

**De Invloed van Verschillende Dosis Geïnduceerde Oogbewegingen op de Effectiviteit
van een Overredend Bericht over Groente- en Fruitconsumptie**

Irena Koop

Studentnummer: s4361105

Afdeling Psychologie, Rijksuniversiteit Groningen

PSB3A-BT15: Bachelor These

Supervisor: Prof. Dr. Arie Dijkstra

Tweede beoordelaar: Drs. Mark Schuls

In samenwerking met: Thirza van der Brug, Nienke Bolhuis, Stijn Huizinga, Evelien

Mourmans, Rimke Span.

26 januari 2025

Een scriptie is een proeve van bekwaamheid voor studenten. De goedkeuring van de scriptie is het bewijs dat de student over voldoende onderzoeks- en rapportagevaardigheden beschikt om af te studeren, maar biedt geen garantie voor de kwaliteit van het onderzoek en de resultaten van het onderzoek als zodanig, en de scriptie is daarom niet per se geschikt als academische bron om naar te verwijzen. Als u meer wilt weten over het in deze scriptie besproken onderzoek en de daarop gebaseerde publicaties waarnaar u zou kunnen verwijzen, neem dan contact op met de genoemde begeleider.

The Influence of Different Doses of Induced Eye Movements on the Effectiveness of a Persuasive Message about Vegetable and Fruit Consumption

Abstract

The effectiveness of persuasive messages about the negative consequences of low vegetable and fruit consumption can be hindered by defensive responses that disrupt the persuasion process. These defensive responses can be predicted based on individual differences in Health Value (HV) and Cognitive Self-Affirmation Inclination (CSAI). By presenting induced eye movements (EMi) simultaneously with an auditory persuasive message, part of the working memory capacity is occupied. As a result, (defensive) self-regulation actions, which also require working memory capacity, can be disrupted. This disruption could potentially make the persuasion process more successful. In an online randomized experiment, participants ($N = 201$) were presented with a persuasive audio message about the negative consequences of low vegetable and fruit consumption. Simultaneously, participants were exposed to either simple EMi, complex EMi, or no EMi at all. The effects of different doses of EMi (simple or complex) were examined among participants with varying levels of HV or CSAI (high and low). The dependent variable was the difference score of the intention to consume more vegetables and fruits. The results indicate that EMi influences the degree of persuasion for HV. The interaction effect is significant ($p = .01$), but its direction is contrary to expectations. Furthermore, an increased dose of induced eye movements does not have an additional effect on persuasion. Since this study has some limitations, further research is needed to investigate the effect of EMi and an increased dose of EMi on persuasion more thoroughly.

Keywords: Persuasion, Induced Eye Movements, Defensiveness, Working Memory, Vegetable and Fruit Consumption

Samenvatting

De effectiviteit van overredende berichten over de negatieve gevolgen van een te lage groente- en fruitconsumptie kan worden belemmerd door defensieve reacties die het overredingsproces verstoren. Deze defensieve reacties kunnen voorspeld worden aan de hand van de individuele verschillen *Health Value* (HV) en Cognitieve Zelf-Affirmatie Inclinatorie (CSAI). Door gelijktijdig met een auditieve, overredende boodschap geïnduceerde oogbewegingen (EMi) te presenteren, wordt een deel van de werkgeheugen capaciteit ingenomen. Hierdoor kunnen (defensieve) zelfregulatie acties, die ook werkgeheugen capaciteit vergen, worden verstoord. Hierdoor zou het overredingsproces mogelijk succesvoller kunnen verlopen. In een online gerandomiseerd experiment werd een overredende audioboodschap over de negatieve gevolgen van een te lage groente- en fruitconsumptie gepresenteerd aan de participanten ($N = 201$). Gelijktijdig aan deze boodschap werden participanten blootgesteld aan simpele EMi, complexe EMi of ze werden niet blootgesteld aan EMi. Er is gekeken naar de effecten van de verschillende dosis van EMi (simpel of complex) bij participanten met verschillende niveaus van HV of CSAI (hoog en laag). De afhankelijke variabele is de verschilscore van intentie om meer groente en fruit te consumeren. Uit de resultaten blijkt dat EMi invloed heeft op de mate van overreding bij HV. Het interactie-effect is namelijk significant ($p = .01$), maar de richting hiervan is tegengesteld aan de verwachtingen. Ook blijkt dat een verhoogde dosis geïnduceerde oogbewegingen geen verdere invloed heeft op overreding. Omdat dit onderzoek enkele limitaties kent, moet vervolgonderzoek uitgevoerd worden om het effect van EMi en een verhoogde dosis van EMi op overreding verder te onderzoeken.

Trefwoorden: Overreding, Geïnduceerde Oogbewegingen, Defensiviteit,
Werkgeheugen, Groente- en Fruitconsumptie

De Invloed van Verschillende Dosis Geïnduceerde Oogbewegingen op de Effectiviteit van een Overredend Bericht over Groente- en Fruitconsumptie

Een hogere mate van groente en fruit consumptie is gerelateerd aan een lager risico op hart- en vaatziekten, kanker en sterfte (Aune et al., 2016; Wang et al., 2014) en draagt bij aan lagere medische kosten, hogere arbeidsproductiviteit en een toenemende levensverwachting (Anekwe & Rahkovsky, 2013). Hoewel de voordelen inmiddels voldoende bekend zijn, blijft de consumptie van groente en fruit aanzienlijk onder de aanbevolen hoeveelheid (Hall et al., 2009; Lee-Kwan et al., 2017; Van Rossum et al., 2023). Om gezond gedrag te stimuleren worden binnen het domein van de volksgezondheid overredende berichten ontwikkeld en verspreid (Maibach et al. 1995). Echter, wordt de effectiviteit van overredende gezondheidsberichten vaak verminderd door defensieve reacties van de ontvangers (Good & Abraham, 2007; Liberman & Chaiken, 1992). Defensieve reacties zijn zelfregulerende acties gericht op het verminderen van de onaangename gevoelens van dreiging die zijn ontstaan als reactie op het overredende bericht (Baumeister & Vonasch, 2014).

Dat mensen te weinig groente en fruit consumeren, komt mogelijk deels doordat defensieve reacties gedragsverandering belemmeren. Het verminderen van deze defensieve reacties is in het belang van de volksgezondheid en de economie. Een eerste stap in die richting is het achterhalen hoe en bij wie defensieve reacties overredende processen belemmeren, wat in dit artikel wordt bestudeerd aan de hand van *The Working Memory approach of Persuasion (WMaP)* (Dijkstra, 2024).

The Working Memory approach of Persuasion

Het WMaP stelt dat overredingsprocessen plaats vinden in het werkgeheugen. Het werkgeheugen is een virtuele ruimte waar aandacht wordt gestuurd, binnenkomende informatie wordt vergeleken met het langetermijngeheugen en reacties worden geïnitieerd en

gereguleerd (Baddeley, 2012). Het WMaP model deelt het verwerken van overredende informatie op in twee fasen. De capaciteit van het werkgeheugen speelt hierin een cruciale rol.

In de eerste fase komt de overredende informatie binnen in het werkgeheugen waar het wordt gekoppeld aan informatie uit het langetermijngeheugen (Potter, 2012). Door deze koppeling kan er zelf-relevante betekenis worden gegeven aan de overredende informatie (Symons & Johnson, 1997), wat vervolgens wordt gepresenteerd als een mentaal beeld in het werkgeheugen (Kosslyn et al., 2001; Mammarella, 2010; Pearson et al., 2015). Dit mentale beeld representeert de uitkomsten zoals beschreven in het overredende bericht (Bruyer and Scailquin, 1998; Bolls and Lang, 2003), zoals de negatieve gevolgen die men zelf zal ondervinden van een lage groente- en fruitconsumptie. Wanneer het gevormde mentale beeld niet in lijn is met de persoonlijke gezondheidsdoelen of normen, kan een gevoel van dreiging ontstaan (Higgins, 1987). Dit gevoel van dreiging kan zich uiten in negatieve zelf-evaluatieve emoties (Dijkstra & Buunk, 2008) of angstgevoelens (Leventhal, 1971; Witte, 1992). Aangezien deze gevoelens onaangenaam zijn, zal men gemotiveerd zijn deze te verminderen (McRae & Gross, 2020).

Wanneer het gevoel van dreiging zodanig hoog is en een bepaalde drempel heeft bereikt, wordt de tweede fase in gang gezet. In het werkgeheugen treden zelfregulerende acties op met als doel de onaangename gevoelens en emoties te verminderen (Baumeister & Vonasch, 2014). Het kan zijn dat er ondersteunende zelfregulerende acties optreden die in lijn zijn met de overredende boodschap waardoor gedragsverandering gestimuleerd wordt. Echter kunnen er ook defensieve zelfregulerende reacties ontstaan, zoals het ontkennen van de overredende boodschap of het zoeken naar tegenargumenten, die het overredingsproces verstoren (Witte, 1992; Dijkstra & van Asten, 2014) en waardoor gedragsverandering onwaarschijnlijker wordt.

Een kernpunt van het WMaP is dat de vorming van mentale beelden (Bruyer and Scailquin, 1998; Bolls and Lang, 2003) en van de zelfregulatie processen (Baumeister & Vonasch, 2014) werkgeheugencapaciteit vergen (Dijkstra & Elbert, 2019). De capaciteit van het werkgeheugen is echter beperkt (Cowan, 2010). Wanneer er andere belastende processen aanwezig zijn in het werkgeheugen, kan het zijn dat mentale beelden en zelfregulerende acties niet voldoende ruimte krijgen om zich volledig te kunnen ontwikkelen (Dijkstra & Elbert, 2019). Doordat defensieve zelfregulerende reacties hierdoor niet volledig tot stand kunnen komen, neemt overreding en daardoor intentie tot gedragsverandering toe. Dit suggereert dat de mate van overreding beïnvloed kan worden door naast de overredende informatie ook een andere taak te presenteren die het werkgeheugen belast (Dijkstra & Elbert, 2019). Geïnduceerde oogbewegingen (EMi) kunnen worden toegepast als manier om de werkgeheugencapaciteit in te perken (Onderdonk & van den Hout, 2016).

EMi en Overreding

Binnen de EMDR-therapie worden horizontaal geïnduceerde oogbewegingen gebruikt om posttraumatische stressstoornis (PTSS) te behandelen (Shapiro, 1999). EMDR-therapie is effectief doordat de oogbewegingen de werkgeheugencapaciteit inperken, waardoor de levendigheid en emotionaliteit van de traumatische herinnering worden verminderd (Engelhard, Van Den Hout, Janssen, et al., 2010). Ander onderzoek toont soortgelijke effecten bij verticaal geïnduceerde oogbewegingen (Gunter & Bodner, 2008) en bij andere werkgeheugen belastende taken (Engelhard, Van Uijen, & Van Den Hout, 2010).

In het geval van overredingsberichten worden geïnduceerde oogbewegingen gebruikt om het werkgeheugen in te perken om zo de defensieve reacties te verminderen en daarmee gedragsverandering te bewerkstelligen (Dijkstra & Elbert, 2019). Het is bij overredingsberichten echter wel van belang dat er een mentaal beeld gevormd kan worden om zo de overredende uitkomst te kunnen bereiken (Dijkstra & Elbert, 2019). Wanneer

geïnduceerde oogbewegingen de mentale beeldvorming belemmeren, kan het zijn dat het gevoel van dreiging niet de drempelwaarde bereikt waardoor zelfregulerende acties niet optreden en er nauwelijks of geen overreding plaatsvindt. Wanneer het mentale beeld niet verstoord wordt, kunnen geïnduceerde oogbewegingen alsnog overreding beïnvloeden door op een directe manier de zelfregulerende acties te verstoren (Dijkstra & Elbert, 2019). De mate van overreding door middel van geïnduceerde oogbewegingen, hangt af van het type zelfregulerende reactie dat optreedt. Wanneer er defensieve zelfregulerende reacties optreden kunnen deze door geïnduceerde oogbewegingen verminderd worden, wat zal leiden tot meer overreding en dus meer gedragsverandering (Dijkstra & Elbert, 2019). Echter, wanneer er ondersteunende zelfregulerende acties optreden, zullen deze ook verminderd worden door de geïnduceerde oogbewegingen, wat juist zal leiden tot minder overreding en dus minder gedragsverandering (Wheeler et al., 2007).

De mate van overreding wordt dus bepaald door het type zelfregulerende reactie dat optreedt. De mate waarin defensieve zelfregulerende reacties optreden, is verschillend per individu. De individuele verschillen *Health Value* (HV) en Cognitieve Zelf-Affirmatie Inclinatorie (CSAI) zijn voorspellers van defensieve reacties en worden daarom meegenomen in de onderhavige studie.

Individuele Verschillen (HV en CSAI)

Het individuele verschil Cognitieve Zelf-Affirmatie Inclinatorie (CSAI) is gerelateerd aan de mate van defensiviteit dat optreedt tijdens overreding (Pietersma & Dijkstra, 2011a). Wanneer het zelfbeeld bedreigd wordt door overredende informatie, zullen mensen met een hoge score op CSAI positiever en minder defensief reageren dan mensen met een lage score op CSAI. Mensen met een hoge score op CSAI hebben namelijk de neiging om de bedreiging van het zelfbeeld te verminderen door positieve zelfbeelden op te halen uit het langetermijngeheugen. Ze staan hierdoor meer open voor de overredende informatie en

worden zich bewust van hun eigen rol in het uitvoeren van ongezond gedrag (Sweeney & Moyer, 2014; Harris & Napper, 2005). Daarentegen hebben mensen met een lage CSAI vaak de neiging om de bedreiging van het zelfbeeld te verminderen door middel van defensieve zelfregulerende reacties, waardoor overreding wordt belemmerd (Dijkstra & Elbert, 2019; Pietersma & Dijkstra, 2011a). Deze defensieve zelfregulatie vermindert hun intentie om gedrag te veranderen.

Het individuele verschil Health Value (HV) gaat over de mate waarin gezondheid als belangrijk wordt beschouwd. HV is ook gerelateerd aan de mate van defensieve reacties die optreden bij overredende gezondheidsberichten (Pietersma & Dijkstra, 2011b). Mensen met een hoge HV zien gezondheid als topprioriteit en worden niet snel defensief wanneer ze geconfronteerd worden met een negatief overredend gezondheidsbericht. In plaats daarvan zien ze het bericht meer als een bevestiging van hun gedrag of als een suggestie om hun gedrag nog meer te verbeteren. Voor mensen met een lage HV is gezondheid niet erg belangrijk. Zij zullen waarschijnlijk niet defensief reageren aangezien het gezondheidsbericht geen bedreiging vormt op hun zelfbeeld. Mensen met een matige HV vinden gezondheid wel belangrijk maar zien het niet als topprioriteit. Voor deze mensen is het overredende gezondheidsbericht wel een dreiging op het zelfbeeld, waardoor defensieve zelfregulerende reacties geactiveerd worden (Pietersma & Dijkstra, 2011b). In het onderhavige onderzoek staat de laag gemodelleerde HV voor een matige HV en de hoog gemodelleerde HV voor een hoge HV.

Bij mensen met een lage CSAI of een matige HV (laag gemodelleerde HV), waarbij wordt verwacht dat het overredende bericht een defensieve reactie zal opwekken, leiden geïnduceerde oogbewegingen tot meer overreding (Dijkstra & Elbert, 2019; Dijkstra & van Asten, 2014). Doordat EMI het werkgeheugen belast (Onderdonk & van den Hout, 2016), worden de defensieve reacties namelijk verminderd.

Werkgeheugen Belasting en EMI Dosis

Geïnduceerde oogbewegingen belasten het werkgeheugen (Onderdonk & van den Hout, 2016) waarschijnlijk grotendeels doordat EMI een beroep doet op het centrale executieve systeem (Van den Hout et al., 2011; Van Veen et al., 2019). Gunter & Bodner (2008) stellen dat wanneer het centrale executieve systeem belast wordt, het werkgeheugen ook belast wordt. Mogelijk nemen geïnduceerde oogbewegingen werkgeheugencapaciteit in doordat ze een beroep doen op bepaalde executieve functies: aandacht-*switching* en inhibitie (Miyake et al., 2000). Er is bij EMI sprake van aandacht-*switching* aangezien aandacht telkens van een bepaald punt naar een ander punt moet worden verplaatst. Hier komt ook inhibitie bij te pas aangezien de automatische gerichte aandacht op een eerder punt geïnhibeerd moet worden, zodat de aandacht verplaatst kan worden naar het gepaste nieuwe punt (Liefoghe et al., 2008).

Hoe meer er geswitcht wordt tussen aandachtspunten, hoe groter de switch-kosten en daarmee de belasting op het werkgeheugen wordt (Liefoghe et al., 2008). Dit blijkt ook uit onderzoek dat aantoont dat een verhoogde snelheid van de geïnduceerde oogbewegingen zorgt voor een grotere belasting op het werkgeheugen (Maxfield et al., 2008; van Veen et al., 2015). Hiernaast blijkt uit onderzoek van Van den Hout et al. (2001) dat het werkgeheugen meer belast wordt door complexe vingertikjes dan door simpele vingertikjes. Dit suggereert dat een verhoogde dosis van een werkgeheugen belastende taak zorgt voor nog meer werkgeheugen belasting. Geïnduceerde oogbewegingen kunnen het werkgeheugen mogelijk nog meer belasten door de stip complexer te laten bewegen (niet alleen horizontaal, maar ook verticaal en diagonaal), waardoor het een groter beroep zal doen op aandacht-*switching* en inhibitie processen. De in dit onderzoek gebruikte complexe stip verplaatst zich namelijk sneller van het ene naar het andere punt dan een horizontaal bewegende stip, waardoor de aandacht vaker geswitcht en geïnhibeerd moet worden. Daarnaast beweegt een complex

bewegende stip zich minder automatisch voort (tweedimensionaal en onvoorspelbaar) dan een horizontaal bewegende stip (eendimensionaal en voorspelbaar), waardoor automatische reacties (telkens van links naar rechts) waarschijnlijk meer geïnhibeed moeten worden. Door dit grotere beroep op aandacht-switching en inhibitie, belast een complexe weg het werkgeheugen waarschijnlijk meer dan een simpele weg (horizontale EMI). Complexe EMI is dus waarschijnlijk een verhoogde dosis van EMI.

Een verhoogde dosis geïnduceerde oogbewegingen kan mogelijk de effectiviteit van de overredende boodschap nog meer vergroten (Van Schie et al., 2016; Engelhard, Van Den Hout en Smeets, 2011) doordat het binnen het werkgeheugen nog minder ruimte creëert voor defensieve reacties (Dijkstra & Elbert, 2019). Echter, wanneer er sprake is van ondersteunende zelfregulerende acties, kan een verhoging van de dosis geïnduceerde oogbewegingen er mogelijk ook voor zorgen dat er minder overreding plaatsvindt (Wheeler et al., 2007). Daarnaast kan een verhoogde dosis geïnduceerde oogbewegingen mogelijk de mentale beeldvorming verstoren waardoor overreding belemmerd wordt (Gunter & Bodner, 2008).

De Onderhavige Studie

Dijkstra & Elbert (2019) onderzochten of de effectiviteit van overredende berichten over groente- en fruitconsumptie beïnvloed wordt door horizontale oogbewegingen. In het onderhavige onderzoek wordt dit principe uitgebreid door ook een verhoogde dosis van geïnduceerde oogbewegingen toe te voegen, om zo de effectiviteit van het overredende bericht nog meer te vergroten. Dit houdt in dat er naast de horizontaal bewegende stip ook een stip wordt gebruikt die een complexere weg aflegt. Er wordt aangenomen dat het volgen van de complex bewegende stip een groter beroep doet op de executieve functies aandacht-switching en inhibitie, waardoor het een groter beroep doet op het werkgeheugencapaciteit. Doordat deze complexere weg wordt gezien als een hogere belasting op het werkgeheugen,

wordt deze beschreven als een hogere dosis EMI. Er wordt verwacht dat een hogere dosis aan oogbewegingen zal leiden tot een hogere mate van overreding bij participanten die defensieve reacties vertonen. Daarnaast wordt er verwacht dat bepaalde individuele verschillen, die defensiviteit zouden kunnen voorspellen, invloed zullen hebben op de mate van overreding.

De onderhavige studie bestaat uit een online gerandomiseerd experiment. De onafhankelijke variabele is de conditie van geïnduceerde oogbewegingen (Geen-EMI, simpele EMI of complexe EMI). De afhankelijke variabele is de verschilscore van intentie om meer groente en fruit te consumeren. Deze score bestaat uit het verschil tussen de voor- en na meting van intentie. De moderatoren zijn Health Value en CSAI. De verwachte hypothesen zijn als volgt:

- H1: Geïnduceerde oogbewegingen leiden tot meer overreding bij participanten die laag scoren op CSAI of op Health Value
- H2: Complexe geïnduceerde oogbewegingen leiden tot meer overreding dan simpele geïnduceerde oogbewegingen bij participanten die laag scoren op CSAI of op Health Value

Methode

Rekrutering

De data zijn verzameld door zes psychologiestudenten van de Rijksuniversiteit Groningen tussen 14 oktober en 1 november 2024. De participanten werden geworven door middel van sociale media oproepen op WhatsApp, LinkedIn, Instagram en Facebook (zie Bijlage A). Het doel was een steekproef uit de algemene populatie te onderzoeken. In het bericht werd vermeld dat het gaat om deelname aan een bachelorthese over groente- en fruitconsumptie. Daarnaast werd benoemd dat er drie keer 50 euro verloot zou worden onder de participanten.

Design

Het experiment bestond uit drie verschillende condities; een controlegroep waarbij geen blootstelling aan geïnduceerde oogbewegingen plaatsvond, een groep waarbij blootstelling aan simpele oogbewegingen plaatsvond en een groep waarbij blootstelling aan complexe oogbewegingen plaatsvond. De afhankelijke variabele in het experiment was het verschil van intentie tot gedragsverandering, deze is genomen door de gemiddelde intentie van de voormeting, af te trekken van de gemiddelde intentie bij de nameting. HV en CSAI zijn meegenomen als moderatoren. Gebaseerd op de test van het hoofdeffect van EMI binnen de twee verschillende levels (laag en hoog) van de moderator, is vastgesteld hoeveel participanten minimaal benodigd waren. Wanneer er wordt uitgegaan van de standaardniveaus van significantie (.05) en power (.80), zijn er 158 participanten nodig om een gemiddelde effectgrootte ($f^2 = 0.25$) te detecteren (G-power; Faul et al., 2009). De studie is goedgekeurd door de ethische commissie van de Rijksuniversiteit Groningen, *BSS-Psychology* met goedkeuringscode: PSY-2425-S-0027.

Procedure

Participanten die via sociale media de uitnodigingslink volgden, kwamen in het online systeem Qualtrics terecht. De participanten kregen in Qualtrics eerst een *informed-consent* formulier, informatie over de vertrouwelijke omgang met de data in het onderzoek en deelnamevoorwaarden te zien, welke geaccepteerd moesten worden voordat men kon beginnen met de vragenlijst. In de vragenlijst werden vragen gesteld over demografische gegevens, CSAI en HV. De participanten werden vervolgens willekeurig toegewezen aan één van de drie condities. Alle participanten werden blootgesteld aan dezelfde auditieve, overredende boodschap en afhankelijk van de toegewezen conditie kregen de participanten de instructie om oogbewegingen uit te voeren tijdens het luisteren naar de boodschap. Vervolgens werd de participanten opnieuw gevraagd een vragenlijst in te vullen die

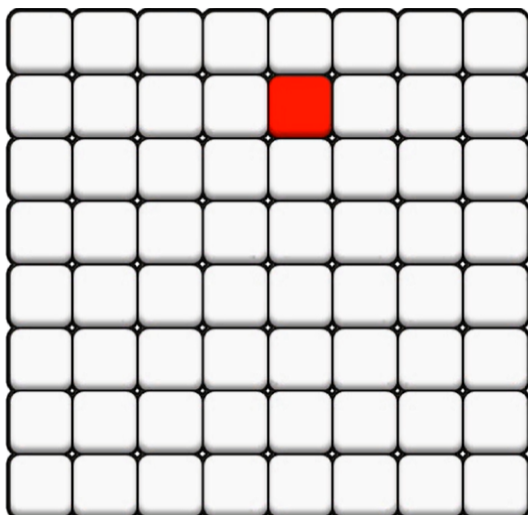
betrekking had op de auditieve boodschap en toekomstige intentie tot voldoende groente- en fruitconsumptie.

De Overredende Boodschap

De overredende boodschap was in het Nederlands en was duidelijk articulerend ingesproken door een vrouw, als ware het een nieuwsbericht. De auditieve boodschap bestond uit 243 woorden, duurde 90 seconden en ging over de negatieve gevolgen op het lichaam van het te weinig consumeren van groenten en fruit. Zo werden de verhoogde kans op lichamelijke ziektes als hart- en vaatziekten en kanker, het hebben van een hogere bloeddruk en cholesterolgehalte (en daardoor een slechtere conditie), en het er minder gezond en ouder uitzien benoemd. Deze gevolgen werden gekoppeld aan een te lage inname van vitamine C en vitamine E.

De EMI Manipulatie

Binnen de twee EMI condities werden, tijdens het luisteren naar de overredende boodschap, oogbewegingen geïnduceerd door middel van een bewegend rood blokje op een scherm. Het rode blokje had een schaal van 1:18 ten opzichte van het scherm. Hierbij bestond de simpele EMI uit horizontale oogbewegingen (zie Figuur 1) en de complexe EMI uit willekeurige oogbewegingen (zie Figuur 2), zowel horizontaal als verticaal en diagonaal. Binnen de conditie met de simpele EMI bewoog het blokje in ongeveer 1.8 seconden van de ene kant van het scherm naar de andere kant, binnen de complexe EMI bewoog het blokje in ongeveer 0.8 seconden van de ene kant van het scherm naar de andere kant. De participanten in de conditie zonder EMI luisterden naar het auditieve bericht terwijl een wit scherm werd gepresenteerd.

Figuur 1*De Simpele EMI***Figuur 2***De Complexe EMI*

Metingen

Voormeting

Van de participanten zijn de demografische gegevens leeftijd, geslacht en het hoogst behaalde opleidingsniveau gevraagd.

De *Health Value (HV)* is gemeten aan de hand van vijf items die te maken hebben met hoe belangrijk gezondheid voor iemand is. Een aantal voorbeelditems met bijbehorende antwoordschalen zijn: “Is gezondheid voor u het allerbelangrijkste? *Niet het belangrijkste (1)* tot en met *Zeker het belangrijkste (7)*” en “Hoe waardevol is uw gezondheid voor u? *Een beetje waardevol (1)* tot en met *Heel erg waardevol (7)*.” De Cronbach's alpha van de vijf items was .78.

Cognitive self-affirmation inclination (CSAI) is gemeten aan de hand van zes items die te maken hebben met hoe defensief iemand reageert op verschillende situaties (Pietersma &

Dijkstra, 2012). Een paar voorbeelden van dit soort items met antwoordschaal zijn: “Ik merk dat ik sommige dingen heel goed heb gedaan. *Nooit (1)* tot en met *Heel vaak (5)*.” en “Als ik me slecht over mezelf voel, denk ik aan de dingen die ik wel goed doe. *Nooit (1)* tot en met *Heel vaak (5)*.” De Cronbach's alpha van de zes items was .82.

In de voormeting is de intentie om meer groente en fruit te consumeren gemeten op basis van twee vragen. De eerste vraag met antwoordschaal was: “Bent u van plan om in de komende 3 maanden voldoende groente en fruit te eten? *Helemaal niet van plan (1)* tot en met *Heel sterk van plan (7)*.” De tweede vraag met bijbehorende antwoordschaal was: “Hoe waarschijnlijk is het dat u in de komende 3 maanden voldoende groente en fruit zult eten? *Helemaal niet waarschijnlijk (1)* tot en met *Zeer waarschijnlijk (7)*.” Deze twee vragen correleerden significant sterk positief met elkaar ($r = .69, p = <.001$). Om de afhankelijke variabele verschil in intentie te kunnen berekenen, is het gemiddelde van deze twee vragen als intentie van de voormeting genomen.

Nameting

Direct na het beluisteren van het auditieve bericht werd de participanten in de simpele- en complexe-EMi condities gevraagd aan te geven hoe goed het is gelukt om de bewegende stip te volgen op een schaal van 1 (*Helemaal niet gelukt*) tot 7 (*Heel goed gelukt*). In de nameting is eveneens de intentie om meer groente en fruit te consumeren gemeten op basis van twee vragen, echter nu met een andere tijdsaanduiding. De vragen met bijbehorende antwoordschalen waren: “Bent u van plan om in de komende 6 maanden voldoende groente en fruit te eten? *Zeker niet van plan (1)* tot en met *Heel sterk van plan (7)*” en “Hoe waarschijnlijk is het dat u in de komende 6 maanden voldoende groente en fruit zult eten? *Niet waarschijnlijk (1)* tot en met *Zeer waarschijnlijk (7)*”. De vragen correleerden significant sterk positief met elkaar ($r = .79, p = <.001$). Om de afhankelijke variabele verschil in intentie

te kunnen berekenen, is het gemiddelde van deze twee vragen als intentie van de nameting genomen

Zowel op de voor- als nameting zijn nog additionele variabelen gemeten (vier en negen, respectievelijk), echter worden deze hier niet gepresenteerd aangezien deze niet relevant zijn voor het onderhavige onderzoek.

Statistische Analyse

De data zijn geanalyseerd met versie 29 van *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). De data zijn in verschillende fasen onderzocht. Allereerst werd de data onderzocht op mogelijke opvallendheden (e.g. antwoordtendenties). Vervolgens werden de beschrijvende statistieken (M , SD , correlaties) gebruikt om kennis te vergaren over de steekproef. De hoofdanalyse werd uitgevoerd aan de hand van een *Analysis of Variance* (ANOVA). Voorafgaand aan de hoofdanalyse werden de assumpties van een ANOVA gecontroleerd aan de hand van *Q-Q-plots* en *residual-plots*, om te kijken of de data voldeed aan de eisen voor het uitvoeren van de hoofdanalyse. Bovendien werd gekeken of er sprake was van multicollineariteit, *outliers* of invloedrijke observaties. De ANOVA werd uitgevoerd om de relatie tussen EMI (onafhankelijke variabele) en verschil in gedragsintentie (afhankelijke variabele) te onderzoeken. Om de moderatie-effecten te onderzoeken werden interactievariabelen geconstrueerd (EMI x CSAI; EMI x HV). Binnen de statistische analyse werd een alpha gehanteerd van .05.

Resultaten

Participanten selectie

Van de 325 participanten die hebben meegedaan aan het onderzoek zijn 35 verwijderd vanwege dubbele IP-adressen, er bleven 290 participanten over. Vervolgens zijn er 80 participanten verwijderd omdat ze niet het volledige onderzoek hebben afgerond (Deze participanten hebben de laatste vraag niet beantwoord). Van deze overgebleven 210

participanten zijn nog 9 verwijderd omdat het hen niet gelukt was (scores 1, 2 en 3 op de 7-punts schaal) om de bewegende stip de hele tijd met hun ogen te blijven volgen. 201 participanten deden mee aan de analyse.

Attritie-analyse

De participanten geselecteerd voor de analyse ($N = 201$) zijn door middel van een attritie-analyse vergeleken met de participanten die niet zijn geselecteerd. Uit de Chi-square analyse bleek dat de geselecteerde participanten niet significant verschilden van de niet-geselecteerde participanten op basis van geslacht, leeftijd, conditie, CSAI, HV en de verschilscore van intentie ($ps > .07$). De geselecteerde participanten verschilden wel significant van opleidingsniveau met de niet-geselecteerde participanten ($p = .01$). Van de geselecteerde groep participanten heeft 23.4% een universitaire opleiding afgerond terwijl dit bij de niet-geselecteerde groep slechts 7.3% is.

Randomisatiecontrole

De participanten zijn redelijk gelijk verdeeld over de drie verschillende condities: geen-EMi ($n = 73$); simpele EMI ($n = 67$); complexe EMI ($n = 61$). Om te controleren of de randomisatie goed is uitgevoerd, zijn de condities met elkaar vergeleken op basis van dezelfde variabelen als bij de attritie-analyse. Gebaseerd op deze variabelen, verschilden de drie condities niet significant van elkaar ($ps > .46$).

Manipulatiecontrole

De uitkomsten van de zelfrapportage vraag over EMI blootstelling ('Is het u gelukt om de bewegende stip met uw ogen de hele tijd te blijven volgen?') laten zien dat binnen de groep van de simpele EMI conditie ($N=67$), 7 participanten lager scoorden dan een 5 op de 7-punts schaal, wat betekent dat 90% een 5 of hoger scoorde. Binnen de simpele conditie scoorde 76 % een 6 of 7. Binnen de groep van de complexe EMI conditie ($N = 61$) scoorden 4 participanten lager dan een 5 op de 7-punts schaal, wat betekent dat 93 % een 5 of hoger

scoorde. Binnen de complexe conditie scoorde 69 % een 6 of 7. De meeste participanten gaven aan de oogbeweging taak naar behoren te hebben uitgevoerd en zijn dus voldoende aan de EMI blootgesteld. Daarnaast is er een Chi-square analyse uitgevoerd waaruit blijkt dat er geen significant verschil zit tussen de zelfrapportage van de simpele EMI conditie en de complexe EMI conditie.

Participanten Karakteristieken

Van de 201 geselecteerde participanten met een gemiddelde leeftijd van 35,4 jaar ($SD = 18,95$), waren 30.7% mannen en 69.3% vrouwen. De gemiddelde CSAI-score was 2.86 ($SD = .66$) en de gemiddelde HV-score was 5.61 ($SD = .89$).

Moderatie-analyse

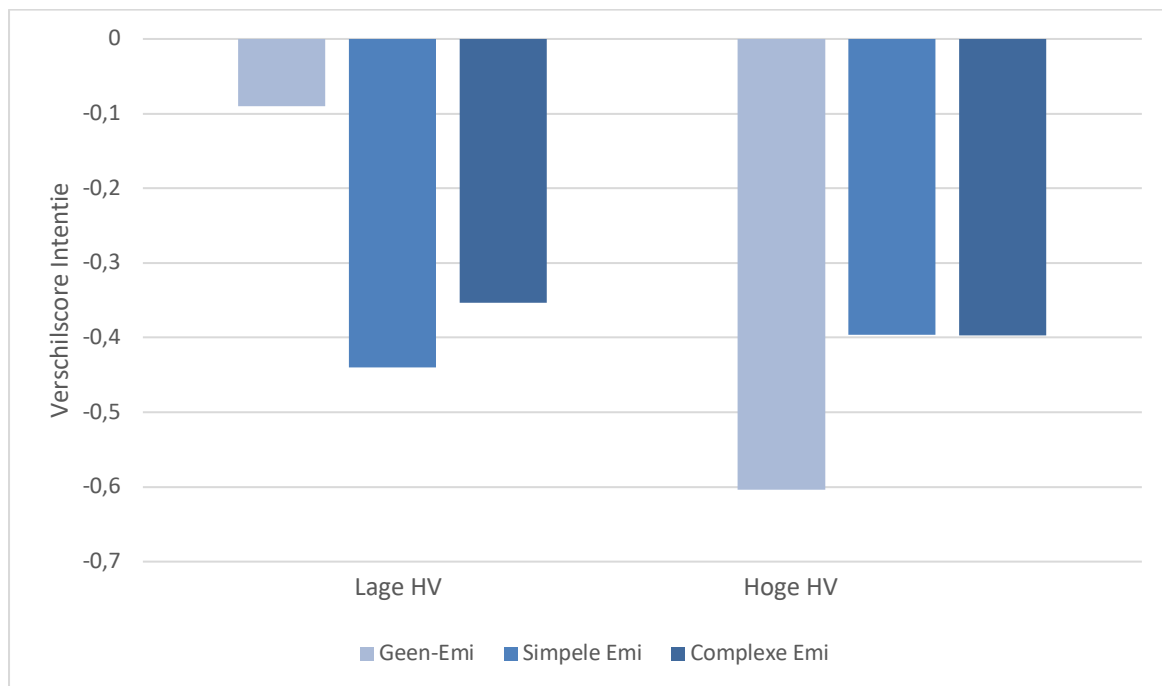
De modererende effecten van Health Value (HV) en CSAI op de effecten van EMI zijn getest. De interactie tussen HV en EMI conditie is getest door middel van een univariate analyse (ANOVA), met de afhankelijke variabele verschil in intentie, de factor conditie en de moderatoren HV en CSAI (als z-scores). De analyse liet zien dat de interactie tussen HV en conditie significant is ($F(2, 194) = 4.66, p = .01, \eta^2 = .05$). De interactie tussen CSAI en EMI conditie is ook getest door middel van een univariate analyse (ANOVA), met de afhankelijke variabele verschil in intentie, de factor conditie en de moderatoren CSAI en HV (als z-scores). De interactie tussen CSAI en conditie bleek niet significant ($F(2, 194) = .43, p = .65, \eta^2 = .004$).

Voor een beter begrip van de moderatie-effecten, is er gekeken naar het effect van conditie bij participanten met een hoge of lage waarde van de moderator. Aan de hand van de dataset ($N = 201$) zijn er twee levels van HV gemodelleerd door van de individuele gestandaardiseerde scores 1 af te trekken of bij op te tellen (Cohen et al., 2002). Er is vervolgens een univariate analyse uitgevoerd waaruit bleek dat conditie niet significant is bij de hoge gemodelleerde HV groep ($p = .24$) maar wel bij de laag gemodelleerde HV groep

($F(2, 194) = 3.48, p = .03, \eta^2 = .04$). Net zoals bij HV, zijn er ook twee levels van CSAI gemodelleerd. Vervolgens is er opnieuw een univariate analyse uitgevoerd waaruit bleek dat conditie niet significant is bij de hoog gemodelleerde CSAI-groep ($p = .81$) en ook niet bij de laag gemodelleerde CSAI-groep ($p = .60$). De geschatte gemiddelden van de verschillen in intentie binnen de condities gekeken naar HV zijn terug te vinden in Figuur 1. Hierin is te zien dat de elke gemiddelde verschillen negatief is, wat betekend dat bij elke conditie een afname van intentie te zien is.

Figuur 1.

Gemiddelde Verschilsscores van Intentie per Conditie bij een Lage- en Hoge HV



Om de verschillen tussen condities binnen de HV-groepen te bestuderen is er gekeken naar contrasten. Binnen de groep van de laag gemodelleerde HV, leidt de simpele EMI conditie ($M = -.44$) tot een significant grotere afname in intentie in vergelijking tot de geen-EMI conditie ($M = -.09$) ($p = .01$, 95% CI: $-.63 - -.08$). Binnen de lage HV-groep is de afname in intentie bij de complexe EMI conditie ($M = -.35$) niet significant verschillend van de afname bij de simpele EMI conditie ($p = .50$, 95% CI: $-.34 - .12$). Binnen de hoog gemodelleerde HV-groep waren de verschillen tussen de condities niet significant ($ps > .14$).

Binnen de laag gemodelleerde CSAI-groep ($ps > .43$) en binnen de hoog gemodelleerde CSAI-groep ($ps > .56$) waren de verschillen tussen de condities ook niet significant.

Vervolgens is binnen elke conditie de correlatie tussen de verschilscore van intentie en HV berekend. Binnen de geen-EMi conditie was de correlatie significant en negatief ($r(73) = -.44, p < .001$). Dit betekent dat na het horen van het overredende bericht de intentie significant meer is afgenomen binnen de hoge HV-groep dan binnen de lage HV-groep. De correlatie was niet significant binnen de simpele EMi conditie ($r(67) = -.05, p = .68$) en de complexe EMi conditie ($r(61) = -.03, p < .81$). De correlatie tussen CSAI en verschilscore in intentie is binnen alle condities niet significant ($ps > .56$).

Discussie

De onderhavige studie onderzocht de effecten van verschillende dosis van EMi op intentie tot gedragsverandering na het horen van een overredende boodschap over de negatieve gevolgen van een te lage groente en fruitconsumptie. Er werd aangenomen dat er defensieve reacties zouden optreden bij participanten met een lage HV (Dijkstra & van Asten, 2014) of CSAI (Dijkstra & Elbert, 2019), en het werd verondersteld dat EMi bij deze groep tot meer overreding zou leiden. Echter, suggereren de resultaten van het onderhavige onderzoek dat er meer defensiviteit optreedt bij individuen met een hoge HV dan bij individuen met een lage HV na het horen van de overredende boodschap. Er is namelijk alleen binnen de geen-EMi conditie een significante negatieve correlatie waargenomen tussen het verschil in intentie en HV, wat betekent dat participanten met een hoge HV een significant grotere afname in intentie laten zien dan participanten met een lage HV na het horen van het overredende bericht. Een verklaring voor het feit dat dit resultaat tegenstrijdig is met die van Dijkstra & van Asten (2014) is dat HV op een andere manier wordt gemeten, waardoor de gemodelleerde HV-groepen andere waarden van HV representeren. Mogelijk representeert de hoog-gemodelleerde HV in het onderhavige onderzoek eigenlijk een matige HV-waarde. Dit

zou mogelijk verklaren waarom de participanten in de hoog-gemodelleerde groep (oftewel de matige HV-groep) defensief reageerden (Pietersma & Dijkstra, 2011b). Deze verklaring is plausibel aangezien Dijkstra & van Asten (2014) een andere populatie (bestaande uit voornamelijk studenten in plaats van de algemene populatie) onderzochten en andere items hebben gebruikt om de HV-waarde te meten. In het onderzoek van Dijkstra & van Asten (2014), meten de HV-items de waarde die iemand hecht aan gezondheid, terwijl de HV-items van de onderhavige studie hiernaast ook de persoonlijke beoordeling van gezond gedrag en gezondheid meten.

In lijn met de eerste hypothese werd verwacht dat EMI tot meer overreding zullen leiden bij participanten met een lage HV of CSAI (Dijkstra & Elbert, 2019; Dijkstra & van Asten, 2014), aangezien bij deze participanten meer defensieve reacties optreden (Pietersma & Dijkstra, 2011a; Pietersma & Dijkstra, 2011b). Echter blijkt uit het onderhavige onderzoek dat er meer defensieve reacties optreden bij participanten met een hoge HV en dat EMI leidt tot meer overreding bij een participanten met een hoge HV. De resultaten van het onderhavige onderzoek laten zien dat bij een lage HV de intentie om gedrag te veranderen significant afneemt wanneer er sprake is van simpele EMI. Al hoewel verdere contrasten tussen de verschillende condities niet significant zijn, kunnen we het patroon van het interactie-effect van HV wel interpreteren aangezien deze wel significant is. Dat de interactie tussen HV en conditie significant is, komt overeen met eerder onderzoek (Dijkstra & van Asten, 2014), en betekent dat de mate waarin intentie beïnvloed wordt door EMI afhankelijk is van de HV-waarde. Hoewel de meeste contrasten niet significant zijn, laten de verschillende correlaties binnen de condities zien dat EMI invloed heeft op de mate van overreding. In de geen-EMI-conditie werd namelijk een significante negatieve correlatie gevonden tussen HV en de afname van intentie, terwijl in de simpele en complexe EMI-condities geen significante correlaties werden waargenomen. Dit wijst erop dat EMI de defensiviteit, die aanwezig was in

de hoge HV-groep, heeft verminderd. Defensiviteit zorgt namelijk voor de samenhang tussen HV en de afname van intentie. Het patroon van de gemiddelden laat zien dat EMI bij een hoge HV leidt tot een minder grote afname van intentie, terwijl bij een lage HV de afname in intentie juist groter wordt door EMI. Een verklaring hiervoor is dat er bij de hoge HV-groep meer defensiviteit aanwezig is waardoor deze groep vatbaarder is voor overreding doormiddel van EMI. Een mogelijke verklaring voor de vergroting van de afname in intentie bij de lage HV-groep is dat zij, in plaats van defensieve reacties, zelfregulerende acties vertonen die vervolgens door EMI worden verstoord. Een andere verklaring is dat EMI bij de lage HV-groep de vorming van mentale beelden verstoort. Al hoewel niet alle contrasten tussen de verschillende condities significant zijn, toont het interactie-effect aan dat EMI bij een hoge HV tot meer overreding leidt en bij een lage HV tot minder overreding. Dit is echter tegenstrijdig met de verwachtingen en met de resultaten van Dijkstra & van Asten (2014). Desondanks komen de uitkomsten van het onderhavige onderzoek overeen met eerder onderzoek dat suggereert dat participanten die defensiever reageren vatbaarder zijn voor overreding door EMI (Dijkstra & Elbert, 2019). Uit de resultaten van het onderhavige onderzoek blijkt dat CSAI geen significant modererende rol speelt bij het effect van EMI op overreding, en dat de modererende rol van HV anders is dan verwacht. Hierdoor kan de eerste hypothese niet volledig worden ondersteund.

De tweede hypothese wordt totaal niet ondersteund door de onderzoeksresultaten. Er werd verwacht dat complexe oogbewegingen tot een hogere mate van overreding zullen leiden ten opzichte van simpele oogbewegingen, omdat een verhoogde dosis meer werkgeheugencapaciteit in zal nemen. Uit de resultaten blijkt echter dat de mate van overreding van de complexe EMI niet significant verschilt van de simpele EMI (zowel bij de lage en de hoge HV- en CSAI-groep). Dit suggereert dat de complexe EMI mogelijk het werkgeheugen niet meer belast dan simpele EMI, dat het werkgeheugen niet verder belast kan

worden of dat er niet nog meer defensiviteit kan worden weggenomen. Uit onderzoek van Van den Hout et al. (2010) is gebleken dat een complexe rekenkundige vraag geen verdere belasting op het werkgeheugen leek uit te oefenen dan een simpele rekenkundige vraag. Gunter en Bodner (2008) suggereren dat een verhoogde dosis van een werkgeheugen belastende taak effectiever kan zijn dan een lage dosis, maar dat deze relatie mogelijk niet lineair is maar een omgekeerde U-vorm heeft. Wanneer er sprake is van een U-vormige relatie, dan zal het opvoeren van de dosis van EMI op den duur een kantelpunt bereiken waarop de werkgeheugenbelasting niet groter wordt. Wanneer de dosis wordt opgevoerd tot over het kantelpunt, zal de mate van overreding zelfs afnemen (Engelhard, Van Den Hout en Smeets, 2011). Wanneer een taak namelijk te extreem belastend is voor het werkgeheugen, kan het zijn dat het mentale beeld minder goed gevormd kan worden, waardoor er ook minder zelfregulerende acties plaats zullen vinden, wat resulteert in minder overreding (Gunter & Bodner, 2008). Mogelijk hebben horizontale oogbewegingen het kantelpunt van de U-vorm relatie al bereikt. Dit zou verklaren waarom complexe oogbewegingen niet voor meer overreding zorgen dan horizontale oogbewegingen.

Limitaties en Vervolg Onderzoek

Een belangrijke limitatie van dit onderzoek is de generaliseerbaarheid van de resultaten. Uit de attritie-analyse bleek een significant verschil in opleidingsniveau tussen de geselecteerde en niet-geselecteerde participanten. De geselecteerde steekproef bevatte een relatief hoger percentage participanten met een universitaire opleiding. De externe validiteit van de resultaten wordt hierdoor aangetast. Een tweede limitatie is dat de manipulatiecontrole uitsluitend gebaseerd is op online zelfrapportage. Alhoewel de participanten aangeven de bewegende stip correct te hebben gevolgd, kan je hier niet volledig zeker van zijn omdat het een subjectieve meting betreft. Door de manipulatiecontrole te baseren op objectieve metingen, zoals *eye-tracking*, zal de betrouwbaarheid worden vergroot. Ten derde is de

verschilscore van intentie, zoals gemeten in dit onderzoek, mogelijk niet valide. De voormetingsvragen over intentie gingen namelijk over de intentie tot gedragsverandering over de komende 3 maanden, terwijl de vragen van de nameting betrekking hadden op de komende 6 maanden. Door deze verschillende tijdsindicaties meten de vragen van de voormeting een andere gedragsintentie dan de vragen van de nameting. Dit zou mogelijk verklaren waarom de verschilscores in intentie tot gedragsverandering allemaal negatief waren. Een vierde limitatie van dit onderzoek is de gebruikte statistische analyse (ANOVA). Een ANCOVA-analyse was gepaster geweest aangezien deze zorgt voor een grotere statistisch *power*. Een vijfde limitatie is dat defensieve zelfregulerende acties niet direct zijn gemeten, maar aan de hand van de variabelen HV en CSAI. Deze variabelen geven een indicatie, maar de daadwerkelijke mate van defensiviteit blijft onbekend. De laatste limitatie aan het onderzoek is dat de effectiviteit van EMI slechts wordt bepaald aan de hand van het verschil in intentie en niet aan de hand van daadwerkelijke gedragsverandering. Aangezien intenties niet altijd direct leiden tot gedrag, is het relevant om in toekomstig onderzoek ook gedragsverandering te meten (bijvoorbeeld door de participanten hun groente- en fruitconsumptie te laten noteren). Ook kan het relevant zijn om verder onderzoek te doen naar de omgekeerde U-vorm relatie zoals beschreven door Gunter en Bodner (2008). Dit zou mogelijk meer inzichten kunnen geven over het optimale niveau van werkgeheugenbelasting dat nodig is voor gedragsverandering. Verder kan onderzoek naar andere moderatoren zoals werkgeheugen capaciteit (WMC) bijdragen aan een beter begrip van de werking van EMI.

Het onderhavig onderzoek repliceert de resultaten van Dijkstra & Elbert (2019) aangezien het blijkt dat EMI invloed heeft op de effectiviteit van overredende berichten over groente- en fruitconsumptie. Opvallend is echter dat de participanten waarbij defensiviteit optreedt, niet overeenkomen met de verwachtingen. Desondanks laat het onderhavige onderzoek zien dat EMI defensiviteit kan verminderen. EMI lijkt zowel tot meer als tot

minder overreding te leiden. Hiernaast blijkt uit het onderhavige onderzoek dat een verhoogde dosis geïnduceerde oogbewegingen geen invloed heeft op overreding. Omdat dit onderzoek enkele limitaties kent moet vervolgonderzoek uitgevoerd worden om het effect van EMI op overreding, evenals het effect van een verhoogde dosis, beter te begrijpen. Ondanks de limitaties draagt het onderhavige onderzoek hopelijk bij aan het verbeteren van de effectiviteit van overredende gezondheidsberichten, wat van belang is voor zowel de volksgezondheid als de economie.

Referenties

- Anekwe, T. D., & Rahkovsky, I. (2013). Economic Costs and Benefits of Healthy Eating. *Current Obesity Reports*, 2(3), 225–234. <https://doi.org/10.1007/s13679-013-0064-9>
- Aune, D., Giovannucci, E., Boffetta, P., Fadnes, L. T., Keum, N., Norat, T., Greenwood, D. C., Riboli, E., Vatten, L. J., & Tonstad, S. (2016). Fruit and vegetable intake and the risk of cardiovascular disease, total cancer and all-cause mortality—a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *International Journal Of Epidemiology*, 46(3), 1029–1056. <https://doi.org/10.1093/ije/dyw319>
- Baddeley, A. (2012). Working Memory: Theories, Models, and Controversies. *Annual Review Of Psychology*, 63(1), 1–29. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100422>
- Baumeister, R. F., & Vonasch, A. J. (2014). Uses of self-regulation to facilitate and restrain addictive behavior. *Addictive Behaviors*, 44, 3–8. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2014.09.011>
- Bolls, P. D., & Lang, A. (2003). I Saw It on the Radio: The Allocation of Attention to High-Imagery Radio Advertisements. *Media Psychology*, 5(1), 33–55. https://doi.org/10.1207/s1532785xmep0501_2
- Bruyer, R., & Scailquin, J. (1998). The visuospatial sketchpad for mental images: Testing the multicomponent model of working memory. *Acta Psychologica*, 98(1), 17–36. [https://doi.org/10.1016/s0001-6918\(97\)00053-x](https://doi.org/10.1016/s0001-6918(97)00053-x)
- Cohen, J., Cohen, P., West, S.G., & Aiken, L.S. (2002). *Applied Multiple Regression/Correlation Analysis for the Behavioral Sciences* (3rd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203774441>

- Cowan, N. (2010). The Magical Mystery Four: How Is Working Memory Capacity Limited, and Why? *Current Directions in Psychological Science*, 19(1), 51–57.
<https://doi.org/10.1177/0963721409359277>
- Dijkstra, A. (2024). Why are Health Persuasive Messages Not Always Effective? In K. Taku & T. K. Shackelford (Eds.), *The Routledge International Handbook of Changes in Human Perceptions and Behaviors* (1st ed., pp. 293–308). Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9781003316602-22>
- Dijkstra, A., & Buunk, A. P. (2008). Self-evaluative emotions and expectations about self-evaluative emotions in health-behaviour change. *British Journal Of Social Psychology*, 47(1), 119–137. <https://doi.org/10.1348/014466607x216133>
- Dijkstra, A., & Elbert, S. (2019). Eye movement inductions influence health behaviour: the working memory account of persuasion. *Psychology And Health*, 34(11), 1378–1394. <https://doi.org/10.1080/08870446.2019.1609678>
- Dijkstra, A., & Elbert, S. (2019). Eye movement inductions influence health behaviour: The working memory account of persuasion. *Psychology & Health*, 34(11), 1378–1394. <https://doi.org/10.1080/08870446.2019.1609678>
- Dijkstra, A., & Van Asten, R. (2014). The Eye Movement Desensitization and Reprocessing Procedure Prevents Defensive Processing in Health Persuasion. *Health Communication*, 29(6), 542–551. <https://doi.org/10.1080/10410236.2013.779558>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2010.01.003>
- Engelhard, I. M., Van Den Hout, M. A., & Smeets, M. A. (2011). Taxing working memory reduces vividness and emotional intensity of images about the Queen’s Day

- tragedy. *Journal Of Behavior Therapy And Experimental Psychiatry*, 42(1), 32–37.
<https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2010.09.004>
- Engelhard, I., Van Uijen, S., & Van Den Hout, M. (2010). The impact of taxing working memory on negative and positive memories. *European Journal Of Psychotraumatology*, 1(1). <https://doi.org/10.3402/ejpt.v1i0.5623>
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A. (2009). Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, 41(4), 1149–1160. <https://doi.org/10.3758/brm.41.4.1149>
- Good, A., & Abraham, C. (2007). Measuring defensive responses to threatening messages: a meta-analysis of measures. *Health Psychology Review*, 1(2), 208–229.
<https://doi.org/10.1080/17437190802280889>
- Gunter, R. W., & Bodner, G. E. (2008). How eye movements affect unpleasant memories: Support for a working-memory account. *Behaviour Research And Therapy*, 46(8), 913–931. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2008.04.006>
- Hall, J. N., Moore, S., Harper, S. B., & Lynch, J. W. (2009). Global Variability in Fruit and Vegetable Consumption. *American Journal Of Preventive Medicine*, 36(5), 402–409.e5. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2009.01.029>
- Harris, P. R., & Napper, L. (2005). Self-Affirmation and the Biased Processing of Threatening Health-Risk Information. *Personality And Social Psychology Bulletin*, 31(9), 1250–1263. <https://doi.org/10.1177/0146167205274694>
- Higgins, E. T. (1987). Self-discrepancy: A theory relating self and affect. *Psychological Review*, 94(3), 319–340. <https://doi.org/10.1037/0033-295x.94.3.319>
- Kosslyn, S. M., Ganis, G., & Thompson, W. L. (2001). Neural foundations of imagery. *Nature Reviews. Neuroscience*, 2(9), 635–642. <https://doi.org/10.1038/35090055>

- Lee-Kwan, S. H., Moore, L. V., Blanck, H. M., Harris, D. M., & Galuska, D. (2017). Disparities in State-Specific Adult Fruit and Vegetable Consumption — United States, 2015. *MMWR Morbidity And Mortality Weekly Report*, 66(45), 1241–1247. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6645a1>
- Leventhal, H. (1971). Fear appeals and persuasion: the differentiation of a motivational construct. *American Journal Of Public Health*, 61(6), 1208–1224. <https://doi.org/10.2105/ajph.61.6.1208>
- Liberman, A., & Chaiken, S. (1992). Defensive Processing of Personally Relevant Health Messages. *Personality And Social Psychology Bulletin*, 18(6), 669–679. <https://doi.org/10.1177/0146167292186002>
- Liefooghe, B., Barrouillet, P., Vandierendonck, A., & Camos, V. (2008). Working memory costs of task switching. *Journal Of Experimental Psychology Learning Memory And Cognition*, 34(3), 478–494. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.34.3.478>
- Maibach, E., & Parrott, R. (1995). *Designing Health Messages: Approaches from Communication Theory and Public Health Practice* (1st ed.). SAGE Publications, Inc. <https://doi.org/10.4135/9781452233451>
- Mammarella, N. (2010). Is there a “special relationship” between unconscious emotions and visual imagery? Evidence from a mental rotation test. *Consciousness And Cognition*, 20(2), 444–448. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2010.10.012>
- Maxfield, L., Melnyk, W. T., & Hayman, G. C. A. (2008). A Working Memory Explanation for the Effects of Eye Movements in EMDR. *Journal Of EMDR Practice And Research*, 2(4), 247–261. <https://doi.org/10.1891/1933-3196.2.4.247>
- McRae, K., & Gross, J. J. (2020). Emotion regulation. *Emotion*, 20(1), 1–9. <https://doi.org/10.1037/emo0000703>

- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex “Frontal Lobe” Tasks: A Latent Variable Analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49–100. <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>
- Onderdonk, S. W., & Van Den Hout, M. A. (2016). Comparisons of eye movements and matched changing visual input. *Journal Of Behavior Therapy And Experimental Psychiatry*, 53, 34–40. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2015.10.010>
- Pearson, J., Naselaris, T., Holmes, E. A., & Kosslyn, S. M. (2015). Mental Imagery: Functional Mechanisms and Clinical Applications. *Trends in Cognitive Sciences*, 19(10), 590–602. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2015.08.003>
- Pietersma, S., & Dijkstra, A. (2011a). Cognitive self-affirmation inclination: An individual difference in dealing with self-threats. *British Journal Of Social Psychology*, 51(1), 33–51. <https://doi.org/10.1348/014466610x533768>
- Pietersma, S., & Dijkstra, A. (2011b). Do behavioural health intentions engender health behaviour change? A study on the moderating role of self-affirmation on actual fruit intake versus vegetable intake. *British Journal Of Health Psychology*, 16(4), 815–827. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8287.2011.02018.x>
- Potter, M. C. (2012). Conceptual Short Term Memory in Perception and Thought. *Frontiers in Psychology*, 3, Article 113. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00113>
- Shapiro, F. (1999). Eye Movement Desensitization and Reprocessing (EMDR) and the Anxiety Disorders. *Journal Of Anxiety Disorders*, 13(1–2), 35–67. [https://doi.org/10.1016/s0887-6185\(98\)00038-3](https://doi.org/10.1016/s0887-6185(98)00038-3)
- Sweeney, A. M., & Moyer, A. (2014). Self-affirmation and responses to health messages: A meta-analysis on intentions and behavior. *Health Psychology*, 34(2), 149–159. <https://doi.org/10.1037/hea0000110>

- Symons, C. S., & Johnson, B. T. (1997). The self-reference effect in memory: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 121(3), 371–394. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.121.3.371>
- Van Rossum, C. T. M., Sanderman-Nawijn, E. L., Brants, H. A. M., Dinnissen, C. S., Jansen-van der Vliet, M., Beukers, M. H., & Ockë, M. C. (2023). *The diet of the Dutch. Results of the Dutch National Food Consumption Survey 2019-2021 on food consumption and evaluation with dietary guidelines*. National Institute for Public Health and the Environment, RIVM. <https://doi.org/10.21945/RIVM-2022-0190>
- Van Den Hout, M. A., Engelhard, I. M., Rijkeboer, M. M., Koekebakker, J., Hornsveld, H., Leer, A., Toffolo, M. B., & Akse, N. (2011). EMDR: Eye movements superior to beeps in taxing working memory and reducing vividness of recollections. *Behaviour Research And Therapy*, 49(2), 92–98. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2010.11.003>
- Van Den Hout, M. A., Engelhard, I. M., Smeets, M. A. M., Hornsveld, H., Hoogeveen, E., De Heer, E., Toffolo, M. B. J., & Rijkeboer, M. (2010). Counting during recall: Taxing of working memory and reduced vividness and emotionality of negative memories. *Applied Cognitive Psychology*, 24(3), 303–311. <https://doi.org/10.1002/acp.1677>
- Van Den Hout, M., 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. <https://doi.org/10.1348/014466501163571>
- Van Schie, K., Van Veen, S. C., Engelhard, I. M., Klugkist, I., & Van Den Hout, M. A. (2016). Blurring emotional memories using eye movements: individual differences and speed of eye movements. *European Journal Of Psychotraumatology*, 7(1), Article 29476. <https://doi.org/10.3402/ejpt.v7.29476>
- Van Veen, S. C., Kang, S., & Van Schie, K. (2019). On EMDR: Measuring the working memory taxation of various types of eye (non-)movement conditions. *Journal Of*

Behavior Therapy And Experimental Psychiatry, 65, Article 101494.

<https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2019.101494>

- Van Veen, S. C., Van Schie, K., Meij, L. D. N. V. W., Littel, M., Engelhard, I. M., & Van Den Hout, M. A. (2015). Speed Matters: Relationship between Speed of Eye Movements and Modification of Aversive Autobiographical Memories. *Frontiers in Psychiatry*, 6, Article 45. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2015.00045>
- Wang, X., Ouyang, Y., Liu, J., Zhu, M., Zhao, G., Bao, W., & Hu, F. B. (2014). Fruit and vegetable consumption and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer: systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *BMJ*, 349, Article g4490. <https://doi.org/10.1136/bmj.g4490>
- Wheeler, S. C., Briñol, P., & Hermann, A. D. (2007). Resistance to persuasion as self-regulation: Ego-depletion and its effects on attitude change processes. *Journal Of Experimental Social Psychology*, 43(1), 150–156. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2006.01.001>
- Witte, K. (1992). Putting the fear back into fear appeals: The extended parallel process model. *Communication Monographs*, 59(4), 329–349. <https://doi.org/10.1080/03637759209376276>

Bijlage A

Inhoud Sociale Media Oproep

!!!Maak kans om 50 euro te winnen!!!

Doe mee aan ons scriptie-onderzoek naar groente- en fruitconsumptie! Het duurt ongeveer 10-15 minuten! Je zou ons er erg mee helpen. Delen wordt gewaardeerd!!!

https://rug.eu.qualtrics.com/jfe/form/SV_37ARXeZ0rD7mKYl