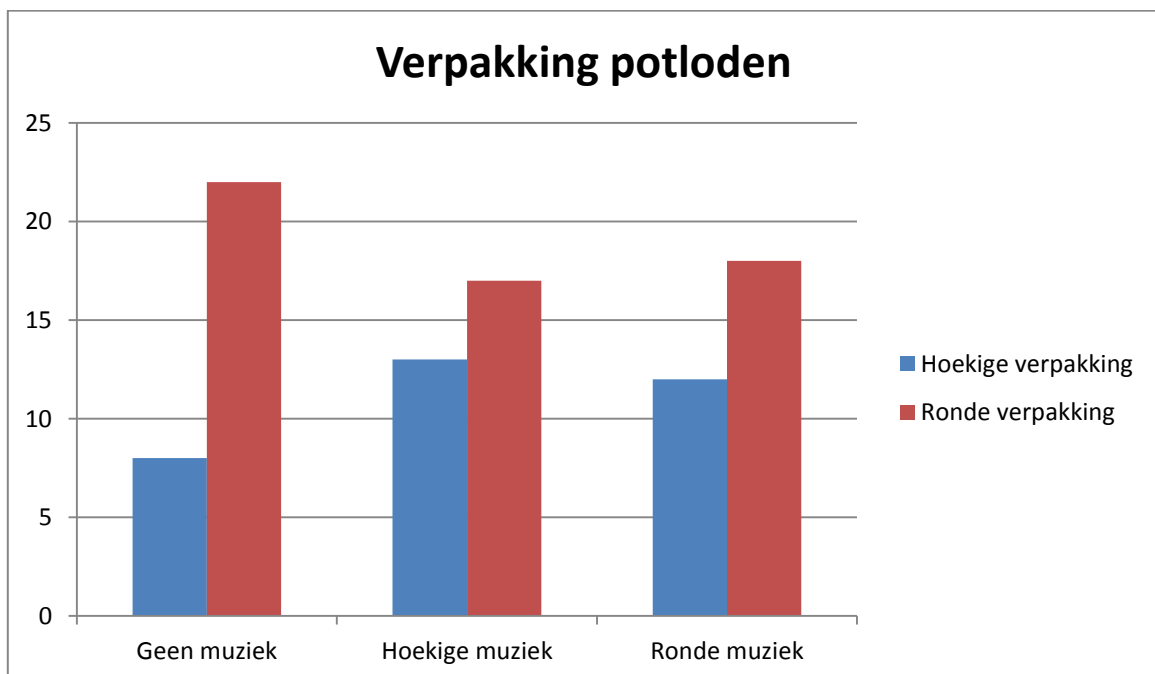
Om te kijken of er verschillen zijn in voorkeur tussen de condities wordt de Chi-kwadraattoets gebruikt. Deze test kijkt of in een kruistabel de waargenomen aantallen verschillen van de verwachte aantallen. Wanneer ik spreek over significantie bij deze Chi-kwadraattoetsen, dan bedoel ik significantie op het 5% niveau. De Chi-kwadraattoetsen en kruistabellen zijn opgenomen in de bijlagen als bijlage 4. Hieronder bespreek ik enkel de resultaten, grafisch ondersteund door staafdiagrammen. De grafieken geven altijd op de y-as het aantal keer aan dat de voorkeur werd gegeven voor de hoekige of de ronde variant per conditie. De manier om de grafieken te interpreteren is te kijken of er verschil is in de verhouding van de blauwe balk (hoekig) ten opzichte van de rode balk (rond) tussen de drie condities.



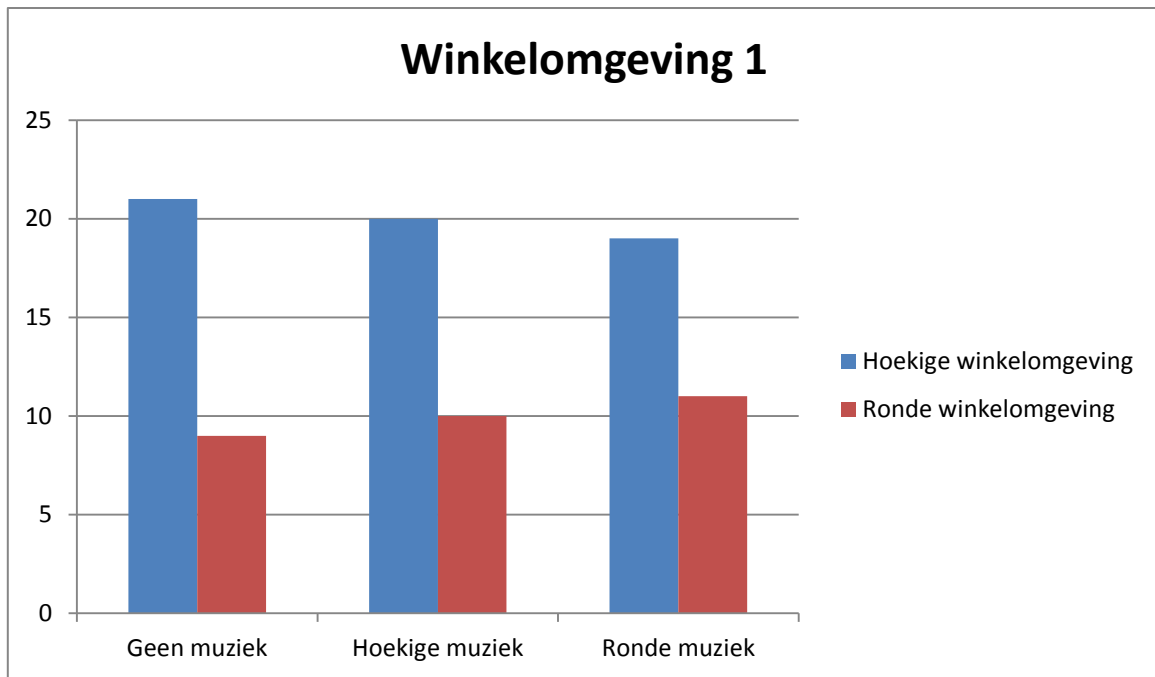
Bij de verpakking van de penne lijkt het op het eerste zicht dat bij hoekige muziek, de ronde verpakking eerder de voorkeur geniet dan de hoekige verpakking. De Chi-kwadraattoets geeft echter aan dat dit resultaat niet significant is, dus ik kan hier verder geen conclusies over trekken.



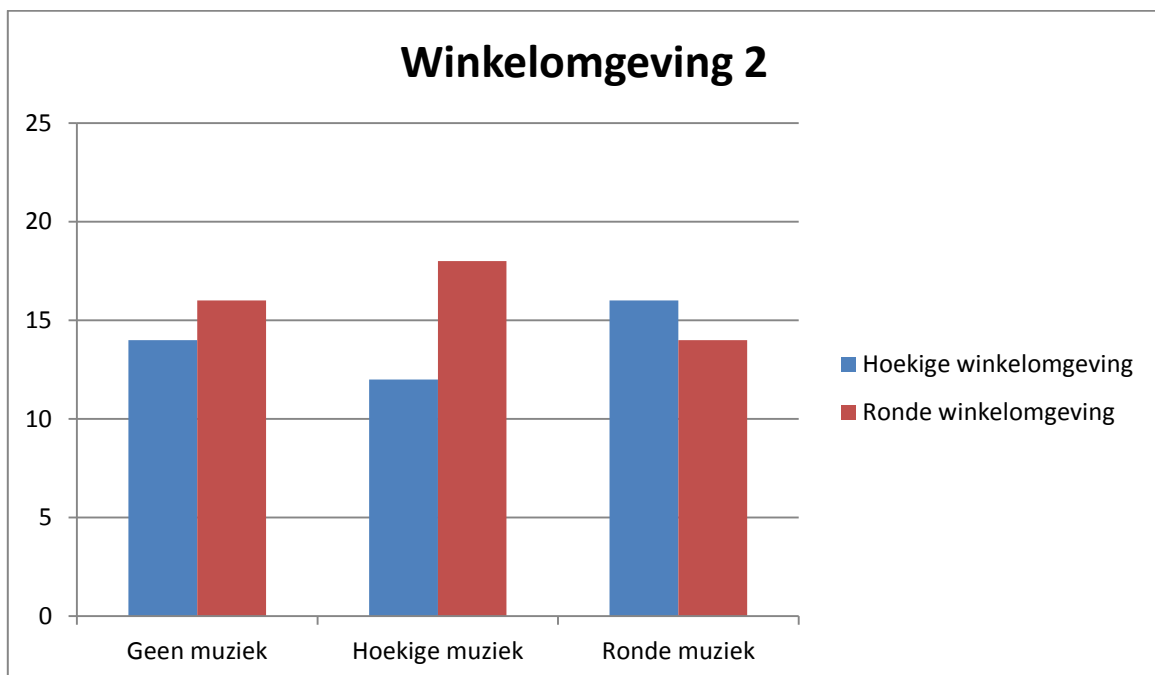
De verdeling bij de verpakking van pleisters is nagenoeg identiek in de drie condities. De hoekige verpakking geniet met een duidelijke meerderheid de voorkeur van de studenten. Enkele respondenten gaven me mondeling na het experiment ook al mee dat ze de hoekige verpakking hier logisch vonden, aangezien de pleisters zelf ook rechthoekig van vorm zijn.



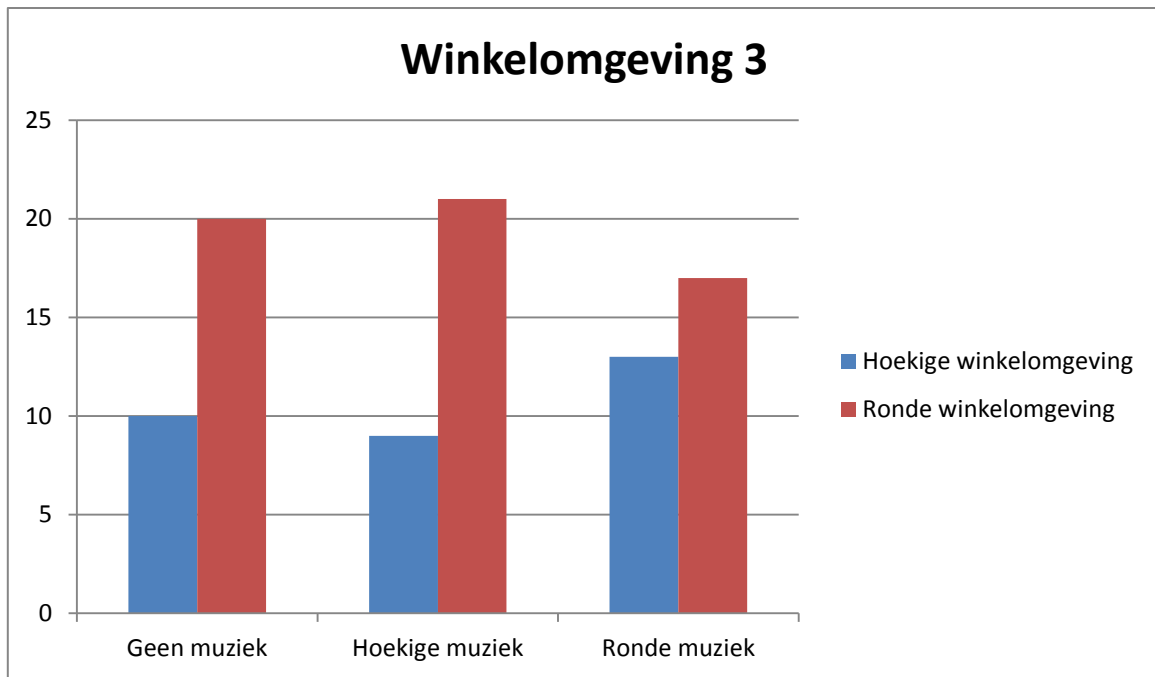
Bij de verpakking van de potloden valt er wederom geen significant verschil te bespeuren tussen de drie condities.



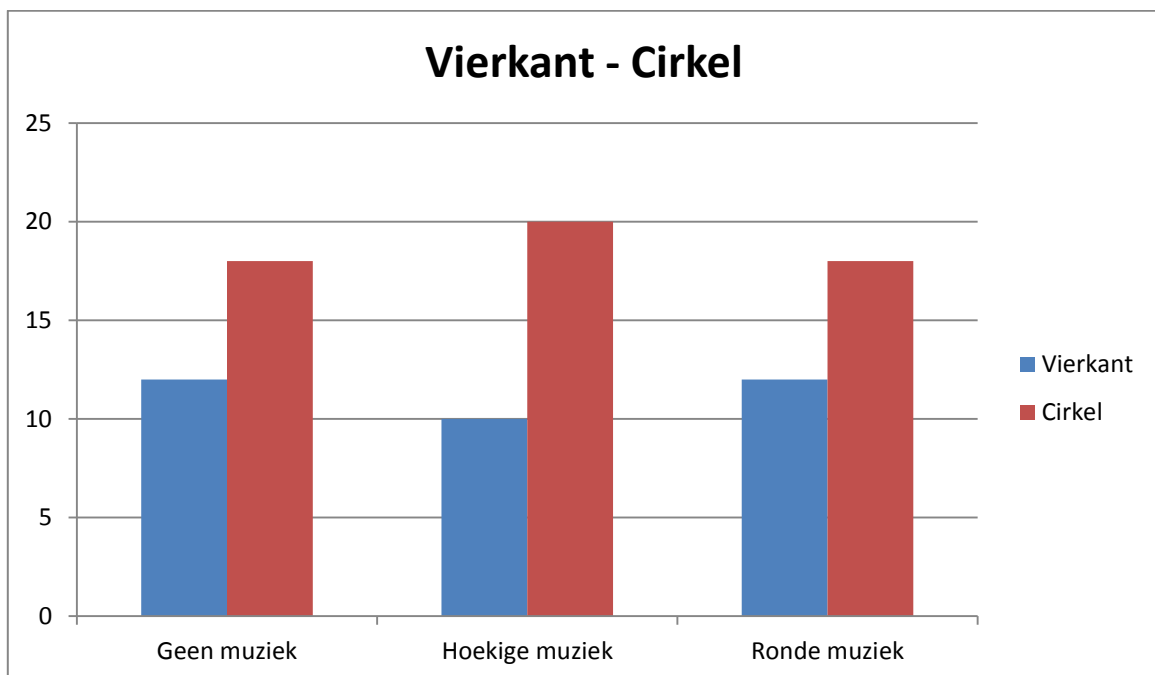
Voor de winkelomgevingen gebruik ik dezelfde methode als de productverpakkingen. Bij het eerste paar winkelomgevingen is er een duidelijke voorkeur voor de hoekige winkelomgeving, maar deze is ongeveer gelijk voor alle drie de condities.



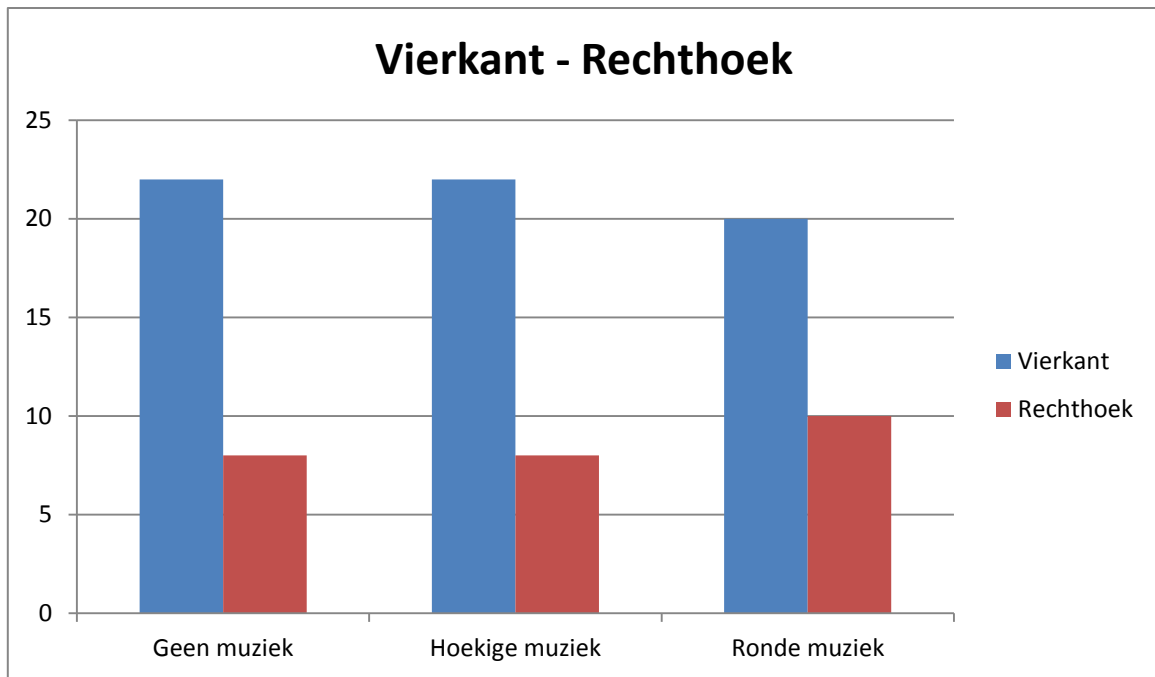
Het tweede paar winkelomgevingen geeft weeral geen verschil aan tussen de condities, de verdeling tussen voorkeur voor een hoekige winkel en voorkeur voor een ronde winkel is ongeveer gelijk bij geen muziek, hoekige muziek en ronde muziek.



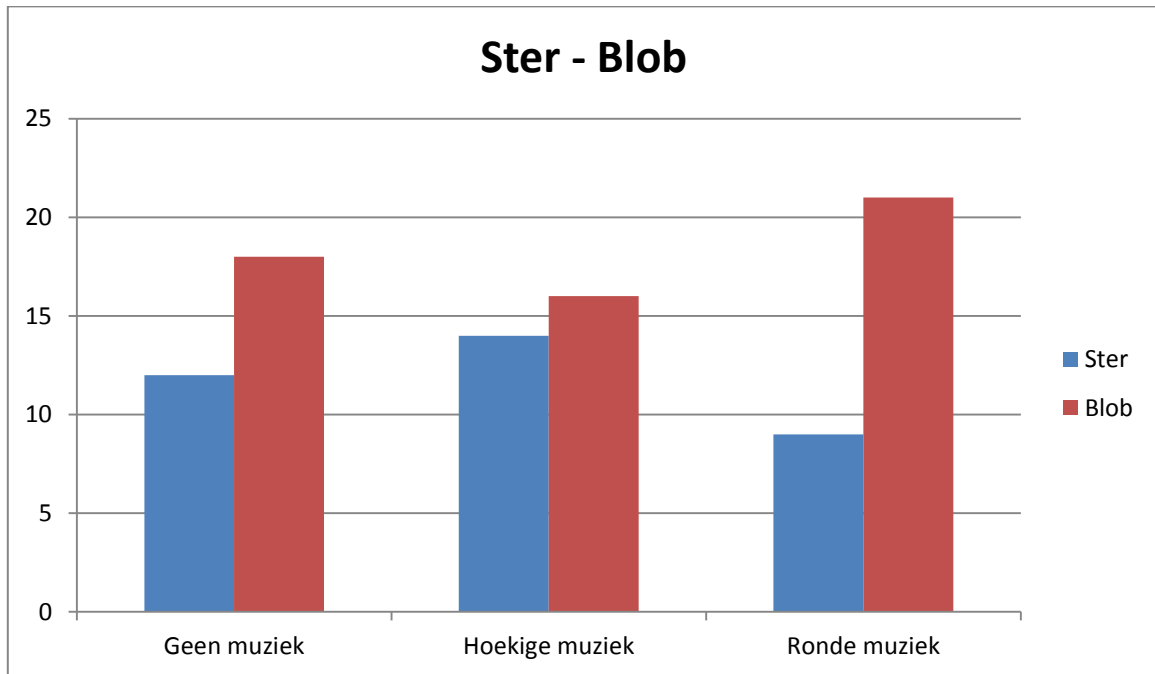
Bij het laatste paar winkelomgevingen geniet de ronde winkelomgeving meer voorkeur dan de hoekige omgeving. Dit is echter het geval in alle drie de condities en dus heeft de muziekconditie geen invloed op de keuze van winkelomgeving.



Ten slotte pas ik dezelfde methode toe op de zes getoonde paren van figuren. Bij de cirkel en het vierkant wordt in alle drie de condities de cirkel meer gekozen. Maar ook hier is er geen verschil te bespeuren tussen de condities onderling.

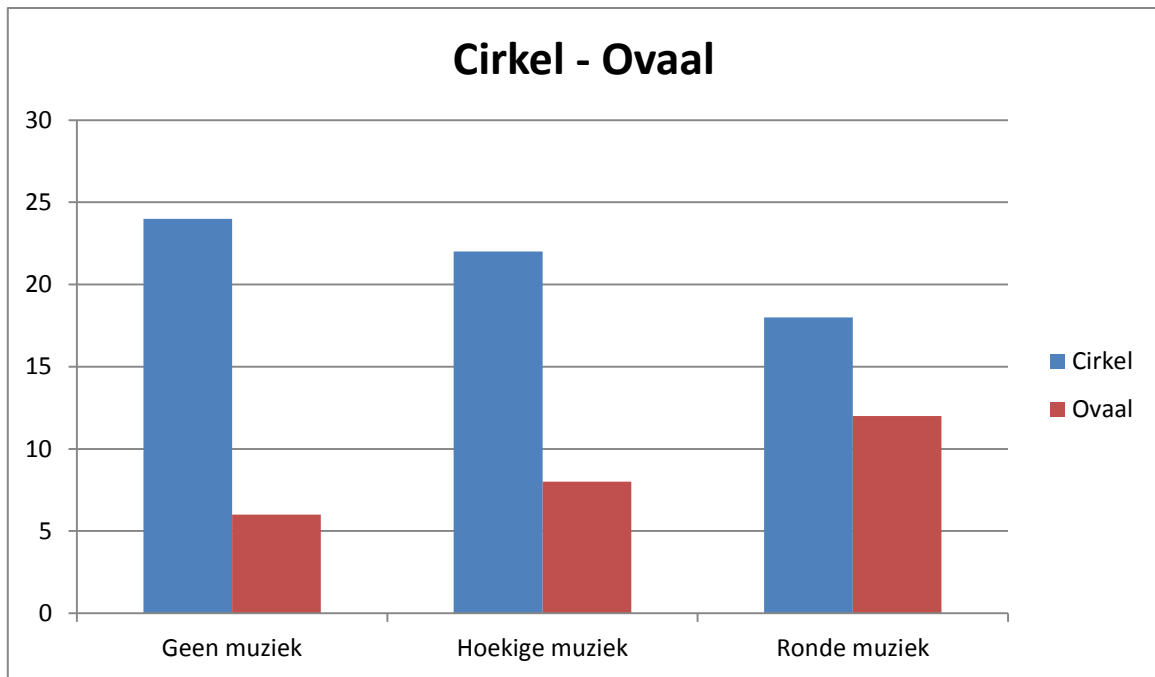


Het tweede paar van figuren bestaat uit een vierkant en een rechthoek. Zoals bij alle voorgaande keuzemogelijkheden is hier ook geen verschil in voorkeur tussen de drie condities. Het is ook ergens normaal dat er hier geen verschil is, aangezien beide figuren hoekig zijn in dit paar.

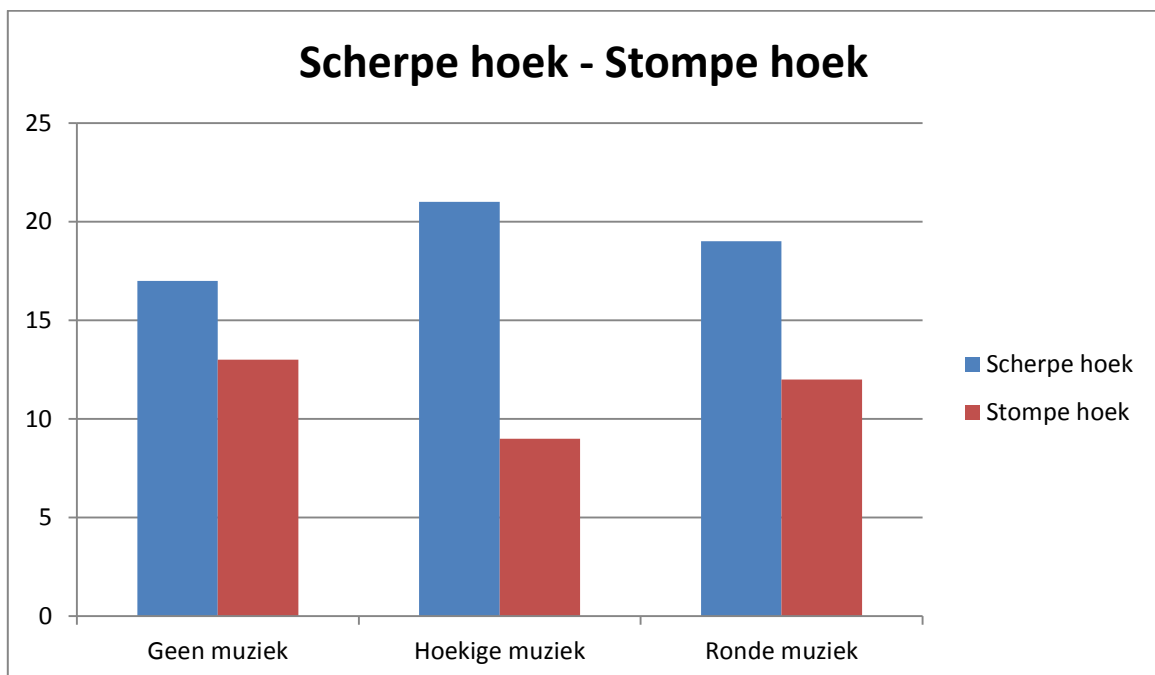


Er is een voorkeur voor de blob bij ronde muziek ten opzichte van de ster. Maar deze voorkeur verschilt niet significant van de voorkeur bij geen muziek of hoekige muziek.

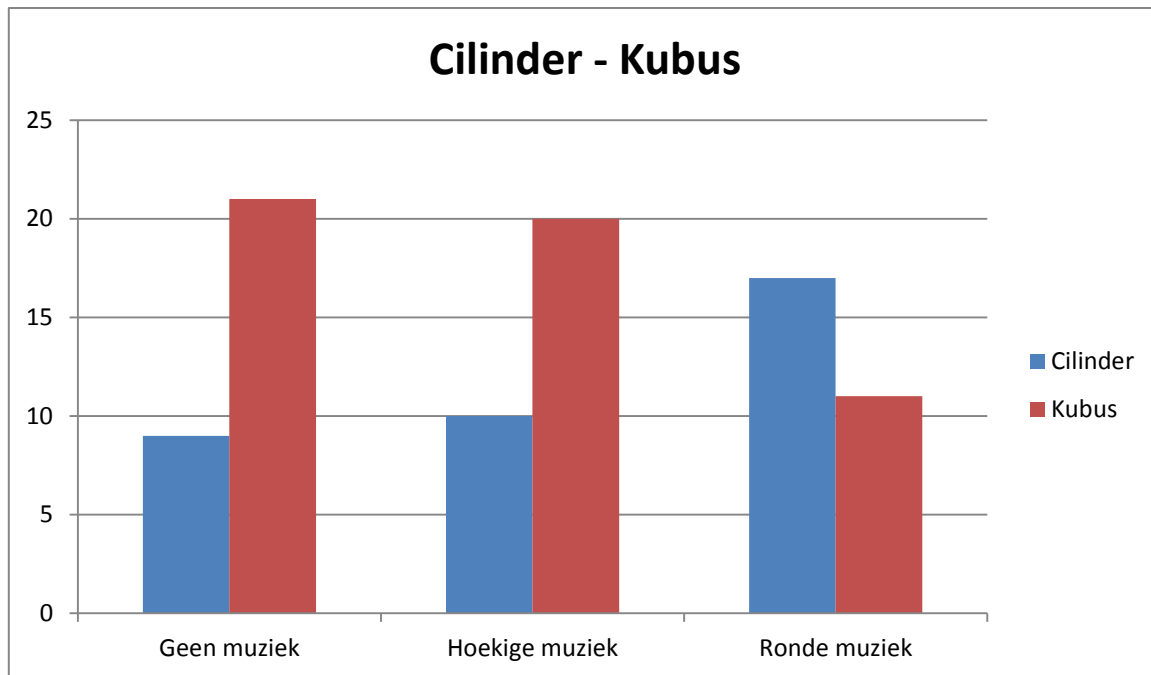




Nogmaals is er geen verschil tussen de drie condities. Dit was ook te verwachten bij dit paar. Net zoals het paar bestaande uit het vierkant en de rechthoek, bestaat dit paar ook enkel uit gelijkaardige vormen.



Er is een voorkeur voor de scherpe hoek, maar weeral is deze voorkeur ongeveer gelijk bij zowel geen muziek, hoekige muziek als ronde muziek.



Bij het laatste paar van figuren is er op het 5% significantieniveau ook geen verschil te vinden tussen de condities. Maar wanneer ik dit een beetje versoepel is er wel een effect van de muziek te bemerken. Op 7,1% significantie kan er gesteld worden dat ronde muziek leidt tot meer kiezen van de ronde vorm (cilinder) in vergelijking met wanneer er hoekige muziek of geen muziek gespeeld wordt. Het is opmerkelijk dat slechts bij één van de twaalf paren een verschil tussen de muziekcondities te bespeuren valt, en dit dan nog enkel wanneer het significantieniveau minder streng wordt toegepast.

Om na te gaan of de respondenten het doel van het onderzoek door hadden, heb ik ook de antwoorden van de vraag "Wat denkt u dat het doel van dit onderzoek is?" bekeken. Op deze vraag mochten de respondenten vrij antwoorden, waardoor de analysemogelijkheden beperkt zijn. Ik heb geteld hoe vaak een bepaald sleutelwoord vermeld wordt binnen deze antwoorden. Een respondent kan dus meerdere sleutelwoorden vermelden in zijn antwoord. Respondenten kregen ook de optie om deze vraag blanco te laten, dat hebben 30 studenten gedaan. Er waren 35 respondenten die dachten dat het onderzoek iets te maken had met verschillen tussen mannen en vrouwen. 31 studenten gaven aan dat het iets met vormen of figuren te maken had. Bij 13 antwoorden vielen de termen "winkelindeling", "producten" of "verpakking". Er waren 12 antwoorden met de algemenere termen "koopgedrag", "marketing" of "consumentengedrag". Tenslotte waren er nog twee antwoorden die in geen van bovenstaande categorieën passen. Deze waren: "keuzes van homo's/hetero's" en "op welke manier we de wereld observeren en ons laten beïnvloeden". Opvallend is dat geen enkel van de respondenten het woord muziek heeft gebruikt in zijn antwoord. Dit

betekent dat het ware doel van het onderzoek dus absoluut niet duidelijk was voor de respondenten. Dit is het effect dat ik op voorhand wenste te bereiken.

De Chi-kwadraattoetsen geven dus aan dat achtergrondmuziek geen effect heeft op de voorkeur voor winkelomgeving, verpakking of figuren. Maar aangezien geen enkel van de respondenten doorhad dat muziek iets met het onderzoek te maken heeft, lijkt het voorbarig om die conclusie te trekken. Ik wil proberen te achterhalen wat de reden is dat de verwachte resultaten niet uit het onderzoek zijn gekomen. Een mogelijke verklaring is dat er een probleem is met de gebruikte variabelen. Een andere potentiële oorzaak is een probleem met de omgeving van het onderzoek. Zo kan het bijvoorbeeld zijn dat het volume van de muziek gewoon te zacht stond. Dit volume is niet getest geweest en is ingesteld puur op gehoor en persoonlijke inschatting. Misschien is er ook een modererend effect dat de resultaten afzwakt. Aangezien ik alle nodige data voor het vinden van een modererend effect voor handen heb, ga ik eerst kijken of het probleem zich hier situeert.

# Hoofdstuk III : Bijkomend onderzoek

---

## A. Logistische regressie

Allereerst moet er gekeken worden welke modererende variabele mogelijk effect heeft op de resultaten. De leeftijdsverschillen tussen de respondenten zijn zeer klein, aangezien de steekproef uit enkel studenten bestond. Daarom is het interessanter om te kijken of geslacht invloed heeft op de voorkeur voor rond of hoekig. Aangezien de afhankelijke variabele binair is en de onafhankelijke variabelen categorisch zijn is logistische regressie de aangewezen techniek. Een logistische regressie meet de relatie tussen deze variabelen en geeft waarschijnlijkheden van de afhankelijke variabele aan. Verder voorspelt de logistische regressie tot welke groep een gegevensreeks behoort, aan de hand van de onafhankelijke variabelen. De nulhypothese bij een logistische regressie is: "er is geen betekenisvol verband tussen de variabelen". Om deze nulhypothese te testen moet er gekeken worden naar de model fit. Hiervoor wordt er gebruik gemaakt van de -2 Log Likelihood (-2LL), de Chi-kwadraat, de Cox & Snell  $R^2$  en de Nagelkerke  $R^2$ . De -2LL is een zogenaamde fit statistic die toont hoe goed het model de gegevens kan weergeven. De -2LL score heeft een minimum van nul en geen maximum. Hoe lager de -2LL is, hoe beter het model de variantie weergeeft. De Chi-kwadraat bij logistische regressie geeft aan in hoeverre de -2LL verbeterd is door het toevoegen van de onafhankelijke variabelen. Cox & Snell  $R^2$  en Nagelkerke  $R^2$  zijn pseudo- $R^2$  maatstaven. Ze proberen het percentage verklaarde variantie weer te geven. Deze getallen moeten wel voorzichtig bekeken worden, aangezien ze enkel beschrijvende maatstaven van de fit zijn. De uitleg van deze maatstaven komt uit "Marketing research: an international approach" van Schmidt en Hollensen (2006). Ik heb op drie verschillende manieren de logistische regressie uitgevoerd.

De eerste manier om de logistische regressie aan te pakken is de eenvoudigste. De onafhankelijke variabelen in deze regressie zijn geslacht, muziekconditie en het interactie-effect van geslacht en muziekconditie. De afhankelijke variabele is de keuze voor de ronde of hoekige variant. In deze eerste logistische regressie worden voor alle productverpakkingen en winkelomgevingen slechte scores gevonden voor de model fit. Dit wil dus zeggen dat ik de nulhypothese niet kan verwerpen. Volgens deze logistische regressie is er dus geen verband tussen de onafhankelijke variabelen geslacht, muziekconditie en hun interactievariabele en de afhankelijke variabele keuze hoekig/rond. De tabel die dit aangeeft is opgenomen als bijlage 5.

In de tweede logistische regressie gebruik ik de scores op de vragen over mannelijkheid en vrouwelijkheid als proxy voor geslacht. In de vragenlijst stond deze eerder getoonde schaal:

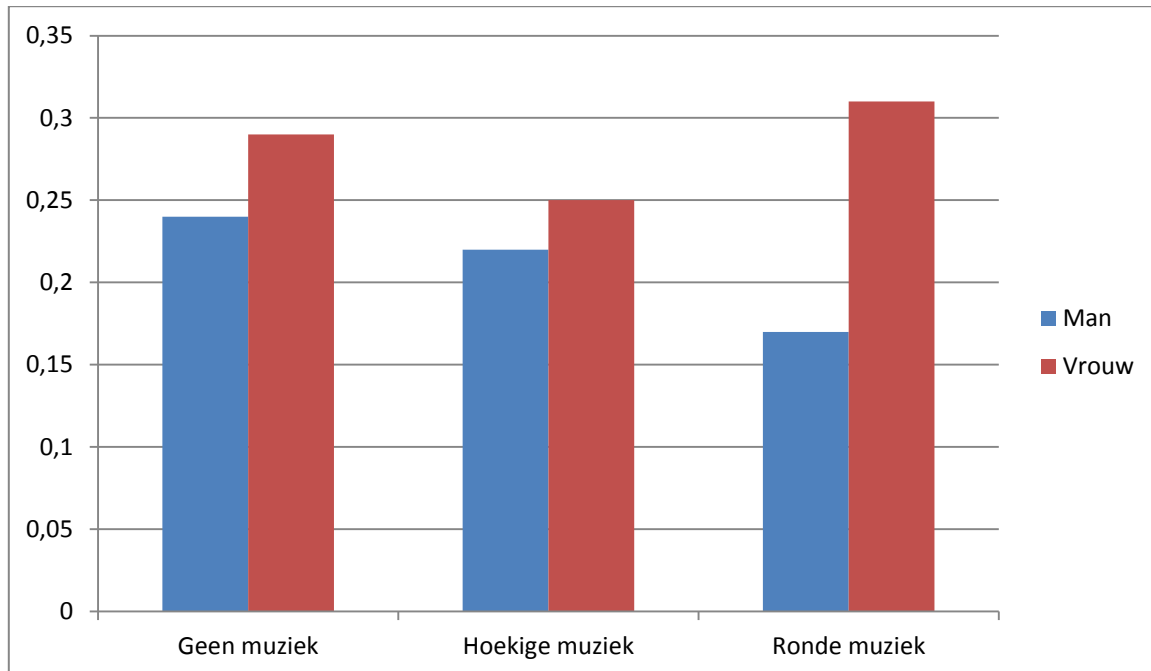
	heel mannelijk	mannelijk	noch mannelijk, noch vrouwelijk	vrouwelijk	heel vrouwelijk
Ik VOEL mezelf als...	0	0	0	0	0
Ik ZIE er ... UIT	0	0	0	0	0
Ik DOE de meeste zaken op een manier die typisch is voor iemand die ... is	0	0	0	0	0
Mijn INTERESSES zijn meestal die van een persoon die ... is	0	0	0	0	0

Allereerst heb ik nagekeken of deze vier vragen hetzelfde meten, dit gebeurt aan de hand van de Cronbachs alfa. Dit is dezelfde methode die ik eerder heb toegepast bij het berekenen van de shape score in de pre-test. Bij deze vier vragen is de Cronbachs alfa 0,944. Dus kan ik ook weer een gemiddelde nemen van de score op deze vragen en dit getal gebruiken als een indicatie van mannelijkheid of vrouwelijkheid. Dit getal zal dus in de logistische regressie worden opgenomen in de plaats van geslacht om te kijken of er nu een verband te ontdekken valt. Net zoals bij de eerste logistische regressie worden er weer slechte model fit scores gevonden, waardoor ik ook hier de nulhypothese niet kan verwerpen.

De derde en laatste logistische regressie gebruikt de digit ratio als proxy voor geslacht. Digit ratio is een verzamelnaam voor verhoudingen tussen de vingers bij een persoon. De meest frequent gebruikte is de 2D:4D digit ratio. Dit is de lengte van de wijsvinger gedeeld door de lengte van de ringvinger. Uit onderzoek blijkt dat vrouwen een hogere 2D:4D ratio hebben dan mannen. Zo hebben Bailey en Hurd (2005) een studie uitgevoerd met 136 mannen en 137 vrouwen. De mannen hadden een gemiddelde digit ratio van 0,947 en bij de vrouwen was dit gemiddeld 0,965. In de vragenlijst van mijn empirisch onderzoek vroeg ik aan de respondenten om hun wijsvinger en ringvinger te meten. Deze data deel ik dus door elkaar en ik gebruik de 2D:4D ratio als proxy voor geslacht in de logistische regressie. Maar zoals bij de voorgaande logistische regressies is de model fit overal zeer slecht. Bij deze logistische regressie kan ik dus ook niet stellen dat er een betekenisvol verband is tussen de digit ratio, de muziekconditie en de keuze voor een rond of hoekig product/winkelontwerp. De tabel die deze fits aangeeft zit in bijlage 5.

De logistische regressiefuncties geven kansen weer dat een persoon de ronde optie verkiest bij ieder paar, aan de hand van het geslacht en de muzikale conditie. Aangezien de model fits bij alle gemaakte logistische regressies erg slecht waren, moeten deze

gegevens voorzichtig bekeken worden. Maar het is wel interessant om voor één logistische regressie de grafiek met kansen te tonen. Onderstaande grafiek geeft de kans weer dat een persoon voor de ronde verpakking van pleisters kiest, de digit ratio is hier gebruikt als proxy voor geslacht.



De manier om deze grafiek te interpreteren is als volgt: als ik het onderzoek zou herhalen, zou een mannelijke respondent in de hoekige muziekconditie in 22% van de gevallen kiezen voor de ronde verpakking van pleisters. Een vrouw die ronde muziek hoort, zal in 31% van de gevallen voor de ronde pleisterverpakking kiezen. De slechte model fits worden ook bevestigd door deze grafiek: er is nauwelijks effect van de muziekconditie of van het geslacht op de keuze voor een verpakking van pleisters. Met andere woorden: er is geen sprake van een significant modererend effect van geslacht. De tabel met de gegevens van deze grafiek is opgenomen bij de andere gegevens van logistische regressie in bijlage 5.

Geen enkele van de logistische regressies kon een verband aantonen tussen geslacht, muziek en de keuze voor hoekige of ronde vormen. Het gebrek aan resultaten in het empirisch onderzoek ligt dus niet aan een modererend effect van geslacht. Andere mogelijke verklaringen waren dat het probleem lag bij de omgeving of de gebruikte variabelen. Beide mogelijkheden kan ik onderzoeken met één bijkomend onderzoek.

## **B. Bijkomend onderzoek**

### **B.1. Methode bijkomend onderzoek**

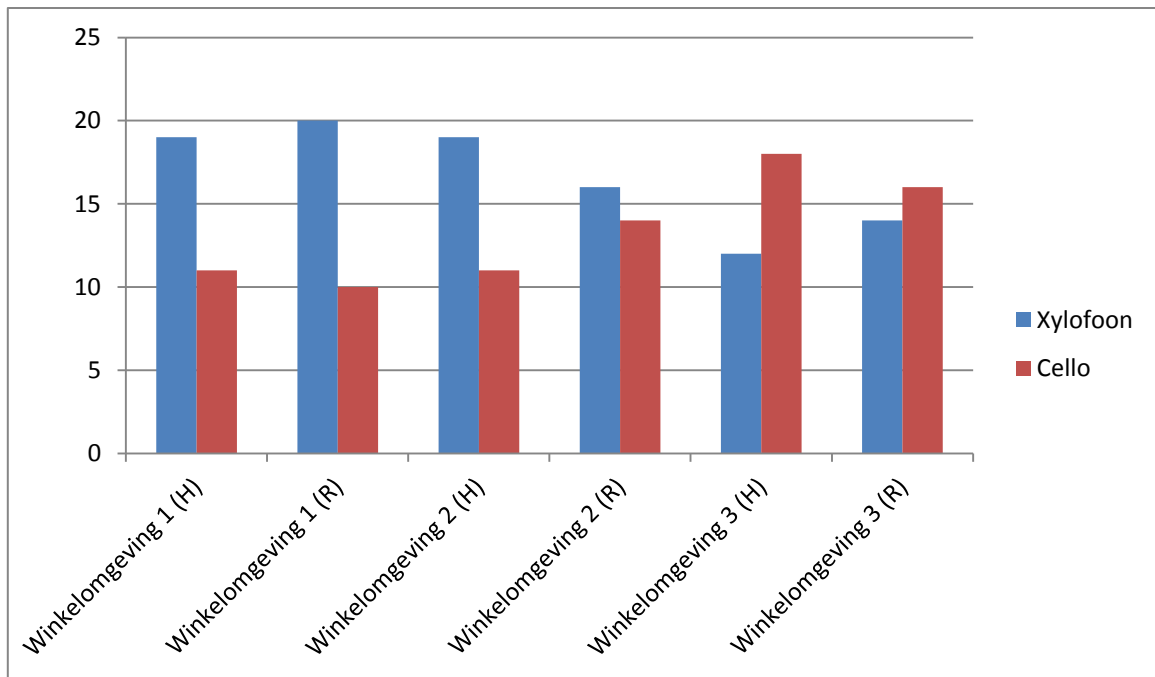
Voor het bijkomend onderzoek waren 30 respondenten nodig. Dit onderzoek vond plaats in dezelfde locatie als het empirisch onderzoek: lokaal E139 in de Universiteit Hasselt. De respondent kwam individueel het lokaal binnen (geen groepjes zoals in het empirisch onderzoek). Hij zet zich neer voor een laptop en krijgt de instructie om naar twee muziekstukken te luisteren: het stuk met de xylofoon en het stuk met de cello. Het beluisteren van deze muziekstukken gebeurt met een hoofdtelefoon, dezelfde die ook gebruikt werd in de pre-test. De respondent mag tijdens het onderzoek de muziekstukken nog zo vaak beluisteren als hij zelf wil. Vervolgens krijgt de respondent een reeks afbeeldingen te zien, bestaande uit winkelomgevingen en figuren uit het empirisch onderzoek. De respondent geeft aan welk muziekstuk hij het beste vindt passen bij iedere afbeelding.

De methode voor dit bijkomend onderzoek is het omgekeerde van het empirisch onderzoek. Bij het empirisch onderzoek was muziek een onafhankelijke variabele en moesten de respondenten een keuze maken tussen winkelomgevingen, productverpakkingen en figuren als afhankelijke variabelen. In het bijkomend onderzoek zijn afbeeldingen van winkelomgevingen en figuren onafhankelijke variabelen en wordt er gevraagd aan de respondenten een keuze te maken tussen de muziekstukken. Muziek is hier dus een afhankelijke variabele.

### **B.2. Resultaten bijkomend onderzoek**

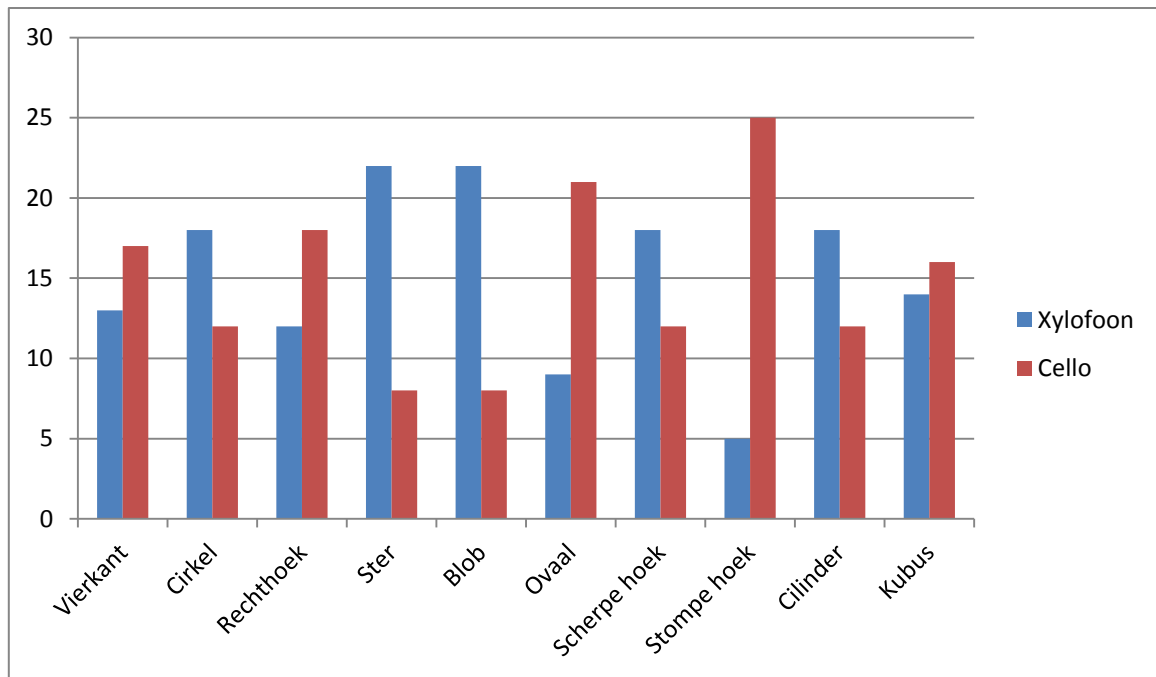
Voor het bijkomend onderzoek heb ik respondenten proberen te vinden die qua demografische gegevens goed aansluiten bij het empirisch onderzoek. Dit is goed gelukt: er hebben 14 mannen en 16 vrouwen meegedaan aan het bijkomend onderzoek, de gemiddelde leeftijd is 19,17 jaar.

In het onderzoek werd telkens een voorkeur gevraagd tussen twee opties, dit gebeurde wederom met een two-alternative forced choice test. De gegevens die hieruit verkregen worden zijn categorisch en dus is een Chi-kwadraattoets aangewezen om ze te kunnen analyseren. De tabel met de Chi-kwadraattoetsen en significanties is te bezichtigen als bijlage 6.



Eerst bekijk ik de resultaten van de zes winkelomgevingen. De ronde variant van winkelomgeving 2 en beide varianten van winkelomgeving 3 hebben een gelijke verdeling. De studenten kozen dus ongeveer even vaak voor het muziekstuk met de xylofoon als voor het muziekstuk met de cello bij deze foto's. Bij de hoekige variant van winkelomgeving 2 en beide varianten van winkelomgeving 1 lijkt er een verschil te zijn in keuze van muziekstuk. Echter is geen enkel van deze verschillen significant op het 5% niveau. Wanneer ik dit niveau iets versoepel, kan er wel een verschil worden opgemerkt bij de ronde variant van winkelomgeving 1. Hier kan er op het 6,8% niveau gesteld worden dat de xylofoon meer gekozen wordt dan de cello. Dit is vreemd aangezien het hier gaat om een ronde winkelomgeving en het hoekige muziekstuk dubbel zo vaak gekozen wordt als het ronde muziekstuk.





Bij de figuren vallen meer verschillen te bemerken. Hier halen vier figuren het significantieniveau van 5%: de ster, de blob, de ovaal en de stompe hoek. De ster en de blob zijn de afbeeldingen die ook gebruikt werden in de pre-test om respectievelijk hoekig en rond voor te stellen op een schaal. Ze zijn ook al getoond geweest bij het hoofdstuk over de pre-test, maar om een goed visueel beeld te krijgen toon ik ze nogmaals.

Ster:  Blob: 

Opvallend is dat bij zowel de ster als de blob, 22 personen kozen voor het muziektuk met de xylofoon. Terwijl deze figuren gebruikt worden als tegenpolen op een schaal van hoekig-rond, kiest een grote meerderheid van de respondenten voor het hoekige muziektuk bij beide figuren.

Bij de ovaal wordt er voorkeur gegeven aan de cello, het ronde muziektuk. Dit is het te verwachten resultaat aangezien een ovaal een duidelijk ronde vorm is. De stompe hoek toont het duidelijkste verschil: 25 respondenten kozen voor het muziektuk met de cello. Parise en Spence (2012) toonden in hun onderzoek de congruentie aan tussen een stompe hoek en ronde tonen en een scherpe hoek en hoekige tonen. Ik kan dus stellen dat het kiezen van het ronde muziektuk met de cello de te verwachten keuze is bij de stompe hoek.

Het doel van dit bijkomend onderzoek was om na te gaan waarom het empirisch onderzoek niet de verwachte resultaten voortbracht. Wanneer er nu duidelijk voor het "logische" muziektuk gekozen werd, kon ik besluiten dat het probleem ergens lag in de

atmosferische setting van het empirisch onderzoek. Misschien was het lokaal dan niet goed of stond de muziek te stil. Dit is echter niet het geval. Bij slechts één van de zes winkels is er een duidelijke voorkeur voor een muziekstuk en dit enkel wanneer ik het significantieniveau versoepel. Dit is dan ook nog het hoekige muziekstuk bij een ronde winkelomgeving, dus niet het resultaat dat door een crossmodal correspondence logisch zou zijn. Bij de figuren zijn er significante verschillen op te merken in vier van de 10 gevallen. Drie hiervan zijn "logisch": het hoekige muziekstuk bij de ster, het ronde muziekstuk bij de ovaal en het ronde muziekstuk bij de stompe hoek. Er is ook één "onlogische" combinatie: het hoekige muziekstuk bij de blob. Het probleem zit dus ergens anders. De mogelijke verklaringen voor het uitblijven van de verwachte resultaten worden besproken in de conclusie.



# Hoofdstuk IV : Conclusie

---

Uit de verschillende onderzoeken die ik in deze thesis gevoerd heb, kan ik enkele interessante conclusies trekken. Allereerst werd in de pre-test bevestigd dat er een crossmodal correspondence bestaat tussen muziek en vormen. Van de zeven gebruikte muziekstukken zijn er vier die een duidelijke oriëntatie naar rondheid of hoekigheid tonen. Het muziekstuk met de xylofoon wordt als hoekig beschouwd, de muziekstukken met de cello, hoorn en trompet worden als rond gezien. Deze resultaten waren te verwachten aangezien crossmodal correspondences tussen auditieve en visuele stimuli in andere onderzoeken al meermaals zijn aangetoond.

Het empirisch onderzoek dat ik nadien uitvoerde met twee van deze muziekstukken diende om antwoord te vinden op twee onderzoeksvragen, namelijk:

*"Leidt congruentie op het gebied van crossmodal correspondences tussen winkelontwerp en muziek tot een andere voorkeur voor het winkelontwerp?"*

*"Leidt congruentie op het gebied van crossmodal correspondences tussen productverpakking en muziek tot een andere voorkeur voor de productverpakking?"*

Het antwoord op beide onderzoeksvragen luidt volmondig: neen. In mijn empirisch onderzoek heb ik drie paren van winkelomgevingen en drie paren van productverpakkingen getoond. Bij geen enkel van deze paren werd de voorkeur beïnvloedt door de muziek die gespeeld werd op de achtergrond.

Om te achterhalen waarom congruentie op het gebied van crossmodal correspondences tussen vorm en muziek geen verandering van voorkeur teweegbrengt, heb ik gekeken of er geen modererend effect is van een andere variabele. Hiervoor heb ik enkele logistische regressies gemaakt met geslacht en de muzieksoort als onafhankelijke variabelen. Uit deze logistische regressies bleek dat geslacht ook geen invloed had op de keuze voor ronde of hoekige winkelomgevingen of productverpakkingen.

Uit een bijkomend onderzoek dat ik gevoerd heb bleek dat de crossmodale associatie tussen vorm en muziek bij de winkelomgevingen niet voorkwam. In dit bijkomend onderzoek werd er omgekeerd tewerk gegaan ten opzichte van het eerder gevoerde onderzoek. De respondenten kregen eerst de twee muziekstukken te horen en daarna de afbeeldingen van de winkelontwerpen te zien. Vervolgens moesten ze per winkelomgeving aangeven welk muziekstuk ze het beste vonden passen. Er was slechts bij één winkelomgeving een significant verschil tussen de keuzes voor een muziekstuk te

vinden. Dit was een ronde winkelomgeving waarbij de respondenten een voorkeur hadden voor het hoekige muziekstuk.

De resultaten van het empirisch onderzoek en het bijkomend onderzoek zijn op zijn minst gezegd verrassend. Een mogelijke verklaring voor deze verrassende resultaten is dat de getoonde visuele stimuli niet duidelijk genoeg te onderscheiden waren als hoekig of rond. Dit lijkt me echter onwaarschijnlijk: bij de productverpakkingen en figuren ging het telkens om ontegensprekelijk hoekige vormen zoals een vierkant of een balk, of ronde vormen zoals een cirkel of een cilinder. De gekozen afbeeldingen van winkelomgevingen zijn op voorhand al getest. Dus deze zouden ook als rond of hoekig ervaren moeten worden.

Een andere mogelijke oorzaak is dat het probleem bij de muziek ligt. Deze is getest geweest in mijn pre-test. Maar het bepalen van rondheid/hoekigheid gebeurde hier aan de hand van vijf semantische differentialen: ster-blob, lula-ruki, maluma-takete, decter-bobolo en kiki-bouba. Zowel het hoekige muziekstuk als het ronde muziekstuk, werden in slechts vier differentialen geassocieerd met de ronde of hoekige term op een 5% significantieniveau. De twee gekozen muziekstukken scoorden dus niet perfect op de gebruikte schaal en waren dus misschien niet overtuigend genoeg rond of hoekig.

Nog een andere verklaring is te zoeken bij de respondenten. Er zijn 90 personen gebruikt voor het empirisch onderzoek zodat er 30 respondenten in iedere conditie geplaatst konden worden. Dit zou normaal gezien voldoende moeten zijn, maar er is natuurlijk nog altijd een kleine kans dat er een vertekening van de resultaten is voorgevallen. Hetzelfde geldt voor de pre-test en het bijkomend onderzoek: hier waren er 30 respondenten. Dit zou normaal gezien genoeg moeten zijn, maar het sluit niet uit dat er een vertekening zich heeft voorgedaan. De gekozen steekproef in alle drie onderzoeken bestaat enkel uit studenten. Misschien was een steekproef bestaande uit mensen van verschillende leeftijdscategorieën en beroepen een betrouwbaardere keuze.

De fysieke omgeving van het onderzoek kan ook gezorgd hebben voor een ongewenst effect op de resultaten. Het empirisch onderzoek is doorgegaan in lokaal E139. Dit lokaal is gekozen omdat het bevreemdend is voor studenten en de muziek hier niet zo opvallend zou zijn als in een klaslokaal. Het is echter mogelijk dat deze omgeving als overtuigend rond of hoekig wordt beschouwd door de respondenten. Of dit ook effectief zo is weet ik niet, aangezien ik hier niet achter gevraagd heb. Maar stel even als voorbeeld dat de respondenten E139 als een zeer hoekige omgeving beschouwen. Doordat ze het lokaal al hoekig vinden, heeft de muziek geen effect meer. Bij zowel de ronde als de hoekige conditie zullen ze de omgeving in totaal als hoekig ervaren. Daardoor is er dus geen verschil tussen de muzikale condities. Gesteld dat het probleem

zich hierdoor voordoet, zijn er twee mogelijke oplossingen: ofwel nog duidelijker ronde/hoekige muziek gebruiken, ofwel het experiment in een andere omgeving herhalen.

Uiteraard kan het ook dat crossmodal correspondences tussen vormen en muziek gewoon geen voorkeur beïnvloedt. In de aangehaalde onderzoeken in de literatuurstudie werd er gevraagd aan respondenten welke stimuli het beste pasten bij de toegediende stimuli. Of er werden snellere reactietijden geregistreerd wanneer twee zintuigelijke prikkels congruent waren. In mijn empirisch onderzoek vroeg ik echter welke afbeelding of verpakking de voorkeur droeg van de respondent. Dit is niet hetzelfde als welke afbeelding of verpakking het beste past bij het muziekstuk. Mensen kunnen wel vinden dat iets ergens beter bij past, maar daarom geniet dit nog niet hun voorkeur. Misschien verkiezen de respondenten het wanneer vorm en muziek niet congruent zijn.

Indien congruentie op het gebied van crossmodal correspondences tussen omgeving en muziek de voorkeur voor winkelomgevingen niet zou beïnvloeden, zouden winkelluitbaters geen rekening moeten houden met de hoekigheid van de muziek die ze afspelen in hun winkel. Het probleem met deze conclusie is dat ik niet zeker weet dat het probleem hier ligt. Zoals aangehaald zijn er een reeks andere mogelijke verklaringen voor het resultaat van mijn onderzoeken. Het veiligste is dat hier in de toekomst meer onderzoek naar gevoerd wordt, voor er definitieve conclusies getrokken worden. In eventuele toekomstige onderzoeken zou het interessant zijn om een grotere steekproef te nemen om de betrouwbaarheid van de resultaten te verbeteren. Een andere nuttige aanpassing is om de steekproef meer divers te maken. Nu bestond deze enkel uit studenten, willekeurig gekozen op de Universiteit Hasselt. In een toekomstig onderzoek zouden mensen uit meerdere leeftijdscategorieën gekozen kunnen worden. Bij studenten aan een universiteit zitten ook vaker personen uit hogere sociale klassen. Hierin kan ook gediversifieerd worden in verdere onderzoeken.

Een laatste aanbeveling voor een toekomstig onderzoek is om dit ook in echte winkels te voeren. Deze onderzoeken zijn allemaal in artificiële omgevingen gevoerd om de interne validiteit zo hoog mogelijk te houden. Dit heeft uiteraard als gevolg dat de externe validiteit lager is. Nu de eerste laboratoriumexperimenten gedaan zijn, kan het zeer interessant zijn voor toekomstige onderzoekers om ze te herhalen in echte retailomgevingen.



# Geraadpleegde werken

---

- Areni, C. & Kim, D. (1993). The Influence of Background Music on Shopping Behaviour, Classical versus Top-Forty Music in a Wine Store. *Advances in Consumer Research*, 20, 336-340.
- Bailey, A. A. & Hurd, P. L. (2005). Finger length ratio (2D:4D) correlates with physical aggression in men but not in women. *Biological Psychology*, vol. 68, 215-222.
- Baker, J., Levy, M. & Grewal, D. (1992). An experimental approach to making retail store environmental decisions. *Journal of retailing*, vol. 68, no. 4, 445-460.
- Beverland, M., Ching Lim, E.A., Morisson, M. & Terziovski, M. (2006). In store music and consumer-brand relationships: Relational transformation following experiences of (mis)fit. *Journal of Business Research*, 59, 982-989.
- Bien, N., ten Oever, S., Goebel, R. & Sack, A.T. (2011). The sound of size. Crossmodal binding in pitch-size synesthesia: a combined TMS, EEG and psychophysics study. *Neuro image*, vol. 59, no. 1, 663-672.
- Bitner, M. J. (1992). Servicescapes: The impact of physical surroundings on customers and employees. *Journal of marketing*, vol. 56, 57-71.
- Booms, B.H., Bitner, M. J. (1981). Marketing strategies and organisation structures for service firms. *Marketing of Services*, 47-51.
- Caldwell, C. & Hibbert, S.A. (1999). Play that one again: the effect of music tempo on consumer behaviour in a restaurant. *European advances in consumer research*, vol. 4, 58-62.
- Crisinel, A.S., Cosser, S., King, S., Jones, R., Petrie, J. & Spences, C. (2011). A bittersweet symphony: systematically modulating the taste of food by changing the sonic properties of the soundtrack playing in the background. *Food quality and preference*, vol. 24, no. 1, 201-204.
- Crisinel, A.S., Jacquier, C., Deroy, O. & Spence, S. (2013). Composing with cross-modal correspondences: music and odors in concert. *Chemosensory perception*, vol. 6, no. 1, 45-52.
- Crisinel, A.S. & Spence, C. (2012). A fruity note: crossmodal association between odors and musical notes. *Chem. senses*, vol. 37, 151-158.



- Crisinel, A.S. & Spence, C. (2012). The impact of pleasantness ratings on crossmodal associations between food samples and music notes. *Food quality and preference*, vol. 24, no. 1, 136-140.
- Donovan, R.J. & Rossiter, J.R. (1982). Store atmosphere: an environmental psychology approach. *Journal of retailing*, vol. 58, no. 1, 34-57.
- Ferreira, D.C.S. & Oliveira-Castro, J.M. (2010). Effects of background music on consumer behavior: behavioural account of the consumer setting. *The Service Industries Journal*, vol. 31, no. 15, 2571-2585.
- Garlin, F.V. & Owen, K. (2006). Setting the tone with the tune: a meta-analytic review of the effects of background music in retail settings. *Journal of business research*, vol. 59, 755-764.
- Gentile, C., Spiller, N. & Noci, G. (2007). How to sustain the customer experience: An overview of experience components that co-create value with the customer. *European management journal*, vol. 25, no.5, 395-410.
- Guégen, N., Jacob, C., Lourel, M. & Le Guellec, H. (2007). Effect of background music on consumer's behavior: a field experiment in an open air market. *European journal of scientific research*, vol. 16, no. 2, 268-272.
- Holbrook, M.B. & Hirschman, E.C. (1982). The experiential effects of consumption: Consumer fantasies, feelings and fun. *The journal of consumer research*, vol.9, no. 2, 132-140.
- Kellaris, J.J. & Kent, R.J. (1992). The influence of music on consumers temporal perceptions: does time fly when you're having fun. *Journal of consumer psychology*, vol. 1, no. 4, 365-376.
- Köhler, W. (1947). *Gestalt psychology: An introduction to new concepts in modern psychology*. New York: Liveright.
- Mehrabian, A. & Russell, J.A. (1974). *An approach to environmental psychology*. Cambridge, Mass.: MIT press.
- Mesz, B., Sigman, M. & Trevisan, M.A. (2012). A composition algorithm based on crossmodal taste-music correspondences. *Frontiers in human neuroscience*, 6:71.
- Milliman, R.E. (1982). Using background music to affect the behavior of supermarket shoppers. *Journal of marketing*, vol. 46, 86-91.

North, A.C. & Hargreaves, D.J. (1996). The effects of music on responses to a dining area. *Journal of Environmental Psychology*, n°16, 55-64.

Oakes, S. (1999). Examining the relationship between background musical tempo and perceived duration using different versions of a radio ad. *European advances in consumer research*, vol. 4, 40-44.

Parise, C.V. & Spence, C. (2012). Audiovisual crossmodal correspondences and sound symbolism: a study using the implicit association test. *Exp brain res.*, vol. 220, no. 3-4, 319-333.

Petermans, A., Janssens, W. & Van Cleempoel, K. (2013). A holistic framework for conceptualizing customer experiences in retail environments. *International Journal of Design*, 7(2), 1-18.

Reibner, T.M. (2007). Hearing this while seeing that: semantic congruence affects processing of audiovisual stimuli. Niet gepubliceerd doctoraat, 129p.

Schmidt, M. J. & Hollensen, S. (2006). *Marketing research: an international approach*. (1<sup>ste</sup> druk). Harlow: Pearson Education Limited.

Spence, C. (2011). Crossmodal correspondences: a tutorial review. *Atten percept psychophys*, vol. 73, 971-995.

Spence, C. (2012). Managing sensory expectations concerning products and brands: capitalizing on the potential of sound and shape symbolism. *Journal of consumer psychology*, vol. 22, 37-54.

Sundstrom, E. & Sundstrom, M. G. (1986). *Work places: The psychology of the physical environment in offices and factories*. New York: Press Syndicate of the University of Cambridge.

Yalch, R.F. & Spangenberg, E. (1993). Using store music for retail zoning: a field experiment. *Advances in consumer research*, vol. 20, 632-636.

Yalch, R.F. & Spangenberg, E.R. (2000). The effects of music in a retail setting on real and perceived shopping time. *Journal of business research*, vol. 49, 139-147.

Zhu, R. & Meyers-Levy, J. (2005). Distinguishing between the meanings of music: When background music affects product perceptions. *Journal of marketing research*, vol. 42, 333-345.



# Bijlagen

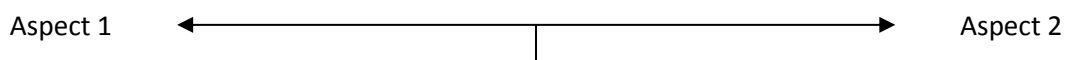
---

## Bijlage 1: vragenlijst pre-test

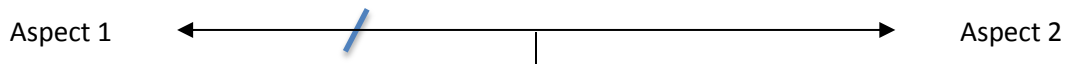
Beste,

Graag zou ik uw medewerking willen vragen bij deze vragenlijst.

U zal gevraagd worden om een muziekstuk te beoordelen op een aantal aspecten. Elk aspect bestaat uit een combinatie van twee woorden die elk aan het uiterste van een lijn geplaatst zijn. Het midden van de lijn is aangeduid met een korte verticale streep (zie voorbeeld).



U wordt gevraagd om een streepje te plaatsen op die locatie die overeenstemt met uw beoordeling van het muziekstuk. Hoe dichterbij één van de aspecten u uw streepje plaatst, hoe meer u van mening bent dat het muziekstuk een match vormt met dit aspect.



De gevraagde aspecten zijn abstract, waardoor het kan voorkomen dat u geen rationele onderbouwing kan geven. Dit is echter geen probleem. Het is belangrijk om te onthouden dat er geen juiste of foute antwoorden bestaan, volg gewoon uw gevoel.

Hierna volgen nog twee vragen om te polsen in hoeverre u het muziekstuk aangenaam en stimulerend vindt.

**Gelieve de volgende gegevens nog in te vullen:**

Studentennummer: \_\_\_\_\_

Leeftijd: \_\_\_\_\_

Geslacht:  Man  
 Vrouw

Alvast bedankt voor uw medewerking.

Met vriendelijke groet,

Niels Kauffmann



## Bijlage 2: analyses pre-test

Paired samples test Cello - Xylofoon

	Vershil in gemiddelde	St. Dev.	t	Sig.
Hoekig - Rond	26,467	33,390	4,342	0,000
Ruki - Lula	22,700	40,097	3,101	0,004
Takete - Maluma	27,667	35,251	4,299	0,000
Decter - Bobolo	22,533	36,544	3,377	0,002

Paired samples test Hoorn - Xylofoon

	Vershil in gemiddelde	St. Dev.	t	Sig.
Hoekig - Rond	27,200	33,628	4,430	0,000
Ruki - Lula	16,800	41,682	2,208	0,035
Takete - Maluma	23,833	32,140	4,062	0,000
Decter - Bobolo	24,900	41,982	3,249	0,003
Kiki - Bouba	28,667	36,661	4,283	0,000

Paired samples test Trompet - Xylofoon

	Vershil in gemiddelde	St. Dev.	t	Sig.
Hoekig - Rond	27,633	30,676	4,934	0,000
Ruki - Lula	14,667	35,281	2,277	0,030
Takete - Maluma	28,367	25,941	5,989	0,000
Decter - Bobolo	20,833	36,308	3,143	0,004
Kiki - Bouba	30,867	28,863	5,857	0,000

Paired samples test Trompet - Xylofoon

	Vershil in gemiddelde	St. Dev.	t	Sig.
Cello-Hoorn	2,77333	18,37463	0,827	0,415
Cello-Trompet	2,58000	19,97304	0,708	0,485
Hoorn-Trompet	-0,19333	22,44119	-0,047	0,963

## Tabellen voor snake plot

X = xylofoon, C= cello, H = hoorn, T = trompet

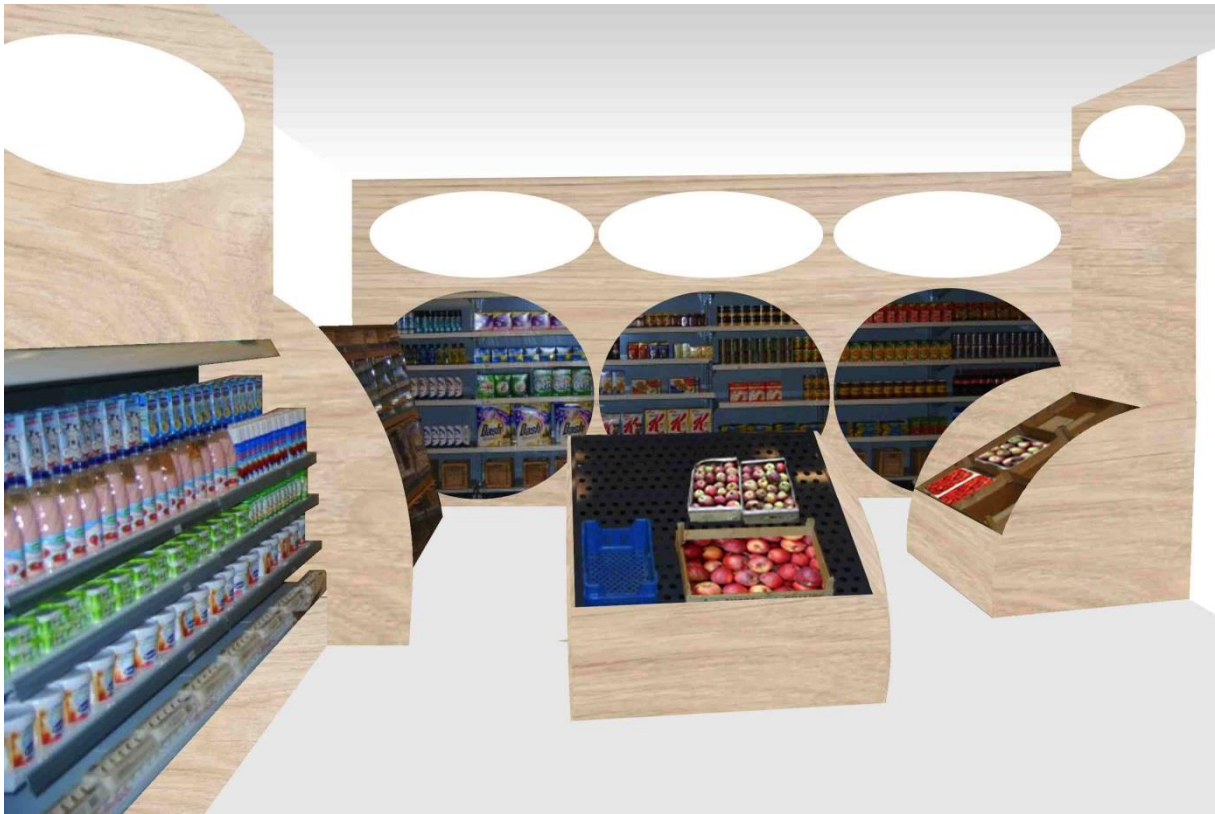
Significantie is ten opzichte van gemiddelde scores van xylofoon

Variabele	Gemiddelde
X slecht-goed	53,53
X koud-warm	41,37
X zacht-hard	63,10
X zwak-sterk	60,57
X actief-passief	33,90
X hoog-laag	33,87
X licht-zwaar	46,80
X fragiel-stevig	56,17
X helder-duister	51,40
X luid-stil	32,87
X licht-donker	49,30
X ruw-glad	47,60
X vrouwelijk-mannelijk	49,00
X oppervlakkig-diep	54,27

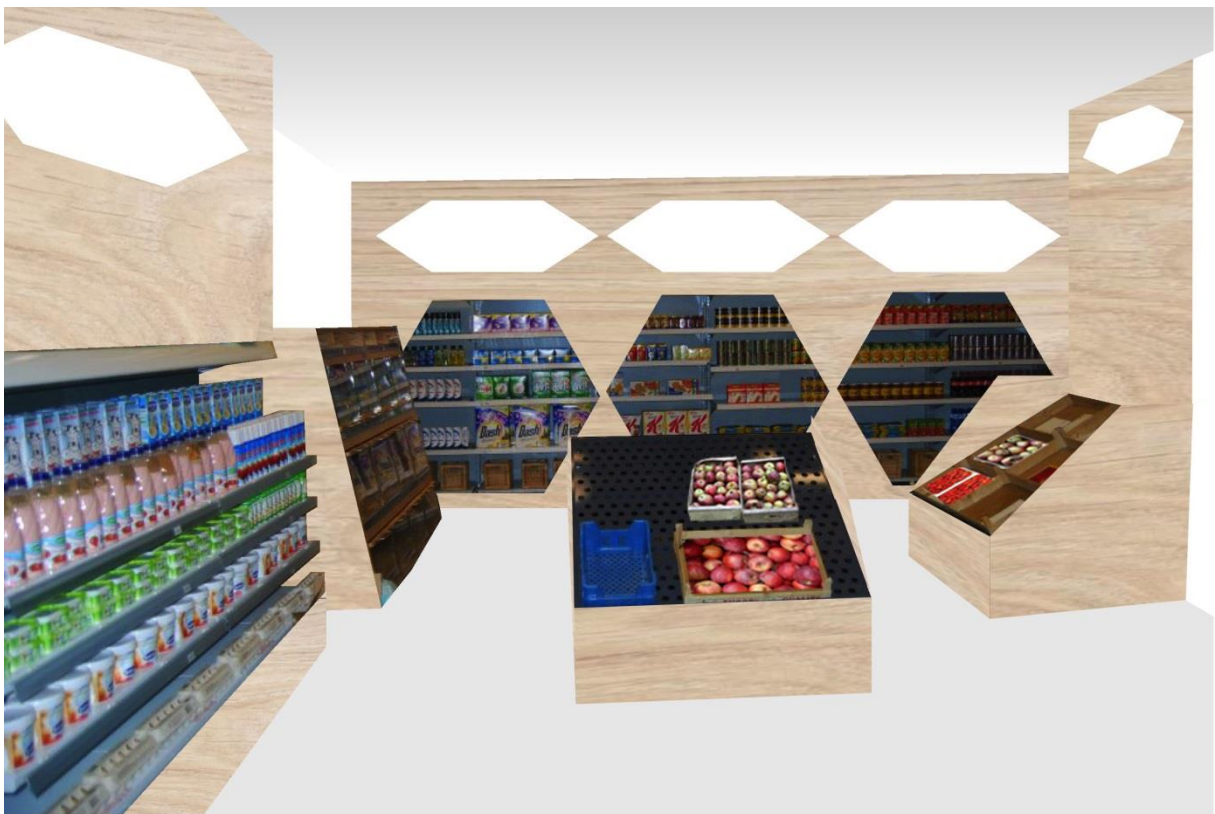
Variabele	Gemiddelde	Sig.	Variabele	Gemiddelde	Sig.
C slecht-goed	58,80	0,329	H fragiel-stevig	41,97	0,042
C koud-warm	58,37	0,018	H helder-duister	42,67	0,210
C zacht-hard	36,03	0,000	H luid-stil	62,70	0,000
C zwak-sterk	48,50	0,049	H licht-donker	45,57	0,626
C actief-passief	57,87	0,000	H ruw-glad	62,53	0,009
C hoog-laag	58,67	0,000	H vrouwelijk-mannelijk	52,53	0,593
C licht-zwaar	56,63	0,111	H oppervlakkig-diep	58,13	0,542
C fragiel-stevig	49,70	0,274	T slecht-goed	49,67	0,492
C helder-duister	56,97	0,469	T koud-warm	55,50	0,010
C luid-stil	54,47	0,000	T zacht-hard	50,60	0,010
C licht-donker	59,83	0,067	T zwak-sterk	58,57	0,674
C ruw-glad	50,23	0,716	T actief-passief	48,20	0,014
C vrouwelijk-mannelijk	60,57	0,041	T hoog-laag	56,77	0,000
C oppervlakkig-diep	58,57	0,477	T licht-zwaar	62,43	0,007
H slecht-goed	54,63	0,835	T fragiel-stevig	62,07	0,330
H koud-warm	59,93	0,001	T helder-duister	61,27	0,113
H zacht-hard	35,47	0,000	T luid-stil	48,77	0,010
H zwak-sterk	50,40	0,079	T licht-donker	65,70	0,006
H actief-passief	62,87	0,000	T ruw-glad	39,17	0,171
H hoog-laag	48,63	0,025	T vrouwelijk-mannelijk	59,50	0,080
H licht-zwaar	64,50	0,425	T oppervlakkig-diep	56,77	0,667

## Bijlage 3: afbeeldingen empirisch onderzoek

Winkelomgeving 1 (rond)



Winkelomgeving 1 (hoekig)





Winkelomgeving 2 (rond)



Winkelomgeving 2 (hoekig)



Winkelomgeving 3 (rond)



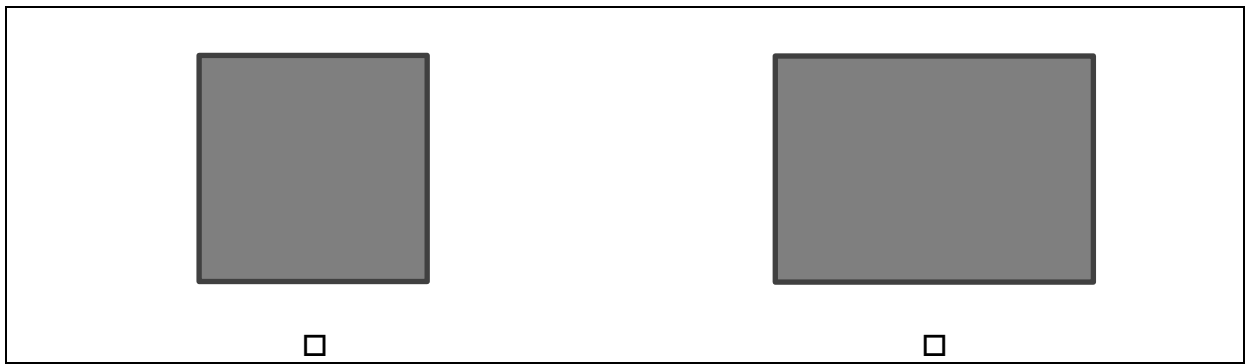
Winkelomgeving 3 (hoekig)



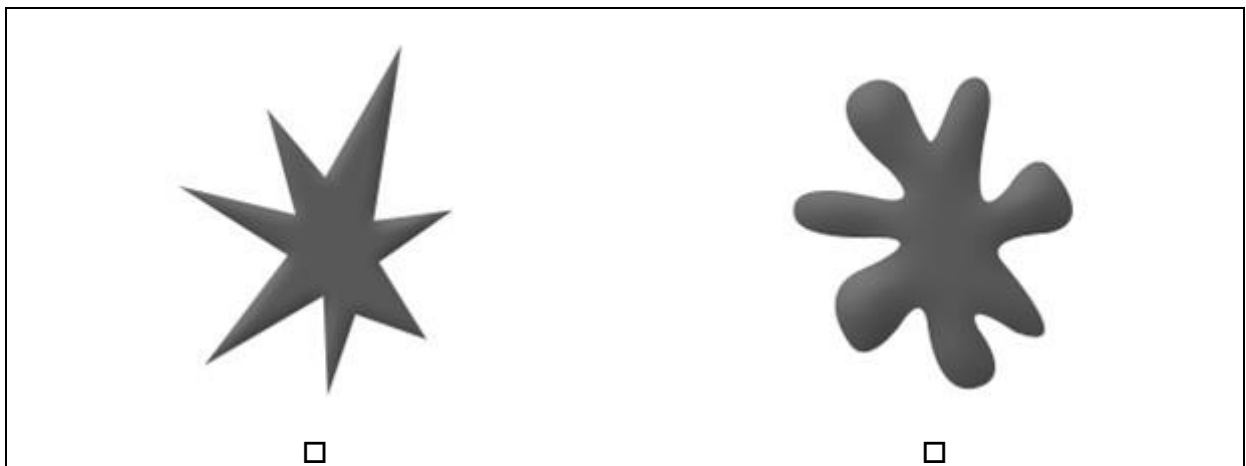
Vierkant - Cirkel



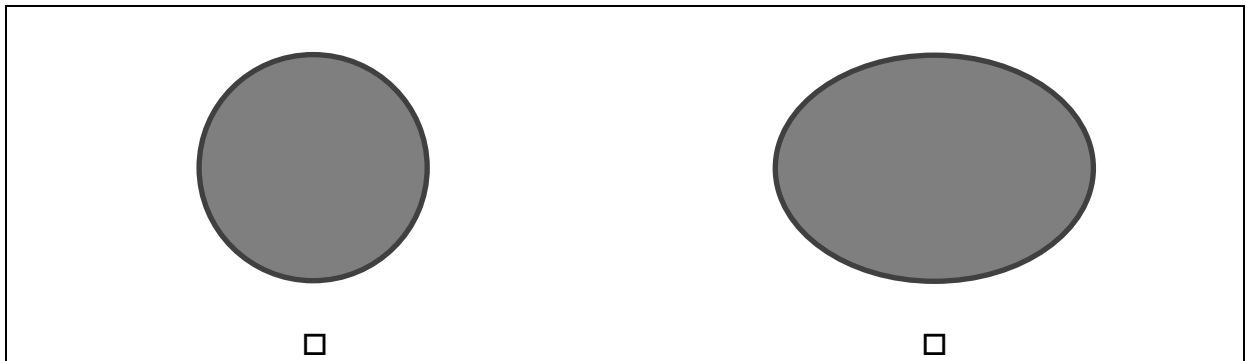
Vierkant - Rechthoek



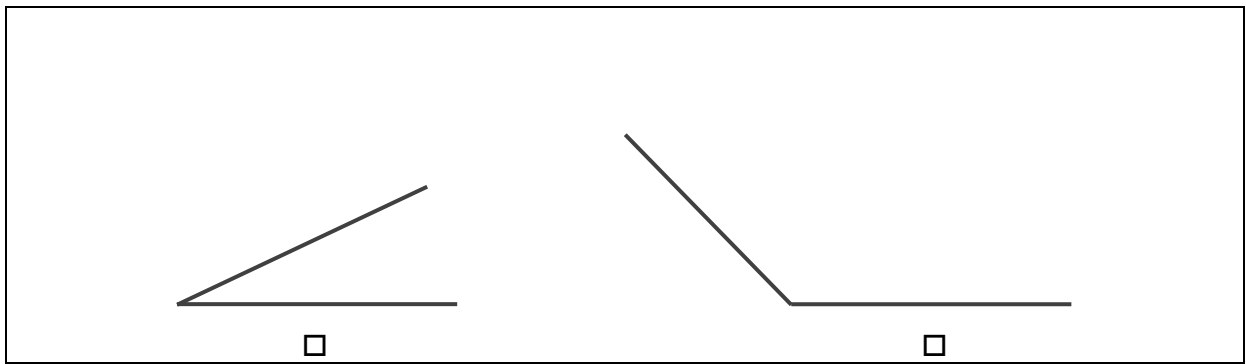
Ster - Blob



Cirkel - Ovaal



Scherpe hoek - Stompe hoek



Cilinder - Kubus





## Bijlage 4: analyses empirisch onderzoek

Product	Muziek	Hoekig	Rond	Chi <sup>2</sup>	Sig.
Penne	Geen muziek	16	14	3,830	0,147
	Hoekige muziek	10	20		
	Ronde muziek	17	13		
Pleisters	Geen muziek	22	8	0,120	0,942
	Hoekige muziek	23	7		
	Ronde muziek	23	7		
Potloden	Geen muziek	8	22	2,010	0,366
	Hoekige muziek	13	17		
	Ronde muziek	12	18		

Winkel	Muziek	Hoekig	Rond	Chi <sup>2</sup>	Sig.
Winkel 1	Geen muziek	21	9	0,300	0,861
	Hoekige muziek	20	10		
	Ronde muziek	19	11		
Winkel 2	Geen muziek	14	16	1,071	0,585
	Hoekige muziek	12	18		
	Ronde muziek	16	14		
Winkel 3	Geen muziek	10	20	1,261	0,532
	Hoekige muziek	9	21		
	Ronde muziek	13	17		

Figuren	Muziek	Figuur 1	Figuur 2	Chi <sup>2</sup>	Sig.
Vierkant-Cirkel	Geen muziek	12	18	0,378	0,828
	Hoekige muziek	10	20		
	Ronde muziek	12	18		
Vierkant-Rechthoek	Geen muziek	22	8	0,433	0,805
	Hoekige muziek	22	8		
	Ronde muziek	20	10		
Ster-Blob	Geen muziek	12	18	1,777	0,411
	Hoekige muziek	14	16		
	Ronde muziek	9	21		
Cirkel-Ovaal	Geen muziek	24	6	3,029	0,220
	Hoekige muziek	22	8		
	Ronde muziek	18	12		
Scherpe hoek-Stompe hoek	Geen muziek	17	13	1,148	0,563
	Hoekige muziek	21	9		
	Ronde muziek	19	11		
Cilinder-Kubus	Geen muziek	9	21	5,278	0,071
	Hoekige muziek	10	20		
	Ronde muziek	17	13		

## Bijlage 5: logistische regressie

Model fit logistische regressie 1: geslacht

	Chi <sup>2</sup>	Sig.	-2LL	Cox & Snell R <sup>2</sup>	Nagelkerke R <sup>2</sup>
Verpakking penne	5,237	0,388	119,352	0,057	0,075
Verpakking pleisters	5,736	0,333	94,371	0,062	0,092
Verpakking potloden	3,298	0,654	114,990	0,036	0,049
Winkelomgeving 1	2,616	0,759	111,957	0,029	0,040
Winkelomgeving 2	2,888	0,717	121,478	0,032	0,042
Winkelomgeving 3	5,643	0,342	111,504	0,061	0,083

Model fit logistische regressie 2: mannelijkheid/vrouwelijkheid als proxy voor geslacht

	Chi <sup>2</sup>	Sig.	-2LL	Cox & Snell R <sup>2</sup>	Nagelkerke R <sup>2</sup>
Verpakking penne	4,435	0,489	120,154	0,048	0,064
Verpakking pleisters	6,828	0,234	93,279	0,073	0,109
Verpakking potloden	4,275	0,510	114,013	0,046	0,063
Winkelomgeving 1	1,558	0,906	113,014	0,017	0,024
Winkelomgeving 2	2,560	0,767	121,806	0,028	0,037
Winkelomgeving 3	4,765	0,445	112,382	0,052	0,071

Model fit logistische regressie 3: digit ratio 2D:4D als proxy voor geslacht

	Chi <sup>2</sup>	Sig.	-2LL	Cox & Snell R <sup>2</sup>	Nagelkerke R <sup>2</sup>
Verpakking penne	4,897	0,429	119,692	0,053	0,071
Verpakking pleisters	0,764	0,979	99,343	0,008	0,013
Verpakking potloden	3,605	0,608	114,683	0,039	0,054
Winkelomgeving 1	2,160	0,827	112,412	0,024	0,033
Winkelomgeving 2	2,626	0,757	121,740	0,029	0,038
Winkelomgeving 3	4,226	0,517	112,921	0,046	0,063

Variabelen logistische regressie verpakking pleisters - digit ratio als proxy voor geslacht

	B	S.E.	Sig.	e <sup>b</sup>
Geen muziek	0,138	0,606	0,820	1,148
Hoekige muziek	-0,018	0,613	0,976	0,982
DR	5,165	7,408	0,486	175,095
DR*Geen muziek	-3,371	9,417	0,720	0,034
DR*Hoekige muziek	-3,882	10,437	0,710	0,021
Intercept	-1,172	0,436	0,007	0,310

Kans ronde verpakking	Geen muziek	Hoekige muziek	Ronde muziek
Man	0,24	0,22	0,17
Vrouw	0,29	0,25	0,31

## Bijlage 6: analyses bijkomend onderzoek

	Xylofoon	Cello	Chi <sup>2</sup>	Sig.
Winkelomgeving 3 (H)	19	11	2,133	0,144
Winkelomgeving 3 (R)	20	10	3,333	0,068
Winkelomgeving 4 (H)	19	11	2,133	0,144
Winkelomgeving 4 (R)	16	14	0,133	0,715
Winkelomgeving 6 (H)	12	18	1,200	0,273
Winkelomgeving 6 (R)	14	16	0,133	0,715
Vierkant	13	17	0,533	0,465
Cirkel	18	12	1,200	0,273
Rechthoek	12	18	1,200	0,273
Ster	22	8	6,533	0,011
Blob	22	8	6,533	0,011
Ovaal	9	21	4,800	0,028
Scherpe hoek	18	12	1,200	0,273
Stompe hoek	5	25	13,333	0,000
Cilinder	18	12	1,200	0,273
Kubus	14	16	0,133	0,715







## **Auteursrechtelijke overeenkomst**

Ik/wij verlenen het wereldwijde auteursrecht voor de ingediende eindverhandeling:

**Literatuurstudie en empirisch onderzoek naar de relatie tussen muziekgenre en de beoordeling van een winkelontwerp**

Richting: **master in de toegepaste economische wetenschappen-marketing**

Jaar: **2014**

in alle mogelijke mediaformaten, - bestaande en in de toekomst te ontwikkelen - , aan de Universiteit Hasselt.

Niet tegenstaand deze toekenning van het auteursrecht aan de Universiteit Hasselt behoud ik als auteur het recht om de eindverhandeling, - in zijn geheel of gedeeltelijk -, vrij te reproduceren, (her)publiceren of distribueren zonder de toelating te moeten verkrijgen van de Universiteit Hasselt.

Ik bevestig dat de eindverhandeling mijn origineel werk is, en dat ik het recht heb om de rechten te verlenen die in deze overeenkomst worden beschreven. Ik verklaar tevens dat de eindverhandeling, naar mijn weten, het auteursrecht van anderen niet overtreedt.

Ik verklaar tevens dat ik voor het materiaal in de eindverhandeling dat beschermd wordt door het auteursrecht, de nodige toelatingen heb verkregen zodat ik deze ook aan de Universiteit Hasselt kan overdragen en dat dit duidelijk in de tekst en inhoud van de eindverhandeling werd genotificeerd.

Universiteit Hasselt zal mij als auteur(s) van de eindverhandeling identificeren en zal geen wijzigingen aanbrengen aan de eindverhandeling, uitgezonderd deze toegelaten door deze overeenkomst.

Voor akkoord,

**Kauffmann, Niels**

Datum: **1/06/2014**