

---

# Het effect van oogbewegingen op *craving* naar voedsel.

---

*Helena. G.L. van Hove*

*Julia N. van Alphen*

*Supervisie: Dr. Marianne Littel*

*Master Klinische en Gezondheidspsychologie*

*September 2013*



**Universiteit Utrecht**

### **Abstract**

*In this study, craving for food was generated through mental imaging. Participants were asked to visualize their most desired food type as vivid as possible. The effect of an eye movements task, based on Eye Movement Desensitization Reprocessing (EMDR), on the amount of craving was measured by the use of VAS-scales and the General State Food Craving Questionnaire (G-FCQ-S). Furthermore the effect of the eye movements task on the vividness and pleasantness of the mental image and the difficulty of forming the image was measured on VAS-scales. The control condition, where participants looked at a black screen instead of performing the eye movements task, resulted in intensified craving, vividness and pleasantness on the post-measurement. These results weren't significant but there was a clear trend towards significance. This was in line with the expectations. However the amount of craving and the vividness and pleasantness of the mental image did not change in the experimental condition, suggesting an effect of the eye movements task. The difficulty of forming the mental image was higher on the post-measurement for all participants, regardless the condition they were in. On the G-FCQ-S there was a significant increase in craving in the control condition, whereas the craving stayed constant in the experimental condition. Though the expected decreases in the experimental condition were not achieved, the increases in craving, vividness and pleasantness observed in the control condition did not occur in the experimental condition. Thus the eye movements tasks resulted in a constant level in craving, vividness and pleasantness of the mental image instead of an increase. The expected differences between dieters and non-dieters were not confirmed. There was no generalisation of the effect to other foodtypes.*

### **Samenvatting**

In dit onderzoek werd *craving* naar een door de participant zelfgekozen favoriet voedseltype opgewekt door visuele imaginatie. Het effect van een oogbewegingen taak, gebaseerd op Eye Movement Desensitization Reprocessing (EMDR) op de *craving* naar het favoriete voedsel werd gemeten op een VAS-schaal en middels de General State Food Craving Questionnaire (G-FCQ-S). Tevens werd het effect van de oogbewegingen op de levendigheid en de prettigheid van het mentale beeld en de moeilijkheid van het ophalen van het beeld gemeten op VAS-schalen. De resultaten waren zoals verwacht. In de controle conditie, waar de participanten naar een zwart scherm keken, lieten de VAS-schalen trends richting significantie zien, zowel *craving*, levendigheid, prettigheid van het beeld namen toe op de nameting. In de experimentele conditie waren er geen beduidende verschillen tussen de voor- en nameting. De moeilijkheid van het vormen van het beeld was, voor zowel de controle als de experimentele conditie, toegenomen op de nameting. Op de G-FCQ-S bleef

## EFFECT EMDR LABMODEL OP VOEDSEL CRAVING

*craving* in de experimentele conditie constant, terwijl het in de controleconditie significant toenam. Concluderend kan gezegd worden dat de verwachte afname van *craving*, levendigheid en prettigheid voor de experimentele conditie uitbleef. De toename die waarneembaar was in de controle conditie bleef echter ook uit in de experimentele conditie. De oogbewegingen zorgden er dus voor dat de *craving* toenam zoals in de controle conditie, maar op een constant niveau bleef. De verwachte verschillen tussen diëters en niet-diëters zijn niet gevonden. Ook was er geen sprake van generalisatie naar andere voedseltypes.

## Voorwoord

Voor u ligt mijn thesis in het kader van de Masteropleiding Klinische- en Gezondheidspsychologie. Mijn interesse in de psychologie ontwikkelde zich al op jonge leeftijd en is door de jaren heen steeds gegroeid. Een collega met de Borderline Persoonlijkheidsstoornis versterkte mijn interesse in de klinische psychologie en mede door de openhartigheid over haar stoornis en het vertrouwen wat ze in mij had koos ik voor de Masteropleiding Klinische- en Gezondheidspsychologie.

De keuze voor het thesisonderwerp was geen makkelijke. Het was een grote uitdaging om onderzoek te gaan doen binnen het onderzoeksveld van EMDR en *craving*. Er is op dit gebied nog weinig onderzoek gedaan en ik beschouw het daarom als een voorrecht om werk te hebben mogen verrichten in dit onderzoeksveld. Het maatschappelijk belang van dit onderzoek werkte voor mij zeer motiverend.

Het schrijven van deze thesis is voor mij een zeer leerzaam proces geweest. Mijn speciale dank gaat dan ook uit naar mijn onderzoekspartner Julia van Alphen voor de prettige samenwerking en naar onze thesisbegeleidster Marianne Littel voor de begeleiding, steun en feedback. Haar enthousiasme voor EMDR werkte aanstekelijk en motiverend en haalde het beste in mij naar boven.

Helena van Hove

Utrecht, september 2013

## Inhoudsopgave

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Inleiding .....                    | 7  |
| Obesitas en verslaving.....        | 7  |
| Craving.....                       | 7  |
| Werkgeheugen.....                  | 8  |
| EMDR .....                         | 9  |
| Methoden .....                     | 12 |
| Participanten.....                 | 12 |
| Materialen.....                    | 12 |
| Eetgedrag/dieet meting .....       | 12 |
| Craving meting .....               | 13 |
| EMDR therapie.....                 | 13 |
| Extra's.....                       | 13 |
| Procedure.....                     | 13 |
| Resultaten.....                    | 15 |
| Hypothese 1.....                   | 15 |
| Craving VAS-schaal .....           | 15 |
| Levendigheid .....                 | 15 |
| Prettigheid.....                   | 16 |
| Moeilijkheid van het ophalen ..... | 17 |
| G-FCQ-S.....                       | 18 |
| Hypothese 2.....                   | 20 |
| Discussie .....                    | 21 |
| Resultaten .....                   | 22 |
| Beperkingen .....                  | 23 |
| Vervolgonderzoek .....             | 24 |
| Conclusie.....                     | 24 |

## EFFECT EMDR LABMODEL OP VOEDSEL CRAVING

|                   |    |
|-------------------|----|
| Referenties ..... | 26 |
| Bijlage.....      | 29 |
| G-FCQ-S .....     | 29 |
| G-FCQ-T.....      | 30 |

## Inleiding

Verslaving is met een jaarprevalentie van 15% tot 61% een van de grootste maatschappelijke problemen in de V.S. (Sussman, Lisha, & Griffiths, 2011). Ook in Nederland vormt verslaving een groot probleem met een jaarprevalentie van alcohol verslaving rond de 3,7% en een jaarprevalentie van drugsverslaving rond de 0,8% (Graaf, Have, & Dorsselaer, 2010). Hoewel de term verslaving vroeger vooral geassocieerd werd met middelengebruik, fysiologische gewenning en ontwenningsschijnselen is de definitie van verslaving verbreed en zal in de DSM V ook gokverslaving vallen onder de diagnose verslaving. Verslaving refereert nu naar een stoornis waarin een individu een sterke preoccupatie ontwikkelt voor een bepaald gedrag dat in eerste instantie een plezierig en belonend effect oplevert (Sussman, et al., 2011). De gevolgen van verslaving zijn van maatschappelijk belang daar zij een gevaar zijn voor de algemene (volks)gezondheid en een grote kostenpost vormen voor de betrokken zorginstellingen (Andlin-Sobocki & Rehm, 2005).

## Obesitas en verslaving

Naast de eerder genoemde verslavingen is er toenemend bewijs voor het bestaan van een voedselverslaving. De verslavende werking van voedsel zou kunnen verklaren waarom er zoveel mensen met overgewicht zijn en dit aantal alleen maar toeneemt. De afgelopen tien jaar is het aantal personen met obesitas met 200 tot 400% toegenomen, waarbij voornamelijk de toename onder kinderen en jongeren alarmerend is. Overgewicht leidt vaak tot lichamelijke en geestelijke klachten zoals diabetes type 2 en depressie (Acosta, Manubay, & Levin, 2008). Er zijn meerdere overeenkomsten tussen teveel eten en verslaving. Volkow en Wise (2005) menen dat zowel obesitas als drugs- en alcoholverslaving het gevolg zijn van gewoontes omtrent de inname van de substantie, gewoontes die bij elke inname versterkt worden. Daarnaast zijn er overeenkomsten tussen verslaving en obesitas in de genetische aanleg (Helder & Collier, 2011), de omgevingsrisicofactoren (Volkow & Wise, 2005) en de betrokken neurobiologische paden in de hersenen (James, Gold, & Liu, 2004). Een van de belangrijkste overeenkomsten is *craving*, die zowel bij verslaving als bij teveel eten voorkomt (Kalra & Kalra, 2004).

## Craving

*Craving*, oftewel de sterke behoefte aan een substantie of actie (Grusser, Morsen, Wolfling, & Flor, 2006), kan worden verklaard door fysiologische ontwenningsschijnselen. Uit onderzoek van Wallin en Rissanen (1994) blijkt dat serotonine een rol speelt bij zowel stemming als voedsel *craving*. Lage serotoninelevels resulteren in *craving* naar koolhydraatrijke voedselwaren. Men heeft dan bijvoorbeeld zin in suiker, snoep, koek of chocola (Wallin & Rissanen, 1994). Een andere

verklaring voor het optreden van *craving* wordt gegeven door de *Elaborated Intrusion Theory of Desire, EI theory* (Kavanagh, Andrade, & May, 2005). Deze theorie beschrijft de bewuste ervaring van *craving* als een cyclus van mentale uitbreiding, oftewel het in gedachten steeds dieper ingaan op een initiële intrusieve gedachte. De initiële gedachte aan bijvoorbeeld chocola breidt zich steeds verder uit en resulteert zo in *craving*. Verschillende cognitieve, emotionele en fysiologische associaties en confrontaties met aan voedsel gerelateerde stimuli, bijvoorbeeld een situatie, winkel of emotie, kunnen de trigger zijn voor intrusieve gedachten en/of beelden. Deze gedachten zijn in eerste instantie plezierig daar ze overeenkomen met de op dat moment begeerde objecten of acties. Het individu speelt vervolgens in op deze gedachten door er een beeld bij te vormen en er cognitieve associaties bij te betrekken. Dit gevormde beeld is emotioneel geladen en dit zorgt ervoor dat de motivatie om het gewenste object te verkrijgen of de begeerde actie uit te voeren versterkt wordt (Holmes & Mathews, 2005). Dit beeld kan zo intens worden dat het, indien het begeerde object niet verkregen of de actie niet uitgevoerd wordt, als onplezierig wordt ervaren. Deze *craving* stuurt bij voedselverslaving het eetgedrag aan, wat leidt tot (over)consumptie, en speelt daardoor een belangrijke rol bij obesitas (Schlundt, Virts, Sbrocco, Pope-Cordle, & Hill, 1993).

Uit zelf-gerapporteerde *craving* onderzoeken is gebleken dat vier van de belangrijkste triggers voor voedsel *craving* bestaan uit de plotselinge gedachte aan het voedsel, een oncomfortabel gevoel, een voorstelling van de smaak of geur van het voedsel of de voorstelling dat het voedsel op dat moment tot de beschikking was (May, Andrade, Panabokke, & Kavanagh, 2004). Het vormen van een mentale representatie (*imagery*) verhoogt de levendigheid van een gedachte en speelt zo een grote rol bij *craving*. Het maakt de *craving* intenser en van langere duur (Kavanagh, et al., 2005). *Craving* wordt dus versterkt door mentale beelden en voorstellingen van smaak en geur. Hierbij speelt honger en vooral de levendigheid van de mentale representatie ook een invloedrijke rol (Tiggemann & Kemps, 2005).

### Werkgeheugen

Voor het levendig in gedachten houden van een (mentale) representatie is werkgeheugen vereist. Het werkgeheugen is een tijdelijke opslagplaats voor informatie die op dat moment relevant is. Volgens het werkgeheugenmodel (Baddeley, 1992) bestaat het werkgeheugen uit drie componenten: een supervisie-systeem, de centrale uitvoerder en twee ondergeschikte systemen, het visuospatieel kladblok en de fonologische lus. Het visuospatieel kladblok bevat visuele en spatiële informatie en speelt een grote rol bij visuele mentale beeldvorming. De fonologische lus bevat verbale informatie en speelt een rol bij auditieve mentale beeldvorming. Beide ondergeschikte systemen hebben beperkte opslagcapaciteit en een verbale taak zal om die reden interfereren met de inhoud van de



visuospatiële opslagcapaciteit en vice versa (Baddeley, 1990). Uit onderzoek van Baddeley en Andrade (2000) blijkt dat de levendigheid van een visuele mentale representatie afneemt door taken die het visuospatiële schetsblok belasten zoals bijvoorbeeld *spatial tapping*. Deze taak bestond uit negen vierkantjes die om de beurt oplichten op een computerscherm. De participant moet de steeds langer wordende volgorde onthouden en imiteren. Participanten werd gevraagd een visuele of auditieve stimuli als een beeld in hun gedachten te houden terwijl ze ondertussen een tweede taak uitvoerden. Deze bestond uit *spatial tapping*, tellen of geen tweede taak. Hierna werd de levendigheid van de het beeld aangegeven door de participant. Deze levendigheid van de visuele stimuli nam af als de tweede taak bestond uit *spatial tapping*, maar niet als er geen tweede taak uitgevoerd hoefde te worden. Dit gold ook voor de levendigheid van auditieve mentale representaties waar tegelijkertijd sprake was van een fonologische lus belastende taak (tellen). Aangezien met name visuele representaties een rol lijken te spelen bij *craving* (Harvey, Kemps & Tiggemann (2005) zou *craving* beïnvloed moeten worden door congruerende visuospatiële taken. Uit eerder onderzoek met interfererende visuospatiële taken is gebleken dat deze taken inderdaad leidden tot afname van de *craving* (McClelland, Kemps, & Tiggemann, 2006). Een mogelijke manier om de levendigheid van visuele mentale representaties te verminderen, en zo de *craving* te laten afnemen, is het toepassen van EMDR.

### EMDR

*Eye movement desensitisation and reprocessing* (EMDR) is een therapievorm die effectief gebleken is bij het verlichten van de traumatische herinneringen van patiënten met post-traumatische stress stoornis (PTSS) (Abel & O'Brien, 2010). De patiënt moet tijdens het ophalen van de traumatische herinneringen horizontale oogbewegingen maken door de horizontaal heen en weer gaande vingers van de therapeut te volgen. Uit meerdere meta-analyses is gebleken dat EMDR minstens net zo effectief is als cognitieve gedragstherapie bij de behandeling van PTSS (Bisson et al., 2007; Shepherd, Stein, & Milne, 2000).

Er bestaan meerdere theorieën over de werking van EMDR. De werkgeheugentheorie (*working memory theory*) wordt momenteel als het aannemelijkst beschouwd. Zoals eerder al vermeld maakt deze theorie gebruik van het idee dat ons werkgeheugen maar beperkte capaciteit heeft (Baddeley, 1990). Tijdens het tegelijk uitvoeren van twee taken die het werkgeheugen belasten (bijvoorbeeld tellen, oogbewegingen of herinneringen ophalen) eisen beide een deel op van de werkgeheugencapaciteit. Tijdens het uitvoeren van de oogbewegingen blijft er dus beperkte capaciteit over voor het ophalen van de traumatische herinneringen (Andrade, Kavanagh, & Baddeley, 1997). Bij het ophalen van een herinnering wordt deze label wat betekent dat de

omstandigheden tijdens het ophaalproces van invloed zijn op het her-opslaan van de herinnering. Over het algemeen vindt tijdens het opnieuw ophalen van een herinnering emotionele inflatie plaats, de herinnering wordt levendiger en gedetailleerder. De oude herinnering wordt hierbij als het ware overschreven (Goff & Roediger, 1998). Echter zou er bij EMDR, volgens de werkgeheugentheorie, emotionele deflatie plaatsvinden doordat er door het uitvoeren van de oogbewegingen beperkte werkgeheugen capaciteit beschikbaar is. De herinnering wordt juist minder levendig en de emotionele lading neemt af (van den Hout & Engelhard, 2012). De traumatische herinnering wordt daardoor tijdens de EMDR minder levendig en minder emotioneel her-opgeslagen in het geheugen. Dit is meerdere malen aangetoond door van den Hout en Engelhard (2012). In deze onderzoeken werd er gebruik gemaakt van een laboratorium model van EMDR, hierbij wordt alleen de oogbewegingen-component (*Eye movements, EM*) van de originele EMDR therapie gebruikt. Dit labmodel bestaat uit gezonde vrijwilligers die binnen enkele seconden nare herinneringen ophalen en scoren in termen van levendigheid en emotionaliteit. Deze herinnering wordt, al dan niet tijdens het uitvoeren van een dubbeltaak (het maken van oogbewegingen), opnieuw opgehaald in enkele blokken van 24 seconden. Hierna wordt de herinnering opnieuw gescoord op levendigheid en emotionaliteit. Tevens toonden deze onderzoekers de werking van EM aan op flash forwards. Veel patiënten hebben, naast last van negatieve beelden uit het verleden, ook last van verontrustende toekomstbeelden. Ook hier werkt EM. De beelden worden minder levendig en emotioneel (Engelhard, van den Hout, Janssen, & van der Beek, 2010). Er werden ook effecten gevonden op positieve herinneringen (van den Hout, Muris, Saleminck, & Kindt, 2001). Deze studies suggereren dat EMDR ook werkt bij *craving*. *Craving* heeft namelijk meestal betrekking op imaginaire beelden in plaats van concrete beelden.

Door de verrassende effecten van EMDR op traumatische herinneringen bij PTSS (Bisson, et al., 2007) is er onderzoek gaande naar de effectiviteit van EMDR bij andere stoornissen, zo ook bij verslaving/*craving*. De werking van EMDR bij *craving* is aannemelijk aangezien EMDR de levendigheid en emotionaliteit van het mentale beeld reduceert. *Craving* is erg visueel (May, Andrade, Panabokke, & Kavanagh, 2010) en zou daarom moeten afnemen als de mentale representatie van het object/de actie waarop *craving* van toepassing is minder levendig en emotioneel geladen is. Uit recent onderzoek naar de reductie van *craving* bij rokers blijkt dat er na het toepassen van EM inderdaad een (tijdelijke) afname in *craving* werd waargenomen (Rooijmans, Rosenkamp, Vernholt, & Visscher, 2012). Tiggemann en Kemps (2005) opperden dat cognitieve experimentele technieken gericht op het reduceren van de levendigheid van mentale representaties ook gebruikt zouden kunnen worden om ongewilde voedsel-*craving* te verminderen. In eerder onderzoek van deze

en andere onderzoekers (Kemps, Tiggemann, Woods, & Soekov, 2004) werd gebruik gemaakt van drie visuospatiële taken, oogbewegingen, *dynamic visual noise* en *spatial tapping* en twee stimuli, *food* en *non-food images*. Uit dit onderzoek blijkt dat het gebruik van visuospatiële taken resulteerde in een afname in de levendigheid voor zowel *food* als *non-food images*. Bij de *food images* werd ook een afname in *craving* gevonden. De oogbewegingen-taak bestond in dit onderzoek uit een wit vierkant op een zwart scherm. Dit vierkant verscheen elke 200 milliseconde op een andere plek op het scherm. Participanten werd gevraagd steeds hun ogen te focussen op het vierkant, maar hun hoofd stil te houden. Deze visuospatiële oogbewegingen-taak werd ook gebruikt in onderzoek van McClelland, Kemps en Tiggemann (2006) naar *personalized food craving*. Ook hier nam de levendigheid en *craving* af ten opzichte van de controle conditie. Deze visuospatiële oogbewegingen-taak is vergelijkbaar met het labmodel van de EMDR therapie.

Een effectieve werking van EM op reductie van *craving* zou betekenen dat EMDR mogelijk een uitkomst kan bieden bij (voedsel)verslaving, en dat het de moeite waard is dit onderzoeksveld uit te breiden. EMDR zou dan in de toekomst wellicht een therapie voor verslaving kunnen worden. Aangezien verslaving zo'n grote rol speelt in het dagelijks leven van duizenden mensen en zowel het individu als de volksgezondheid er ernstig onder lijdt, is het van maatschappelijk belang deze mogelijkheid te onderzoeken om te bepalen of de verslavingszorg daadwerkelijk baat kan hebben van EMDR.

Wij hebben ons in ons onderzoek gericht op de hoofdhypothese of oogbewegingen (het labmodel van EMDR) effectief zijn bij het verminderen van *craving* naar voedsel. Ook wordt het effect op de levendigheid van het beeld en de prettigheid en moeizaamheid van de beeldvorming onderzocht. Tevens onderzochten we of de oogbewegingen effectiever zijn bij het verminderen van *craving* naar voedsel in individuen die diëten. In deze studie is gekozen voor een populatie van diëters en niet-diëters omdat uit eerder onderzoek blijkt dat er een verband bestaat tussen diëten en de hoeveelheid *craving* naar voedsel (Massey & Hill, 2012). De mate van *craving* is bij diëters hoger dan bij niet-diëters (Hill, Weaver, & Blundell, 1991 zoals beschreven in (Massey & Hill, 2012). Wij verwachten dat de werkgeheugen-belastende oogbewegingen effectiever zijn bij een hogere mate van *craving*. Kemps et al. (2004) suggereren dat EMDR vooral zal werken op visuele *craving*. Wij verwachten dat er bij een hogere mate van *craving* een levendiger beeld zal zijn van het voedsel. Hoe levendiger de visuele representatie, hoe effectiever EMDR dus zou moeten zijn.

Ook onderzochten we of de oogbewegingen toegepast op *craving* naar één voedingsmiddel, resulteert in een gegeneraliseerde afname van *craving* naar andere voedingsmiddelen. De hypothese

die zich richt op het antwoord op de vraag of oogbewegingen toegepast op *craving* naar één voedingsmiddel, resulteert in een gegeneraliseerde afname van craving naar andere voedingsmiddelen wordt in dit artikel niet behandeld. Voor een uitgebreide behandeling wordt doorverwezen naar het onderzoeksartikel van Julia van Alphen, die verder ingaat op de generaliseerbaarheid van het oogbewegingen-effect (2013).

### **Methode**

#### **Participanten**

84 Participanten zijn geworven via flyers op de Universiteit Utrecht en online advertenties via Sona-Systems en proefbuddy.nl. De populatie bestond uit vrouwelijke studenten van de Universiteit Utrecht met een gemiddelde leeftijd van 21.5 ( $SD=2.2$ ). Middels de keuze tussen A) Ik ben momenteel aan het diëten of ik let bewust op mijn voedselinname, met als doel gewichtsafname en B) Ik dieet momenteel niet, werd onderscheid gemaakt tussen 2 groepen, namelijk diëters en niet-diëters. Deze keuze werd bij binnenkomst aangeboden of vooraf via de mail indien de participant had gemaïld om zich aan te melden. Er waren 39 diëters en 45 niet-diëters. De participanten werden voor het 20 minuten durende onderzoek beloond met 3 euro of 0,5 proefpersoonpunt. Wegens het mogelijk nadelige effect van snelle flitsende beelden werden personen met epilepsie geëxcludeerd. De vooraf gemaakte poweranalyse met het programma G\*Power 3.1 (Faul, 2007) gaf als resultaat dat er bij een effect size van  $\eta=0.19$ , een power van 0,80 en een alpha van 0,05 minimaal 80 participanten nodig waren. Deze effect size is gebaseerd op eerder onderzoek naar het effect van EM op *craving* naar sigaretten en de levendigheid en prettigheid van het beeld van sigaretten bij rokers (Rooijmans, et al., 2012).

### **Materialen**

#### **Eetgedrag/dieet meting**

De lengte en het gewicht van de proefpersonen werd uitgevraagd. Tevens werd, middels een korte vragenlijst het eetgedrag van de proefpersoon uitgevraagd. Dit gold echter alleen voor de proefpersonen die hadden aangegeven op hun voedselinname te letten om af te vallen, de diëters. Deze vragen bestonden uit een vraag over wat het dieet inhield, de duur van het dieet, of de proefpersoon moeite had met het dieet volhouden en of de proefpersoon het dieet als succesvol beschouwde.

### Craving meting

Middels *The modified Trait and State Food-Cravings Questionnaires* (G-FCQ-T en G-FCQ-S) (Nijs, Franken, & Muris, 2007) (zie bijlage) werd de mate van *craving* voor en na de therapie of de controle conditie gemeten op een Likert-schaal van 1 (niet of nooit van toepassing) tot 6 (altijd). De G-FCQ-T heeft een Cronbach's alfa van .90, de G-FCQ-S een Cronbach's alfa van .93 en daarmee zijn beide vragenlijsten valide. De betrouwbaarheid van de G-FCQ-T is met  $r=.79$  voldoende. De totale score op de G-FCQ-T wordt gemeten door alle scores op alle items bij elkaar op te tellen. De maximale score op de G-FCQ-T is dan 126. Ook de score op de G-FCQ-S wordt gemeten door alle scores op alle items bij elkaar op te tellen. De maximale score op de G-FCQ-S is 75. De mate van *craving* werd ook gemeten op een *Visual Analog Scale* (VAS-schaal). Tevens werd het opgeroepen beeld van het gekozen voedsel beoordeeld op levendigheid en de prettigheid en moeilijkheid van het oproepen van het beeld middels een VAS schaal. Deze VAS schalen werden weergegeven als een slider. Alle werden ingevuld op het computerscherm in de OpenSesame applicatie.

### EMDR therapie

Met behulp van de OpenSesame (Mathôt, 2012) applicatie werd er een labmodel van de oogbewegingen uit de EMDR therapie nagebootst. Dit bestond uit 4 sessies van 24 seconden waarin participanten een stip van de ene kant van het computerscherm naar de andere kant moesten volgen. De stip had een frequentie van 1 Hertz, wat inhield dat hij in 1 seconde op en neer bewoog (*Smooth Pursuit*). De proefpersonen zaten tijdens de gehele taak 30 centimeter van het scherm af. De controle conditie bestond uit 4 sessies van 24 seconden waarin er een zwart scherm verscheen.

### Extra's

Om extra *craving* op te roepen waren er in de testruimte enkele voedselwaren aanwezig. Op tafel stonden zakjes met chips en snoep, koekjes en chocolade. Ook stond er een (lege) pizzadoos. Tevens waren er appels aanwezig. Aan participanten werd achteraf meegedeeld dat ze iets lekkers mochten pakken. Of ze dit daadwerkelijk deden werd door de proefleider bijgehouden in een Excel-bestand. Hierin werd bijgehouden of de proefpersoon niks meenam (0), een appel (1) of iets ongezonks (2).

### Procedure

Bij binnenkomst werd de participant de eerder genoemde dieet-keuze voorgelegd. De participant werd ingedeeld in de groep diëters of in de groep niet-diëters. De keuze werd door de proefleider bijgehouden om tijdens de loop van het onderzoek overzicht te creëren in de groepsverdelingen. De toekenning aan de oogbewegingen of controle conditie werd gedaan middels om en om toewijzing door de proefleider. Vervolgens werd er met behulp van een paar korte vragen getoetst of de

participant epilepsie had of wist wat EMDR precies inhield. Vervolgens nam de proefpersoon, na het lezen van de informatiebrief, het tekenen van het toestemmingsformulier en het uitzetten van de mobiele telefoon, plaats achter de computer. Hier werden meerdere vragenlijsten ingevuld. Om de algemene *craving* en de *craving* op dat moment te meten, werd gebruikgemaakt van *The modified Trait and State Food-Cravings Questionnaires* (G-FCQ-T en G-FCQ-S) (Nijs, et al., 2007). Daarnaast werden er enkele vragen gesteld om te bepalen wat op dat moment de drie meest begeerde voedseltype waren en werden een ranking uitgevoerd met op één het meest begeerde voedsel op dat moment. Daarna werd de mate van *craving* naar elk van de drie voedselwaren bepaald met een VAS-schaal. De proefpersoon moest hierop aangeven hoeveel zin ze had in elk van de drie voedselwaren. Vervolgens werd de participant gevraagd om zich in te beelden dat zij het op nummer één ingevulde favoriete voedsel voor zich zag, rook, proefde en nu zou kunnen eten. De proefpersoon vulde vervolgens weer enkele VAS-schalen in waarop 1) de prettigheid van het vormen van dit beeld, 2) de levendigheid van het beeld, 3) de moeite die het kostte om het beeld op te roepen en de 4) *craving* naar het favoriete voedsel werd gemeten. Nadat de participant aangaf het beeld opnieuw helder te hebben werden de oogbewegingen gestart of verscheen er een zwart scherm (controle conditie). De participant werd gedurende een periode van 4x24 seconden gevraagd het beeld van het voedsel op te roepen en tegelijkertijd de instructies op het beeldscherm te volgen (het volgen van de stip met de ogen). Na afloop kreeg de participant wederom de vier VAS-schalen en de VAS-schalen waarbij het niveau van de *craving* voor de drie verschillende voedseltype werd gemeten. Ook werd de G-FCQ-S opnieuw afgenomen. Vervolgens werd nog gevraagd wat de proefpersoon van het onderzoek vond en of zij enig idee had waar het over ging met betrekking tot doel en aanpak van het onderzoek.

Voorafgaand aan het onderzoek is er een pilot study uitgevoerd op het sociaal media kanaal Facebook om na te gaan waar mensen aan dachten als ze zin hadden in een bepaald soort voedsel. Hier kwam uit dat het merendeel van de mensen, als ze zin hadden in een bepaald soort voedsel, het voedsel voor zich zagen en zich mentaal voorstelden dat ze het nu konden eten, ruiken en proeven. Dit resultaat is vervolgens verwerkt in de instructies bij de beeldvorming van het favoriete voedsel.

Hypothese 1: EMDR is effectief bij het verminderen van *craving* en heeft een effect op de levendigheid, prettigheid en moeizaamheid van de beeldvorming. Dit wordt onderzocht door een 2 (tijd) x 2 (conditie) x 2 (groep) *repeated measures* ANOVA. Een p-waarde  $<.05$  ondersteunt de hypothese. Bij significante resultaten of zichtbare trends wordt een post hoc test uitgevoerd met Bonferroni correctie. De afhankelijke variabele is de score in *craving* (gemeten door de GFCQ-T, de G-FCQ-S en de VAS). Dit is een continue variabele. De onafhankelijke variabelen zijn Dieet – Niet-Dieet, en EMDR-Controle, beide zijn categorische variabelen.

Hypothese 2: EMDR is effectiever is bij het verminderen van *craving* naar voedsel bij individuen die diëten. Dit wordt onderzocht door een *repeated measures* ANOVA. Een p-waarde  $<0,05$  ondersteunt de hypothese. Bij significante resultaten of zichtbare trends wordt een post hoc test uitgevoerd met Bonferroni correctie. De afhankelijke variabele is de score in *craving* bij de EMDR conditie (gemeten door de GFCQ-T, de G-FCQ-S en de VAS). Dit is een continue variabele. De onafhankelijke variabelen zijn Dieet – Niet-Dieet, dit is een categorische variabele.

## Resultaten

### Hypothese 1

Hypothese 1 onderzocht het effect van conditie op *craving* naar voedsel. Tevens werd er middels een VAS-schaal gemeten hoe levendig, prettig, en moeizaam het was om het beeld van het favoriete voedsel te vormen. De resultaten van deze VAS-schalen werden geanalyseerd met behulp van een *repeated measures* ANOVA met als *within subject* factor tijd. Deze bestond uit de meting voorafgaand (meetmoment 1) aan de experimentele conditie of controle-conditie en uit de meting erna (meetmoment 2).

### Craving VAS-schaal

Er was geen significant hoofdeffect voor tijd  $F(1,80) = .061, p=.806$  of conditie  $F(1,80) = .50, p=.482$ . Ook was er geen interactie-effect voor tijd x conditie  $F(1,80) = .035, p=.853$ .

### Levendigheid

Er was geen significant hoofdeffect voor tijd  $F(1, 80) = 0.03, p=.863$ . Ook was er geen significant hoofdeffect voor conditie  $F(1,80) = 1.43, p=.235$ .

Het interactie-effect tijd x conditie was ook niet significant  $F(1, 80) = 2.61, p=.110$ , maar liet wel een trend zien. Deze trend tussen tijd x conditie is verder geanalyseerd in een post hoc test. Hieruit bleek dat in de controlegroep de levendigheid toenam. In de experimentele groep nam deze af (zie tabel 1 en figuur 1). Beide resultaten waren echter niet significant, respectievelijk  $F(1,80) = 1.64, p=.204$  en  $F(1,80) = 1.02, p=.316$ .

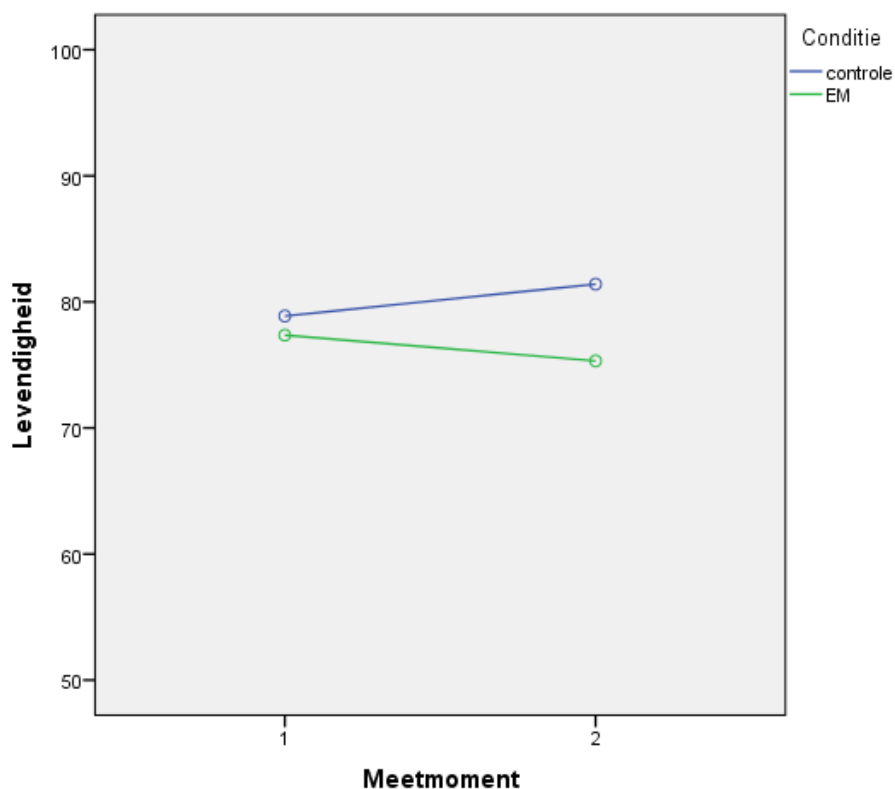
Op meetmoment 1 verschilden de controle en experimentele conditie niet in de mate van levendigheid,  $p=.651$ . Op meetmoment 2 was dit verschil groter,  $F(1,80) = 2.85, p=.095$ . Er is hier wel sprake van een trend richting significantie (zie tabel 1 en figuur 1).

## EFFECT EMDR LABMODEL OP VOEDSEL CRAVING

Tabel 1

*Gemiddelde score op levendigheid (M) en standaardafwijking (SD), per conditie en meetmoment.*

|          |          | Meetmoment 1 |      | Meetmoment 2 |      |
|----------|----------|--------------|------|--------------|------|
|          |          | M            | SD   | M            | SD   |
| Conditie | Controle | 78.81        | 2.34 | 81.4         | 2.51 |
|          | EM       | 77.35        | 2.39 | 75.31        | 2.58 |



*Figuur 1.* Levendigheid voor de controle en experimentele conditie op meetmoment 1 en 2.

### Prettigheid

Uit de analyse bleek dat er geen significant hoofdeffect voor tijd was  $F(1, 80) = 1.04, p=.311$ .

Tevens werd er geen hoofdeffect gevonden voor de factor conditie  $F(1,80) = .00, p=.972$ .

Ondanks dat er geen significant interactie-effect gevonden werd tussen tijd en conditie,  $F(1, 80) = 2,53, p=.116$ , was er wel sprake van een trend, die middels een post hoc test onderzocht werd. Uit deze test bleek dat prettigheid toenam in de controle-conditie, maar dat deze toename significantie benadert,  $F(1,80) = 3.49, p=.066$ . In de experimentele conditie werd er een kleine afname gevonden, maar dit resultaat was niet significant  $F(1,80) = 0.16, p=.692$ . Er is geen significant verschil tussen de



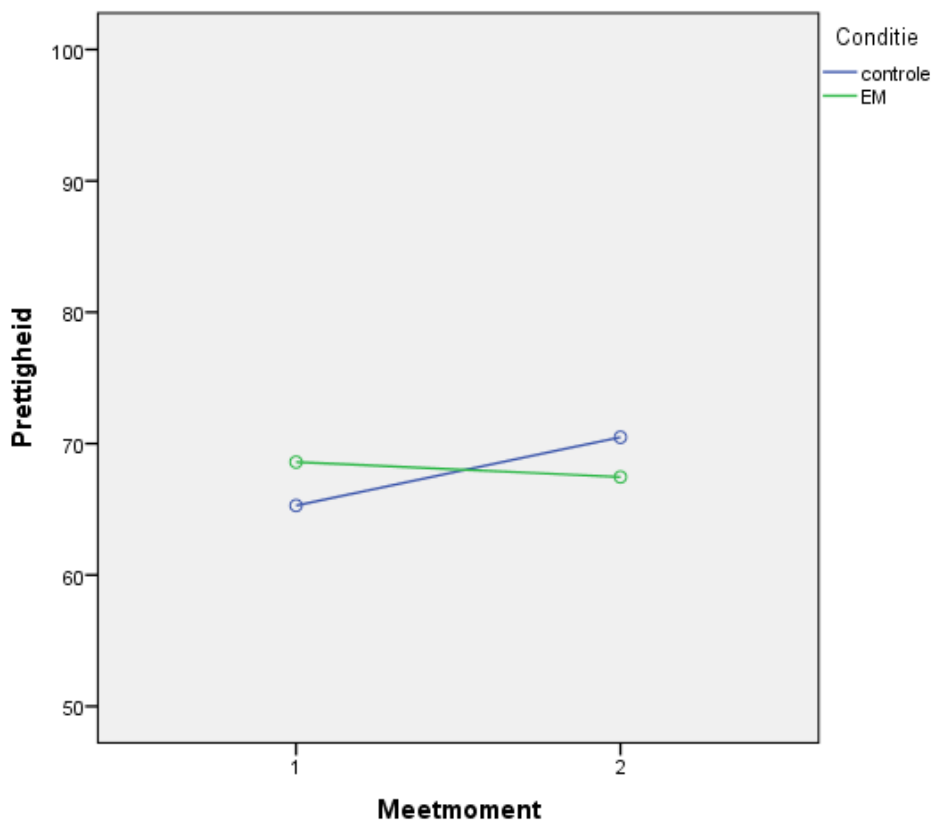
## EFFECT EMDR LABMODEL OP VOEDSEL CRAVING

controle-conditie en de experimentele conditie op meetmoment 1  $p=.466$  en op meetmoment 2  $p=.498$  (zie tabel 2 en figuur 2).

Tabel 2

*Gemiddelde score op prettigheid (M) en standaardafwijking (SD), per conditie en meetmoment.*

|          | Meetmoment 1 |      | Meetmoment 2 |      |
|----------|--------------|------|--------------|------|
|          | M            | SD   | M            | SD   |
| Conditie |              |      |              |      |
| Controle | 65.29        | 3.16 | 70.49        | 3.10 |
| EM       | 68.60        | 3.24 | 67.46        | 3.18 |



*Figuur 2.* Prettigheid voor de controle en experimentele conditie op meetmoment 1 en 2.

### Moeilijkheid van het ophalen

Er is een significant hoofdeffect voor tijd gevonden op de VAS-schaal voor moeilijkheid van het ophalen  $F(1,80) = 6.48$ ,  $p=.013$ . Het ophalen van het beeld was voor de proefpersonen moeilijker op meetmoment 2 dan op meetmoment 1. Dit resultaat representeert echter niet het verschil tussen de controleconditie en de experimentele conditie. Een hoofdeffect van conditie is niet gevonden  $F(1,80)$

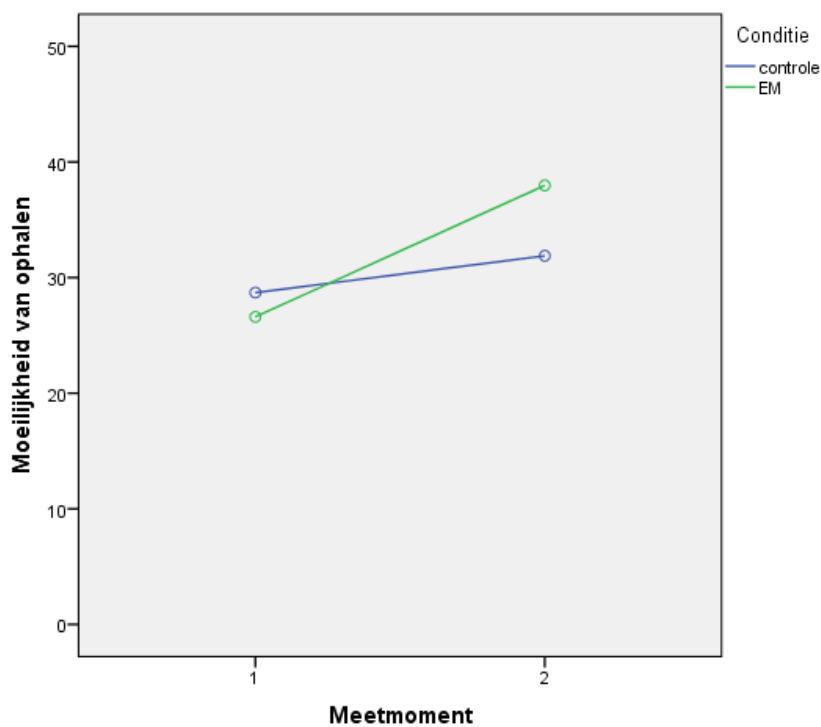
## EFFECT EMDR LABMODEL OP VOEDSEL CRAVING

= .171,  $p=.680$ . Tevens bleek er geen significant interactie-effect te zijn tussen tijd x conditie  $F(1,80)=2.05$ ,  $p=.156$ . Dit betekent dat het per meetmoment niet uitmaakt in welke conditie de proefpersoon zich bevond (zie tabel 3 en figuur 3).

Tabel 3.

*Gemiddelde score op moeilijkheid van het ophalen (M) en standaardafwijking (SD), per conditie en meetmoment.*

|          | Meetmoment 1 |      | Meetmoment 2 |      |
|----------|--------------|------|--------------|------|
|          | M            | SD   | M            | SD   |
| Conditie |              |      |              |      |
| Controle | 28.70        | 3.65 | 31.88        | 4.18 |
| EM       | 26.60        | 3.74 | 37.97        | 4.28 |



*Figuur 3.* Moeilijkheid van het ophalen voor de controle en experimentele conditie op meetmoment 1 en 2.

### G-FCQ-S

De analyse van de scores op de G-FCQ-S lieten een hoofdeffect voor tijd zien  $F(1,80) = 4.66$ ,  $p=.034$ . Proefpersonen ervoeren meer craving op meetmoment 2 dan op meetmoment 1. Dit resultaat representeert echter niet het verschil tussen de controleconditie en de experimentele conditie. Er

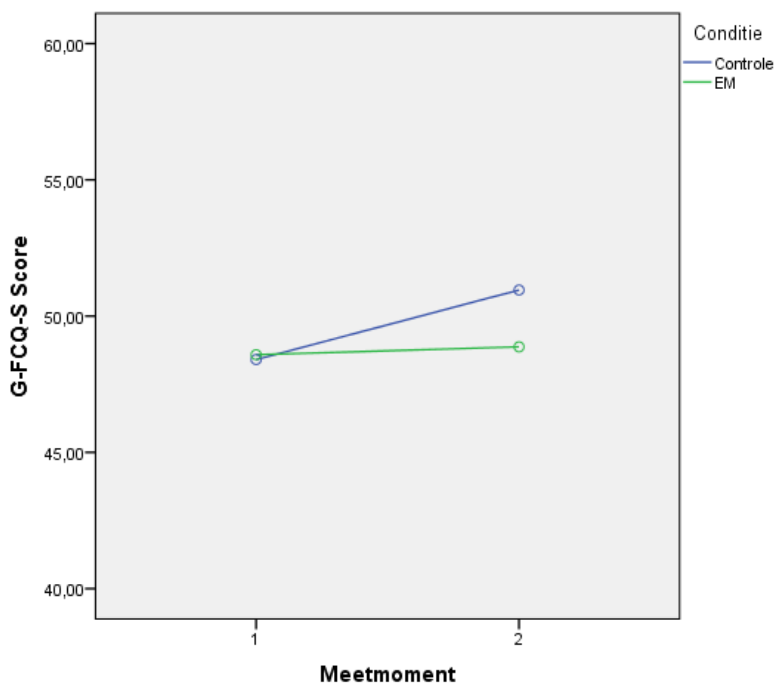
## EFFECT EMDR LABMODEL OP VOEDSEL CRAVING

bleek geen hoofdeffect te zijn voor conditie  $F(1,80) = .309, p=.58$  en ook werd er geen interactie-effect tussen tijd x conditie gevonden  $F(1,80) = 2.96, p=.089$ . De p-waarde voor dit interactie-effect liet echter wel een trend naar significantie zien. Uit de post hoc analyse bleek dat er in de controleconditie een significante toename van *craving* was tussen meetmoment 1 en meetmoment 2  $F(1,80) = 7.71, p=.007$ . In de experimentele conditie werd geen significante toe- of afname gevonden  $F(1,80) = .09, p=.759$  (zie tabel 4 en figuur 4). Dit betekent dat de toename van *craving* over tijd die men waarneemt in de controle conditie, niet gevonden werd in de experimentele conditie. Ook verschilden de groepen niet significant van elkaar op meetmoment 1 of meetmoment 2, respectievelijk  $F(1,80) = .012, p=.914$  en  $F(1,80) = 1.07, p=.304$ .

Tabel 4

*Gemiddelde score (M) en standaardafwijking (SD) op de G-FCQ-S per conditie en meetmoment.*

|          | Meetmoment 1 |      | Meetmoment 2 |      |
|----------|--------------|------|--------------|------|
|          | M            | SD   | M            | SD   |
| Conditie |              |      |              |      |
| Controle | 48.41        | 1.45 | 50.96        | 1.41 |
| EM       | 48.58        | 1.17 | 48.87        | 1.44 |



*Figuur 4. G-FCQ-S scores voor de controle en experimentele conditie op meetmoment 1 en 2.*

## Hypothese 2

Hypothese 2 onderzocht of oogbewegingen effectiever zijn bij het verminderen van *craving* naar voedsel, zoals gemeten met een VAS schaal en de vragenlijst G-FCQ-S, bij diëters ten opzichte van niet-diëters. Tevens werden de verschillen tussen diëters en niet-diëters onderzocht op gerapporteerde levendigheid, prettigheid en moeilijkheid van de beeldvorming. Ook werd er, door middel van de G-FCQ-T, onderzocht of diëters meer algemene *craving* ervoeren dan niet-diëters. Daarnaast werd het *Body Mass Index* (BMI) geregistreerd. Deze gegevens werden geregistreerd om een mogelijk verschil tussen diëters en niet-diëters te observeren.

Er was een significant verschil tussen diëters en niet-diëters op de G-FCQ-T,  $F(1,83) = 9.66, p=.003$ . Diëters ervoeren meer algemene *craving* dan niet diëters, respectievelijk  $M=72.0$  ( $SD=12.21$ ) tegenover  $M=63.85$  ( $SD=11.8$ ). Tevens was er een significant verschil tussen diëters en niet-diëters op de BMI-score,  $F(1,83) = 9.38, p=.003$ , waarbij diëters een hoger BMI hadden.

Er was geen interactie-effect tussen tijd x conditie x dieetstatus voor *craving* op de VAS-schaal  $F(1,80) = .00, p=.984$ , ook voor levendigheid en prettigheid was hier geen interactie-effect, respectievelijk  $F(1,80) = 1.57, p=.214$  en  $F(1,80) = .05, p=.833$ . (Zie 1.1 voor de hoofdeffecten voor tijd en conditie en het interactie effect voor tijd x conditie).

Wel was er op de VAS-schaal moeilijkheid van het ophalen een significant interactie-effect voor tijd x conditie x dieetstatus  $F(1,80) = 4.9, p=.028$  (zie tabel 5). Er werd geen significante toename in moeilijkheid van het ophalen gevonden in de controle-conditie  $F(1,80) = .64, p=.428$ , maar wel in de experimentele conditie  $F(1,80) = 7.73, p=.007$ . De post hoc test laat zien dat dit alleen geldt voor de niet-diëters  $p<.001$ .

Tot slot werd de G-FCQ-S geanalyseerd en hierbij was er geen interactie effect te zien tussen tijd x conditie x dieetstatus  $F(1,80) = .22, p=.644$ . Dit betekent dat dieetstatus geen invloed had op de waargenomen toename van *craving* in de controle conditie en het gelijk blijven van de *craving* in de experimentele conditie. (Zie 1.1.5).

Tabel 5.

Gemiddelde score (M) en standaardafwijking (SD) op de VAS schaal moeilijkheid van het ophalen per conditie, dieetstatus en meetmoment.

|               |              | Meetmoment 1 |      | Meetmoment 2 |      |
|---------------|--------------|--------------|------|--------------|------|
|               |              | M            | SD   | M            | SD   |
| Controle      | Diëters      | 33.98        | 5.34 | 39.15        | 6.11 |
|               | Niet-diëters | 23.42        | 4.98 | 24.62        | 5.70 |
| Experimenteel | Diëters      | 28.41        | 5.48 | 29.11        | 6.27 |
|               | Niet-diëters | 24.79        | 5.10 | 46.84        | 5.82 |

## Discussie

Voedselverslaving is een steeds groter wordend probleem en de toenemende prevalentie van obesitas vormt een bedreiging voor de volksgezondheid. *Craving* naar voedsel speelt een belangrijke rol in voedselverslaving. In dit onderzoek werd onderzocht of het uitvoeren van een oogbewegingentaak (*eye movements*, EM), gebaseerd op Eye Movement Desensitization Reprocessing (EMDR), effect had op *craving* naar voedsel. Vanwege het visuele karakter van *craving* (May, et al., 2010) werd verwacht dat *craving* zou verminderen door de levendigheid en emotionaliteit van het mentale beeld te reduceren. Een mogelijke manier om de levendigheid en emotionaliteit van een mentale beeld te reduceren is de toepassing van het labmodel van EMDR (van den Hout & Engelhard, 2012). Volgens de werkgeheugentheorie zorgt het belasten van het werkgeheugen met een visuospatiële taak, bijvoorbeeld EM, dat er minder capaciteit overblijft voor andere visuospatiële processen. Zo resulteert EMDR therapie bij PTSS patiënten in een afname van levendigheid en emotionaliteit van de traumatische herinnering. Aangezien *craving* voornamelijk visueel is, zou EM ook hier kunnen zorgen voor een afname van de levendigheid en emotionaliteit van dit mentale beeld (Andrade, et al., 1997). Dit reducerende effect van EM op *craving* is al gevonden bij rookverslaafden. Hier werd een (tijdelijke) afname van *craving* waargenomen (Rooijmans, et al., 2012). Daar voedselverslaving veel overeenkomsten met andere verslavingen toont is het relevant de effectiviteit van EM te onderzoeken op voedsel *craving*.

In het huidige onderzoek werd proefpersonen gevraagd een beeld op te roepen van het op dat moment meest begeerde voedsel. Er werd, middels VAS-schalen, een voor- en nameting uitgevoerd om de *craving*, de levendigheid van het beeld, de prettigheid van het beeld en de moeilijkheid van

het ophalen van het beeld te meten. Er werd onderzocht of EM invloed had op de *craving*, de prettigheid van het beeld, de levendigheid van het beeld en de moeilijkheid van het ophalen. De verandering van de *craving* werd tevens voor en na het toepassen van EM gemeten met behulp van de G-FCQ-S. Verwacht werd dat er in de experimentele conditie een afname van *craving* en levendigheid zou worden waargenomen, daar de oogbewegingen taak het werkgeheugen belast (Kemps, et al., 2004). In de controle conditie, waar de proefpersoon naar een zwart scherm keek, werd hier een toename verwacht. Hoe meer je het begeerde voedsel namelijk gaat visualiseren, hoe meer trek je erin krijgt (Kavanagh, et al., 2005). Voor prettigheid en de moeilijkheid van het ophalen werd verwacht dat de prettigheid zou afnemen en de moeilijkheid zou toenemen in de experimentele conditie. Ook werd er verwacht dat de diëters meer *craving* zouden ervaren (Massey & Hill, 2012). Er werd verwacht dat er bij een hogere mate van *craving* een levendiger beeld zou zijn van het voedsel. Hoe levendiger de visuele representatie, hoe effectiever EM zou moeten zijn.

### Resultaten

De *craving*, gemeten op een VAS-schaal lopend van 0 tot 100, vertoonde geen significante af- of toename. Dit gold zowel voor de controle als voor de experimentele conditie. De *craving* bleef dus, in tegenstelling tot de verwachtingen, voor beide groepen op de nameting gelijk aan de voormeting. Hoewel er op de scores van de levendigheid en de prettigheid van het beeld wel verschillen waren, waren deze niet significant. De moeilijkheid van het ophalen van het beeld verschilde significant tussen de voor- en nameting. De proefpersonen hadden op meetmoment twee meer moeite met het ophalen van het beeld. Echter verschilde dit niet tussen de experimentele conditie en de controle conditie. Deze bevindingen waren in strijd met de verwachte resultaten daar er een afname in de prettigheid en levendigheid van het ophalen werd verwacht na EM.

De scores op G-FCQ-S verschilden wel per conditie over tijd. In de experimentele conditie bleven de scores gelijk, terwijl de scores in de controle conditie significant toenamen. Dit resultaat impliceert dat de oogbewegingen effect hadden. In de controle conditie zorgde het herhaaldelijk denken aan het voedsel voor een toename in *craving*, maar de *craving* in de experimentele conditie bleef gelijk. Uitgaande van de werkgeheugen theorie kan gesteld worden dat de oogbewegingen het werkgeheugen belastten en dit ervoor zorgde dat de *craving* niet verder toenam.

De eerste hypothese onderzocht het effect van de oogbewegingen op de voedsel *craving*, de prettigheid en levendigheid van het beeld en het effect op de moeilijkheid van het ophalen. De afname in levendigheid in de experimentele conditie liet een trend richting significantie zien. In de controle conditie was er ook een trend richting significantie, hier werd het beeld levendiger. Dezelfde

trend richting significantie werden gevonden voor de prettigheid van het beeld. In de experimentele conditie bleef de prettigheid constant en in de controle conditie was er een toename. Deze toename benaderde significantie. Deze trends komen overeen met de te verwachten resultaten aan de hand van de literatuur. De verwachte daling in *craving* op de VAS-schaal bleef uit. Het is mogelijk dat er te weinig oogbewegingen waren om een significant verschil te vinden. Echter is er met hetzelfde aantal oogbewegingen eerder wel resultaat geboekt (Engelhard, et al., 2010; McClelland, et al., 2006; Rooijmans, et al., 2012) en werd er in dit onderzoek wel een effect gevonden op de G-FCQ-S. Tevens liepen de scores op de prettigheid van het beeld zeer uiteen. Er waren minstens 13 outliers (meer dan drie standaarddeviaties verwijderd van het gemiddelde) die mogelijk een effect hebben gehad op de analyse. Deze outliers hadden op de voormeting prettigheid-scores van onder de 50 waardoor er mogelijk geen significante afname meer mogelijk was.

Hypothese 2 richtte zich op het verschil tussen diëters en niet-diëters. Zoals verwacht ervoeren diëters meer algemene *craving* dan niet diëters op de G-FCQ-T en ook hadden ze een hoger BMI. Echter waren er geen significante verschillen in de mate van *craving* op de voormeting en nameting op de VAS-schalen of de G-FCQ-S. Verwacht werd dat ook hier een hogere mate van *craving* in diëters werd waargenomen (Massey & Hill, 2012). Hoewel de algemene *craving* in diëters wel hoger is, is het mogelijk dat de mate van *craving* op het moment van het onderzoek niet verschilde tussen de groepen daar voor beiden groepen gold dat ze minimaal twee uur van te voren niks meer gegeten hadden. Voedsel *craving* speelt evolutionair gezien een belangrijke rol, en zowel diëters als niet-diëters ervaren deze (Kemps, et al., 2004). Tevens is het mogelijk dat diëters deze zelfrapportages sociaalwenselijk hebben ingevuld. Er was geen effect van het volgen van een dieet op de levendigheid en de prettigheid van het beeld. Wel hadden niet-diëters in de experimentele conditie meer moeite met het ophalen van het beeld op meetmoment twee dan op meetmoment één. Mogelijk zijn niet-diëters minder met voedsel bezig en daardoor sneller afgeleid van de *imagery*.

### **Beperkingen**

Een mogelijke verklaring voor het vinden van een effect op de G-FCQ-S, maar het uitblijven van dit effect op de VAS-schaal is dat het gebruik van VAS-schalen niet altijd betrouwbaar is. Slecht gedefinieerde uitersten op de VAS-schalen kunnen door elke proefpersoon anders opgevat worden. Echter is eerder wel resultaat gevonden met vergelijkbare VAS-schalen voor levendigheid en *craving* (McClelland, et al., 2006). Ook kunnen *biases* zoals de *context-bias* en de *end-aversion-bias* een rol spelen. De *context-bias* ontstaat doordat de meting afhankelijk is van de context waarin er gemeten wordt. Als er meerdere toestanden of stemmingen gemeten worden, beïnvloeden deze elkaar. Zo wordt een relatief positieve toestand positiever beoordeeld wanneer deze voorafgegaan wordt door

vragen over een negatieve toestand dan wanneer hij voorafgegaan wordt door vragen over een zeer positieve toestand. De *end-aversion-bias* verwijst naar de aversie van participanten om een van de uitersten van de schaal te gebruiken (Torrance, Feeny, & Furlong, 2001). Daarnaast was het onderscheid tussen diëters en niet-diëters wellicht niet strikt genoeg en verschilden de groepen niet genoeg van elkaar. De participanten bepaalden immers zelf of ze voldeden aan de dieet-criteria en sommigen twijfelden sterk in welke groep ze thuishoorden. Hoewel de diëters allemaal aangaven gewicht te willen verliezen, bleek uit de onderzoeksresultaten dat niet alle zelfbenoemde diëters dit doel daadwerkelijk voor ogen hadden. Ook waren er grote verschillen tussen de proefpersonen binnen de groep diëters. De lengte van het dieet liep uiteen van een halve maand tot meer dan een jaar en de opgelegde beperkingen verschilden sterk per persoon. Dit varieerde van wat minder snacken tot een zeer beperkte inname van het aantal kilocalorieën per dag. Mogelijk hebben deze verschillen geleid tot het uitblijven van een significant verschil tussen diëters en niet-diëters wat betreft het EM effect op de *craving*.

### Vervolgonderzoek

Door de diëters-groep beter te specificeren en het contrast met de niet-diëters te vergroten, wordt er mogelijk wel een verschil gevonden tussen de condities. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan participanten die een dieet volgen bij een diëtiste volgens officiële dieetbehandelingsrichtlijnen, tegenover een controle groep die geen dieet volgt. Gezien de gebruikte studentpopulatie was dit niet mogelijk in het huidige onderzoek.

Zoals eerder benoemd is er nog relatief weinig onderzoek gedaan naar de verdere toepassingsmogelijkheden van EMDR. Er is dan ook nog veel onderzoek nodig op dit gebied. Wat EMDR en zijn effect op *craving* betreft kan dit onderzoek geen uitsluitel geven over het wel of niet werken van EMDR op *craving* naar voedsel. Er is meer onderzoek nodig binnen cliëntpopulaties van voedselverslaafden. Op die manier kan het lange termijn effect van EMDR therapie onderzocht worden. Het aanpakken van voedselverslaving is van groot belang aangezien obesitas een groeiend maatschappelijke probleem is en een bedreiging voor de volksgezondheid vormt (MacLean et al., 2009). Het is daarom belangrijk om te onderzoeken of EMDR hier wellicht een oplossing voor kan bieden.

### Conclusie

De gevonden resultaten in dit onderzoek kunnen worden gebruikt als handvaten voor vervolgonderzoek. De EM sessies resulteerden in het uitblijven van een toename in *craving* naar voedsel op de G-FCQ-S en resulteerde in een toename in de controle groep volgens het imaginatie



inflatie proces van Van den Hout & Engelhard (2012). Dit komt overeen met de gevonden effecten op *craving* bij nicotineverslaafden (Rooijmans, et al., 2012) en de gevonden reducerende effecten van visuospatiële taken op *craving* bij *food-images* (McClelland, et al., 2006) . Dat de oogbewegingen resulteren in een afname van *craving* bevestigt de werkgeheugentheorie. Bovendien is het effect van de EM sessies wellicht te generaliseren naar andere vormen van *craving* zoals de *craving* naar alcohol en drugs. De *craving* die bij andere verslavingen een grote rol speelt is immers vergelijkbaar met de *craving* naar voedsel (Kalra & Kalra, 2004). De *craving* is ook hier van visuele aard en de mate van de *imagery* is medebepalend voor de intensiteit van *craving* (Kavanagh, et al., 2005). Gezien deze overeenkomsten is het relevant om te onderzoeken of EM ook hier resultaten oplevert in het reduceren of constant houden van de *craving*. Verder onderzoek moet uitwijzen of dit inderdaad het geval is. Mogelijk volgt hieruit dat EMDR ingezet kan worden als onderdeel van de behandeling in de verslavingszorg.

Hoewel niet alle te verwachten resultaten zijn gevonden wat betreft de VAS-schalen, suggereert het uitblijven van de toename van *craving* in de EM conditie op de G-FCQ-S dat er wel degelijk een effect is van de oogbewegingen. Deze resultaten bevestigen de werkgeheugentheorie en bieden perspectief voor vervolgonderzoek. EMDR therapie heeft in enkele casussen al positief effect gehad op patiënten met een eetstoornis (Marquis, 1991) en hoewel de toepassing van EMDR bij eetstoornissen nog discutabel is (Hudson, Chase, & Pope, 1998), biedt het huidige onderzoek een theoretische rationale. Voornamelijk mensen die aan visuele voedsel *craving* lijden kunnen baat hebben bij EMDR therapie (McClelland, et al., 2006). Daar voedselverslaving een serieuze bedreiging vormt voor de volksgezondheid, een enorme kostenpost is voor de maatschappij en de prevalentie van obesitas zorgwekkend toeneemt is, het van groot belang dat er onderzoek gedaan wordt naar mogelijk behandelingen.

## Referenties

- Abel, N. J., & O'Brien, J. M. (2010). EMDR Treatment of Comorbid PTSD and Alcohol Dependence: A Case Example. *Journal of EMDR Practice and Research*, 4(2), 50-59.
- Acosta, M. C., Manubay, J., & Levin, F. R. (2008). Pediatric obesity: Parallels with addiction and treatment recommendations. *Harvard Review of Psychiatry*, 16(2), 80-96.
- Andlin-Sobocki, P., & Rehm, J. (2005). Cost of addiction in Europe. *European Journal of Neurology*, 12, 28-33.
- Andrade, J., Kavanagh, D., & Baddeley, A. (1997). Eye-movements and visual imagery: A working memory approach to the treatment of post-traumatic stress disorder. *British Journal of Clinical Psychology*, 36(2), 209-223.
- Baddeley, A. D. (1990). *Human memory: Theory and practice*, Needham Heights, MA.
- Baddeley, A. D. (1992). Working Memory: The Interface between Memory and Cognition *Journal of Cognitive Neuroscience*, 4(3), 281-288.
- Baddeley, A. D., & Andrade, J. (2000). Working memory and the vividness of imagery. *Journal of Experimental Psychology: General*, 129(1), 126-145.
- Bisson, J. I., Ehlers, A., Matthews, R., Pilling, S., Richards, D., & Turner, S. (2007). Psychological treatments for chronic post-traumatic stress disorder: Systematic review and meta-analysis. *The British Journal of Psychiatry*, 190(2), 97-104.
- Engelhard, I. M., van den Hout, M. A., Janssen, W. C., & van der Beek, J. (2010). Eye movements reduce vividness and emotionality of "flashforwards". *Behaviour Research and Therapy*, 48(5), 442-447.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., & Buchner, A. (2007). G\*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39, 175-191.
- Goff, L. M., & Roediger, H. L., III. (1998). Imagination inflation for action events: Repeated imaginings lead to illusory recollections. *Memory & Cognition*, 26(1), 20-33.
- Graaf, R., Have, M., & Dorsselaer, S. (2010). *De psychische gezondheid van de Nederlandse bevolking. NEMESIS-2: Opzet en eerste resultaten*. Utrecht: Trimbos-instituut.
- Grusser, S. M., Morsen, C. P., Wolfling, K., & Flor, H. (2006). The Relationship of Stress, Coping, Effect Expectancies and Craving. *European Addiction Research*, 13(1), 31-38.
- Harvey, K., Kemps, E., & Tiggemann, M. (2005). The nature of imagery processes underlying food cravings. *British Journal of Health Psychology*, 10(1), 49-56.
- Helder, S. G., & Collier, D. A. (2011). The genetics of eating disorders *Behavioral neurobiology of eating disorders* (pp. 157-175). New York, NY: Springer-Verlag Publishing; US.
- Holmes, E. A., & Mathews, A. (2005). Mental Imagery and Emotion: A Special Relationship? *Emotion*, 5(4), 489-497.

## EFFECT EMDR LABMODEL OP VOEDSEL CRAVING

- Hudson, J. I., Chase, E. A., & Pope, H. G., Jr. (1998). Eye movement desensitization and reprocessing in eating disorders: Caution against premature acceptance. *International Journal of Eating Disorders, 23*(1), 1-5.
- James, G., Gold, M. S., & Liu, Y. (2004). Interaction of Satiety and Reward Response to Food Stimulation. *Journal of Addictive Diseases, 23*(3), 23-37.
- Kalra, S. P., & Kalra, P. S. (2004). Overlapping and Interactive Pathways Regulating Appetite and Craving. *Journal of Addictive Diseases, 23*(3), 5-21.
- Kavanagh, D. J., Andrade, J., & May, J. (2005). Imaginary Relish and Exquisite Torture: The Elaborated Intrusion Theory of Desire. *Psychological Review, 112*(2), 446-467.
- Kemps, E., Tiggemann, M., Woods, D., & Soekov, B. (2004). Reduction of Food Cravings through Concurrent Visuospatial Processing. *International Journal of Eating Disorders, 36*(1), 31-40.
- MacLean, L., Edwards, N., Garrard, M., Sims-Jones, N., Clinton, K., & Ashley, L. (2009). Obesity, stigma and public health planning. *Health Promotion International, 24*(1), 88-93.
- Marquis, J. N. (1991). A report on seventy-eight cases treated by eye movement desensitization. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 22*(3), 187-192.
- Massey, A., & Hill, A. J. (2012). Dieting and food craving. A descriptive, quasi-prospective study. *Appetite, 58*(3), 781-785.
- Mathôt, S., Schreij, D., & Theeuwes, J. (2012). OpenSesame: An open-source, graphical experiment builder for the social sciences. *Behavior Research Methods, 44*(2), 314-324.
- May, J., Andrade, J., Panabokke, N., & Kavanagh, D. (2004). Images of desire: Cognitive models of craving. *Memory, 12*(4), 447-461.
- May, J., Andrade, J., Panabokke, N., & Kavanagh, D. (2010). Visuospatial tasks suppress craving for cigarettes. *Behaviour Research and Therapy, 48*(6), 476-485.
- McClelland, A., Kemps, E., & Tiggemann, M. (2006). Reduction of Vividness and Associated Craving in Personalized Food Imagery. *Journal of Clinical Psychology, 62*(3), 355-365.
- Nijs, I. M., Franken, I. H., & Muris, P. (2007). The modified Trait and State Food-Cravings Questionnaires: Development and validation of a general index of food craving. *Appetite, 49*(1), 38-46.
- Rooijmans, J., Rosenkamp, N. H. G., Vernholt, P., & Visscher, R. A. (2012). The effect of eye movements on craving, pleasantness and vividness in smokers. *Social Cosmos, 3*(2), 200-214.
- Schlundt, D. G., Virts, K. L., Sbrocco, T., Pope-Cordle, J., & Hill, J. O. (1993). A sequential behavioral analysis of craving sweets in obese women. *Addictive Behaviors, 18*(1), 67-80.
- Shepherd, J., Stein, K., & Milne, R. (2000). Eye movement desensitization and reprocessing in the treatment of post-traumatic stress disorder: a review of an emerging therapy. *Psychol Med, 30*(4), 863-871.

## EFFECT EMDR LABMODEL OP VOEDSEL CRAVING

- Sussman, S., Lisha, N., & Griffiths, M. (2011). Prevalence of the addictions: A problem of the majority or the minority? *Evaluation & the Health Professions, 34*(1), 3-56.
- Tiggemann, M., & Kemps, E. (2005). The phenomenology of food cravings: The role of mental imagery. *Appetite, 45*(3), 305-313.
- Torrance, G. W., Feeny, D., & Furlong, W. (2001). Visual analog scales: Do they have a role in the measurement of preferences for health states? *Medical Decision Making, 21*(4), 329-334.
- van den Hout, M., A. , & Engelhard, I., M. (2012). How does EMDR work? *Journal of Experimental Psychopathology, 3*(5), 724-738.
- van den Hout, M., A. , Muris, P., Salemink, E., & Kindt, M. (2001). Autobiographical memories become less vivid and emotional after eye movements. *British Journal of Clinical Psychology, 40*(2), 121-130.
- Volkow, N. D., & Wise, R. A. (2005). How can drug addiction help us understand obesity? *Nature Neuroscience, 8*(5), 555-560.
- Wallin, M. S., & Rissanen, A. M. (1994). Food and mood: relationship between food, serotonin and affective disorders. *Acta Psychiatrica Scandinavica, 89*, 36-40.

## Bijlage

### G-FCQ-S

Deze vragenlijst omvat een aantal stellingen met betrekking tot eetgewoonten. Geef in de ruimte links naast de stellingen aan in welke mate jij **NU, OP DIT MOMENT** het eens bent met iedere stelling. Probeer elke stelling zo eerlijk mogelijk te beantwoorden.

#### Sterk mee

| oneens | Mee oneens | neutraal | Mee eens  | Sterk mee eens |
|--------|------------|----------|---|----------------|
| (1)    | (2)        | (3)      | (4)   | (5)            |
| ___    | 1.         |          | Ik heb een intens verlangen om iets lekkers te eten.                                    |                |
| ___    | 2.         |          | Ik heb erge trek in lekker eten.  |                |
| ___    | 3.         |          | Ik heb behoorlijk zin in lekker eten.   |                |
| ___    | 4.         |          | Als ik iets lekkers zou eten, zou dit de situatie perfect maken.                        |                |
| ___    | 5.         |          | Als ik nu iets zou eten waar ik zin in heb, zou dit mijn stemming verbeteren.           |                |
| ___    | 6.         |          | Nu iets lekkers eten zou geweldig zijn.   |                |
| ___    | 7.         |          | Als ik nu iets zou eten, zou ik me minder sloom en traag voelen.                        |                |
| ___    | 8.         |          | Als ik nu mijn trek zou stillen, zou ik me minder slechtgehumerd en geïrriteerd voelen. |                |
| ___    | 9.         |          | Ik zou me meer alert voelen als ik mijn trek zou stillen.                               |                |
| ___    | 10.        |          | Als ik nu iets lekkers te eten had, zou ik moeilijk kunnen stoppen met eten.            |                |
| ___    | 11.        |          | Mijn verlangen om iets lekkers te eten lijkt overweldigend.                             |                |
| ___    | 12.        |          | Ik blijf nu aan lekker eten denken totdat ik het daadwerkelijk kan eten.                |                |
| ___    | 13.        |          | Ik heb honger.  |                |
| ___    | 14.        |          | Als ik nu iets zou eten, zou mijn maag niet zo leeg aanvoelen.                          |                |
| ___    | 15.        |          | Ik voel me slap omdat ik niets gegeten heb.   |                |

Ik heb \_\_\_\_\_ uur geleden voor het laatst iets gegeten

Ik vind mezelf (omcirkel):    te dik   goed   te dun

**G-FCQ-T**

Hieronder staat een lijst van stellingen die mensen over hun eetgewoonten hebben gemaakt. Geef in de ruimte links naast de stellingen aan hoe vaak deze voor jou **IN HET ALGEMEEN** ook gelden. Probeer elke stelling zo eerlijk mogelijk te beantwoorden.

| Nooit<br>of niet van<br>toepassing<br>(1) | Zelden<br>(2) | Soms<br>(3) | Vaak<br>(4) | Meestal<br>(5) | Altijd<br>(6) |
|---|---------------|-------------|-------------|----------------|---------------|
|---|---------------|-------------|-------------|----------------|---------------|

- \_\_\_ 1. Wanneer ik erge trek in iets heb, dan weet ik dat ik niet kan stoppen zodra ik begin met eten.
- \_\_\_ 2. Wanneer ik eet waar ik trek in heb, dan verlies ik vaak de controle en dan eet ik te veel.
- \_\_\_ 3. De trek in eten doet me constant denken aan wat ik zal gaan eten.
- \_\_\_ 4. Het voelt alsof ik constant aan eten denk.
- \_\_\_ 5. Ik vind dat eten mij erg bezighoudt.
- \_\_\_ 6. Soms maakt eten de situatie gewoon perfect
- \_\_\_ 7. Wanneer ik eet waar ik trek in heb, dan voel ik me beter.
- \_\_\_ 8. Ik krijg trek in eten wanneer ik me verveel of boos of verdrietig voel.
- \_\_\_ 9. Ik voel me minder gespannen nadat ik gegeten heb.
- \_\_\_ 10. Als ik krijg waar ik trek in heb, dan kan ik mezelf niet bedwingen om het op te eten.
- \_\_\_ 11. Wanneer ik eet waar ik zin in heb, dan voel ik me erg goed.
- \_\_\_ 12. Wanneer ik eenmaal begin met eten, heb ik moeite met stoppen.
- \_\_\_ 13. Ik kan niet stoppen met denken aan eten, hoe hard ik het ook probeer.
- \_\_\_ 14. Ik besteed veel tijd aan bedenken wat ik zal gaan eten.
- \_\_\_ 15. Wanneer ik gestrest ben, krijg ik trek in eten.
- \_\_\_ 16. Wanneer ik trek heb in eten, dan word ik overheerst door de gedachte om het ook te eten.
- \_\_\_ 17. Mijn emoties leiden er toe dat ik wil eten.
- \_\_\_ 18. Wanneer ik naar een buffet ga, eet ik meer dan nodig.
- \_\_\_ 19. Wanneer ik met iemand samen ben die te veel eet, dan eet ik zelf ook meestal te veel.
- \_\_\_ 20. Wanneer ik eet, voel ik mij op mijn gemak.
- \_\_\_ 21. Ik heb trek in eten wanneer ik van streek ben.