

# **De Invloed van Zelfcontrole op Cognitieve Interferentie van Korte en Lange Termijn Eetdoelen**

**Machteld I. M. Lemmens (3679683)**

**Onder begeleiding van Marleen Gillebaart**

**Masterthesis Onderzoeksrapport**

**Klinische en Gezondheidspsychologie 2014-2015**

**Universiteit Utrecht**

**April 2015**

## **Abstract**

Recente inzichten veronderstellen dat een hoge zelfcontrole een voorspeller is voor een moeiteloze cognitieve besluitvorming bij dagelijkse conflicten tussen korte en lange termijndoelen. Huidig onderzoek doet hier voor het eerst empirisch onderzoek naar door de volgende hypothese te testen: Hoe hoger de zelfcontrole hoe minder cognitieve interferentie door ongezonde woorden (korte termijn doel), met als sub hypothese dat er ook in het algemeen minder cognitieve interferentie zou zijn. Dit werd gemeten met een gemodificeerde emotionele strooptaak, hier Food Stroop Taak genoemd. Uit de resultaten bleek de mate van zelfcontrole echter geen voorspeller te zijn voor de cognitieve interferentie door ongezonde woorden en ook niet in het algemeen. Wel bleek er een trend te zijn voor de mate van belang gezond eten en de cognitieve interferentie door gezonde woorden (lange termijn doel). Hoe meer belang er werd gehecht aan gezond eten hoe langzamer de participanten waren in het benoemen van de gezonde woorden. Deze resultaten impliceren dat een hoge zelfcontrole niet een moeiteloze cognitieve besluitvorming in indirecte conflicten tussen korte en lange termijn doelen voorspelt, maar dat toekomst onderzoek dit dient te bevestigen door het conflict tussen korte en lange termijn doelen duidelijker en directer in het onderzoek naar voren te laten komen.

## 1. Inleiding

Het uitvoeren van zelfcontrole werd tot voor kort beschouwd als een moeizame impulsinhibitie, waarbij gezien de voornamelijk negatieve uitkomsten van een lage zelfcontrole de focus van veel onderzoek lag op het falen in zelfcontrole (Adriaanse, Kroese, Gillebaart & De Ridder, 2014; Baumeister, Bratslavsky, Muraven & Tice, 1998; Baumeister, Vohs & Tice, 2007; De Ridder, Lensvelt-Mulders, Finkenauer, Stok & Baumeister, 2012; Fujita, 2011; Hagger, Wood, Stiff & Chatzisarantis, 2010; Hofmann, Baumeister, Förster & Vohs, 2012; Tangney, Baumeister & Boone, 2004). In huidig onderzoek zal de focus echter worden gelegd op het mechanisme achter een succesvolle, moeiteloze zelfcontrole. Recente inzichten veronderstellen dat hoe hoger de zelfcontrole hoe minder moeite het kost om voor lange termijn doelen (gewenste impulsen) te kiezen en korte termijn doelen (ongewenste impulsen) te negeren. Deze besluitneming zou voor mensen met een hoge zelfcontrole op de automatische piloot gaan (Adriaanse et al., 2014, De Ridder et al., 2012; Gillebaart & De Ridder, 2015). Het doel van huidig onderzoek is voor het eerst empirisch te onderzoeken of de mate van zelfcontrole daadwerkelijk als een voorspeller van deze moeiteloze besluitvorming kan worden gezien bij conflicten tussen korte en lange termijndoelen, om zo meer inzicht te krijgen in het mechanisme achter een succesvolle, moeiteloze zelfcontrole.

### 1.1. *Hoge Zelfcontrole versus Lage Zelfcontrole*

Of het uitvoeren van zelfcontrole een moeiteloze of moeizame impulsinhibitie (gedrag) of besluitvorming (cognitief) is lijkt volgens de recente inzichten af te hangen van de mate van zelfcontrole. Zelfcontrole wordt daarbij gedefinieerd als het vermogen om ongewenste impulsen te beheersen (Baumeister et al., 2007). Mensen met een hoge zelfcontrole blijken vaker “gewenst” gedrag te vertonen dan mensen met een lage zelfcontrole, die zich sneller laten verleiden door een lekker taartje, een sigaret of net dat extra biertje teveel (Adriaanse et al., 2014). Dit goede gedrag vertaalt zich bij mensen met een hoge zelfcontrole in het gegeven dat zij goed in staat zijn hun emoties, gedachten en impulsen zodanig te controleren dat ze in lijn zijn met hun idealen, normen en waarden, sociale verwachtingen en eigen lange termijn doelen (Baumeister et al., 2007; Hagger et al., 2010). Zelfcontrole is een belangrijke sleutel tot succes op academisch en sociaal niveau en bevordert gezond gedrag. Zo correleert een hoge zelfcontrole vaak met hogere academische prestaties, een beter aanpassingsvermogen (minder rapportage van pathologie en een hoger zelfvertrouwen), minder binge eating en alcoholmisbruik, betere interpersoonlijke relaties en –vaardigheden, een zekere hechtingsstijl en meer optimale emotionele responsen (Adriaanse et al., 2014; Baumeister et al., 2007; De

Ridder et al., 2012; Hagger et al., 2010; Tangney et al., 2004). Een lage zelfcontrole wordt daarentegen geassocieerd met gedrags- en impulscontrole problemen, zoals teveel eten (vaak obesitas), alcohol en drugsmisbruik, geweld, overschrijdend seksueel impulsief gedrag, ongewenste zwangerschappen, soa's, chronische ziektes en roken. Ook kan gedacht worden aan emotionele problemen, slechte prestaties op school, gebrek aan doorzettingsvermogen, financiële problemen en relatieproblemen (Baumeister et al., 2007; De Ridder et al., 2012; Hagger et al., 2010; Tangney et al., 2004). Hoe hoger de zelfcontrole hoe minder problemen er dus blijken te zijn. Geen wonder dat de focus van veel onderzoek naar zelfcontrole op het falen in zelfcontrole lag. Recent is deze focus verschoven naar de moeiteloze, succesvolle zelfcontrole. Hoe deze verschuiving heeft plaatsgevonden zal nu worden toegelicht.

### *1.2. Klassiek Perspectief - Zelfcontrole als Moeizaam Proces*

Volgens het klassieke perspectief vergde het uitvoeren van zelfcontrole een actieve inspanning om gewenste impulsen of responsen te kunnen stimuleren en ongewenste impulsen of responsen te inhiberen (Baumeister et al., 1998; De Ridder et al., 2012; Fujita, 2011). Wat het inhiberen van deze ongewenste impulsen tot een *moeizame impulscontrole of -inhibitie* maakt is het dagelijks voorkomende conflict tussen korte en lange termijn doelen (Hofmann et al., 2012). Korte termijn doelen zijn vaak op korte termijn wenselijk maar kunnen tot ongewenst gedrag of ongewenste gevolgen leiden op de lange termijn (Hofmann et al., 2012; Fujita, 2011). Een voorbeeld ter illustratie. Iemand is op dieet, waarbij het lange termijn doel gezond en slank zijn is. Het conflicterende korte termijn doel is het willen nemen van een lekker stukje cake. Neemt de persoon het stukje cake dan geeft hij toe aan zijn korte termijn wens en faalt hij in het uitvoeren zijn zelfcontrole. Beslist diegene om het stukje cake niet te nemen dan is hij succesvol in het uitvoeren van zijn zelfcontrole (Fujita, 2011). Mensen die falen in zelfcontrole geven dus vaker toe aan korte termijn doelen, en mensen die succesvol zijn houden vast aan hun lange termijn doelen (Baumeister et al., 2007; Friese, Hofmann, & Wiers, 2011; Fujita, 2011; Hagger et al., 2010; Hofmann et al., 2012; Tangney et al., 2004). Doordat het korte termijn doel vaak concreter en verleidelijker is dan het lange termijn doel vergt het inspanning om voor het lange termijn doel te kiezen (Hofmann et al., 2012). Het ego-depletion model sluit mooi aan bij dit klassieke perspectief. Volgens het ego-depletion model zijn er namelijk voor deze inspanning resources nodig. Bij het veelvuldig moeten uitvoeren van zelfcontrole kan er een ego-depletion effect optreden waarbij de resources opraken of net als een spier vermoeid raken en iemand weer even tijd nodig heeft om te herstellen (Baumeister et al., 2007; Hagger et al., 2010). Dat mensen met een hoge zelfcontrole beter zijn in het kiezen voor hun lange

termijn doel zou te maken hebben met dat ze meer wilskracht zouden hebben dan mensen met een lage zelfcontrole (Adriaanse et al., 2014).

### *1.3. Nieuw Perspectief Zelfcontrole – Succesvolle Moeiteloze Impulscontrole*

Uit een meta-analyse van de Ridder en collega's (2012) leek echter dat wilskracht niet de verklaring was voor het verschil tussen een hoge en lage zelfcontrole. De Ridder en collega's (2012) suggereerden dat een succesvolle, hoge zelfcontrole voortkwam uit het hebben van effectieve gewoontes of routines waardoor verleidingen beter kunnen worden weerstaan. Uit hun meta-analyse kwam naar voren dat de effecten van zelfcontrole groter waren voor automatisch gedrag dan voor inspannend controle gedrag, wat indiceert dat mensen met een hoge zelfcontrole automatisch en dus moeiteloos zelfcontrole uitvoeren (De Ridder et al., 2012). Empirisch onderzoek van Adriaanse en collega's (2014) bevestigde de implicatie van de Ridder en collega's. Uit hun onderzoek bleek namelijk dat het goede gedrag van mensen met een hoge zelfcontrole voortkwam uit het feit dat zij betere gewoontes hebben dan mensen met een lage zelfcontrole. Het uitvoeren van zelfcontrole bij mensen met een hoge zelfcontrole bleek, in tegenstelling tot het klassieke perspectief, op de automatische piloot te gaan en geen wilskracht te kosten (Adriaanse et al., 2014). In plaats van een moeizame impulscontrole of -inhibitie lijkt hier sprake te zijn van moeiteloze strategieën zoals gewoontes bij het succesvol uitvoeren van zelfcontrole.

Nu er bekend is dat het uitvoeren van zelfcontrole voor mensen met een hoge zelfcontrole een moeiteloos proces kan zijn, in plaats van een moeizaam proces, is hier wellicht ook sprake van bij het oplossen van conflicten tussen korte en lange termijndoelen. Vanuit het nieuwe perspectief zou dan verwacht worden dat mensen met een hoge zelfcontrole hier moeiteloos succesvol in zijn, terwijl mensen met een lage zelfcontrole hier in falen omdat ze sneller voor het korte termijn zullen kiezen. Voor mensen met een lage zelfcontrole vergt het namelijk veel meer moeite te kiezen voor het lange termijn. Het lijkt er in dit perspectief op dat alleen voor mensen met een lage zelfcontrole het oplossen van het conflict tussen korte en lange termijn doelen een moeizaam proces is. In het recent verschenen artikel van Gillebaart en De Ridder (2015) worden ook dit soort verwachtingen aangekaart. Gillebaart en de Ridder veronderstellen dat het moeiteloos kunnen oplossen van conflicten tussen korte en lange termijndoelen mensen met een succesvolle zelfcontrole onderscheidt van mensen met een minder succesvolle zelfcontrole. Mensen met een hoge zelfcontrole zouden het conflict wat ontstaat bij een aantrekkelijke impuls sneller op kunnen lossen dan mensen met een lage zelfcontrole. Mensen met een hoge zelfcontrole zouden namelijk de gewoonte hebben om automatisch voor de lange

termijn doelen te kiezen, wat inhoudt dat ze deze beslissingen nemen op basis van gewoontes (Gillebaart & De Ridder, 2015). Naast de moeiteloze (gedrag)impulsinhibitie lijkt hier ook sprake te zijn van een moeiteloze *cognitieve* besluitneming voor het lange termijn doel bij mensen met een hoge zelfcontrole in tegenstelling tot mensen met een lage zelfcontrole. Hier is echter nog geen empirisch onderzoek naar gedaan. In de volgende alinea zal worden toegelicht hoe huidig onderzoek de recente implicatie tracht te onderzoeken.

#### *1.4. Huidig Onderzoek – Succesvolle Moeiteloze Besluitvorming*

Het huidige onderzoek heeft als doel voort te breiden op het nieuwe perspectief en zal de focus leggen op deze moeiteloze besluitvorming door als eerst een experimenteel onderzoek te doen over deze nu nog theoretische verwachtingen. Met dit onderzoek wordt getracht meer te weten te komen over het mechanisme achter een succesvolle moeiteloze zelfcontrole om uiteindelijk mensen met een minder succesvolle zelfcontrole meer kennis te verschaffen hoe ook zij mogelijk succesvoller kunnen worden in hun zelfcontrole.

Terugkomend op het korte en lange termijn doelen conflict, werd er volgens Gillebaart en de Ridder (2015) gesuggereerd dat mensen met een hoge zelfcontrole automatisch kiezen voor hun lange termijn doel en dat het hen dus minder of geen moeite kost hun korte termijn doel te weerstaan in vergelijking met mensen met een lage zelfcontrole. Een hypothese die hierbij opgesteld kan worden is, dat deze moeiteloze besluitvorming voor het lange termijn doel bij mensen met een hoge zelfcontrole, zou kunnen worden verklaard doordat zij *minder cognitieve resources* hoeven te besteden aan hun keuze, aangezien deze besluitvorming automatisch gaat. Deze hypothese kan gemeten worden door te kijken of mensen met een hoge zelfcontrole minder *cognitieve interferentie* ervaren met verleidingen in hun omgeving in vergelijking met mensen met een lage zelfcontrole.

Een taak die vaak wordt gebruikt voor het meten van cognitieve interferentie, is de Stroop Taak. De originele Stroop Taak meet de mate van cognitieve interferentie bij conflicterende woordstimuli (Stroop, 1935, in Stroop, 1992). In deze taak worden kleurwoorden aangeboden in verschillende kleuren, waarbij de kleur van het woord genoemd moet worden. Als dit incongruent is (bijvoorbeeld het woord “rood” in de kleur groen) wordt het voor mensen vaak moeilijker de kleur van het woord te benoemen (in dit geval dus “groen”) dan wanneer de kleur en inhoud van woord congruent zijn. Dit komt omdat mensen automatisch bij het lezen van een kleurwoord de desbetreffende kleur in gedachten hebben en aangezien die niet overeenkomt met de kleur waarin het woord is weergegeven vergt het meer cognitieve resources om de inhoud van het woord te negeren. In het algemeen vertonen mensen langere reactietijden, bij

het benoemen van incongruente woorden dan bij congruente woorden. Als uitkomstmaat betekent hoe korter de reactietijd hoe minder cognitieve interferentie er was met de inhoud van het woord en des te minder cognitieve resources er nodig waren om de taak uit te voeren (Macleod, 1991; Stroop, 1992). De Stroop-taak kan daarnaast ook gebruikt worden om de emotionele staat van mensen te meten. In deze versie worden woorden toegevoegd die emotioneel van aard zijn. Uit onderzoeken met deze emotionele Strooptaak zijn mensen die negatieve emoties hebben langzamer in het benoemen van de kleur van de “negatieve” woorden bij positieve en neutrale woorden (Williams, Mathews & MacLeod, 1996). Door de continue negatieve emotionele staat zijn mensen meer gefocust op negatieve stimuli dan op positieve of neutrale stimuli. Door deze ‘attentional bias’ zullen ze meer cognitieve interferentie vertonen bij het benoemen van de kleur van de negatieve woorden dan bij positieve en neutrale woorden, die ze makkelijker kunnen negeren (Williams et al., 1996).

In het huidige onderzoek wordt dit paradigma aangepast: in plaats van emotionele woorden zullen eet-woorden worden gebruikt. Negatieve en positieve woorden worden vervangen door “ongezonde” en “gezonde” eetwoorden. De neutrale en kleurwoorden blijven hetzelfde. Daarbij staan ongezonde eetwoorden voor het korte termijn doel/verleiding lekker eten en gezonde eetwoorden voor het lange termijn doel belang te hechten aan gezond eten. Uitgaande van het idee dat mensen met een lage zelfcontrole (minder succesvolle zelfcontrole) sneller hun aandacht vestigen op korte termijn doelen/verleidingen (Baumeister et al., 2007; Friese, Hofmann, & Wiers, 2011; Fujita, 2011; Hagger et al., 2010; Hofmann et al., 2012; Tangney et al., 2004), in de Food Stroop Taak ongezonde woorden, wordt er verwacht dat mensen met een lage zelfcontrole meer moeite zullen hebben met het benoemen van de kleur van de ongezonde woorden en hier dus langzamere reactiesnelheden op hebben dan mensen met een hoge zelfcontrole. Dit zou kunnen komen doordat mensen met een lage zelfcontrole waarschijnlijk sneller afgeleid worden door hun associaties met ongezond “lekker” eten (korte termijn wens) en dus meer cognitieve interferentie ervaren door ongezonde woorden. Mensen met een hoge zelfcontrole zouden hier minder moeite mee hebben, omdat zij automatisch voor hun lange termijn doel kiezen (De Ridder et al., 2012; Gillebaart & De Ridder, 2015). Door de implicatie dat mensen met een hoge zelfcontrole het conflict tussen korte en lange termijn doelen automatisch en moeiteloos oplossen zal er ook verwacht worden dat hoe hoger de zelfcontrole hoe minder cognitieve interferentie er in het algemeen zal plaatsvinden.

Op basis van deze theoretische gegevens over het nieuwe perspectief van een moeiteloze succesvolle zelfcontrole, zal de volgende hoofdhypothese in huidig onderzoek worden getoetst: *Hoe hoger de zelfcontrole hoe minder cognitieve interferentie er zal plaatsvinden door korte*

*termijn eet-doelen, in het huidige onderzoek de ongezonde woorden.* Daarbij zal ook de verwachting dat hoe hoger de zelfcontrole hoe minder cognitieve interferentie er in het algemeen zal zijn worden getoetst door te kijken naar het verband tussen de mate van zelfcontrole en de gemiddelde reactietijden van gezonde (lange termijn eet-doelen), neutrale en kleurwoorden.

## **2. Methoden**

### *2.1. Participanten*

De participanten in deze studie waren studenten van de Universiteit Utrecht die zijn verworven doordat zij proefpersoon uren moesten behalen voor hun eigen opleiding in het laboratorium van de Faculteit Sociale Wetenschappen of meededen aan het onderzoek om geld (2 euro) te verdienen. In totaal waren er 151 participanten met de gemiddelde leeftijd van  $M = 21.42$  ( $SD = 2.82$ ), waarvan 44 mannen en 107 vrouwen.

### *2.2. Design*

In dit experimentele onderzoek was er sprake van een correlationeel voorspellend design. Het ging erom te onderzoeken in welke mate zelfcontrole voorspellend was voor de gemiddelde reactietijden op ongezonde, gezonde en neutrale woorden op de Food Strooptaak. Daarbij zijn er vier afhankelijke variabelen. Allereerst is er de afhankelijke variabele *de mate van Cognitieve Interferentie door Ongezonde Woorden*, geoperationaliseerd door de gemiddelde reactietijd op ongezonde woorden. De tweede afhankelijke variabele is *de mate van Cognitieve Interferentie door Gezonde Woorden*, geoperationaliseerd door de gemiddelde reactietijd op gezonde woorden. De derde afhankelijke variabele is *de mate van Cognitieve Interferentie door Neutrale Woorden*, geoperationaliseerd door de gemiddelde reactietijd op neutrale woorden. Tenslotte is er de vierde afhankelijke variabele *de mate van Cognitieve Interferentie door Kleurwoorden*, geoperationaliseerd door de gemiddelde reactietijd op kleurwoorden. De neutrale en kleurwoorden dienden ter controle voor het testen van het Food Stroop effect en het traditionele Stroop effect. De onafhankelijke variabele *mate van Zelfcontrole* was een continue variabele die gemeten werd met een vragenlijst.

### *2.3. Procedure*

Het onderzoek vond plaats in het laboratorium van de Faculteit Sociale Wetenschappen aan de Universiteit van Utrecht. De participanten dienden zich aan te melden bij de receptie en

werden begeleid naar een van de onderzoekcabines. In een gesloten ruimte begonnen de participanten aan de test op de computer. De test begon met instructies over de vragenlijst voor zelfcontrole en de Food Stroop Taak. De participanten dienden vervolgens akkoord te gaan met de informed consent en de demografische gegevens in te vullen, zoals leeftijd, geslacht, of ze het belangrijk vonden gezond te eten en hoeveel honger ze op dat moment hadden op een 8 puntenschaal. Daarna werd de Brief Self-Control vragenlijst ingevuld en sloten ze af met de Food Stroop Taak. De test duurde in totaal gemiddeld tien minuten. Aan het eind van de test dienden de participanten zich weer bij de receptie te melden en kregen ze een debriefingsformulier mee.

## 2.4. Materialen

Allereerst is er gevraagd naar de leeftijd van de participanten, vervolgens welk geslacht ze hadden. Om te meten hoeveel honger de participanten hadden tijdens het onderzoek dienden ze de mate van honger aan te geven op een 8 puntenschaal, waarbij 1 gelijk stond aan *helemaal geen honger* en 8 aan *heel erg honger*. Daarna is er nog gevraagd naar de mate de mate van belang gezond eten om te testen of de participanten dit als lange termijn doel hadden. Ook hier dienden ze op een 8 puntenschaal aan te geven hoe belangrijk ze gezond eten vonden, waarbij 1 gelijk stond aan *helemaal niet belangrijk* en 8 *heel erg belangrijk*.

### 2.4.1. Brief Self-Control Scale

Om zelfcontrole te meten is er in huidig onderzoek gebruik gemaakt van de Brief Self-Control Scale (Tangney et al., 2004). De 13-item BSCS vragenlijst is een verkorte versie van de Total Self-Control Scale die hier voor .93 en .92 mee correleert en dezelfde inhoudsbereik heeft. De vragenlijst meet zelfcontrole op basis van een 5 puntenschaal, waarbij 1 *helemaal niet zoals ik is* tot 5 *helemaal zoals ik is*. Voorbeelden van de te scoren items zijn “*Ik vind het moeilijk om met slechte gewoontes te stoppen*” en “*Ik doe weleens dingen die slecht voor me zijn als ze leuk zijn*”. De zelfcontrole score wordt berekend door het gemiddelde van de totaalscore te nemen. Hoe hoger de score hoe hoger de zelfcontrole. In huidig onderzoek is gekozen voor 8 puntenschalen om te bevorderen dat de participanten een keuze in de richting maken die het meest voor hen van toepassing zijn in plaats van voor het midden te kiezen. De items 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 12 en 13 dienden in de data-analyse te worden omgepoold. In het huidige onderzoek was de Cronbach alpha coefficient .70, dit betekent dat de schaal redelijk betrouwbaar was.



#### 2.4.2. Food Stroop Taak

De mate van cognitieve interferentie werd geoperationaliseerd door middel van reactietijden in een aangepaste versie van een emotionele Stroop-taak. De snelheid van de reacties op de verschillende woordcategorieën bepaalde in hoeverre de proefpersoon cognitieve resources nodig had om de afleiding door de inhoud van de woorden te verwerken. Hoe sneller de reactie des te minder cognitieve resources er nodig waren en dus te minder sprake er was van cognitieve interferentie. De Food Stroop taak die in huidig onderzoek is gebruikt is een gemodificeerde versie van de Emotionele Stroop taak van Williams, Mathews en MacLeod (1996). De negatieve en positieve woorden zijn vervangen door “ongezonde” en “gezonde” eetwoorden en de agressieve woorden zijn er uit gelaten. De *ongezonde eetwoorden* (25 items) waren; chocola, friet, snoep, brownie, kroket, lolly, snicker, pizza, marsepein, ijs, drop, chips, hamburger, twix, frikandel, muffin, spekkoek, magnum, suikerspin, bonbon, taart, chocola, friet, snoep en brownie (de laatste 4 woorden zijn herhaald). De *gezonde eetwoorden* (25 items) waren; appel, brood, tomaat, peer, komkommer, sla, banaan, noten, bramen, paprika, prei, wortel, kiwi, framboos, cranberry, bloemkool, sinaasappel, citroen, champignons, muesli, yoghurt, courgette, aardbei, bessen, avocado. De *neutrale woorden* (25 items) waren: deur, groep, stoel, telefoon, hond, jas, sofa, tas, dagboek, krant, stekker, lamp, vloer, shoppen, paraplu, wind, radio, schilderen, kast, school, bal, potlood, sigaret, voetbal en schoen (vertaald vanuit het Engels). Ten slotte waren er nog de *kleurwoorden* (25 items); paars, grijs, fuchsia, roze, geel, vuurrood, bruin, karmozijn, wit, zwart, turkoois, bruin, lime, brons, lila, goud, zilver, metallic, taupe, oker, paars, grijs, fuchsia, roze en geel (laatste 5 woorden herhaald, sommige vertaald en sommige andere woorden bedacht).

De taak begon met tien oefentrials met de *oefenwoorden*: een, twee, drie, vier, vijf, zes, zeven, acht, negen en tien. Op het scherm werden de tien woorden één voor één random geprojecteerd in het midden van het scherm in de random afwisselende kleuren *rood*, *groen*, *blauw* en *oranje*. De proefpersoon diende de kleur van het woord te benoemen door op de bij de kleur behorende toets op het toetsenbord te drukken. D = rood, F = groen, J = blauw en K = oranje. Dit werd in de instructies aangegeven en er werd voor de duidelijkheid ook nog een rond stickertje in de betreffende kleur op de bijbehorende toetsen geplakt. Als de participant een fout antwoord gaf, dus dat de verkeerde kleur werd genoemd, dan kwam er een rood kruis op het scherm tevoorschijn. Na de oefentrials kwamen de echte 100 trials waarin de 100 items vanuit de ongezonde, gezonde, neutrale en kleurwoordenlijst ook random één voor één in het midden van het scherm verschenen, in de random afwisselende kleuren rood, groen, blauw en

oranje, en de participant diende te reageren door de kleur van het woord te benoemen. Ook hier werd dezelfde errormelding gegeven als de participant een fout antwoord gaf.

## 2.5. Proces en Data-analyse

De verkregen data is via Inquisit Lab 4 ingevoerd en geanalyseerd met de Analytic Software SPSS. De volgende analyses zijn uitgevoerd. Voorafgaand aan het testen van de hypothesen zijn er eerst descriptives opgevraagd om te bepalen om hoeveel proefpersonen het ging, wat de gemiddeldes waren van leeftijd, van de mate van belang gezond eten, van de mate van honger, wat de gemiddelde score was op zelfcontrole en wat de gemiddelde reactietijden waren van de woorden op de Food Stroop Taak. Daarnaast was er ook gecheckt op assumpties zoals uitschieters en normaal verdeling en is er een betrouwbaarheidsanalyse uitgevoerd voor de Brief Self-Control Scale. Vervolgens is er een manipulatiecheck gedaan om te testen of er een traditioneel *Stroop effect* (verschillen reactietijden van de kleurwoorden en de neutrale woorden) en een Food Stroop effect (verschillen tussen reactietijden van de ongezonde en gezonde woorden, de ongezonde en neutrale woorden en de gezonde en neutrale woorden) had opgetreden. Het laatste effect wordt niet verwacht bij mensen met een hoge zelfcontrole. Om dit volledig uit te sluiten voor de hele steekproef wordt het alsnog getest. Hiervoor zijn vier paired sample *t*-test uitgevoerd. Om *hypothese 1* te testen is er een enkelvoudige regressie uitgevoerd om te testen in hoeverre de mate van zelfcontrole als voorspeller kan worden gezien voor de mate van cognitieve interferentie door ongezonde woorden. De afhankelijke variabele was hierbij de gemiddelde reactietijd op ongezonde woorden met als onafhankelijke variabele de mate van zelfcontrole. Vervolgens zijn er nog drie enkelvoudige regressies uitgevoerd om te testen of de mate van zelfcontrole als voorspeller kan worden gezien voor de mate van cognitieve interferentie in het algemeen, dus ook door gezonde, neutrale en kleurwoorden. Bij de tweede regressie was de afhankelijke variabele vervangen door de gemiddelde reactietijd van gezonde woorden, bij de derde regressie door de gemiddelde reactietijd van neutrale woorden en bij de vierde door de gemiddelde reactietijd van kleurwoorden.

Ten slotte zijn er nog additionele analyses uitgevoerd om te testen of de variabelen *belang gezond eten*, *mate van honger* en *geslacht* van invloed waren op de samenhang van de mate van zelfcontrole en de mate van cognitieve interferentie door ongezonde, gezonde, neutrale en kleurwoorden. Voor de variabelen mate van belang gezond eten en de mate van honger zijn er multiple regressies uitgevoerd om te kijken of er sprake was van een moderator effect. Voor de mate van belang gezond eten was de eerste multiple regressie met de onafhankelijke variabelen de mate van belang gezond eten, de mate van zelfcontrole en de

interactie tussen de mate van belang gezond eten en de mate van zelfcontrole, waarbij de afhankelijke variabele de gemiddelde reactietijd van ongezonde woorden was. Bij de tweede, de derde en de vierde multiple regressies was deze afhankelijke variabele vervangen door achtereenvolgens de gemiddelde reactietijd van gezonde woorden, de gemiddelde reactietijd van neutrale woorden en de gemiddelde reactietijd van kleurwoorden. Voor de variabele mate van honger is hetzelfde gedaan. Ten slotte is er een one-way Manova uitgevoerd voor de variabele geslacht. Omdat geslacht een categoriale variabele is, is er van de continue variabele zelfcontrole ook een categoriale variabele gemaakt door zelfcontrole met een mediaansplit op te splitsen in twee groepen. Lage zelfcontrole voor de scores  $\leq 4.3$  en hoge zelfcontrole voor de scores  $\geq 4.4$ . De onafhankelijke variabelen waren nu geslacht en de (gesplitste) mate van zelfcontrole en de afhankelijke variabelen de gemiddelde reactietijden van ongezonde, gezonde, neutrale en kleurwoorden.

### **3. Resultaten**

#### *3.1. Preliminaire Analyses*

Allereerst zijn de gemiddeldes en de standaarddeviaties van de scores op alle afhankelijke variabelen bepaald. Dit zijn achtereenvolgens honger, belang gezond eten, de mate van zelfcontrole en de reactietijden op ongezonde, gezonde, neutrale en kleurwoorden. Tabel 1 presenteert de beschrijvende statistieken voor deze variabelen. Op hoeveelheid honger scoorden de participanten gemiddeld afgerond een 4.64 op een 8-punts Likertschaal. Dit betekent dat de participanten gemiddeld redelijke trek hadden. Bij het belang hechten aan gezond eten scoorden de participanten gemiddeld afgerond een 6.22 op een 8-punts Likertschaal. Er kan hiermee gezegd worden dat gemiddeld gezond eten redelijk belangrijk werd gevonden. Op de mate van zelfcontrole werd gemiddelde rond de 4.40 gescoord op een 8-punts Likertschaal. Gemiddeld gezien is de zelfcontrole van alle participanten een medium tot hoge mate van zelfcontrole. Hierna is er gekeken of er geen uitschieters waren en de scores op de afhankelijke variabelen normaal verdeeld waren. Uit de Test of Normality kwam naar voren dat de assumptie van normaliteit is voldaan. Verder is nog gekeken naar de histogrammen en plotten die ook een redelijke normaal verdeling weergaven. In de boxplotten waren geen probleemwaardige uitschieters waargenomen. Op basis van deze gegevens is besloten alle scores mee te nemen naar de volgende analyses. Ten slotte is er nog een betrouwbaarheidsanalyse uitgevoerd voor de Brief Self-Control Scale. De Cronbach alpha was .70, dat gezien kan worden als redelijk betrouwbaar.

Tabel 1

*Gemiddeldes (M) en Standaard Deviaties (SD) van de Scores op Honger, Belang Gezond Eten, Zelfcontrole en de Reactietijden van Ongezonde, Gezonde, Neutrale en Kleurwoorden (in ms.) van Alle Participanten, N = 151*

Variabelen	<i>M</i>	<i>SD</i>
Honger	4.64	1.86
Belang Gezond Eten	6.22	1.12
Zelfcontrole	4.40	1.08
RT Ongezonde Woorden	689.80	112.58
RT Gezonde Woorden	695.29	110.02
RT Neutrale Woorden	679.11	109.59
RT Kleurwoorden	697.73	117.84

### *3.2. Manipulatiecheck Traditioneel en Food Stroop Effect*

Om te kijken of de Strooptaak het behorende effect heeft gehad zijn er vier paired-sample *t*-testen uitgevoerd. De eerste *t*-test was om de gemiddelde reactietijden (in milliseconden) op neutrale woorden ( $M = 679.11$ ,  $SD = 109.58$ ) en op kleurwoorden ( $M = 697.72$ ,  $SD = 117.83$ ) met elkaar te vergelijken. Gemiddeld reageerden de participanten 18.61 ms. sneller op neutrale woorden dan op de kleurwoorden. Het gaat hier om een significant verschil  $t(150) = -3.58$ ,  $p < .001$ ,  $d = .16$ . Dit betekent dat de participanten sneller waren in het benoemen van de kleur van de neutrale woorden dan bij de kleurwoorden. Dezelfde test is uitgevoerd voor neutrale woorden ( $M = 679.11$ ,  $SD = 109.58$ ) en ongezonde woorden ( $M = 689.79$ ,  $SD = 112.57$ ). In dit geval reageerden de participanten gemiddeld 10.68 ms. sneller op neutrale woorden dan op ongezonde woorden. Dit is een significant verschil  $t(150) = -2.50$ ,  $p < .05$ ,  $d = .09$ . Dit houdt in dat participanten langzamer waren in het benoemen van de kleur van het woord bij ongezonde woorden dan bij neutrale woorden en dus meer afgeleid werden door de inhoud van de ongezonde woorden dan door de inhoud van de neutrale woorden. Vervolgens is gekeken of er verschillen waren in de reactietijden tussen neutrale woorden ( $M = 679.11$ ,  $SD = 109.58$ ) en gezonde woorden ( $M = 695.29$ ,  $SD = 110.02$ ). In dit geval reageerden de participanten gemiddeld 16.18 ms. sneller op neutrale woorden dan op gezonde woorden.

Dit is een significant verschil  $t(150) = -3.62, p < .001, d = .15$ . Hier betekenen de resultaten dat de participanten langzamer waren in het benoemen van de kleur van de gezonde woorden in vergelijking met de neutrale woorden. De participanten waren dus meer afgeleid door de inhoud van de gezonde woorden ten opzichte van de neutrale woorden. Ten slotte is er nog getoetst op verschillen tussen de reactietijden van ongezonde woorden ( $M = 689.79, SD = 112.57$ ) en gezonde woorden ( $M = 695.29, SD = 110.02$ ). Hier was geen sprake van een significant verschil,  $t(150) = -1.16, p = .250$ . De participanten waren even snel in het benoemen van de kleuren van ongezonde en gezonde woorden. Concluderend betekenen deze resultaten dat er een traditioneel Stroop effect en een Food Stroop effect is geweest. De participanten ervoeren allereerst cognitieve interferentie door de kleurwoorden, ze waren langzamer bij het benoemen van de kleur van de kleurwoorden wat betekent dat ze meer afgeleid werden door de inhoud van de kleurwoorden. Daarnaast was er ook een Stroop effect op ongezonde en gezonde woorden in vergelijking met neutrale woorden. De participanten werden namelijk ook langzamer bij de ongezonde woorden in vergelijking met neutrale woorden. Hetzelfde werd gevonden bij gezonde woorden. Dit houdt in dat het de participanten meer moeite kostte de kleur van het woord te benoemen bij ongezonde en gezonde woorden in vergelijking met neutrale woorden, wat betekent dat ze meer afgeleid waren door de inhoud van de gezonde en ongezonde woorden dan door neutrale woorden.

### 3.2. Analyses voor de Hypotheses

#### 3.2.1. **Hoofdhypothese:** *Hoe Hoger de Zelfcontrole hoe Minder Cognitieve Interferentie door Ongezonde Woorden*

Om te testen in hoeverre de mate van zelfcontrole een voorspeller is voor de reactiesnelheden op ongezonde woorden op de Food Stroop taak is er een *enkelvoudige regressie* uitgevoerd. Er is voldaan aan de assumpties van normaliteit, lineariteit, multicollineariteit en homoscedasticiteit. Uit deze regressie kwam naar voren dat de mate van zelfcontrole *geen* significante voorspeller was voor de variantie van de reactiesnelheid op *Ongezonde Woorden*,  $R^2 = .003, F(1, 149) = .402, p = .527$ . De mate van zelfcontrole heeft geen significante negatieve invloed op de reactiesnelheid van ongezonde woorden,  $B = -5.401, Beta = -.052, t = -.634, p = .527$ . Hiermee wordt de hypothese dat hoe hoger de zelfcontrole hoe minder de cognitieve interferentie door ongezonde woorden verworpen.

### 3.2.2. *Sub Hypothese: Hoe Hoger de Zelfcontrole hoe Minder Cognitieve Interferentie in het algemeen*

Vervolgens is er nog getest of er sprake was van hoe hoger de zelfcontrole des te minder cognitieve interferentie in het algemeen, door nog drie enkelvoudige regressies uit te voeren met de gemiddelde reactietijden van gezonde, neutrale en kleurwoorden. Ook hier is voldaan aan de assumpties van normaliteit, lineariteit, multicollineariteit en homoscedasticiteit. Uit de resultaten kwam naar voren dat de regressie met gezonde woorden niet significant was, wat betekent dat de mate van zelfcontrole ook geen voorspeller is voor de variantie van de reactiesnelheid op *Gezonde Woorden* voorspelde,  $R^2 = .001$ ,  $F(1, 149) = .207$ ,  $B = 3.790$ ,  $Beta = .037$ ,  $t = .455$ ,  $p = .650$ . Bij de regressie met neutrale woorden was de mate van zelfcontrole ook geen significante voorspeller voor de variantie van de reactiesnelheid op *Neutrale Woorden*,  $R^2 = .000$ ,  $F(1, 149) = .025$ ,  $B = 1.300$ ,  $Beta = .013$ ,  $t = .455$ ,  $p = .876$ . Ten slotte is er nog een vierde enkelvoudige regressie uitgevoerd voor de kleurwoorden. Hieruit kwam naar voren dat mate van zelfcontrole ook geen significante voorspeller is voor de variantie van de reactietijd bij *Kleurwoorden*,  $R^2 = .003$ ,  $F(1, 149) = .482$ ,  $B = 6.186$ ,  $Beta = .057$ ,  $p = .489$ . Samenvattend, betekenen deze resultaten dat de mate van zelfcontrole, tegen de verwachting in, geen invloed heeft gehad op hoe snel de participanten de kleur benoemden van zowel ongezonde, gezonde, neutrale en kleurwoorden. Hiermee wordt de verwachting dat mensen met een hoge zelfcontrole minder cognitieve interferentie in het algemeen hebben dan mensen met een lage zelfcontrole verworpen.

## 3.6. *Additionele Analyses*

### 3.6.1. *Invloed Belang Gezond Eten op Samenhang Zelfcontrole en Cognitieve Interferentie*

Om te kijken of de *Mate van Belang Gezond Eten* van eventuele invloed was op de samenhang tussen de mate van zelfcontrole en de gemiddelde reactietijden op ongezonde, gezonde, neutrale en kleurwoorden, is er een moderator analyse gedaan via vier multiple regressies. Dit is gedaan door te kijken of er een interactie effect was van de variabelen de mate van belang gezond eten en de mate van zelfcontrole op de gemiddelde reactietijden van ongezonde, gezonde, neutrale en kleurwoorden. De resultaten zijn van deze regressies zijn in onderstaande tabellen weergegeven. Zoals in tabellen 2, 3, 4 en 5 te zien is bleken er echter helemaal geen significante voorspellers te zijn. Allereerst was de mate van belang gezond eten geen significante voorspeller voor de gemiddelde reactietijden van zowel ongezonde, gezonde, neutrale als kleurwoorden. Wel valt het op als we in tabel 3 kijken, dat er een *trend* lijkt te zijn

voor belang gezond eten en de reactietijden bij gezonde woorden. De variabele belang gezond eten lijkt voor 55% de variantie van de gemiddelde reactietijd van gezonde woorden te verklaren. Dit zou betekenen dat hoe hoger de score op belang gezond eten hoe langzamer ze waren in het benoemen van de kleur van gezonde woorden en dus hoe meer cognitieve interferentie er was door gezonde woorden. Met een  $p$ -waarde van .08 is dit geen significant effect, maar er kan wel een trend overwogen worden ( $p < .10$ ). Daarnaast was ook in deze analyses de mate van zelfcontrole geen significante voorspeller voor de reactietijden. Ten slotte was de mate van belang gezond eten niet van invloed op de samenhang tussen de mate van zelfcontrole en de gemiddelde reactietijden van ongezonde, gezonde, neutrale en kleurwoorden.

### 3.6.2. *Invloed Mate van Honger op Samenhang Zelfcontrole en Cognitieve Interferentie*

Verder is er nog gekeken of de *Mate van Honger* van mogelijke invloed was op de samenhang tussen de mate van zelfcontrole en de gemiddelde reactietijden op ongezonde, gezonde, neutrale en kleurwoorden, is er net als bij de variabele belang gezond eten een moderator analyse gedaan via vier multiple regressies. Zoals in tabellen 6, 7, 8 en 9 te zien is bleken er echter helemaal geen significante voorspellers te zijn. Allereerst was de mate honger geen significante voorspeller voor de gemiddelde reactietijden van zowel ongezonde, gezonde, neutrale en kleur woorden. Daarnaast was ook in deze analyses de mate van zelfcontrole geen significante voorspeller voor de reactietijden. Ten slotte was de mate van honger niet van invloed op de samenhang tussen de mate van zelfcontrole en de gemiddelde reactietijden van ongezonde, gezonde, neutrale en kleurwoorden.

### 3.6.3. *Invloed Geslacht op Samenhang Zelfcontrole en Cognitieve Interferentie*

Ten slotte is er nog getest of het *Geslacht* van de participanten van invloed was op de samenhang tussen de mate van zelfcontrole en de mate van cognitieve interferentie met ongezonde, gezonde, neutrale en kleurwoorden. Een one-way Manova is uitgevoerd. Hierbij waren de onafhankelijke variabelen het geslacht en de mediaan gesplitste mate van zelfcontrole en de afhankelijke variabelen de gemiddelde reactietijd van ongezonde woorden, de gemiddelde reactietijd van gezonde woorden, de gemiddelde reactietijd van neutrale woorden en de gemiddelde reactietijd van kleurwoorden. Om het interactie-effect van geslacht en zelfcontrole op de gemiddelde reactietijden te meten is bij *Options* de interactie tussen deze twee variabelen geselecteerd om mee te nemen in de analyse.

Tabel 2

Voorspellers van de Gemiddelde Reactietijd van **Ongezonde Woorden** (N = 151)

Onafhankelijke variabele	B	Beta	t	p
Belang Gezond Eten	42.51	.42	1.34	.18
Zelfcontrole	40.72	.39	.89	.38
Zelfcontrole * <b>Belang Gezond Eten</b>	-7.77	-.61	-1.06	.29

Tabel 4

Voorspellers van de Gemiddelde Reactietijd van **Neutrale Woorden** (N = 151)

Onafhankelijke variabele	B	Beta	t	p
Belang Gezond Eten	51.60	.53	1.67	.10
Zelfcontrole	63.17	.62	1.42	.16
Zelfcontrole * <b>Belang Gezond Eten</b>	-10.30	-.82	-1.44	.15

Tabel 3

Voorspellers van de Gemiddelde Reactietijd van **Gezonde Woorden** (N = 151)

Onafhankelijke variabele	B	Beta	t	p
Belang Gezond Eten	54.32	.55	1.75	<b>.08</b>
Zelfcontrole	72.30	.71	1.62	.11
Zelfcontrole * <b>Belang Gezond Eten</b>	-11.34	-.90	-1.58	.12

Tabel 5

Voorspellers van de Gemiddelde Reactietijd van **Kleurwoorden** (N = 151)

Onafhankelijke variabele	B	Beta	t	p
Belang Gezond Eten	8.80	.08	.99	.32
Zelfcontrole	3.65	.03	.41	.69
Zelfcontrole * <b>Belang Gezond Eten</b>	-9.99	-.11	-1.31	.19



Tabel 6

Voorspellers van de Gemiddelde Reactietijd van **Ongezonde Woorden** (N = 151)

Onafhankelijke variabele	B	Beta	t	p
Mate van Honger	-28.38	-.47	-1.36	.18
Zelfcontrole	-34.09	-.33	-1.49	.14
Zelfcontrole * <b>Mate van Honger</b>	6.05	.51	1.34	.18

Tabel 8

Voorspellers van de Gemiddelde Reactietijd van **Neutrale Woorden** (N = 151)

Onafhankelijke variabele	B	Beta	t	p
Mate van Honger	-25.32	-.43	-1.24	.22
Zelfcontrole	-24.25	-.24	-1.08	.28
Zelfcontrole * <b>Mate van Honger</b>	5.39	.46	1.22	.23

Tabel 7

Voorspellers van de Gemiddelde Reactietijd van **Gezonde Woorden** (N = 151)

Onafhankelijke variabele	B	Beta	t	p
Mate van Honger	-18.47	-.31	-.90	.37
Zelfcontrole	-14.40	-.14	-.64	.52
Zelfcontrole * <b>Mate van Honger</b>	3.81	.33	.86	.39

Tabel 9

Voorspellers van de Gemiddelde Reactietijd van **Kleurwoorden** (N = 151)

Onafhankelijke variabele	B	Beta	t	p
Mate van Honger	-21.03	-.33	-.96	.34
Zelfcontrole	-16.91	-.16	-.70	.48
Zelfcontrole * <b>Mate van Honger</b>	4.98	.40	1.05	.30

Uit de multivariaat toets kwam naar voren dat ook hier geen sprake was van een significant interactie-effect van geslacht op de relatie tussen de mate van zelfcontrole en de verschillende reactietijden bij elkaar,  $F(4, 144) = 1.24, p = .295$ ; partial eta squared = .03. Ook voor de reactietijden afzonderlijk zijn er geen significante interactie-effecten gevonden, met aangepaste Bonferroni alpha level .013. Niet bij *Ongezonde Woorden* ( $F(1, 147) = 2.59, p = .110$ ; partial eta squared = .02), niet bij *Gezonde Woorden* ( $F(1, 147) = 2.04, p = .155$ ; partial eta squared = .01), niet bij *Neutrale Woorden* ( $F(1, 147) = 2.51, p = .115$ ; partial eta squared = .02) en ook niet bij *Kleurwoorden* ( $F(1, 147) = 4.66, p = .032$ ; partial eta squared = .03). Dit betekent dat er geen verschillen waren tussen mannen en vrouwen in hoeverre de reactietijden van ongezonde, gezonde, neutrale en kleurwoorden werden voorspeld door de mate van zelfcontrole.

#### 4. Discussie

Tegen de verwachting in komt uit huidig onderzoek naar voren dat zelfcontrole geen voorspeller is voor de mate van cognitieve interferentie door ongezonde woorden. Dit betekent dat mensen met een hoge zelfcontrole niet minder cognitieve resources nodig hadden dan mensen met een lage zelfcontrole bij het benoemen van de kleur van ongezonde woorden. Ongezonde woorden stonden daarbij gelijk aan de korte termijn wens lekker eten, of ook wel als afleidende factor van het lange termijn doel gezond eten. Uit de resultaten kan dus geconcludeerd worden dat mensen met een hoge zelfcontrole niet minder werden afgeleid door het korte termijn doel/verleidingen dan mensen met een lage zelfcontrole. Daarnaast werd verwacht dat hoe hoger de mate van zelfcontrole hoe minder cognitieve interferentie er in het algemeen zou zijn. Ook deze hypothese werd verworpen. De mate van zelfcontrole was namelijk ook niet van invloed op de reactietijden van gezonde, neutrale en kleurwoorden. Dit betekent dat mensen met een hoge zelfcontrole niet minder cognitieve resources nodig hadden om de kleur te benoemen van gezonde woorden (lange termijn doel) dan mensen met een lage zelfcontrole. Hetzelfde gold voor neutrale en kleurwoorden.

Om te testen of de participanten als lange termijn doel hadden gezond te willen eten werd er gevraagd hoeveel belang ze hechtten aan gezond eten. In de additionele analyses werd getest of dit van invloed was op de mate van cognitieve interferentie op zichzelf maar ook of het van invloed was op de samenhang van zelfcontrole en de reactietijden. Er waren geen effecten gevonden. Wel leek er een trend te zijn voor de invloed van de belang gezond eten op de reactietijd van gezonde woorden. De trend was hierbij dat hoe meer belang de participanten hechtten aan gezond eten hoe meer cognitieve interferentie er was door gezonde woorden. Dit

impliceert dat het hebben van het lange termijn doel gezond eten er toe leidt dat mensen langzamer worden in het benoemen van de kleur van gezonde woorden en dus meer cognitieve resources nodig hebben om dit te doen. Het maakte daarbij niet uit of iemand een hoge of lage zelfcontrole had. Verder hadden geslacht en de mate van honger geen invloed op de mate van cognitieve interferentie door ongezonde, gezonde, neutrale en kleurwoorden en ook niet op de samenhang tussen zelfcontrole en deze cognitieve interferentie.

#### *4.1. Hypotheses verworpen: Zelfcontrole geen voorspeller voor Cognitieve Interferentie*

Allereerst kunnen de resultaten betekenen dat de voorgestelde verwachting van Gillebaart en de Ridder (2015) met empirisch onderzoek niet wordt bevestigd. Dit zou kunnen betekenen dat mensen met een hoge zelfcontrole niet minder cognitieve resources nodig hebben voor het negeren van “ongewenste” korte termijn doelen (ongezonde woorden) dan mensen met een lage zelfcontrole en dat er dus geen sprake is van een specifieke moeiteloze besluitvorming bij een hoge zelfcontrole. Er lijkt uit huidig onderzoek geen bevestiging te zijn voor het succesvolle, moeiteloze mechanisme achter een hoge zelfcontrole op een cognitieve impulsinhibitie van korte termijn doelen en lange termijn doelen of in het algemeen. Mensen met een lage zelfcontrole en mensen met een hoge zelfcontrole leken in huidig onderzoek namelijk even succesvol te zijn op de Food Stroop taak. Dit zou kunnen betekenen dat er in het mechanisme van een succesvolle, moeiteloze, cognitieve impulscontrole in huidig onderzoek de mate van zelfcontrole een andere rol speelt dan bij de eerder getoetste gedragsinhibities van Adriaanse en collega's (2014).

In het onderzoek van Adriaanse en collega's (2014) werd het conflict tussen ongewenste korte termijn eetdoelen en gewenste lange termijn eetdoelen direct gemeten, waarbij het hebben van goede gewoontes een mediërende rol speelde bij het succesvol moeiteloos kiezen voor het lange termijn doelen bij mensen met een hoge zelfcontrole (Adriaanse et al., 2014). In het huidige onderzoek wordt het effect van zelfcontrole echter meer indirect gemeten door te kijken naar cognitieve associaties met deze doelen en in hoeverre deze associaties cognitieve resources vergen om die te negeren tijdens het uitvoeren van de hoofdtak; het benoemen van de kleur van het woord. Uit de resultaten bleek dat de participanten wel meer afgeleid waren door de eetwoorden dan door de controle woorden, maar dit was niet meer bij mensen met een lage zelfcontrole en er was ook geen verschil tussen korte termijn eet-doelen en lange termijn eetdoelen. Er was dus ook geen sprake van een attentional bias voor korte termijn doelen bij mensen met een lage zelfcontrole. Dit kan betekenen dat het uitmaakt of mensen direct of indirect worden geconfronteerd met het conflict tussen korte en lange termijn doelen. Waar bij

het direct geconfronteerd worden met het conflict dit conflict zwaarder wordt ervaren bij mensen met een lage zelfcontrole en mensen een hoge zelfcontrole dit conflict zo goed als niet ervaren of moeiteloos oplossen (Adriaanse et al., 2014; Gillebaart & De Ridder, 2015), lijkt dit verschil er niet te zijn als mensen indirect met het conflict worden geconfronteerd. Omdat de participanten in huidig onderzoek niet direct werden gedwongen een keuze te maken tussen hun korte en lange termijn doel, kan het zijn dat de associatie met de korte en lange termijn eetdoelen (ongezonde en gezonde woorden) in veel mindere mate werd ervaren als een conflict waarbij zelfcontrole uitgevoerd diende te worden om het op te lossen. Natuurlijk moesten de participanten wel een impuls inhiberen, namelijk het negeren van de inhoud van de woorden, maar omdat dit geen directe toepassing van het conflict was vergde dit wellicht minder zelfcontrole dan bij de directe metingen van Adriaanse en collega's (2014). Al met al zou dit kunnen betekenen dat doordat mensen bij een indirecte confrontatie met een conflict tussen korte en lange termijn doelen dit conflict in mindere mate als een conflict ervaren de inhoud van de daarbij horende eet-woorden minder (emotionele) lading krijgen en daardoor makkelijker of automatisch er van negeren of inhiberen zijn (zoals in Williams et al., 1996). Het gaat hier wellicht om een zodanige makkelijke taak die ongeacht iemands mate van zelfcontrole moeiteloos uit te voeren is. Waar bij het direct uitvoeren van zelfcontrole bij mensen met een hoge zelfcontrole gewoontes en routines er toe leiden dat dit automatisch en moeiteloos goed gaat (Adriaanse et al., 2014; Gillebaart & De Ridder, 2015; De Ridder et al., 2012), lijkt bij het cognitief inhiberen van indirecte eetdoelen het automatische, moeiteloze gedrag niet te worden bepaald door de mate van zelfcontrole.

Dat er dan geen verschillen in cognitieve interferentie zijn gevonden tussen mensen met een hoge zelfcontrole en mensen met een lage zelfcontrole kan echter ook te maken hebben met dat de meeste participanten een medium mate van zelfcontrole hadden, namelijk 4.6 (modus). Op een 8 puntenschaal ligt dit net boven het gemiddelde maar valt het nog wel binnen de standaardafwijking (1.08) van het gemiddelde (4.4). Volgens de mediaan (4.3) splitsing zou de gemiddelde score van 4.4 bij een hoge zelfcontrole horen. Hieruit kan gespeculeerd worden dat de meeste participanten gemiddeld een redelijk hoge zelfcontrole hadden en dat juist volgens de theorieën van Gillebaart en De Ridder (2015) dit zou kunnen verklaren waarom er geen verschillen zijn gevonden in cognitieve interferentie tussen een hoge en een lage zelfcontrole. Bij een hoge zelfcontrole wordt er namelijk volgens de onderzoekers veel minder een conflict tussen korte en lange termijn doelen ervaren wat zou kunnen verklaren dat er geen verschillen zijn gevonden in cognitieve interferentie door de ongezonde woorden (korte termijn doel) en ook niet in de gezonde woorden (lange termijn doel). Daarbij zouden volgens Hofmann en

collega's (2012) mensen met een hoge zelfcontrole veel minder verleidingen in hun omgeving ervaren (Hofmann et al., 2012). Gezien de gemiddeld "hoge" score van de participanten zou dit ook van toepassing kunnen zijn geweest in huidig onderzoek waardoor er geen verschillen in cognitieve interferentie door ongezonde woorden waren. Maar of dit nou komt doordat de participanten een redelijk hoge zelfcontrole hadden kan op basis van de huidige resultaten niet worden geconcludeerd. Opvallend is namelijk dat de participanten wel meer cognitieve interferentie ervoeren door de eetwoorden in vergelijking met de neutrale en kleurwoorden. Ze waren dus wel degelijk afgeleid/verleid door de eet-woorden. Echter, buiten dit kan er eigenlijk niet worden gesproken van een accurate vergelijking tussen een hoge en een lage zelfcontrole. Er waren namelijk maar weinig mensen met een echt hoge of echt lage score op zelfcontrole. Als bijna alle participanten dezelfde mate van zelfcontrole hebben is het ook niet verwonderlijk dat er geen verschillen in reactietijden zijn gevonden tussen een hoge en een lage zelfcontrole. Dat er geen effecten van zelfcontrole zijn gevonden lijkt dus meer aan de spreiding van de mate van zelfcontrole in dit onderzoek te liggen dan aan het gebruikte meetinstrument. De manipulatiecheck van de Food Stroop taak was namelijk wel goed. Het traditionele stroop effect en het stroop effect met de eetwoorden waren significant waarmee geconcludeerd kan worden dat dit een methodologisch sterk punt is en gezien kan worden als een goede nieuwe manier om cognitieve interferentie van eetdoelen te meten.

De gecentreerde spreiding van de scores op de mate van zelfcontrole is juist geprobeerd te vermijden door een even aantal antwoordmogelijkheden te geven. De oorspronkelijke Brief Self-Control was een 5 puntenschaal. In huidig onderzoek is gekozen voor een 8 puntenschaal. Het "centrale tendens" effect treedt namelijk sneller op treedt bij minder antwoordmogelijkheden en een hoger aantal antwoordmogelijkheden wordt als beter gezien voor het willen meten van extremen. Ondanks de voorzorgmaatregelen is er toch een neiging geweest om redelijk in het midden antwoorden te geven. Het kan echter natuurlijk ook dat de participanten simpelweg een medium zelfcontrole hebben. Vervolg onderzoek kan dit uitsluiten door van te voren mensen te screenen op hun mate van zelfcontrole. Als er twee even grote groepen van mensen met een hoge en mensen met een lage zelfcontrole zijn gevormd zou dan dezelfde Food Stroop taak gebruikt kunnen worden om te kijken of de mate van zelfcontrole dan wel een voorspeller is voor de cognitieve interferentie van eetdoelen.

Naast de indirecte meetvorm en de redelijk hoge gemiddelde score van zelfcontrole is het niet gebruik maken van uitsluitcriteria een andere mogelijke verklaring voor de uitkomst dat de participanten allemaal even succesvol lijken te zijn in zowel de mate van zelfcontrole als in hun scores op de Food Stroop Taak. Doordat er geen uitsluitcriteria was is de kans aanwezig dat

mensen al ervaring hadden met zowel vragenlijsten over zelfcontrole als met Strooptaken. Wellicht hierdoor kostte de taak hen in het algemeen minder moeite en vergde het daarmee ook geen uitvoering van zelfcontrole. Uit onderzoek blijkt namelijk dat oefening met zelfcontrole taken, als ook de Stroop taak, resulteert in verbeteringen in zelfcontrole en een vermindering in gevoeligheid voor ego-depletie doordat de opgedane ervaring met de taak ertoe leidt dat er minder cognitieve resources hoeven te worden gebruikt (Friese et al., 2011; Hagger et al., 2010; MacLoad, 1991). In huidig onderzoek zou dit ook kunnen zijn voorgevallen en is het de vraag of er wel sprake was van het uitvoeren van zelfcontrole. Vervolg onderzoek zou dit uit kunnen sluiten door mensen die al ervaring hebben met een Stroop taak niet deel te laten nemen aan het onderzoek. Hier geldt nogmaals dat de Food Stroop Taak wel methodologisch sterk was en de verklaring van de niet gevonden effecten eerder in de spreiding van de mate van zelfcontrole lijkt te liggen. Desalniettemin kan vervolg onderzoek beter uitsluitcriteria gebruiken om mogelijk negatieve invloeden op de validiteit van hun onderzoek uit te sluiten.

Een andere kleine factor dat mogelijk ook een rol kan hebben gespeeld is de duur van de taak. Gemiddeld deden de participanten tien minuten over het gehele onderzoek, inclusief de vragenlijst over zelfcontrole. Gezien uit meta-analytisch onderzoek blijkt dat een langere taak beter het uitvoeren van zelfcontrole meet (Hagger et al., 2010) kan er over huidig onderzoek afgevraagd worden of de taak wel lang genoeg was voor het meten van het uitvoeren van zelfcontrole. Relatief korte taken vergen namelijk minder inspanning en uithoudingsvermogen, en daarmee dus wellicht ook minder cognitieve resources, en meten daarmee minder goed of mensen zelfcontrole hoeven uit te voeren dan bij langere taken (Hagger et al., 2010). In huidig onderzoek is echter alleen gekeken of de mate van zelfcontrole als *persoonlijkheidstrekk* een voorspeller is voor de cognitieve interferentie van eetdoelen. Vervolg onderzoek zou samengenomen met een betere spreiding van zelfcontrole ook de kans op het daadwerkelijk meten van het uitvoeren van zelfcontrole kunnen vergroten door een langere taak uit te voeren om zo te testen of er dan wel een relatie tussen de mate van zelfcontrole als trek en de cognitieve interferentie van de eetdoelen wordt gevonden.

#### 4.2. Rol Belang Gezond eten, Mate van Honger en Geslacht

*De mate van belang gezond eten* werd naar gevraagd om na te gaan of mensen dit als lange termijn doel hadden. Er werd gedacht dat als mensen geen belang hechtten aan gezond eten het ook niet uit zou maken ongezond te eten, er zou dan geen sprake zijn van een conflict tussen korte en lange termijn doelen. Als ze wel belang zouden hechten aan gezond eten dan zou ongezond eten hiermee in conflict staan. Er werd daarbij verwacht dat hoe hoger de zelfcontrole

des te minder moeite het de persoon kost om dit conflict op te lossen, omdat zij automatisch voor het lange termijn doel kiezen (De Ridder et al., 2012; Gillebaart & De Ridder, 2015). Er werd echter geen significant effect gevonden van de mate van het belang dat de participanten hechtten aan gezond eten op de reactietijden van de woorden en ook niet op de samenhang tussen de mate van zelfcontrole en de reactietijden. Dat laatste zou verklaard kunnen worden doordat er sowieso al geen samenhang was gevonden tussen de mate van zelfcontrole en de reactietijden. Er was echter wel een trend zichtbaar tussen de mate van belang gezond eten en de reactietijden op gezonde woorden, waarbij hoe meer belang ze hechtten aan gezond eten des te langzamer ze waren in het benoemen van de kleur van de gezonde woorden. Hieruit zou geconcludeerd kunnen worden dat de participanten die belang hechten aan gezond eten een attentional bias hebben voor gezonde stimuli, net zoals mensen met een negatieve staat een attentional bias hebben voor negatieve stimuli (Williams et al., 1996).

Dat zelfcontrole hier niet van toepassing bij was kan te maken hebben met dat er niet getest is naar de korte termijn wensen van de participanten. Het was niet duidelijk of ongezond eten daadwerkelijk in conflict stond met het lange termijn doel gezond te willen eten, waarmee het mogelijk voor de participanten ook niet als een conflict tussen korte en lange termijn doelen werd ervaren. Zouden ze dit namelijk wel zo ervaren, dan was de verwachting dat mensen met een lage zelfcontrole meer cognitieve interferentie door vooral ongezonde en gezonde woorden zouden hebben dan mensen met een hoge zelfcontrole die automatisch het conflict oplossen (Gillebaart & De Ridder, 2015) en dit bleek niet het geval te zijn. Dat dit conflict mogelijk niet duidelijk was kan daarmee ook een verklaring zijn voor de niet gevonden effecten van de mate van zelfcontrole, zoals al eerder is aangekaart. Vervolg onderzoek zou de korte termijn doelen betreft het wel of niet gezond willen eten beter in kaart kunnen brengen, door bijvoorbeeld net als in het onderzoek van Fujita (2011) van te voren te vragen of mensen een lekker stukje taart willen en te testen of ze zelf vinden dat dit in conflict is met hun lange termijn doel.

Daarnaast werd van te voren gedacht dat de *hoeveelheid honger* van mensen wellicht ook van invloed kon zijn op de reactietijden van de Stroop taak. Dit kan zijn dat of mensen in totaal langzamer worden als ze honger hebben, of dat ze bijvoorbeeld meer interferentie zouden hebben door ongezonde woorden omdat hun korte termijn wens 'lekker eten' dan mogelijk geactiveerd zou kunnen worden. Dat hier geen significant effect op is gevonden kan betekenen dat het dus niet uitmaakt hoeveel honger iemand heeft. Het kan echter ook zo zijn dat de duur van de taak zodanig kort was dat de mate van honger geen invloed had op het wel of niet goed uitvoeren van de taak.

Ten slotte is er gekeken of *geslacht* een rol kon spelen. Hier waren van te voren geen verwachtingen over opgesteld, maar omdat aan het eind van het onderzoek er ook redelijk veel mannen hadden meegedaan is uit nieuwsgierigheid gekeken of er toevallig effecten waren. Dit bleek niet het geval te zijn.

## 5. Conclusie

Huidig onderzoek had als doel dichterbij het mechanisme van succesvolle moeiteloze zelfcontrole te komen. Voor een eerste poging de moeiteloze cognitieve kant van een succesvolle zelfcontrole te meten gaat het hier om een methodologisch goed onderzoek, waarbij de Food Stroop Taak als een goede nieuwe manier kan worden gezien om cognitieve interferentie van eetdoelen te meten. Wat betreft de invloed van de mate van zelfcontrole hierop wijzen huidige resultaten er op dat de mate van zelfcontrole geen voorspeller is voor de cognitieve interferentie door korte termijn eet-doelen en lange termijn eet-doelen of cognitieve interferentie in het algemeen. Mensen met een lage zelfcontrole blijken even succesvol te zijn in of evenveel moeite te hebben met het inhiberen van cognitieve associaties van korte en lange termijn eet-doelen, en in het algemeen, op de Food Stroop Taak als mensen met een hoge zelfcontrole. Waar in eerder onderzoek bij het direct uitvoeren van zelfcontrole specifiek een hoge zelfcontrole samen met gewoontes en routines er toe leidden dat dit automatisch en moeiteloos goed ging, lijkt bij het cognitief inhiberen van indirecte eetdoelen het automatische, moeiteloze gedrag los te staan van zelfcontrole. Er blijkt wel een trend te zijn voor het belang dat wordt gehecht aan gezond eten, namelijk dat hoe meer belang er wordt gehecht aan gezond eten hoe meer cognitieve interferentie er is door de gezonde eet-woorden. Op basis hiervan wordt er verwacht dat als er van te voren ook gevraagd zou worden naar het korte termijn eet-doel er wellicht ook meer cognitieve interferentie zou plaatsvinden door ongezonde woorden omdat er dan een duidelijker en wellicht directer conflict ontstaat tussen korte en lange termijn wensen en zelfcontrole dan misschien wel een voorspellende rol krijgt. Aangezien dit het eerste empirische onderzoek betreft dit onderwerp is dient vervolg onderzoek de beperkingen en mogelijk genoemde verklaringen van huidig onderzoek in acht te nemen en nader te onderzoeken. Gezien de meeste participanten studenten zijn en ook allemaal binnen deze leeftijdscategorie vallen is het lastig uitspraken te doen voor de gehele populatie en of ook oudere mensen. Omdat het om een grote steekproef gaat kan er wel generaliseerd worden naar de doelgroep studenten en geconcludeerd worden dat studenten gemiddeld een redelijk hoge zelfcontrole hebben.



## Referenties

- Adriaanse, M. A., Kroese, F. M., Gillebaart, M. & De Ridder, D. T. D. (2014). Effortless inhibition: Habit mediates the relation between self-control and unhealthy snack consumption. *Frontiers in Psychology: Eating Behavior*, 5, 1-6. doi:10.3389/fpsyg.2014.00444.
- Baumeister, R. F., Bratslavsky, M., Muraven, M., & Tice, D. M. (1998). Ego depletion: Is the active self a limited resource? *Journal of Personal and Social Psychology*, 74, 1252-1265. doi:10.1037/0022-3514.74.5.1252
- Baumeister, R. F., Vohs, K. D., & Tice, D. M. (2007). The strength model of self-control. *Current Directions in Psychological Science*, 16, 351-355. doi:10.1111/j.1467-8721.2007.00534.x.
- De Ridder, D. T. D., Lensvelt-Mulders, G., Finkenauer, C., Stok, M., & Baumeister, R. F. (2012). Taking stock of self-control: A meta-analysis of how trait self-control relates to a wide range of behaviors, *Personality and Social Psychology Review*, 16, 76–99. doi: 10.1177/1088868311418749.
- Friese, M., Hofmann, W., & Wiers, R. W. (2011). On taming horses and strengthening riders: Recent developments in research on interventions to improve self-control in health behaviors. *Self and Identity*, 10, 336-351. doi:10.1080/15298868.2010.536417
- Fujita, K. (2011). On conceptualizing self-control as more than the effortful inhibition of impulses. *Personality and Social Psychology Review*, 15, 352-366. doi:10.1177/1088868311411165.
- Gillebaart, M., & De Ridder, D. T. D. (2015). Effortless self-control: A novel perspective on response conflict strategies in trait self-control. *Social and Personality Psychology Compass*, 9, 88-99. doi:10.1111/spc3.12160
- Hagger, M. S., Wood, C., Stiff, C., & Chatzisarantis, N. L. (2010). Ego depletion and the strength model of self-control: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 136, 495-525. doi: 10.1037/a0019486.
- Hofmann, W., Baumeister, R. F., Förster G., & Vohs, K. D. (2012). Everyday temptations: An experience sampling study of desire, conflict, and self-control. *Journal of Personality and Social Psychology*, 102, 1318-1335. doi:10.1037/a0026545.
- MacLeod, C. M. (1991). Half a century of research on the stroop effect: An integrative Review. *Psychological Bulletin*, 109, 163-203. doi:0033-2909/91/\$3.00
- Stroop, J. R. (1992). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 121, 15-23.

Tangney, J. P., Baumeister R. F., & Boone A. L. (2004). High self-control predicts good adjustment, less pathology, better grades, and interpersonal success. *Journal of Personality*, 72, 271-324. doi:10.1111/j.0022-3506.2004.00263.x.

Williams, M. G., Mathews, A., & MacLeod, C. M. (1996). The emotional stroop task and psychopathology. *Psychological Bulletin*, 120, 3-24. doi:0033-2909/96/\$3.00