

Een meta-analyse naar het emotionele Stroop-effect

*Het effect van het gebruik van een geblokt/gemixt design
op het emotionele Stroop-effect*

Gwen Robinson

6202101

Eindwerkstuk BA Taalwetenschap (TW3V14002)

Begeleider: Hayo Terband

Universiteit Utrecht

10-07-2020



Universiteit Utrecht

Abstract

In deze studie is gekeken naar de invloed van een geblokt/gemixt design op het emotionele Stroop-effect (het verschil in reactietijd van proefpersonen op emotioneel geladen stimuli en niet- emotioneel geladen stimuli). Een geblokt design houdt in dat emotioneel geladen stimuli en niet- emotioneel geladen stimuli in blokken worden getoond in het experiment (een blok complimenten, een blok beledigingen, een blok neutraal etc.). Een gemixt design betekent alle stimuli door elkaar gehusseld. In deze studie is tevens onderzocht in hoeverre de emotionele gemoedstoestand van een participant en het perspectief/de aanspreekvorm van een zin, effect kunnen hebben op het emotionele Stroop-effect. De huidige studie onderzoekt dit middels een directe vergelijking van twee bestaande datasets. De resultaten laten zien dat de reactietijd van proefpersonen in alle *Conditie's* (complimenten, beledigingen, neutraal) sneller is bij een geblokt design dan bij een gemixt design. Er is een algemeen effect van *Experimenteel design* op *Reactietijd*. Uit zowel het onderzoek met een gemixt design, als het onderzoek met het geblokt design, komt naar voren dat complimenten een faciliterend effect hebben ten opzichte van zowel neutrale als beledigende stimuli. Verder komt naar voren dat er geen significant verschil is te vinden in reactietijden tussen beledigingen en neutrale woorden en dat ook *Perspectief* geen significant verschil laat zien in reactietijd. Tot slot wordt duidelijk dat er geen correlatie bestaat tussen de gemoedstoestand en het emotionele Stroop-effect. Er worden kanttekeningen bij deze studie geplaatst en suggesties gedaan voor vervolgonderzoek. Dit onderzoek heeft meer inzicht gegeven in de werking van het menselijk informatie-verwerkingssysteem wanneer deze in contact komt met emotioneel geladen stimuli en is van belang voor de wetenschap om beter inzicht te krijgen in het fenomeen dat zich het emotionele Stroop-effect noemt.

Inhoud

1. Introductie	4
1.1 Emotionele informatieverwerking	4
1.2 Literatuurreview	5
1.3 Onderzoeksdiseins	7
1.4 Onderzoeksvraag en hypothesen	9
2. Methode en materiaal	11
2.1 Proefpersonen.....	11
2.2 Materiaal en analyse.....	11
3. Resultaten	12
3.1 Factoriële analyse	12
3.2 Correlatieanalyse STAI-vragenlijsten	13
4. Discussie	14
5. Conclusie	18
6. Literatuurlijst	20

1. Introductie

1.1 Emotionele informatieverwerking

Mensen gebruiken bewust en onbewust hun emoties als informatiebron bij het nemen van bepaalde beslissingen, zelfs als de beslissing geen betrekking heeft op de emotie zelf (Forgas, 1995). Emoties beïnvloeden de informatieverwerking en daarmee onze keuzes. Onze aandacht wordt ook automatisch getrokken naar emotionele informatie. Er worden vanzelf bepaalde gevoelens gegenereerd, waarna we ons voorbereiden op het ondernemen van actie (Shiota & Kalat, 2012). Ook bij taalverwerking krijgt emotioneel geladen informatie voorrang in de verwerking. Zo is uit meerdere onderzoeken gebleken dat emotionele woorden meer aandacht trekken dan niet- emotionele woorden en daarmee anders verwerkt worden (Ito, Larsen, Smith & Cacioppo, 1998; Lang & Davis, 2006; Gootjes, Coppens, Zwaan, Franken, Van Strien, 2011; De Mulder, 2013; De Mulder, Struiksmā & Van Berkum, in voorbereiding). Binnen de resultaten van deze eerdere studies is echter ook een grote variëteit. Welk effect de emotionele lading op het informatieverwerkingsproces heeft en onder welke omstandigheden dit zich voordoet, is vooralsnog onbekend. Deze studie onderzoekt het effect van emotioneel geladen stimuli op de taalverwerking en daarmee het informatieverwerkingsstelsel van de mens. Dit wordt gedaan door twee verschillende experimentele designs van bestaande datasets direct met elkaar te vergelijken, te kijken naar randvoorwaarden om het effect van emotioneel geladen stimuli op de taalverwerking te laten optreden en door de stabiliteit van dit effect te onderzoeken. De kennis die uit dit onderzoek voortvloeit over de invloed van emotioneel geladen woorden op het informatieverwerkingsstelsel kan worden toegepast in een breed maatschappelijk veld: bijvoorbeeld om de invloed van reclames beter te begrijpen, om meer inzicht te geven in bepaalde politieke strategieën en in de manier waarop informatie wordt gepresenteerd op verschillende mediaplatforms.

Een paradigma dat veel wordt gebruikt om te onderzoeken hoe emotionele lading het informatieverwerkingsproces beïnvloedt is de emotionele Stroop-taak (bijv. Williams, Mathews, & MacLeod, 1996), een variant op de klassieke Stroop-taak (Stroop, 1935). In de klassieke Stroop-taak krijgen proefpersonen verschillende kleurnamen te zien die geschreven staan in een andere kleur dan de kleurnaam zelf. De taak is om de kleur waarin het woord staat geschreven te benoemen of te selecteren, en dus niet de kleurnaam die gelezen wordt. Wanneer

bijvoorbeeld het woord “geel” in de tekstkleur blauw is weergegeven, is het de bedoeling dat de proefpersonen blauw zeggen of een blauwe knop indrukken. De activatie van de woordbetekenis van “geel” veroorzaakt interferentie bij het uitvoeren van de taak waardoor meer verwerkingscapaciteit nodig is. Deze interferentie zou dus niet plaatsvinden als de kleurnaam geel in het geel stond, omdat er dan overeenstemming is. De mate van interferentie wordt gekwantificeerd door het verschil in reactietijd van de proefpersonen. Hierbij wordt dus gekeken naar het verschil in reactietijd wanneer de kleurnaam en de tekstkleur overeenstemt (bijv. “geel” in de tekstkleur geel geschreven), en wanneer deze niet in overeenstemming zijn (bijv. “geel” in de tekstkleur blauw geschreven). Bij de emotionele Stroop-taak is de taak hetzelfde: het benoemen van de tekstkleur. In plaats van kleurnamen worden er echter woorden met een positieve, negatieve of neutrale lading gegeven. Zo kan gekeken worden of emotioneel geladen woorden extra aandacht trekken en daarmee voor een langere reactietijd zorgen, omdat er meer verwerkingscapaciteit nodig zou zijn voor het verwerken van emotioneel geladen woorden. Bij positieve woorden kan gedacht worden aan complimenten als “lief” of “mooi”. Bij negatieve woorden kan worden gedacht aan beledigingen als “achterlijk” of “lelijk” en bij neutrale stimuli woorden als “mens”. Ook bij de emotionele Stroop-taak staat het meten van de reactietijd centraal. Het gaat hierbij om het verschil in reactietijd van proefpersonen op emotioneel geladen woorden tegenover niet- emotioneel geladen woorden. Dit verschil in reactietijd door de emotionele lading wordt het emotionele Stroop-effect genoemd. Technisch gesproken is het echter geen Stroop-effect, omdat er hier geen discrepantie bestaat tussen de woordbetekenis en de kleurweergave van het woord. De taak is hetzelfde maar er is geen verstoring in het benoemen van de kleur, omdat er niet door woordbetekenis een andere kleur wordt geactiveerd. Het is de emotionele lading die hier de verwerking beïnvloedt.

1.2 Literatuurreview

De emotionele Stroop-taak wordt gezien als een fundamenteel instrument in onderzoek naar aandacht en emotie (Verschoor, 2013). Het paradigma is door de jaren heen steeds geraffineerder geworden. Het begon met onderzoek waarbij proefpersonen steeds één woord werd getoond, en ze vervolgens moesten aangeven in welke kleur het was weergegeven (Williams, Mathews, & MacLeod, 1996). Uit verschillende onderzoeken is naar voren gekomen dat het benoemen van de tekstkleur langer duurde bij negatief emotioneel geladen woorden dan bij neutrale woorden (McKenna & Sharma, 1995; Pérez-Edgar & Fox, 2003; Gootjes, Coppens, Zwaan, Franken & van Strien, 2011). Ook werd duidelijk dat wanneer de emotioneel geladen

woorden in blokken (een blok complimenten, een blok beledigingen etc.) werden getoond, evenveel een groter emotioneel Stroop-effect optrad, dan wanneer dit werd gedaan in een gemixt design waarbij de verschillende soorten emotioneel geladen woorden werden gehusseld (Richards, French, Johnson, Naparstek, & Williams, 1992; Bar-Haim, Lamy, Pergamin, Bakermans-Kranenburg, & Van IJzendoorn, 2007). Verder toont onderzoek aan dat de reactietijd op complimenten sneller is in zowel een geblokt als een gemixt design, omdat beledigingen meer cognitieve inspanning vergen bij de verwerking dan complimenten (De Mulder et al., in voorbereiding; Van den Brand, 2017). Onderzoek van McKenna & Sharma (1995) vond dat de reactietijd sneller werd naarmate er meer blokken waren getoond. Zij stelden dat dat kwam door gewenning. De proefpersonen werden sneller in het benoemen van de kleur naarmate zij een woord met een bepaalde emotionele lading vaker hadden gezien. Bij een geblokt design werd vervolgens geëxperimenteerd met “stemmingsmanipulatie”. Uit onderzoek van Richards et al. (1992) kwam naar voren dat door het achter elkaar tonen van verschillende negatieve stimuli, een steeds negatievere stemming bij de proefpersonen werd gecreëerd. Voornamelijk bij mensen met een hoge angstigheid werd duidelijk dat deze stemmingsmanipulatie een vertragende invloed had op de reactietijd van deze proefpersonen (Richards et al., 1992). Er komt echter ook bij het gemixt design naar voren dat proefpersonen met een hoge angstigheid langer doen over het benoemen van kleurnamen wanneer hen negatieve woorden worden getoond (Richards & Millwood, 1989).

Er is dus nog altijd onduidelijkheid over de invloed van het design en van de conditie. Zo lijkt het soort experimenteel design (geblokt/gemixt) invloed te hebben op de sterkte van het emotionele Stroop-effect. Tevens is er nog een relatief grote variëteit in resultaten omtrent de verschillen in reactietijd tussen positief en negatief geladen stimuli.

Ook is veel onderzoek uitgevoerd naar de samenhang tussen het emotionele Stroop-effect, de gemoedstoestand van proefpersonen en het perspectief waarin de woorden werden getoond. Bij het laatste gaat het om woorden die persoonlijk/onpersoonlijk gericht zijn. Uit een studie van Gronau, Cohen en Ben-Shakhar (2003) bleek dat proefpersonen relatief langer doen over het benoemen van de kleur bij persoonlijk gerichte emotioneel geladen woorden. Dit onderzoek maakte gebruik van losse woorden. In vervolgonderzoek van De Mulder et al. (in voorbereiding) is middels een geblokt design in zinsverband onderzocht in hoeverre een verschillend perspectief zorgt voor een verschil in reactietijd bij een emotionele Stroop-taak. Dit deden ze in combinatie met onderzoek naar de gemoedstoestand van proefpersonen. Uit hun studie bleek dat alleen proefpersonen met een hoge angstigheid een langere reactietijd

hadden bij zinnen waar zij persoonlijk werden aangesproken (De Mulder et al., in voorbereiding). Een hoge angstigheid is veelal gerelateerd aan een lage eigenwaarde, omdat deze elkaar wederzijds beïnvloeden. Beledigingen lijken bij proefpersonen met een lage eigenwaarde ook voorrang in het verwerkingsproces te krijgen. Proefpersonen met een lagere eigenwaarde zijn langzamer in het verwerken van afwijzende stimuli (Dandeneau & Baldwin, 2004; Chen, Shui, & Zhong, 2015). Dit sluit aan bij onderzoek dat aantoonde dat de gemoedstoestand van de proefpersoon invloed kan hebben op het emotionele Stroop-effect (Dresler, Mériaux, Heekeren & van der Meer, 2009). In vervolgonderzoek van Van den Brand (2017) is hetzelfde onderzoek verricht als het onderzoek met het geblokte design van De Mulder et al. (in voorbereiding), maar dan met een gemixt design. Hier kwam echter uit dat het irrelevant is wat de gemoedstoestand van de proefpersonen is, en dat het perspectief niet van invloed is op het emotionele Stroop-effect (Van den Brand, 2017). Uit de literatuur blijkt dus dat er ook omtrent perspectief en gemoedstoestand nog verschillen in resultaten zijn. Het is nog niet duidelijk in hoeverre het perspectief en de gemoedstoestand van proefpersonen invloed heeft op het emotionele Stroop-effect.

Ondanks dat er veel onderzoek is verricht naar het emotionele Stroop-effect, is er nog veel onbekend. Hoe het effect precies ontstaat, onder welke randvoorwaarden, en wat de sterkte van het effect beïnvloedt is nog altijd niet helemaal duidelijk. Tevens is er geen eenduidigheid over de rol van perspectief en gemoedstoestand. Uit de literatuurreview kan worden afgeleid dat het lijkt alsof de aanwezigheid en/of sterkte van het emotionele Stroop-effect mogelijk afhangt van het onderzoeksdesign. Ook lijkt het onderzoeksdesign in verband te staan met de mate waarin perspectief/gemoedstoestand van invloed is op het emotionele Stroop-effect. Het doel van de huidige studie is daarom om middels twee bestaande datasets een directe vergelijking tussen het geblokte en gemixte design te maken. Dit zal leiden tot algemene uitspraken over de manier, de randvoorwaarden, en in hoeverre het emotionele Stroop-effect zich manifesteert.

Voordat de specifieke hypothesen en predicties zullen worden uiteengezet, is het om een goede vergelijking van de twee bestaande datasets te kunnen maken, eerst van belang deze specifieke onderzoeksdesigns en de betreffende resultaten meer gedetailleerd te beschrijven.

1.3 Onderzoeksdesigns

In het experiment met een geblokt design (De Mulder, 2013; De Mulder, Struiksma & van Berkum (in voorbereiding)) werd gebruik gemaakt van drie condities: complimenten,

beledigingen, neutraal (CBN). Bij het geblokt design werden CBN continu in blokken getoond. Bij binnenkomst werd proefpersonen gevraagd om een toestemmingsformulier te ondertekenen en werden ze geïnformeerd over de computertaak, waarna een instructie volgde op het scherm. Voor het experiment dienden de proefpersonen hun wijs- en middelvinger van zowel hun linker- als rechterhand te gebruiken om kleurtoetsen in te drukken. Er waren voor dit experiment twee cabines waarin de kleuren op verschillende volgorde op het toetsenbord stonden: (GEEL – BLAUW – GROEN) en (GROEN – BLAUW- GEEL). Dit is gedaan om te zorgen dat het effect van rechtshandigheid en het eventuele effect van volgorde werd uitgesloten. Er werd gestart met een oefentaak. In deze oefentaak werden nog geen woorden getoond, maar simpele letterreeksen als ‘oooo’ of ‘yyyy’ in een bepaalde kleur. Voor de oefenronde gold dat er minstens 10 van de 12 kleuren van de letterreeksen moesten worden goedgekeurd voordat zij door konden gaan met het echte experiment.

Het experiment besloeg 12 complimenten, 12 beledigingen en 12 neutrale woorden die elk afzonderlijk in hun eigen blok vier keer werden herhaald. Dit maakt opgeteld 48 woorden per conditie (CBN) per blok. Een blok bestond dus uit 48 woorden van één conditie (CBN). Van elke conditie zijn zes blokken getoond, wat resulteert in 18 verschillende blokken. Dit betekent dat zij 18 blokken van 48 woorden per conditie te zien kregen, wat inhoudt dat er in totaal 864 woorden werden getoond. Daarnaast werd er om de interne validiteit te verhogen gezorgd dat er zes verschillende versies waren. Zo waren er twee kleurvolgorden (de kleur waarin de CBN werden weergegeven) en werden er drie volgorden van de blokken gecreëerd. Per proefpersoon werd één versie gegeven. Dit werd willekeurig verdeeld. Na de test werd een aantal vragenlijsten afgenomen (De Mulder, 2013). Hieronder vallen de STAI-vragenlijsten (State Trait Anxiety Inventory) die de gemoedstoestand van proefpersonen meten middels een “state” (gemoedstoestand op het moment van het experiment) en “trait” (gemoedstoestand over het algemeen) vragenlijst (van der Ploeg, Defares, & Spielberger, 1979). Dit onderzoek toonde aan, zoals reeds beschreven, dat neutrale en negatieve stimuli altijd een vertragend effect hebben op het verwerkingsproces, en dat complimenten zelfs faciliterend zouden werken.

Het experiment met het gemixte design is zeer vergelijkbaar met het experiment met geblokt design, alleen werden de condities gemixt. De procedure en de oefentaak vooraf waren hetzelfde als beschreven bij het geblokte design, alleen bestond deze test in totaal uit 288 woorden verdeeld over 6 blokken, waarbij in ieder blok 48 woorden werden getoond. De woorden waren compleet gerandomiseerd waardoor complimenten, beledigingen en neutrale woorden willekeurig werden gegeven in plaats van in strikte blokken van 12 zoals in het geblokte design. Ook bij dit experiment werd naderhand gevraagd om een aantal vragenlijsten,

waaronder de STAI-vragenlijsten, in te vullen (Van den Brand, 2017). Zoals eerder is genoemd blijkt uit het onderzoek met het gemixte design ook dat neutrale en negatieve stimuli altijd een vertragend effect lijken te hebben op het reactiesysteem van de mens binnen dit experiment, en dat complimenten faciliterend zouden werken (Van den Brand, 2017).

1.4 Onderzoeksvraag en hypotheses

Uit beide experimenten die hierboven staan beschreven kan worden opgemaakt dat neutrale en negatieve stimuli altijd een vertragend effect hebben op het reactiesysteem van de mens binnen dit experiment, ongeacht het design. Desalniettemin is er nog veel onbekend over de precieze invloed van het experimentele design op het emotionele Stroop-effect. Zo zijn de resultaten van het experiment met een geblokt/gemixt design nog niet eerder direct met elkaar vergeleken. Het is dus nog niet duidelijk of er meerdere effecten van een verschillend design zijn, zoals algemene snelheid van reactie op alle condities per design, en de sterkte van het emotionele Stroop-effect per design. In deze thesis staat de vraag in hoeverre een geblokt/gemixt design invloed heeft op het emotionele Stroop-effect zelf centraal. Er zal een vergelijking tussen twee bestaande datasets plaatsvinden om te onderzoeken onder welke condities het effect zich voordoet, en in welke sterkte en snelheid. Tevens kan nog veel ontdekt worden over de emotionele gemoedstoestand van de proefpersonen in combinatie met het geblokte/gemixte design. Daarom wordt gekeken of er samenhang is tussen de ingevulde STAI-vragenlijsten (State Trait Anxiety Inventory) en het experimentele design. De mogelijke samenhang zal worden getoetst door de resultaten van de twee soorten design experimenten direct te vergelijken met de antwoorden van de proefpersonen in de STAI-vragenlijsten. Dit wordt gedaan omdat eerder onderzoek suggereert dat de gemoedstoestand van een proefpersoon invloed kan hebben op het emotionele Stroop effect (Dresler, Mériaux, Heekeren & van der Meer, 2009). Tot slot zal er worden onderzocht in hoeverre de aanspreekvorm, ook wel het perspectief, invloed kan hebben op de aanwezigheid en sterkte van het emotionele Stroop-effect. Huidig onderzoek is verricht aan de hand van de volgende hypotheses:

H1 Het onderzoeksdesign heeft invloed op het emotionele Stroop-effect.

a: Er wordt in de huidige studie als hoofdeffect verwacht dat een geblokt design, over het algemeen, snellere reactietijden zal laten zien dan het gemixt design, omdat er niet continu nieuwe informatie wordt getoond. De emotioneel geladen stimuli blijven binnen blokken

hetzelfde gedurende de periode van het blok. Hier zou vanuit de literatuur gezien mogelijk sprake kunnen zijn van gewenning, waardoor er een snellere reactietijd zou kunnen worden geconstateerd (McKenna & Sharma, 1995).

b: Er wordt een interactie verwacht tussen het onderzoeksdesign en de sterkte van het emotionele Stroop-effect. Er wordt een snellere reactietijd bij een geblokt design verwacht omdat een gemoedstoestand kan worden gestimuleerd doordat het in blokken wordt weergegeven, wat zorgt dat het effect wordt versterkt, zoals hierboven beschreven (Richards et al., 1992).

H2 Het perspectief heeft invloed op het emotionele Stroop-effect.

Verwacht wordt dat het emotionele Stroop-effect sterker is wanneer de emotioneel geladen stimuli persoonlijk zijn gericht. Dit wordt verwacht omdat onderzoek van Gronau, Cohen en Ben-Shakhar (2003) aantoont dat persoonlijk gerichte emotioneel geladen woorden zorgen dat de proefpersoon relatief langer doet over het benoemen van de kleur. Dit wordt echter gedeeltelijk tegengesproken door onderzoek van De Mulder et al. (in voorbereiding) waar naar voren kwam dat dit alleen het geval is bij mensen met een hoge angstigheid, wat ons bij de volgende hypothese brengt:

H3 De verwerking van emotionele stimuli hangt samen met de gemoedstoestand van de proefpersonen.

a: Over het algemeen wordt verwacht dat proefpersonen die hoger scoren op de STAI-vragenlijsten en dus als mensen met een hoge angstigheid kunnen worden beschouwd, een langere reactietijd hebben. Dit wordt verwacht omdat de gemoedstoestand mogelijk kan zorgen voor een tragere verwerking van emotioneel geladen stimuli. Proefpersonen met een lagere eigenwaarde zouden langzamer zijn in het verwerken van afwijzende stimuli (Dandeneau & Baldwin, 2004; Chen, Shui, & Zhong, 2015).

b: Ook wordt er samenhang verwacht tussen de sterkte van het emotionele Stroop-effect en de antwoorden op de STAI-vragenlijsten. Als er een hogere score is op deze STAI-vragenlijsten (en proefpersonen dus onzekerder/angstiger zijn) wordt verwacht dat het emotionele Stroop-effect sterker is en daarmee een groter verschil in reactietijd tussen emotioneel geladen en

neutrale woorden zal laten zien. Met name beledigingen lijken in het verwerkingsproces bij proefpersonen met een lage eigenwaarde voorrang te krijgen (Dandeneau & Baldwin, 2004; Chen, Shui, & Zhong, 2015).

Voor wat betreft de relatie tussen de STAI-vragenlijsten en het onderzoeksdesign zijn meerdere uitkomsten mogelijk. Enerzijds wordt verwacht dat een geblokt design de emotie van met name mensen met een hoge angstigheid kan versterken, doordat het in blokken wordt getoond. Hiermee kan een bepaalde gemoedstoestand worden gestimuleerd en versterkt, wat zich zou uiten in een sterkere samenhang tussen de STAI-uitkomstmaten, de sterkte van het emotionele Stroop-effect en het geblokt design. Anderzijds zou het kunnen dat een gemixt design ervoor zorgt dat een proefpersoon continu wordt overvallen met nieuwe beledigende of complimenterende informatie. Dit kan ook zorgen voor een sterkere samenhang tussen de STAI-uitkomstmaten, de sterkte van het emotioneel Stroop-effect en het gemixt design.

2. Methode en materiaal

2.1 Proefpersonen

Voor dit onderzoek is voor de directe vergelijking gebruik gemaakt van twee bestaande datasets: de data van het experiment met een geblokt design van De Mulder et al., (2013) en het experiment met het gemixt design waarover reeds deels is gerapporteerd in de bachelorthesis van Van den Brand (2017). Aan het onderzoek met het geblokte design uit 2013 deden 46 vrouwelijke universitaire studenten mee en in het onderzoek met het gemixte design uit 2017 waren het uiteindelijk 50 vrouwen. Bij beide onderzoeken waren de vrouwen tussen de 18-27 en rechtshandig. De reden dat is gekozen voor rechtshandigheid van alle vrouwen is om eventuele effecten van verschil in handvoorkeur uit te sluiten. Er is gekozen voor alleen maar vrouwen omdat er gebruik is gemaakt van woorden die gebaseerd zijn op het vrouwelijk geslacht. Deze zouden door mannen anders kunnen worden geïnterpreteerd.

2.2 Materiaal en analyse

Zoals hierboven beschreven is voor dit onderzoek gebruik gemaakt van twee bestaande datasets. De twee onderzoeken verschillen buiten het design praktisch niet van elkaar, wat betekent dat er een goede vergelijking kan worden gemaakt. Dit zorgt voor een hogere validiteit van dit onderzoek. De datasets zijn verwerkt in het statistiekprogramma SPSS (25.0).

Vervolgens is er een *linear mixed model* analyse uitgevoerd met *Reactietijd* als afhankelijke variabele, *Experimenteel design* (geblokt/gemixt), *Conditie* (CBN) en *Perspectief* (persoonlijk/onpersoonlijk) als onafhankelijke variabelen en *Woord* (de 12 woorden die per conditie zijn gekozen) als covariaat. *Conditie*, *Experimenteel design* en *Perspectief* zijn meegenomen als *fixed* factoren en *Woord* als *random* factor. De reden dat *Conditie*, *Perspectief* en *Experimenteel design* *fixed* factoren zijn is omdat er in dit onderzoek specifiek wordt gekeken naar het effect van deze condities (CBN) op de *Reactietijd* per specifiek design, en per specifiek perspectief. De woorden per conditie vallen onder *random* factor omdat er mogelijk ook andere woorden konden worden gekozen die in deze condities zouden passen.

Middels een correlatieanalyse is gekeken of er samenhang bestond tussen de STAI “trait” en “state” vragenlijsten en de reactietijden, om een verklaring te vinden voor het faciliterende effect van complimenten (Van den Brand, 2017). Ook is een correlatie tussen de twee vragenlijsten onderling onderzocht.

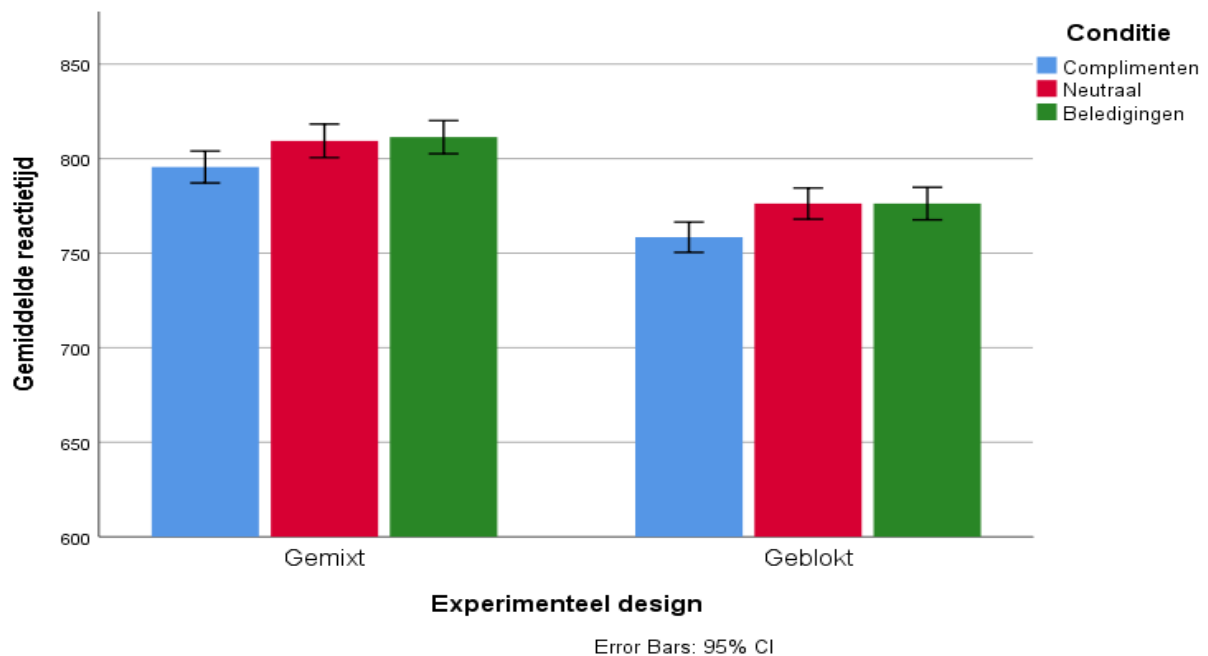
3. Resultaten

3.1 Factoriële analyse

De gemiddelde reactietijd van proefpersonen op emotioneel geladen stimuli van elk experimenteel design zijn per conditie weergegeven in Figuur 1. De *linear mixed model* analyse liet een hoofdeffect zien van *Experimenteel design* [$F(1, 6729.773) = 96.509, p < 0.001$] en van *Conditie*, ook wel de woordtypen [$F(2, 27.628) = 3.513, p < 0.001$], maar geen significante interactie tussen *Experimenteel design* en *Conditie* en geen significante (hoofd- of interactie-) effecten van *Perspectief*. Uit de statistische analyse blijkt dat er een algemeen verschil is in reactietijd wanneer je het geblokt design vergelijkt met het gemixt design; in alle condities hadden de proefpersonen een significant snellere reactietijd bij een geblokt design (Figuur 1). Voor wat betreft de factor *Conditie* (CBN) blijkt uit een post hoc analyse dat de reactietijd voor complimenten significant sneller is dan voor neutrale of beledigingen ($p = 0.001$ en $p < .001$), maar er bleek geen verschil te zijn tussen beledigingen en neutrale stimuli onderling.

Verder bleek zoals reeds benoemd, dat er geen significante interactie was tussen *Experimenteel design* (gemixt/geblokt) en *Conditie*. Dit betekent dat het verschil in experimenteel design geen effect heeft op de reactietijd tussen de verschillende *condities* (CBN).

Tot slot blijkt dat het voor *Reactietijd* en voor de effecten van *Experimenteel design* en *Conditie* op *Reactietijd* niet uitmaakt of de emotioneel geladen woorden in zinsverband, persoonlijk of onpersoonlijk, zijn gericht (*Perspectief*).



Figuur 1. Gemiddelde reactietijd per conditie bij een gemixt/geblokt design.

3.2 Correlatieanalyse STAI-vragenlijsten

Middels een *Pearson* correlatietoets is achterhaald of er een correlatie bestaat tussen de antwoorden uit de STAI “trait” vragenlijst en de STAI “state” vragenlijst. Uit deze toets komt naar voren dat de antwoorden uit beide vragenlijsten met elkaar correleren ($r = .41, p = .003$). Dit betekent dat de gemoedstoestand van de proefpersoon op het moment zelf, correleert met diens algemene gemoedstoestand. Tevens is er gekeken middels een correlatietoets of de antwoorden uit de STAI-vragenlijsten correleerden met *Reactietijd*. Hier kwam echter geen correlatie uit. De correlaties zijn ook afzonderlijk voor elk *Experimenteel design* (geblokt/gemixt) berekend, maar dit liet ook geen significante correlatie zien.

Vervolgens is onderzocht of er een correlatie is tussen de STAI-uitkomstmaten en het verschil in reactietijd tussen verschillende condities (CBN). Hiertoe zijn eerst verschilmaten berekend tussen alle drie de condities (CBN), die vervolgens middels een correlatietoets naast de STAI-vragenlijsten zijn gelegd. De volgende verschilmaten zijn gemeten: reactietijd complimenten – reactietijd beledigingen, reactietijd complimenten – reactietijd beledigingen en reactietijd beledigingen – reactietijd neutraal. Ook hier bleken geen correlaties te bestaan. De algemene reactietijd en het emotionele Stroop-effect hangt dus niet samen met de emotionele gemoedstoestand van proefpersonen.

4. Discussie

In dit onderzoek is gekeken naar de invloed van een gemixt/geblokt design op het emotionele Stroopeffect. Tevens is gekeken naar in hoeverre de emotionele gemoedstoestand van een participant samenhangt met het emotionele Stroop-effect en of het perspectief/aanspreekvorm effect kan hebben op het emotionele Stroop-effect. Kort samengevat laten de resultaten zien dat de reactietijd van proefpersonen in alle condities sneller is bij een geblokt design dan bij een gemixt design (Figuur 1). Dit betekent dat er een algemeen effect van *Experimenteel design* is op *Reactietijd*. Uit zowel onderzoek met een gemixt, als een geblokt design komt naar voren dat complimenten een faciliterend effect hebben ten opzichte van zowel neutrale als beledigende stimuli. Verder komt naar voren dat er geen significant verschil is te vinden in *Reactietijd* tussen beledigingen en neutrale woorden, en dat *Perspectief* geen significant verschil laat zien in reactietijd. Als laatst wordt duidelijk dat er geen correlatie bestaat tussen de gemoedstoestand en het emotionele Stroop-effect.

De eerste hypothese stelde dat het gebruik van een geblokt/gemixt design invloed heeft op het emotionele Stroop-effect. Verwacht werd dat de reactietijd van proefpersonen trager zou zijn bij een gemixt design. Uit de statistische analyse kwam naar voren dat proefpersonen inderdaad in alle condities een significant snellere reactietijd hadden bij een geblokt design, wat betekent dat de reactietijd van het gemixt design langzamer was en de eerste hypothese kan worden aangenomen. Vervolgonderzoek zou moeten uitwijzen waarom er verschillen zijn in interferentie tussen het geblokt en gemixt design. Eerder onderzoek suggereert dat er sprake is van gewenning omdat naarmate er meer blokken met woorden met dezelfde emotionele stimuli werden getoond, de grootte van de interferentie bij het tonen van deze emotioneel geladen stimuli af nam (McKenna & Sharma, 1995). De huidige resultaten zijn echter geen evidentie

voor gewenning omdat uit de resultaten naar voren is gekomen dat er geen interactie is tussen *Experimenteel design* (gemixt/geblokt) en *Conditie* (CBN). Een andere mogelijke verklaring is de wijze waarop emotionele stimuli worden ervaren. De intensiteit en aard van het woord zouden kunnen zorgen voor hogere aandachtsafleiding (Carretié, Hinojosa, Albert, López, Martín, de la Gándara, Igoa en Sotillo, 2008). Om duidelijkheid te krijgen over de ontstane verschillen tussen een gemixt en geblokt design aangaande de reactietijd van proefpersonen, kan vervolgonderzoek kijken naar de inhoud van beide experimenten. Zo bevatte het gebruikte experiment met het gemixte design in totaal minder woorden dan het geblokte design, en werden er minder blokken gebruikt. Dit zou mogelijk de discrepantie kunnen verklaren. Wellicht zou vervolgonderzoek beide designs in één groot gelijk onderzoek kunnen verwerken om te kijken of de verschillen in reactietijd dan nog steeds zichtbaar zijn.

De tweede hypothese stelde dat het perspectief - ook wel de aanspreekvorm - invloed heeft op het emotionele Stroop-effect. Verwacht werd dat een persoonlijke aanspreekvorm in het experiment zou zorgen voor meer interferentie en daarmee een groter emotioneel Stroop-effect. Dit werd verwacht omdat we stimuli die voor ons persoonlijk relevant lijken te zijn, onbewust meer aandacht toekennen (Gronau, Cohen, Ben-Shakhar, 2003). Uit de statistische analyse is echter gebleken dat er geen significant verschil naar voren komt voor *Perspectief*, voor zowel het geblokte, als gemixte design. Dit betekent dat het voor de reactietijd irrelevant is of de woordtypen in zinsverband persoonlijk of onpersoonlijk zijn gericht en sluit aan bij eerder onderzoek van Van den Brand (2017). De tweede hypothese dient dus te worden verworpen.

De derde hypothese stelde dat de verwerking van emotionele stimuli samenhangt met de gemoedstoestand van de proefpersonen. Uit de correlatietoetsen met de STAI-vragenlijsten is naar voren gekomen dat er geen correlatie is tussen de gemoedstoestand van proefpersonen en de reactietijd die zij gaven in beide designs. Ook het verschil in reactietijd tussen verschillende condities (CBN) hing niet samen met de gemoedstoestand van proefpersonen. Ook deze derde hypothese wordt daarmee verworpen. Het emotionele Stroop-effect hangt dus niet samen met de emotionele “state” en “trait” gemoedstoestand van de proefpersoon. De reactietijden correleren wel met elkaar. Dit betekent dat er veel individuele verschillen zijn tussen reactietijden, maar de snelheid waarmee een proefpersoon reageert hangt niet samen met de antwoorden op de STAI-vragenlijsten. Er is dus een zeer stabiel effect meetbaar dat niet afhangt van de gemoedstoestand, of snelheid van de proefpersoon. Uit eerder onderzoek bleek echter dat mensen met een hoge angstigheid langer deden over het benoemen van kleurnamen wanneer hen negatieve woorden werd getoond (Richards & Millwood, 1989). Hierbij is er dus wel sprake

van invloed op de reactietijd door de gemoedstoestand, waardoor er tegenstrijdige resultaten lijken te zijn. Onderzoekers zouden voor een vervolgstudie nog breder kunnen toetsen of de gemoedstoestand van proefpersonen mogelijk toch van invloed is op de reactietijd. Dit zou kunnen worden getoetst onder een grotere populatie, waarbij kan worden gekeken naar uitersten. Denk hierbij aan klinisch angstige mensen tegenover mensen met zeer groot zelfvertrouwen.

Duidelijk wordt uit huidig en eerder onderzoek dat er een verschil in reactietijd is tussen emotioneel geladen stimuli en niet- emotioneel geladen stimuli. Dit betekent dat emotionele lading invloed heeft op de verwerking in het menselijke informatieverwerkingssysteem. Twee bevindingen komen prominent naar voren: negatieve informatie blijkt langzamer te worden verwerkt omdat het onze aandacht meer trekt (Ito et al., 1998; Lang & Davis, 2006; Gootjes et al., 2011; De Mulder, 2013; De Mulder, Struikma & Van Berkum, in voorbereiding) en complimenten hebben een faciliterend effect op de reactietijd van proefpersonen (Carretié et al., 2008; De Mulder; 2013; Van den Brand, 2017). Er zijn mogelijke verklaringen uit meerdere wetenschapsdisciplines over deze verwerking van emotioneel geladen stimuli. Een verklaring vanuit de biologische discipline voor het faciliterend effect van complimenten is, dat wanneer een onverwachte beloning wordt gegeven, dopamine-neuronen een uitbarsting van actiepotentialen afschieten (Eshel & Tian, 2014). Dopamine is een neurotransmitter en hoort bij het beloningssysteem van de hersenen (Berke, 2018). Onderzoek toont aan dat de informatieverwerking kan worden beïnvloed door dopamine, omdat deze neurotransmitter snel en reversibel te werk kan gaan (Arntsen & Rubia, 2012). Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat biologische mechanismes mogelijk zorgen voor het faciliterend effect van complimenten omdat de informatieverwerking wordt versneld. In vervolgonderzoek zou onderzocht kunnen worden wat er precies in het brein gebeurt tijdens een emotionele Strooptaak door bijvoorbeeld het gebruik van een neuroimaging methode, zoals fMRI. Vanuit de psychologie zou de *'broaden-and-build'* theorie mogelijk een verklaring kunnen bieden voor het faciliterend effect van complimenten. Deze stelt dat positieve emoties ons blikveld verruimen en dat mensen vaak meerdere manieren zien om problemen op te lossen, wanneer zij in een positieve stemming zijn (Frederickson, 2001). Deze positieve stemming zou mogelijk kunnen helpen bij het sneller oplossen van wat de Strooptaak vraagt: het benoemen van de kleur van het woord.

Een mogelijke verklaring vanuit de biologische wetenschapsdiscipline voor het langzamer verwerken van negatief geladen stimuli is dat het simpelweg te maken heeft met ons defensiemechanisme. Het is evolutionair bepaald dat stimuli die als dreigend of gevaarlijk worden ervaren voor een organisme, eerder aandacht worden toegekend dan neutrale stimuli (Pratto & John, 1991). Emoties kunnen in dit opzicht dus zorgen voor vertraging in bepaalde cognitieve processen, omdat zij voorrang krijgen in het verwerkingsproces in de hersenen (Potters, 2014). Dit lijkt sterk op een in de psychologie bestaande opvatting inhoudende dat de reden dat negatieve informatie langer vast wordt gehouden en meer aandacht trekt zou kunnen worden gevonden in de *negativity bias* (Ito et al., 1998; Rozin & Royzman, 2001). De *negativity bias* houdt kortgezegd in dat in de meeste situaties negatieve gebeurtenissen opvallender, krachtiger en dominanter zijn en meer de aandacht trekken dan positieve gebeurtenissen (Rozin & Royzman, 2001). Negatieve gebeurtenissen worden ook sneller versterkt in negativiteit dan positieve gebeurtenissen in positiviteit (Ito et al., 1998). Dit komt omdat negatieve prikkels over het algemeen uitgebreider en gedifferentieerder in het brein worden opgevat dan corresponderende positieve prikkels (Rozin & Royzman, 2001). Vanuit de *negativity bias* kan ook gedeeltelijk verklaard worden waarom negatief geladen stimuli hetzelfde effect hebben als neutrale stimuli op informatieverwerking. Gesteld kan worden dat alles wat niet duidelijk positief is, negatief is. Men is volgens de *negativity bias* geneigd om alles negatief op te vatten, waardoor neutrale stimuli ook eerder zo kunnen worden opgevat. Vervolgstudies zouden hier specifiek onderzoek naar kunnen verrichten. Vanuit de taalwetenschap zou kunnen worden gesteld dat negatieve woorden een complexer lemma hebben en daarom meer verwerkingstijd vergen, ook wel de semantische verwerking. Hiermee wordt bedoeld dat wanneer een woord wordt getoond, er automatisch veel meer connecties worden gemaakt met andere woorden. Zo activeert bijvoorbeeld het woord chirurg waarschijnlijk ook woorden als ziekenhuis en operaties. Het ophalen van de betekenis van een negatief woord zou dus mogelijk meer moeite kosten vanwege een complexer lemma, wat zorgt dat er een verschil in reactietijd optreedt, en daarmee een groter emotioneel Stroop-effect bij negatieve woorden. Er zijn dus vanuit meerdere wetenschappelijke disciplines mogelijke verklaringen voor het emotionele Stroop-effect, maar vervolgonderzoek moet uitwijzen wat de exacte oorzaken zijn voor het ontstaan van het emotionele Stroop-effect.

Bij dit onderzoek kan ook een aantal kanttekeningen worden geplaatst. Zo waren er enkel vrouwelijke proefpersonen bij beide experimenten. Dit zou een vertekend beeld kunnen geven wanneer er algemene uitspraken worden gedaan over het menselijk informatie-

verwerkingssysteem, omdat mannen wellicht andere resultaten zouden hebben. Eerder onderzoek naar het emotionele Stroop-effect met alleen mannelijke proefpersonen toonde bijvoorbeeld aan dat complimenten bij mannen met een hoge angstigheid óók een faciliterend effect hadden, terwijl dit bij vrouwen niet het geval bleek te zijn (Andel, 2014). Verder kwamen wel dezelfde resultaten naar voren: een faciliterend effect bij complimenten in het algemeen, en geen verschil in resultaten tussen neutrale en beledigende stimuli (Andel, 2014). Ondanks dat een aantal resultaten gelijk is, zit er dus wel verschil tussen mannen en vrouwen omtrent het emotionele Stroop-effect. Vervolgonderzoek zou een grote dataset met zowel mannen als vrouwen kunnen verzamelen om de verschillen tussen sekse beter in kaart te kunnen brengen. Een andere limitatie is dat de onderzoeken verschilden, gekeken naar het aantal kleuren van woorden dat de proefpersonen moesten benoemen. Zo waren er bij het geblokt design in totaal 864 woorden en bij het gemixt design 266. Een nog gelijk onderzoek van een geblokt en gemixt design zou mogelijk andere resultaten kunnen opleveren, die de discrepantie zou kunnen verklaren omtrent het gegeven dat de proefpersonen een snellere reactietijd hebben bij een geblokt design. Verder zou de externe validiteit van dit onderzoek nog in twijfel kunnen worden getrokken. Door de laboratorische setting komt de natuurlijke communicatie mogelijk in het geding. Wellicht dat er een mogelijkheid is om te experimenteren met manieren waarbij de proefpersoon nog meer in zijn normale communicatie wordt getest. Een laatste kanttekening is dat veel externe factoren niet zijn meegenomen in dit onderzoek. Ondanks dat in voorgaande onderzoeken is gekeken naar zelfvertrouwen, angstigheid en eigenwaarde, zijn er mogelijk meer factoren die meespelen en de proefpersonen kunnen beïnvloeden bij het reageren op emotioneel geladen stimuli.

5. Conclusie

In deze thesis stond de vraag in hoeverre een geblokt/gemixt design invloed heeft op het emotionele Stroop-effect centraal. Aan de hand van meerdere hypothesen is getoetst of reacties op emotioneel geladen stimuli kunnen zijn beïnvloed door verschillende experimentele designs. Middels een directe vergelijking van twee bestaande datasets is een overkoepelende analyse gecreëerd. Tevens is de sterkte van het emotionele Stroop-effect in verschillende designs getoetst en vergeleken. De uitkomsten van de analyse hebben de leemte opgevuld omtrent generaliseerbaarheid van voorgaande resultaten en tevens inzicht geboden in de beperkingen van het experimentele paradigma. De belangrijkste uitkomst van dit onderzoek is dat er het emotionele Stroop-effect een stabiel effect is dat zowel in het geblokte als het gemixte design

optreedt. Er is geen significante interactie gevonden tussen *Experimenteel design* (gemixt/geblokt) en *Conditie* (CBN). Dit betekent dat het verschil in experimenteel design geen effect heeft op de verschillen in reactiesnelheid tussen de condities (CBN). Uit de statistische analyse is naar voren gekomen dat er een algemeen verschil is in de reactietijden tussen het geblokt en het gemixt design in alle condities (CBN). Zo werd in alle condities bij de proefpersonen een significant snellere reactietijd gemeten bij een geblokt design dan bij een gemixt design.

Uit de *pairwise comparisons* analyse bleek dat de reactietijd van de proefpersonen significant verschilde, waarbij de reactietijd voor complimenten sneller was dan bij beledigingen. Daarnaast blijkt dat *Perspectief* geen invloed heeft en dat het voor het emotionele Stroop-effect irrelevant is of de woordtypen in zinsverband persoonlijk of onpersoonlijk gericht worden. Op basis hiervan kun je concluderen dat proefpersonen het even erg/prettig vinden om anderen beledigd/gecomplimenteerd te zien worden. Tot slot wordt gesteld dat de emotionele toestand niet samenhangt met het emotionele Stroop-effect. Dit is contrasterend met voorgaand onderzoek, wat maakt dat vervolgonderzoek nodig is om uit te wijden over wat het emotionele Stroop-effect nou echt veroorzaakt.

Dit onderzoek heeft een beter beeld gegeven van hoe mensen reageren op bepaalde emotioneel geladen stimuli. Deze inzichten leveren een bijdrage in een groter maatschappelijk en wetenschappelijk veld. Zo kan het paradigma geraffineerd worden, maar kunnen deze inzichten ook bijdragen aan vernieuwing van meerdere aspecten die prominent aanwezig zijn in het dagelijkse leven zoals: reclame, politiek en media. Reclames kunnen bijvoorbeeld beter inspelen op de manier waarop ons informatie-verwerkingssysteem werkt, om zo producten te kunnen verkopen, door meer in te spelen op emotionele stimuli die de aandacht trekken. Politieke strategieën kunnen zo worden aangepast dat mensen sneller reageren en daardoor eerder overtuigd zijn, door het faciliterende effect van complimenten in te zetten. Ook kan de manier waarop informatie wordt gepresenteerd op verschillende mediaplatforms worden verbeterd door de emotie die het platform met bepaalde onderwerpen wil genereren te manipuleren. Dit onderzoek heeft bijgedragen aan het beter begrijpen van het menselijk informatieverwerkingssysteem wanneer deze in contact komt met emotioneel geladen stimuli en is van belang voor de wetenschap om beter grip te krijgen op het fenomeen dat zich het emotionele Stroop-effect noemt.

6. Literatuurlijst

- Andel, S. V. (2014). *Het emotionele Stroopeffect van beledigingen en complimenten* (Bachelorthesis).
- Arnsten, A. F., & Rubia, K. (2012). Neurobiological circuits regulating attention, cognitive control, motivation, and emotion: disruptions in neurodevelopmental psychiatric disorders. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 51(4), 356-367.
- Bar-Haim, Y., Lamy, D., Pergamin, L., Bakermans-Kranenburg, M. J., & Van Ijzendoorn, M. H. (2007). Threat-related attentional bias in anxious and nonanxious individuals: a meta-analytic study. *Psychological bulletin*, 133(1), 1.
- Berke, J. D. (2018). What does dopamine mean?. *Nature neuroscience*, 21(6), 787-793.
- Carretié, L., Mercado, F., Tapia, M., & Hinojosa, J. A. (2001). Emotion, attention, and the 'negativity bias', studied through event-related potentials. *International journal of psychophysiology*, 41(1), 75-85.
- Carretié, L., Hinojosa, J. A., Albert, J., López-Martín, S., De La Gándara, B. S., Igoa, J. M., & Sotillo, M. (2008). Modulation of ongoing cognitive processes by emotionally intense words. *Psychophysiology*, 45(2), 188-196.
- Chen, J., Shui, Q., & Zhong, Y. (2015). Self-esteem modulates automatic attentional responses to self-relevant stimuli: evidence from event-related brain potentials. *Frontiers in Human Neuroscience*, 9, 376.
- Dandeneau, S. D., & Baldwin, M. W. (2004). The inhibition of socially rejecting information among people with high versus low self-esteem: The role of attentional bias and the effects of bias reduction training. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 23(4), 584-603.
- De Mulder, M. C. (2013). *Het effect van beledigingen en complimenten in de emotionele Stroop taak en de rol van angstigheid en zelfvertrouwen* (Bachelor's thesis).
- De Mulder, H.N.M., Struiksma, M.E. & Van Berkum, J.J.A. (in voorbereiding). The power of social-evaluative language: Processing insults, compliments and neutral perso descriptors.

- Dresler, T., Mériaux, K., Heekeren, H. R., & van der Meer, E. (2009). Emotional Stroop task: effect of word arousal and subject anxiety on emotional interference. *Psychological Research PRPF*, 73(3), 364-371.
- Eshel, N., & Tian, J. (2014). Dopamine gates sensory representations in cortex. *Journal of neurophysiology*, 111(11), 2161-2163.
- Forgas, J. P. (1995). Mood and judgment: the affect infusion model (AIM). *Psychological bulletin*, 117(1), 39.
- Fredrickson, B. L. (2001). The role of positive emotions in positive psychology: The broaden-and-build theory of positive emotions. *American psychologist*, 56(3), 218.
- Gootjes, L., Coppens, L. C., Zwaan, R. A., Franken, I. H., & Van Strien, J. W. (2011). Effects of recent word exposure on emotion-word Stroop interference: An ERP study. *International Journal of Psychophysiology*, 79(3), 356-363.
- Gronau, N., Cohen, A., & Ben-Shakhar, G. (2003). Dissociations of personally significant and task-relevant distractors inside and outside the focus of attention: a combined behavioral and psychophysiological study. *Journal of Experimental Psychology: General*, 132(4), 512.
- IBM SPSS Statistics (25.0) [Software]. (1995). Geraadpleegd van <https://www.surfspot.nl/spss>
- Ito, T.A., Larsen, J.T., Smith, N.K. & Cacioppo, J.T. (1998). Negative information weighs more heavily on the brain: The negativity bias in evaluative categorizations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 75(4), 887-900.
- Lang, P. J., & Davis, M. (2006). Emotion, motivation, and the brain: reflex foundations in animal and human research. *Progress in brain research*, 156, 3-29.
- McKenna, F. P., & Sharma, D. (1995). Intrusive cognitions: An investigation of the emotional Stroop task. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 21(6), 1595.
- Pérez-Edgar, K., & Fox, N. A. (2003). Individual differences in children's performance during an emotional Stroop task: A behavioral and electrophysiological study. *Brain and Cognition*, 52(1), 33-51.
- Phaf, R. H., & Kan, K. J. (2007). The automaticity of emotional Stroop: A meta-analysis. *Journal of behavior therapy and experimental psychiatry*, 38(2), 184-199.

- Potters, F. M. (2014). *Klootzak of Kanjer? Onderzoek naar de cognitieve verwerking van beledigingen en complimenten door middel van de emotionele Strooptaak* (Bachelorthesis).
- Pratto, F. & John, O. P. (1991). Automatic Vigilance: The Attention-Grabbling Power of Negative Social Information. *Journal of Personality & Social Psychology*, 61(3), 380-391
- Richards, A., & Millwood, B. (1989). Colour-identification of differentially valenced words in anxiety. *Cognition and Emotion*, 3(2), 171-176.
- Richards, A., French, C. C., Johnson, W., Napaarstek, J., & Williams, J. (1992). Effects of mood manipulation and anxiety on performance of an emotional Stroop task. *British Journal of Psychology*, 83(4), 479-491.
- Rozin, P., & Royzman, E. B. (2001). Negativity bias, negativity dominance, and contagion. *Personality and social psychology review*, 5(4), 296-320.
- Shiota, M.N. & Kalat, J.W. (2012). *Emotion* (2nd edition). Wadsworth: Cengage Learning.
- Stroop, J.R. (1935). Studies of interference in serial-verbal reaction. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 643-662.
- Van den Brand, M. P. E. (2017). *Sociale acceptatie en afwijzing: de verwerking van complimenten en beledigingen: Effecten van angstigheid en eigenwaarde op de emotionele Stroop-taak* (Bachelor's thesis, Universiteit Utrecht).
- Van der Ploeg, H., Defares, P. B., & Spielberger, C. D. (1979). Zelfbeoordelingsvragenlijst STAI, versie DY-1 en DY-2. *Lisse Swets Zeitlinger*.
- Verschoor, L. M. (2013). *Emotional Stroop Effect in zinnen. En het effect van de emotionele gesteldheid op het Emotional Stroop Effect* (Bachelor's thesis).
- Williams, J. M. G., Mathews, A., & MacLeod, C. (1996). The emotional Stroop task and psychopathology. *Psychological bulletin*, 120(1), 3.