

De werkzaamheid van *eye movement and desensitization processing* (EMDR): ondersteuning voor een afleidingstheorie.

T.A. Rijken

Onderzoek in het kader van de masteropleiding Klinische en gezondheidspsychologie aan de universiteit van Utrecht, 2010/2011

Begeleider: Prof. Dr. Marcel van den Hout

2011, juni

Inhoudsopgave

Voorwoord	3
Samenvatting/ Abstract	4
1. Inleiding	6
2. Methoden	8
3. Resultaten	10
4. Discussie	14
Referentielijst	17
Bijlage 1 – Protocol vooronderzoek	18
Bijlage 2 – Informed consent	22
Bijlage 3 – VAS vragenlijst voor- en nameting	23
Bijlage 4 – VAS vragenlijst tussenmeting	24
Bijlage 5 – Protocol reactietijdtaak	25
Bijlage 6 – Protocol herinneringsexperiment	28

Voorwoord

Dit onderzoeksrapport is een verslag van een onderzoek naar *eye movement desensitization and reprocessing* (EMDR) en diens werkzaamheid. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de masteropleiding Klinische en gezondheidspsychologie aan de Universiteit van Utrecht.

Voor de totstandkoming van dit onderzoek wil ik graag een aantal mensen bedanken. Allereerst prof. dr. Marcel van den Hout, de begeleider van het onderzoek, voor zijn ideeën, begeleiding en de tijd die hij in het onderzoek heeft gestopt. Daarnaast wil ik Karin Giele en Arne Leer bedanken voor het helpen met het programmeren en het klaarmaken van het materiaal dat essentieel was voor het onderzoek. Tot slot wil ik mijn onderzoekspartner Anne Cuijpers bedanken voor het aangaan van deze uitdaging met mij en voor het samenwerken gedurende deze periode.

Ik hoop met dit onderzoeksrapport bij te kunnen dragen aan de kennis van de werkzaamheid van EMDR.

Utrecht, juni 2011.

Thysia Rijken

Samenvatting (Abstract)

Samenvatting De *eye movement desensitization and reprocessing* (EMDR) interventie wordt veelvuldig gebruikt in de gezondheidszorg en is een van de meest onderzochte interventies voor posttraumatische stressstoornis. De populariteit van deze interventie kan mede worden toegeschreven aan de aangetoonde werkzaamheid van EMDR voor het verminderen van traumasymptomen.

EMDR is een behandeling die bedoeld is om de helderheid en aversiviteit van traumaherinneringen te verminderen. Tijdens de interventie staat het ophalen van traumatische herinneringen en tegelijkertijd het maken van oogbewegingen centraal. De laatste jaren zijn labstudies toegepast om te achterhalen hoe EMDR precies werkt. Uit deze studies blijkt dat de belasting van het werkgeheugen door een duale taak een belangrijk component van EMDR is. Het werkgeheugen heeft namelijk een beperkte capaciteit. Dit zorgt ervoor dat er minder capaciteit beschikbaar is voor de traumatische herinnering wanneer deze tijdens de behandeling wordt belast met een taak (bv. oogbewegingen). De werkgeheugentheorie is bruikbaar, maar er is wellicht een simpelere verklaring voor de werkzaamheid van EMDR: afleiding. Het is praktisch te weten hoe EMDR werkt zodat er meer duidelijkheid ontstaat over hoe EMDR precies moet worden toegepast. Daarnaast is het begrip van de werking van EMDR belangrijk voor het vaststellen van eventuele bruikbaarheid bij meerdere stoornissen.

Het doel van huidig experiment is het kritisch onderzoeken of er een verschil is tussen het ophalen van een negatieve herinnering met een visuele afleidingstaak en het ophalen van een negatieve herinnering met het maken van oogbewegingen op de mate van levendigheid en emotionaliteit. Daarnaast dient het onderzoek als replicatie van Kavanagh et al. (2001) die hetzelfde beoogde te onderzoeken, maar geen rekening hield met de cognitieve belasting van de taken.

Uit de resultaten van het huidige onderzoek blijkt dat de oogbewegingstaak en de visuele afleidingstaak verschillen in de mate van vertraging op de reactietijdtaak. De oogbewegingen leiden tot een grotere vertraging. Desondanks laten de resultaten van het experiment zien dat tijdens het toepassen van de interventies de visuele ruis tot grotere reductie van zowel levendigheid als emotionaliteit leidt in vergelijking met de oogbewegingen en het niets doen. Oogbewegingen laten intermediaire resultaten zien.

Het lijkt er op dat de resultaten in strijd zijn met de gangbare werkgeheugentheorie en de ‘afleidingstheorie’ ondersteunen als verklaring voor de werkzaamheid van EMDR. Het is wellicht afleiding dat voldoende zou kunnen zijn om de werkzaamheid van EMDR te bewerkstelligen. Meer onderzoek is nodig om deze resultaten te ondersteunen.

Abstract The *eye movement desensitization and reprocessing* (EMDR) intervention is frequently used in the professional health care and is one of the most researched interventions for posttraumatic stress disorder. The popularity of the intervention is most likely due to the shown effectiveness of EMDR in reducing trauma symptoms.

EMDR is a treatment that supposes to reduce the vividness and aversion of trauma memories. One of the most important things during the treatment is remembering the trauma and simultaneously moving the eyes horizontally. Over the last years numerable studies were conducted to reveal how EMDR works. These studies show that an important component of EMDR is that de dual tasks tax the working memory. The working memory has limited capacity. Hence less capacity is available for the memory when at the same time a working memory-taxing task is carried out. This working memory theory is a valuable explanation, but there could be a simpler explanation provided: distraction. It is practical to gain information about how EMDR works, so that there is more knowledge about how to administer EMDR. Furthermore clarity is gained if EMDR may be useful for other disorders.

The aim of this study is to critically examine whether there is a difference between remembering a negative memory simultaneously with a visual distraction task and remembering a negative memory simultaneously with the standard eye movement task on the impact of vividness and emotionality. In addition, the experiment will serve as a replication of Kavanagh et al. (2001) who examined the same but did not take into account that the tasks differ in the amount of cognitive load.

The results of the experiment show that the eye movement task and the visual noise task differ in the degree of delay on the reaction time task. Eye movements show greater delay. Nonetheless, the results of the experiment show that during the administration of the interventions the visual noise leads to better regression of vividness and emotionality in comparison to the eye movements and doing nothing. Eye movements show intermediate results.

It appears that the results are controversy to the valuable working memory theory and support the ‘distraction theory’ as explanation for the effectiveness of EMDR. It is possible that distraction alone can be sufficient in reducing the vividness and emotionality of negative memories. More research is necessary to support these findings.

1. Inleiding

Sinds een aantal jaren heeft de *eye movement desensitization and reprocessing* (EMDR) interventie aan populariteit gewonnen binnen de gezondheidszorg en de wetenschap. EMDR wordt veelvuldig gebruikt in de gezondheidszorg en is een van de meest onderzochte interventies voor posttraumatische stress-stoornis (Maxfield & Hyer, 2002; Shapiro, 2002). De populariteit van EMDR kan mede worden toegeschreven aan de aangetoonde werkzaamheid van de interventie, voornamelijk voor het verminderen van traumasymptomen.

1.1 De EMDR interventie

Eye movement desensitization and reprocessing (EMDR) is geïntroduceerd als behandeling voor posttraumatische stress-stoornis (PTSS) door Francine Shapiro in 1989. PTSS is een hevige reactie op een schokkende traumatische ervaring. Mensen met PTSS hebben vaak last van frequente herbelevingen van deze ervaring (DSM-IV-TR, 2007). Om de herbelevingen te laten verminderen worden de mensen tijdens een behandeling doorgaans blootgesteld aan beelden van de gebeurtenis in kwestie. Aangezien EMDR bedoeld is om de helderheid en aversiviteit van traumaherinneringen te verminderen, sluit deze als behandeling hierbij aan.

Het meest gebruikte behandelprotocol voor EMDR is van Shapiro (2001). Tijdens een EMDR sessie vraagt een therapeut de cliënt een stressvolle en traumatische gebeurtenis te herinneren met bijkomende emoties en negatieve cognities. De therapeut instrueert de cliënt te denken aan de stressvolle herinnering. Tegelijkertijd past de therapeut een set van gemiddeld 20 of meer horizontale bewegingen toe met de indexvinger voor de ogen van de cliënt. De cliënt dient tijdens het ophalen van de herinnering de vinger te volgen en maakt daardoor horizontale oogbewegingen. Vervolgens begeleidt de therapeut de cliënt om de bijbehorende negatieve cognities te vervangen door op maat gemaakte positieve cognities.

De EMDR interventie is een veel gebruikte behandelmethod. Voor de behandeling van PTSS geniet EMDR de voorkeur volgens het Richtlijnconsortium Nederland (2009). EMDR is tevens getoetst als behandeling voor andere stoornissen als angst- en depressie stoornis (Narimani, Sadeghier Ahari & Rajabi, 2008), chronische pijnstoornis (Grant & Threlfo, 2002) en stressgerelateerde dermatologische stoornissen (Gupta & Gupta, 2002). EMDR laat daarnaast veel positieve resultaten zien in studies waarbij de ervaren levendigheid en emotionaliteit van (negatieve) herinneringen worden getoetst. Laboratoriumonderzoek met gezonde proefpersonen bevestigt dat het ophalen van herinneringen tijdens het maken van oogbewegingen voor een grotere daling van levendigheid en emotionaliteit zorgt dan het ophalen van herinneringen alleen (Gunter & Bodner, 2008; Kavanagh, Freese, Andrade & May, 2001; Lilley, Andrade & Turpin, 2009). Meta-analyses bevestigen dit resultaat in klinische effectstudies wanneer er gekeken wordt naar het effect van EMDR op traumasymptomen (Bisson, Ehlers, Mathews, Pilling, Richards & Turner, 2007; Bradley, Greene, Russ, Dutra & Westen, 2005; Seidler & Wagner, 2006). Uit deze analyses wordt geconcludeerd dat EMDR traumasymptomen vermindert en dat EMDR tot een van de meest effectieve psychologische behandelingen behoort voor PTSS. Daarnaast wordt gesuggereerd dat EMDR even effectief is als cognitieve gedragstherapie voor de behandeling van PTSS. Tot slot blijkt tevens uit therapie-effectstudie van Lee en Cuijpers (2010) dat patiënten die tijdens het ophalen van traumatische gebeurtenissen hun ogen bewegen er beter aan toe zijn dan patiënten uit controle condities die geen oogbewegingen maken.

1.2 Werkgeheugentheorie

Tijdens EMDR is de cliënt bezig met een duale taak; het ophalen van een traumatische herinnering tegelijk met het maken van oogbewegingen. De laatste jaren zijn labstudies toegepast om te achterhalen hoe EMDR werkt. Ondanks de populariteit van de behandeling zijn er hedendaags weinig theoretische verklaringen voor de werking van EMDR. In labstudies naar de werkzaamheid van EMDR wordt de duale taak van de oorspronkelijke EMDR interventie (de horizontale oogbewegingen) vervangen door andere taken, zoals het maken van verticale oogbewegingen (Gunter & Bodner, 2008), het luisteren naar een tekst (Gunter & Bodner, 2008), het natekenen van complexe figuren (Gunter & Bodner, 2008), het ritmisch tikken met een vinger (Shepherd, Stein & Milne, 2000), hoofdrekenen (van den Hout, Engelhard, Smeets et al., 2010a), hardop rekenen en tellen (Kemps & Tiggemann, 2007) en aandachtig ademen (van den Hout, Engelhard, Beetsma et al., 2010b). De studies suggereren dat de belasting van het werkgeheugen door de duale taak een belangrijk component van EMDR is.

Het werkgeheugen is een tijdelijke opslagplaats van taakrelevante informatie en is betrokken bij actieve cognitieve taken (Ashcraft, 2006). Het werkgeheugen speelt onder andere een rol bij het redeneren, begrijpen en leren, maar ook bij het vasthouden van recente en oude gebeurtenissen. Verder staat het werkgeheugen onder druk van aandachtscontrolerende componenten die ervoor zorgen dat de informatie kan worden herwonnen, bewerkt, verwerkt of verwijderd. Daarnaast heeft het werkgeheugen slechts een beperkte capaciteit. Wanneer twee taken die elk een beroep doen op het werkgeheugen tegelijkertijd worden uitgevoerd zal dit leiden tot overbelasting. De

beperkte capaciteit moet vervolgens worden verdeeld over de twee taken. EMDR zou hierom werken, aangezien er minder capaciteit over blijft voor de herinnering ten gevolge van de duale taak. De overbelasting zorgt er voor dat de herinnering wordt beïnvloed en minder goed wordt heropgeslagen (Gunter & Bodner, 2008; Kemps & Tiggemann, 2007, van den Hout, Engelhard, Beetsma et al., 2010b). Volgens de werkgeheugentheorie (Andrade, Kavanagh & Baddeley, 1997) zou het er niet toe moeten doen of de oogbewegingen horizontaal of verticaal zijn of dat er tijdens het herinneren wordt gerekend of geluisterd naar een tekst. Het belangrijkste zou zijn dat de duale taak het werkgeheugen belast. Er zijn positieve resultaten gevonden bij labstudies die andere werkgeheugenbelastende taken onderzoeken, zoals het luisteren naar tekst (Gunter & Bodner, 2008), napraten van woorden (Gunter & Bodner, 2008) en hoofdrekenen (van den Hout, Engelhard, Smeets et al., 2010a). Dat de taken cognitieve capaciteit kosten blijkt tevens uit de vertraging die participanten hebben op reactietijdtaken. Wanneer zij simultaan met de reactietijdtaak een duale taak uitvoeren die cognitief belastend is leidt dit tot een grotere vertraging dan wanneer zij alleen de reactietijdtaak uitvoeren.

Ondanks dat er is gevonden dat de duale taken cognitieve capaciteit moeten kosten, betekent dit niet noodzakelijk dat de taken werkgeheugencapaciteit vereisen. Hoewel de werkgeheugentheorie een valide en veel gebruikte verklaring is voor EMDR, is het mogelijk dat er een alternatieve verklaring kan worden gegeven. Het zou kunnen dat de duale taken eerder aandachtscapaciteit kosten zonder dat er sprake is van actieve werkgeheugenbelasting.

1.3 Aandacht en afleiding

Aandacht controleert de mentale processen en beïnvloedt de keuze om bepaalde informatie op te halen, de focus op een herinnering te leggen en irrelevante informatie te inhiberen (Dolcos, Miller, Kragel, Jha & McCarty, 2007). Aandacht zorgt er voor dat de informatie meteen naar het werkgeheugen wordt geleid, waar het wordt vastgehouden voor verdere mentale verwerking (Ashcraft, 2006). Ashcraft (2006) stelt tevens dat aandachtscontrolerende componenten een rol spelen voordat de informatie in het werkgeheugen terecht komt. Het werkgeheugen heeft aandacht nodig om informatie te krijgen. Het tegenovergestelde hoeft echter niet waar te zijn. Aandacht heeft niet per definitie werkgeheugen nodig. De aandacht kan ergens op gericht zijn zonder dat het werkgeheugen actief belast wordt. Om deze redenen kan het zijn dat eerst aandacht en afleiding van invloed zijn tijdens EMDR en dat de werkzaamheid niet afhankelijk hoeft te zijn van actieve werkgeheugenbelasting.

Het verschil tussen werkgeheugenbelasting en afleiding is echter niet eenvoudig noch eenduidig. In het onderzoek van Rissman, Gazzaley en D'Esposito (2009) wordt gesuggereerd dat er een overlap is tussen het werkgeheugen en aandacht. Er zou een onderscheid kunnen worden gemaakt tussen actieve en passieve werkgeheugenbelasting. Actieve werkgeheugenbelasting is het daadwerkelijk belasten van het werkgeheugen. Passieve werkgeheugenbelasting zou het werkgeheugen niet of weinig moeten belasten, maar verstoort wel de aandacht. De aandacht wordt weggehaald van binnenkomende informatie, waardoor de informatie niet optimaal kan worden verwerkt. Afleiding zou daarmee vallen onder passieve werkgeheugenbelasting.

1.4 Het onderzoek

De werkgeheugentheorie wordt veel gebruikt en kan antwoord geven op de vraag hoe EMDR werkt. Ondanks dat de werkgeheugentheorie wordt ondersteund door labstudies, kan er een alternatieve verklaring worden gegeven: de 'afleidingstheorie'. Het is een kritische kwestie dat er wordt gekeken of de heilzame effecten van EMDR worden verwezenlijkt door de actieve werkgeheugenbelasting of dat deze ook kunnen optreden ten gevolge van afleiding. Het is praktisch om te begrijpen hoe EMDR werkt, zodat er meer duidelijkheid is over hoe het dient te worden toegepast. Daarnaast is het begrip van de werking van EMDR belangrijk voor het vaststellen van eventuele bruikbaarheid bij andere stoornissen.

In het onderzoek is besloten om het effect van een werkgeheugenbelastende taak (*oogbewegingen*) te vergelijken met een afleidingstaak die het werkgeheugen op mindere mate belast. Als afleidingstaak is er gekozen voor een visuele ruistaak, verkregen via www.st-andrews.ac.uk/~www_sp/people/personal/jgq/. De visuele ruistaak is gemaakt voor een onderzoek van McConnell en Quinn (2004). Gekozen is voor deze taak zodat beide taken in het onderzoek visueel zijn en daarin niet van elkaar verschillen. De taak is tevens toegepast in onderzoek naar EMDR van Kavanagh et al. (2001). In dit onderzoek is gekeken of de levendigheid en emotionaliteit van herinneringen beïnvloedbaar zijn door de visuele ruistaak vergeleken met de oogbewegingstaak en het niets doen. De resultaten tonen dat het herinneren met de visuele ruistaak intermediaire reductie laat zien op levendigheid en emotionaliteit ten opzichte van de andere condities. Met een essentiële voorwaarde is echter geen rekening gehouden. De twee taken zijn niet gecontroleerd op de mate van cognitieve belasting. Dit is echter wel noodzakelijk om beide taken adequaat met elkaar te kunnen vergelijken.

Voordat de visuele ruistaak in het huidige onderzoek kan worden vergeleken is hij getest in een vooronderzoek

met een reactietijdtaak. Zodanig kan de cognitieve belasting worden gemeten en worden vergeleken met de cognitieve belasting van de oogbewegingen. Het doel van het vooronderzoek was om de vertraging van de duale taken aan elkaar gelijk te maken, zodat de cognitieve belasting gelijk is. Zie bijlage 1 voor het volledige protocol van het vooronderzoek. Het vooronderzoek maakte gebruik van een auditieve stimulus taak. Bij het horen van een toon (200Hz) diende de participant zo snel mogelijk de '0' op het toetsenbord in te drukken. Het vooronderzoek was in twee delen opgedeeld. In het eerste deel is de reactietijdtaak in twee verschillende condities uitgevoerd; *reactietijdtaak alleen* en *reactietijdtaak + visuele ruis*. In het tweede deel is de reactietijdtaak tevens in twee verschillende condities uitgevoerd; *reactietijdtaak alleen* en *reactietijdtaak + oogbewegingen*. Om het verschil in reactietijden van het eerste deel gelijk te maken aan het tweede deel is de snelheid van de oogbewegingen aangepast. Uit het vooronderzoek is gebleken dat een nieuwe oogbewegingscyclus van acht seconden het meest de cognitieve belasting van de visuele ruistaak evenaart. De oogbewegingscyclus van acht seconden zal de standaard één seconde cyclus in het huidige experiment vervangen. Wanneer vervolgens uit de resultaten van het onderzoek zou blijken dat de oogbewegingstaak beter is dan de visuele ruistaak, zouden de resultaten pleiten voor actieve werkgeheugenbelasting die de werkzaamheid van EMDR verklaart. Wanneer de resultaten geen verschil laten zien tussen beide taken pleiten de resultaten voor passieve werkgeheugenbelasting die de werkzaamheid van EMDR verklaart. Afleiding zou dan voldoende zijn om het positieve resultaat van EMDR te bewerkstelligen.

Het doel van het huidige experiment is het kritisch onderzoeken of er een verschil is tussen het herinneren simultaan met een visuele afleidingstaak en het herinneren simultaan met oogbewegingen op de mate van ervaren levendigheid en emotionaliteit van een negatieve herinnering. De hoofdvraag luidt:

“Laat de interventie *herinneren + visuele ruis* in vergelijking met de interventie *herinneren + oogbewegingen* en de controle conditie *herinneren alleen* een verschil zien op de mate van ervaren levendigheid en emotionaliteit over tijd?”.

De verwachting is, in navolging van de werkgeheugentheorie, dat (1) het gemiddelde van levendigheid en emotionaliteit na de interventie *herinneren + oogbewegingen* significant lager is dan voor de interventie en dat (2) de interventie *herinneren + oogbewegingen* tot een significant grotere daling van levendigheid en emotionaliteit zal leiden dan de condities *herinneren + visuele ruis* en *herinneren alleen*.

De verwachting, in navolging van de 'afleidingstheorie', is echter dat (1) het gemiddelde van levendigheid en emotionaliteit na de interventie *herinneren + visuele ruis* significant lager is dan voor de interventie en dat (2) de interventie *herinneren + visuele ruis* tot een significant grotere daling van levendigheid en emotionaliteit zal leiden dan de conditie *herinneren alleen* en (3) geen verschil laat zien met de interventie *herinneren + oogbewegingen*.

2. Methodes

Het huidige onderzoek maakt gebruik van een *3x6 within subjects design*, met drie condities; *herinneren alleen*, *herinneren + oogbewegingen* en *herinneren + visuele ruis*, en zes tijdsmetingen: voormeting, tussenmeting 1, tussenmeting 2, tussenmeting 3, tussenmeting 4 en de nameting als *within*-groep factoren. De volgorde van het aanbod van de condities wordt 'gecounterbalanced' om mogelijke effecten van conditionele volgordes te voorkomen.

2.1 Participanten

Participanten zijn geworven in december 2010 en januari 2011 op de universiteit van Utrecht. Exclusie criteria zijn dat de participant het concept van EMDR niet kent en dat de participant niet eerder deel heeft genomen aan onderzoek naar EMDR. De totale steekproef bestaat uit 30 studenten; waaronder 12 mannen en 18 vrouwen. De gemiddelde leeftijd van de participanten is 21.5 jaar (sd=.5; range=17-25 jaar). Het merendeel van de participanten volgt een studie aan de faculteit sociale wetenschappen aan de universiteit van Utrecht (N=17). Participanten werden random toegewezen aan de condities die 'gecounterbalanced' waren. Alle participanten hebben het onderzoek doorlopen en voltooid.

2.2 Meetinstrumenten

Om de cognitieve belasting van de duale taken te meten wordt er gebruik gemaakt van een auditieve reactietijdtaak, aangeboden in E-prime. Bij het horen van een toon (200Hz) dient de participant zo snel mogelijk de '0' op het toetsenbord in te drukken. Er wordt een inter-stimulus interval toegepast van 450 ms en 850 ms.

Als visuele afleidingstaak is er gekozen om dezelfde taak te nemen als die in Kavanagh et al. (2001) werd gebruikt. Op deze manier kunnen de resultaten van het huidige onderzoek worden vergeleken met de resultaten

van het onderzoek van Kavanagh en collega's. De visuele ruistaak is verkregen via www.st-andrews.ac.uk/~www_sp/people/personal/jgg/ en gemaakt voor een onderzoek van McConnel en Quinn (2004).

De oogbewegingstaak wordt via de computer in E-prime aangeboden. De oogbewegingen worden gestimuleerd door een witte stip op een zwarte achtergrond die één cyclus maakt per acht seconden. Er is gekozen de oogbewegingen via de computer aan te bieden om afleiding ten gevolge van de onderzoeker te voorkomen.

Voor het onderzoek zijn twee verschillende visuele analoge schaal (VAS) -lijsten gemaakt om de mate van ervaren levendigheid en emotionaaliteit te meten tijdens het herinneringsexperiment. Eén VAS-lijst bestaat uit twee horizontale lijnen op één A4 van ieder 10cm lang. De vragen die gesteld worden bij de voor- en nameting, zijn: "*Hoe levendig is deze herinnering voor jou op dit moment?*" en "*Hoe emotioneel is deze herinnering voor jou op dit moment?*". De vragen worden gesteld nadat de herinnering voor 15 seconden is opgehaald. Daarnaast worden er vier tussenmetingen gehouden om het effect van de duale taken te onderzoeken. De vragen die gesteld worden bij de tussenmetingen zijn: "*Hoe levendig was deze herinnering voor jou net tijdens het ophalen?*" en "*Hoe emotioneel was deze herinnering voor jou net tijdens het ophalen?*". De vragen worden gesteld nadat de herinnering voor 24 seconden is opgehaald simultaan met de duale taken. Voor elke meting is een aparte pagina gebruikt zodat participanten niet terug kunnen kijken wat zij bij de voorgaande meting hebben ingevuld. De VAS-lijsten zijn weergegeven in bijlagen 3 en 4.

2.3 Procedure

Vooronderzoek – Eer het experiment kon beginnen werden de oogbewegingstaak en de visuele ruistaak getoetst op cognitieve belasting in een vooronderzoek. Als eerste werd de auditieve reactietijdtaak in twee condities (*reactietaak alleen* en *reactietijdtaak + visuele ruis*) afgenomen bij 10 participanten. De volgorde van de condities werd 'gecounterbalanced' om mogelijke vertekeningen te voorkomen. Er werd uiteindelijk een vertraging gevonden op de reactietijdtaak ten gevolge van de *visuele ruis* van +/- 15ms. Vervolgens werd de auditieve reactietijdtaak bij 10 nieuwe participanten afgenomen. Ditmaal werden de condities *reactietijdtaak alleen* en *reactietijdtaak + oogbewegingen* afgenomen. Er werden vier verschillende snelheden voor de oogbewegingstaak gebruikt. Eén cyclus in zes, zeven, acht en negen seconden werden simultaan met de auditieve taak aangeboden. De volgorde van de condities is 'gecounterbalanced'. De gemiddelden van alle condities werden berekend en met elkaar vergeleken. Uit de resultaten van een gepaarde t-toets is gebleken dat de vertraging op de auditieve taak van de oogbewegingscyclus van acht seconden het beste overeen komt met de vertraging van de visuele ruis: $t(10) = .10, p = .922$, tweezijdig getoetst. De oogbewegingscyclus van acht seconden zal in het experiment gebruikt worden om de hypothesen te toetsen. De procedure van het vooronderzoek is weergegeven in bijlage 1.

Experiment – Het experiment bestaat uit twee delen; het afnemen van de reactietijdtaak onder de verschillende condities en het ophalen van drie herinneringen onder de verschillende condities. Het eerste deel dient te onderzoeken of de cognitieve belasting van de duale taken aan elkaar gelijk is voor deze steekproef. De reactietijdtaak duurt drie minuten. De reactietijdtaak wordt drie maal achter elkaar afgenomen onder drie verschillende condities: *reactietijdtaak alleen*, *reactietijdtaak + oogbewegingen* en de *reactietijdtaak+ visuele ruistaak*. De volgorde van de condities wordt 'gecounterbalanced'. De procedure van deel één van het experiment is weergegeven in bijlage 5.

Het tweede deel van het experiment bestaat uit het ophalen van drie negatieve herinneringen onder drie condities (*herinneren alleen*, *herinneren + oogbewegingen* en *herinneren + visuele ruis*). Participanten worden gevraagd drie negatieve herinneringen op te halen die nog steeds een emotionele invloed op hen hebben. De participant krijgt drie labels om steekwoorden van de herinneringen op te schrijven. De herinneringen worden vervolgens gerangschikt op emotionele lading en random aangeboden om mogelijke effecten van emotionaaliteit van de herinneringen te voorkomen. Er wordt rekening gehouden met de participanten door aan te geven dat zij zelf hun grenzen aan moeten geven en dat ze op elk moment van het onderzoek vrijwillig zijn te stoppen. Om te helpen de herinneringen op te halen worden er vijf vragen gesteld door de onderzoeker: "Wat zie je?", "Wat doe je?", "Wat gebeurt er?", "Hoe ziet het eruit?" en "Wie en wat zie je nog meer?". De verschillende herinneringen zullen vervolgens worden opgehaald onder de verschillende condities. Het betreft hier een voormeting waarbij de herinnering 15 seconden wordt opgehaald, vier tussenmetingen waarbij de herinnering 24 seconden per keer wordt opgehaald en een nameting waarbij de herinnering 15 seconden wordt opgehaald. Elke keer nadat de herinnering is opgehaald dient de participant een VAS-lijst in te vullen. De participant krijgt hier 10 seconden voor. De volgorde van de condities wordt 'gecounterbalanced'. De procedure van deel twee van het experiment is weergegeven in bijlage 6.

Statistische analyse

De mogelijke effecten van de *oogbewegingen* en de *visuele ruis* op de gemiddelde score van levendigheid en emotionaliteit op alle metingen worden getoetst met een 3x6 herhaalde metingen ANOVA met conditie (*herinneren alleen*, *herinneren + oogbeweging*, *herinneren + visuele ruis*) en tijd (voormeting; tussenmeting 1; tussenmeting 2; tussenmeting 3; tussenmeting 4; nameting) als *within*-groep factoren. Er wordt een herhaalde metingen ANOVA uitgevoerd, aangezien er onderzocht wordt of er iets veranderd over tijd en tussen de condities bij dezelfde groep mensen. In tegenstelling tot andere testen houdt de herhaalde metingen ANOVA rekening met het feit dat de variabelen bij dezelfde mensen worden herhaald. Daarnaast worden de effecten van de *oogbewegingen* en de *visuele ruis* op levendigheid en emotionaliteit op de voor- en nameting getoetst met een 3x2 herhaalde metingen ANOVA met conditie (*herinneren alleen*, *herinneren + oogbewegingen*, *herinneren + visuele ruis*) en tijd (voormeting vs. nameting) als *within*-groep factoren. Bij beide analyses zal er gekeken worden naar eventuele hoofdeffecten en interactie-effecten.

Om de gevonden effecten uit de ANOVA verder te exploreren worden gepaarde t-toetsen toegepast. Gekozen is voor een gepaarde t-toets aangezien de vergelijkingsgroepen uit dezelfde steekproef komen. Met de toetsen zal worden gekeken hoe precies de gevonden effecten van de herhaalde metingen ANOVA zich uiteten.

Aangezien het onderzoek tevens dient als replicatie van het onderzoek van Kavanagh et al. (2001) wordt er gekeken of er een verschil is tussen het gemiddelde van de voormeting en het gemiddelde van de tussenmetingen. Evenzo wordt er gekeken naar het verschil tussen het gemiddelde van de nameting en het gemiddelde van de tussenmetingen. Dit zal tevens aan de hand van een gepaarde t-toets onderzocht worden.

3. Resultaten

3.1. Werkgeheugenbelasting

Een herhaalde metingen ANOVA laat zien dat de reactietijden verschillen over de condities: $F(2,58) = 10.0$, $p < .01$, $\eta_p^2 = .26$. Een gepaarde t-toets laat zien dat de conditie *oogbewegingen* een vertraagde reactietijd heeft vergeleken met de reactietijdtaak alleen: $t(29) = -4.30$, $p < .01$, eenzijdig getoetst. Een soortgelijke vertraging is gevonden voor de *oogbewegingen* vergeleken met *visuele ruis*: $t(29) = 3.38$, $p < .01$, tweezijdig getoetst. De *oogbewegingen* belasten het werkgeheugen meer dan de *visuele ruis* en de reactietijdtaak alleen. Er is geen significant verschil gevonden tussen de reactietijdtaak alleen en de *visuele ruis* [$t(29) = -1.20$, $p = .12$, eenzijdig getoetst]. De *visuele ruis* lijkt niet te verschillen van het niets doen. De gemiddelde reactietijden zijn weergegeven in Tabel 1.

Tabel 1.

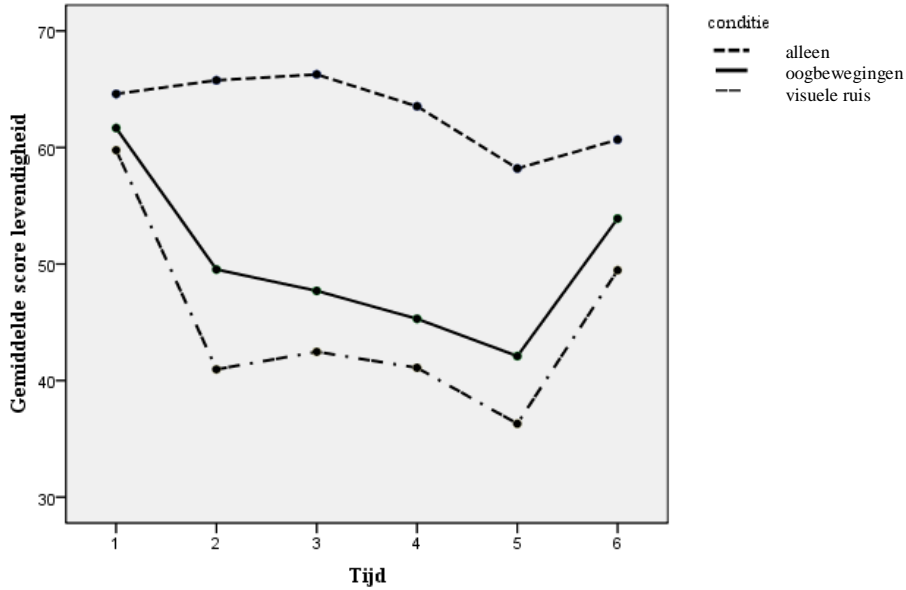
Gemiddelde reactietijden van de condities RTT alleen, RTT + oogbewegingen en RTT + visuele ruis.

Conditie	Gemiddelde reactietijd (SD)
RTT alleen	216.9 (44.7)
RTT + oogbewegingen	243.6 (57.5)
RTT + visuele ruis	224.8 (44.1)

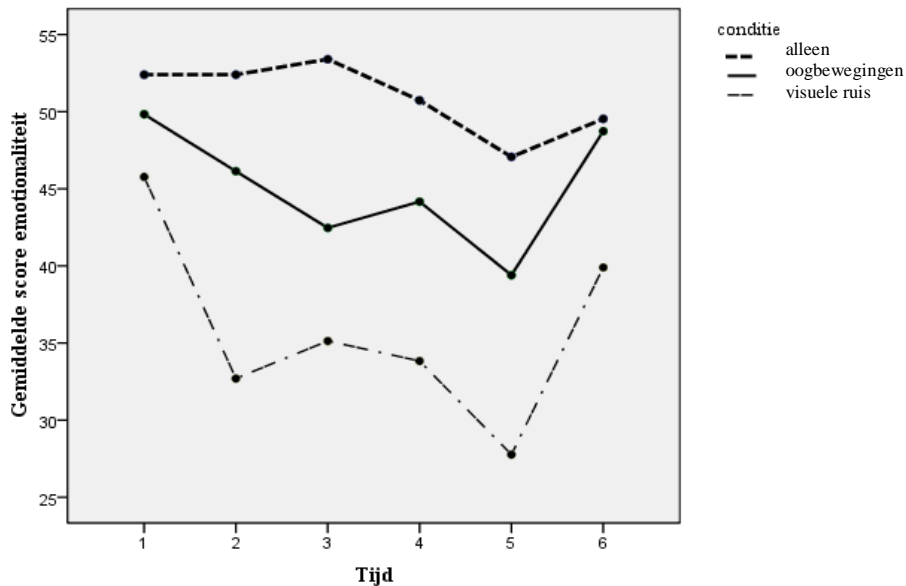
3.2. De effecten van oogbewegingen en visuele ruis op de levendigheid en de emotionaliteit van herinneringen

De effecten van de *oogbewegingen* en de *visuele ruis* op alle metingen zijn getoetst met een 3x6 herhaalde metingen ANOVA met conditie (*herinneren alleen*; *herinneren + oogbewegingen*; *herinneren + visuele ruis*) en tijd (voormeting; T1; T2; T3; T4; nameting) als *within*-groep factoren. Daarnaast zijn de effecten van de *oogbewegingen* en de *visuele ruis* op de voor- en nameting getoetst met een 3x2 herhaalde metingen ANOVA met conditie (*herinneren alleen*, *herinneren + oogbewegingen*, *herinneren + visuele ruis*) en tijd (voormeting vs. nameting) als *within*-groep factoren. Gevonden effecten zijn verder onderzocht met gepaarde t-toetsen. Aangezien het onderzoek tevens dient als een replicatie van het onderzoek van Kavanagh et al. (2001) is er gekeken naar het verschil tussen het gemiddelde van de tussenmetingen en de voormeting alsook het verschil tussen het gemiddelde van de tussenmetingen en de nameting. De gemiddelde scores van levendigheid en emotionaliteit voor de verschillende condities over tijd zijn weergegeven in Figuur 1 en 2.

Figuur 1. Gemiddelde score op levendigheid over tijd per conditie



Figuur 2. Gemiddelde score op emotionaliteit over tijd per conditie



3.2.1. Levendigheid

Mauchly's test van sphericiteit geeft aan dat de aanname van sphericiteit geschonden is voor het hoofdeffect van conditie [$\chi^2(2) = 11.77, p < .01$], tijd [$\chi^2(14) = 64, p < .001$] en voor het interactie-effect van conditie \times tijd [$\chi^2(54) = 118.10, p < .001$]. Om deze redenen worden de *degrees of freedom* gecorrigeerd door de Greenhouse-Geisser geschatte sphericiteit.

Een 3x6 herhaalde metingen ANOVA laat zien dat er een significant hoofdeffect is gevonden voor conditie: $F(1.489, 43.178) = 10.10, p < .01, \eta_p^2 = .26$. Een gepaarde t-toets laat zien dat de gemiddelde score (tussenmeting 1 t/m 4 en de nameting) van levendigheid van de conditie *oogbewegingen* significant lager is dan het gemiddelde van de controle conditie *herinneren alleen*: $t(29) = 2.90, p < .01$, eenzijdig getoetst. Het gemiddelde van de

conditie *visuele ruis* is significant lager dan het gemiddelde van de controle conditie: $t(29) = 4.09, p < .001$, eenzijdig getoetst. Beide experimentele condities lijken te zorgen voor een significante daling van levendigheid vergeleken met de controle conditie. De gemiddelde scores van levendigheid in de experimentele condities lijken niet significant van elkaar te verschillen, wel lijkt er een trend te bestaan: $t(29) = 1.93, p = .064$, tweezijdig getoetst. De participanten hebben de neiging minder levendigheid van een negatieve herinnering te ervaren ten gevolge van de *visuele ruis* in vergelijking met de *oogbewegingen*. De gemiddelde scores van levendigheid zijn per conditie weergegeven in Tabel 2.

Er is tevens een significant hoofdeffect gevonden voor tijd: $F(2.598, 75.331) = 10.83, p < .001, \eta_p^2 = .272$. Een gepaarde t-toets laat zien dat het gemiddelde van de voormeting significant hoger is dan het gemiddelde van alle andere metingen ($p < .05$). Daarnaast is het gemiddelde van T1 significant hoger dan het gemiddelde van T4: $t(29) = 2.71, p < .01$, eenzijdig getoetst. Het gemiddelde van T2 is significant hoger dan het gemiddelde van T4: $t(29) = 3.48, p < .05$, eenzijdig getoetst. Tot slot is er gevonden dat het gemiddelde van T4 significant lager is dan het gemiddelde van de nameting: $t(29) = -4.78, p < .001$, eenzijdig getoetst. De mate van levendigheid lijkt tijdens de experimentele condities te dalen. Deze daling lijkt echter niet aan te houden.

Tot slot laat de ANOVA zien dat het interactie-effect conditie \times tijd significant is: $F(5.145, 149.197) = 3.94, p < .01, \eta_p^2 = .120$. Uit een gepaarde t-toets blijkt dat de daling van levendigheid tussen de voormeting en T1 groter is voor de conditie *oogbewegingen* vergeleken met de controle conditie: $t(29) = 3.19, p < .01$, eenzijdig getoetst. Het zelfde is gevonden voor de conditie *visuele ruis* in vergelijking met de controle conditie: $t(29) = 4.4, p < .001$, eenzijdig getoetst. Beide *oogbewegingen* en *visuele ruis* leiden tot een grotere daling van levendigheid tussen de voormeting en T1 vergeleken met de controle conditie. Daarnaast laat een gepaarde t-toets zien dat er een grotere stijging van levendigheid plaats vindt tussen T4 en de nameting voor de conditie *oogbewegingen* vergeleken met de controle conditie: $t(29) = -2.29, p < .05$, eenzijdig getoetst. Het zelfde is gevonden voor de conditie *visuele ruis* in vergelijking met de controle conditie: $t(29) = -2.17, p < .05$, eenzijdig getoetst. Beide *oogbewegingen* en *visuele ruis* leiden tot een grotere stijging van levendigheid tussen T4 en de nameting vergeleken met de controle conditie. In Figuur 1 wordt het verloop van de bovengenoemde effecten weergegeven.

Tabel 2.

Gemiddelde scores (T1, T2, T3, T4 en de nameting) van levendigheid van de condities herinneren alleen, herinneren + oogbewegingen en herinneren + visuele ruis.

Conditie	Gemiddelde score (SD)
Herinneren alleen	62.89 (20.0)
Herinneren + oogbewegingen	47.71 (20.8)
Herinneren + visuele ruis	42.06 (21.2)

Mauchly's test van sphericiteit geeft aan dat de aanname van sphericiteit geschonden is voor het hoofdeffect van conditie [$\chi^2(2) = 6.24, p < .05$]. Om deze reden wordt de *degrees of freedom* van conditie gecorrigeerd door de Greenhouse-Geisser geschatte sphericiteit.

Een 3x2 herhaalde metingen ANOVA laat zien dat er geen significant hoofdeffect is gevonden voor conditie: $F(1.667, 48.346) = 2.05, p = .147, \eta_p^2 = .066$. De gemiddelde scores van levendigheid lijken in de verschillende condities niet significant van elkaar te verschillen. Voor tijd is er een significant hoofdeffect gevonden: $F(1, 29) = 5.51, p < .05, \eta_p^2 = .16$. Een gepaarde t-toets laat zien dat het gemiddelde van de nameting significant lager is dan het gemiddelde van de voormeting voor de conditie *oogbewegingen*: $t(29) = 1.85, p < .05$, eenzijdig getoetst en voor de conditie *visuele ruis*: $t(29) = 2.65, p < .01$, eenzijdig getoetst. Voor de conditie *herinneren alleen* zijn geen significante resultaten gevonden. Het blijkt dat tijdens het ophalen van de herinnering *oogbewegingen* en *visuele ruis* leiden tot een daling van levendigheid van een herinnering. De gemiddelden van de voormeting en de nameting zijn weergegeven in Tabel 3. Het interactie-effect conditie \times tijd is niet significant: $F(2, 58) = .74, p = .48, \eta_p^2 = .066$.

Tussenmetingen vs. voormeting en nameting

Een gepaarde t-toets is uitgevoerd om te kijken of er verschil is tussen het gemiddelde van de tussenmetingen vergeleken met de gemiddelden van de voor- en nameting. Uit de test is gebleken dat het gemiddelde van de tussenmetingen van de conditie *oogbewegingen* significant lager is dan het gemiddelde van de voormeting: $t(29) = 4.23, p < .001$, eenzijdig getoetst. Het gemiddelde van de tussenmetingen is significant lager dan het gemiddelde van de nameting: $t(29) = 2.79, p < .01$, eenzijdig getoetst. Soortgelijke effecten zijn gevonden voor de conditie *visuele ruis*; het gemiddelde van de tussenmetingen is significant lager dan het gemiddelde van de voormeting: $t(29) = 5.09, p < .001$, eenzijdig getoetst, en significant lager vergeleken met het gemiddelde van de nameting: $t(29) = 3.60, p < .01$, eenzijdig getoetst. Levendigheid lijkt tijdens de experimentele condities te dalen. Deze daling lijkt echter niet aan te houden wanneer er wordt vergeleken met de nameting. In Figuur 1 is het verloop van de metingen weergegeven. Zie Tabel 3 voor de gemiddelden van de metingen.

Tabel 3.

Gemiddelde scores van levendigheid op de voormeting, tussenmetingen, nameting en verschillcores van de condities herinneren alleen, herinneren + oogbewegingen en herinneren + visuele ruis.

Conditie	Gemiddelde score (SD)			Verschilscore (na – voor)
	voormeting	tussenmetingen	nameting	
Herinneren alleen	64.6 (18.2)	63.44 (19.2)	60.67 (27.0)	-3.93 (26.9)
Herinneren + oogbewegingen	61.67 (18.4)	46.16 (21.5)	53.9 (22.4)	-7.77 (23.1)
Herinneren + visuele ruis	59.77 (19.4)	40.21 (21.3)	49.47 (24.4)	-10.3 (21.3)

3.2.2. Emotionaliteit

Mauchly's test van sphericiteit geeft aan dat de aanname van sphericiteit geschonden is voor het hoofdeffect van tijd [$\chi^2(14) = 42.05, p < .001$] en voor het interactie-effect van conditie \times tijd [$\chi^2(54) = 87.37, p < .01$]. Om deze redenen worden de *degrees of freedom* van tijd en van het interactie-effect conditie \times tijd gecorrigeerd door de Greenhouse-Geisser geschatte sphericiteit.

Een 3x6 herhaalde metingen ANOVA laat zien dat er een significant hoofdeffect is gevonden voor conditie: $F(2,58) = 4.60, p < .05, \eta_p^2 = .137$. Een gepaarde t-toets laat zien dat de gemiddelde score (tussenmeting 1 t/m 4 en de nameting) van emotionaliteit verschillen per conditie. Het gemiddelde van de conditie *herinneren + visuele ruis* is significant lager dan het gemiddelde van de conditie *herinneren alleen*: $t(29) = 3.18, p < .01$, eenzijdig getoetst. Het gemiddelde van emotionaliteit van de conditie *herinneren + visuele ruis* is tevens significant lager dan het gemiddelde van de conditie *herinneren + oogbewegingen*: $t(29) = 2.35, p < .05$, tweezijdig getoetst. De experimentele conditie *visuele ruis* lijkt tot een grotere daling van emotionaliteit te leiden in vergelijking met de andere condities. Zie Tabel 4 voor de gemiddelde scores van emotionaliteit per conditie.

Er is tevens een significant hoofdeffect gevonden voor tijd: $F(3.138, 91.006) = 6.32, p < .01, \eta_p^2 = .179$. Uit een gepaarde t-toets blijkt dat het gemiddelde van de voormeting significant hoger ligt dan het gemiddelde van de tussenmetingen ($p < .05$). Het gemiddelde van T1 is significant hoger dan het gemiddelde van T4: $t(29) = 3.11, p < .01$, eenzijdig getoetst. Daarnaast is het gemiddelde van T2 significant lager dan het gemiddelde van T4: $t(29) = 2.9, p < .01$, eenzijdig getoetst. De mate van emotionaliteit lijkt tijdens de experimentele condities te dalen. Er lijkt echter geen constante daling te zijn tussen de metingen en de daling lijkt niet aan te houden.

Het interactie-effect conditie \times tijd is niet significant: $F(6.386, 185.193) = 1.77, p = .103, \eta_p^2 = .057$. In Figuur 2 wordt het verloop van de bovengenoemde effecten weergegeven.

Tabel 4.

Gemiddelde scores (T1, T2, T3, T4 en de nameting) van emotionaliteit van de condities herinneren alleen, herinneren + oogbewegingen en herinneren + visuele ruis.

Conditie	Gemiddelde score (SD)
Herinneren alleen	62.89 (20.0)
Herinneren + oogbewegingen	47.71 (20.8)
Herinneren + visuele ruis	42.06 (21.2)

Een 3x2 herhaalde metingen ANOVA laat zien dat er geen significant hoofdeffect is gevonden voor conditie: $F(2, 58) = 1.64, p = .202, \eta_p^2 = .054$. De gemiddelde scores van levendigheid lijken in de verschillende condities niet significant van elkaar te verschillen. Er is geen significant hoofdeffect voor tijd gevonden: $F(1, 29) = 1.45, p = .238, \eta_p^2 = .048$. De gemiddelde scores van levendigheid lijken niet significant over tijd van elkaar te verschillen. Het interactie-effect conditie \times tijd is niet significant: $F(2, 58) = .51, p = .603, \eta_p^2 = .017$.

Tussenmetingen vs. voormeting en nameting

Uit een gepaarde t-toets is gebleken dat voor de conditie *oogbewegingen* het gemiddelde van de tussenmetingen significant lager is dan het gemiddelde van de voormeting: $t(29) = 2.30, p < .05$, eenzijdig getoetst. Het gemiddelde van de tussenmetingen is significant lager dan het gemiddelde van de nameting: $t(29) = 2.42, p < .05$, eenzijdig getoetst. Soortgelijke effecten zijn gevonden voor de conditie *visuele ruis*; het gemiddelde van de tussenmetingen is significant lager dan het gemiddelde van de voormeting: $t(29) = 3.99, p < .001$, eenzijdig getoetst, en significant lager vergeleken met het gemiddelde van de nameting: $t(29) = 2.39, p < .05$, eenzijdig getoetst. Emotionaliteit lijkt tijdens de experimentele condities te dalen. Het lijkt er echter op dat de daling niet aanhoudt wanneer er wordt vergeleken met de nameting. In Figuur 2 is het verloop van de metingen weergegeven. Zie Tabel 5 voor de gemiddelden van de metingen.

Tabel 5.

Gemiddelde scores voor emotionaliteit op de voormeting, tussenmetingen, nameting en verschillscores voor de condities herinneren alleen, herinneren + oogbewegingen en herinneren + visuele ruis.

Conditie	Gemiddelde score (SD)			Verschilscore (na – voor)
	voormeting	tussenmetingen	nameting	
Herinneren alleen	52.4 (20.3)	50.9 (25.5)	49.53 (28.2)	-2.87 (20.8)
Herinneren + oogbewegingen	49.83 (25.8)	43.04 (25.7)	48.73 (27.1)	-1.1 (17.1)
Herinneren + visuele ruis	45.77 (22.6)	32.36 (16.4)	39.9 (21.8)	-5.87 (25.0)

4. Discussie

In een onderzoek naar EMDR van Kavanagh et al. (2001) werden *oogbewegingen* en *visuele ruis* met elkaar vergeleken. Er is in dit onderzoek echter geen rekening gehouden met het feit dat beide taken niet aan elkaar gelijk zijn qua cognitieve belasting. In het huidige onderzoek is er geprobeerd de cognitieve belasting van de duale taken gelijk te maken. Het vooronderzoek suggereert dat een oogbewegingcyclus van acht seconden het meeste overeenkomt met de cognitieve belasting van de *visuele ruis*. Uit de resultaten van het huidige experiment blijkt echter dat de poging om de werkgeheugenbelasting gelijk te maken niet is gelukt. De *oogbewegingen* blijken significant meer belastend te zijn tijdens de reactietijds taak dan de *visuele ruis*. De *visuele ruis* blijkt hier zelfs niet te verschillen van de *reactietijds taak alleen*. Hier zal rekening mee moeten worden gehouden bij het interpreteren van de gevonden resultaten.

Het doel van het huidige experiment was om kritisch te onderzoeken of er een verschil is tussen *herinneren + visuele ruis* en *herinneren + oogbewegingen* op de mate van levendigheid en emotionaliteit van een negatieve herinnering. Er werd onderzocht of een meer simpele theorie – de afleidingstheorie – de werkzaamheid van EMDR kan verklaren. De hoofdvraag luidt: “Laat de interventie *herinneren + visuele ruis* in vergelijking met *herinneren + oogbewegingen* en *herinneren alleen* een verschil zien op de mate van ervaren levendigheid en emotionaliteit over tijd?”.

Het huidige onderzoek ondersteunt de hypothese dat het gemiddelde van levendigheid na de interventie *herinneren + oogbewegingen* significant lager is dan voor de interventie. Oogbewegingen lijken een positief effect te hebben op de levendigheid van een negatieve herinnering. De hypothese dat ditzelfde effect ook gevonden is voor emotionaliteit kan echter niet worden ondersteund. Oogbewegingen bleken hier geen effect te hebben op de emotionaliteit van een negatieve herinnering. Een mogelijke verklaring hiervoor kan zijn dat de vragen die zijn gesteld tijdens het ophalen van de herinnering gericht waren op de levendigheid van de herinnering en niet op de emotionaliteit van de herinnering. Dit kan er toe hebben geleid dat de levendigheid meer getriggerd werd dan de emotionaliteit. Het kan uiteindelijk voor een vertekend beeld hebben gezorgd.

De hypothese dat de interventie *herinneren + oogbewegingen* tot een significant grotere daling van levendigheid en emotionaliteit leidt dan de condities *herinneren + visuele ruis* en *herinneren alleen* lijkt niet te worden ondersteund door de resultaten. Als er wordt gekeken naar het gemiddelde van de metingen blijkt dat beide experimentele condities *oogbewegingen* en *visuele ruis* leiden tot een daling van levendigheid. De experimentele condities lijken hierin niet significant van elkaar te verschillen, maar er lijkt wel een trend te zijn dat de conditie *visuele ruis* tot een grotere daling leidt van levendigheid. Voor emotionaliteit geldt dat alleen de conditie *visuele ruis* leidt tot een daling van emotionaliteit. Wanneer er echter wordt gekeken naar de verschillen tussen de voormeting en de nameting, lijken de condities gelijk aan elkaar. Geen van de condities lijken tot een uiteindelijke significante daling te leiden van levendigheid en emotionaliteit wanneer ze met elkaar worden vergeleken. Hieruit blijkt dat wanneer de experimentele condities worden toegepast zij op dat moment leiden tot een daling van levendigheid en/of emotionaliteit van een negatieve herinnering. Wanneer de experimentele condities echter niet meer worden toegepast houden de dalende effecten niet aan en zijn er geen significante verschillen meer tussen de condities.

De hypothese in navolging van de afleidingstheorie dat het gemiddelde van levendigheid na de interventie *herinneren + visuele ruis* significant lager is dan voor de interventie wordt ondersteund. De *visuele ruis* lijkt een positief effect te hebben op de levendigheid van een negatieve herinnering. De hypothese dat ditzelfde effect gevonden is voor de mate van emotionaliteit wordt daarentegen niet ondersteund. De *visuele ruis* lijkt geen effect te hebben op de emotionaliteit van een negatieve herinnering. Een mogelijke verklaring hiervoor is eerder gegeven.

Het huidige onderzoek kan de hypothese dat de interventie *herinneren + visuele ruis* tot een significant grotere daling van levendigheid en emotionaliteit leidt dan de conditie *herinneren alleen* slechts deels ondersteunen. Als er wordt gekeken naar het gemiddelde van de metingen blijkt dat de interventie *herinneren + visuele ruis* leidt tot een daling van levendigheid en emotionaliteit. Wanneer er echter alleen wordt gekeken naar de verschillen tussen de voormeting en de nameting, lijken de condities gelijk aan elkaar. Hieruit blijkt wederom dat op het moment dat de interventie *visuele ruis* wordt toegepast dit tot een daling van levendigheid en emotionaliteit leidt. Wanneer de conditie echter niet meer wordt toegepast blijft het dalende effect niet aanhouden en zijn er geen significante verschillen meer tussen de condities.

De hypothese dat de interventie *herinneren + visuele ruis* geen verschil laat zien met de interventie *herinneren + oogbewegingen* lijkt deels te worden ondersteund door de resultaten van het onderzoek. Wanneer er wordt gekeken naar het gemiddelde van de metingen blijkt dat de conditie *visuele ruis* leidt tot een daling van levendigheid en emotionaliteit. Voor de conditie *oogbewegingen* geldt dat het alleen leidt tot een daling van levendigheid. De condities verschillen significant in de mate van de gemiddelde daling van emotionaliteit. Wanneer er echter alleen wordt gekeken naar de verschillen tussen de voormeting en de nameting, lijken de condities gelijk aan elkaar. Beide condities zorgen niet voor een significante daling van levendigheid en emotionaliteit bij de nameting.

Tot slot is er als replicatie van het onderzoek van Kavanagh et al. (2001) gekeken of er een verschil is tussen de voormeting en de tussenmetingen en tussen de nameting en de tussenmetingen. Voor zowel de *visuele ruis* als de *oogbewegingen* ligt het gemiddelde van levendigheid en emotionaliteit van de tussenmetingen lager vergeleken met het gemiddelde van de voormeting. Beide condities leiden tot een daling van levendigheid en emotionaliteit vergeleken met de voormeting. Het gemiddelde van de tussenmetingen ligt daarnaast lager vergeleken met de nameting. Deze bevindingen ondersteunen eerder gevonden resultaat dat de dalende effecten ten gevolge van de *oogbewegingen* en de *visuele ruis* op levendigheid en emotionaliteit niet aanhouden bij de nameting.

Het is overigens opmerkelijk dat de resultaten tot tegenstrijdigheden leiden wanneer er wordt gekeken naar de bevindingen van het reactietijdexperiment en het onderzoek van Kavanagh et al. (2001). Ondanks dat uit het reactietijdexperiment is gebleken dat de *oogbewegingen* cognitief meer belastend zijn dan de *visuele ruis*, laat de *visuele ruis* tijdens het experiment betere resultaten zien. Dit is tegen de verwachtingen van de werkgeheugentheorie in. De resultaten lijken tevens het tegenovergestelde te laten zien van de bevindingen in het onderzoek van Kavanagh et al. (2001). Zij vonden intermediaire resultaten voor de *visuele ruis* ten opzichte van de *oogbewegingen* en de controle conditie. De resultaten van het huidige onderzoek tonen echter intermediaire resultaten voor de *oogbewegingen* ten opzichte van de andere condities.

De werkgeheugentheorie wordt veel gebruikt en kan antwoord geven op de vraag hoe EMDR werkt. Desondanks is er mogelijk een alternatieve verklaring waarom EMDR werkt; een ‘afleidingstheorie’. De hoofdvraag van het onderzoek luidde: “Laat de interventie *herinneren + visuele ruis* in vergelijking met de interventie *herinneren + oogbewegingen* en de controle conditie *herinneren alleen* een verschil zien op de mate van ervaren levendigheid en emotionaliteit over tijd?”. De resultaten laten zien dat de *visuele ruis* een verschil laat zien in vergelijking met de condities *oogbewegingen* en *herinneren alleen*. Tijdens het toepassen van de condities blijkt dat de *visuele ruis* betere effecten laat zien op zowel levendigheid als emotionaliteit dan de *oogbewegingen* en het *niets doen*. De resultaten lijken in strijd te zijn met de werkgeheugentheorie. De werkgeheugentheorie voorspelt dat de *oogbewegingen* beter zullen zijn dan de *visuele ruis*. Dit blijkt hier echter niet het geval te zijn. De *visuele ruis* leidt in het onderzoek tot effecten die minstens zo groot en zelfs groter zijn dan die van de *oogbewegingen*. Dit is tevens merkwaardig wanneer er gekeken wordt naar het reactietijdexperiment. Hieruit blijkt dat de *visuele ruis* het werkgeheugen niet belast. Het lijkt erop dat er ook effecten kunnen optreden zonder dat het werkgeheugen actief wordt belast, maar wanneer er alleen wordt afgeleid. Wellicht is het afleiding dat voldoende kan zijn om de werkzaamheid van EMDR te bewerkstelligen.

Meer onderzoek is nodig om deze resultaten te ondersteunen en om meer duidelijkheid te verschaffen over de aanhoudende effecten. Hoewel het huidige experiment ten gunste lijkt te zijn voor de nieuwe afleidingstheorie, blijven de resultaten tegenstrijdig met eerder gevonden bevindingen die suggereren dat een daling op een reactietijdschaal ten gevolge van oogbewegingen de mate van daling in levendigheid en emotionaliteit voorspelt (Gunter & Bodner, 2008; van den Hout, Engelhard, Beetsma et al., 2010b).

Het huidige onderzoek laat daarnaast een paar verbeterpunten zien waar rekening mee kan worden gehouden in vervolgstudies naar EMDR. Ondanks dat uit het vooronderzoek is gebleken dat een oogbewegingscyclus van acht seconden het meest overeen komt met de *visuele ruis*, bleek tijdens het experiment dat de nieuwe cyclus nog steeds meer belastend was dan de *visuele ruis*. In het vervolg zou een nieuwe cyclus meer getest moeten worden en een vergelijkbare belasting moeten worden gevonden zodat de condities goed met elkaar zijn te vergelijken.

Daarnaast is het wellicht beter om veranderingen aan te brengen aan de vragen die zijn gesteld tijdens het ophalen van de herinneringen. De vragen die waren gesteld zijn gericht om het beeld van de herinnering duidelijk te krijgen. Er worden echter geen vragen gesteld die zich richten op de emotionaliteit van de herinnering. In het vervolg zou het beter kunnen zijn om tevens vragen te stellen die zich richten op de mate van de emotionaliteit van de herinneringen. Op deze manier zijn beide levendigheid en emotionaliteit vooraf in gelijke mate gestimuleerd.

REFERENTIES

- American Psychiatric Association (2007). *Beknopte handleiding bij de diagnostische criteria van de DSM-IV-TR*. Bureau-editie. Amersfoort: Drukkerij Wilco.
- Andrade, J., Kavanagh, D., & Baddeley, A. (1997). Eye-movements and visual imagery: A working memory approach to the treatment of post-traumatic stress disorder. *British Journal of Clinical Psychology*, *36*, 209-223.
- Ashcraft, M.H., (2006). *Cognition* (4th ed.). New Jersey: Pearson Education Inc.
- Bisson, J.I., Ehlers, A., Mathews, A., Pilling, S., Richards, D., & Turner, S. (2007). Psychological treatments for chronic post-traumatic stress disorder: systematic review and meta-analysis. *British Journal of Psychiatry*, *190*, 97-104.
- Bradley, R., Greene, J.G., Russ, E., Dutra, L., & Westen, D. (2005). A multidimensional meta-analysis of psychotherapy for PTSD. *American journal of psychiatry*, *162*(2), 214-227.
- Dolcos, F., Miller, B., Kragel, P., Jha, A., & McCarthy, G. (2007). Regional brain differences in the effect of distraction during the delay interval of a working memory task. *Brain Research*, *1152*(4), 171-181.
- Grant, M., & Threlfo, C. (2002). EMDR in the treatment of chronic pain. *Journal of clinical psychology*, *58*(12), 1505-1520.
- Gunter, R.W., & Bodner, G.E. (2008). How eye movements affect unpleasant memories: Support for a working-memory account. *Behaviour Research and Therapy*, *46*, 913-931.
- Gupta, M.A., & Gupta A.K. (2002). Use of eye movement desensitization and reprocessing (EMDR) in the treatment of dermatologic disorders. *Journal of cutaneous medicine and surgery*, *6*(5), 415-421.
- Hout, M. van den, Engelhard, I.M., Beetsma, D., Slofstra, C., Hornsveld, H., Houtveen, J., & Leer, A. (2010b). *Commonalities in EMDR and MBCT: eye movements and attentional breathing tax working memory and reduce vividness and emotionality of aversive ideation*. Niet-gepubliceerd manuscript.
- Hout, M. van den, Engelhard, I.M., Smeets, M.A.M., Hornsveld, H., Hoogeveen, E., Heer, E. de, Toffolo, M.B.J., & Rijkeboer, M.M. (2010a). Counting during recall: Taxing of working memory and reduced vividness and emotionality of negative memories. *Applied Cognitive Psychology*, *24*: 1-9.
- Kavanagh, D.J., Freese, S., Andrade, J., & May, J. (2001). Effects of visuospatial tasks on desensitization to emotive memories. *British Journal of Clinical Psychology*, *40*, 267-280.
- Kemps, E., & Tiggemann, M. (2007). Reducing the vividness and emotional impact of distressing autobiographical memories: The importance of modality specific interference. *Memory*, *15*(4), 214-422.
- Lee, C.W., & Cuijpers, P. (2010). *A meta-analysis of the contribution of eye movements in processing emotional memories*. Manuscript aangeboden voor publicatie.
- Lilley, S.A., Andrade, J., Turpin, G., Sabin-Farrell, R., & Holmes, E.A. (2009). Visuospatial working memory interference with recollections of trauma. *British journal of clinical psychology*, *48*, 309-321.
- Maxfield, L., & Hyer, L. (2002). The relationship between efficacy and methodology in studies investigating EMDR treatment of PTSD. *Journal of clinical psychology*, *58*(1), 23-41.
- McConol, J., & Quinn, J.G. (2004). Complexity factors in visuo-spatial working memory. *Memory*, *12*, 338-350.
- Narimani, M., Sadeghieh Ahara, S., & Rajabi, S. (2008). Comparison of efficacy of eye movement desensitization and reprocessing and cognitive behavioural therapy therapeutic methods for reducing anxiety and depression of Iranian combatant afflicted by post traumatic stress disorder. *Journal of applied sciences*, *8*(10), 1932-1937.
- Richtlijnherziening van de Multidisciplinaire richtlijn; Update angststoornissen (eerste revisie). Richtlijn voor de diagnostiek, behandeling en begeleiding van volwassen patiënten met een angststoornis.*(2009). Gevonden 6 oktober 2010, op http://www.cbo.nl/downloads/1067/r1_angst_update_10.pdf.
- Rissman, J., Gazzaley, A., & D'Esposito, M. (2009). The effect of non-visual working memory load on top-down modulation of visual processing. *Neuropsychologia*, *47*, 1637-1646.
- Seidler, G. H., & Wagner, F. E. (2006). Comparing the efficacy of EMDR and trauma-focused Cognitive-Behavioral Therapy in the Treatment of PTSD: a meta-analytic study. *Psychological Medicine*, *36*, 1515, 1522.
- Shapiro, F. (2001). *Eye movement desensitization and reprocessing: Basic principles, protocols, and procedures* (2nd ed.). New York: Guilford Press.
- Shapiro, F. (2002). EMDR 12 years after its introduction: Past and future research. *Journal of clinical psychology*, *58*, 1-22.
- Shepherd, J., Stein, K., & Milne, R. (2000). Eye movement desensitization and reprocessing in the treatment of post-traumatic stress disorder: a review of an emerging therapy. *Psychological Medicine*, *30*, 863-871.
- Visuele ruis taak. Gevonden 18 oktober 2010, op http://www.st-andrews.ac.uk/~www_sp/people/personal/jpg/.

Bijlage 1 – Protocol vooronderzoek

Onderzoeksprotocol Vooronderzoek

Er is gekozen voor een visuele ruistaak als afleidingstaak, vergegen via www.st-andrews.ac.uk/~www_sp/people/personal/jgg/. De taak is gebruikt in het onderzoek van Kavanagh et al. (2001) waarin wordt onderzocht of de levendigheid en emotionaliteit van herinneringen ook beïnvloedbaar zijn door de visuele ruistaak vergeleken met de oogbewegingstaak en niets. Kavanagh heeft echter niet gecontroleerd voor de mate van cognitieve belasting. Deswege zal het huidige onderzoek tevens als replicatie dienen voor het onderzoek van Kavanagh et al. (2001). Wanneer de cognitieve belasting van de taken aan elkaar gelijk zijn kunnen ze adequaat met elkaar worden vergeleken. Wanneer uit de resultaten blijkt dat de oogbewegingstaak significant beter is dan de visuele ruistaak pleiten de resultaten voor de actieve werkgeheugenbelasting die de werkzaamheid van EMDR verklaart. Wanneer de resultaten geen verschil laten zien tussen beide taken pleiten de resultaten voor een passieve belasting van het werkgeheugen. Dan zou passieve werkgeheugenbelasting (ook wel afleiding) alleen voldoende zijn om het positieve resultaat van EMDR te bewerkstelligen.

De pilot is opgezet om de oogbewegingstaak qua cognitieve belasting gelijk te maken aan de visuele ruistaak zodat deze in het experiment adequaat met elkaar worden vergeleken. Dit wordt gedaan aan de hand van een reactietijdtaak. Het doel van het vooronderzoek is om de vertraging van de duale taken op deze reactietijdtaak aan elkaar gelijk te maken. Als reactietijdtaak is er gekozen voor een auditieve taak waarin deelnemers zo snel mogelijk moeten aangeven of zij een piepje horen die duidelijk in beide oren van de deelnemer wordt aangeboden. Bij het horen van een piep (200 Hz) dient de deelnemer zo snel mogelijk op '0' te drukken op het toetsenbord voor hem. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een inter-stimulus interval van 450 ms en 850 ms.

De reactietijdtaak wordt onder drie verschillende condities uitgevoerd; reactietijdtaak alleen, reactietijdtaak + oogbewegingen en reactietijdtaak + visuele ruis. Om de reactietijden gelijk te maken wordt de snelheid van de oogbewegingen aangepast totdat deze dezelfde vertraging op de reactietijdtaak vertoont als de visuele ruistaak laat zien op de reactietijdtaak.

Materiaal

Reactietijdtaak: Als reactietijdtaak is er gekozen voor een auditieve stimulus taak die gebruik maakt van een auditieve prikkel (200Hz). Bij het horen van een toon dient de deelnemer zo snel mogelijk de '0' op het toetsenbord te drukken. Er wordt een inter-stimulus interval toegepast van 450 ms en 850 ms. Geattendeerd wordt om hierbij te concentreren op de taak. De reactietijdtaak zal worden aangeboden via E-prime.

Oogbewegingen: De proefleiders zullen de oogbewegingen aan de proefpersonen aanbieden. Dit wordt gedaan door voor de deelnemer te gaan zitten en de handen in het gezichtsveld van de deelnemer van links naar rechts te bewegen. De bewegingen vinden **30cm** van het gezicht plaats en de afstand tussen links en rechts is **40 cm**. Om het tempo per conditie gelijk te laten verlopen worden er door middel van een hoofdtelefoon piepjes aangeboden aan de proefleiders. De piepjes zorgen er voor dat het tempo van de oogbewegingen gelijk worden aangeboden.

Visuele ruistaak: De visuele ruistaak zal worden aangeboden op een computerscherm. De proefleiders zullen de visuele ruistaak aanzetten door een muisklik.

Werkwijze

Vooronderzoek 1. Het doel is om 10 participanten te vragen deel te nemen aan het eerste deel van het vooronderzoek. De participanten zullen de reactietijdtaak onder twee condities afnemen; *reactietijdtaak alleen* en *reactietijdtaak + visuele ruis*. Elke conditie duurt drie minuten, het vooronderzoek duurt zes minuten. De volgorde tussen deze condities zal worden gerandomiseerd om mogelijke volgorde- en leereffecten te voorkomen. De gemiddelden van beide condities zullen vervolgens door middel van een t-toets met het programma SPSS worden getest om te onderzoeken of de gemiddelden van de condities significant van elkaar verschillen en in welke mate. De gemiddelden dienen significant van elkaar te verschillen, anders blijkt de *visuele ruis* niet meer cognitieve belasting te hebben dan ‘niets’ doen.

Vooronderzoek 2. De tweede stap in het vooronderzoek is om 10 nieuwe participanten te vragen deel te nemen aan het tweede deel van het vooronderzoek. Het vooronderzoek zal tevens zes minuten duren. In dit vooronderzoek zal bij de participant de conditie *reactietijdtaak alleen* worden afgenomen voor één minuut. Daarnaast dient de conditie *reactietijdtaak + oogbewegingen* te worden afgenomen voor elke keer één minuut. De oogbewegingen zullen in meerdere tempo's worden toegepast. Uit oefeningen met de proefleiders is gebleken dat een oogbewegingcyclus tussen de zes en de negen seconden het sterkst overeenkomen met de vertraging die de visuele ruistaak laat zien op de reactietijdtaak. Hierom zullen de oogbewegingen van één cyclus per zes, zeven, acht en negen seconden bij elke proefpersoon worden afgenomen. De volgorde van de verschillende tempo's zullen worden *gcounterbalanced* om mogelijke volgorde- en leereffecten te voorkomen.

De gemiddelden van alle condities worden door middel van een t-toets getest om te onderzoeken of deze significant van elkaar verschillen en in welke mate. Het verschil tussen de gemiddelden van de *reactietijdtaak alleen* en *reactietijdtaak + oogbewegingen* in verschillende tempo's die het meest het verschil tussen *reactietijdtaak alleen* en *reactietijdtaak + visuele ruis* evenaart, zal worden gekozen als de nieuwe snelheid in het herinneringsexperiment. Als extra controle worden ook de gemiddelden van de reactietijdtaak en de verschillende tempo's van oogbewegingen vergeleken met de gemiddelden van de reactietijdtaak met de visuele ruis.

Vooraf

- Check de ruimte en PC's: opgeruimd.
- Software/e-prime opgestart. MSN uitgeschakeld. Controleer resolutie beeldschermen. Monitor en stoelhoogte goedzetten. Toetsenborden schoon en op de juiste plek.
- Check of NUMLOCK aanstaat (= lampje aan).

-----PROEFPERSOON KOMT BINNEN-----

Instructie reactietijdtaak vooronderzoek 1.

“Hallo, fijn dat je aan ons vooronderzoek mee wilt doen. Neem plaats op de zwarte stoel. Ik kom naast je te zitten en zal nu eerst duidelijk uitleggen wat er gaat gebeuren.

Ten eerste is het belangrijk om te weten dat je deelneemt aan een vooronderzoek van een onderzoek die daadwerkelijk later nog zal plaatsvinden. Dit wil zeggen dat er in deze fase nog geoefend wordt om het uiteindelijke experiment zo goed mogelijk te kunnen uitvoeren. Er wordt verwacht dat je twee keer een reactietijdtaak gaat doen van ieder drie minuten. Het duurt in totaal ongeveer 6 minuten.

Het is de bedoeling dat je een **auditieve reactietijdtaak** gaat doen. Dit is een taak waarbij je een piep krijgt te horen. Om de taak te starten dien je op de ‘spatiebalk’ te drukken. Zodra je dan een piep hoort moet je zo snel mogelijk op de ‘0’ drukken. Tijdens de reactietijdtaak moet jij je concentreren op de taak en zo snel en adequaat mogelijk te reageren door op de ‘0’ te drukken wanneer je een piep hoort.

Daarnaast is het ook de bedoeling dat je tijdens de reactietijdtaak een andere ‘bijtaak’ krijgt die je tegelijk moet uitvoeren. Je krijgt hierbij op het scherm voor je een vierkant te zien met daarin zwarte en witte bewegende blokjes. Het is hierbij de bedoeling dat je aandachtig blijft kijken naar dit plaatje tijdens de reactietijdtaak. Het is van belang dat je niet gaat staren, wegstijft of je ogen dicht doet. Probeer aandachtig naar het figuur te blijven kijken en reageer daarnaast zo snel en adequaat mogelijk op de reactietijdtaak door op de ‘0’ te drukken wanneer je een piep hoort.

*LAAT VOORBEELD VAN DE TAAK ZIEN, VRAAG OF DE PARTICIPANT DE TAAK BEGRIJPT.
BEGIN HET EXPERIMENT.*

Debriefing:

Ten eerste willen wij jullie bedanken voor het deelnemen aan dit vooronderzoek die ons uiteindelijke onderzoek vorm zal geven.

Ik zal uitleggen waarom je twee keer op verschillende wijze de reactietijdtaak hebt gedaan. Dit was namelijk nodig om te kijken of het bijtaakje, dat wij visuele ruis noemen, een effect had op je reactietijd en zo ja, hoeveel je reactietijd verschilt tussen de keer dat je de reactietijdtaak alleen deed en de keer dat je het tegelijk met de visuele ruis deed. Dit is namelijk zeer belangrijk voor ons uiteindelijke experiment.

Mochten er nog vragen of opmerkingen zijn dan horen we dit graag.”

Vooraf

- Check de ruimte en PC's: opgeruimd.
- Software/e-prime opgestart. MSN uitgeschakeld. Controleer resolutie beeldschermen. Monitor en stoelhoogte goedzetten. Toetsenborden schoon en op de juiste plek. Koptelefoons liggen klaar.

-----PROEFPERSOON KOMT BINNEN-----

Instructie reactietijdtaak vooronderzoek 2.

“Hallo, fijn dat je aan ons vooronderzoek mee wilt doen. Neem plaats op de zwarte stoel. Ik kom naast je te zitten en zal nu eerst duidelijk uitleggen wat er gaat gebeuren.

Ten eerste is het belangrijk om te weten dat je deelneemt aan een vooronderzoek van een onderzoek die daadwerkelijk later nog zal plaatsvinden. Dit wil zeggen dat er in deze fase nog geoefend wordt om het uiteindelijke experiment zo goed mogelijk te kunnen uitvoeren. Er wordt verwacht dat je een keer een reactietijdtaak gaat doen. Voor het doel van dit vooronderzoek is het nodig om enkele delen van het onderzoek te beoefenen en te herhalen, de reden hiervoor zal mogelijk aan het eind verteld worden. Nu zal ik je uitleg geven over de reactietijdtaak.

Het is de bedoeling dat je een **auditieve reactietijdtaak** gaat doen. Dit is een taak waarbij je een piep krijgt te horen. Om de taak te starten dien je op de ‘spatiebalk’ te drukken. Zodra je dan een piep hoort moet je zo snel mogelijk op de ‘0’ drukken. Tijdens de reactietijdtaak moet jij je concentreren op de taak en zo snel en adequaat mogelijk te reageren door op de ‘0’ te drukken wanneer je een piep hoort.

Daarnaast is het ook de bedoeling dat je tijdens de reactietijdtaak een andere ‘bijtaak’ krijgt die je tegelijk moet uitvoeren. Bij deze ‘bijtaak’ zal ik tegenover je komen zitten. Ik zal vervolgens mijn vinger voor jouw ogen houden en deze heen en weer bewegen van links naar rechts en van rechts naar links. Het is hierbij de bedoeling dat je niet je hoofd beweegt, maar mijn vinger alleen met je ogen blijft volgen. Het is van belang dat je niet gaat staren of wegstijkt maar mijn vinger blijft volgen. Ik kan hier op controleren. Probeer aandachtig mijn vinger te volgen en reageer daarnaast zo snel en adequaat mogelijk op de reactietijdtaak door op de ‘0’ te drukken wanneer je een piep hoort.

*LAAT VOORBEELD VAN DE TAAK ZIEN, VRAAG OF DE PARTICIPANT DE TAAK BEGRIJPT.
BEGIN HET EXPERIMENT.*

Debriefing:

Ten eerste willen wij jullie bedanken voor het deelnemen aan dit vooronderzoek die ons uiteindelijke onderzoek vorm zal geven.

Ik zal uitleggen waarom we enkele delen van de taken herhaald hebben. Dit was namelijk nodig om te kijken of het bijtaakje, de oogbewegingen, een effect had op je reactietijd en zo ja, hoeveel effect dit op je reactietijd had. Dit is namelijk zeer belangrijk voor ons uiteindelijke experiment. Er zal namelijk één van de verschillende tempo's van oogbewegingen gekozen worden die net bij jullie is toegepast.

Mochten er nog vragen of opmerkingen zijn dan horen we dit graag.”

Bijlage 2 – Informed Consent

Toestemmingsverklaring (informed consent):

Masteronderzoek

Faculteit Sociale Wetenschappen; Klinische en gezondheidspsychologie
Universiteit Utrecht

In te vullen door de deelnemer:

Door dit document te ondertekenen geef ik toestemming om te participeren aan dit onderzoek in opdracht van de masterstudie Klinische en gezondheidspsychologie aan de Universiteit Utrecht, Faculteit Sociale Wetenschappen.

Ik verklaar dat ik op een voor mij duidelijke wijze ben ingelicht over de aard en de methode van het onderzoek. Ik weet dat mijn gegevens en antwoorden anoniem zullen worden verwerkt en dat de resultaten eveneens anoniem en vertrouwelijk aan derden bekend gemaakt zullen worden. Mijn vragen zijn naar tevredenheid beantwoord.

Ik stem geheel vrijwillig in met deelname aan dit onderzoek. Ik behoud me daarbij op het recht om op elk moment, zonder opgaaf van redenen, mijn deelname aan dit onderzoek te beëindigen.

DATUM:.....

NAAM DEELNEMER:.....

HANDTEKENING DEELNEMER:.....

E-MAIL ADRES
(**optioneel** wanneer je op de hoogte wilt worden gehouden over de bevindingen van het onderzoek)

In te vullen door de onderzoekers:

Hiermee verklaar ik alle vragen van de deelnemer zo goed mogelijk en naar waarheid beantwoord te hebben en het onderzoek naar vermogen uitgelegd te hebben.

DATUM:.....

NAAM ONDERZOEKER:.....

HANDTEKENING ONDERZOEKER:.....

Bijlage 3 – VAS vragenlijst voor- en nameting

Beantwoord nu de onderstaande vragen over de herinnering.

Zet één recht verticaal streepje op de horizontale lijn op de plaats die het beste overeen komt met je antwoord.

Hoe levendig is deze herinnering voor jou op dit moment?



Hoe emotioneel is deze herinnering voor jou op dit moment?

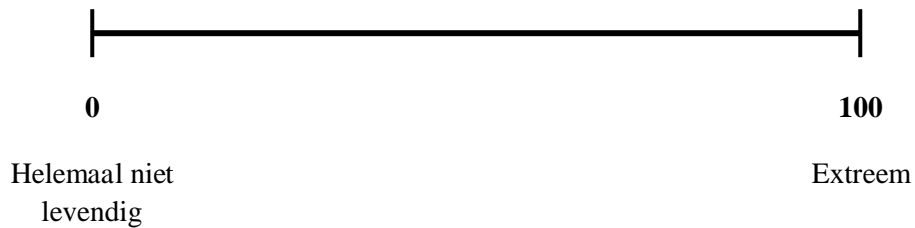


Bijlage 4 – VAS vragenlijst tussenmeting

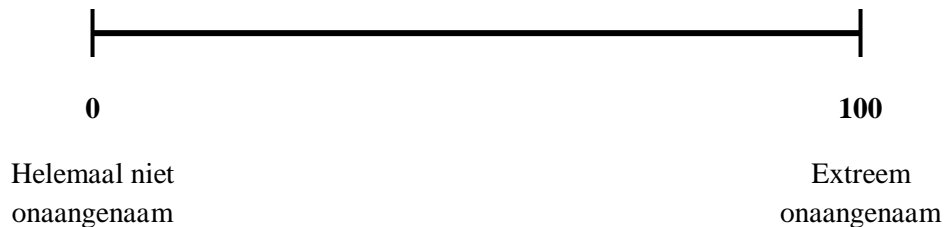
Beantwoord nu de onderstaande vragen over de herinnering.

Zet *één recht verticaal* streepje op de horizontale lijn op de plaats die het beste overeen komt met je antwoord.

Hoe levendig was deze herinnering voor jou net tijdens het ophalen?



Hoe emotioneel was deze herinnering voor jou net tijdens het ophalen?



Bijlage 5 – Protocol reactietijdtaak

Onderzoeksprotocol Reactietijdtaak

Vooraf

- Check de ruimte en Pc's: opgeruimd.
- Software/e-prime opgestart. MSN uitgeschakeld. Controleer resolutie van de beeldschermen. Monitor en stoelhoogte goedzetten. Toetsenborden schoon en op de juiste plek. Koptelefoon ligt klaar.
- Check of NUMLOCK aanstaat (= lampje aan).
- Mapje met gegevens (informed consent, toewijzing proefpersoonnummer) klaar hebben.
- Bepaal de volgorde van condities voor de 'aanstaande' pp: randomisatieformulier.

TOEWIJZING CONDITIE: Lees van het randomisatieformulier af in welke volgorde de hieronder beschreven condities aangeboden worden: RT-only, RT+EM, RT+VN. Er zijn zes verschillende mogelijkheden van volgordes.

-----PROEFPERSOON KOMT BINNEN-----

Introductie en screening

“Hoi, ik ben en ik voer dit onderzoek uit. Allereerst zou ik willen weten of je weet wat **EMDR** is? Kun je me vertellen wat het is?”

- 1) *Ja, correcte uitleg van het concept EMDR.*
- 2) *Ja, maar onjuiste uitleg van het concept EMDR waaruit blijkt dat de deelnemer geen idee heeft wat deze inhouden.*
- 3) *Nee.*

(1: dan kun je helaas niet deelnemen aan dit onderzoek. 2,3: verder met praatje.)

“Heb je de afgelopen tijd meegedaan aan onderzoek in dit of een ander lab, waarbij je herinneringen moest ophalen?”

- 1) *Ja. Wat moest je precies doen?*
- 2) *Nee.*

(navragen wat het voor onderzoek was. Indien EMDR, exit. Indien twijfel, schrijf op wat het voor onderzoek was en laat meedoen. Bespreek later wat voor onderzoek het was met mij en probeer te achterhalen wat het was. Pp kan er altijd alsnog uitgegooid worden)

(1: dan kun je helaas niet deelnemen aan dit onderzoek. 2: verder met praatje.)

“Zou je willen meelopen naar de cabine? Daar zal ik je wat meer informatie geven over het onderzoek.”

-----NAAR CABINE-----

Instructie reactietijd taak

“Ik zal nu duidelijk uitleggen wat er gaat gebeuren.

Het onderzoek duurt in totaal ongeveer 40 minuten en bestaat uit twee delen. Het eerste deel zal bestaan uit het doen van reactietijdtaken en het tweede deel zal bestaan uit het ophalen van negatieve herinneringen.

Ik zal eerst deel één uitleggen en bij jou afnemen voordat we aan deel twee beginnen.

Het is nu eerst de bedoeling dat je een **auditieve reactietijdtaak** gaat doen. Dit is een taak waarbij je door middel van een koptelefoon een piepje zal horen. Deze zal duidelijk in beide oren hoorbaar zijn. Bij het horen van een piep is het de bedoeling dat je vervolgens zo snel mogelijk op de ‘0’ drukt op het toetsenbord voor je. Deze instructie krijg je straks ook op de computer te zien. Je krijgt ook de mogelijkheid om hier mee te oefenen.

Daarnaast is het de bedoeling dat je drie keer een reeks reactietijdtaken voltooid. Tijdens de drie reactietijdtaken krijg je elke keer een andere ‘bijtaak’ die je tegelijk moet doen. Taak 1 is dat je niets anders hoeft te doen dan de reactietijd taak zelf. Taak 2 is dat je tegelijk met de reactietijd taak je ogen beweegt van links naar rechts en van rechts naar links. Hiervoor zal er op het beeldscherm voor je een witte stip verschijnen die horizontaal beweegt. Hierbij is het de bedoeling dat jij je hoofd stil houdt en de witte stip alleen met je ogen volgt. Het is tevens belangrijk dat je niet wegstijkt, gaat staren of je ogen dicht doet.

VRAAG OF DE PARTICIPANT DE TAAK BEGRIJPT.

De derde taak is dat je tegelijk met de reactietijd taak een vierkant krijgt te zien met daarin zwarte en witte bewegende blokjes. Het is hierbij de bedoeling dat je aandachtig naar dit plaatje blijft kijken tijdens de reactietijd taak. Het is hierbij tevens belangrijk dat je niet wegstijkt, gaat staren of je ogen dicht doet.

VRAAG OF DE PARTICIPANT DE TAAK BEGRIJPT.

Je gaat nu eerst beginnen met drie keer de reactietijdtaak voltooien met de verschillende bijtaken. De volgorde waarop jij de verschillende ‘bijtaken’ krijgt hoeft niet overeen te komen met de volgorde waarin ik ze net aan je heb uitgelegd. Wanneer je klaar bent met de taken zal ik vervolgens het tweede deel van het onderzoek uitleggen.

De verkregen gegevens zullen allen anoniem verwerkt worden. Heb je nog **vragen**?

(bij vragen over hypothesen → daar kan ik nu niet precies op ingaan; wel kun je op de hoogte worden gebracht van de resultaten. Dat kun je aangeven op de toestemmingverklaring die ik je zo geef om te tekenen)

Als je zeker weet dat je mee wilt doen, dan heb ik je **toestemming** nodig door je naam en handtekening op dit formulier te schrijven.”

-----INFORMED CONSENT-----

Begin experiment

Ik zal nu het programma voor jou aanzetten zodat je met de reactietijdtaak kan oefenen. Het is van belang dat jij je concentreert tijdens dit experiment. Tijdens de reactietijd taak moet jij je concentreren op de taak en zo snel mogelijk op de '0' drukken wanneer je een piep krijgt te horen. Het programma legt verder uit wat je moet doen als je klaar bent. Als eerst krijg je een korte oefen trial van de taak. Dit is om je te laten wennen aan de piepjes. Als je nu de hoofdtelefoon op doet dan zal ik de taak voor je aan zetten.

Controle conditie

Je gaat zometeen de reactietijdtaak doen. Daarbij is het van belang dat jij je op de taak concentreert. Tijdens de reactietijdtaak moet jij je concentreren om zo snel mogelijk op de '0' te drukken wanneer je een piep krijgt te horen. De taak zal drie minuten duren.

Oogbewegingen conditie

Zometeen ga je de reactietijdtaak doen. Daarbij is het van belang dat jij tijdens de taak je op de taak concentreert om zo snel mogelijk op de '0' te drukken wanneer je een piep krijgt te horen.

Naast het doen van de reactietijdtaak is het de bedoeling dat je een stip op het beeldscherm gaat volgen. Deze zal horizontaal bewegen. Het is van belang dat je de stip gedurende de hele tijd blijft **volgen met je ogen** en je **hoofd stil houdt**. Reageer daarnaast zo snel en accuraat mogelijk op de piepjes door op de '0' te drukken wanneer je een piep te horen krijgt.

Afleiding conditie

Zometeen ga je de reactietijdtaak doen. Daarbij is het van belang dat jij tijdens de taak je op de taak concentreert om zo snel mogelijk op de '0' te drukken wanneer je een piep krijgt te horen.

Naast het doen van de reactietijdtaak is het de bedoeling dat je naar het beeldscherm kijkt. Daar zal je een vierkant zien met daarin witte en zwarte blokjes die willekeurig bewegen. **Bekijk** de vierkant **aandachtig**. Het is van belang dat je hierbij niet wegstijkt, gaat staren of je ogen dicht doet. Handel daarnaast zo snel en accuraat mogelijk op de piepjes door op de '0' te drukken.

Bijlage 6 – Protocol herinneringsexperiment

Onderzoeksprotocol Herinneringen

Vooraf

- Check de ruimte en PC's: opgeruimd.
- Software/e-prime opgestart. MSN uitgeschakeld. Controleer resolutie beeldschermen. Monitor en stoelhoogte goedzetten. Toetsenborden schoon en op de juiste plek.
- Check of NUMLOCK aanstaat (= lampje aan).
- Mapje met gegevens (labels, vas-sen) klaar hebben. Stopwatch aanwezig.
- Bepaal de volgorde van condities voor de 'aanstaande' pp: randomisatieformulier.

TOEWIJZING CONDITIE: Lees van het randomisatieformulier af in welke volgorde de hieronder beschreven condities aangeboden worden: Herinneren alleen, Herinneren + oogbeweging, Herinneren + afleiding. Er zijn zes verschillende mogelijkheden van volgordes.

-----VERVOLG ONDERZOEK DEEL 2-----

Instructie onderzoek

We gaan nu verder met deel 2 van het onderzoek. Ik zal nu even uitleggen wat er in dit deel gaat gebeuren.

Het is de bedoeling dat je **drie negatieve herinneringen** ophaalt. Dit moeten herinneringen zijn waar je later in het onderzoek ook weer aan terug kan denken, want dat is onderdeel van het experiment. Het is niet de bedoeling dat je door dit onderzoek de hele dag last hebt van die herinneringen. Ik kan niet voor je beslissen of jouw herinneringen te belastend voor je zijn tijdens de uitvoering van dit onderzoek, dus houd hierbij je eigen grenzen in de gaten bij het uitkiezen ervan. (*korte pauze*). Houd altijd in je achterhoofd dat onderzoek **vrijwillig** is en dat je elk moment kunt stoppen met dit experiment.

Daarnaast is het wederom de bedoeling dat je tijdens het ophalen van een herinnering elke keer een 'bijtaak' doet. Dit zijn dezelfde taken als die je net ook tegelijk met de reactietijdtaak hebt gedaan. Je gaat zometeen tijdens het denken aan een herinnering een keer niets anders doen dan het herinneren, een keer een witte stip volgen op het beeldscherm en een keer aandachtig kijken naar een vierkant met daarin zwart-wit bewegende blokjes. Ook zul je een aantal keer na het denken aan de herinnering op papier enkele vragen beantwoorden. De verkregen gegevens zullen verder anoniem verwerkt worden.

Instructies ophalen drie vervelende herinneringen

“Probeer je zometeen een gelegenheid te herinneren die je toentertijd angstig of bedroefd maakte en die nog steeds emotionele invloed op je heeft. Bijvoorbeeld het onvoorbereid naar een examen gaan of het zien van een ongeluk. Probeer een duidelijk beeld van die gebeurtenis te vormen en schrijf dan een paar steekwoorden op voor deze herinnering. Het is belangrijk dat als je de woorden ziet, je gemakkelijk terug denkt aan de herinnering. Dit mag je 3 keer doen, zodat er 3 labels zijn met steekwoorden die op drie verschillende vervelende herinneringen slaan. Deze labels zal ik zo ook even lezen. Ik zal je nu even alleen laten. Doe de deur maar open wanneer je hiermee klaar bent, dan kom ik weer terug.”

Geef de participant de drie labels en een aantal minuten de tijd om de herinneringen op te schrijven en verlaat de cabine.

Uitgekozen herinneringen rangschikken

“Je hebt 3 labels gemaakt van verschillende vervelende herinneringen. Het is nu de bedoeling dat je op het label met de meest emotionerende herinnering het getal “1” zet, op het label met de minst emotionerende herinnering het getal “3” zet en op het label met de herinnering die daar tussen in zit het getal “2” zet.

“De labels mag je nu aan mij geven. Zo dadelijk zal ik je telkens het label geven met de herinnering waarmee je iets gaat doen”

Lees van het randomisatieformulier af welke herinnering [H1, H2, H3] toegewezen wordt aan welke conditie, en lees af in welke volgorde de condities aangeboden worden.

Start Experiment

“Het experiment gaat nu beginnen.”

Controleer conditievolverde.

Controle conditie – experiment

“We gaan zometeen de herinnering ophalen die op dit label staat. Ik zal je in totaal zes keer vragen de herinnering op te roepen met korte pauzes daartussen. In die pauzes zal ik jou tevens een vragenformulier geven die je dan dient te beantwoorden. Houd de herinnering telkens vast tot ik zeg dat je deze kan laten gaan. Heb je vragen?”

Controle conditie – voormeting

“We gaan nu beginnen. Ik zal je eerst een aantal vragen stellen zodat het makkelijker voor je is om de herinnering te herinneren.”

“*Wat zie je?*” ... “*Wat doe je?*” ... “*Wat gebeurt er?*” ... “*Hoe ziet het eruit?*” ... “*Wie en wat zie je nog meer?*”.

“Vorm een plaatje van de herinnering. Probeer je de herinnering **zo volledig en levendig mogelijk** voor de geest te halen. Geef aan wanneer de herinnering **helder** is”. [seintje] “OK houd de herinnering vast.”

Na 15 seconden, geef het VAS-formulier en laat het invullen

Controle conditie – tussenmeting

“We gaan nu de herinnering op dit label weer ophalen. Dit gaan we een aantal keer kort doen met pauzes daartussen. In die pauzes dien je weer vragen te beantwoorden. Als je zometeen begint doe je niets anders dan aan de herinnering denken.”

“We gaan nu beginnen. Probeer je de herinnering **zo volledig en levendig mogelijk** voor de geest te halen.

Geef aan wanneer de herinnering **helder** is”. [seintje] “OK blijf aan de herinnering denken tot ik zeg dat je hem kan laten gaan.”

Zodra de deelnemer aangeeft te kunnen beginnen, houdt de proefleider de tijd bij met een stopwatch (4x 24 sec met pauzes van 10 sec). Er is geen afleidingstaak.

! Na afloop 24 sec: “OK, concentreer je even op iets anders en vul het vragenformulier in”.

! Na afloop 10 sec: “Denk weer aan de herinnering”.

Na afloop: 30 seconden pauze

Controle conditie - nameting

“We gaan nu voor de laatste keer de herinnering van dit label ophalen. Doe weer niets anders dan aan de herinnering denken. Probeer je de herinnering **zo volledig en levendig mogelijk** voor de geest te halen. Geef aan wanneer de herinnering **helder** is”. [seintje] “OK houd de herinnering vast.”

Na 15 seconden, geef het VAS-formulier en laat het invullen

Oogbewegingen – experiment

“We gaan zometeen de herinnering ophalen die op dit label staat. Ik zal je in totaal zes keer vragen de herinnering op te roepen met korte pauzes daartussen. In die pauzes zal ik jou tevens een vragenformulier geven die je dan dient te beantwoorden. Houd de herinnering telkens vast tot ik zeg dat je deze kan laten gaan. Heb je vragen?”

Oogbewegingen – voormeting

“We gaan nu beginnen. Ik zal je eerst een aantal vragen stellen zodat het makkelijker voor je is om de herinnering te herinneren.”

“*Wat zie je?*” ... “*Wat doe je?*” ... “*Wat gebeurt er?*” ... “*Hoe ziet het eruit?*” ... “*Wie en wat zie je nog meer?*”.

“Vorm een plaatje van de herinnering. Probeer je de herinnering **zo volledig en levendig mogelijk** voor de geest te halen. Geef aan wanneer de herinnering **helder** is”. [seintje] “OK houd de herinnering vast.”

Na 15 seconden, geef het VAS-formulier en laat het invullen

Oogbewegingen - tussenmeting

“We gaan nu de herinnering op dit label weer ophalen. Dit gaan we een aantal keer kort doen met pauzes daartussen. In die pauzes dien je weer vragen te beantwoorden. Naast het ophalen van de herinnering is het zometeen de bedoeling dat je naar het computerscherm voor je kijkt. Hierop zal een witte stip van links naar rechts en van rechts naar links bewegen. Volg de witte stip met je ogen totdat het beeldscherm anders aangeeft. Ik zal controleren of je de stip met je ogen volgt en je eventueel daarop attenderen”.

“We gaan nu beginnen. Probeer je de herinnering **zo volledig en levendig mogelijk** voor de geest te halen.

Geef aan wanneer de herinnering **helder** is”. [seintje] “OK, druk op spatie. Blijf aan de herinnering denken en volg de stip.”

Zodra de deelnemer aangeeft te kunnen beginnen, drukt hij/zij op spatie. De stip stopt automatisch na 24 seconden. Na elke pauze dient er weer op spatie gedrukt te worden. (4x 24 sec met pauzes van 10 sec).

! Na afloop 24 sec: “OK, concentreer je even op iets anders en vul het vragenformulier in”.

! Na afloop 10 sec: “Denk weer aan de herinnering, druk op spatie en blijf de witte stip volgen”.

Na afloop: 30 seconden pauze

Oogbewegingen - nameting

“We gaan nu voor de laatste keer de herinnering van dit label ophalen. Doe weer niets anders dan aan de herinnering denken. Probeer je de herinnering **zo volledig en levendig mogelijk** voor de geest te halen. Geef aan wanneer de herinnering **helder** is”. [seintje] “OK houd de herinnering vast.”

Na 15 seconden, geef het VAS-formulier en laat het invullen

Afleiding – experiment

“We gaan zometeen de herinnering ophalen die op dit label staat. Ik zal je in totaal zes keer vragen de herinnering op te roepen met korte pauzes daartussen. In die pauzes zal ik jou tevens een vragenformulier geven die je dan dient te beantwoorden. Houd de herinnering telkens vast tot ik zeg dat je deze kan laten gaan. Heb je vragen?”

Afleiding – voormeting

“We gaan nu beginnen. Ik zal je eerst een aantal vragen stellen zodat het makkelijker voor je is om de herinnering te herinneren.”

“Wat zie je?” ... “Wat doe je?” ... “Wat gebeurt er?” ... “Hoe ziet het eruit?” ... “Wie en wat zie je nog meer?”.

“Vorm een plaatje van de herinnering. Probeer je de herinnering **zo volledig en levendig mogelijk** voor de geest te halen. Geef aan wanneer de herinnering **helder** is”. [seintje] “OK houd de herinnering vast.”

Na 15 seconden, geef het VAS-formulier en laat het invullen

Afleiding - tussenmeting

“We gaan nu de herinnering op dit label weer ophalen. Dit gaan we een aantal keer kort doen met pauzes daartussen. In die pauzes dien je weer vragen te beantwoorden. Naast het ophalen van deze herinnering is het zometeen de bedoeling dat je naar het computerscherm kijkt. Daar zal een vierkant te zien zijn bestaande uit witte en zwarte blokjes die bewegen. Blijf kijken naar het vierkant totdat de blokjes niet meer bewegen. Ik zal controleren of je ogen wel gericht zijn op het vierkant en je eventueel daarop attenderen.”

“We gaan nu beginnen. Probeer je de herinnering **zo volledig en levendig mogelijk** voor de geest te halen.

Geef aan wanneer de herinnering **helder** is”. [seintje] “OK, druk op de linker muisknop. Blijf aan de herinnering denken en bekijk de blokjes in het vierkant voor je aandachtig.”

Zodra de deelnemer aangeeft te kunnen beginnen, drukt hij/zij op spatie. De bewegende blokjes stoppen na 24 seconden. Na elke pauze dient er weer op de linker muisknop gedrukt te worden. (4x 24 sec met pauzes van 10 sec).

! Na afloop 24 sec: “OK, concentreer je even op iets anders en vul het vragenformulier in”.

! Na afloop 10 sec: “Denk weer aan de herinnering, druk op de muisknop en blijf aandachtig naar de blokjes in het vierkant kijken.”

Na afloop: 30 seconden pauze

Afleiding - nameting

“We gaan nu voor de laatste keer de herinnering van dit label ophalen. Doe weer niets anders dan aan de herinnering denken. Probeer je de herinnering **zo volledig en levendig mogelijk** voor de geest te halen. Geef aan wanneer de herinnering **helder** is”. [seintje] “OK houd de herinnering vast.

Na 15 seconden, geef het VAS-formulier en laat het invullen