



Universiteit Utrecht

Hoe logisch redeneren wordt beïnvloed door emoties

EINDWERKSTUK BA COMMUNICATIE- EN
INFORMATIEWETENSCHAPPEN
24 JUNI 2019
COLLEGEJAAR 2018-2019, BLOK 4
BEGELEIDSTER: DR. ANITA EERLAND
WOORDENAANTAL: 7386

Samenvatting

Logisch redeneren is een belangrijk proces in het dagelijks denken en bepaalt mede hoe wij de wereld om ons heen zien en begrijpen. Om meer inzicht te verkrijgen in welke aspecten dit proces kunnen beïnvloeden, wordt in dit onderzoek gekeken naar de emotie walging. Deze emotie is opgeroepen bij proefpersonen door acht foto's te laten zien waarvan uit een pretest bleek dat ze de sterkste gevoelens van walging oproepen. Hierbij is gebruik gemaakt van een kleuren- en een zwart-witfotoconditie in een *between subjects* onderzoeksdesign. Van de kleurenfoto's wordt vanuit de literatuur verwacht dat ze in een sterkere mate walging zullen oproepen dan de zwart-witfoto's. De mate van adequaat logisch redeneren is gemeten aan de hand van acht *conditional reasoning* taken, gekoppeld aan de acht foto's, waarbij proefpersonen een juiste conclusie moesten trekken. Ook is gekeken naar de reactietijd van proefpersonen. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er geen effect is van emotie op logisch redeneren. De proefpersonen scoorden in beide condities ongeveer gelijk aan elkaar, gelet op het trekken van een conclusie aan de hand van de conditional reasoning taken. Gekeken naar de tijd die de proefpersonen nodig hadden voor het trekken van een juiste conclusie, is ook geen significant verschil gevonden tussen de kleuren- en de zwart-witfotoconditie. Deze resultaten zijn van toegevoegde waarde voor bestaand onderzoek, maar ook bijvoorbeeld voor rechtspraak. Het is in de context van rechtspraak namelijk positief te noemen dat men niet (onbewust) wordt beïnvloed door de keuze voor het gebruik van kleuren- dan wel zwart-witfoto's of door het verschil in aanwezige emoties die deze foto's met zich meebrengen.

Inhoudsopgave

Samenvatting	2
Inleiding	4
Aanleiding	4
Theoretisch kader	4
Relevantie	8
Onderzoeksvraag en hypothesen	8
Methoden	10
Design	10
Proefpersonen	10
Materiaal	11
Procedure	13
Data-analyse	14
Resultaten	15
Data-exclusie	15
Analyses	16
Conclusie	18
Discussie	20
Bijdrage van het onderzoek	20
Beperkingen	20
Tot slot	23
Literatuurlijst	24
Bijlage A	25
Bijlage B	27
Bijlage C	29

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

In het dagelijks leven worden we regelmatig geconfronteerd met informatie die nieuw is voor ons. Wanneer dit gebeurt linken we deze informatie, bewust of onbewust, aan kennis waarover we al beschikken. Dit koppelen van nieuwe informatie aan al bestaande voorkennis wordt ook wel het maken van een inferentie genoemd (Zwaan & Rapp, 2006). Het maken van inferenties is van belang voor het begrijpen van onder andere teksten, gesprekken en situaties en dus voor het begrijpen van de wereld om ons heen (Zwaan & Rapp, 2006). Logisch redeneren is een cognitief proces dat ervoor zorgt dat mensen inferenties kunnen maken naar aanleiding van nieuwe informatie (Blanchette & Campbell, 2012). Logisch redeneren is sterk doorgedrongen in het alledaags denken en het vermogen om adequaat logisch te kunnen redeneren wordt gezien als een kenmerk voor intelligentie bij mensen (Blanchette, 2006; Blanchette & Campbell, 2012).

Omdat logisch redeneren een grote rol speelt in het dagelijks denken en mede bepaalt hoe wij de wereld om ons heen zien en begrijpen, is het van belang dat inzicht wordt verkregen in welke factoren hierop van invloed zouden kunnen zijn. Zo kan er worden ingespeeld op bewustwording van deze beïnvloeding of zou deze beïnvloeding juist kunnen worden gebruikt door bijvoorbeeld marketingafdelingen, overheden en andere belanghebbenden.

1.2 Theoretisch kader

Effect van emotie op logisch redeneren. Een factor die invloed kan hebben op logisch redeneren is emotie (Blanchette, 2006; Blanchette & Campbell, 2012). Ondanks dat logisch redeneren een belangrijk cognitief proces is met betrekking tot het verkrijgen van begrip, is er nog weinig onderzoek gedaan naar een effect van emotie op logisch redeneren (Blanchette, 2006). Blanchette (2006) probeert in haar onderzoek, door middel van drie experimenten, meer duidelijkheid te krijgen over de relatie tussen emotie en het cognitieve proces van logisch redeneren.

In haar onderzoek beoogt Blanchette iets te zeggen over logisch redeneren door te kijken naar *conditional reasoning*. Dit is een vorm van deductief redeneren, welke Blanchette omschrijft als een gesloten systeem waarin conclusies moeten worden getrokken aan de hand van premissen. Deze conclusies moeten worden getrokken op basis van uitspraken in de vorm 'als p, dan q', bestaande uit de premissen 'als p' en 'dan q'. Waar de premisse 'als p' ook wel de antecedens wordt genoemd, wordt naar 'dan q' ook wel verwezen met consequens (Verhoeven & Schellens, 2008). Een conditional reasoning taak is een taak waarbij van

proefpersonen wordt gevraagd deductief te redeneren om zo een juiste conclusie te trekken (Blanchette, 2006). Dit maakt deze taken geschikt voor het meten van de mate van adequaat logisch redeneren. Gekeken naar deze vorm van redeneren, waarin dus gebruik wordt gemaakt van premissen, worden meestal vier redeneervormen onderscheiden. Van deze vier redeneervormen zijn er twee geldig en twee ongeldig (Johnson-Laird, 1999; Verhoeven & Schellens, 2008). De twee geldige redeneervormen luiden als volgt:

1. Als p dan q, p, daarom q. Deze geldige redeneervorm wordt ook wel *modus ponens* genoemd.
2. Als p dan q, niet q, daarom niet p. Deze geldige redeneervorm noemt men ook wel *modus tollens*.

De twee ongeldige redeneervormen zijn:

1. Als p dan q, q, daarom p. Naar deze ongeldige redeneervorm wordt ook wel verwezen met ‘bevestiging van de consequens’.
2. Als p dan q, niet p, daarom niet q. Ook deze vorm van redeneren is ongeldig en wordt ook wel ‘ontkenning van de antecedens’ genoemd.

Een voorbeeld van een conditional reasoning taak waarin de juiste conclusie moet worden getrokken aan de hand van premissen luidt als volgt (Johnson-Laird, 1999, p. 110):

Als we de test willen uitvoeren, moet de turbine hard genoeg draaien.

De turbine draait niet hard genoeg.

*Hierdoor kan de test **niet** worden uitgevoerd.*

Niet is na het lezen van deze taak de juiste conclusie, omdat het dan gaat om een geldige *modus tollens* redeneervorm.

Wanneer we kijken naar de experimenten van Blanchette (2006) zien we dat de proefpersonen meer moeite hadden met het trekken van zo een correcte conclusie bij een conditional reasoning taak, wanneer deze taak emotionele inhoud bevatte. Dit kon Blanchette meten door de verschillende taken te laten variëren met betrekking tot emotionele inhoud, door in deze taken wel of niet gebruik te maken van emotioneel geladen woorden. Wanneer een conditional reasoning taak woorden bevatte die emotioneel geladen waren, hadden proefpersonen meer moeite met het trekken van een juiste conclusie. Een voorbeeld van een zin uit zo’n emotioneel geladen taak, is: “Als een kind seksueel misbruikt is, dan heeft het last van gedragsproblemen” (Blanchette, 2006, p. 1115). Bij dezelfde zin maar dan zonder emotioneel geladen woorden hadden proefpersonen minder moeite met het trekken van een juiste conclusie. De niet-emotioneel geladen zin behorende bij het voorbeeld luidde bijvoorbeeld: “Als een kind te veel suiker eet, dan heeft het last van gedragsproblemen”

(Blanchette, 2006, p. 1115). Aan de hand van de resultaten uit het onderzoek van Blanchette kan daarom worden geconcludeerd dat emotie inderdaad effect heeft op de mate waarin proefpersonen in staat zijn logisch te redeneren.

Kleur vs. zwart-wit. Het onderzoek van Blanchette (2006) maakt gebruik van tekst om de sterkte van aanwezige emoties bij de proefpersonen te manipuleren. Foto's zijn echter ook goed in staat tot het oproepen van emoties (Detenber & Winch, 2001; Salerno, 2017). Er valt een specifiek onderscheid te maken tussen foto's met betrekking tot de mate waarin ze emoties oproepen, namelijk tussen kleurenfoto's en zwart-witfoto's. Uit onderzoek van Detenber en Winch (2001) blijkt namelijk dat kleurenfoto's sterkere emoties oproepen dan zwart-witfoto's. Detenber en Winch maken in hun onderzoek een vergelijking tussen zwart-witfoto's en kleurenfoto's die worden geplaatst bij een nieuwsbericht. Hieruit blijkt dat kleurenfoto's meer verontrustende reacties oproepen dan zwart-witfoto's. Mensen voelden meer ongenoegen, meer onrust en minder controle wanneer ze afbeeldingen in kleur bekeken (Detenber & Winch, 2001, p. 7).

De bevindingen van Salerno (2017) ondersteunen een effect van kleuren- vs. zwart-witfoto's op de mate waarin proefpersonen emoties ervaren. In haar onderzoek voert Salerno meerdere experimenten uit om een mogelijk effect van gruwelijke foto's als bewijsvoering in de rechtbank op de mate van schuldtoekenning door de jury te onderzoeken. Uit deze experimenten bleek dat proefpersonen een sterker gevoel van walging ervaarden na het zien van de gruwelijke kleurenfoto's dan wanneer zij dezelfde foto's in zwart-wit zagen (Salerno, 2017). Er is vanuit bestaande literatuur dus reden om aan te nemen dat kleurenfoto's in sterkere mate emoties oproepen dan zwart-witfoto's.

Rechtspraak. Het onderzoek van Salerno (2017) is niet alleen relevant omdat het een verschil in emotie aantoonde tussen kleuren- en zwart-witfoto's, maar ook omdat het bewijs levert voor een verschil in schuldtoekenning als gevolg van dit verschil in foto's. Een van de conclusies uit het onderzoek van Salerno is namelijk dat proefpersonen een verdachte vaker schuldig verklaarden na het zien van gruwelijke kleurenfoto's dan na het zien van gruwelijke zwart-witfoto's. Dit effect wordt gemedieerd door de emotie walging. Proefpersonen zien de kleurenfoto en voelen daardoor meer walging dan proefpersonen die de zwart-witfoto zien, waardoor ze de verdachte vaker schuldig bevinden (Salerno, 2017).

Deze resultaten zijn relevant voor dit onderzoek omdat het een mogelijke verklaring aan het licht zou kunnen brengen voor het verschil in schuldtoekenning tussen kleuren- en

zwart-witfoto's. Het kan namelijk zo zijn dat juryleden en rechters meer moeite hebben met adequaat logisch redeneren na het zien van een kleurenfoto ten opzichte van een zwart-witfoto. Het bemoeilijkte logisch redeneren zou invloed kunnen hebben op het besluitvormingsproces van juryleden en rechters. Het is belangrijk om meer onderzoek te doen naar dit eventuele effect, om zo bij te kunnen dragen aan een zo eerlijke en rechtlijnige rechtspraak als mogelijk.

In de context van rechtspraak zullen foto's vaak negatieve emoties oproepen, zoals walging en woede (Bright & Goodman-Delahunty, 2006; Salerno, 2017). Interessant is dat Salerno (2017) in haar onderzoek wel een verschil vindt in de sterkte van de emotie walging tussen de proefpersonen in de verschillende foto condities, maar dat dit verschil afwezig lijkt met betrekking tot de emotie woede. Wanneer proefpersonen woede ervaarden, leidde dit wel tot het vaker schuldig verklaren van de verdachte, maar de foto's hadden geen effect op de sterkte van de emotie. Deze resultaten spreken bestaand onderzoek naar het effect van gruwelijke foto's op schuldtoekenning tegen. Uit het onderzoek van Bright en Goodman-Delahunty (2006) blijkt namelijk dat het juist woede is, in tegenstelling tot walging, die de relatie tussen gruwelijke foto's en schuldtoekenning medieert. Salerno (2017) adresseert dit verschil in resultaten in haar onderzoek en schrijft het toe aan een verschil in operationalisatie van de emotie walging. Waar Salerno namelijk heeft gevraagd naar het absolute level van walging, hebben Bright en Goodman-Delahunty (2006) gekeken naar een *change-score*: het verschil tussen de walging die de proefpersonen rapporteerden voor aanvang van het onderzoek en de walging die ze rapporteerden na het bekijken van de foto's. Voor het verkrijgen van inzicht in de besluitvorming van juryleden en rechters is het echter meer van belang hoe zij zich precies voelen na het bekijken van de gruwelijke foto's, dan een *change-score*. Omdat het experiment in deze scriptie meer vergelijking toont met het onderzoek van Salerno (2017), worden de resultaten uit haar onderzoek in deze scriptie als uitgangspunt genomen. Uit deze resultaten blijkt dat de emotie walging kan optreden als een mediator tussen gruwelijke foto's en schuldtoekenning.

In navolging van bestaande literatuur over het effect van emoties op logisch redeneren, wordt in deze scriptie onderzocht of mensen minder goed logisch kunnen redeneren na het zien van gruwelijke kleurenfoto's dan na het zien van gruwelijke zwart-witfoto's. Wanneer dit namelijk zo is, zou dit mogelijk kunnen verklaren waarom juryleden en rechters vaker schuld toekennen na het zien van gruwelijke kleurenfoto's dan na het zien van gruwelijke zwart-witfoto's. Uit bestaand onderzoek blijkt al dat juryleden of rechters kunnen worden beïnvloed door het wel of niet gebruiken van (kleur in getoonde) foto's in de rechtbank (Bright &

Goodman-Delahunty, 2006; Salerno, 2017). Het is echter in het belang van rechtvaardige en rechtlijnige rechtspraak om meer informatie te verkrijgen over de werking van dit effect. Met deze scriptie wordt mede daarom geprobeerd inzicht te verkrijgen in het effect van gruwelijke kleuren- en zwart-witfoto's op logisch redeneren. Naar aanleiding van de resultaten uit het onderzoek van Salerno (2017) en de context van deze scriptie, zal onderzoek worden gedaan naar het effect van de emotie walging op logisch redeneren.

1.3 Relevantie

Uit bestaande literatuur blijkt dat emoties een rol spelen in de mate waarin proefpersonen in staat zijn logisch te redeneren (Blanchette, 2006). Hoe meer emoties, hoe moeilijker het adequaat logisch redeneren wordt. In het onderzoek van Blanchette (2006) worden emoties gemanipuleerd door tekst. Uit bestaand onderzoek valt echter af te leiden dat emoties ook kunnen worden gemanipuleerd door middel van foto's. Zo blijkt er een significant effect te zijn van de condities kleuren- of zwart-witfoto's op de mate waarin proefpersonen bepaalde emoties ervaren (Detenber & Winch, 2001; Salerno, 2017). Wanneer emoties logisch redeneren beperken en kleurenfoto's meer emoties oproepen dan zwart-witfoto's, zou men kunnen stellen dat kleurenfoto's kunnen leiden tot het beperkter logisch kunnen redeneren van proefpersonen. Of dit effect daadwerkelijk aanwezig is, zal worden onderzocht in dit eindwerkstuk. Hierin ligt tevens de wetenschappelijke relevantie van dit onderzoek. Een onderzoek naar het effect van emotie op logisch redeneren waarbij de condities kleuren- vs. zwart-witfoto's de operationalisatie vormen van emotie is nog niet eerder uitgevoerd. Een context waarin dergelijk onderzoek in het bijzonder relevant kan zijn is de rechtspraak. In de rechtspraak is het immers belangrijk dat juryleden en rechters niet onbedoeld beïnvloed worden bij het redeneren door het gebruik van kleur in foto's. Meer kennis over de werking van kleuren- en zwart-witfoto's kan eraan bijdragen dat juryleden en rechters zich tegen dergelijke (onbewuste) beïnvloeding kunnen wapenen.

1.4 Onderzoeksvraag en hypotheses

De onderzoeksvraag die in dit onderzoek van toepassing is luidt als volgt:

In welke mate beïnvloedt emotie het vermogen logisch te redeneren?

Uit eerder onderzoek valt de verwachting af te leiden dat kleurenfoto's sterkere emoties oproepen en hierdoor logisch redeneren meer zullen beperken dan zwart-witfoto's. Hieruit komt de volgende hypothese voort:

H1: Proefpersonen zullen meer moeite hebben met logisch redeneren bij een conditional reasoning taak wanneer deze taak vooraf wordt gegaan door een kleurenfoto met emotionele lading dan wanneer deze vooraf wordt gegaan door een zwart-witfoto met emotionele lading.

De mate waarin proefpersonen moeite hebben met logisch redeneren zal worden gemeten door te kijken naar de conditional reasoning taken. Door middel van deze taken zullen namelijk de mate van adequaat logisch redeneren en de tijd die proefpersonen nodig hebben om tot een juiste conclusie te komen worden gemeten. Uit onder andere het onderzoek van Blanchette (2006) blijkt namelijk dat het vermogen om een juiste conclusie te trekken aan de hand van conditional reasoning taken een goede indicatie geeft voor de mate van adequaat logisch redeneren van proefpersonen. Hieruit volgt de volgende hypothese aangaande het meten via conditional reasoning taken:

H1a: Proefpersonen zullen meer moeite hebben met het trekken van een juiste conclusie aan de hand van een conditional reasoning taak, wanneer deze taak vooraf wordt gegaan door een kleurenfoto met emotionele lading dan wanneer deze vooraf wordt gegaan door een zwart-witfoto met emotionele lading.

Omdat logisch redeneren een cognitief proces is, kan de reactietijd van proefpersonen bij het trekken van een conclusie aan de hand van de taken ook worden gezien als indicator voor hoeveel moeite proefpersonen hebben met logisch redeneren. Cognitieve moeite wordt namelijk vaak gemeten door te kijken hoeveel tijd proefpersonen nodig hebben voor het voltooien van een taak (Bettman, Johnson & Payne, 1990; Hockley, 1984; Lenzner, Kaczmirek & Lenzner, 2010). Hierbij wordt een hogere reactietijd gezien als een indicatie voor meer cognitieve moeite dan een lagere reactietijd (Bettman, Johnson & Payne, 1990; Lenzner, Kaczmirek & Lenzner, 2010). Met betrekking tot de reactietijd van de proefpersonen in dit experiment komt hieruit de volgende hypothese voort:

H1b: Proefpersonen zullen langer de tijd nodig hebben om tot een juiste conclusie te komen bij het uitvoeren van een conditional reasoning taak, wanneer deze taak vooraf wordt gegaan door een kleurenfoto met emotionele lading dan wanneer deze vooraf wordt gegaan door een zwart-witfoto met emotionele lading.

2. Methode

2.1 Design

Het design van dit onderzoek is een *independent experimental design* waarin één onafhankelijke variabele wordt gemanipuleerd *between subjects*. De manipulatie van emotie door middel van kleuren- vs. zwart-witfoto's vormt in het onderzoek de onafhankelijke variabele. De afhankelijke variabele is de mate waarin proefpersonen in staat zijn adequaat logisch te redeneren. Dit vermogen om logisch te redeneren is geoperationaliseerd aan de hand van twee verschillende factoren, namelijk de hoeveelheid juiste conclusies aan de hand van de conditional reasoning taken en de tijd die de proefpersonen nodig hadden om bij het uitvoeren van een conditional reasoning taak tot een juiste conclusie te komen.

2.2 Proefpersonen

Aan dit onderzoek hebben 70 proefpersonen deelgenomen. Van de 70 proefpersonen waren 25 proefpersonen man (35,7%) en 45 vrouw (64,3%). Bij het verspreiden van het onderzoek werd duidelijk vermeld dat deelname aan het onderzoek alleen bedoeld was voor personen van achttien jaar en ouder. Dit is bij het verspreiden van de vragenlijst vermeld omdat de gruwelijke foto's in het onderzoek als schokkend kunnen worden ervaren. Mede door deze vermelding lagen de leeftijden van de proefpersonen tussen de 18 en 55 jaar en was het niet nodig respondenten achteraf uit te sluiten op basis van leeftijd. De gemiddelde leeftijd van de proefpersonen was 26.01 jaar ($SD = 10.06$). Ook zijn de proefpersonen gevraagd naar hun hoogst genoten opleiding, de resultaten van deze vraag zijn te vinden in Tabel 1. Wat opvalt aan deze resultaten is dat het merendeel van de proefpersonen hbo of wo heeft gestudeerd (65,7%) en dus hoogopgeleid is. 35 van de 70 proefpersonen hebben deelgenomen aan het onderzoek in de conditie met kleurenfoto's, 35 proefpersonen bekeken de zwart-witfoto's.

Tabel 1.

Frequentieverdeling van het hoogst genoten opleidingsniveau van de proefpersonen (n = 70).

	<i>Frequentie</i>	<i>Percentage</i>
<i>Basisschool</i>	1	1,4%
<i>Mavo</i>	5	7,1%
<i>Havo</i>	2	2,9%
<i>Vwo</i>	4	5,7%
<i>Mbo</i>	12	17,1%
<i>Hbo</i>	20	28,6%
<i>Wo</i>	26	37,1%

De proefpersonen zijn geselecteerd aan de hand van een selecte Gelegenheidssteekproef en komen uit de omgeving van de onderzoeker. De proefpersonen zijn benaderd via de Facebookpagina en WhatsApp van de onderzoeker.

2.3 Materiaal

Pretest. Het materiaal in dit onderzoek bestaat uit acht foto's die als gruwelijk worden beschouwd. Eerst is een pretest uitgevoerd om te kijken of de gebruikte foto's daadwerkelijk gevoelens van walging oproepen. Deze pretest is uitgevoerd met kleurenfoto's. Wanneer de kleurenfoto's immers emoties oproepen, is er vanuit bestaande literatuur voldoende reden om aan te nemen dat de zwart-wit variant van dezelfde foto in mindere mate emotie zal opwekken. De mate van walging is getest door dertien proefpersonen twintig verschillende foto's voor te leggen die te maken hadden met criminaliteit (zoals moord, inbraak, geweld) en aan hen te vragen hoe gruwelijk zij deze foto's vonden, hoe walgelijk ze deze foto's vonden en of de foto's negatieve gevoelens bij hen oproepen. Deze items werden bevraagd op een 7-punts Likertschaal. Uit een betrouwbaarheidsanalyse bleek dat deze drie vragen voor alle foto's hetzelfde construct bevroegen ($\alpha > .700$, zie Tabel 2). Vervolgens zijn de acht foto's uitgekozen voor het onderzoek die gemiddeld het hoogst scoorden op het samengenomen construct van gruwelijkheid, walgelijkheid en negatieve gevoelens (zie Tabel 2, foto's 1 t/m 8). De gebruikte kleuren- en zwart-witfoto's zijn terug te vinden in Bijlage A.

Voor het onderzoeken van de emotie walging is gekozen, omdat Salerno (2017) heeft aangetoond dat walging kan optreden als mediator tussen gruwelijke kleuren- of zwart-witfoto's en schuldtoekenning. Gezien het mogelijke effect dat de emotie walging in de context van rechtspraak zou kunnen hebben op logisch redeneren, is het relevant om verder onderzoek te doen naar de werking van deze emotie. Aangezien meerdere studiegenoten voor hun scriptie geïnteresseerd zijn in de effecten van walging als emotie in de context van rechtspraak, kon de pretest samen met deze studiegenoten worden uitgevoerd. Wanneer verder in deze scriptie wordt gesproken over 'emotie' verwijst dit daarom naar de emotie walging.

Tabel 2.

Betrouwbaarheid van het construct met de drie vragen over gruwelijkheid, walgelijkheid en negatieve gevoelens en de gemiddelde scores (standaarddeviaties) op dit construct, op volgorde van gemiddelde score (n = 13).

Foto	Cronbach's alpha (α)	Gemiddelde (standaarddeviatie)
Foto 1*	.935	6.28 (0.31)
Foto 2*	.915	6.18 (0.08)
Foto 3*	.937	6.08 (0.46)
Foto 4*	.781	5.72 (0.77)
Foto 5*	.731	5.72 (0.15)
Foto 6*	.805	5.64 (0.62)
Foto 7*	.756	5.49 (0.77)
Foto 8*	.909	5.44 (0.46)
Foto 9	.871	5.39 (0.46)
Foto 10	.888	5.33 (0.77)
Foto 11	.791	5.23 (1.15)
Foto 12	.883	5.18 (0.85)
Foto 13	.732	5.15 (0.92)
Foto 14	.855	5.03 (0.77)
Foto 15	.839	4.90 (1.23)
Foto 16	.826	4.62 (0.85)
Foto 17	.771	3.28 (2.00)
Foto 18	.733	2.44 (3.00)
Foto 19	.399	1.87 (1.69)
Foto 20	.747	1.64 (0.85)

* Deze foto's zijn gebruikt voor het uiteindelijke onderzoek. Zie foto 1 t/m 8 in

Bijlage A.

Operationalisatie variabelen. Vervolgens zijn van deze acht foto's zwart-wit versies gemaakt met behulp van een website (www.fotoaanpassen.nl). Deze zwart-wit versies zijn terug te vinden in Bijlage A. Omdat uit de pretest blijkt dat de foto's voldoende emotie oproepen, kan het verschil in kleuren- en zwart-witfoto's worden gezien als de operationalisatie van emotie. Dit kan gezien de bestaande literatuur over het verschil in effect tussen kleuren- en zwart-witfoto's op emotie. Daarom zijn er verder geen vragen gesteld om emoties van proefpersonen te meten. Naast de foto's zijn de conditional reasoning taken ook onderdeel van het materiaal, deze taken vormen namelijk een operationalisatie van de afhankelijke variabele. De gebruikte conditional reasoning taken zijn opgebouwd door het verkrijgen van *conditional rules* uit bestaande literatuur (Barrouilett & Lecas, 1999; Blanchette, 2006; Johnson-Laird, 1999). Deze conditional rules zijn de 'als p, dan q' zinnen. Vervolgens zijn de conditional reasoning taken hierbij zelf samengesteld. De correcte conclusie bij deze taken is vervolgens af te leiden uit de regels voor conditional reasoning, zoals benoemd in het theoretisch kader. Alle gebruikte conditional reasoning taken, met

bijbehorende juiste conclusies, zijn terug te vinden in Bijlage B. Van elke foto is zowel de kleuren als de zwart-wit versie gekoppeld aan dezelfde taak.

Het programma waarmee de vragenlijst is afgenomen, Qualtrics, heeft voor elke taak die de respondent heeft uitgevoerd opgenomen hoe lang de proefpersoon nodig had om tot een conclusie te komen. Hiermee is tijd als tweede operationalisatie van de afhankelijke variabele, het vermogen om logisch te redeneren, gemeten. Deze tijden kunnen worden gebruikt om hypothese 1b te toetsen.

2.4 Procedure

Het experiment is afgenomen middels een survey, via het programma Qualtrics. Nadat de proefpersonen klikten op de link naar de vragenlijst die zij hadden ontvangen via WhatsApp of Facebook, wees het programma hen willekeurig toe aan de kleurenfotoconditie of de zwart-witfotoconditie. Elke proefpersoon bekeek dus of alleen de kleurenfoto's of alleen de zwart-witfoto's. Voorafgaand aan het onderzoek kregen de proefpersonen een introducerende tekst te lezen waarin stond vermeld dat de getoonde foto's als schokkend konden worden ervaren. Bovendien werd benoemd dat zij op elk gewenst moment mochten stoppen met het onderzoek en dat vertrouwelijk om wordt gegaan met hun gegevens.

In elke conditie bekeken de proefpersonen de acht verschillende foto's, waarbij zij na elke foto een conditional reasoning taak moesten uitvoeren. Hierbij was het dus de bedoeling dat proefpersonen de juiste conclusie trokken aan de hand van premissen. De proefpersonen konden na het lezen van de taak steeds kiezen tussen de antwoorden 'wel' en 'niet'. Eén van deze antwoorden was de juiste conclusie naar aanleiding van de premissen en de regels voor conditional reasoning (zie Bijlage B). De inhoud van de taken was niet gerelateerd aan de getoonde foto. De foto's en bijbehorende conditional reasoning taken werden door het programma Qualtrics in willekeurige volgorde aangeboden. Daarnaast heeft Qualtrics dus voor elke taak vastgelegd hoe lang de proefpersoon nodig had om tot een conclusie te komen.

Naast de conditional reasoning taken zijn er ook vragen gesteld over demografische gegevens van de proefpersonen, om zo iets te kunnen zeggen over de validiteit en generaliseerbaarheid van het onderzoek. Om er zeker van te zijn dat de proefpersonen de foto's goed bekeken, is in de introductie vermeld dat na het bekijken van alle foto's vragen gesteld zouden worden over wat er op de foto's te zien viel. Deze twee vragen zijn in de survey volgorde toegevoegd voordat de demografische vragen werden gesteld. Om de mogelijkheid te hebben tot exclusie van participanten die met bepaalde voorkennis de vragenlijst hebben ingevuld, is er ook gevraagd of de respondenten wilden aangeven waarover ze dachten dat het onderzoek ging. Als laatst kregen de proefpersonen de mogelijkheid om

vragen of opmerkingen te noteren. De volledige vragenlijst en *survey flow* zijn te vinden in Bijlage C.

2.5 Data-analyse

De verzamelde data zijn geanalyseerd met behulp van het statistiekprogramma SPSS. Eerst is door middel van frequentie en descriptieve analyses inzicht verkregen in verschillende kenmerken van de groep proefpersonen. Zo kon met beschrijvende statistiek een beeld worden gevormd van de representativiteit van de gebruikte proefpersonen. Vervolgens is door middel van twee *independent-samples t-tests* inzicht verkregen in een mogelijk effect van de condities kleurenfoto's en zwart-witfoto's, als manipulatie van emotie, op respectievelijk het trekken van juiste conclusies uit conditional reasoning taken en de tijd die proefpersonen nodig hadden voor het trekken van een juiste conclusie aan de hand van deze taken.

3. Resultaten

3.1 Data-exclusie

Voordat de verzamelde data zijn geanalyseerd met behulp van SPSS, is eerst kritisch gekeken naar deze data. Dit was nodig om te garanderen dat daadwerkelijk bij elke proefpersoon werd gemeten wat gemeten moest worden en zo de validiteit van het onderzoek te waarborgen.

Zo is een aantal reacties van proefpersonen uit het onderzoek gehaald omdat zij te lang hadden gedaan over het invullen van de vragenlijst. Aangezien de gemiddelde tijdsduur van het onderzoek 340.32 seconden was ($SD = 322.80$) en dus ongeveer 5.5 minuut, kan niet gegarandeerd worden dat proefpersonen die langer dan 15 minuten (900 seconden) bezig zijn geweest met het onderzoek geen vorm van afleiding hebben ervaren. Misschien dat zij tijdens het invullen van de vragenlijst met wat anders bezig zijn geweest. Dit kan de betrouwbaarheid van de resultaten negatief beïnvloeden, doordat het voor de resultaten van belang is dat het effect van de foto's op de emoties van proefpersonen aanwezig blijft tijdens het beantwoorden van de conditional reasoning taken. Deze eis aan de data zorgde voor de exclusie van drie proefpersonen uit het onderzoek. Deze proefpersonen deden 915 (15.25 minuten), 2684 (44.73 minuten) en 1018 (16.96 minuten) seconden over het invullen van de vragenlijst. Het minimumaantal seconden dat een proefpersoon over het invullen van de vragenlijst deed, was 155 seconden (ongeveer 2.5 minuut). Deze hoeveelheid week niet sterk af van de rest van de data, waardoor er geen eis is opgesteld voor een minimumtijd die proefpersonen moesten hebben besteed aan het invullen van de vragenlijst. Na de exclusie van deze drie proefpersonen deed de gemiddelde proefpersoon 288.94 seconden ($SD = 122.49$) over het invullen van de vragenlijst. Dit is ongeveer 5 minuten (4.81 minuten).

Naast het uitsluiten van proefpersonen op basis van hoe lang ze over het invullen van de vragenlijst deden, is ook gekeken of de proefpersonen bij deelname wisten waar het onderzoek precies over ging. Dit is bevraagd in de vragenlijst door middel van de opdracht: 'Geef hieronder aan waarover u denkt dat het onderzoek gaat.' (zie Bijlage C). Het uitsluiten van proefpersonen die weten waarover het onderzoek gaat kan van belang zijn omdat zij de resultaten negatief kunnen beïnvloeden door hun voorkennis over het doel van het onderzoek. Zij kunnen bijvoorbeeld extra goed hebben opgelet bij het uitvoeren van de conditional reasoning taken omdat zij zich ervan bewust waren dat deze uitkomsten uiteindelijk van belang waren voor de resultaten van het onderzoek. De exclusie van proefpersonen op basis van hun antwoord op deze opdracht was echter niet nodig. Het merendeel van de proefpersonen gaf aan geen idee te hebben waar het onderzoek over ging. Het antwoord dat het dichtstbij het daadwerkelijke doel van het onderzoek lag was 'over de vraag of iemand

nog logisch nadenkt na het zien van schokkende foto's'. Geen van de proefpersonen had echter door dat er een manipulatie was van kleuren- en zwart-witfoto's of dat het de bedoeling was dat de foto's emoties oproepen. Daarom wordt onvoldoende reden gezien om proefpersonen uit te sluiten op grond van (voor)kennis over het doel van het onderzoek.

3.2 Analyses

Om erachter te komen of er een verschil is tussen de condities met kleurenfoto's en zwart-witfoto's met betrekking tot de mate van adequaat logisch redeneren, zijn twee independent samples *t*-tests uitgevoerd. Om deze *t*-toetsen te kunnen uitvoeren is eerst de hoeveelheid conditional reasoning taken waarbij de proefpersoon een juiste conclusie heeft getrokken omgezet in een percentage tussen nul en honderd procent. Ook is voor elke proefpersoon de gemiddelde reactietijd berekend die deze persoon nodig had voor het uitvoeren van één taak, waarbij alleen de reactietijden zijn meegenomen op de taken waarbij de proefpersoon de juiste conclusie heeft getrokken. Reactietijden van de conditional reasoning taken waarbij de proefpersoon niet de juiste conclusie heeft getrokken zijn niet in dit gemiddelde meegenomen, omdat in deze scriptie wordt onderzocht hoeveel moeite proefpersonen hebben met adequaat logisch redeneren.

Er is een independent samples *t*-test uitgevoerd om het gemiddelde percentage juiste conclusies van de proefpersonen bij de conditional reasoning taken te vergelijken tussen de conditie met kleurenfoto's en de zwart-witfoto-conditie. Proefpersonen in de kleurenfotoconditie hebben gemiddeld in 89.64% ($SD = 10.71$) van de gevallen de juiste conclusie getrokken. In de zwart-witfoto-conditie hebben proefpersonen gemiddeld in 88.57% ($SD = 11.49$) van de gevallen de juiste conclusie getrokken. Het verschil tussen deze condities is niet significant: $t(68) = .403$, $p = .688$.

Naast de hoeveelheid juiste conclusies bij het uitvoeren van de conditional reasoning taken, kan een verschil in tijd die de proefpersonen nodig hadden om antwoord te geven op een conditional reasoning taak ook een indicatie zijn voor hoeveel moeite ze hadden met logisch redeneren. Immers, een cognitief proces kost vaak meer tijd wanneer iemand meer moeite heeft met dit proces (Bettman, Johnson & Payne, 1990; Lenzner, Kaczmirek & Lenzner, 2010). Zo zou logisch redeneren meer tijd kosten wanneer proefpersonen meer moeite hebben met logisch redeneren. Ook voor het onderzoeken van een mogelijk effect van de condities kleuren- en zwart-witfoto's op de reactietijd die respondenten nodig hadden om tot een juiste conclusie te komen, is een independent samples *t*-test uitgevoerd. Proefpersonen in de kleurenfotoconditie hebben gemiddeld 11.96 seconden ($SD = 3.76$) nodig gehad om tot een juiste conclusie te komen bij het maken van de conditional reasoning taken. In de zwart-

witfoto-conditie hebben proefpersonen gemiddeld 14.03 seconden ($SD = 5.09$) nodig gehad voor het trekken van een juiste conclusie. Dit verschil in reactietijd is niet significant: $t(68) = -1.942$, $p = .056$.

4. Conclusie

De onderzoeksvraag die is geprobeerd te beantwoorden in deze scriptie luidt: ‘In welke mate beïnvloedt emotie het vermogen logisch te redeneren?’. Door middel van het uitvoeren van een experiment is geprobeerd een antwoord op deze vraag te verkrijgen. De verwachting die voortvloeide uit de literatuur was dat emotie een negatief effect heeft op het vermogen logisch te kunnen redeneren. Hierbij werd de volgende hypothese opgesteld:

Proefpersonen zullen meer moeite hebben met logisch redeneren bij een conditional reasoning taak wanneer deze taak vooraf wordt gegaan door een kleurenfoto met emotionele lading dan wanneer deze vooraf wordt gegaan door een zwart-witfoto met emotionele lading. Deze hypothese kwam voort uit literatuur die stelde dat kleurenfoto's in sterkere mate emoties zouden oproepen dan zwart-witfoto's.

Om de hypothese te kunnen ondersteunen zouden proefpersonen bij het invullen van de vragenlijst na het zien van de emotioneel geladen kleurenfoto's meer moeite moeten hebben gehad met het trekken van een juiste conclusie bij het uitvoeren van de conditional reasoning taken dan de proefpersonen die de emotioneel geladen zwart-witfoto's hebben gezien. De conditional reasoning taken vormen immers een bruikbare operationalisatie voor het meten van de mate van adequaat logisch redeneren (Blanchette, 2006). Voor een dergelijk effect is echter geen bewijs gevonden in het uitgevoerde onderzoek. Proefpersonen hadden niet significant meer (of minder) moeite met het trekken van een juiste conclusie na het zien van kleurenfoto's dan na het zien van zwart-witfoto's. De opgestelde Hypothese H1 en Hypothese H1a worden door deze data dus niet bevestigd, maar verworpen.

Een andere factor van de conditional reasoning taken die iets kan zeggen over het vermogen adequaat logisch te redeneren is de reactietijd op deze taken. Voor elke uitgevoerde conditional reasoning taak heeft het programma Qualtrics vastgelegd hoeveel tijd proefpersonen nodig hadden om tot een conclusie te komen. Van deze reactietijden zijn dus alleen de tijden meegenomen van de taken waarbij de proefpersoon een juiste conclusie heeft getrokken. Wanneer proefpersonen langer of korter de tijd nodig hebben gehad na het zien van een emotioneel geladen kleurenfoto in vergelijking met een emotioneel geladen zwart-witfoto om een juiste conclusie te trekken, zou dit een aanwijzing kunnen zijn dat de sterkte van emotie invloed kan hebben op het vermogen logisch te redeneren. Reactietijd kan immers iets zeggen over de moeite die proefpersonen hebben met een cognitief proces (Bettman, Johnson & Payne, 1990; Hockley, 1984; Lenzner, Kaczmirek & Lenzner, 2010). Er is echter geen sprake van een significant verschil in reactietijd tussen de kleurenfoto- en zwart-witfoto-conditie. Dit komt niet overeen met Hypothese 1b. Verwacht werd namelijk dat

proefpersonen in de kleurenfoto-conditie meer tijd nodig zouden hebben dan de proefpersonen in de zwart-witfoto conditie. Deze verwachting kwam voort uit bestaande onderzoeksartikelen die stellen dat de kleurenfoto-conditie meer emotie zou oproepen. Vervolgens stelt bestaande literatuur ook dat de sterkere aanwezigheid van emotie logisch redeneren meer zou beperken. Hypothese 1b is niet bevestigd. Wat opvalt is dat de proefpersonen gemiddeld gezien juist langer de tijd nodig hadden in de zwart-witfotoconditie dan in de kleurenfotoconditie. Dit verschil tussen de condities is echter niet significant, dus zouden deze uitkomsten op toeval kunnen berusten.

Of emotie effect heeft op logisch redeneren is in dit onderzoek getest door proefpersonen conditional reasoning taken te laten uitvoeren. Aan de hand van deze uitgevoerde conditional reasoning taken zijn twee verschillende factoren te identificeren die de mate van effectief en adequaat logisch redeneren kunnen meten. De eerste factor is de hoeveelheid juist getrokken conclusies aan de hand van de conditional reasoning taken. Gekeken naar de gemiddelde score voor deze taken zou er geen sprake zijn van een verschil tussen de kleuren- en zwart-witfotoconditie, gelet op het logisch redeneren van de proefpersonen. De tweede factor die wat kan zeggen over de mate van effectief en adequaat logisch redeneren is de gemiddelde reactietijd van de proefpersonen op de juist uitgevoerde taken. Uit de gemiddelde reactietijd van proefpersonen blijkt ook dat er geen verschil is tussen de kleuren- en zwart-witfotoconditie, gelet op het adequaat logisch redeneren van proefpersonen. Omdat voor beide factoren van de conditional reasoning taken die logisch redeneren kunnen meten geen verschil is gevonden tussen de kleuren- en zwart-witfotoconditie, is in dit onderzoek geen reden gevonden om aan te nemen dat emoties invloed hebben op logisch redeneren.

Kortom, om antwoord te geven op de hoofdvraag van dit onderzoek, er is geen significant effect gevonden dat erop kan duiden dat emotie, geoperationaliseerd door het verschil tussen kleuren- en zwart-witfoto's, invloed heeft op het vermogen logisch te redeneren.

5. Discussie

5.1 Bijdrage van het onderzoek

Uit bestaande literatuur bleek dat de mogelijke invloed van emoties op logisch redeneren nog niet vaak is onderzocht. Blanchette (2006) heeft wel een effect gevonden van emotie op logisch redeneren, maar in haar onderzoek werden emoties gemanipuleerd door middel van tekst en niet door middel van foto's. In dit onderzoek is gepoogd te kijken of een effect van emotie op logisch redeneren ook aanwezig blijft wanneer de condities kleuren- vs. zwart-witfoto's worden gebruikt als manipulatie van emotie. Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat dit niet het geval is. Deze uitkomst draagt bij aan bestaand onderzoek doordat het suggereert dat emoties opgeroepen door tekst en emoties opgeroepen door beeld een ander effect zouden kunnen hebben op logisch redeneren.

Een context waarin de uitkomsten van dit onderzoek specifiek relevant zouden kunnen zijn is de rechtspraak. Gekeken naar deze context zijn de resultaten uit dit onderzoek positief te noemen. Doordat uit de resultaten blijkt dat er geen sprake is van een effect van de emotie walging, gemanipuleerd door middel van kleuren- en zwart-witfoto's, op logisch redeneren, kan worden uitgesloten dat het verschil in schuldtoekenning dat Salerno (2017) vindt in haar onderzoek voortkomt uit bemoeilijkt logisch redeneren van juryleden. Het is een prettige gedachte dat juryleden en rechters door het vertonen van kleurenfoto's ten opzichte van zwart-witfoto's niet meer of minder moeite hebben met logisch redeneren. Het verschil in schuldtoekenning dat Salerno (2017) vindt in haar resultaten zou dus aan een andere factor rondom de besluitvorming van juryleden kunnen worden toegeschreven, dan aan het bemoeilijkt logisch redeneren door het zien van kleurenfoto's ten opzichte van zwart-witfoto's. Vervolgonderzoek zou meer duidelijkheid kunnen bieden welk (cognitief of affectief) aspect wel invloed heeft op de relatie tussen emotie en besluitvormingsprocessen.

5.2 Beperkingen

Proefpersonen. Het blijft echter belangrijk om de resultaten van dit onderzoek in perspectief te plaatsen. Gekeken naar de externe validiteit van het onderzoek zijn namelijk nog een aantal verbeterpunten te benoemen. Zo maakt de geringe hoeveelheid proefpersonen, namelijk 73, het moeilijk om de resultaten te generaliseren. Bovendien is de meerderheid van de proefpersonen vrouw (bijna 65%) en is deze man-vrouwverhouding niet representatief voor de gemiddelde man-vrouwverhouding. Ook moet worden meegenomen dat de meerderheid van de proefpersonen hoogopgeleid is. Dit zou kunnen beïnvloeden hoe zij de vragenlijst hebben ingevuld, bijvoorbeeld doordat zij meer ervaring hebben met dergelijke vragenlijsten of het zelf afnemen van onderzoek. Ook kan op deze manier intelligentie een rol hebben gespeeld in de gevonden resultaten.

Operationalisatie van emotie. Een beperking van dit onderzoek die belangrijk is om in acht te nemen is de operationalisatie van emotie. Uit bestaande literatuur blijkt inderdaad dat het verschil tussen kleuren- en zwart-witfoto's een operationalisatie kan vormen van emotie. In dit onderzoek zijn echter alleen de emoties die de kleurenfoto's oproepen getest door middel van een pretest. Dat wil zeggen, er is alleen getest of de kleurenfoto's daadwerkelijk de emotie walging oproepen in een pretest. Er is niet getest of de zwart-witfoto's inderdaad in mindere mate emotie oproepen als de kleurenfoto's. Bovendien zijn de foto's wel getest op emotie in de pretest, maar is de mate van emotie die aanwezig was bij de proefpersonen die hebben deelgenomen aan het daadwerkelijke experiment niet gemeten. Er kan dus niet met zekerheid worden gesteld dat de mate van de emotie walging die de kleurenfoto's oproepen in de pretest, ook aanwezig is geweest bij de proefpersonen in het daadwerkelijke onderzoek. Zo kan dus niet met zekerheid worden gesteld of proefpersonen gevoelens van walging ervaren tijdens het uitvoeren van de conditional reasoning taken en dat er een verschil was in hoeveel walging proefpersonen ervaren tussen de kleuren- en zwart-witfotocondities. Ook blijft het daarom onzeker of er sprake is van een effect van walging op hoe de conditional reasoning taken zijn uitgevoerd.

Een logische suggestie die volgt uit deze gegevens is het uitvoeren van een soortgelijk onderzoek, alleen zou hierbij na elke bekeken foto gemeten moeten worden in welke mate de emotie walging aanwezig is bij de proefpersonen. Deze meting zou zowel na het bekijken van de kleurenfoto's als na het bekijken van de zwart-witfoto's kunnen worden uitgevoerd. Zo wordt gelijk gecontroleerd of de zwart-witfoto's inderdaad in mindere mate walging oproepen dan de kleurenfoto's. Hiervoor zou het construct 'gruwelijk-walgelig-negatieve gevoelens' kunnen worden gebruikt dat in dit onderzoek ook is gebruikt in de pretest.

Gebruik van reactietijd. In dit onderzoek is ervoor gekozen om de moeite die proefpersonen hebben met logisch redeneren mede te operationaliseren door middel van reactietijd. Ondanks dat reactietijd een veelgebruikte methode is voor het meten van cognitieve moeite, geeft het weinig inzicht in hoe het proces van logisch redeneren precies is verlopen. Meer inzicht zou kunnen worden verkregen door bij een onderzoek als deze te kijken naar de reactietijd verdeling over het gehele proces (Hockley, 1984). Met behulp van zogenoemde *response time distributions* kan meer worden gezegd over waar in het geheel van reactietijd welke cognitieve processen een rol spelen. Het uitvoeren van een soortgelijk onderzoek als deze, waarin wordt gekeken naar de invloed van emotie op logisch redeneren, met betrekking tot response time distributions is een interessante suggestie voor vervolgonderzoek. Door te kijken naar deze verdelingen van reactietijd kan namelijk meer

inzicht worden verkregen in de precieze werking van het cognitieve proces logisch redeneren en hoe en waar in het proces emoties hierop invloed hebben.

Gebrek aan context. Een mogelijke verklaring voor de resultaten die de verwachtingen vanuit de literatuur tegenspreken is het gebrek aan context. In het onderzoek van Salerno (2017) waren de getoonde kleuren- en zwart-witfoto's onderdeel van een PowerPointpresentatie waarin meer details over een bestaande rechtszaak werden gegeven. Zo lazen proefpersonen ook onder andere de openingsstatements van de verdediging en de aanklager, een uitgebreide beschrijving van de wonden van het slachtoffer en meerdere getuigenverklaringen. Hierdoor was er in het onderzoek van Salerno (2017) veel meer sprake van een context rondom de getoonde foto's. Ook in het onderzoek van Detenber en Winch (2001) was er sprake van context, doordat proefpersonen foto's bekeken die bij een nieuwsbericht waren geplaatst. Het gebrek aan context in dit onderzoek zou de resultaten kunnen hebben beïnvloed, wat ertoe kan hebben geleid dat andere resultaten zijn gevonden dan in de onderzoeken van Salerno (2017) en Detenber en Winch (2001).

Naast dat het zien van de foto's zonder verdere context niet overeenkomt met eerder onderzoek, is het ook niet heel realistisch voor het dagelijks leven. Het gebrek aan context gaat dus ten koste van de ecologische validiteit van dit onderzoek. Wanneer men in het dagelijks leven in aanraking komt met de emotioneel geladen foto's, bijvoorbeeld in de rechtbank of op televisie, zal dit namelijk vaak wel gepaard gaan met een geschetste context. Het zou dan ook relevant zijn om vervolgonderzoek uit te voeren waarin wordt gekeken of de resultaten van dit onderzoek standhouden wanneer er context wordt geschetst bij de getoonde foto's.

Walging. In dit onderzoek is specifiek de emotie walging onderzocht. De keuze voor de emotie walging kwam voort uit de gedachte dat deze emotie in het bijzonder relevant is in rechtspraak. Bovendien toonde eerder onderzoek aan dat walging kan optreden als een mediator tussen foto's en schuldtoekenning. Om echter wat te kunnen zeggen over emoties in het algemeen zal er verder onderzoek moeten plaatsvinden wat kijkt of de resultaten van dit onderzoek ook standhouden wanneer een andere emotie wordt gemanipuleerd. Het zou kunnen dat verschillende emoties ook een verschillende werking hebben op logisch redeneren. Om dergelijke vragen te beantwoorden is vervolgonderzoek van belang.

Inhoud van de taken. Gekeken naar de context van rechtspraak waarover in dit onderzoek gepoogd wordt wat te zeggen, is niet alleen het gebrek aan context rondom de foto's een probleem, maar ook de inhoud van de conditional reasoning taken. Hoewel de conditional reasoning taken goed in staat zijn om de mate van adequaat logisch redeneren te

meten, sloot de inhoud van de taken niet aan bij de context van rechtspraak. Hoewel er expres is gekozen voor taken die qua inhoud geen overeenkomst hadden met de getoonde foto's, is het in de rechtspraak natuurlijk van belang dat men juist logisch redeneert over wat er op de afbeeldingen staat en de context rondom deze afbeeldingen. De keuze voor taken die qua inhoud geen overeenkomst hadden met de foto's heeft echter wel als voordeel dat daadwerkelijk gekeken kan worden wat het effect is van kleuren- vs. zwart-witfoto's op een alledaagse redentatie. Wanneer de foto en de taak wel verband hadden gehad met elkaar kon het zo zijn dat de proefpersonen conclusies gingen trekken aan de hand van wat zij op de foto zagen in plaats van dat zij de foto's als losstaand onderdeel van de vragenlijst zouden beschouwen. In de context van rechtspraak is het relevant om een soortgelijk onderzoek als dit onderzoek uit te voeren maar dan met redentatietaken die qua inhoud aansluiten bij de getoonde foto en een geschetste context.

5.3 Tot slot

Ondanks de beperkingen die dit onderzoek kent, vormt de poging tot het operationaliseren van emotie door middel van foto's een waardevolle toevoeging aan bestaande literatuur. Doordat ervoor is gekozen de emotie walging te onderzoeken en door het gebruikte soort foto's zijn de uitkomsten van dit onderzoek in het bijzonder relevant voor de context van rechtspraak. In dit onderzoek is gekeken naar het effect van emoties op alledaagse redentaties, waardoor de resultaten breed inzetbaar zijn. Het is positief te noemen dat uit dit onderzoek blijkt dat mensen niet worden beperkt in het logisch redeneren door het ogenschijnlijk onbelangrijke verschil tussen kleuren- en zwart-witfoto's en door het verschil in emotie dat deze foto's zouden kunnen oproepen. Vervolgonderzoek, waaronder de suggesties die in deze scriptie zijn gegeven, is echter van belang om een eenduidige conclusie te kunnen trekken over het effect van emoties op logisch redeneren en welke effecten het tonen van foto's in de rechtbank precies teweeg kunnen brengen.

Literatuurlijst

- Barrouillet, P., & Lecas, J. F. (1999). Mental models in conditional reasoning and working memory. *Thinking & Reasoning*, 5(4), 289-302.
<https://doi.org/10.1080/135467899393940>
- Bettman, J. R., Johnson, E. J., & Payne, J. W. (1990). A componential analysis of cognitive effort in choice. *Organizational behavior and human decision processes*, 45(1), 111-139. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(90\)90007-v](https://doi.org/10.1016/0749-5978(90)90007-v)
- Blanchette, I. (2006). The effect of emotion on interpretation and logic in a conditional reasoning task. *Memory & Cognition*, 34(5), 1112-1125.
<https://doi.org/10.3758/bf03193257>
- Blanchette, I., & Campbell, M. (2012). Reasoning about highly emotional topics: Syllogistic reasoning in a group of war veterans. *Journal of Cognitive Psychology*, 24(2), 157-164. <https://doi.org/10.1080/20445911.2011.603693>
- Detenber, B. H., & Winch, S. P. (2001). The impact of color on emotional responses to newspaper photographs. *Visual Communication Quarterly*, 8(3), 4-14.
<https://doi.org/10.1080/15551390109363461>
- Hockley, W. E. (1984). Analysis of response time distributions in the study of cognitive processes. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 10(4), 598-615. <https://doi.org/10.1037//0278-7393.10.4.598>
- Johnson-Laird, P. N. (1999). Deductive reasoning. *Annual Review of Psychology*, 50(1), 109-135. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.50.1.109>
- Lenzner, T., Kaczmarek, L., & Lenzner, A. (2010). Cognitive burden of survey questions and response times: a psycholinguistic experiment. *Applied Cognitive Psychology*, 24(7), 1003-1020. <https://doi.org/10.1002/acp.1602>
- Salerno, J. M. (2017). Seeing red: Disgust reactions to gruesome photographs in color (but not in black and white) increase convictions. *Psychology, Public Policy, and Law*, 23(3), 336-350. <https://doi.org/10.1037/law0000122>
- Verhoeven, G. & Schellens, P.J. (2008). Argumentatieanalyse. In P. Schellens & M. Steehouder (Eds.), *Tekstanalyse: Methoden en toepassingen* (pp. 119-160). Assen, Nederland: Van Gorcum. Verkregen via BlackBoard.
- Zwaan, R. A., & Rapp, D. N. (2006). Discourse Comprehension. In M. Traxler & M. Gernsbacher (Eds.), *Handbook of Psycholinguistics* (2nd Edition, pp. 725–764). London, United Kingdom: Academic Press. <https://doi.org/10.1016/b978-012369374-7/50019-5>

Bijlage A: Gebruikte foto's

	Kleur	Zwart-wit
Foto 1		
Foto 2		
Foto 3		
Foto 4		

Foto 5		
Foto 6		
Foto 7		
Foto 8		

Bijlage B: Conditional reasoning taken

If A then B, A, therefore B. (modus ponens) -> **correct**

If A then B, not B, therefore not A. (modus tollens) -> **correct**

If A then B, B, therefore A. (affirming the consequent premise) -> **incorrect**

If A then B, not A, therefore not B. (denying the antecedent premise) -> **incorrect**

Taak 1 behorende bij Foto 1 kleur en Foto 1 ZW

Als we de test willen uitvoeren, dan moet de turbine hard genoeg draaien.

De turbine draait niet hard genoeg.

Hierdoor kan de test wel/**niet** worden uitgevoerd.

(Johnson-Laird, 1999, p. 110) **Modus tollens**

Taak 2 behorende bij Foto 2 kleur en Foto 2 ZW

Als het een rode auto's is, dan rijdt hij op diesel.

Deze auto is groen.

Deze auto rijdt wel/**niet** op diesel.

(Barrouilett & Lecas, 1999, Appendix) **Modus tollens**

Taak 3 behorende bij Foto 3 kleur en Foto 3 ZW

Als Jaap een kleine neus heeft, dan heeft hij grote oren.

Jaap heeft grote oren.

Hij moet wel/**niet** een kleine neus hebben.

(Barrouilett & Lecas, 1999, Appendix) **wel zou incorrect zijn, want bevestiging van de consequens**

Taak 4 behorende bij Foto 4 kleur en Foto 4 ZW

Als je een wit shirt aantrekt, dan moet je een groene broek aantrekken.

Kees trekt een wit shirt aan.

Kees trekt **wel/niet** een groene broek aan.

(Barrouilett & Lecas, 1999, Appendix) **Modus ponens**

Taak 5 behorende bij Foto 5 kleur en Foto 5 ZW

Als iemand als serveerster werkt, dan ontvangt zij fooi.

Anna werkt als serveerster.

Anna ontvangt **wel/niet** fooi.

(Blanchette, 2006, p. 1117) **Modus ponens**

Taak 6 behorende bij Foto 6 kleur en Foto 6 ZW

Als iemand vlees eet, dan eet diegene een maaltijd.

Eva eet een maaltijd.

Eva kan **wel/niet** anders dan vlees eten.

(Blanchette, 2006, p. 1117) **niet zou incorrect zijn, want ontkenning van de antecedens**

Taak 7 behorende bij Foto 7 kleur en Foto 7 ZW

Als hij is wezen vissen, dan eet hij vis als avondeten.

Hij heeft geen vis gegeten voor avondeten.

Hij is dus **wel/niet** wezen vissen.

(Johnson-Laird, 1999, p. 120) **Modus tollens**

Taak 8 behorende bij Foto 8 kleur en Foto 8 ZW

Als iets in contact gaat komen met ijs, dan moet het worden geïsoleerd.

De schaar gaat in contact komen met ijs.

De schaar moet **wel**/niet worden geïsoleerd.

(Blanchette, 2006, p. 1117) **Modus ponens**

Bijlage C: Vragenlijst**BA-EWS****Survey Flow**

Block: Introductie (1 Question)

Standard: Toestemming (1 Question)

BlockRandomizer: 1 - Evenly Present Elements

BlockRandomizer: 8 -

Block: Afb 1 Kleur (4 Questions)

Block: Afb 2 Kleur (4 Questions)

Block: Afb 3 Kleur (4 Questions)

Block: Afb 4 Kleur (4 Questions)

Block: Afb 5 Kleur (4 Questions)

Block: Afb 6 Kleur (4 Questions)

Block: Afb 7 Kleur (4 Questions)

Block: Afb 8 Kleur (4 Questions)

BlockRandomizer: 8 -

Block: Afb 1 Zwart-wit (4 Questions)

Block: Afb 2 Zwart-wit (4 Questions)

Block: Afb 3 Zwart-wit (4 Questions)

Block: Afb 4 Zwart-wit (4 Questions)

Block: Afb 5 Zwart-wit (4 Questions)

Block: Afb 6 Zwart-wit (4 Questions)

Block: Afb 7 Zwart-wit (4 Questions)

Block: Afb 8 Zwart-wit (4 Questions)

Standard: Vragen over foto's (2 Questions)

Block: Demografische vragen (3 Questions)

Standard: Onderzoeksonderwerp (1 Question)

Standard: Vragen of opmerkingen (1 Question)

EndSurvey: Advanced

Page Break

Start of Block: Introductie

Q3 Welkom bij de onlinevragenlijst behorende bij een bachelor eindwerkstuk.

U bent gevraagd deel te nemen aan een wetenschappelijk onderzoek vanuit de studie Communicatie- en informatiewetenschappen van de Universiteit Utrecht. Deze studie is onderdeel van de faculteit Geesteswetenschappen. Ik wil u vragen om de introductie op deze pagina goed door te lezen.

U zult straks foto's te zien krijgen, waarna aan u wordt gevraagd een taakje uit te voeren. Het is van belang dat u de foto's steeds goed bekijkt, want aan het eind van de vragenlijst worden hier een aantal vragen over gesteld. Het doel bij het - op de foto volgende - taakje is steeds om aan de hand van de voorgaande zinnen de juiste conclusie te trekken.

De foto's die getoond worden, kunnen als schokkend worden ervaren!

Mocht u zich niet prettig voelen om in dit onderzoek te participeren, mag u op elk willekeurig moment stoppen.

De data die worden verzameld aan de hand van dit onderzoek zullen vertrouwelijk behandeld worden en anoniem blijven. Het invullen van de vragenlijst zal ongeveer 5 minuten in beslag nemen.

Mocht u vragen hebben met betrekking tot dit onderzoek kunt u deze aan het einde van deze vragenlijst noteren of contact opnemen met Mirthe van Oene via v.m.vanoene@students.uu.nl.

Wanneer u verder klikt zal het onderzoek beginnen.

End of Block: Introductie

Start of Block: Toestemming

Q54 Ik ga ermee akkoord dat mijn (anonieme) gegevens worden gebruikt ten behoeve van dit onderzoek.

- Akkoord (1)
- Niet akkoord (2)

Skip To: End of Survey If Q54 = Niet akkoord

End of Block: Toestemming

Start of Block: Afb 1 Kleur

Q55 Bekijk onderstaande afbeelding goed en klik vervolgens op verder.



Page Break

Q12 *Als we de test willen uitvoeren, moet de turbine hard genoeg draaien. De turbine draait niet hard genoeg. Hierdoor kan de test ... worden uitgevoerd.*

Kies het juiste antwoord.

Wel (1)

Niet (2)

Q37 Timing

First Click (1)

Last Click (2)

Page Submit (3)

Click Count (4)

End of Block: Afb 1 Kleur

Start of Block: Afb 2 Kleur

Q56 Bekijk onderstaande afbeelding goed en klik vervolgens op verder.



Page Break

Q14 *Als het een rode auto is, dan rijdt hij op diesel. Deze auto is groen. Deze auto rijdt ... op diesel.*
Kies het juiste antwoord.

Wel (1)

Niet (2)

Q38 Timing

First Click (1)

Last Click (2)

Page Submit (3)

Click Count (4)

End of Block: Afb 2 Kleur

Start of Block: Afb 3 Kleur

Q57 Bekijk onderstaande afbeelding goed en klik vervolgens op verder.



Page Break

Q16 *Als Jaap een kleine neus heeft, dan heeft hij grote oren. Jaap heeft grote oren. Hij moet ... een kleine neus hebben.*

Kies het juiste antwoord.

Wel (1)

Niet (2)

Q39 Timing

First Click (1)

Last Click (2)

Page Submit (3)

Click Count (4)

End of Block: Afb 3 Kleur

Start of Block: Afb 4 Kleur

Q58 Bekijk onderstaande afbeelding goed en klik vervolgens op verder.



Page Break

Q18 Als je een wit shirt aantrekt, dan moet je een groene broek aantrekken. Kees trekt een wit shirt aan. Kees trekt ... een groene broek aan.

Kies het juiste antwoord.

Wel (1)

Niet (2)

Q40 Timing

First Click (1)

Last Click (2)

Page Submit (3)

Click Count (4)

End of Block: Afb 4 Kleur

Start of Block: Afb 5 Kleur

Q59 Bekijk onderstaande afbeelding goed en klik vervolgens op verder.



Page Break

Q20 *Als iemand als serveerster werkt, dan ontvangt zij fooi. Anna werkt als serveerster. Anna ontvangt ... fooi.*

Kies het juiste antwoord.

Wel (1)

Niet (2)

Q41 Timing

First Click (1)

Last Click (2)

Page Submit (3)

Click Count (4)

End of Block: Afb 5 Kleur

Start of Block: Afb 6 Kleur

Q60 Bekijk onderstaande afbeelding goed en klik vervolgens op verder.



Page Break

Q22 *Als iemand vlees eet, dan eet diegene een maaltijd. Eva eet een maaltijd. Eva kan ... anders dan vlees eten.*

Kies het juiste antwoord.

Wel (1)

Niet (2)

Q42 Timing

First Click (1)

Last Click (2)

Page Submit (3)

Click Count (4)

End of Block: Afb 6 Kleur

Start of Block: Afb 7 Kleur

Q61 Bekijk onderstaande afbeelding goed en klik vervolgens op verder.



Page Break

Q24 *Als hij is wezen vissen, dan eet hij vis als avondeten. Hij heeft geen vis gegeten voor avondeten. Hij is dus ... wezen vissen.*
Kies het juiste antwoord.

Wel (1)

Niet (2)

Q43 Timing

First Click (1)

Last Click (2)

Page Submit (3)

Click Count (4)

End of Block: Afb 7 Kleur

Start of Block: Afb 8 Kleur

Q62 Bekijk onderstaande afbeelding goed en klik vervolgens op verder.



Page Break

Q26 Als iets in contact gaat komen met ijs, dan moet het worden geïsoleerd. De schaar gaat in contact komen met ijs. De schaar moet ... worden geïsoleerd.

Kies het juiste antwoord.

- Wel (1)
- Niet (2)
-

Q44 Timing

First Click (1)

Last Click (2)

Page Submit (3)

Click Count (4)

End of Block: Afb 8 Kleur

Start of Block: Afb 1 Zwart-wit

Q63 Bekijk onderstaande afbeelding goed en klik vervolgens op verder.



Page Break

Q28 *Als we de test willen uitvoeren, moet de turbine hard genoeg draaiende turbine draait niet hard genoeg. Hierdoor kan de test ... worden uitgevoerd.*

Kies het juiste antwoord.

Wel (1)

Niet (2)

Q45 Timing

First Click (1)

Last Click (2)

Page Submit (3)

Click Count (4)

End of Block: Afb 1 Zwart-wit

Start of Block: Afb 2 Zwart-wit

Q64 Bekijk onderstaande afbeelding goed en klik vervolgens op verder.



Page Break

Q30 *Als het een rode auto is, dan rijdt hij op diesel. Deze auto is groen. Deze auto rijdt ... op diesel.*
Kies het juiste antwoord.

Wel (1)

Niet (2)

Q46 Timing

First Click (1)

Last Click (2)

Page Submit (3)

Click Count (4)

End of Block: Afb 2 Zwart-wit

Start of Block: Afb 3 Zwart-wit

Q65 Bekijk onderstaande afbeelding goed en klik vervolgens op verder.

Q31



Page Break

Q32 *Als Jaap een kleine neus heeft, dan heeft hij grote oren. Jaap heeft grote oren. Hij moet ... een kleine neus hebben.*

Kies het juiste antwoord.

Wel (1)

Niet (2)

Q47 Timing

First Click (1)

Last Click (2)

Page Submit (3)

Click Count (4)

End of Block: Afb 3 Zwart-wit

Start of Block: Afb 4 Zwart-wit

Q66 Bekijk onderstaande afbeelding goed en klik vervolgens op verder.



Page Break

Q34 Als je een wit shirt aantrekt, dan moet je een groene broek aantrekken. Kees trekt een wit shirt aan. Kees trekt ... een groene broek aan.

Kies het juiste antwoord.

Wel (1)

Niet (2)

Q48 Timing

First Click (1)

Last Click (2)

Page Submit (3)

Click Count (4)

End of Block: Afb 4 Zwart-wit

Start of Block: Afb 5 Zwart-wit

Q67 Bekijk onderstaande afbeelding goed en klik vervolgens op verder.

Q35



Page Break

Q36 Als iemand als serveerster werkt, dan ontvangt zij fooi. Anna werkt als serveerster. Anna ontvangt ... fooi.

Kies het juiste antwoord.

Wel (1)

Niet (2)

Q49 Timing

First Click (1)

Last Click (2)

Page Submit (3)

Click Count (4)

End of Block: Afb 5 Zwart-wit

Start of Block: Afb 6 Zwart-wit

Q68 Bekijk onderstaande afbeelding goed en klik vervolgens op verder.



Page Break

Q38 *Als iemand vlees eet, dan eet diegene een maaltijd. Eva eet een maaltijd. Eva kan ... anders dan vlees eten.*

Kies het juiste antwoord.

Wel (1)

Niet (2)

Q50 Timing

First Click (1)

Last Click (2)

Page Submit (3)

Click Count (4)

End of Block: Afb 6 Zwart-wit

Start of Block: Afb 7 Zwart-wit

Q69 Bekijk onderstaande afbeelding goed en klik vervolgens op verder.



Page Break

Q40 *Als hij is wezen vissen, dan eet hij vis als avondeten. Hij heeft geen vis gegeten voor avondeten. Hij is dus ... wezen vissen.*
Kies het juiste antwoord.

Wel (1)

Niet (2)

Q51 Timing

First Click (1)

Last Click (2)

Page Submit (3)

Click Count (4)

End of Block: Afb 7 Zwart-wit

Start of Block: Afb 8 Zwart-wit

Q70 Bekijk onderstaande afbeelding goed en klik vervolgens op verder.



Page Break

Q42 *Als iets in contact gaat komen met ijs, dan moet het worden geïsoleerd. De schaar gaat in contact komen met ijs. De schaar moet ... worden geïsoleerd.*

Kies het juiste antwoord.

Wel (1)

Niet (2)

Q52 Timing

First Click (1)

Last Click (2)

Page Submit (3)

Click Count (4)

End of Block: Afb 8 Zwart-wit

Start of Block: Vragen over foto's

Q72 Op hoeveel foto's lag het slachtoffer op de grond?

2 (1)

3 (2)

4 (3)

Page Break

Q72 Op hoeveel foto's waren wapens te zien?

2 (1)

3 (2)

4 (3)

End of Block: Vragen over foto's

Start of Block: Demografische vragen

Q34 Wat is uw geslacht?

Man (1)

Vrouw (2)

Anders, namelijk: (3) _____

Q35 Wat is uw leeftijd?

Q73 Wat is uw hoogst afgeronde opleiding?

Als u momenteel een opleiding volgt, kies dan voor die huidige opleiding.

- Geen opleiding (1)
- Basisschool (2)
- mavo (3)
- havo (4)
- vwo (5)
- mbo (6)
- hbo (7)
- wo (8)

End of Block: Demografische vragen

Start of Block: Onderzoeksonderwerp

Q53 Geef hieronder aan waarover u denkt dat het onderzoek gaat.

End of Block: Onderzoeksonderwerp

Start of Block: Vragen of opmerkingen

Q54 Heeft u naar aanleiding van deze vragenlijst nog vragen of opmerkingen?

End of Block: Vragen of opmerkingen
