

De effectiviteit van oogbewegingen bij vermindering van *craving* naar voedsel.

Julia N. van Alphen & Helena. G.L. van Hove. September 2013.

Supervisie: Dr. Marianne Littel

Klinische en Gezondheidspsychologie, Universiteit Utrecht.

Abstract

Craving is considered to be the core of the maintenance of addiction. Mental imagery forms a substantial part of craving. In this study, craving for food was generated through mental imagery of the most favourite foodtype. The effect of eyemovements, based on Eye Movement Desensitization Reprocessing, was measured through the use of VAS-scales for craving, vividness, emotionality and difficulty of forming the mental imagery, and the General State and Trait Food Craving Questionnaire. Finally, the effect of eyemovements on craving was studied, to see if it would generalize to non-favourite food. 84 participants took part, and this was analysed by a repeated measures ANOVA. In line with expectations, craving, vividness, emotionality, and difficulty of forming the mental imagery did not change in the experimental condition (eyemovements), but intensified in the control condition (fixating on a black screen). Craving for the non-favourite foodtype was reduced regardless of the condition participants were in, but there was no generalisation. The expected differences between dieters and non-dieters were not confirmed.

In conclusion, craving, vividness, emotionality and difficulty of the mental imagery were not intensified due to eyemovements, whereas they did intensify in the control condition. There was no generalisation found towards the non-favourite foodtypes.

Samenvatting

Craving vormt de kern van instandhouding van verslaving en mentale beeldvorming behelst een groot deel van craving. In dit onderzoek werd craving naar voedsel opgewekt door de mentale beeldvorming van het favoriete voedsel. Het effect van oogbewegingen gebaseerd op Eye Movement Desensitization Reprocessing, werd in dit onderzoek gemeten door middel van VAS-schalen voor craving, levendigheid, emotionaliteit en moeite van de beeldvorming, en de General State en Trait Food Craving Questionnaire. Tot slot werd bekeken of het eventuele effect van oogbewegingen op craving zou generaliseren naar het niet-favoriete voedsel. 84 Proefpersonen participeerden in het onderzoek, dat geanalyseerd werd met een repeated measures ANOVA. De resultaten bevestigden de verwachtingen: Craving, levendigheid, emotionaliteit en moeite van de beeldvorming bleven gelijk in de experimentele conditie (oogbewegingen) en versterkten in de controleconditie (kijken naar een zwart scherm). Craving naar de niet-favoriete voedseltypes verminderde ongeacht de conditie, maar er was geen sprake van generalisatie. De verwachte verschillen tussen diëters en niet-diëters werden tevens niet gevonden.

Concluderend zijn craving, levendigheid, emotionaliteit en moeite om het beeld te vormen,

door de toepassing van oogbewegingen, niet versterkt, wat bij de controleconditie wel werd gezien. Er was geen sprake van generalisatie van de resultaten naar de niet-favoriete voedseltypes.

Voorwoord

Voor u ligt mijn thesis in het kader van de Masteropleiding Klinische- en Gezondheidspsychologie. Mijn interesse voor het vakgebied heeft zich al lang en ferm vóór mijn Bachelor Psychologie ontwikkeld. De keuze voor de Master Klinische- en Gezondheidspsychologie is lastige voor mij geweest, gezien het feit dat ik een Bachelor in de richting van de neuropsychologie besloot te volgens, met alle vakken van klinische psychologie er naast. De keuze voor de klinische kant is uiteindelijk gevallen door de diepgang en diversiteit die mij zo aantrekt in dit vakgebied.

Ook de keuze voor het onderwerp van deze thesis was een moeizame, maar uiteindelijk ben ik zeer dankbaar dat ik deze thesis heb mogen schrijven in het kader van *craving* en EMDR. Tijdens het schrijven van dit stuk, en het doen van het onderzoek, heb ik zeer veel mogen leren over de wetenschap van de psychologie, en is mijn eerdere scepsis over het doen van onderzoek op een zeer positieve wijze bijgesteld. Ik ben trots te mogen zeggen dat ik en mijn onderzoekspartner dit onderzoek hebben mogen ontwerpen, opzetten, uitvoeren en uitwerken en ik heb geleerd dat, of de resultaten de verwachtingen nu bevestigen of niet, alle uitkomsten van belang zijn voor de maatschappij en de wetenschap.

Dit hadden wij echter niet allemaal zelf kunnen bereiken. Vandaar dat mijn dank uit gaat naar Dr. Marianne Littel, de thesisbegeleidster, die ons heeft gesteund en geholpen, en op de juiste momenten en punten opbouwende kritiek kon geven. Bovenal wil ik haar bedanken voor het enthousiasme waarmee zij ons heeft begeleid, wat een enorme motivatie voor mij is geweest.

Tot slot wil ik mijn vrienden en familie bedanken voor de nodige morele steun tijdens de periode van het onderzoek. Uiteraard ben ik de Universiteit dankbaar voor het mogelijk maken van dit Master-onderdeel en voor het faciliteren van alles dat nodig bleek te zijn tijdens dit onderzoek.

Hilversum, september 2013

Julia van Alphen

Inhoud

1. Inleiding	5
1.1 Verslaving.....	5
1.2 <i>Craving</i>	6
1.3 Mentale beeldvorming en <i>craving</i>	6
1.4 Werkgeheugen en <i>craving</i>	7
1.5 EMDR en <i>craving</i>	8
1.6 Doel van het onderzoek	9
2. Methoden	10
2.1 Participanten	10
2.2 Materiaal	11
2.2.1. Dieet gerelateerde vragen	11
2.2.2. G-FCQ-T.....	11
2.2.3. G-FCQ-S	12
2.2.4. <i>Craving</i> , levendigheid, emotionaliteit en moeilijkheid van het inbeelden	12
2.2.5. Open Sesame 0.27.1	13
2.2.6. Overig materiaal.....	13
2.3 Procedure	13
2.4 Statistische analyse	14
3. Resultaten	14
3.1 Hypothese 1	14
3.1.1. <i>Craving</i> VAS-schaal.....	15
3.1.2. Levendigheid	15
3.1.3. Prettigheid	16
3.1.4. Moeilijkheid van ophalen.....	17
3.1.5. G-FCQ-S	19
3.2. Hypothese 2	20
3.3. Hypothese 3	21
4. Discussie	22
5. Referenties	31
6. Bijlagen	35

1. Inleiding

1.1 Verslaving

Verslaving, of afhankelijkheid van middelen, is wereldwijd een groeiend probleem. Maar liefst 24 procent van de Nederlandse bevolking rookt en met een jaarprevalentie van alcohol verslaving rond de 3,7 procent en een jaarprevalentie van drugsverslaving rond de 0,8 procent (De Graaf, 2010), is verslaving ook in Nederland een probleem om niet te onderschatten.

Verslaving brengt vaak een grote hoeveelheid problemen met zich mee, zoals het verliezen van sociale contacten, betrokkenheid bij criminele activiteiten, gevaarlijke situaties, lichamelijke schade, financiële problemen en psychische problemen (Sussman, Lisha & Griffiths, 2010). Roken is in Nederland zelfs de belangrijkste oorzaak van voortijdig overlijden (Van Laar, 2012). Verslaving heeft behalve op het individu zelf, ook een grote invloed op de economie. Zo kost een alcoholverslaafde soms tot wel 12.000 euro per jaar, kan een drugsverslaafde de overheid tot wel 18.000 euro per jaar kosten en een nicotineverslaafde rond de 1000 euro (Andlin-Sobocki & Rehm, 2005).

Obesitas, ofwel extreem overgewicht, is naast verslaving één van de meest prominent aanwezige problemen van deze tijd. Een persoon wordt gezien als obees indien de Body Mass Index (BMI), de verhouding tussen gewicht en lengte, zich boven de dertig kilo ‘per m²’ bevindt. Verslaving en obesitas komen sterk overeen wanneer er gekeken wordt naar de ontwikkeling en instandhouding ervan (Acosta, Manubay & Levin, 2008). Zo delen ze beiden een genetische predispositie, waarbij de kwetsbaarheid voor het ontwikkelen van obesitas of een verslaving voor vijftig procent verklaard kan worden door genen. Tevens spelen bij beide problemen risicovolle omgevingsfactoren een rol en delen ze een zelfde neurale onderlegging in het brein. Onder andere de hersengebieden die te maken hebben met beloning, het geheugen en aandachtsprocessen worden geactiveerd bij het ervaren van verslaving, maar ook bij zin in eten (zie bijvoorbeeld Olbrich et al., 2006; Hartwell et al., 2011; Führer, Zysset, & Stumvoll, 2008).

In tien jaar tijd is er een toename in obesitas van maar liefst tweehonderd tot vierhonderd procent geregistreerd (Acosta et al., 2008). Dit is vooral verontrustend omdat obesitas de risico's op cardiovasculaire aandoeningen, metabolische aandoeningen, leveraandoeningen en psychische problemen aanzienlijk verhoogt (Acosta et al., 2008). Diamond (1997) stelde dat vanwege periodieke schaarsheden in het verleden, de mens gepredispositioneerd is geraakt om te eten wanneer eten voorhanden is, en niet alleen wanneer er een fysiek teken van honger is (zoals beschreven in Levin, 2007). Dit leidt, in een maatschappij waar goedkoop, ongezonder

voedsel bijna constant voorhanden is, tot overconsumptie, en uiteindelijk tot obesitas. De grote stijging van het aantal obesitas-gevallen geven een duidelijke noodzaak tot meer onderzoek naar passende behandelingen, ook vanwege de negatieve gevolgen van verslaving en obesitas voor de maatschappij.

1.2 Craving

Eén van de mechanismen die een grote gemene deler vormt tussen verslaving en overconsumptie van voedsel is *craving*. Het begrip *craving* kan bestaan uit meerdere componenten, zoals ‘intens hunkeren naar de substantie’, ‘het willen’ of ‘het gevoel hebben het nodig te hebben’ (Grüsser, Mörsen, Wölfling, & Flor, 2006). Dit gevoel van *craving* kan dus ervaren worden met betrekking tot voedsel, alsmede met betrekking tot drugs of alcohol en speelt een sleutelrol bij verslaving.

1.3 Mentale beeldvorming en craving

Kavanagh, Andrade en May (2005) ontwikkelden de *Elaborated Intrusion Theory (EI-Theory)*, waarbij de kern van *craving* wordt toegeschreven aan een mentaal beeld van de gewenste substantie. Wanneer een individu een *cue* detecteert die hij relateert aan de gewenste substantie (in dit geval etenswaren), activeert deze *cue* onbewust herinneringen en associaties met het eten. Deze herinneringen en *cues* vormen vervolgens een mentaal beeld van de gewenste substantie. Dit beeld wordt in eerste instantie als plezierig ervaren, aangezien het cognitieve overeenkomsten vertoont met de gewenste ervaring. Omdat de persoon echter bemerkt dat het mentale beeld niet overeenkomt met de echte situatie (de persoon eet op dat moment geen voedsel), wordt deze discrepantie verminderd door middel van ‘*imagery*’. De persoon vormt het mentale beeld van het eten gedetailleerder, om het plezierige gevoel, dat ontstond bij het opmerken van de *cue*, weer terug te krijgen. Deze *imagery*, of mentale beeldvorming, wordt gezien als een automatisch proces, dat het belangrijkste onderdeel is van *craving*.

Kavanagh, May en Andrade (2009) onderzochten de rol van mentale beeldvorming bij *craving*, onder participanten die problemen hadden met alcohol-afhankelijkheid. In dit onderzoek werd de participanten gevraagd te rapporteren op welke manier de *craving* ervaren werd. Maar liefst 81 procent van de participanten rapporteerde mentale beeldvorming tijdens *craving* en een grotere frequentie van mentale beeldvorming werd geassocieerd met heviger en langdurige *craving*. Deze resultaten zijn tevens in andere onderzoeken gevonden (May, Andrade, Kavanagh & Penfound, 2008; Tiggemann & Kemps, 2005; Harvey, Kemps & Tiggemann, 2005).

1.4 Werkgeheugen en *craving*

Het werkgeheugen wordt gezien als een tijdelijke plek in het brein voor informatie die men nodig heeft tijdens cognitieve taken. Dit kan variëren van het inprenten van nieuwe leerstof, tot het terughalen van herinneringen. Vanuit het werkgeheugen wordt ook de mentale beeldvorming bepaald. Er wordt verondersteld dat het werkgeheugen een beperkte capaciteit heeft en derhalve maar beperkt kan worden belast (Baddeley, 1992). Wanneer men tegelijkertijd twee taken uitvoert, die beiden het werkgeheugen belasten, concurreren deze twee taken om die werkgeheugencapaciteit. Wanneer men bijvoorbeeld een mentaal beeld vormt van het eten van chocolade en tegelijkertijd een bewegende stip met de ogen volgt, zal er minder geheugencapaciteit vrij zijn voor de mentale beeldvorming. Als gevolg hiervan zal het mentale beeld minder levendig worden. Dit wordt de Werkgeheugentheorie genoemd (Andrade et al., 1997, zoals beschreven in Van den Hout & Engelhard, 2012). Omdat *craving* voor zo'n substantieel gedeelte bestaat uit mentale beeldvorming, is het plausibel dat het verminderen van die mentale beeldvorming en de helderheid ervan, zou kunnen leiden tot een vermindering van *craving*.

Harvey et al. (2005) onderzochten de processen van mentale beeldvorming en *craving* naar voedsel aan de hand van de werkgeheugentheorie. De helft van de participanten werd gevraagd zich in te beelden dat zij hun favoriete voedsel tot zich namen, de andere helft werd gevraagd zich in te beelden dat zij op vakantie waren. Vervolgens werd een beeldvormingstaak afgenomen, waarbij men zich ofwel visuele *cues* ("denk aan een regenboog") ofwel auditieve *cues* ("denk aan een rinkelende telefoon") moest inbeelden. Na de beeldvormingstaak verminderde *craving* significant voor de participanten in het voedsel-scenario, maar niet voor de participanten in het vakantie-scenario. Hoewel *craving* na de visuele én de auditieve inbeeldingstaak verminderde, was deze afname beduidend groter na de visuele taak ten opzichte van de auditieve taak. Uit dit onderzoek kan men concluderen dat *craving* voor voedsel hoofdzakelijk visueel van aard is en dat men een concurrerende visuele taak zou moeten hanteren om afname in *craving* teweeg te brengen (zie ook: McClelland, Kemps & Tiggemann, 2006; Kemps, Tiggemann, Woods & Soekov, 2004; Tiggemann, Kemps & Parnell, 2010). Uiteraard is dit zeer interessant voor de vermindering van *craving* bij mensen met obesitas, maar tevens bij *craving* in andere verslavingen, zoals roken (May, Andrade, Panabokke & Kavanagh, 2010).

1.5 EMDR en craving

Een therapie waar de laatste decennia veel om te doen is geweest, is *Eye Movement Desensitization Reprocessing* (EMDR). Deze therapie wordt gebruikt voor het behandelen van post-traumatische stressstoornis, maar heeft potentie om ook bij andere psychologische stoornissen effectief te zijn, waaronder verslaving. Over de werkingsmechanismen van EMDR zijn veel theorieën opgesteld. De leidende theorie met het meeste ondersteunende bewijs is de werkgeheugentheorie, zoals hierboven uitgelegd (Van den Hout & Engelhard, 2012).

Kort omschreven volgt een patiënt een vinger of stip van links naar rechts met zijn ogen, terwijl hij een levendige gedachte ophaalt en probeert vast te houden. Doordat het maken van oogbewegingen capaciteit vraagt van het werkgeheugen (Van den Hout, 2010; Baddeley & Andrade, 2000), zal de herinnering of gedachte die opgehaald wordt, minder levendig worden. Er wordt verondersteld dat herinneringen tijdens het ophalen labiel zijn. Dat wil zeggen dat gebeurtenissen tijdens het ophalen van herinneringen kunnen beïnvloeden hoe de herinnering daarna terug wordt opgeslagen. Als men dus een herinnering ophaalt en hier een zeer levendig beeld van vormt, zal deze hierna levendiger worden opgeslagen dan voorheen. Dit fenomeen wordt ‘imaginatie inflatie’ genoemd. Wanneer men echter tijdens het ophalen van herinneringen oogbewegingen aanbiedt, en de herinnering door deze oogbewegingen minder levendig wordt, zal de herinnering dus ook minder levendig terug opgeslagen worden (Van den Hout & Engelhard, 2012).

Omdat één EMDR-sessie vaak al negentig minuten duurt, is de therapie in die vorm niet altijd het meest praktisch om te onderzoeken. Daarom is er een labmodel van EMDR ontwikkeld, waarbij gezonde vrijwilligers gedurende enkele seconden een herinnering ophalen en deze scoren op de schalen ‘levendigheid’ en ‘prettigheid’. Vervolgens wordt de herinnering opnieuw opgehaald, dit maal voor langere tijd. Tijdens het ophalen van die herinnering wordt er ofwel geen duale taak aangeboden (controleconditie) of er worden oogbewegingen gemaakt tijdens het herinneren, door het volgen van een witte stip op een computerscherm (experimentele conditie). Na deze taak wordt de herinnering opnieuw opgehaald en wederom gescoord op de schalen ‘levendigheid’ en ‘prettigheid’ (Van den Hout & Engelhard, 2012). Dit labmodel is niet alleen effectief gebleken bij negatieve herinneringen (Van den Hout & Engelhard, 2012; Baddeley & Andrade, 2000; Harvey et al., 2005), ook positieve herinneringen blijken af te nemen in levendigheid en prettigheid na de toepassing van oogbewegingen uit het labmodel (Van den Hout & Engelhard, 2012). Ook blijkt uit onderzoek van Engelhard, Van den Hout, Jansen & Beek (2010) dat niet alleen herinneringen,

maar ook huidige of toekomstige beelden uit het prospectieve geheugen in levendigheid en prettigheid afnemen na oogbewegingen (zoals beschreven in Van den Hout & Engelhard, 2012). Dit is met het oog op *craving* een belangrijke vondst, omdat in het huidige onderzoek wordt gewerkt met het inbeelden van het ‘nu, op dit moment, eten van het favoriete voedsel’.

De effectiviteit van oogbewegingen bij positieve en prospectieve herinneringen is dus een aanknopingspunt om EMDR te gebruiken bij andere kwesties dan traumatische herinneringen. Zo blijkt het toevoegen van twee speciaal gemodificeerde EMDR-sessies aan een standaardbehandeling voor alcohol-afhankelijke patiënten een significante verbetering te brengen ten opzichte van alleen de standaardbehandeling. Hierbij was de EMDR-therapie gericht op herinneringen met als thema alcoholverslaving, in plaats van trauma-herinneringen. De patiënten die twee maal één uur EMDR hadden ondergaan naast de normale behandeling rapporteerden significant minder *craving*. Hieruit kan men concluderen dat EMDR effectief zou kunnen zijn bij behandeling van verslaving en de *craving*-gerelateerde aspecten van verslaving (Hase, Schallmayer & Sack, 2008).

De literatuur lijkt ons te leiden naar EMDR als behandeloptie voor verslaving en *craving*. Echter is in bovenstaande onderzoeken alleen onderzocht of één specifiek gevormd beeld of herinnering in levendigheid afneemt, en derhalve de *craving* voor alleen dat specifieke middel afneemt. Verslaafden zijn vaak niet slechts aan één middel verslaafd, maar er is geregeld sprake van een combinatie. Ook mensen met een voedselverslaving zullen niet snel slechts van één voedingsmiddel te veel eten, maar eten van een grote verscheidenheid aan voedingsmiddelen te veel. Of het effect van EMDR of oogbewegingen gericht op één specifiek beeld en voedingsmiddel generaliseerbaar is naar andere soorten, is nog niet onderzocht.

1.6 Doel van het onderzoek

Er is schaarse literatuur die suggereert dat EMDR effectief zou kunnen zijn bij de behandeling van verslaving. Verslaving is overduidelijk een groot probleem, niet alleen in het thema alcohol, drugs en nicotine, maar ook in de vorm van eetverslaving en het meestal daarop volgende obesitas. Er is nauwelijks literatuur die onderzocht heeft of EMDR effectief zou kunnen zijn bij *craving* naar voedsel. Rekening houdend met het tekort aan wetenschappelijk onderzoek op dit gebied, hebben wij onderzocht of *craving* naar voedsel verminderd kan worden door het toepassen oogbewegingen. Hierbij luidt hypothese 1: Oogbewegingen zijn effectief bij het verminderen van *craving* naar voedsel.

Omdat veel verslavingen niet alleen gericht zijn op één middel, en omdat dit zeker niet het geval is bij *craving* naar voedsel, wilden wij graag weten of het effect van oogbewegingen gericht op één soort voedsel, generaliseerbaar is naar andere soorten voedsel. Het zou zo kunnen zijn dat het werkgeheugen zodanig belast wordt door de oogbewegingen, dat *craving* naar andere begeerde voedingsmiddelen die niet gekozen zijn als favoriet, ook afnemen door de oogbewegingen. Hier is echter nog geen onderzoek naar gedaan. De voedseltypes behoren immers tot dezelfde categorie van stimuli. Indien blijkt dat het eventuele effect inderdaad generaliseerd naar de andere voedseltypes, zou dit een belangrijke bevinding zijn voor de behandeling van verslaving. Onze tweede hypothese luidt dan ook: Oogbewegingen toegepast bij één favoriet voedingsmiddel, resulteert in een gegeneraliseerde afname van *craving* bij niet alleen het favoriete voedsel, maar ook bij andere gewenste voedseltypes. In deze studie is gekozen voor een populatie van diëters en niet-diëters, omdat uit onderzoek blijkt dat er een verband bestaat tussen diëten en de hoeveelheid *craving* naar voedsel (Massey & Hill, 2012). Diëters ervaren doorgaans meer *craving* dan niet-diëters (Hill, Weaver, & Blundell, 1991), zoals beschreven in Massey & Hill (2012). Aangezien EMDR vooral effectief blijkt te werken op visuele beeldvorming (Kemps et al., 2004) en aangezien de hoeveelheid *craving* voor een groot gedeelte bepaald wordt door visuele beeldvorming (Kavanagh et al., 2009), wordt een grotere afname van *craving* bij diëters verwacht in hypothese 3.

2. Methodes

2.1 Participanten

Voorafgaand aan het onderzoek is het programma G*Power (Faul, Erdfelder, Lang & Buchner, 2007) gebruikt om te berekenen wat het minimale aantal participanten zou moeten zijn om tot een *power* van minimaal 0.80 te komen. Rooijmans, Rosenkamp, Verholt & Visscher (2012) voerden tevens onderzoek uit waarbij het effect van oogbewegingen op *craving* naar sigaretten werd bekeken. Bij dit onderzoek werd, net als bij het huidige onderzoek, een steekproef gebruikt van studenten, en de onderzoekers gebruikten tevens het labmodel van EMDR, zoals omschreven in Van den Hout & Engelhard (2012). Aan de hand van dit onderzoek hebben wij een verwachte *effect-size* uitgerekend. Met de verwachte *effect-size* van $f= 0.19$ en een alfa van 0.05 bleek een minimaal aantal van 80 proefpersonen te leiden tot een powerschatting van 0.80.

In totaal participeerden 84 vrouwelijke studenten van de Universiteit Utrecht in het onderzoek (39 diëters en 45 niet-diëters) en kregen ofwel een half proefpersoonuur of drie euro. De

leeftijd varieerde tussen de 18 jaar en 27 jaar. De gemiddelde leeftijd van de totale groep was $M=21.5$ met een standaardafwijking van 2.21 (tabel 1).

Tabel 1

Beschrijvende statistieken van de participanten. Gemiddelde leeftijd en standaarddeviatie voor diëters en niet-diëters.

	<i>N</i>	<i>Leeftijd M</i>	<i>Leeftijd SD</i>
Diëters	39	21.90	2.19
Niet-Diëters	45	21.16	2.20
Totaal	84	21.50	2.21

Diëters en niet-diëters werden onderscheiden door de participanten te laten kiezen tussen twee opties: A) Ik ben momenteel aan het diëten of ik let bewust op mijn voedselinname, met als doel gewichtsafname en B) Ik dieet momenteel niet.

Hierbij werd specifiek vermeld dat een dieet gerelateerd aan voedselallergie niet onder een dieet valt. Tevens werden alle personen met epilepsie uitgesloten vanwege de bewegende stip, die in de EMDR conditie als trigger zou kunnen optreden voor een episode van epilepsie. Proefpersonen werden geworven door het verspreiden van flyers in de Universiteit Utrecht, en het direct aanspreken van studenten. Op de flyer stond vermeld dat participanten van te voren een afspraak konden inplannen door te mailen naar één van de onderzoekers, of ervoor kunnen kiezen zonder afspraak binnen te lopen in de betreffende labruimte.

2.2 [Materiaal](#)

2.2.1 [Dieet gerelateerde vragen](#)

Om zo veel mogelijk duidelijkheid te krijgen over het dieet dat de proefpersonen in de dieet-groep volgen, is er gekozen voor een aantal vragen: A) Wat voor een dieet volg je (Geef de naam van je dieet of geef aan welke productgroepen je niet eet)?; B) Hoe lang volg je al een dieet? (In maanden); C) Heb je moeite met het volhouden van je dieet? Ja/Nee en D) Beschouw je je dieet als succesvol?

2.2.2 [G-FCQ-T](#)

De *General Trait Food Cravings Questionnaire* mat algemene *craving* naar voedsel in 21 vragen, die de participant kon beantwoorden op een Likert-schaal van 1 (Nooit of niet van toepassing) tot 6 (Altijd). Participanten konden hun voorkeur aangeven op een *Visual*

Analogue Scale (VAS) waarbij de linkerzijde van de schaal stond voor 1 en de rechterzijde van de schaal stond voor 6. De vragenlijst is vergeleken met de *Dutch Eating Behavior Questionnaire* (DEBQ; van Strien, Frijters, Bergers, & Defares, 1986). De totaalscore van de G-FCQ-T gaf vergeleken met de DEBQ subschalen ‘emotionaliteit’, ‘externaliteit’ en ‘zelfbeheersing’ respectievelijk een validiteit van $r=0.31$, $r=0.51$, $r=0.71$. Tevens is de G-FCQ-T betrouwbaar gebleken met een Cronbach’s alfa van .90, en een test-hertestbetrouwbaarheid van 0.79 (Nijs, Franken, & Muris, 2007). Zie voor de hier gebruikte Nederlandse vertaling bijlage 1.

2.2.3 G-FCQ-S

De *General State Food Cravings Questionnaire* mat *craving* naar voedsel op het moment van invullen, in 15 vragen. Deze vragen werden gemeten op een Likert-schaal van 1 (Sterk mee oneens) tot 5 (Sterk mee eens), door middel van een VAS-schaal respectievelijk van links naar rechts. Ook de G-FCQ-S is vergeleken met de DEBQ. De vragenlijst is minder valide bevonden dan de G-FCQ-T met $r=.26$, logischerwijs omdat de hiergenoemde vragenlijst over één moment gaat en dus onderhevig is aan verandering. De DEBQ meet eetgewoonten, en niet de specifieke trek op één moment. De G-FCQ-T is betrouwbaar gebleken, met een Cronbach’s alfa van .93 (Nijs et al., 2007). Zie voor de hier gebruikte Nederlandse vertaling bijlage 2.

2.2.4 *Craving, levendigheid, emotionaliteit en moeilijkheid van het inbeelden.*

Tot slot werden er nog vier vragen gesteld over het visuele beeld dat gevormd moest worden tijdens het experiment. Deze waren gericht op de hoeveelheid *craving* die het beeld oproept, de levendigheid en emotionaliteit van het beeld, en over de hoeveelheid moeite die het kostte om het beeld op te roepen. De vier vragen werden beantwoord door middel van een Visueel Analoge schaal (VAS) die loopt van nul tot honderd. Dit werd gepresenteerd door middel van een *slider*, waarbij de linkerzijde stond voor nul (geen *craving*, geen levendig beeld gevormd, niet prettig om het beeld te vormen, niet moeilijk om het beeld te vormen) en de rechterzijde stond voor honderd (Zeer veel *craving*, zeer levendig beeld gevormd, zeer prettig om het beeld te vormen, zeer moeilijk om het beeld te vormen).

Om te bepalen of de condities zich moesten richten op een herinnering dan wel een beeld van het ‘nu, op dit moment consumeren’ van de etenswaren is er een *pilot*-studie uitgevoerd via het *social medium* ‘Facebook’. Hierbij kon men de vraag ‘Waar denk je aan als je zin hebt in een bepaald soort voedsel’ beantwoorden met onderstaande antwoorden. Omdat 47 procent (14 van de 30 respondenten) het antwoord gaf ‘Ik stel me voor dat ik het nu eet /proef/ruik’,

hebben we ervoor gekozen om onze proefpersonen ook op deze manier het eten in te laten beelden en juist dit beeld op te laten roepen tijdens de oogbewegingen of controleconditie.

2.2.5 Open Sesame 0.27.1

Open Sesame 0.27.1 is de software waarmee het computerexperiment is ontworpen en gepresenteerd (Mathôt, Schreij & Theeuwes 2012). In het experiment werden alle vragen van de vragenlijsten gesteld en werd de participant in de EM- of controleconditie getest.

De EM-conditie bestond uit het volgen van een grijze stip op een zwarte achtergrond, gedurende vier keer 24 seconden, terwijl een beeld gevormd werd van het meest begeerde voedsel. De proefpersonen zaten op een afstand van dertig centimeter van het beeldscherm, waarbij de grijze stip in één seconde heen en weer bewoog. De controleconditie bestond uit het vier keer 24 seconden kijken naar een volledig zwart scherm. Bij beide condities had de proefpersoon tussen de vier keer 24 seconden telkens tien seconden pauze, waarna het beeld opnieuw gevormd werd, en de volgende 24 seconden van start gingen.

2.2.6 Overig materiaal

Verschillende *cues* die *craving* naar voedsel zouden moeten oproepen (snoepjes, chips, een pizzadoos, koekjes) werden voor de start van het experiment neergelegd in de lab-ruimte. Tevens is er een computer of laptop gebruikt ter uitvoering van het experiment.

2.3 Procedure

Indien participanten vooraf via de mail een afspraak wensen te maken, werd meteen bijgehouden hoeveel personen in de Dieet- en niet-Dieet conditie terecht kwamen, om in te schatten hoeveel participanten er in elke groep terechtkwamen. De lab-ruimte werd pas vanaf 11:00 uur 's ochtends gebruikt, omdat we verwachtten dat pas vanaf dit tijdstip mensen meer *craving* gaan ervaren, dit omdat het tijdstip dicht bij de lunch ligt.

Bij binnenkomst in de lab-ruimte werd eerst bepaald of de participant bij de Dieet-groep of de Niet-Dieet-groep ingedeeld zou moeten worden. De onderzoeker hield in een Excel-bestand bij hoeveel participanten diëters en hoeveel participanten niet-diëters waren, zodat er geen disbalans ontstond.

Vervolgens wilden we voorkomen dat er participanten geïncludeerd werden die veel weten van EMDR, omdat dit de onderzoeksresultaten zou kunnen beïnvloeden. Dit werd gedaan door de volgende vragen te stellen: A) Heb je een idee wat cognitieve gedragstherapie is?; B) Heb je een idee wat mindfulness is?; C) Heb je een idee wat EMDR is? [redelijke uitleg =exclusie]; D) Heb je een idee wat experimental disclosure is? En E) “Heb je last van epilepsie?” [ja = exclusie].

Daarna werd de participant een formulier overhandigd, waarop kort omschreven stond waar het onderzoek over ging, zodat zij kon besluiten of zij nog steeds wilde participeren. Indien de persoon akkoord ging, werden in het kader van *informed consent* twee toestemmingsformulieren overhandigd aan de participant, die de persoon beiden verzocht werd te ondertekenen. Vervolgens tekende ook de onderzoeker beide exemplaren en overhandigde er één aan de proefpersoon. Participanten werden verzocht hun mobiele telefoons uit te schakelen. De onderzoeker startte het juiste experiment op de computer waar de proefpersoon achter plaatsnam. De instructies, maar niet de vragen, las de onderzoeker hardop mee met de proefpersoon. Na afloop konden de proefpersonen eventuele vragen stellen en werden zij ofwel betaald met 3 euro, ofwel ontvingen zij via een website ½ proefpersoonuur.

2.4 [Statistische analyse](#)

De totale score op de G-FCQ-T werd gemeten door alle scores op alle items bij elkaar op te tellen. De maximale score op de G-FCQ-T is 126. Ook de score op de G-FCQ-S werd gemeten door alle scores op alle items bij elkaar op te tellen. De maximale score op de G-FCQ-S is 75.

Hypothese 1: ‘Oogbewegingen zijn effectief bij het verminderen van *craving*’, werd onderzocht door een 2 (tijd) x 2 (conditie) x 2 (Groep) *repeated measures* ANOVA. Een p-waarde <.05 ondersteunde de hypothese.

Hypothese 2: ‘Oogbewegingen toegepast op één favoriet soort voedsel, resulteert in afname van *craving* in niet alleen dat soort voedsel maar ook in andere soorten voedsel’, werd onderzocht met een *repeated measures ANOVA*. De scores voor voedseltype 2 & 3 (de niet favoriet genoemde voedseltypes), werden aan de hand van de VAS-schaal voor *craving* gerapporteerd. Van belang om te weten is dat Voedseltype 2&3 in dit onderzoek zijn gebruikt als één categorie (het niet favoriet gekozen voedsel). Er werd in de analyse dus geen onderscheid gemaakt tussen voedseltype 2 en 3. Een p-waarde <.05 ondersteunde de hypothese.

3. Resultaten

3.1 [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 EM-conditie of controle-conditie en uit de meting erna (meetmoment 2).

3.1.1 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 $F(1,80) = .035, p=.853$.

3.1.2 Levendigheid

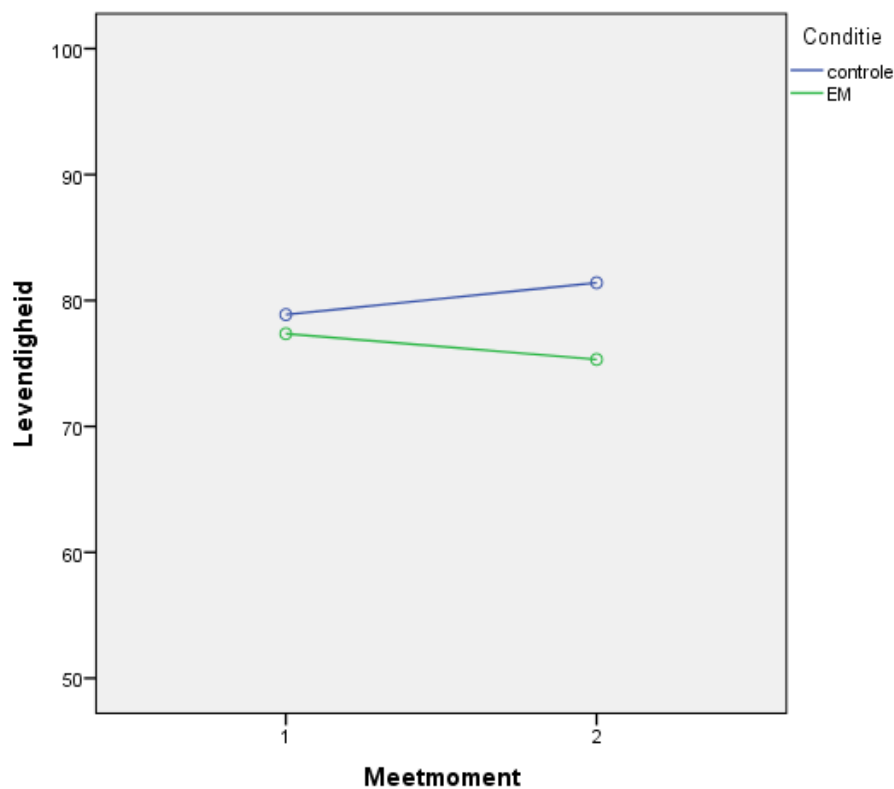
Er was geen significant hoofdeffect voor tijd $F(1, 80) = 0.03, p=.863$. Ook was er geen significant hoofdeffect voor conditie $F(1,80) = 1.43, p=.235$. Het interactie-effect tijd x conditie was ook niet significant $F(1, 80) = 2.61, p=.110$, maar liet wel een trend zien. Deze trend tussen tijd x conditie 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, waarbij de experimentele groep een minder levendig beeld wist te vormen op meetmoment 2 (zie tabel 1 en figuur 1).

Tabel 1

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

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



Figuur 1. Levendigheid voor de controle en EM-conditie op meetmoment 1 en 2.

3.1.3 Prettigheid

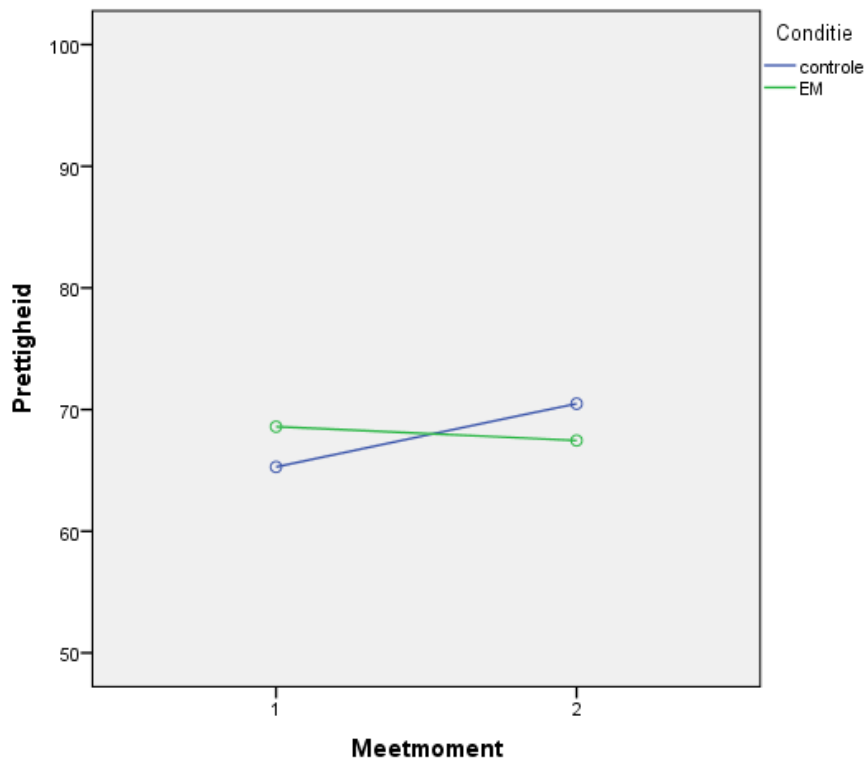
Uit de analyse bleek dat er geen significant hoofdeffect voor tijd was $F(1, 80) = 1.04, p=.311$. Tevens werd er geen hoofdeffect gevonden voor de factor conditie $F(1,80) = .00, p=.972$. Ondanks dat er geen significant interactie-effect gevonden werd tussen tijd en conditie, $F(1, 80) = 2,53, p=.116$, 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 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
Controle	65.29	3.16	70.49	3.1
Conditie				
EM	68.6	3.24	67.46	3.18



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

3.1.4 Moeilijkheid van ophalen

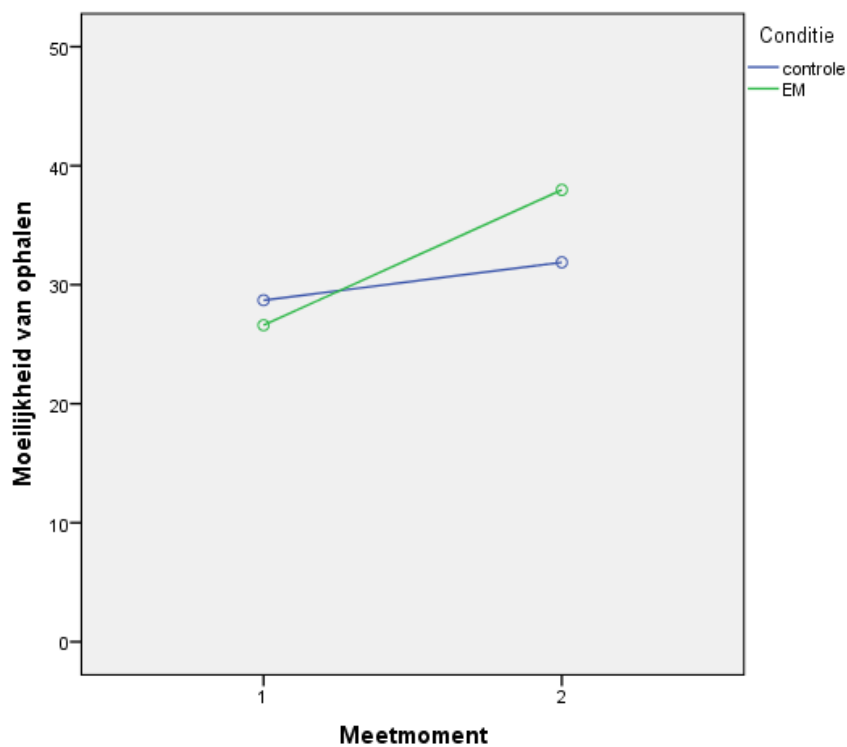
Er is een significant hoofdeffect voor tijd gevonden op de VAS-schaal voor moeilijkheid van het ophalen $F(1,80) = 6.48, p=.013$. Het ophalen van het beeld was voor de proefpersonen moeilijker op meetmoment 2 dan op meetmoment 1. Dit resultaat representeert echter niet het verschil tussen de controleconditie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

is niet gevonden $F(1,80) = .171, p=.680$. 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 uit maakt 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
Controle	28.7	3.65	31.88	4.18
Conditie				
EM	26.6	3.74	37.97	4.28



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

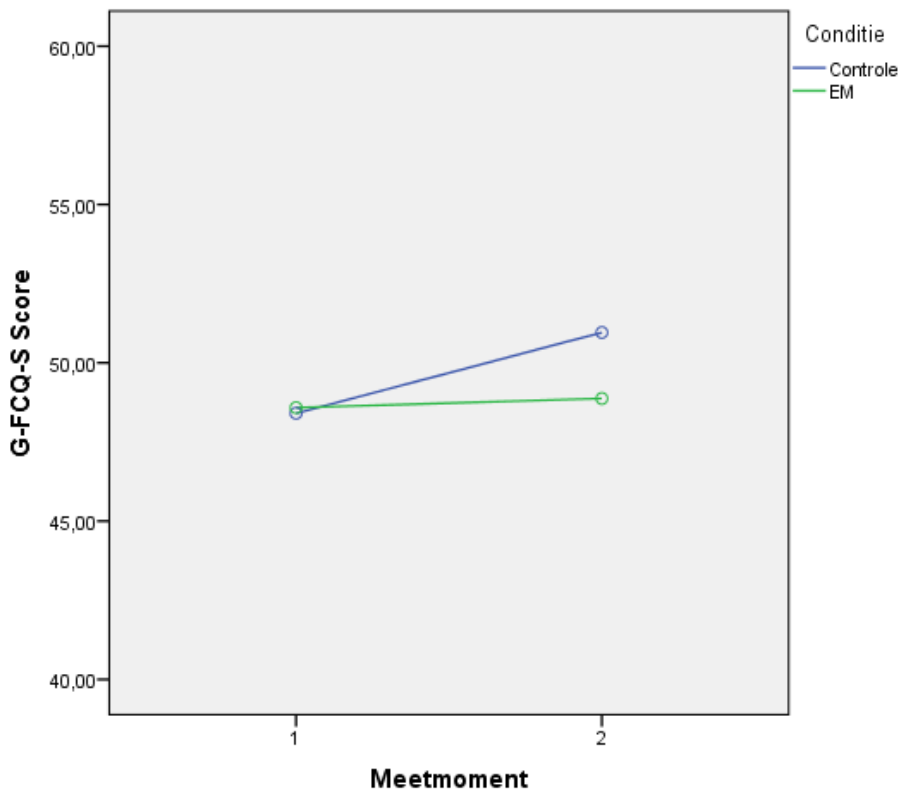
3.1.5 G-FCQ-S

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 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 controle-conditie 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
Controle	48.41	1.45	50.96	1.41
Conditie				
EM	48.58	1.17	48.87	1.44



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

3.2 Hypothese 2

In hypothese 1 werd het effect van de conditie op voedseltype 1 (het favoriete voedseltype) gemeten op onder andere de VAS-schaal voor *craving*. In hypothese 2 werd onderzocht of dit effect generaliseert naar voedseltype 2 en 3. Ondanks dat er geen effecten van conditie op voedseltype 1 zijn gevonden op deze schaal, en er dus geen sprake kan zijn van generalisatie, zijn de scores wel geanalyseerd om te onderzoeken of er een effect van conditie op voedseltype 2 en 3 was. In deze analyse bestaat de variabele tijd uit meetmoment 1 en meetmoment 2. De variabele target is opgedeeld in voedseltype 1, en voedseltype 2&3.

Er was een hoofdeffect voor tijd $F(1,77) = 13.83, p < .001$. Dit betekent dat er een significant verschil in *craving* is gevonden tussen meetmoment één en meetmoment twee. Dit resultaat representeert echter niet het verschil tussen de controleconditie en de experimentele conditie.

Er werd geen hoofdeffect voor conditie gevonden $F(1,77) = .90, p = .345$. Ook werden er geen interactie-effecten gevonden tussen de variabelen tijd x conditie $F(1,77) = 0.55, p = .461$, tijd x conditie x dieetstatus $F(1,77) = 0.02, p = .882$, alsmede voor de variabelen tijd x target x conditie x dieetstatus $F(1,77) = 0.01, p = .923$. Tevens werd er geen interactie-effect gevonden

tussen tijd x target x conditie $F(1,77)=0.80, p=.374$.

Wel werd er een significant interactie-effect gevonden tussen tijd x target $F(1,77)=7.79, p=.007$. Uit de post hoc test bleek dat de *craving* op voedseltype 2&3, ongeacht interventieconditie (EM of RO) significant afnam van 67.07 op meetmoment 1 naar 55.42 op meetmoment 2 $F(1,77) = 25.86, (p<.001)$.

3.3 Hypothese 3

Hypothese 3 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
Diëters	33.98	5.34	39.15	6.11
Controle				
Niet-diëters	23.42	4.98	24.62	5.7
Diëters	28.41	5.48	29.11	6.27
Experimenteel				
Niet-diëters	24.79	5.1	46.84	5.82

4. Discussie

Verslaving is een groot maatschappelijk en actueel probleem, dat veel negatieve gevolgen met zich meebrengt voor de verslaafde en zijn omgeving (De Graaf, 2010; Sussman et al., 2010; Van Laar, 2012; Andlin-Sobocki & Rehm, 2005). Aangezien een groot deel van verslaving bestaat uit *craving* in de vorm van visuele beelden van de gewenste substantie, is het logisch een eventuele interventie te richten op deze *craving*. EMDR is een effectieve therapie gebleken bij patiënten die lijden aan Post-traumatische stressstoornis (Bradley, Greene, Russ, Dutra & Westen, 2005). Het belasten van het werkgeheugen door middel van oogbewegingen tijdens het ophalen van de traumatische herinnering blijkt een minder levendige heropslag van die beelden teweeg te brengen. Naar EMDR als therapievorm bij verslaving is nog nauwelijks onderzoek gedaan.

In dit onderzoek werd dit onderzocht en werd verwacht dat *craving* af zou nemen bij het toepassen van oogbewegingen tijdens het meermalig inbeelden van het meest gewenste voedseltype, volgens het labmodel van EMDR (van den Hout & Engelhard, 2012), in tegenstelling tot het kijken naar een zwart scherm. Deze hypothese werd deels bevestigd door de resultaten. De resultaten van de gestandaardiseerde vragenlijst voor *craving* op het moment van invullen, bevestigden de hypothese. Hier werd een zeer mooi resultaat gevonden, waarbij een toename van *craving* gezien werd bij de controlegroep tussen de voormeting en de

nameting. Deze ‘imaginatie inflatie’ (Van den Hout & Engelhard, 2012) trad niet op in de experimentele conditie. Deze resultaten bevestigen precies wat er verwacht werd aan de hand van de literatuur. Normaliter versterkt de *craving* namelijk over tijd. Ook wordt aan de hand van het concept ‘imaginatie inflatie’ verwacht dat de levendigheid (en dus ook de *craving*) toeneemt na het herhaaldelijk levendig inbeelden van voedseltype (Van den Hout & Engelhard, 2012). Tijdens de controleconditie, waar dus geen interfererende oogbewegingen werden aangeboden, hebben precies deze fenomenen plaatsgevonden. Het belangrijkste hierbij is dat de imaginatie inflatie en de toename van *craving* over tijd bij de proefpersonen die oogbewegingen ondergingen niet heeft plaatsgevonden. Dit betekent dat de oogbewegingen in dit onderzoek de imaginatie inflatie en de toename van *craving* over tijd hebben onderdrukt, en er dus geen toename van *craving* heeft plaatsgevonden.

De hypothese werd dus bevestigd door de resultaten. De oogbewegingen hebben er in dit onderzoek voor gezorgd dat er geen toename van *craving* heeft plaatsgevonden bij de proefpersonen, terwijl deze toename wel gezien werd bij de proefpersonen die geen oogbewegingen aangeboden kregen.

De VAS-schaal voor *craving* liet echter geen afname zien na oogbewegingen. Torrance, Feeny en Furlong (2001) onderzochten de bruikbaarheid van VAS-schalen in het algemeen. In dit onderzoek worden het gebruiksgemak en de kosteneffectiviteit geprezen, maar ook worden er vragen gesteld over de bruikbaarheid van de resultaten. Er blijkt bij gebruik van een VAS-schaal een ‘*end-aversion*’ te bestaan, waarbij participanten een afkeer hebben om waarden in te vullen die richting de uiteinden liggen van de continue schaal. Dit zou kunnen verklaren waarom er op de VAS-schaal voor *craving* niet de verwachte resultaten zijn gevonden.

Tevens is er de mogelijkheid dat er te veel *craving* is opgeroepen tijdens de oogbewegingentaak. Omdat de participant vier keer het beeld van het favoriete voedsel op moest roepen, zou het kunnen dat dit enig effect van de oogbewegingen in de weg heeft gestaan. Tot slot zou het plaatsen van voedsel in de onderzoeksruiimte effect gehad kunnen hebben op niet alleen het opwekken van *craving* vóór het onderzoek, maar ook op de post-test. Eventueel zou in vervolgonderzoek het voedsel na afloop van de oogbewegingen dan wel de controleconditie verwijderd kunnen worden, om te bekijken of dit er voor zorgt dat er minder *craving* gerapporteerd wordt na afloop.

Ook werd in dit onderzoek verwacht dat de levendigheid van het gevormde beeld zou afnemen in de experimentele conditie, in tegenstelling tot de controleconditie. Deze hypothese werd ondersteund door resultaten waarbij alleen de controlegroep een toename in

levendigheid liet zien. De levendigheid van het opgeroepen beeld bij de experimentele groep bleef constant. Dit is tevens wat er verwacht werd aan de hand van de literatuur, aangezien bij deze hypothese de verwachte toename van levendigheid over tijd en het meerdere keren levendig inbeelden, niet plaatsvond bij de proefpersonen die zich in de controleconditie bevonden. De oogbewegingen zouden in dit geval datgene kunnen zijn waardoor deze toename in levendigheid niet optrad, precies wat in EMDR beoogd wordt te bereiken.

De prettigheid van het ophalen van het beeld zou volgens verwachting moeten afnemen bij het toepassen van oogbewegingen, in tegenstelling tot het kijken naar een zwart scherm. Deze hypothese werd ondersteund door resultaten waarbij alleen de controlegroep een toename in prettigheid liet zien en de experimentele groep geen noemenswaardige verschillen liet zien. De niet beïnvloede controlegroep liet dus de verwachte toename zien nadat een aantal keer het beeld van het favoriete voedsel was ingebeeld. Deze toename werd bij de participanten die oogbewegingen ondergingen niet gevonden, wat een resultaat zou kunnen zijn van de interfererende oogbewegingen. Dat deze prettigheid gelijk is gebleven, ondanks dat er geen duidelijke afname van prettigheid werd gezien bij oogbewegingen, is dus wel een ondersteuning van de literatuur.

Wat betreft de VAS-schaal voor prettigheid van het vormen van het beeld, zijn de resultaten mogelijk beïnvloed doordat er dertien participanten voor de interventieconditie al een zeer lage prettigheid ervoeren die lager was dan 50. Deze prettigheid kon vervolgens dus geen significante afname meer ondergaan na de interventieconditie.

Tot slot werd er een toename in moeilijkheid om het beeld te vormen verwacht bij de experimentele conditie, maar niet in de controleconditie. Deze hypothese werd niet bevestigd door de resultaten op de VAS-schaal. Ook hierbij zou de *end-aversion* een rol kunnen hebben gespeeld. Wel was er een toename van moeilijkheid te zien tussen de twee meetmomenten, ongeacht de conditie waarin de proefpersoon zich bevond. Deze resultaten zouden eventueel toegeschreven kunnen worden aan toenemende vermoeidheid gedurende het onderzoek.

De tweede hypothese richtte zich op de vraag of de eventuele afname van *craving* naar het meest gewilde voedsel, waar de beeldvorming op gericht werd, zou generaliseren in een afname van *craving* naar de twee andere gekozen voedseltypes, waar de beeldvorming niet op gericht werd. Er is nog geen wetenschappelijk onderzoek verricht naar deze vraag.

Verslavingen zijn vaak niet gericht op slechts één middel (Sussman et al., 2010), waardoor een therapie gericht op één substantie geen oplossing biedt voor de verslaving aan andere

substanties. Bij EMDR worden de (mal adaptieve) associaties tussen een intrinsieke of extrinsieke stimulus en een gevoel blootgelegd en aangepakt. Daarbij is het mogelijk dat meerdere stimuli geassocieerd worden met één gevoel. In dit onderzoek bijvoorbeeld: chocolade én patat lokken een hongergevoel uit. Wanneer men één associatie ongedaan maakt door middel van EMDR, zou het zo kunnen zijn dat de andere associatie ook verdwijnt; de stimuli behoren immers tot dezelfde categorie. Of de taxatie van het werkgeheugen door de oogbewegingen zodanig is, dat ook de *craving* op andere voedseltypes afneemt, werd daarom onderzocht.

Zoals uit bovenstaande resultaten blijkt, is de hypothese over het favoriete voedseltype niet onderbouwd door de resultaten op de VAS-schaal voor *craving*. We konden niet aantonen dat zelf gerapporteerde *craving* verminderde door de toepassing van oogbewegingen.

Aangezien er bij de VAS-schaal geen afname van *craving* op het meest favoriete voedseltype is gevonden, kan er derhalve geen sprake kan zijn van generalisatie naar de twee andere gekozen voedseltypes. Desondanks zijn de *cravingscores* op de twee niet-favoriete en niet ingebeelde voedseltypes wel geanalyseerd om te onderzoeken of de *craving* naar dit voedsel aan verandering onderhevig is geweest, eventueel aan de hand van een andere oorzaak.

Craving naar de twee niet-favoriete voedseltypes tussen het eerste en het tweede meetmoment is afgenomen, ongeacht de conditie waarin de proefpersoon zich in bevond. Deze resultaten zouden onderhevig kunnen zijn aan het effect van afleiding, of focus op het favoriete voedsel. Aangezien de proefpersonen tijdens het onderzoek vijf maal het levendige beeld van het favoriete voedsel hebben moeten oproepen en hier dus erg op gefocust waren, lijkt het beeld van de niet-favoriete voedseltypes op aantrekkelijkheid in te leveren. Deze bevinding zou zeer bruikbaar kunnen zijn voor vervolgonderzoek, waarbij het effect van afleiding gebruikt zou kunnen worden om een daling in *craving* op het favoriete voedseltype teweeg te brengen. Hierbij zou men dan denken aan een soortgelijk onderzoek, waar echter de oogbewegingen gericht worden op de twee niet-favoriete voedseltypes, om te onderzoeken of *craving* voor het favoriete voedsel afneemt. Ook zou men dit onderzoek kunnen uitvoeren gericht op andere vormen van *craving*, zoals roken, alcohol, of drugs.

Uit de resultaten blijkt wel dat *craving* naar de twee niet-favoriete voedseltypes niet méér is afgenomen in de experimentele conditie dan in de controleconditie. Dit betekent dat de oogbewegingen niet door middel van het taxeren van het werkgeheugen hebben geleid tot een afname van *craving* naar de twee niet-favoriete voedseltypes, wat verklaard kan worden doordat de interventie zich ook niet heeft gefocust op deze voedseltypes.

Hypothese 3 stelde dat diëters die tijdens het experiment aan oogbewegingen worden blootgesteld, een grotere afname van *craving* zouden moeten laten zien dan niet-diëters. Aangezien diëters meer *craving* ervaren (Hill et al., 1991), *craving* voor het grootste gedeelte uit visuele beeldvorming bestaat (Kavanagh et al., 2009) en EMDR vooral effectief blijkt te werken op visuele beeldvorming (Kemps et al., 2004), werd deze afname verwacht. Diëters hebben, concluderend aan de hand van deze literatuur, namelijk meer visuele beeldvorming dan niet-diëters.

Deze hypothese werd echter niet ondersteund door de resultaten op de VAS-schaal voor *craving*, alsmede de G-FCQ-S. Ook was er geen verschil tussen diëters en niet-diëters op de VAS-schalen levendigheid en prettigheid van het ophalen van het beeld.

Het onderzoek naar de associatie tussen diëters en *craving* naar voedsel is tegenstrijdig, met ondersteunende resultaten voor een associatie (Fedoroff et al., 1997; Overduin & Jansen, 1996; Warren & Cooper, 1988), maar ook contra-indicatieve resultaten (Harvey, Wing, & Mullen, 1993; Hill et al., 1991; Rodin, Mancuso, Granger, & Nelbach, 1991) zoals genoemd in Kemps et al. (2003). *Craving* naar voedsel zou een evolutionair significante rol kunnen spelen in onderzoek hiernaar, waarbij diëters en niet-diëters in dezelfde mate *craving* ervaren.

Opvallend was, dat de niet-diëters in de experimentele conditie tijdens het tweede meetmoment beduidend meer moeite hadden om het beeld van het favoriete voedseltype te vormen. Dit is tegen de verwachtingen in, aangezien diëters doorgaans meer (visuele) *craving* ervaren dan niet-diëters (Hill et al., 1991 & Kavanagh et al., 2009), en daardoor de oogbewegingen effectiever zouden moeten zijn bij diëters. Echter blijkt ook uit de resultaten dat diëters geen hogere mate van *craving* ervoeren dan niet-diëters, waardoor bovenstaande verwachting niet standhoudt. De mate van *craving* werd gemeten aan de hand van een VAS-schaal. Aangezien dit een (subjectieve) zelfrapportage is, kan het zijn dat diëters dit sociaal-wenselijk hebben ingevuld, waardoor de score lager uitviel dan verwacht. Deze sociaal-wenselijke antwoorden worden ook gegeven door bijvoorbeeld heroïnegebruikers (Marissen, Franken, Blanken, Van den Brink & Hendriks, 2005). Ook zou het zo kunnen zijn dat niet-diëters in essentie sneller afgeleid zijn van voedselgerelateerde beelden dan niet-diëters. Hierdoor is het voor niet-diëters moeilijker om het beeld van het voedsel te vormen wanneer de oogbewegingen worden gepresenteerd.

Een verklaring voor het ontbreken van ondersteunende resultaten bij hypothese 3, zou kunnen zijn dat er geen strikte eisen werden gesteld aan de diëters. Zo waren er aanzienlijke verschillen tussen de diëters wat betreft de inhoud van het dieet, (welk soort dieet of welke productgroepen er niet werden gegeten), alsmede de striktheid van het dieet (sommige participanten waren slechts gestopt met snacken of tussendoortjes, terwijl anderen zeer streng zeer weinig kilocalorieën tot zich namen). Ook de periode van het huidige dieet varieerde van 0,2 maanden tot 24 maanden. Ondanks dat er middels de optie 'Ik ben momenteel aan het diëten of ik let bewust op mijn voedselinname, met als doel gewichtsafname' is gepoogd alleen diëters te werven die gewichtsafname poogden te bereiken, bleek tevens uit de onderzoeksresultaten dat niet alle diëters die deelnamen aan het onderzoek dit doel nastreefden. Uit de omschrijvingen van het gevolgde dieet bleek vaak dat participanten slechts letten op hun voedselinname, waarbij gewichtsafname niet aannemelijk of gewenst was. Het is dan ook raadzaam om bij reproductie van dit onderzoek striktere eisen aan de diëters te stellen, teneinde een homogener groep te creëren.

Gezegd moet worden dat er bij bovenstaande resultaten vaak slechts sprake is van een trend richting significantie, waarbij significantie onder de .05 in geen van de gevallen bereikt is. In totaal participeerden er 84 personen in deze studie waarmee een power van minimaal 0.80 bereikt is. Het niet bereiken van een $\alpha < 0.05$ kan derhalve geen gevolg kan zijn van een te lage power. De conclusies verbonden aan deze resultaten moeten dus met zorg worden geïnterpreteerd. Van den Hout en Engelhard (2012) spraken in hun artikel over de 'omgekeerde U', wanneer de werkgeheugenbelasting van de taak (in dit geval oogbewegingen) wordt uitgezet tegenover de werkgeheugenbelasting van het ophalen van het beeld. Hierbij is het van belang dat de taak niet te veel werkgeheugencapaciteit mag beslaan, maar ook het ophalen van het beeld niet, teneinde een balans te creëren. Wanneer de taak te belastend is, blijft er te weinig werkgeheugencapaciteit over voor de prettigheid en het levendig vormen van het beeld. Anderzijds is het zo, wanneer het ophalen van het beeld te veel werkgeheugencapaciteit inneemt, er te weinig capaciteit overblijft voor de oogbewegingen. In beide gevallen wordt het effect van de oogbewegingen op de prettigheid en levendigheid van het beeld ondermijnd, met als gevolg dat de levendigheid niet kan afnemen.

Het is niet aannemelijk dat de oogbewegingen in ons onderzoek te veel werkgeheugencapaciteit hebben gevraagd van de participanten, daar dit labmodel uitvoerig is getest en bruikbaar is gebleken voor het in de juiste mate taxeren van het werkgeheugen.

Echter, aangezien de inclusiecriteria vereisten dat participanten minimaal twee uur voor het onderzoek niets aten, en *craving* tevens door middel van het plaatsen van snacks in de onderzoeksruijnte werd opgewekt, zou het zo kunnen zijn dat het vormen van het beeld van het favoriete voedseltype te veel werkgeheugen heeft gevraagd bij de participanten. Zeker wanneer wordt gekeken naar diëters, waarvan bekend is dat zij minder goed presteren op cognitieve performance-taken en dat deze verminderde prestatie gemedieerd wordt door preoccuperende gedachten over voedsel, gewicht en lichaamsbeeld (Shaw & Tiggemann, 2004). Dat het werkgeheugen van diëters meer belast is in essentie, werd al eerder bevestigd in onderzoek (Green & Rogers, 1998). Het zou dus zo kunnen zijn dat het werkgeheugen van de diëters te veel werd belast door bovenbeschreven preoccuperende gedachten, waardoor het effect van de oogbewegingen is ondermijnd. Aangezien 39 van de in totaal 84 proefpersonen diëters waren, zou deze ondermijning een verklaring kunnen zijn voor het vinden van een trend, in plaats van een significantie.

Natuurlijk is het ook mogelijk dat alle participanten, niet alleen de diëters, te veel werkgeheugencapaciteit kwijt zijn geweest aan het vormen van het beeld van het voedsel. Zoals hierboven omschreven werden participanten gevraagd minimaal twee uur voor het onderzoek niets meer te eten. Veel participanten hadden zelfs meer dan twee uur voor het onderzoek voor het laatst gegeten en er waren zelfs participanten bij die helemaal nog niets hadden gegeten op de dag van het onderzoek. Dit, alsmede het plaatsen van snacks in de onderzoeksruijnte, kan een overproductie aan *craving* teweeg hebben gebracht. Zoals bekend taxeert het ervaren van *craving* in grote mate het werkgeheugen (Tiggemann et al., 2010) waardoor het effect van de oogbewegingen kan worden ondermijnd. Ook dit zou de resultaten kunnen hebben teruggebracht tot een trend in plaats van een significantie.

De hier bovengenoemde *craving* werd in dit onderzoek gemeten door de G-FCQ-S. Algemene (*trait*) *craving*, waarbij *craving* meer wordt gezien als een algemene neiging tot *craving* van de participant, werd gemeten door de G-FCQ-T. Uit onderzoek blijkt dat algemene *craving* en niet alleen *state-craving* het werkgeheugen aanzienlijk belast (Kemps, Tiggemann & Grigg, 2008). De niet-diëters en de diëters lieten in dit onderzoek een gemiddelde score op de G-FCQ-T zien van respectievelijk 63.84 (SD= 11.81) en 72 (SD=12.21). De hoeveelheid werkgeheugencapaciteit die getaxeerd werd vanwege deze algemene *craving*, zou ervoor hebben kunnen zorgen dat er te weinig capaciteit over is gebleven voor de oogbewegingentaak.

Hoe deze eventuele overbelasting zich verhoudt tot de gebruikelijke toepassing van EMDR bij post-traumatische stressstoornis, blijft vooralsnog onduidelijk. Aangezien de herinneringen die bij die vorm van therapie worden opgehaald zeer verontrustend en hevig zijn, zouden ook deze beelden kunnen zorgen voor een overtaxatie van het werkgeheugen. Dit gebeurt echter niet bij EMDR toegepast op PTSS, aangezien daar de EMDR duidelijk effectief blijkt bij het afnemen van de levendigheid en emotionaliteit (Bradley et al., 2005).

Een aantal aanbevelingen voor vervolgonderzoek zijn al genoemd, waaronder het doen van soortgelijk onderzoek gericht op andere vormen van *craving* (men kan denken aan roken, alcohol, drugs etc.). Voorkomen moet wel zien te worden dat *craving* in die mate wordt opgeroepen, dat de participanten niet goed kunnen focussen op de interventie, zeker omdat *craving* bij bijvoorbeeld een drugsverslaving alles overheersend kan zijn en de patiënten alles doen om de substantie te kunnen gebruiken. Of EMDR derhalve geschikt zou kunnen zijn bij behandeling van verslaving is nog niet duidelijk. Echter blijkt uit dit onderzoek wel dat *craving* niet heviger is geworden naarmate de tijd verstreek, in dit onderzoek toegeschreven aan oogbewegingen zoals gebruikt bij EMDR. Dit is uiteraard niet hetzelfde als een afname van *craving*, maar het zou voor een alcohol-of drugsverslaafde al een grote stap zijn. Wat dat betreft geeft bovenstaand onderzoek aanknopingspunten om verder te onderzoeken of EMDR-therapie effectief zou kunnen zijn bij verslaving. Dit zou onderzocht moeten worden onder patiënten die aan een alcohol-of drugsverslaving lijden.

Een intrigerende vraag naar aanleiding van bovenstaande onderzoeksresultaten betreffende hypothese 2 is: Kan *craving* naar ongezonde etenswaren verminderen, door de interventie te richten op een beeld van gezonde etenswaren? Hierbij moet gedacht worden aan het levendig laten inbeelden van gezonde etenswaren, waardoor de aandacht in principe afgeleid wordt van de ongezonde, op dat moment door de participant meer gewenste, etenswaren. Als deze inbeelding van gezond voedsel leidt tot een afname van *craving* naar ongezond voedsel, zou dit verregaande consequenties kunnen hebben voor het probleem obesitas, en zelfs aanknopingspunten kunnen geven voor behandeling van deze problemen. Tevens zou men deze techniek dan verder kunnen uitbouwen door dit ook bij alcohol- en drugsverslaafden toe te passen (bijvoorbeeld focussen op activiteiten in plaats van drugsinname). Op deze manier vindt dan een imaginatie-inflatie plaats van positieve beelden. In de praktijk wordt al gewerkt met het naar boven halen en versterken van positieve ervaringen, om zo een betere emotionele stabiliteit te vormen alvorens de EMDR van start gaat. Dit wordt resource development installation (RDI) genoemd en wordt dus niet los van de EMDR gebruikt, maar voorafgaand

aan de EMDR (Shapiro & Maxfield, 2002). Of deze RDI ook toegepast zou kunnen worden op *craving* en dus verslaving is nog niet voldoende beschreven in de literatuur en verdient de aanbeveling voor vervolgonderzoek.

Al met al kan gezegd worden dat de oogbewegingen in dit onderzoek hebben geleid tot het constant-blijven van de hoeveelheid *craving* naar het gewenste voedsel. De *craving* nam volgens het imaginatie inflatie principe wel toe bij de controlegroep. Ditzelfde werd gezien bij de meting van moeite van het inbeelden en prettigheid van het inbeelden. De VAS-schaal voor *craving* gaf niet de gewenste resultaten, maar wordt in veel onderzoek dan ook niet als een op zichzelf staand instrument gebruikt voor het meten van *craving*.

Een generalisatie van een afname van *craving* naar de niet favoriete voedseltypes vond niet plaats. Wel nam de *craving* naar deze voedseltypes af, ongeacht conditie. Dit zou toegeschreven kunnen worden aan het effect van afleiding, door te focussen op het andere, favoriete voedseltype.

Diëters bleken geen grotere afname van *craving* te laten zien na de oogbewegingen dan niet-diëters. Dit werd ook gezien bij de metingen van levendigheid, moeite van het inbeelden, en prettigheid van het inbeelden. Deze onverwachte resultaten zouden ten grondslag kunnen liggen aan een te grote variatie binnen de groep diëters wat betreft lengte en inhoud van het gevolgde dieet.

Of EMDR een geschikte interventie kan zijn ter behandeling van verslaving, valt nog niet te concluderen uit bovenstaand onderzoek. Wel zijn er handvatten aangedragen, waar vervolgonderzoek op gericht kan worden, en zijn we voorzichtig positief gestemd over de resultaten waarbij *craving* niet meer is gestegen met de tijd. Het moge duidelijk zijn dat *craving*, verslaving en obesitas nauw met elkaar verbonden zijn en een onnoemelijke schade aanrichten bij de bevolking en de overheid. Deze schade zal alleen nog maar groter worden in de loop der jaren. Hierdoor is het van groot belang nieuwe interventies te ontwikkelen die verslaving en obesitas tegen kunnen gaan en hier meer onderzoek naar te verrichten, waar bovenstaand onderzoek een voorbeeld van is. Om te bepalen of EMDR een geschikte interventie is voor de behandeling van verslaving, moet uit verder onderzoek blijven: wat dat betreft staat deze onderzoeksrichting nog in de kinderschoenen.

Literatuur

- 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.
- Baddeley, A. (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, 126–145.
- Bradley, R., Greene, J., Russ, E., Dutra, L., & Westen, D. (2005). A multidimensional meta-analysis of psychotherapy for PTSD. *American Journal of Psychiatry*, 162, 214-227.
- 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.
- Führer, D., Zysset, S., & Stumvoll, M. (2008). Brain activity in hunger and satiety: An exploratory visually stimulated fMRI study. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 16(5), 945-950.
- Graaf R de, H. M. t., Dorsselaer S van. (2010). De psychische gezondheid van de Nederlandse bevolking. NEMESIS-2: Opzet en eerste resultaten. Utrecht: Trimbos-instituut.
- Green, M. W., & Rogers, P. J. (1998). Impairments in working memory associated with spontaneous dieting behaviour. *Psychological Medicine*, 28, 1063 –1070.
- Grüsser, S.M., Mörsen, C. P., Wölfling, K., & Flor, H. (2006). The relationship of stress, coping, effect expectancies and craving. *European Addiction Research*, 13(1), 31-38.
- Hartwell, K. J., Johnson, K. A., Li, X., Myrick, H., LeMatty, T., George, M. S., & Brady, K. T. (2011). Neural correlates of craving and resisting craving for tobacco in nicotine dependent smokers. *Addiction Biology*, 16(4), 654-666.

- Harvey, K., Kemps, E., & Tiggemann, M. (2005). The nature of imagery processes underlying food cravings. *British Journal of Health Psychology, 10*, 49-56.
- Hase, M., Schallmayer, S., & Sack, M. (2008). EMDR reprocessing of the addiction memory: Pretreatment, posttreatment, and 1-month follow-up. *Journal of EMDR Practice and Research, 2*(3), 170-179.
- 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., Engelhard, I. M., Smeets, M. A. M., Hornsveld, H., Hoogeveen, E., de Heer, E., Toffolo, M. B. J. and Rijkeboer, M. (2010). Counting during recall: Taxing of working memory and reduced vividness and emotionality of negative memories. *Applied Cognitive Psychology, 24*, 303–311.
- Kavanagh, D.J., Andrade, J., & May, J. (2005). Imagery relish and exquisite torture: The elaborated intrusion theory of desire. *Psychological Review, 112*, 446-467.
- Kavanagh, D.J., May, J., & Andrade, J. (2009). Tests of the elaborated intrusion theory of craving and desire: Features of alcohol craving during treatment for an alcohol disorder. *British Journal of Clinical Psychology, 48*(3), 241-254.
- Kemps, E., Tiggemann, M., & Grigg, M. (2008). Food cravings consume limited cognitive resources. *Journal of Experimental Psychology: Applied, 14*, 247–254.
- 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.
- Van Laar, M.W. (2012). Nationale drug monitor. Jaarbericht 2011. Utrecht: Trimbosinstituut.
- Levin, B.E. (2007) Why some of us get fat and what we can do about it. *The Journal of Physiology, 583*, 425-430.
- Marissen, M.A.E., Franken, I.H.A., Blanken, P., Van den Brink, W., & Hendriks, V.M. (2005). The relation between social desirability and different measures of heroin craving. *Journal of Addictive Diseases, 24* (4), 91-103.

- 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., Kavanagh, D.J., Hetherington, M. (2012) Elaborated intrusion theory: A cognitive-emotional theory of food craving. *Current Obesity Reports*, 1, 114-121.
- May, J., Andrade, J., Kavanagh, D., & Penfound, L. (2008). Imagery and strength of craving for eating, drinking, and playing sport. *Cognition and Emotion*, 22(4), 633-650.
- May, J., Andrade, J., Panabokke, N., & Kavanagh, D. (2010). Visuospatial tasks suppress craving for cigarettes. *Behavior 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-craving questionnaires: Development and validation of a general index of food craving. *Appetite*, 49(1), 38-46.
- Olbrich, H. M., Valerius, G., Paris, C., Hagenbuch, F., Ebert, D., & Juengling, F. D. (2006). Brain activation during craving for alcohol measured by positron emission tomography. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 40(2), 171-178.
- Rooijmans, J., Rosenkamp, N.H.G., Verholt, P., & Visscher, R.A. (2012). The effects of eye movements on craving, pleasantness and vividness in smokers. *Social Cosmos*. Utrecht.
- Shapiro, F., & Maxfield, L. (2002). Eye movement desensitization and reprocessing (EMDR): Information processing in the treatment of trauma. *Journal of Clinical Psychology*, 58(8), 933-946.
- Shaw, J., & Tiggemann, M. (2004). Dieting and working memory: Preoccupying cognitions and the role of the articulatory control process. *British Journal of Health Psychology*, 9, 175-185.

Van Strien, T., Frijters, J. E. R., Bergers, G. P. A., & Defares, P. B. (1986). The Dutch eating behavior questionnaire (DEBQ) for assessment of restrained, emotional and external eating behavior. *International Journal of Eating Disorders*, 5, 295–315.

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.

Tiggeman, M., Kemps, E. (2005). The phenomenology of food cravings: The role of mental imagery. *Appetite*, 45, 305–13.

Tiggemann, M., Kemps, E., & Parnell, J. (2010). The selective impact of chocolate craving on visuospatial working memory. *Appetite*, 55, 44-48.

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*, Vol. 21, No. 4, 329-334

Quinn, J. G., & McConnell, J. (1996). Irrelevant pictures in visual working memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 49A(1), 200-215.

Bijlage 1: General Trait Food Cravings Questionnaire (G-FCQ-T) (Nijs, Franken & Muris, 2007).

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.

Bijlage 2: General State Food Cravings Questionnaire (G-F-CQ-S) (Nijs, Franken & Muris, 2007).

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 slechtgehumeurd 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.