



Universiteit Utrecht

# De functionaliteit van emotioneel eten

---

De invloed van de emotieregulatiestijlen herwaardering en onderdrukking op de mogelijkheid tot het uitoefenen van zelfcontrole.

Masterthesis Psychologie

Januari 2009

Carlo van Leeuwen

Onder begeleiding van F.M. Stok

## **Abstract**

Although the phenomenon of eating after experiencing negative emotions is well-known, the function of this behaviour is not, providing the reason why this current study will examine this. Recent studies indicate that people who suppress negative emotions consume larger amounts of food after experiencing negative emotions than people who apply cognitive reappraisal. A possible explanation for this can be found within the 'limited resource model'. This model indicates that self-control is drawn from a limited resource, depleting it in the process. This current study explores the influence of the "reappraising emotion regulation strategy" and of the "suppressing emotion regulation strategy" on the depletion of this limited resource, as well as investigating the consequences they carry for the functionality of emotional eating. To examine this, 66 women have been instructed to apply one of the emotion regulation strategies mentioned above, while viewing an emotional film fragment. To measure the amount of depletion a Strooptask has been used. The results showed that no significant difference in depletion could be found when comparing all conditions. Moreover the depletion-effect only lasted for 20 minutes regardless of condition, indicating a spontaneous recovery of the ability to exert self-control. This is an important indication that emotional eating does not have a physiological function. Possible explanations and suggestions for follow-up studies will be discussed further.

## Inleiding

Eetgedrag is bij mensen een primair instinct dat gemedieerd wordt door de maatschappelijke en culturele context waarin het individu zich bevindt. In een maatschappij waarin voedsel overvloedig en laagdrempelig beschikbaar is, is ons eetgedrag niet enkel meer te verklaren vanuit evolutionaire biologische systemen die eetlust en gewicht reguleren. Immers, de verstoring van eetpatronen, zoals chronisch overeten en lijnen, is evolutionair niet voordelig. Uit onderzoek van het CBS blijkt dat in 2007 51,1% van de mannen en 39,9% van de vrouwen in Nederland overgewicht had (CBS, persbericht 18 maart 2008) en ongeveer 40000 mensen leden in 2003 aan een eetstoornis (RIVM, 2007). Een verklaring voor dit verstoorde eetgedrag wordt mede gezocht in de invloed van negatieve emoties op eetgedrag.

Tot voor kort werd er in onderzoek vooral geconcentreerd op de directe invloed van negatieve emoties op eetgedrag. In meer recent onderzoek is de aandacht echter uitgegaan naar de invloed van verschillende manieren van omgaan met emoties (emotieregulatiestijlen) op eetgedrag. Uit een onderzoek van Evers, Stok en De Ridder (2008) bleek dat participanten die een onderdrukkende emotieregulatiestijl hanteerden meer voedsel innamen in een subse- quente eettaak dan participanten die een herwaardende emotieregulatiestijl hanteerden. Een mogelijke verklaring kan volgens de auteurs gevonden worden in het "limited resource model" (Baumeister, Bratslavsky, Muraven, en Tice, 1998).

In het huidige onderzoek wordt er aandacht geschonken aan de invloed van emotieregulatiestijlen op het limited resource model en de implicaties hiervan voor de functionaliteit van emotioneel eten.

## Emotieregulatie en eetgedrag

Een toename van voedselinname in reactie op negatieve emoties (emotioneel eten) wordt als een fysiologisch inadequate respons gezien. Psychologische reacties op negatieve emoties en stress imiteren immers interne sensaties van hongerverzadiging. Vermindering van eetlust en voedselinname ten gevolge van het ervaren van negatieve emoties kan vanuit fysiologisch oogpunt dus als een natuurlijke reactie beschouwd worden (Spoor, Bekker, Van Strien en Van Heck 2006). Toch toont 43% van de onderzoeken aan dat ook niet-verstoorde eters een toename in voedselinname vertonen als reactie op emotionele stress (Macht, 2008). De *Emotional eating theory* tracht het fenomeen emotioneel eten te verklaren. Deze theorie stelt dat mensen na het ervaren van negatieve emoties gaan eten om te kunnen omgaan met de stress die deze emoties teweegbrengen (Bruch, 1973; Slochower, 1983). En al is dit een invloedrijke visie op emotioneel eetgedrag, een overzichtartikel van Greeno en Wing (1994) toont aan dat deze theorie te simplistisch is. In dit artikel blijkt dat het verband tussen het ervaren van negatieve emoties en de toename van voedselinname in lang niet alle studies gevonden wordt. Verdere aanwijzingen dat de *Emotional eating theory* niet omvattend genoeg is blijkt uit onderzoek van Telch, Agras, en Linehan (2001); Wiser en Telch (1999), waarbij een groep obese emotionele-eters emotieregulatietraining ontving. Opvallend was, dat nadat deze participanten een betere emotieregulatiestijl hadden aangeleerd, het emotioneel eetgedrag niet meer vertoond werd. Uit deze resultaten blijkt dat de gehanteerde emotieregulatiestijl een mediërende rol speelt tussen het ervaren van negatieve emoties en

emotioneel eetgedrag. Ook in onderzoek van Wisner en Telch (1999); Evers en De Ridder (2008) wordt de manier waarop er omgegaan wordt met emoties aangewezen als een factor die veranderingen in eetgedrag teweegbrengt.

In een recent onderzoek van Evers, Stok en De Ridder (2008) is er meer onderzoek gedaan naar de invloed van emotieregulatiestijlen op emotioneel eetgedrag. In dit onderzoek is de hypothese getest dat emotioneel eten niet veroorzaakt wordt door het ervaren van negatieve emoties an sich, maar door de manier waarop er met emoties wordt omgegaan. Om deze hypothese te kunnen testen zijn er negatieve emoties geïnduceerd bij 44 vrouwen. De helft van de participanten kreeg de instructie om de emoties te onderdrukken, terwijl de andere helft de herwaarderende emotieregulatiestijl moest hanteren. Nadat de participanten blootgesteld waren aan negatieve emoties werd er een smaaktest afgenomen waarbij de hoeveelheid gegeten voedsel, zonder dat de participanten daar bewust van waren, gemeten werd. De resultaten lieten zien dat de emotionele ervaring an sich geen invloed had op de hoeveelheid voedselinname, maar wel dat de participanten die hun gevoelens moesten onderdrukken meer voedsel innamen dan de participanten die een herwaarderende emotieregulatiestijl hanteerden. Dit gold echter wel alleen voor de zogenaamde “comfort foods” (aanlokkelijk voedsel met veel calorieën) (Evers, Stok en De Ridder, 2008). De twee regulatiestijlen die in dit onderzoek zijn gebruikt worden in dagelijkse situaties veel gehanteerd en zijn veelvuldig onderzocht (Gross en John, 2003; Gross en John, 2004 zoals geciteerd in Evers, Stok en De Ridder, 2008). Herwaardering is een emotieregulatiestijl waarmee er in principe geanticipeerd wordt op een komende emo-

tionele situatie. Het verandert de manier waarop een persoon denkt over een emotionele situatie, zodat het de emotionele impact verandert wanneer de situatie zich voordoet. Deze emotieregulatiestijl zorgt voor psychologische afstand van de emotionele situatie (Mischel en Ayduk, 2004 zoals geciteerd in Evers, Stok en De Ridder, 2008). Onderdrukking aan de andere kant is een emotieregulatiestijl die pas in werking treedt nadat de emotionele situatie al geweest is. Bij deze emotieregulatiestijl wordt de ervaren emotie minder of niet geuit maar onderdrukt. Deze twee stijlen zijn in dit onderzoek gebruikt omdat ze veelvuldig gehanteerd worden en ze succesvol te manipuleren zijn (Richards en Gross, 2000; Goldin, McRae, Ramel, en Gross, 2008 zoals geciteerd in Evers, Stok en De Ridder, 2008).

Ook in het huidige onderzoek zal de aandacht uitgaan naar deze twee emotieregulatiestijlen en hoe deze de energiebron van zelfcontrole beïnvloeden.

### Zelfcontrole en Glucose

Zelfcontrole is de capaciteit om bewust invloed uit te oefenen op impulsen en automatische gedragingen en om de daaruit voortkomende reacties te voorkomen of wijzigen. Het adequaat uitoefenen van zelfcontrole is belangrijk om er voor te zorgen dat het individu dat doet wat op de lange termijn het meest gunstig is. (Bakley, 1997; Kanfer en Karloy, 1972; Mischel, 1996 zoals geciteerd in Muraven en Baumeister, 2000). Onder zelfcontrole valt het controleren van gedachten, emoties, verlangens en gedragingen, om deze in lijn te brengen met sociale of persoonlijke waarden. Door zelfcontrole uit te oefenen kunnen persoonlijke doelen vervuld worden, kan voorkomen worden om in onaangepast of schadelijk gedrag te vervallen en kunnen wetten en soci-

ale regels nageleefd worden. Adequate zelfcontrole heeft een sterke positieve invloed op een groot aantal leefdomeinen waaronder: inter-persoonlijke populariteit, inter-persoonlijke relaties, schoolprestaties, mentale gezondheid en omgaan met stress, ook zorgt adequate zelfcontrole voor verminderde vatbaarheid voor middelenmisbruik, eetstoornissen en criminaliteit (Gailliot en Baumeister, 2007).

Recent onderzoek suggereert dat zelfcontrole uit een bepaalde energiebron put. Volgens het zogenaamde *limited resource model* (Baumeister, Bratslavsky, Muraven en Tice, 1998), is de bron waaruit de energie van zelfcontrole komt gelimiteerd. Wanneer er in een bepaalde situatie zelfcontrole uitgeoefend wordt, dan spreekt dit de energiebron aan en is er tijdelijk minder energie voorhanden om zelfcontrole in een andere situatie te handhaven. In een onderzoek van Baumeister et al. (1998); Vohs, Baumeister, en Ciarocco (2005) is aangetoond dat het onderdrukken van emoties zwaar uit deze energiebron put, terwijl het herwaarderen van emoties dit niet doet (Vohs et al., 2005). Volgens Evers, Stok en De Ridder (2008) is emotioneel eetgedrag mogelijk met het limited resource model te verklaren. Wanneer tijdens een negatief emotionele situatie de onderdrukkende emotieregulatiestijl gehanteerd wordt dan put dit de energiebron van zelfcontrole erg uit, waardoor er na die tijd niet genoeg energie over is om nog weerstand te kunnen bieden aan zogenaamd "comfort food". En juist dit comfort food kost veel zelfcontrole om te laten staan.

Waar deze energiebron uit bestaat, staat tot op heden nog niet vast. Gailliot en Baumeister (2007) wijzen glucose aan als belangrijk bestandsdeel. In dit artikel worden verschillende redenen gegeven waarom glucose als belangrijk bestandsdeel van de

energiebron van zelfcontrole aangewezen kan worden; zo kost het uitoefenen van zelfcontrole, en in het bijzonder emotieregulatie, relatief veel glucose; zelfcontrole faalt vaker wanneer het bloedglucosegehalte laag is; het aanvullen van het bloedglucosegehalte verbeterd de zelfcontrole; en de kans dat zelfcontrole faalt is groter op die momenten van de dag wanneer glucose het minst effectief gebruikt wordt.

Als deze energiebron daadwerkelijk voor een groot deel uit glucose bestaat heeft dit belangrijke implicaties voor onderzoek naar emotioneel eetgedrag. Wanneer het hanteren van een onderdrukkende emotieregulatiestijl leidt tot uitputting van deze bron (en dus van glucose), dan kan de toename van voedselinname na het hanteren van deze emotieregulatiestijl functioneel zijn.

In het huidige onderzoek wordt getracht hier meer inzicht in te krijgen.

#### Huidig onderzoek

In het huidige onderzoek wordt er aandacht geschonken aan de invloed van de onderdrukkende emotieregulatiestijl en de herwaarderende emotieregulatiestijl op de energiebron van zelfcontrole, de rol die glucose hierin speelt en de implicaties hiervan voor de functionaliteit van emotioneel eten.

Op basis van voorgaande onderzoeksbevindingen werd er verwacht dat participanten die blootgesteld werden aan een filmfragment waarmee negatieve emoties werden opwekt en die in de onderdrukingsconditie zaten, meer uit de energiebron van zelfcontrole putten dan participanten die in de herwaarderingsconditie of de controle conditie zaten. Ook werd er verwacht dat dit verschil tussen de condities na twintig minuten rust nog steeds meet-

baar zou zijn. Dit werd verwacht omdat het bloedglucosegehalte niet aangevuld kon worden, aangezien er tijdens deze pauze geen voedsel genuttigd kon worden. Wanneer na twintig minuten de verschillen nog steeds zouden bestaan, zou dit een aanwijzing kunnen zijn dat glucose inderdaad een belangrijk bestandsdeel is van de energiebron waaruit zelfcontrole energie put en kan emotioneel eten wellicht gezien worden als een functionele reactie op een te laag bloedglucosegehalte. Wanneer de verschillen tussen de condities na twintig minuten verdwenen zouden zijn en de participanten zouden vooruitgegaan zijn wat betreft zelfcontrole, kan het eten van voedsel na blootstelling aan negatieve emoties niet functioneel zijn. Dit omdat het 20 tot 30 minuten duurt voordat het effect van gegeten voedsel terug te zien is in het bloedglucosegehalte en het invloed kan hebben op zelfcontrole (Scholey, Harper en Kennedy, 2001).

## **Methoden**

### Onderzoekspopulatie

In totaal deden er 66 mensen mee aan het onderzoek. De participanten bestonden uit vrouwen tussen de 17 en de 26 jaar ( $M = 21$  en een  $SD = 2.45$ ). Deze participanten zijn geworven middels e-mail, telefoon, flyers en persoonlijke benadering op de Universiteit Utrecht. De participanten zijn willekeurig over de verschillende condities verdeeld, zowel in de onderdrukingsconditie, in de herwaarderingsconditie en in de controleconditie bevonden zich 22 participanten.

### Procedure

Participanten werden in het huidige onderzoek individueel ontvangen en gemeten.

De participanten werden ontvangen in de wachtruimte. Bij het werven hadden de participanten de instructie gekregen om twee uur voor aanvang van het onderzoek niets te eten. Hier is voor gekozen omdat na twee uur niets eten het glucosegehalte in het bloed stabiel en relatief laag is. Bij ontvangst werd er gevraagd of het de participant gelukt was twee uur niks te eten, tevens werd de participanten gevraagd om hun telefoon uit te zetten zodat ze tijdens het onderzoek niet gestoord zouden worden. Daarna werden ze meegenomen naar de onderzoeksruimte. Voordat het onderzoek begon werd er gevraagd of de participanten het informed consent wilden doorlezen en ondertekenen. Tijdens het invullen van het informed consent en alle volgende vragenlijsten zat de experimentleider aan een tafel aan de andere kant van de ruimte, zodat de participanten de lijsten privé in konden vullen.

Na het ondertekenen van het informed consent volgde er een vragenlijst waarop de participanten een aantal demografische gegevens dienden in te vullen. Vervolgens werd de eerste emotievragenlijst afgenomen. Op deze emotievragenlijst konden de participanten aangeven hoe sterk ze een bepaalde emotie op dat moment ervoeren. Na de eerste emotievragenlijst kregen de participanten een filmfragment te zien, dat ze zelf konden starten wanneer ze daar klaar voor waren. De participanten in de onderdrukingsconditie kregen de instructie dat ze tijdens en na het kijken van het filmfragment geen emoties mochten tonen. In de herwaarderingsconditie kregen de participanten de instructie om tijdens het kijken van het filmfragment een afstandelijk perspectief in te nemen en vooral te letten op technische aspecten van het filmfragment. Participanten in de controleconditie kregen de instructie dat ze ge-

woon naar het filmfragment moesten kijken zoals ze normaal ook een film zouden kijken. De experimentleider wachtte buiten de onderzoekruimte totdat het fragment was afgelopen. Na het filmfragment werd de tweede emotievragenlijst ingevuld en kregen de participanten een vragenlijst waarmee gecontroleerd kon worden of de participanten de instructie goed gevolgd hadden.

Vervolgens kregen de participanten een strooptaak die uit 12 oefenitems en 112 testitems bestond. De instructie van de strooptaak verscheen op het computerscherm. Op deze strooptaak volgde er een pauze van 20 minuten waarbij de participanten door een emotieneutraal woonmagazine konden bladeren. Deze pauze is ingelast om de verwachte depletie n.a.v. het filmfragment te doen verminderen. Na de pauze van 20 minuten kregen de participanten opnieuw dezelfde strooptaak.

Na deze tweede strooptaak volgden nog 2 vragenlijsten. De eerste bestond uit de vraag: Heb je dit filmfragment al eerder gezien? De tweede was de hongervragenlijst, deze werd later gebruikt om te kijken hoeveel honger de participanten hadden en om hiervoor te kunnen controleren.

Vervolgens werd er aan de participanten gevraagd hoe ze het onderzoek ervaren hadden en of er nog iets bijzonders was opgevallen. Ook werd er hier ruimte geboden voor vragen en werd er uitgelegd dat de doeleinden van het onderzoek nog niet prijsgegeven mochten worden. Wel konden participanten een e-mailadres achterlaten indien zij op de hoogte gesteld wilden worden van de doeleinden en onderzoeksresultaten. Tenslotte werden de participanten, indien gewenst, betaald met een proefpersoonuur of € 5,00.

De totale afnametijd van het onderzoek bedroeg ongeveer 45 minuten.

## Materialen

### *Filmfragment*

Om negatieve gevoelens op te wekken is er gekozen voor een 4 minuten durend filmfragment uit de film *American History X* (Kaye, 1998). In dit fragment is een gewelddadige moordscene te zien. In een onderzoek van Schaefer, Nils, Sanchez, en Philippot (2006) komt dit fragment naar voren als het fragment dat het sterkste negatieve gevoelens bij participanten opwekt. De specifieke emoties die deze film opwekt en/of versterkt zijn gevoelens van boosheid, walging, schaamte en minachting.

### *Instructie filmfragment*

Om de participanten tijdens het filmfragment verschillende emotieregulatiestijlen te laten hanteren hebben de participanten in de verschillende condities verschillende instructies ontvangen.

De participanten in de herwaarderingsconditie kregen de volgende instructie:

*Je krijgt zometeen een stukje film te zien. Het is belangrijk dat je steeds naar het filmpje blijft kijken en goed op let, maar als je het filmpje té verontrustend vindt mag je even wegstijgen. Tijdens het kijken is het belangrijk dat je een afstandelijk perspectief inneemt. Probeer tijdens het kijken te bedenken dat het allemaal nep is, en dat je slechts acteurs ziet spelen. Je kunt ook kijken naar de technische aspecten van het filmpje, bijvoorbeeld wat voor positie de camera heeft. Probeer zo objectief mogelijk naar het filmpje te kijken, zonder dat je er emoties bij voelt.*

De participanten in de onderdrukkingconditie kregen de volgende instructie:

*Je krijgt zometeen een stukje film te zien. Het is belangrijk dat je steeds naar het filmpje blijft kijken en goed op let, maar als je het filmpje té verontrustend vind mag je even wegstijgen. Tijdens het kijken is het belangrijk dat je je gevoelens niet toont. Als er mensen naar jou zouden kijken, zouden je niet van je gezicht moeten kunnen aflezen wat voor filmpje je aan het kijken bent. Controleer dus je gezicht en je lichaamstaal, zodat het lijkt alsof je geen emoties ervaart. Kijk zorgvuldig naar het filmpje, maar laat niet zien of je emoties ervaart. Ook na het filmpje is het de bedoeling dat je het niet met mij over het fragment hebt.*

De participanten in de controleconditie kregen niet de opdracht een specifieke emotieregulatiestijl te hanteren, deze participanten kregen de volgende instructie:

*Je krijgt zometeen een stukje film te zien. Je mag naar dit fragment kijken zoals je normaal ook altijd naar een film zou kijken.*

Deze instructies zijn gebaseerd op een in eerder onderzoek vastgestelde procedure (Gross, 1998; Richards en Gross, 2000) en zijn al eerder toegepast in een onderzoek van Evers, Stok en De Ridder (2008).

### *Strooptaak*

De prestaties van de participanten op de strooptaak zijn gebruikt om te meten in hoeverre de participanten depleet waren op het moment van meten. De strooptaak heeft de pretentie dit te meten en is o.a. gebruikt in onderzoek van Ferrari en Pychyl (2007). De participanten kregen bij elk van de twee strooptaken eerst 12 oefenitems en vervolgens 112 testitems. Voor analyse van deze twee strooptaken zijn beide strooptaken in twee gelijke blokken verdeeld,

waardoor er in totaal 4 blokken ontstonden van ieder 56 items (respectievelijk, blok1a, blok1b, blok2a en blok2b). Dit is gedaan om te kunnen controleren voor een eventueel leereffect wat betreft het vinden van de juiste toetsen op het toetsenbord. Ook kan er op deze manier gekeken worden naar het eventueel optreden van depletie tijdens de strooptaak.

### *Woonmagazine*

Het woonmagazine is gebruikt om de participanten een emotieneutrale bezigheid te verschaffen terwijl ze 20 minuten pauzeerden. Er is gekozen voor een pauze van twintig minuten omdat het ongeveer zo lang duurt voordat gegeten voedsel zich vertaalt in een verhoogt bloedglucosegehalte (Scholey, Harper en Kennedy, 2001).

### Vragenlijsten

#### *Emotievragenlijst*

De emotievragenlijst bestaat uit 21 items, waarbij de participanten op een 7 puntsschaal moesten aangeven in hoeverre deze emotie op dat moment op hen van toepassing was. De participanten konden de cijfers 0 t/m 6 invullen, waarbij 0 stond voor helemaal niet en 6 stond voor heel erg. De emotievragenlijst is aangeleverd door de Universiteit Utrecht. Na factoranalyse zijn er 9 items geselecteerd die gebruikt zijn om te kijken of het filmfragment uit American History X daadwerkelijk de gewenste emoties opwekte. Deze items waren: vrees, angst, boosheid, verwarring, irritatie, frustratie, walging, bezorgdheid en minachting. Deze items zijn samen genomen in de emotie1 en de emotie2 schaal. De betrouwbaarheid van deze schalen waren respectievelijk .791 (Cronbach's alfa) en .907 (Cronbach's alfa).

### *Emotieregulatie manipulatiecheck*

De emotieregulatie manipulatiecheck bestaat uit 2 schalen met ieder 2 items, waarbij de participanten op een 7 puntsschaal moesten aangeven in hoeverre een vraag op hen van toepassing was. De participanten konden de cijfers 0 t/m 6 invullen, waarbij 0 stond voor helemaal niet en 6 stond voor heel erg. Uit de eerste twee items is de onderdrukkingsschaal samengesteld en heeft een betrouwbaarheid van .291 (Cronbach's alfa). Uit de laatste twee items is de herwaarderingsschaal samengesteld en deze heeft een betrouwbaarheid van .540 (Cronbach's alfa). De scores van de participanten op deze schalen zijn gebruikt om te kijken of de participanten de instructies, die betrekking hadden op het hanteren van de verschillende emotieregulatiestijlen tijdens het filmfragment, goed gevolgd hebben. De emotieregulatie manipulatiecheck is overgenomen uit het onderzoek van Evers, Stok en de Ridder (2008).

### *Hongervragenlijst*

Ten dienste van het onderzoek werd aan de participanten gevraagd twee uur van tevoren niet te eten. Om te meten hoeveel honger de participanten nog hadden, is er gebruik gemaakt van drie 7 puntsschalen waarop de participanten aan moesten geven hoeveel honger en trek ze hadden en hoe graag ze op dat moment nog iets zouden willen eten. Deze hongerschalen werden gebruikt om te controleren voor de hoeveelheid honger die de participanten op het tijdstip van meten ervoeren. Na factoranalyse is besloten om 1 van de schalen te verwijderen. De hongervragenlijst had een betrouwbaarheid van 0.943 (Cronbach's alfa).

### Data analyse

De data is geanalyseerd met het programma SPSS 14.0 voor Windows. Om te controleren of het filmfragment van American History X daadwerkelijk de verwachte emoties heeft opgeroepen is er een 3x2 ANOVA middels herhaalde metingen uitgevoerd. Een eenweg ANOVA is uitgevoerd om te controleren of de participanten de juiste emotieregulatiestijl hebben gehanteerd. Om te controleren of de honger constant was over de verschillende condities is er een eenweg ANOVA uitgevoerd. Een eenweg ANOVA met een LSD post hoc test is uitgevoerd om een eventueel verschil in reactietijd op de blokken van de strooptaak tussen de verschillende condities in kaart te brengen. Een paired sample T-test is uitgevoerd om te kijken of er een verschil was in reactietijd op de strooptaak tussen de verschillende blokken. Om te controleren of er covariaten in de analyses meegenomen dienden te worden is er een correlatiematrix uitgevoerd. In deze correlatiematrix zijn de tijd van afname, leeftijd, de hongervragenlijst en de resultaten op de strooptaak opgenomen.

## **Resultaten**

### Beschrijvende gegevens

De participanten in de drie condities verschilden niet van elkaar wat betreft leeftijd, BMI en niveau van educatie.

### Manipulatie checks

#### *Emoties*

Er is een 3 (conditie: herwaardering vs. onderdrukking vs. controle) x 2 (inductie: voor vs. na) ANOVA uitgevoerd, met de emotieinductie als binnenproefpersoon variabele en de mate van emotie als afhankelijke variabele. Het hoofdeffect voor tijd



werd gekwalificeerd door een significant interactie-effect,  $F(1,63) = 105.865, p = .000$ . Contrast effecten lieten zien dat in alle condities de emotie significant is toegenomen ( $p = .000$ ) (zie Tabel 1).

*Tabel 1. Gemiddelde scores op emotie van de twee tijdsmetingen bij de drie condities.*

	Emotie voor	Emotie na
Herwaarderingsconditie	.535	1.803
Onderdrukingsconditie	.773	2.409
Controleconditie	.884	2.561

Uit een eenzijdige ANOVA bleek dat de mate van ervaren emotie tijdens het eerste en tweede meetmoment niet significant verschilde tussen de condities, met F-waarden van respectievelijk  $F(2,63) = 1.572, p = 0.216$  en  $F(2,63) = 2.459, p = .094$ .

#### *Emotieregulatiestijl*

Uit een eenzijdige ANOVA met conditie als onafhankelijke variabele en de herwaarderende emotieregulatiestijl als afhankelijke variabele bleek dat de mate van het hanteren van de herwaarderende emotieregulatiestijl niet significant verschilde tussen de condities,  $F(2,63) = 3.106, p = .052$ . Uit een LSD post hoc test bleek echter dat er voor het hanteren van deze emotieregulatiestijl wel een significant verschil bestond tussen de herwaarderingsconditie en de onderdrukingsconditie ( $p = 0.16$ ), maar niet tussen de herwaarderingsconditie en de controleconditie ( $p = 0.145$ ) en tussen de onderdrukingsconditie en de controleconditie ( $p=0.320$ ). De herwaarderende emotieregulatiestijl is in de herwaarde-

ringsconditie meer gehanteerd dan in de onderdrukingsconditie (zie Tabel 2).

Uit een eenzijdige ANOVA met conditie als onafhankelijke variabele en de onderdrukkende emotieregulatiestijl als afhankelijke variabele bleek dat de mate van het hanteren van de onderdrukkende emotieregulatiestijl significant verschilde tussen de condities,  $F(2,63) = 19.900, p = .000$ . Uit de LSD post hoc test bleek dat de onderdrukingsconditie significant verschilde met de herwaarderingsconditie ( $p = .000$ ) en met de controleconditie ( $p = .000$ ). De herwaarderingsconditie verschilde niet significant met de controleconditie ( $p = .051$ ). De onderdrukkende emotieregulatiestijl is in de onderdrukingsconditie meer gehanteerd dan in de herwaarderings- en de controleconditie (zie Tabel 2).

De manipulatie was succesvol aangezien de participanten in de herwaarderingsconditie de ervaren emoties herwaardeerden, de participanten in de onderdrukingsconditie de emoties onderdrukten en de participanten in de controleconditie zowel gebruik maakten van de onderdrukkende emotieregulatiestijl, als de herwaarderende emotieregulatiestijl.

*Tabel 2. De mate van gehanteerde emotieregulatiestijl van de drie condities.*

	Herwaarderingsconditie	Onderdrukingsconditie
Herwaarderingsconditie	3.296	2.682
Onderdrukingsconditie	2.341	3.977
Controleconditie	2.788	2.068

#### *Hongervragenlijst*

Uit een eenzijdige ANOVA met conditie als onafhankelijke variabele en honger als afhankelijke variabele bleek dat de mate van de honger niet signifi-

cant verschilt tussen de condities,  $F(2,63) = .558$ ,  $p = .575$ .

### Hoofdanalyses

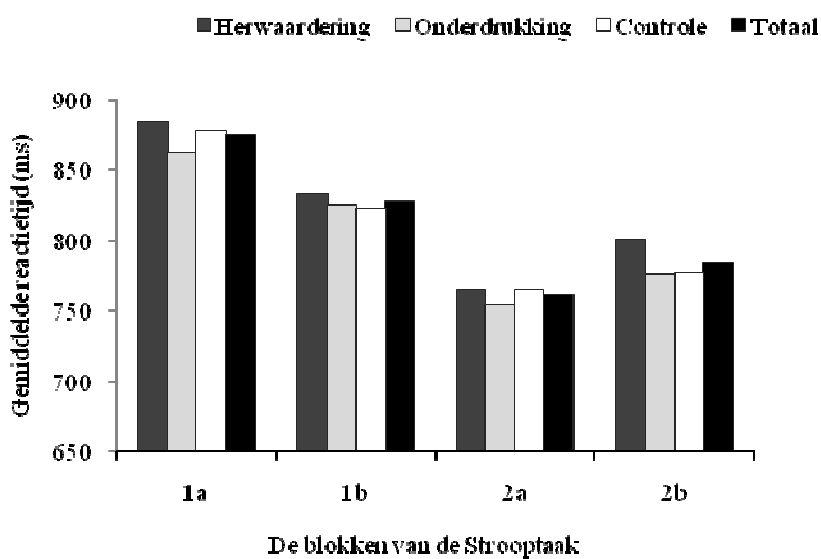
#### Depletie

Uit een eenzijdige ANOVA met conditie als onafhankelijke variabele en de gemiddelde reactietijd op de verschillende blokken van de strooptaak als afhankelijke variabele, bleek dat er geen significante verschillen bestaan tussen de condities wat betreft de gemiddelde reactietijd op de verschillende blokken van de strooptaak. De significanties tussen de verschillende condities op de blokken van de strooptaak zijn als volgt: blok1a  $F(2, 63) = 0.126$ ,  $p = .0882$ ; blok1b  $F(2, 63) = 0.045$ ,  $p = .956$ ; blok2a  $F(2, 63) = .088$ ,  $p = .916$ ; blok2b  $F(2, 63) = 0.309$ ,  $p = .735$  (zie Figuur 1).

Uit gepaarde T-toetsen, waarbij de gemiddelde reactietijden op de verschillende blokken van de strooptaak met elkaar zijn vergeleken, bleek dat er tussen alle blokken van de strooptaak significante verschil-

len bestonden: Binnen de eerste strooptaak bestond er een significant verschil tussen de eerste en de tweede helft:  $t(65) = 4.325$ ,  $p = 0.000$ . Ook bestond er een significant verschil tussen de eerste helft van de eerste strooptaak en de eerste helft van de tweede strooptaak:  $t(65) = 8.796$ ,  $p = 0.000$ . Ook tussen de eerste helft van de eerste strooptaak en de tweede helft van de tweede strooptaak bestond een significant verschil:  $t(65) = 6.568$ ,  $p = 0.000$ . Tussen de tweede helft van de eerste strooptaak en de eerste helft van de tweede strooptaak is ook een significant verschil gevonden:  $t(65) = 6.061$ ,  $p = 0.000$ . Ook is er tussen de tweede helft van de eerste strooptaak en de tweede helft van de tweede strooptaak een significant verschil gevonden:  $t(65) = 4.251$ ,  $p = 0.000$ . Ten slotte bestaat er ook een significant verschil tussen de eerste helft van de tweede strooptaak en de tweede helft van de tweede strooptaak:  $t(65) = -2.656$ ,  $p = 0.010$ .

In figuur 1 is het verloop van de gemiddelde reactietijden over de blokken weergegeven.



Figuur 1. Gemiddelde reactietijd in milliseconde op de verschillende blokken van de strooptaak in de drie condities en de totaal gemiddelden.

### *Correlatiematrix*

Uit de correlatiematrix bleek dat geen van de opgenomen variabelen (BMI, tijd van afname, leeftijd, de hongervragenlijst, wel of niet gezien hebben van het filmfragment, het wel of niet weggekeken hebben tijdens het filmfragment, emotievragenlijst I en II) significante relaties hebben met de afhankelijke variabele: stroopreactietijd. Hieruit bleek dat er geen covariaten in de analyses opgenomen dienen te worden.

### **Discussie**

Volgens het RIVM (2007) leden er in 2003 in Nederland ongeveer 40000 mensen aan een eetstoornis. Een verklaring voor dit verstoorde eetgedrag wordt mede gezocht in de invloed van negatieve emoties op eetgedrag. Uit een onderzoek van Evers, Stok en De Ridder (2008) bleek dat niet de negatieve emotie an sich, maar het hanteren van een onderdrukkende emotieregulatiestijl leidt tot emotioneel eetgedrag. In dit artikel wordt het limited resource model aangewezen als mogelijke verklaring voor deze bevinding.

In het huidige onderzoek is de invloed van de onderdrukkende emotieregulatiestijl en de herwaarderende emotieregulatiestijl op de energiebron van zelfcontrole onderzocht, de rol die glucose hierin speelt en de implicaties hiervan voor de functionaliteit van emotioneel eten. De mate van uitputting van de energiebron van zelfcontrole (depletie), is gemeten door middel van een strooptaak, waarbij een snelle reactietijd staat voor weinig depletie en een trage reactietijd voor veel depletie.

Op basis van voorgaande onderzoeksbevindingen werd er verwacht dat participanten die blootgesteld werden aan een filmfragment waarmee negatieve

emoties werden opwekt en die in de onderdrukkingsconditie zaten, meer uit de energiebron van zelfcontrole zouden putten dan participanten die in de herwaarderingsconditie of de controle conditie zaten. Deze verwachting wordt niet ondersteund door de resultaten: er is geen verschil in reactietijd waargenomen tussen de verschillende condities op de twee blokken van de strooptaak die direct volgden op het filmfragment. Ten tweede werd er verwacht dat dit verschil in reactietijd tussen de condities na twintig minuten rust nog steeds meetbaar zou zijn. Ook dit bleek niet uit de resultaten: de condities verschilden niet van elkaar wat betreft de reactietijden op de twee blokken van de strooptaak die volgden op een rustpauze van twintig minuten. De laatste verwachting was dat de reactietijden op de strooptaak over de blokken van beide meetmomenten gelijk zouden blijven. Ook dit bleek niet uit de resultaten: In het eerste blok voor de pauze waren de participanten significant trager dan in het tweede blok voor de pauze. In het eerste blok na de pauze waren de participanten significant sneller dan de twee blokken voor de pauze. In het tweede blok na de pauze waren de participanten significant trager dan in het eerste blok na de pauze (zie figuur 1). Deze verschillen in reactietijden tussen de verschillende blokken van de strooptaak zijn mogelijk te verklaren vanuit het limited resource model: De participanten waren tijdens de blokken van de strooptaak voor de pauze depleted vanwege de blootstelling aan negatieve emoties. Na de pauze van twintig minuten waren de participanten minder depleted, waardoor ze beter presteerden op het eerste blok van de strooptaak na de pauze. Het verschil tussen het eerste blok en het tweede blok van na de pauze is te verklaren aan de hand van de eigen-

schappen van de strooptaak. De strooptaak zorgt zelf namelijk ook voor depletie (Gaillot, Plant, Butz en Baumeister, 2007). Het verschil tussen het eerste blok en het tweede blok van voor de pauze is te verklaren door middel van een leereffect. De participanten hadden tijd nodig om te leren waar de juiste knoppen zaten om tijdens de taak in te drukken.

#### Emotieregulatie en zelfcontrole

In het huidige onderzoek is er geen verschil gevonden tussen de emotieregulatiestijlen herwaardering en onderdrukking wat betreft de invloed op de bron van zelfcontrole. In alle condities waren de participanten na het kijken van een negatief emotioneel filmfragment even veel depleted. Deze bevinding gaat in tegen bevindingen van Baumeister et al. (1998); Vohs, et al. (2005). Deze auteurs vonden namelijk wel dat het onderdrukken van emoties voor meer depletie zorgt dan het herwaarderen van emoties. Een eenduidige verklaring voor deze discrepantie is binnen de strekking van dit onderzoek niet te geven. In eerder onderzoek is aangetoond dat de in dit huidige onderzoek gegeven instructies de participanten met succes verschillende emotieregulatiestijlen laten hanteren (Evers, Stok en De Ridder, 2008). Een mogelijke verklaring voor het niet vinden van een verschil in depletie is dat het getoonde filmfragment voor de participanten in de herwaarderingconditie zo verontrustend was, dat ze niet in staat waren tot het herwaarderen van de ervaren emoties en een andere emotieregulatiestijl zijn gaan toepassen. Uit de resultaten blijkt immers dat er ook geen verschil tussen de condities was wat betreft de ervaren emotie en dat 60% van alle participanten wegkeek tijdens een moment van de film.

#### Zelfcontrole en eetgedrag

In het huidige onderzoek is er getracht het eerder genoemde limited resource model te betrekken op emotioneel eetgedrag. Volgens Evers, Stok en De Ridder (2008) is emotioneel eetgedrag mogelijk met dit model te verklaren. Uit dit onderzoek bleek dat participanten die een onderdrukkende emotieregulatiestijl hanteerden meer voedsel innamen in een subsequeute eettaak dan participanten die een herwaarderende emotieregulatiestijl hanteerden. Een mogelijke verklaring hiervoor is het volgende: Wanneer tijdens een negatief emotionele situatie de onderdrukkende emotieregulatiestijl gehanteerd wordt dan put dit de energiebron van zelfcontrole erg uit, waardoor er na die tijd niet genoeg energie over is om nog weerstand te kunnen bieden aan comfort food. Herwaardering put deze bron van zelfcontrole minder uit waardoor er meer energie over is om nog weerstand te kunnen bieden aan dit voedsel (Baumeister et al., 1998; Vohs et al., 2005). Zoals aangegeven is er in het huidige onderzoek het verschil tussen de herwaarderende emotieregulatiestijl en de onderdrukkende emotieregulatiestijl wat betreft depletie niet aangetoond. Dit wil echter niet zeggen dat het limited resource model niet als een mogelijke factor voor emotioneel eten aangewezen kan worden. Er is immers wel een depletie-effect aangetoond nadat de participanten blootgesteld waren aan een negatief emotioneel filmfragment en minder zelfcontrole kan leiden tot het toegeven aan aantrekkelijke stimuli. Er zijn verschillende mogelijke verklaringen voor de discrepantie tussen de gevonden resultaten in dit huidige onderzoek met betrekking tot depletie en de resultaten met betrekking tot eetgedrag in het artikel van Evers et al. (2008).

Een mogelijke verklaring is te vinden in de methode die in beide onderzoeken gebruikt is om de emotieregulatiestijlen bij de participanten te instrueren. In beide onderzoeken is er geen objectieve manier gebruikt om te controleren of de participanten de geïnstrueerde emotieregulatiestijl daadwerkelijk succesvol hadden toegepast. Hiervoor moest vertrouwd worden op zelfrapportage. Echter uit een eerder onderzoek waarbij er wel gebruik gemaakt werd van objectieve observatiemogelijkheden is gebleken dat deze manier van instrueren wel zorgt dat de participanten de juiste emotieregulatiestijl hanteren (Richards en Gross, 2000).

Naast methodologische oorzaken is er een volgende verklaring mogelijk voor de gevonden discrepantie. Het is mogelijk dat er een mediërende factor meespeelt die uiteindelijk mede bepaald of er emotioneel gegeten gaat worden of niet. Deze factor is mogelijk te vinden in het hot/cool framework (Metcalf en Mischel, 1999). Dit framework maakt het mogelijk om een impulsieve respons te inhiberen of deze inhibatie juist te ondermijnen. Dit framework gaat er van uit dat het vermogen om bevrediging uit te stellen gemedieerd wordt door gehanteerde zelfregulatiesystemen, respectievelijk een 'cool' cognitief systeem of een 'hot' emotioneel systeem. Wanneer het 'cool' cognitief systeem overheerst dan is het individu instaat tot recapitulieren, reflecteren op zijn acties en kan hij strategisch en cognitief zichzelf controleren en reguleren. Dit systeem is vaak in lijn met lange termijn doelen. Wanneer echter het 'hot' cognitief systeem overheerst dan handelt het individu vaak op emotionele basis, angsten, passies en impulsiviteit. Dit systeem is vaak in lijn met korte termijn doelen en beloning. Stress wordt als belangrijke invloed gezien op de mate waarin een be-

paald systeem overheerst. Wanneer er lichte mate van stress ervaren wordt kan het 'cool' cognitief systeem overheersen, maar wanneer de stress toeneemt dan verminderd de invloed van het 'cool' cognitief systeem en neemt de invloed van het 'hot' cognitief systeem toe (Diamond, Bennet, Fleshner en Rose, 1992). Het is mogelijk dat ondanks dat de depletie in dit huidige onderzoek niet verschilde per emotieregulatiestijl, er wel een verschil in stressniveau te vinden zou kunnen zijn. Wanneer het daadwerkelijk zo is dat het hanteren van een onderdrukkende emotieregulatiestijl meer stress oplevert dan het hanteren van een herwaarderende emotieregulatiestijl, dan is de kans groter dat de participanten in de onderdrukkingsconditie vooral geleid werden door het 'hot' cognitief systeem en de mensen in de herwaarderingsconditie door het 'cool' cognitief systeem. Dit wordt ook ondersteund door een artikel van Mischel en Ayduk (2004). In dit artikel werd er aangetoond dat herwaardering vooral het 'cool' cognitief systeem aanspreekt en dat onderdrukking vooral zorgt voor een 'hot' cognitieve staat.

Concreet zou dit kunnen betekenen dat emotieregulatie an sich zorgt voor een verminderde zelfcontrole vanwege depletie en dat daar bovenop het verschil in de hoeveelheid ervaren stress per emotieregulatiestijl zorgt voor dan wel een 'hot' cognitieve staat, dan wel een 'cool' cognitieve staat. Wanneer de zelfcontrole toch al laag is vanwege de depletie en de participant ervaart vanwege een onderdrukkende emotieregulatiestijl ook nog veel stress, waardoor hij vooral zijn 'hot' cognitieve systeem aanspreekt, dan kan dat sneller leiden tot emotioneel eetgedrag dan bij een participant die vanwege zijn 'cool' cognitieve staat in staat is het eten te laten staan. Op deze manier kan het hot/cool framework

de discrepantie tussen het gevonden verschil in voedselinname en het niet gevonden verschil in depletie verklaren.

### Emotioneel eten en glucose

Het volgende waarop in dit artikel getracht wordt duidelijkheid te krijgen, is de vraag of emotioneel eten functioneel kan zijn. Binnen het kader van het 'limited resource model' is het mogelijk dat het eten na blootstelling aan emoties een belangrijke fysiologische functie heeft. In een artikel van Gailliot en Baumeister (2007) wordt namelijk glucose aangegeven als een belangrijk bestandsdeel van de bron waaruit zelfcontrole zijn energie haalt. Wanneer er tijdens emotieregulatie depletie van deze bron optreedt, is het belangrijk deze bron weer aan te vullen met glucose. Glucose wordt gewonnen uit voedsel en vooral het zogenaamde 'comfort food' is, vanwege de grote hoeveelheden suiker en zetmeel, een grote bron van glucose. Het eten van 'comfort food' na het reguleren van negatieve emoties kan volgens deze theorie fysiologisch functioneel zijn.

In dit huidige onderzoek is de waarschijnlijkheid van deze theorie onderzocht. Om dit te kunnen testen is er na de eerste meting van depletie een pauze ingevoerd van twintig minuten. Tijdens deze pauze was het de bedoeling dat de participanten geen voedsel nuttigden en niks inspannends deden. Er is gekozen voor een pauze van twintig minuten omdat het ongeveer zo lang duurt voordat gegeten voedsel zich vertaalt in een verhoogt bloedglucosegehalte (Scholey, Harper en Kennedy, 2001). Na twintig minuten pauze bleek dat de bron van zelfcontrole zichzelf aangevuld had, zonder dat er voedsel genuttigd was. Dit is een duidelijke indicatie dat het eten na blootstelling aan negatieve emoties fysiologisch

niet functioneel is, aangezien het lichaam zelf in staat is deze bron aan te vullen.

Hieruit is het vervolgens verleidelijk om de conclusie te trekken dat glucose geen rol speelt in het uitoefenen van zelfcontrole. Echter blijkt uit onderzoek dat in het lichaam het glucoseniveau op peil gehouden wordt door middel van regulerende mechanismen. Deze mechanismen voorkomen op effectieve wijze het te kort hebben aan glucose; een dalend glucosegehalte zet een mechanisme in werking waarbij glucagon wordt geproduceerd, welke de vrijlating van in de lever opgeslagen glucose versnelt. Glucose wordt constant gebruikt en moet dan ook te allen tijde beschikbaar zijn (Flatt, 1995). Dit opent nieuwe mogelijkheden wat betreft de functionaliteit van emotioneel eten. Het zou theoretisch zo kunnen zijn dat wanneer de glucosereserves in de lever worden aangesproken men dit op een onbewust niveau wil aanvullen, om in de toekomst niet het risico te lopen een glucose te kort te hebben.

### Beperkingen en Vervolgonderzoek

Een belangrijke beperking van het huidige onderzoek is dat het bloedglucosegehalte niet op een directe manier gemeten is. In het huidige onderzoek is er aangenomen dat het bloedglucosegehalte op peil gehouden wordt door het nuttigen van voedsel. En hoewel dit een juiste aanname is, is het lichaam ook zelf in staat om het bloedglucosegehalte op peil te houden wanneer er op dat moment geen voedsel voor handen is (Flatt, 1995). Het is daarom op basis van de resultaten in het huidige onderzoek niet mogelijk om conclusies te kunnen trekken wat betreft de waarschijnlijkheid dat glucose een belangrijke rol speelt in het uitoefenen van zelfcontrole. Het is belangrijk om hier meer duidelijkheid in te krijgen, om

op deze manier meer inzicht te krijgen in de eventuele fysiologische functie van emotioneel eten. Om deze duidelijkheid te verkrijgen is het zinvol om in de toekomst direct naar het bloedglucosegehalte te kijken door middel van bloedprikken voor en na de rustpauze van twintig minuten.

Een volgende beperking van het huidige onderzoek is dat er geen objectieve manier gebruikt is om te controleren of de participanten de geïnstrueerde emotieregulatiestijl daadwerkelijk succesvol hebben toegepast. Zowel in het huidige onderzoek als in het onderzoek van Evers, Stok en De Ridder (2008), is er vertrouwd op zelfrapportage van de participanten. En al blijkt uit eerder onderzoek, waarbij wel gebruik gemaakt is van objectieve observatiemogelijkheden, dat de in het huidige onderzoek gehanteerde methode van manipuleren succesvol is (Richards en Gross, 2000), een sterkere basis van onderzoek is nodig om deze manipulatiemethode robuuster maken. Meer onderzoek naar de effectiviteit van deze manipulatiemethode is dan ook gewenst.

Een andere beperking van het huidige onderzoek is dat de resultaten door de samenstelling van de steekproef niet generaliseerbaar zijn over de gehele populatie: er zijn immers alleen hoogopgeleide jonge vrouwen onderzocht. Wellicht zouden de resultaten variëren tussen personen van verschillende sekse, culturen en sociaal economische status.

Tenslotte is het belangrijk om onderzoek te doen naar de discrepantie tussen het niet gevonden verschil in depletie wat betreft de verschillende emotieregulatiestijlen in het huidige onderzoek en de toegenomen voedselinname van participanten die een onderdrukkende emotieregulatiestijl hanteerden ten opzichte van participanten die een herwaarderende emotieregulatiestijl hanteerden in het onderzoek van

Evers, Stok en De Ridder (2008). Dit kan meer inzicht verschaffen in eventuele mediërende factoren tussen depletie en emotioneel eetgedrag. Voorgesteld is dat het hot/cool framework een verklaring kan bieden voor deze discrepantie.

### Conclusie

Uit huidige onderzoek blijkt dat het reguleren van negatieve emoties leidt tot depletie van de bron van zelfcontrole. Er is geen verschil in depletie gevonden tussen de verschillende emotieregulatiestijlen. Deze depletie kan mede verantwoordelijk zijn voor emotioneel eetgedrag, omdat men, dankzij deze depletie, niet in staat is om weerstand te bieden aan comfort food. Echter blijkt er uit een onderzoek van Evers, Stok en De Ridder (2008) dat er een verschil in voedselinname is tussen participanten die verschillende emotieregulatiestijlen hanteren. Een mogelijke mediërende factor die deze discrepantie kan verklaren kan gevonden worden in het hot/cool framework (Metcalf en Mischel, 1999).

De mogelijkheid van het lichaam om de bron van zelfcontrole aan te vullen zonder dat hiervoor voedsel genuttigd hoeft te worden is een sterke indicatie dat emotioneel eten fysiologisch niet functioneel is. De rol die glucose hierin speelt dient verder onderzocht te worden.

### **Referenties**

Baumeister, R.F., Bratslavsky, E., Muraven, M., & Tice, D.M. (1998). Self-control depletion: Is the active self a limited resource? *Journal of Personality and Social Psychology*, 74, 1252-1265.

- Bruch, H. (1973). *Eating Disorders. Obesity, anorexia nervosa, and the person within*. New York: Basic Books.
- Diamond, D.M., Bennet, M.C., Fleshner, M., & Rose, G.M. (1992). Inverted-U relationship between the level of peripheral corticosterone and the magnitude of hippocampal primed burst potentiation. *Hippocampus*, 2, 421-430
- Evers, C., & De Ridder, D. (2008). Feeding your feelings? Reexamining the relation between emotions and eating. Manuscript submitted for publication.
- Evers, C. Stok, F.M. & de Ridder, D.T.D. (2008). Feeding your feelings: Emotion regulation strategies as the explaining mechanism behind emotional eating (*manuscript submitted for publication*).
- Ferrari, J.R., & Pychyl, T.A. (2007). Regulating speed, accuracy and judgments by indecisive: Effects of frequent choices on self-regulation depletion. *Personality and Individual Differences*, 42, 777-787.
- Flatt, J.P. (1995). Use and storage of carbohydrate and fat. *The American Journal of Clinical Nutrition*, No. 61, 952S-9S.
- Galliot, M.T. & Baumeister, R.F. (2007). The Physiology of Willpower: Linking Blood Glucose to Self-Control. *Journal of Personality and Social Psychology*, 11 No. 4 303-327
- Gaillot, M.T. Plant, E.A., Butz, D.A., & Baumeister, R.F. (2007). Increasing self-regulatory strength can reduce the depleting effect of suppressing stereotypes. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 33, 281-295
- Greeno, C.G., & Wing, R.R. (1994). Stress-induced eating. *Psychological Bulletin*, 115, 444-464.
- Gross, J.J. (1998). Antecedent- and response-focused emotion regulation: Divergent consequences for experience, expression, and physiology. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74, 224-237.
- Macht, M. (2008). How emotions affect eating: A five-way model. *Appetite* 50, 1-11.
- Metcalf, J., & Mischel, W. (1999). A hot/cool-system analysis of delay of gratification: Dynamics of willpower. *Psychological Review*, 106, 3-19.
- Mischel, W., & Ayduk, O. (2004). Willpower in a cognitive-affective processing system: The dynamics of delay of gratification. In R.F. Baumeister & K.D. Vohs (Eds.), *Handbook of self-regulation: Research, theory and practice* (pp. 99-129). New York: Guilford Press.
- Muraven, M. & Baumeister, F. (2000). Self-Regulation and Depletions of Limited Resources: Does Self-Control Resemble a Muscle? *Psychological Bulletin*, 126, No. 2, 247-259
- Richards, J.M., & Gross, J.J. (2000). Emotion regulation and memory: The cognitive costs of keeping one's cool. *Journal of Personality and Social Psychology*, 79, 410-424.
- RIVM (2007) Eetstoornissen kort en bondig: Eetstoornissen samengevat. *Nationaal Kompas Volksgezondheid*. Te vinden op: [http://www.rivm.nl/vtv/object\\_document/o3202n17540.html](http://www.rivm.nl/vtv/object_document/o3202n17540.html)



- Schaefer, A., Nils, F., Sanchez, X., & Philippot, P. (2006). A multi-criteria validation of 70 emotion-inducing films (Technical Report). Louvain-La-Neuve, Belgium: Université Catholique de Louvain.
- Scholey, A.B., Harper, S. & Kennedy, D.O. (2001). Cognitive demand and blood glucose. *Physiology & Behavior* 73, 585-592.
- Slochower, J. (1976). Emotional labeling and over-eating in obese and normal weight individuals. *Psychosomatic Medicine*, 38, 131-139.
- Spoor, S.T.P., Bekker, M.H.J., Strien, van T., & Heck van, G.L. (2006). Relations between negative affect, coping, and emotional eating. *Appetite*, 48, 368-376.
- Telch, C. F., & Agras, W. S. (1996). Do emotional states influence binge-eating in the obese? *International Journal of Eating Disorders*, 20, 271–279.
- Vohs, K.D., Baumeister, R.F., & Ciarocco, N.J. (2005). Self-regulation and self-presentation: Regulatory resource depletion impairs impression management and effortful self-presentation depletes regulatory resources. *Journal of Personality and Social Psychology*, 88, 632-657.
- Wiser, S. & Telch, C.F. (1999). Dialectical behavior therapy for binge eating disorder. *Journal of Clinical Psychology*, 55, 755–768