

Alcohol Cognitive Bias Modification training voor probleemdrinkers via de smartphone

Een pilot studie follow-up

Lisanne Nijen Es
S1478176
29-08-2017

Masterthese: 10EC

Supervisors: Marcel E. Pieterse, PhD¹ & Marloes G. Postel, PhD^{1,2}

¹ University of Twente, Faculty of Behavioural, Management and Social Sciences, Centre for eHealth and Well-being Research, Department of Psychology, Health & Technology, Enschede, the Netherlands

² Tactus Addiction Treatment, Department Web-based Treatment, Enschede, the Netherlands

Abstract

Background: Previous studies show a positive effect of Cognitive Bias Modification (CBM) Alcohol Avoidance Training where they use an adjusted version of the Approach-Avoidance Task (AAT) to change the alcohol-approach bias that problem drinkers show. Somsen (2017) carried out a pilot study with a group of self-selected, non-clinical participants for whom a new mobile version of the training (called Breindebaas) was examined.

Goal: The current study is a follow-up and replicates the pilot-study of Somsen to examine the long-term effects of the Breindebaas application.

Method: The 410 participants (of the 1082 participants at baseline) who completed the post-test, were sent an online follow-up questionnaire three months after. A total of 206 participants completed this follow-up (study-completers) and were analysed. We examined what the consumption of alcohol was after three months, whether participants continued training through the app, and what the possible moderators were.

Results: study-completers showed an average reduction in alcohol consumption of approximately 8 standard amounts of alcohol in the period between post-test and follow-up. Almost one fourth kept training after the post-test, but no interaction-effect was found for training after the post-test. The results do indicate that heavy drinkers and men achieve a greater effect than light drinkers and women.

Conclusions: the results of the follow-up suggest that the mobile version of the CBM Alcohol Avoidance Training can potentially reduce the alcohol consumption among problem drinkers in a naturalistic setting. This reduction is not only visible short-term (Somsen, 2017) but also at three months post-treatment. Moreover, the reduction has increased with 8 glasses.

Continuing training after the prescribed treatment doesn't seem to have an additional effect on long-term alcohol consumption. The implication is that a relatively short intervention with AAT-CBM has a direct effect as well as a sustainable effect on the reduction of problematic drinking. As a result of not having a control group and the lack of data concerning the change in approach bias, conclusions cannot be made with absolute certainty. Further research is recommended.

Abstract

Achtergrond: Voorgaande studies laten een positief effect zien van een Cognitive Bias Modification (CBM) Alcohol Avoidance Training, waarbij gebruik wordt gemaakt van een aangepaste versie van de Approach-Avoidance Task (AAT) om de benaderingsbias voor alcohol die probleemdrinkers laten zien te veranderen. Somsen (2017) voerde een pilot studie uit waarbij een nieuwe mobiele versie van de training (Breindebaas) voor een zelfgeselecteerde, niet-klinische groep werd onderzocht.

Doel: De huidige studie is een follow-up meting na drie maanden en repliceert de pilot-studie van Somsen om de lange termijn effecten van de Breindebaas applicatie te onderzoeken.

Methode: De 410 deelnemers (van de bij baseline 1082 respondenten) die de nameting hadden ingevuld, kregen na drie maanden een online follow-up vragenlijst toegestuurd. Een totaal van 206 deelnemers heeft deze follow-up ingevuld (studie-completers) en werd binnen deze studie geanalyseerd. Er werd onderzocht wat de alcoholconsumptie na drie maanden was, of er na de pilot-studie nog getraind was met de applicatie en wat mogelijke moderatoren waren.

Resultaten: Studie-completers lieten een gemiddelde afname in alcoholconsumptie zien van ongeveer 8 standaard eenheden in de periode tussen nameting en follow-up. Bijna een kwart trainde door na de nameting, maar er werd geen interactie-effect gevonden van verder trainen na nameting voor de afname in alcoholconsumptie. Wel indiceren de resultaten dat zwaardere drinkers en mannen een groter effect bereiken dan lichte drinkers en vrouwen.

Conclusies: De resultaten van de follow-up studie suggereren dat de mobiele versie van de CBM Alcohol Avoidance Training potentieel de alcoholconsumptie onder probleemdrinkers in naturalistische setting kan reduceren. Deze reductie is niet alleen op korte termijn (Somsen, 2017) zichtbaar, maar ook 3 maanden post-treatment en tevens is het effect nog met 8 glazen reductie toegenomen. Het door blijven trainen na de voorgeschreven behandeling lijkt geen additioneel effect op de lange termijn alcoholconsumptie te hebben. De implicatie is dat een relatief korte interventie met AAT-CBM zowel een direct effect als een duurzaam effect heeft op het verminderen van problematisch drinken. Als gevolg van het ontbreken van een controlegroep en gegevens met betrekking tot de verandering in de benaderingsbias, kunnen conclusies niet met absolute zekerheid getrokken worden. Deze pilot geeft aanleiding tot verder onderzoek.

Inleiding

Er kan gesproken worden van alcoholmisbruik bij een drinkpatroon dat herhaaldelijke negatieve consequenties veroorzaakt (Schuckit, 2006; American Psychiatric Association [APA], 2013). Indien de persoon geen controle meer heeft over zijn drinkgedrag, tolerant wordt en ontweningsverschijnselen ervaart bij het stoppen spreekt men van een stoornis in het gebruik van middelen (APA, 2012; APA, 2013). Hoewel ernstig alcoholmisbruik en –verslaving de meeste publieke aandacht krijgt, zorgen ook lichte tot matige alcoholproblemen voor schade op individueel, sociaal en maatschappelijk gebied. Alcoholmisbruik kan bestaan uit zwaar drinken (e.g. bingedrinken) en overmatig drinken. Uit cijfers van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS, 2016) blijkt 9.5% van de Nederlanders van 18 jaar en ouder in 2015 onder de categorie overmatige drinker te vallen. Het gaat hierbij om personen die meer dan 21 (mannen) of 14 (vrouwen) glazen alcohol per week drinken. Van zwaar drinken wordt gesproken bij minstens één keer per week minstens 6 standaardglazen (mannen) of 4 standaardglazen (vrouwen) op één dag drinken; in Nederland voldeed in 2015 9.5% van de volwassenen aan dit criterium (CBS, 2016). Zwaar drinken kan op korte termijn bijvoorbeeld leiden tot ongeremd gedrag, zelfoverschatting en agressiviteit (Klingemann, 2001). Langdurig problematisch drinken staat in relatie tot beschadiging van verscheidene organen. Met betrekking tot de psyche zijn mogelijke gevolgen: verslaving, depressie, psychosen, dysthymie, mania, paniekstoornissen, fobieën, geheugenstoornissen, schizofrenie, Syndroom van Korsakov of Wernicke (Cargiulo, 2007). Gevolgen op sociaal gebied zijn onder andere: verminderde productiviteit op werk of school, agressie en geweldpleging in de maatschappij, kinder- en partnergeweld of falen in het vervullen van je verantwoordelijkheden in verschillende rollen (bijvoorbeeld ouderschap) (Gmel & Rehm, 2003). De consumptie van alcohol draagt dus sterk bij aan de totale ziektelast. Na roken (13%), overgewicht (5,2%) en lichamelijke inactiviteit (3,5%) komt alcoholgebruik namelijk op de vierde plaats van determinanten van de ziektelast met een bijdrage van 2,8% (RIVM, 2016). Om de ziektelast door overmatige alcoholconsumptie te kunnen verkleinen, moet het drinkgedrag aangepast worden.

Menselijk gedrag en dus ook probleemdrinken kan verklaard worden door de dual-proces theorie van Strack en Deutsch (2004) dat twee informatieverwerkingsprocessen onderscheidt. Eén hiervan is ‘rule based’ en bewust en de ander is associatief en veelal onbewust (Strack & Deutsch, 2004). Bewust of expliciet houdt in dat het vrijwillig en reflectief is (Horga & Maia, 2012). Impliciet houdt in dat de cognities spontaan, zonder

overweging, reflectie of bewustzijn zijn – het is automatisch (Stacy & Wiers, 2010). Impliciete cognities en processen kenmerken zich verder door de afwezigheid van intentionaliteit, oncontroleerbaarheid en efficiëntie (Stacy & Wiers, 2010).

Determinanten als attitude, zelfcontrole, zelfeffectiviteit, vaardigheden en motivatie (Hofmann, Friese & Wiers, 2008) komen uit modellen die het geredeneerde gedrag belichten – het bewuste proces. Attitude heeft invloed op alcoholconsumptie doordat het de intentie tot drinken beïnvloedt. Een positieve attitude ten opzichte van het drinken van alcohol kan alcoholconsumptie versterken (Stacy, Bentler & Flay, 1994). Zelfeffectiviteit is de mate waarin iemand denkt iets te kunnen, in dit geval het vertrouwen om niet of minder te drinken (Ilgen, McKellar & Tiet, 2005). Lage zelfeffectiviteit en zelfregulatie maakt het weigeren van alcohol in (sociale) situaties moeilijker (Baldwin, Oei & Young, 1993). Verder kan motivatie bij probleemdrinkers invloed hebben op het wel of niet zoeken van hulp en op het effect van behandeling (Ryan, Plant & O'Malley, 1995). De behandeling van alcoholproblematiek is veelal gericht op bewuste processen en bestaat in eenvoudige vorm uit het verstrekken van informatie. De meer complexe interventies richten zich op reflecteren op het eigen gedrag en het aanleren van vaardigheden om de zelfregulatie te versterken met als gevolg dat het gedrag verandert, zoals cognitieve gedragstherapie wat uit zowel individuele als groepstherapie kan bestaan (Marteau, et al., 2012).

De determinanten en processen die de impulsieve, onbewuste kant van gedrag belichten zijn minder onderzocht (Hofmann, et al., 2008). De Incentive Sensitization Theory (Robinson & Berridge 1993; 2001) baseert zich op de onbewuste mechanismen. Volgens deze theorie is er bij verslaving sprake van de ontwikkeling van een hypergevoeligheid voor een prikkel (e.g. 'incentive salience'). Aanvankelijk werkt alcohol stimulerend, dit wordt psychomotorische stimulatie genoemd en treedt direct na het consumeren van alcohol op. Een belangrijk fenomeen dat bij deze stimulatie optreedt, is sensitisatie: "de psychomotorische stimulatie direct na inname wordt sterker naarmate men de drug (alcohol) vaker neemt" (Wiers, 2004, p.169). Verder kunnen stimuli die geassocieerd zijn aan het alcoholgebruik als een soort cue gaan fungeren en daarmee een 'wanting'-reactie oproepen. Wanting refereert hierbij naar de gesensitiseerde psychomotorische stimulatie. Deze geassocieerde stimuli krijgen 'incentive salience', ofwel: "ze vragen disproportioneel om aandacht" (Wiers, 2004, p.169). De hypersensitiviteit voor de effecten van het alcoholgebruik en de alcohol-geassocieerde stimuli creëert: een aandachtsbias, een pathologische motivatie om de drug te gaan gebruiken (e.g. 'craving', Tiffany & Conklin, 2000) en een benaderingsbias (Stacy & Wiers, 2012, vertaald p.12). Bijvoorbeeld: de aandachtsbias zorgt ervoor dat je aandacht naar

je stamcafé gaat. Het zien van dit café kan een hunkering (e.g. craving, ‘wanting’) naar alcohol veroorzaken doordat het een cue voor alcoholgebruik is. De hunkering zet de benaderingsbias in gang, waardoor je als vanzelf (automatisch) er naar binnen loopt. Deze bias is niet toegankelijk voor introspectie, waardoor de paradox van het ‘wel weten dat alcohol schadelijk is en mogelijk levensbedreigend’ en toch blijven of gaan drinken, verklaard kan worden (Stacy & Wiers, 2012). De totstandkoming van verslaving ligt dus mede in de onbalans tussen relatief sterke impulsieve, associatieve reacties op alcohol-gerelateerde stimuli en zwakke reflectieve, controle processen (Stacy & Wiers, 2010; Stacy & Wiers, 2012). De onbewuste kant van het gedrag lijkt weinig vatbaar voor beïnvloeding gericht op rationele, reflectieve gedachten (Marteau, et al., 2012) en vereist dus een ander soort interventie, gericht op de impulsieve, onbewuste processen.

Cognitive Bias Modification (CBM) is een verzameling van trainingstechnieken die zich richt op impliciete processen (Boendermaker, Prins, & Wiers, 2015) met als doel het veranderen van de cognitieve bias (Koster, et al., 2009). CBM doet geen beroep op bewuste inzichten zoals bij cognitieve therapie gebeurt, maar traint de individu anders te doen door de associaties die hij of zij heeft impliciet te beïnvloeden. De Approach-Avoidance Training is een op de Approach-Avoidance Task (AAT) gebaseerde CBM-techniek die gebruikt zou kunnen worden voor de beïnvloeding van de benaderingsbias die probleemdrinkers laten zien. Bij de gewone AAT moeten deelnemers met een joystick reageren op het format (portret of landschap) van de afbeelding, de ‘irrelevant cue’, in plaats van op de inhoud van de afbeelding, wat ervoor zorgt dat de instructie impliciet is en dit maakt dat de AAT beter in staat is om automatische processen te meten (De Houwer, 2003). Bij de CBM-AAT moeten deelnemers met een joystick de op een computer getoonde afbeeldingen (neutraal of alcohol gerelateerd) naar zich toe trekken of van zich af duwen in reactie op het format van de afbeelding (Rinck & Becker, 2007). Uit eerdere onderzoeken is deze techniek werkzaam gebleken voor het beïnvloeden van onbewuste, automatische processen die bij alcoholverslaving een rol spelen (Eberl et al., 2013; Wiers et al., 2010; Wiers et al., 2011).

Echter, om de automatische processen te veranderen is een impliciete instructie niet vereist. Uit onderzoek blijkt dat zowel de Alcohol Approach-Bias Training (CBM-AAT) met een impliciete instructie (wegduwen afbeeldingen in ‘duw-format’) als een expliciete instructie (wegduwen van alcohol afbeeldingen) een verminderde benaderingsbias als resultaat kan hebben en dat deze verandering een positief effect kan hebben op terugval bij alcoholverslaving (Wiers, et al., 2011). Wiers, Houben, Fadardi, Van Beek, Rhemtulla en Cox (2015) hebben onderzocht of een CBM-AAT via het web probleemdrinken kon verminderen.

Voor deze web-based versie werd de joystick vervangen door een computermuis (Wiers et al., 2015). Net als bij de joystick-versie werd het subjectieve benaderingsgevoel versterkt door het zoom-kenmerk van de taak: bij het bewegen van de muis naar het lichaam toe, vergrootte de afbeelding (zoom-in effect) en bij het bewegen van de muis van het lichaam af, verkleinde de afbeelding (zoom-out effect) (Wiers et al., 2009). Het doel van de training is om de onbewuste processen die probleemdrinken in stand houden te doorbreken door herhaaldelijk te trainen. Het onderzoek van Wiers et al. (2015) liet een afname van alcoholconsumptie na de CBM-AAT zien, voor zowel de groep die de impliciete instructie kreeg, als de groep die de expliciete instructie kreeg. Echter, een afname van consumptie was ook te zien bij de controlegroep die een sham-training had gekregen; er kan dus niet gesproken worden van een effect. Een mogelijke verklaring hiervoor kan zijn dat voor sterk gemotiveerde deelnemers het beantwoorden van vragen over alcoholgebruik er al toe leidt dat minder gedronken wordt (Miller et al., 1995, zoals geciteerd in Wiers et al., 2015).

Dit resultaat contrasteert met bevindingen in klinische setting waarbij de interventiegroepen wel een significante verbetering lieten zien ten opzichte van de controlegroep. Een RCT onderzoek van Eberl, Wiers, Pawelczack, Rinck, Becker & Lindenmeyer (2013) liet zien dat de groep alcoholverslaafden die CBM-AAT kregen als toevoeging op de reguliere klinische behandeling (cognitieve-gedragstherapie) van 12 weken, een jaar later significant ($p=.039$) minder terugval rapporteerden dan de alcoholverslaafden die geen CBM-AAT hadden gekregen: 51.2% van de trainingsgroep was succesvol (abstinent of een enkele terugval van korter dan drie dagen) tegenover 42.7% van de controlegroep. Verder liet onderzoek van Wiers et al. (2010) zien dat probleemdrinkers (onder een studentenpopulatie) na een succesvolle training om alcohol te vermijden, minder alcohol dronken tijdens een smaaktest daarna dan probleemdrinkers die getraind waren om alcohol te benaderen.

Tevens hangt het effect van de CBM training samen met het aantal trainingssessies dat gedaan wordt. Bij een één-sessie-training werd geen effect gevonden (Field et al., 2007; Schoenmakers et al., 2007); bij alle succesvolle onderzoeken in klinische setting werd er gebruik gemaakt van meerdere sessies (Eberl et al., 2013; Schoenmakers et al., 2010; Wiers et al., 2011). Eberl (2014) vond bij gemiddeld 6 trainingssessies (over de hele groep gezien) het grootste trainingseffect. Echter, een groot deel van de onderzochte populatie verbeterde nog bij verdere training: bij 25.9% van de 108 deelnemers werd bij 12 sessies het grootste trainingseffect bereikt (Eberl, 2014). Uit de studie van Somsen (2017) kwam tevens naar voren dat een minimum van 4 trainingssessies nodig is om een trainingseffect op

alcoholconsumptie te bewerkstelligen. Echter, 6 keer trainen of vaker liet een groter effect zien. Dit is in lijn met onderzoek van Wiers et al. (2011) waarbij ook bij 4 sessies al een positieve uitkomst zichtbaar was. Er lijken dus aanwijzingen te zijn voor een dosis-respons relatie tussen het aantal sessies CBM-AAT en effect op de reductie in alcoholconsumptie. Meer trainingssessies leiden hierbij tot een grotere afname in alcoholconsumptie.

Individuele factoren als ernst en duur van het probleemdrinken, geslacht, leeftijd, psychopathologie en zelfregulatie kunnen daarnaast ook van invloed zijn op het trainingseffect (Eberl, 2014). Zo kan het zijn dat individuen die een ernstigere mate van probleemdrinken hebben, een groter (positief) effect laten zien dan individuen die een minder ernstige mate van probleemdrinken hebben. Verder is zelfeffectiviteit onderdeel van het bewuste zelfregulatieproces, maar de impulsieve, onbewuste processen hebben vaak een grotere invloed op gedrag dan het reflectieve, bewuste systeem (Fleming & Bartholow, 2014). Hierdoor kan het zo zijn dat individuen met een lage mate van zelfeffectiviteit meer alcohol consumeren dan individuen met een hoge mate van zelfeffectiviteit doordat het onbewuste proces (bij lage zelfeffectiviteit) en dus de benaderingsbias voor alcohol sneller de overhand krijgt wat het gedrag beïnvloedt. CBM-training zou dus een positiever effect kunnen hebben voor mensen met lage zelfeffectiviteit, omdat CBM de benaderingsbias voor alcohol verkleint waardoor een hoge zelfeffectiviteit niet meer noodzakelijk is om het gedrag te reguleren.

Ondanks de positieve resultaten van de bovengenoemde CBM studies, laten niet alle studies een dergelijk positief resultaat op alcoholconsumptie zien. Cristea, Kok en Cuijpers (2016) deden een meta-onderzoek naar de effectiviteit van verschillende CBM interventies voor verslaving. Deze waren gericht op: aandachtsbias, benaderingsbias, respons inhibitie en interpretatiebias. De interventies waren op zichzelf stand of in combinatie met andere behandelingen. Bij nameting werd geen verbetering gevonden in alcohol-uitkomsten of andere middelen als het gevolg van de CBM interventie. Bij follow-up was er een klein positief effect op de verslavings-uitkomsten, maar de auteurs interpreteren dit resultaat voorzichtig, omdat het gebaseerd was op een klein aantal trials, wat onvoldoende was (volgens hun power-analyse). Verder waren de follow-ups ook naturalistisch, waardoor het moeilijk was om het effect toe te schrijven aan de interventies. In tegenstelling tot de meta-analyse van Cristea et al., vonden Kakoschke, Kemps en Tiggemann (2016) positieve effecten van CBM-AAT, waaronder verminderde (alcohol)consumptie, minder terugval en verbetering in zelf-gerapporteerde consumptie. Kakoschke et al., evalueerde de effectiviteit van de verandering in de benaderingsbias om ongezonder consumptiegedrag te verminderen. Bij vijf van de acht alcohol-gerelateerde onderzoeken vond een succesvolle verandering plaats in de

benaderingsbias en deze verandering vertaalde zich naar een positief effect op alcoholconsumptie. Dit was bij studenten en klinische samples. Er zijn dus tegengestelde bevindingen wat betreft CBM. Een verschil in de meta-analyses is dat Cristea et al., alle typen CBM onderzocht, terwijl Kakoschke et al., de focus legde op CBM-AAT alleen. Binnen de huidige context is met name de meta-analyse van Kakoschke relevant daar het focust op de benaderingsbias. Het bewijs voor CBM-AAT lijkt dus relatief sterk, maar er is meer onderzoek nodig om de effectiviteit van CBM te kunnen bewijzen.

Een probleem bij probleemdrinken en verslaving is dat de mensen soms moeilijk bereikbaar zijn voor hulpverlening – een groot deel probleemdrinkers zoekt immers geen hulp (Rutten, 2013). CBM-AAT biedt hier mogelijkheden. Echter, binnen het onderzoek van Wiers et al. (2015) kwam naar voren dat de CBM-AAT training, die thuis via de computer gedaan moest worden, een hoog drop-out gehalte had. De helft van de deelnemers binnen die studie zijn nooit aan de training begonnen nadat ze geïncludeerd waren in de studie en van de helft die wel met de training startte, viel de helft uit tijdens de training. Deelnemers kunnen weliswaar in eigen huis de training volgen, echter, de samenleving van nu vraagt om een meer mobiele toepassing. Uit cijfers van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS, 2017) bleek dat meer Nederlanders in 2016 online waren via een smartphone dan via een laptop of desktop. Volgens Boendermaker, Boffo en Wiers (2015) kan de ontwikkeling van een CBM interventie op een smartphone het effect van de interventie en de adherentie verbeteren. Bij hun pilot studie werd een mobiele CBM trainingsinterventie voor jonge alcoholdrinkers vergeleken met de gestandaardiseerde computer interventie. Uit de resultaten bleek dat de deelnemers die via de mobiel deelnamen, meer betrokken waren. Dus een mobiele versie van de CBM-training kan de adherentie verbeteren. Een ander mogelijk voordeel van de mobiele versie van de CBM-training, is dat vanuit elke omgeving getraind kan worden. Dit kan het drop-out gehalte verkleinen, omdat deelnemers niet gebonden zijn aan een vaste trainingslocatie. Om deze reden is de Breindebaas applicatie (Somsen, 2017) ontwikkeld. Het is een alternatief voor de web-based CBM-AAT zoals beschreven door Wiers et al. (2015). De applicatie is gericht op het helpen stoppen of minderen van alcoholconsumptie onder probleemdrinkers in de Nederlandse populatie. Het doel is het verkleinen van de impliciete benaderingsbias voor alcohol die problematische alcoholconsumptie mede in stand houdt. Somsen (2017) onderzocht de post-treatment effecten van de Breindebaas applicatie. Onder de 410 deelnemers lieten hoog adherente probleemdrinkers (>4 sessies, $n=323$) een daling van 9 eenheden zien, terwijl laag adherente probleemdrinkers (<4 sessies, $n=87$) een daling van 3.2 eenheden lieten zien drie weken later. Er bestond een kleine correlatie tussen de afname in

alcoholconsumptie en adherentie ($r=0.13$); hogere adherentie stond in relatie tot een grotere afname in alcoholconsumptie. Somsen (2017) vond geen effect van leeftijd en motivatie, echter was de niet-gemotiveerde subgroep klein. Er werd wel een moderatie-effect gevonden voor concentratie, waarbij de sterk geconcentreerde groep een grotere afname in alcoholconsumptie drie weken later liet zien dan de matig geconcentreerde groep.

De huidige studie is een follow-up meting van de pilot studie van Somsen om de lange termijn effecten van de Breindebaas applicatie te onderzoeken. De onderzoeksvraag is: “Wat is het resultaat van de Breindebaas applicatie op de wekelijkse alcoholconsumptie na drie maanden?” de tweede onderzoeksvraag is: “In hoeverre wordt de applicatie na de trainingsperiode nog gebruikt door deelnemers?” en de derde onderzoeksvraag is: “Wat zijn mogelijke moderatoren en voorspellers voor de verandering in alcoholconsumptie?”. Verwacht wordt dat probleemdrinkers die de CBM-training hebben gevolgd, drie maanden later minder alcohol drinken dan bij baseline en evenveel of minder drinken dan bij de nameting direct na de training. Ook wordt verwacht dat deelnemers minder gebruik maken van de applicatie na de trainingsperiode. Verder wordt verwacht dat geslacht, motivatie, concentratie en de mate van zelf-effectiviteit potentiële moderatoren zijn van het effect van de CBM-training op alcoholgebruik drie maanden later.

Methode

Deelnemers

Het werven van deelnemers verliep op basis van zelfselectie. Via publicaties in nationale en regionale kranten, radio en televisie konden mensen zichzelf aanmelden voor het onderzoek in de periode van 10 tot 23 november 2016. In totaal schreven 1214 mensen zich in voor het onderzoek. Inclusiecriteria voor onderzoek deelname waren dat de deelnemer: (1) alcoholproblemen ervaarde of bezorgd was om zijn of haar alcoholconsumptie, (2) meerderjarig was, (3) in het bezit was van een smartphone of tablet met internet, (4) Nederlands kon lezen en schrijven; (5) toestemming voorafgaande aan deelname had gegeven. Andere deelnemers vielen af doordat de reden voor deelname niet alcoholgerelateerd ($n=129$) was maar bijvoorbeeld uit nieuwsgierigheid naar de applicatie of doordat enkele deelnemers zich dubbel hadden aangemeld ($n=3$). Op basis hiervan bleven er 1082 respondenten over. Wie de nameting had ingevuld ($n=410$) kreeg drie maanden daarna een uitnodiging de follow-up vragenlijst in te vullen. Deze is door 50.2% ingevuld waardoor de follow-up populatie uit 206 deelnemers bestond.

Design

De huidige studie was een Single Group Design met herhaalde metingen. De alcoholinname van deelnemers werd op drie momenten gemeten: baseline, direct na de interventie (na drie weken) en drie maanden na de nameting.

Interventie

Het huidige onderzoek heeft betrekking op de smartphone versie van de Cognitive Bias Modification (CBM) Alcohol Avoidance Training, genaamd Breindebaas (zie ook Somsen, 2017). De applicatie was beschikbaar voor smartphones en tablets met een Android of iOS systeem. Deelnemers werden geïnstrueerd om twee keer per week een trainingssessie te doen, gedurende in totaal drie weken. Elke sessie startte met een vraag over welzijn en het aantal eenheden alcohol dat geconsumeerd was sinds de laatste sessie. Binnen elke trainingssessie werden 100 afbeeldingen getoond: 50 waren alcoholische dranken en 50 waren niet-alcoholische dranken (Pronk, van Deursen, Beraha, Larsen & Wiers, 2015). Deelnemers moesten met een ‘swipe’ beweging reageren waarbij niet-alcoholische dranken naar zich toe geswiped moesten worden (benadering) en alcoholische dranken van zich af geswiped moesten worden (vermijding). Deelnemers werden ook geïnstrueerd om zo snel mogelijk en met zo min mogelijk fouten te reageren. Ze kregen een korte error-notificatie wanneer ze te langzaam reageerden, een fout maakten of de swipe beweging niet volledig gemaakt was. Na het afronden van 20, 50 en 80 afbeeldingen kregen de deelnemers ook een notificatie waarbij bemoedigende woorden zoals “je bent goed bezig” voorkwamen. Dit werd gedaan om ze te motiveren de sessie volledig af te ronden. Het tijdsinterval tussen de swipe beweging en een nieuwe afbeelding was één seconde en het tijdsinterval na de bemoedigende woorden was twee seconden. De sessie eindigde met een score om de deelnemer te motiveren om de volgende sessie het beter te doen met betrekking tot reactietijd en het aantal gemaakte fouten.

Materialen

Voor het huidige onderzoek werden meerdere vragenlijsten gebruikt.

Demografische gegevens Bij de baseline meting werd de deelnemers naar hun geslacht, geboortedatum, bron van inkomsten, dagbesteding en opleidingsniveau gevraagd.

Voor de variabele bron van inkomsten bestonden de antwoordcategorieën uit:

loon/zelfstandige/eigen bedrijf, VUT/pensioen/AOW, bijstandsuitkering/WW, gedeeltelijk loon/gedeeltelijk uitkering, studiefinanciering, geen eigen inkomen of de optie ‘anders,

namelijk'. Voor de variabele dagbesteding kon gekozen worden uit de opties: betaald werk, vrijwilligerswerk, studeren/school/stage, huishouding, zorg voor kinderen plus huishouding, sport en hobby, geen of de optie 'anders, namelijk'. Antwoordcategorieën voor opleidingsniveau waren: basisschool, LBO/MAVO/VMBO, HAVO/VWO, MBO, HBO, WO of 'anders, namelijk'.

Data smartphone Bij de baseline meting werd aan de deelnemers gevraagd of ze een smartphone of tablet gebruikten en tevens het type, merk en model daarvan.

Alcoholconsumptie De Nederlandse adaptatie (Wiers, Hoogeveen, Sergeant & Gunning, 1997) van de Alcohol Timeline Followback (Alcohol TLFB, Sobell & Sobell, 1979) is gebruikt om de alcoholconsumptie te meten. De vraag had betrekking op de hoeveelheid alcohol die in de afgelopen week per dag geconsumeerd was. Er is sprake van overmatig drinken bij een consumptie van meer dan 21 (mannen) of 14 (vrouwen) standaardhoeveelheden alcohol per week gemiddeld.

Alcohol Use Disorders Identification Test De Nederlandse versie van de AUDIT (Schippers & Broekman, 2010; Babor, Higgins-Biddle, Saunders & Monteiro, 2001) bestaat uit 10 items en wordt gebruikt om personen te identificeren die schadelijke patronen van alcoholgebruik en problemen door alcoholgebruik laten zien. De vragen hebben betrekking op de hoeveelheid en frequentie van drinken en de problemen gerelateerd aan alcoholconsumptie. De vragen worden op een 5-punts schaal lopend van 0 tot 4 beantwoord. Een voorbeeldvraag is: "Hoe vaak drinkt u 6 of meer glazen per gelegenheid?". Er is sprake van mogelijk problematische alcoholgebruik bij een score van 8 of hoger. De originele versie van de AUDIT (Babor et al., 2001) is betrouwbaar en valide gebleken. Binnen de huidige studie is een Cronbach's Alfa van $\alpha = .80$ gemeten en kan daarmee als betrouwbaar worden beoordeeld.

Gebruik andere middelen Een vraag met betrekking tot het gebruik van andere middelen werd bij de baseline gesteld om de mate van polidrugsgebruik in kaart te brengen. De antwoordcategorieën waren: tabak/nicotine, cannabis, cocaïne, LSD, Amfetamine/speed, Exstasy/XTC, GHB, opiaten, slaap- of kalmeringsmiddelen.

Zelfeffectiviteit Zelfeffectiviteit met betrekking tot het volhouden van abstinentie of verminderen van drinken werd gemeten met acht items uit de Drinking Refusal Self-efficacy Questionnaire (DRSEQ, Oei, Hasking & Young, 2005), een vragenlijst die oorspronkelijk uit 31 items bestaat en drie dimensies van zelfeffectiviteit meet: sociale druk, emotionele toestand en opportunistisch drinken (bepaalde gelegenheden). Bij elk item (een gegeven situatie) moet aangegeven worden in hoeverre de respondent zich in staat acht

alcohol te weerstaan door middel van een 5-punts likert-schaal. Een voorbeeldvraag is: “Ik ben er zeker van dat ik alcohol kan weigeren wanneer ik alleen ben”. Uit onderzoek van Young, Oei & Crook (1991) blijkt dat de DRSEQ een goede betrouwbaarheid ($\alpha = .87 - .94$) en validiteit heeft. De analyse van zelfeffectiviteit werd als één dimensie gemeten binnen de huidige studie. De gemeten betrouwbaarheid voor de schaal was $\alpha = .90$ en kan als goed beschouwd worden.

Craving 5 items van de Obsessive Compulsive Drinking Scale (OCDS; de Wildt et al., 2005) werden gebruikt om obsessies en compulsies gerelateerd aan craving en drinkgedrag te meten (Anton et al., 1995). Deelnemers moesten op een 5-punts schaal aangeven wat ze in de afgelopen 7 dagen hebben gedacht, gevoeld en gedaan met betrekking tot alcohol (Schippers et al., 1997). Een voorbeelditem is: “Hoe sterk is de drang om alcohol te drinken?”. Er is geen onderzoek gedaan naar de psychometrische eigenschappen van de 5-items versie. Echter, de Nederlandse versie van de OCDS (14 items) is betrouwbaar en valide gebleken (Schippers et al., 1997). Binnen de huidige studie is een Cronbach's Alfa gemeten van $\alpha = .74$ en is daarmee voldoende betrouwbaar.

Tevredenheid Om de tevredenheid ten opzichte van de CBM training te meten, werd de Nederlandse versie van de Client Satisfaction Questionnaire (CSQ; De Brey, 1983; De Wilde & Hendriks, 2005) gebruikt. De CSQ bestaat uit 8 items die op een 4-punts likert-schaal beantwoord worden. Onderzoek van De Wilde en Hendriks (2005) toonde een hoge betrouwbaarheid ($\alpha = .92$). Binnen de huidige studie is een Cronbach's Alfa gemeten van $\alpha = .90$.

Gebruik applicatie Bij follow-up werd gevraagd of de Breindebaas applicatie nog gebruik was in de periode na de nameting, hoe vaak en wat de reden voor het wel/niet blijven gebruiken van de applicatie was. Tevens werd gevraagd of in de tussentijd nog aanvullende hulp werd gezocht in de vorm van een zelfhulpprogramma, hulp van huisarts of praktijkondersteuner, contact met hulpverlener verslavingszorg/GGZ, forum of lotgenotencontact.

Procedure

Door reclame en promotie werden deelnemers naar de website www.breindebaasapp.nl doorverwezen. Deze website voorzag de deelnemers van informatie over de app en de studie. Bij belangstelling voor deelname aan het onderzoek, kon een digitaal ‘informed consent’ formulier ingevuld worden waarna de online vragenlijst afgenomen werd. Met het voltooien van de vragenlijst, ontving de deelnemer de toegangscode voor de app via e-mail. In deze e-

mail stonden tevens instructies over hoe de app gedownload kon worden. Het downloaden van de app kon via de Play Store of App Store van de telefoon of tablet. Nadat het downloaden voltooid was en ingelogd was op de Breindebaas app, kon de training starten. Voordat met de eerste sessie gestart werd, kon de deelnemer een demonstratievideo bekijken waarin de training werd uitgelegd. Verder kregen de deelnemers de instructie om twee sessies per week af te ronden gedurende de drie weken dat het onderzoek liep. Het was niet mogelijk om een volgende sessie binnen 24 uur te doen. Ook kregen deelnemers een herinnering dat een nieuwe trainingssessie klaarstond, dit gebeurde na drie dagen. Na vijf dagen, als dan nog niet gestart was met de volgende sessie, kreeg de deelnemer een push-melding via de app waarin hij of zij herinnerd werd aan het starten van de sessie. Na drie weken ontvingen de deelnemers een e-mail met daarin een link naar en het verzoek om online nameting (vragenlijst) in te vullen. Indien gewenst, kregen deelnemers ook een SMS ter herinnering. Indien de online nameting niet gedaan was binnen een week, werd een herinneringsmail gestuurd. Na drie maanden ontvingen de deelnemers (die de nameting hadden ingevuld) opnieuw een e-mail met daarin de vraag de follow-up vragenlijst in te vullen. In de e-mail stond de link naar de online vragenlijst. Deelnemers konden één van de 5 vouchers van 100 euro winnen bij het afronden van alle drie de vragenlijsten.

Analyseplan

Statistische analyses werden uitgevoerd met SPSS 20.0. Er werd gekeken naar het resultaat van de (trainingen van de) Breindebaas app op de alcoholconsumptie drie maanden later. Allereerst zijn betrouwbaarheidsanalyses op de schalen uitgevoerd.

Er is met behulp van beschrijvende statistiek gekeken naar de kenmerken van de deelnemers die enkel de baseline meting hadden ingevuld (*baseline-completers*), de deelnemers die de baseline en nameting hadden ingevuld (*nameting-completers*) en de kenmerken van de deelnemers die zowel de baseline, nameting en de follow-up hadden ingevuld, de *studie-completers*. T-testen en Chi-Square testen zijn gedaan om het verschil tussen baseline-completers en studie-completers en nameting-completers en studie-completers te meten. Analyses zijn vervolgens gedaan met de studie-completers (n=206). Repeated Measures Analyses (ANOVA) met post-hoc analyses werden uitgevoerd om het verschil in alcoholconsumptie op de drie meetmomenten te onderzoeken voor de studie-completers. De McNemar test werd gebruikt om te toetsen of de gepaarde proporties van elkaar verschilden, hiervoor werden de baseline en follow-up en nameting en follow-up met elkaar vergeleken met betrekking tot de 'richtlijnen van laag-risico drinken'.

De mate van gebruik van de applicatie na de nameting werd onderzocht. Er werden twee groepen gemaakt voor de mate van gebruik van de applicatie na de nameting om de 'follow-up adherentie' te bepalen. Iedereen die meer dan 2 keer de training had gedaan sinds de nameting werd geschaald onder 'adherent'. Deze variabele werd 'follow-up adherentie' genoemd en werd gebruikt als mogelijke moderator voor de verandering in alcoholconsumptie.

Met Repeated Measures Analyses werd onderzocht wat de mogelijke moderators voor de verandering in alcoholconsumptie over de tijd waren. Mogelijke moderators die onderzocht zijn waren: adherentie, follow-up adherentie, motivatie, concentratie, geslacht, ernst alcoholproblematiek, mate van craving, mate van zelfeffectiviteit. Verder werden regressieanalyses gedaan om de voorspellende waarde te meten van de baseline eigenschappen van de deelnemers en mate van gebruik van de app op de alcoholconsumptie tussen nameting en follow-up en baseline en follow-up. Voor de hoofduitkomstmaat, alcoholconsumptie, werd Cohen's d berekend om de grootte van het effect te analyseren, er werd gebruik gemaakt van de volgende formule: $d = (M_{pre} - M_{post}) / SD_{pre}$.

Resultaten

Vershil baseline-completers en studie-completers

In tabel 1 staan de baseline-kenmerken van de 672 baseline-completers en de baseline-kenmerken van de 206 studie-completers. Studie-completers verschilden op meerdere variabelen van baseline-completers. Er bestond een verschil in leeftijd ($p=.00$), waarbij de groep studie-completers een hogere gemiddelde leeftijd had dan de groep baseline-completers. Ook was het aandeel vrouwen onder studie-completers groter dan onder baseline-completers ($p=.01$). Met betrekking tot het opleidingsniveau waren de studie-completers hoger opgeleid ($p=.00$). Verder hadden studie-completers gemiddeld een lagere score op de AUDIT ($p=.00$) en gebruiken zij minder andere middelen: roken ($p=.00$), cocaïne ($p=.01$) en cannabis ($p=.00$). Met betrekking tot de hoofduitkomstmaat, was de alcoholconsumptie onder baseline-completers significant hoger ($p=.00$) dan onder studie-completers. Voor de andere variabelen die gemeten zijn bij baseline, werden geen verschillen gevonden ($P>.05$; Tabel 1).

Vershil nameting-completers en studie-completers

In tabel 1 staan tevens de baseline-kenmerken van de 204 nameting-completers. Studie-completers verschilden slechts op twee variabelen van nameting-completers, namelijk in

gebruik van andere middelen: tabak en de gemiddelde motivatie. De studie-completers roken significant minder ($p=.005$) en geven aan gemotiveerder te zijn ($p=.03$) dan nameting-completers. Verder werden er geen verschillen gevonden in termen van de kenmerken zoals gemeten bij baseline ($p>.10$; Tabel 1).

Tabel 1.

Overzicht baseline-kenmerken baseline-completers (n = 672), nameting-completers (n = 204) en studie-completers (n = 206) en alcoholconsumptie bij baseline en nameting

Variabele	Completers van			Testresultaat verschil tussen nameting-completers en studie-completers		Testresultaat verschil tussen baseline-completers en studie-completers	
	Baseline	Nameting	Follow-up	t / X ²	P	t / X ²	P
Leeftijd, gemiddeld (SD)	47.8 (11.7)	50.6 (10.4)	53.2 (9.8)	1.10	.27	5.93	.00**
Geslacht, n(%)				1.00	.32	6.54	.01*
Man	412 (61.3)	115 (56.4)	105 (51.0)				
Vrouw	260 (38.7)	89 (43.6)	101 (49.0)				
Opleidingsniveau, n (%)				3.65	.30	25.21	.00**
Hoog opgeleid ¹	326 (48.5)	122 (59.8)	135 (65.5)				
Middelbaar opgeleid ²	195 (29.0)	51 (25.0)	40 (19.4)				
Laag opgeleid ³	117 (17.4)	21 (10.3)	16 (7.8)				
Onbekend	34 (5.1)	10 (4.9)	15 (7.3)				
Werksituatie				1.36	.51	.52	.77
Betaald werk	455 (67.7)	137 (67.2)	134 (65.0)				
Geen betaald werk	185 (27.5)	52 (25.5)	61 (29.6)				
Onbekend	32 (4.8)	15 (7.4)	11 (5.3)				
Alcoholconsumptie, gemiddelde (SD)							
Baseline	38.7 (25.8)	34.9 (20.3)	31.6 (23.2)	-1.53	.13	-3.51	.00**
Nameting		29.1 (26.2)	26.2 (23.3)	-1.18	.24		
AUDIT, gemiddelde (SD)	18.0 (6.9)	16.10 (6.2)	15.60 (6.1)	-.83	.41	-4.45	.00**
OCDS, gemiddelde (SD)	5.4 (3.3)	5,20 (3.0)	5,16 (3.0)	-.12	.90	-1.07	.29
DRSE, gemiddelde (SD)	25.8 (7.3)	24,83 (7.5)	24,75 (7.3)	-.12	.93	-1.79	.07
Andere middelen, n (%)				2.33	.13	15.25	.00**
Tabak	238 (35.4)	62 (30.4)	38 (18.4)	7.30	.01**	20.29	.00**
Benzodiazepinen	97 (14.4)	22 (10.8)	23 (11.2)	.00	1.00	1.17	.28
Cocaine	72 (10.7)	13 (6.4)	5 (2.4)	2.92	.09	7.04	.01**
Cannabis	84 (12.5)	14 (6.9)	10 (4.9)	.43	.51	8.86	.00**
XTC	55 (8.2)	9 (4.4)	5 (2.4)	.70	.40	3.58	.06
Motivatie ⁴ , gemiddelde (SD)		7,65 (1.7)	7,97 (1.4)	2.16	.03*		
Apparaat, n (%)				.03	.78	.91	.34
Smartphone	532 (79.2)	152 (74.5)	156 (75.7)				
Tablet	140 (20.8)	52 (25.5)	50 (24.3)				

¹ HBO/WO² HAVO/VWO/MBO³ Basisschool of LBO/MAVO/VMBO⁴ Uitgedrukt op een schaal van 1 tot 10* $p<.05$ (2-zijdig); ** $p<.01$ (2-zijdig)

Kenmerken studie-completers

Van de 1082 personen die de voormeting hebben ingevuld en een alcohol gerelateerde reden voor deelname hadden, hebben er 410 de nameting ingevuld. Alleen deelnemers die de nameting hadden ingevuld kregen een uitnodiging voor follow-up. Van de 410 hebben 206 personen de follow-up meting ingevuld. Er was dus sprake van 49.8% drop-out in vergelijking met de nameting en 81% drop-out in vergelijking met de baseline. Van deze 206 personen waren er 105 man en 101 vrouw. De gemiddelde leeftijd was 53 jaar ($SD=9.8$). De voornaamste reden voor deelname aan de training was het willen verminderen van de alcoholconsumptie (58.3%, $n=120$), gevolgd door de reden “ik denk dat ik te veel drink” (22.8%, $n=47$). Abstinentie was bij slechts 10 (4.9%) van de studie-completers de reden voor deelname. Verder had 78.6% nooit eerder hulp gezocht voor hun alcoholproblemen, 21.4% had dit wel eerder gedaan. Binnen de groep die de app is blijven gebruiken ($n=85$) na de nameting was de belangrijkste reden voor het blijven gebruiken van de applicatie “omdat de app me helpt bewuster met alcohol om te gaan” ($n=51$, 60%) en als tweede “omdat de app me helpt minder te (blijven) drinken” ($n=15$, 17.6%). Binnen de groep die de app niet is blijven gebruiken ($n=122$) na de nameting was de belangrijkste reden voor het niet blijven gebruiken: “de app lijkt me niet te helpen” ($n=40$, 33.1%) en als tweede “ik heb er niet meer aan gedacht/ben het vergeten” ($n=33$, 27.3%). Verder gaf 14.1% ($n=29$) van de gehele groep studie-completers aan nog wel ondersteuning gehad te hebben bij het verminderen van hun alcoholgebruik sinds het invullen van de tweede vragenlijst. Deze ondersteuning was in de vorm van een zelfhulpprogramma, hulp van huisarts of praktijkondersteuner, contact met hulpverlener verslavingszorg/GGZ, forum of lotgenotencontact.

De gemiddelde wekelijkse alcoholconsumptie was 31.6 eenheden bij baseline ($SD=23.2$). De gemiddelde AUDIT-score was 15.7 ($SD=6.2$) waarbij mannen een gemiddelde score hadden van 17.3 ($SD=6.0$) en vrouwen van 14.0 ($SD=6.0$). 91.8% van de deelnemers rapporteerden een AUDIT-score van 8 of hoger, wat wijst op problematisch alcoholgebruik in een groot deel van de sample. De score op zelfeffectiviteit was gemiddeld 24.7 ($SD=7.3$) en op item-level gemiddeld 3.2 ($SD=.9$) wat wijst op matige zelfeffectiviteit met betrekking tot het weerstaan van alcohol. 30.4% ($n=63$) gebruikte andere middelen in het afgelopen jaar en/of nu. Hiervan gebruikte het grootste deel tabak/nicotine ($n=38$, 18.4%). Verder werd door 11.1% ($n=23$) slaap- of kalmeringsmiddelen gebruikt en 4.8% ($n=10$) cannabis.

Gekeken naar de baseline variabelen: AUDIT, DRSE, OCDS en nameting variabelen: aantal trainingssessies en app-gebruik na nameting, bestond er alleen een significant verschil

tussen mannen en vrouwen voor de AUDIT waarbij mannen gemiddeld hoger scoorden ($M=17.15$, $SD=5.74$) dan vrouwen ($M=13.98$, $SD=6.01$), $t=3.88$, $p=.000$.

Verandering in alcoholconsumptie over de drie meetmomenten

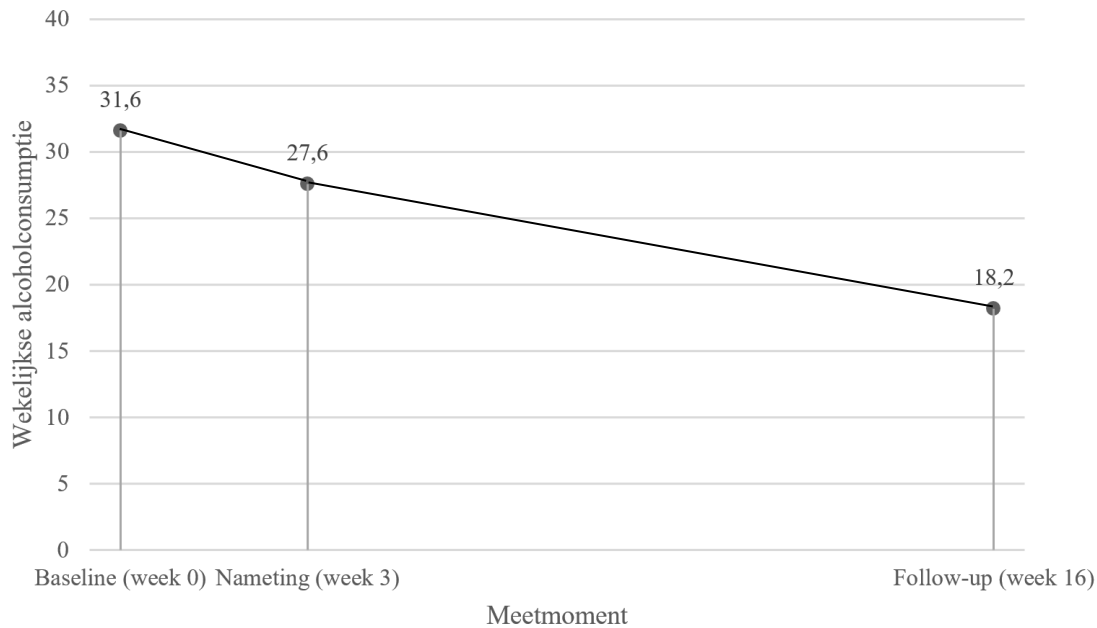
Tabel 2 toont de verschillen in wekelijkse alcoholconsumptie tussen baseline, nameting en follow-up voor de studie-completers. De gemiddelde wekelijkse alcoholconsumptie was 31.6 eenheden bij baseline ($SD=23.2$), 26.2 eenheden bij nameting ($SD=23.3$) en 18.2 eenheden bij follow-up ($SD=17.3$). Een Repeated Measures Anova werd gedaan om de consumptie van alcohol over de drie meetmomenten (baseline, nameting en follow-up) met elkaar te vergelijken. Mauchly's test liet zien dat er niet was voldaan aan de assumptie van sphericiteit $\chi(2) = .87$, $p < .001$, met als gevolg dat de vrijheidsgraden Greenhouse-Geisser ($\epsilon = .89$) zijn gecorrigeerd. De resultaten laten zien dat alcoholconsumptie significant verschilde over tijd, $F(1.77, 362.66) = 63.96$, $p < .001$. Uit de Post-Hoc Analyses bleek dat er een significant verschil was tussen baseline en follow-up (*Mean Difference* = 13.47 ; $p = .000$), met een middelgroot effect ($d=0.65$; Cohen, 1992). Er was tevens een significant verschil tussen baseline en nameting (*Mean Difference* = 5.43; $p = .000$) met een kleine effectgrootte ($d=0.23$; Cohen, 1992). Ook bleek er een significant verschil tussen de nameting en follow-up (*Mean Difference* = 8.04; $p = .000$), met een kleine effectgrootte ($d=0.39$; Cohen, 1992).

Tabel 2.

Gemiddelde wekelijkse alcoholconsumptie bij baseline, nameting en follow-up (n=206)

Variabele	Baseline	Nameting	Follow-up	F-waarde	P
Wekelijkse alcoholconsumptie, gemiddeld (SD)	31.6 (23.2)	26.2 (23.3)	18.2 (17.3)	63.96	.000

* $p < 0.01$ (2-zijdig)



Figuur 1. Wekelijkse alcoholconsumptie (gemiddeld) per meetmoment

Gebruik van Breindebaas

Tabel 3 toont de mate van het gebruik van de applicatie in de drie maanden-periode na de nameting. Van de 206 deelnemers hebben 85 (41.3%) de applicatie nog gebruikt na de nameting, hiervan heeft ongeveer de helft de applicatie zelfs één keer per week of vaker gebruikt.

Tabel 3.

Gebruik applicatie na nameting (n=206)

	Aantal, (%)
Niet gebruikt	121 (58.7)
Wel gebruikt	85 (41.3)
Slechts een paar keer	- 42 (20.4)
1 keer per week	- 16 (7.8)
2 of 3 keer per week	- 20 (9.7)
4 keer per week of vaker	- 7 (3.4)

Verandering risicodrinkers en normdrinkers van baseline naar follow-up

Tabel 4 geeft het aantal deelnemers weer dat boven en binnen de richtlijn voor alcoholconsumptie dronk bij baseline en follow-up. Risicodrinkers zijn deelnemers die boven de richtlijn drinken, het gaat hierbij om meer dan 21 (voor mannen) of meer dan 14 (voor vrouwen) eenheden alcohol per week. Normdrinkers zijn deelnemers die binnen de richtlijn drinken, dus 21 of minder en 14 of minder eenheden alcohol per week drinken. Op baseline waren 152 risicodrinkers, waarvan 72 niet veranderde van status en risicodrinker bleef bij de

follow-up (47.4% van $n=152$; 35.0% van totaal); 83 deelnemers veranderde wel van status en werd normdrinker (54.6% van $n=152$; 40.3% van totaal). Van de 51 normdrinkers op baseline werden er 8 risicodrinkers bij follow-up (25.5% van $n=51$; 3.9% van totaal); 43 bleven normdrinkers (84.3% van $n=51$; 20.9% van totaal). De resultaten verschilden significant van elkaar ($X^2=60.18$; $p=.000$). Het aandeel normdrinkers steeg van 24.8% op baseline naar 70.2% op follow-up, er was dus sprake van een stijging van 183.1%.

Tabel 4.

aantal deelnemers dat boven en binnen de richtlijnen voor alcoholconsumptie dronk bij baseline en follow-up (n=206)

Baseline, n (%)	Variabele	Follow-up		X^2	P
		Boven richtlijnen	Binnen richtlijnen		
	Boven richtlijnen	72 (35.0)	83 (40.3)	60.18*	.000
	Binnen richtlijnen	8 (3.9)	43 (20.9)		

* $p < 0.01$ (2-zijdig)

Verandering risicodrinkers en normdrinkers van nameting naar follow-up

Tabel 5 geeft het aantal risicodrinkers en normdrinkers weer bij nameting en follow-up.

Op de nameting waren 120 deelnemers risicodrinkers, waarvan er 76 niet veranderde van status en risicodrinker bleef bij de follow-up (56% van $n=120$; 32.5% van totaal); 53 deelnemers veranderde wel van status en werd normdrinker (44.2% van $n=120$; 25.7% van totaal). Van de 86 normdrinkers op de nameting vielen 13 deelnemers weer terug naar risicodrinken (15.1% van $n=86$; 6.3% van totaal); 73 bleven normdrinkers (84.9% van $n=86$; 34.4% van totaal). De resultaten verschilden significant van elkaar ($X^2=23.05$; $p=.000$). Het aandeel normdrinkers steeg van 41.7% op nameting naar 61.1% op follow-up, er was dus sprake van een stijging van 46.5%.

Op basis van deze resultaten kan de verwachting dat de Breindebaas App voor een (verdere) vermindering van wekelijkse alcoholconsumptie zorgt, bevestigd worden.

Tabel 5.

aantal deelnemers dat boven en binnen de richtlijnen voor alcoholconsumptie dronk bij nameting en follow-up (n=206)

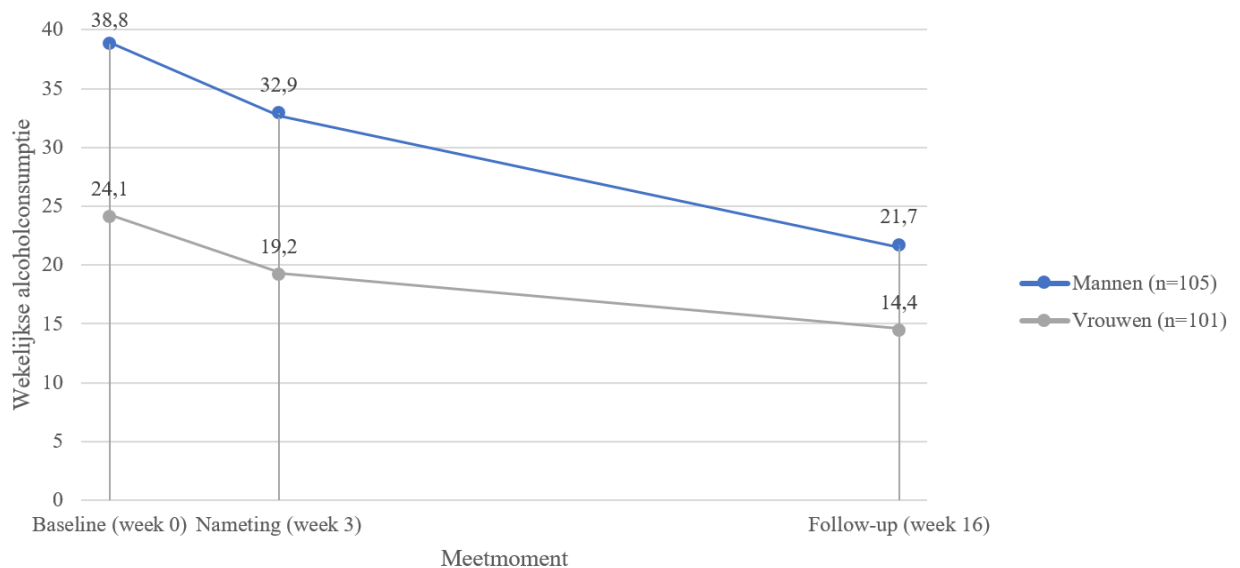
Nameting, n (%)	Variabele	Follow-up		X^2	P
		Boven richtlijnen	Binnen richtlijnen		
	Boven richtlijnen	67 (32.5)	53 (25.7)	23.05*	.000
	Binnen richtlijnen	13 (6.3)	73 (35.4)		

* $p < 0.01$ (2-zijdig)

Mogelijke moderatoren voor de verandering in alcoholconsumptie

Mogelijke moderators voor de verandering in alcoholconsumptie over de drie meetmomenten werden onderzocht. Er was een interactie-effect voor geslacht ($F=5.70$, $p=.000$; figuur 2), waarbij mannen ($n=105$) bij baseline gemiddeld 38.8 eenheden alcohol consumeerden ($SD=27.3$), 32.9 bij nameting ($SD=28.0$) en 21.7 bij follow-up ($SD=20.4$). Vrouwen ($n=101$) consumeerden gemiddeld 24.1 eenheden alcohol ($SD=14.6$) bij baseline, 19.2 eenheden bij nameting ($SD=14.3$) en 14.4 eenheden bij follow-up ($SD=12.5$). De resultaten laten zien dat mannelijke deelnemers een grotere afname van alcoholconsumptie lieten zien over de drie meetmomenten vergeleken met de vrouwelijke deelnemers. Aan de slope van de grafiek (figuur 2) is te zien dat deze moderatie vooral na de behandelfase lijkt op te treden.

Er werd geen interactie-effect van leeftijd, werk, motivatie, concentratie, tevredenheid, ondersteuning, training-adherentie en follow-up-adherentie gevonden. Echter, het aantal (van totaal $n=206$) dat ontevreden was, was laag ($n=13$), net als het aantal dat ongemotiveerd was ($n=12$), hierdoor moeten resultaten voorzichtig geïnterpreteerd worden. Het kan van invloed zijn op het niet vinden van een effect.



Figuur 2. interactie-effect geslacht

Correlaties tussen baseline-kenmerken en verandering in alcoholconsumptie tussen nameting en follow-up

Correlatieanalyses werden uitgevoerd om te bepalen of baseline-kenmerken gecorreleerd waren met de verschilscore voor alcoholconsumptie tussen nameting en follow-up. Er bestond een significante correlatie voor: AUDIT en geslacht. Daarna werden lineaire regressieanalyses uitgevoerd, de resultaten staan weergegeven in tabel 6. Wanneer alle voorspellers aan het model toegevoegd werden, bleek het model significant ($F=4.91$; $p=.008$). Beide voorspellers waren significant. De voorspellers hadden een voorspellende waarde van $R^2 = .05$, wat indiceert dat ongeveer 5 procent van de verandering in alcoholconsumptie door de voorspellers veroorzaakt wordt. De resultaten indiceren dat mannen en deelnemers met een hogere AUDIT-score een grotere afname in alcoholconsumptie laten zien. Hierbij heeft geslacht de sterkste verklarende waarde.

Tabel 6.

*Lineaire regressieanalyse met de verandering in alcoholconsumptie
Tussen nameting en follow-up meting als afhankelijke variabele (n=206)*

Variabele	Verandering in alcoholconsumptie	
	β	p
Geslacht ¹	-0.18	.044**
AUDIT	0.05	.076*
R^2	0.05	
F	4.91	
Df	205	
P	.008	

Noot: ¹man=0, vrouw=1, * $p < 0.10$ (2-zijdig), ** $p < 0.05$ (2-zijdig).

Correlaties tussen baseline-kenmerken en verandering in alcoholconsumptie tussen baseline en follow-up

Correlatieanalyses werden tevens uitgevoerd om te bepalen of baseline-kenmerken gecorreleerd waren met de verschilscore voor alcoholconsumptie tussen baseline en follow-up. Er bestond een significante correlatie voor: AUDIT, OCDS en geslacht. Vervolgens werden lineaire regressieanalyses uitgevoerd, de resultaten staan weergegeven in tabel 7. Wanneer alle voorspellers aan het model toegevoegd werden, bleek het model significant ($F=6.98$; $p=.000$). Twee voorspellers bleken significant, waarbij OCDS niet-significant was. De voorspellers hadden een voorspellende waarde van $R^2 = .09$, wat indiceert dat ongeveer 9 procent van de verandering in alcoholconsumptie mogelijk door de twee voorspellers veroorzaakt wordt. De resultaten indiceren dat mannen en deelnemers met een hogere score op de AUDIT een grotere afname in alcoholconsumptie laten zien.

Tabel 7.

Lineaire regressieanalyse met de verandering in alcoholconsumptie tussen baseline en follow-up meting als afhankelijke variabele (n=206)

	Verandering in alcoholconsumptie	
Variabele	β	<i>p</i>
Geslacht¹	-0.16	.029**
AUDIT	0.16	.039**
OCDS	0.12	.108
<i>R</i>²	0.09	
<i>F</i>	6.98	
Df	205	
<i>P</i>	.000	

*Noot: ¹man=0, vrouw=1, ***p* < 0.05 (2-zijdig).*

Discussie

De huidige studie was een follow-up studie van de studie van Somsen (2017) onder een ‘self-selected’ niet-klinische sample. Er werd gebruik gemaakt van een Single Group Design met herhaalde metingen om de langetermijneffecten van de Breindebaas applicatie voor probleemdrinkers te onderzoeken. Deze app is erop gericht de onbewuste benaderingsbias te verkleinen met als gevolg een daling in alcoholconsumptie. De huidige studie richtte zich in eerste instantie op het effect van de applicatie op de wekelijkse alcoholconsumptie drie maanden later en of er een dosis-response relatie bestond tussen het aantal trainingssessies en alcoholconsumptie. De tweede vraag had betrekking op de mate van gebruik van de Breindebaas-applicatie in de drie-maanden periode na de nameting en de derde vraag was of er mogelijke moderatoren (c.q. predictoren) voor de verandering in alcoholconsumptie waren, zoals geslacht, motivatie, zelfeffectiviteit of adherentie.

Een positief resultaat werd gevonden met betrekking tot de gemiddelde wekelijkse alcoholconsumptie. Uit de resultaten bleek dat drie maanden na de training, de gemiddelde wekelijkse alcoholconsumptie nog verder gedaald was. Een daling in wekelijkse alcoholconsumptie van ongeveer 8 eenheden werd gevonden van nameting naar follow-up en ongeveer 13 van baseline naar follow-up. De afname van wekelijkse alcoholconsumptie is in lijn met bevindingen uit voorgaande onderzoeken gericht op korte, online, alcoholinterventies. Zo liet een RCT studie van Riper et al. (2007) de effectiviteit van een internet-interventie (zelfhulpprogramma), Drinking Less (DL), zien. In 2009 werd met een pretest-posttest studie onderzocht of de bevindingen van de RCT generaliseerbaar waren naar een naturalistische setting. De data van de RCT en de naturalistische setting werden vergeleken en de resultaten kwamen overeen waarbij een daling van 7.4 eenheden alcohol werd gevonden waarbij de

gemiddelde gestandaardiseerde pre-post effectgrootte d bij de naturalistische setting 0.30 was ($SD = 0.87$) en bij de RCT 0.33 ($SD = 0.62$).

Om te onderzoeken of de daling in alcoholgebruik aan de CBM app is toe te schrijven, is een dosis respons analyse verricht, waarbij getoetst werd of het aantal trainingssessies samenhang met de vermindering in alcoholconsumptie. Somsen (2017) vond een positieve verband tussen adherentie en alcoholconsumptie, waarbij hoge adherentie (vier trainingssessies of meer gedurende de drie weken) gerelateerd was aan een grotere vermindering van alcoholconsumptie op de nameting in vergelijking met deelnemers die lage adherentie lieten zien. Dit is in lijn met bevindingen in klinische setting waarbij groepen die CBM-training kregen significant beter effect lieten zien dan de controlegroep (Eberl et al., 2013, Schoenmakers et al., 2010; Wiers, et al., 2011). Echter, binnen het huidige onderzoek werd een dergelijke dosis-respons relatie tussen training-adherentie of follow-up adherentie en de verandering van alcoholconsumptie niet gevonden. Het doortrainen met de applicatie in de periode na de nameting, was niet gerelateerd aan de daling van alcoholconsumptie drie maanden later. Echter, de relatie die Somsen (2017) vond bij de 410 deelnemers, kon niet gerepliceerd worden binnen de 206 deelnemers van de huidige studie doordat er geen follow-up data was voor de drop-outs. Ook het gebruik van de applicatie, dus in welke mate er nog op eigen initiatief gebruik is gemaakt van de applicatie, was laag. Van de 206 deelnemers trainde meer dan de helft (58.3%) niet verder. En van de deelnemers die wel gebruik bleven maken van de applicatie, deed het grootste deel (49.4%) dit slechts een paar keer, dus ongeveer een kwart van de studie-completers bleef de applicatie wel op vrijwillige basis gebruiken.

Aan de ene kant is de lage mate van gebruik van een CBM-training in lijn met bevindingen uit de literatuur. Naar voren komt dat het saaie, eentonige en herhaaldelijke kenmerk van de CBM-training (Beard & Weisberg, 2012) tot een verminderde motivatie kan leiden met drop-out van training en een verminderde motivatie om zelf door te training als mogelijk gevolg. Bovendien, zoals naar voren kwam bij het onderzoek van Beard en Weisberg (2012), hebben deelnemers vaak moeite om te geloven dat een simpele taak zoals bij een CBM training werkelijk kan helpen bij het krijgen van controle over hun gebruik. Echter, de genoemde studie betrof CBM voor de aandachts- en interpretatiebias, niet CBM voor de benaderingsbias. Of eenzelfde attitude ook geldt voor een benaderings-CBM is niet onderzocht, maar door de grote overlap met een attentional-CBM wat betreft eentonigheid en simpelheid, is de kans hierop wel groot. Aan de andere kant kan het met enige regelmaat blijven gebruiken van de applicatie door bijna een kwart ook als een positief resultaat

beschouwd worden, omdat de deelnemers hier niet toe verplicht werden en het dus op vrijwillige basis werd gedaan. Het lijkt er dus wel op dat een deel het nut van de applicatie inzien en/of er een positief resultaat van verwachten. Ook kan het zijn dat deelnemers de instructie van het aanbevolen aantal sessies gemist hebben of vergeten zijn en daardoor doortrainden, omdat ze dachten dat het moest. Echter, uit analyses blijkt dat ruim 75% van de doortrainers een andere reden voor het blijven gebruiken van de app aangeeft, namelijk: het help met bewuster omgaan met alcohol of het helpt om minder te blijven drinken.

Een tweede reden kan zijn dat probleemdrinkers naast of na de CBM-training nog aanvullende of verdere hulp hebben gezocht, bijvoorbeeld in de vorm van cognitieve gedragstherapie wat voor de (verdere) afname in alcoholconsumptie kan hebben gezorgd drie maanden later. Echter, uit de resultaten komt naar voren dat het aantal deelnemers dat aanvullende hulp of ondersteuning heeft gezocht voor het minderen van alcoholconsumptie laag is ($n=29$, 14.1%). Veranderingen in alcoholconsumptie zijn hierdoor iets eerder toe te schrijven aan de CBM-interventie.

Een derde reden voor het niet vinden van een effect van (na-)trainen op de afname in alcoholconsumptie kan komen door de vragenlijst. Het kan zijn dat het beantwoorden van vragen over alcoholgebruik al een vermindering van alcoholconsumptie tot gevolg heeft bij sterk gemotiveerde probleemdrinkers. Er is onderzoek waaruit blijkt dat het bijhouden van alcoholconsumptie al een modererend effect heeft op alcoholconsumptie later in de tijd (Miller et al., zoals geciteerd in Wiers et al., 2015). De afname in alcoholconsumptie wordt zodoende niet gemedieerd door de training, maar door de bewustwording van het alcoholgebruik. Ook het feit dat de deelnemers binnen de huidige studie expliciet gevraagd werd te reageren op de afbeelding in plaats van op het format, kan invloed hebben gehad. Door expliciet te vragen alcoholafbeeldingen weg te swipen, wordt de bewustwording van het (veranderen van het) gedrag vergroot met als mogelijk gevolg een daling in alcoholconsumptie.

Een vierde reden voor het niet vinden van een effect van na-trainen op de afname in alcoholconsumptie kan zijn dat de drie weken durende training al voldoende was om gedragsverandering teweeg te brengen. De resultaten van Somsen wezen op de waarschijnlijkheid van een dosis-respons relatie waarbij meer trainingssessies in verband stond met lagere alcoholconsumptie drie weken later. Dit komt overeenkomt met onderzoeken naar adherentie en behandel-effectiviteit waarbij naar voren kwam dat lage adherentie (bij web-based interventies) de effectiviteit van de behandeling verkleint (Donkin et al., 2011), wat indiceert dat hoge adherentie de effectiviteit van de interventie vergroot. De behandeling

lijkt dus ook op lange termijn effectief te zijn.

Op basis van de resultaten kan worden geconcludeerd dat het door blijven trainen na de voorgeschreven behandeling (welke bestond uit minimaal vier keer trainen per week gedurende drie weken) gezien deze data geen additioneel effect op de lange termijn alcoholconsumptie heeft. De implicatie is dat een relatief korte interventie met AAT-CBM zowel een direct effect als een duurzaam effect heeft op het verminderen van problematisch drinken, maar dit kan niet met zekerheid gezegd worden en verder onderzoek is nodig.

Er werd gekeken naar mogelijke moderatoren voor de afname van alcoholconsumptie tussen baseline, nameting en follow-up. Interactie-effecten van geslacht en de score op de AUDIT werden gevonden. Mannen lieten een grotere afname van alcoholconsumptie zien dan vrouwen en de moderatie was vooral zichtbaar in de periode na de training. Een verklaring voor dit verschil kan zijn dat mannelijke deelnemers hoger scoorden op alcoholproblematiek bij baseline vergeleken met vrouwelijke deelnemers. Uit de resultaten bleek dat mannen significant hoger scoorden op de AUDIT dan vrouwen, wat wijst op een grotere mate van problematisch drinken bij mannen. Ook werd er een effect gevonden (na correctie voor het effect van geslacht) van de mate van problematisch alcoholgebruik zoals gemeten met de AUDIT waarbij een hogere score indicatief was voor een grotere afname in alcoholconsumptie bij follow-up. Dit indiceert dat zware drinkers een beter resultaat kunnen behalen. Dit komt overeen met de resultaten van Field, Kierknan, Eastwood & Child (2008) waaruit bleek dat zware drinkers een grotere benaderingsbias voor alcohol hadden dan lichte drinkers en uit onderzoek van Eberl et al. (2013) kwam naar voren dat de verandering in de alcohol-approach bias het effect van CBM-AAT medieerde, waarbij patiënten met een sterke benaderingsbias bij baseline het meest profiteerden van CBM.

Sterke punten en limitaties

Een sterk punt van de huidige studie is dat het een follow-up meting van een pretest-posttest studie betreft. Hierdoor kunnen de effecten die gemeten zijn bij de nameting vergeleken worden met de langetermijneffecten. Doordat de alcoholconsumptie nog verder gedaald was na drie maanden, geeft dit meer bewijskracht voor de Breindebaas applicatie als mobiele CBM interventie voor probleemdinken. Een ander pluspunt is dat de huidige studie in naturalistische setting werd gedaan. Deelnemers konden vanuit elke omgeving deelnemen: thuis, school, werk, onderweg of waar de deelnemers wilde. Hierdoor is de ecologische validiteit groter is dan bij eenzelfde onderzoek dat in laboratorium setting wordt uitgevoerd of alleen vanuit huis via de computer kan worden gedaan (Koster et al., 2009).

De huidige studie had ook een aantal limitaties. Allereerst kunnen de geobserveerde verbeteringen met betrekking tot de alcoholconsumptie niet exclusief toegeschreven worden aan de Breindebaas applicatie, want er was geen controlegroep. Daarom moeten resultaten voorzichtig geïnterpreteerd worden, want de resultaten zouden ook het gevolg kunnen zijn van niet-specifieke effecten. Dit zijn effecten van de behandeling die niet aan de actieve componenten van de interventie toegeschreven worden, zoals de verwachting dat je minder gaat drinken. Binnen de huidige studie kon niet onderzocht worden of de afname in alcoholconsumptie gemedieerd werd door een verandering van de benaderingsbias. Uit onderzoek van Eberl, et al. (2013) kwam naar voren dat de groep alcoholafhankelijke patiënten die naast reguliere behandeling CBM training kregen, minder terugval rapporteerden een jaar later en dat de verandering in alcohol-approach bias dit effect medieerde. Wat verder uit de resultaten van Eberl, et al. bleek, was dat patiënten met een sterke benaderingsbias bij baseline de meeste baat hadden bij de CBM-training. Toekomstig onderzoek zou de huidige studie kunnen repliceren en daarbij de benaderingsbias in kaart kunnen brengen door bij voor-, na-, en follow-up meting een alcohol Approach-Avoidance Task in te zetten.

Een andere limitatie is zelfrapportage. Hoewel de Alcohol TLFB methode het voordeel heeft dat er gevarieerd kan worden met betrekking tot de tijd die je bevraagt: lopend van een dag tot een jaar (Vakili, Sobell, Sobell, Simco & Agrawal, 2008) is een mogelijk nadeel dat zelfrapportage van het aantal glazen alcohol een vertekend beeld geeft van de daadwerkelijke alcoholconsumptie. Echter, uit onderzoek is de TLFB valide en betrouwbaar gebleken voor het meten van alcoholconsumptie, vooral wanneer het tijdsinterval klein is, zoals binnen de huidige studie (7 dagen; Sobell & Sobell, 1992; Kühlnhorn & Leifman, 1993; Hoepfner, Jackson & Barnett, 2010). Verder wordt de validiteit van zelfrapportage vergroot door de online toepassing, want het vergroot openheid/zelfonthulling in vergelijking met pen-en-papierversies (Lewis et al., 2007).

Hoewel CBM een veelbelovende nieuwe techniek is om de (approach-avoidance) mechanismen bij probleemdrinken en verslaving te beïnvloeden, is de training op zichzelf relatief eentonig en kan daardoor saai worden (Beard & Weisberg, 2012), dit kan er toe leiden dat probleemdrinkers zich niet aanmelden voor- of doorgaan met de het gebruiken van de applicatie. Het onderzoek en de applicatie richt zich immers op een doelgroep die 'zichzelf moet selecteren' (e.g. *self-selection*) om gebruik te maken van de applicatie. Hoewel uit de resultaten bleek dat de deelnemers gemotiveerd waren (slechts 5.8% van de 206 deelnemers gaf aan ongemotiveerd te zijn), was er ook een grote groep gestopt met het onderzoek en daar

is geen vervolldata van. Het kan zijn dat de kleine overgebleven groep studie-completers niet representatief is voor de gehele groep (bij baseline). Uit de resultaten kwam naar voren dat de baseline-completers en de studie-completers van elkaar verschilden. Studie-completers waren ouder, hadden (in vergelijking met baseline) een groter aandeel vrouwen, waren hoger opgeleid, dronken minder alcohol bij baseline, hadden een lagere AUDIT score en maakten minder gebruik van andere middelen (tabak, cocaïne, cannabis). Binnen de follow-up meting verschilde de studie-completers slechts op twee variabelen van de nameting-completers, namelijk gebruik van andere middelen: tabak en gemiddelde motivatie. De uitkomsten van het huidige onderzoek zijn dus niet generaliseerbaar naar de gehele groep bij baseline. Huidige online interventies bereiken dus een bepaalde groep deelnemers: onderzoek laat zien dat zulke interventies met name de hoger opgeleide, vrouwelijke doelgroep bereikt (Postel et al., 2005; Kelders, Van Gemert-Pijnen, Werkman, Nijland, Seydel, 2011; Kelders, Bohlmeijer, Van Gemert-Pijnen, 2013). De applicatie werd na de nameting vooral gebruikt door niet-rokers. Een verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat niet-rokers gemotiveerder zijn en meer voordeel van het blijven gebruiken van de applicatie zien dan wel-rokers.

Implicaties voor de praktijk en vervolgonderzoek

De huidige studie betrof een follow-up na drie maanden. Vervolgonderzoek zou kunnen kijken naar de effecten op lange termijn (1 jaar) met de vraag of de waargenomen daling in alcoholconsumptie stand heeft gehouden, weer is toegenomen of nog verder is gedaald. Ook het toevoegen van een controlegroep en het meten van de benaderingsbias voor en na de interventie kan bijdragen aan de bewijskracht voor de effectiviteit van Breindebaas als CBM-methode.

Online interventies zijn steeds meer in opkomst. Een voordeel hiervan is dat individuen die anders geen hulp of behandeling zouden zoeken, wel een online interventie overwegen (Cunningham, Wild, Cordingley, van Mierlo & Humphreys, 2009). Binnen de huidige studie had het grootste deel van de deelnemers (78.6%) nooit eerder hulp gezocht voor hun alcoholprobleem. De Breindebaas applicatie biedt, net als andere online interventies, de mogelijkheid om juist die doelgroep te bereiken die anders geen hulp zou zoeken. Ook bereikt het een doelgroep die serieus aan hun alcoholprobleem wil werken. De applicatie maakt ook dat probleemdrinkers bereikt kunnen worden die door fysieke beperkingen, geografische isolatie of een gebrek aan hulpbronnen, geen toegang hebben tot de reguliere behandelingsdiensten (Vernon, 2010). En daarnaast zorgt het gemak van de applicatie voor een drempelverlagend effect. Verder heeft de CBM techniek als voordeel dat het gemakkelijk te

implementeren (via internet) is tegen relatief lage kosten en daarmee dus een grote reikwijdte heeft (Koster et al., 2009). Ook individuen die normaliter een reguliere CGT-behandeling krijgen, kunnen baat hebben bij CBM als toevoeging hierop. Waarbij bij CGT de behandeling zich richt op motivatie voor abstinentie en bewuste controlemechanismen, kan CBM de persoon trainen in het krijgen van controle over de onbewuste impulsen om te gaan drinken in risicovolle situaties, ook nadat de reguliere behandeling is afgerond. Wiers et al. (2011) liet zien dat de toevoeging van CBM voorafgaande aan een reguliere cognitieve gedragstherapeutische behandeling, het effect van de behandeling vergrootte.

Vervolgonderzoek is nodig om hier betere uitspraken over te kunnen doen.

De Breindebaas applicatie was weer een stap verder in de behandelmogelijkheid van alcoholproblemen. De naturalistische setting past bij de mogelijkheden die de app nog verder kan hebben in de toekomst, namelijk in combinatie met andere technologische interventie- en behandelmogelijkheden, hoewel dit zich nog wel in een pril stadium bevindt. Craving, een fenomeen dat bij verslaving voorkomt, gaat vaak gepaard met een lichamelijke fysiologische reactie (Droves & Thomas, 1999). Van Lier et al. (2017) deden een review studie naar craving-modellen om te bepalen welke theoretische kaders van alcohol-craving bruikbaar zijn en welke parameters hierbij essentieel zijn. Hieruit kwam naar voren dat negatief affect en stress relevante parameters zijn voor de kans op terugval. Er wearables (op het lichaam draagbare gadgets) in ontwikkeling die hartslag, huidgeleiding en andere stress-gerelateerde fysiologische reacties kunnen meten in een naturalistische setting (e.g. biomonitoring). De toekomstige mogelijkheid bestaat dan ook uit 'just-in-time interventies' waarbij het meten van craving via wearables gekoppeld kan worden aan een applicatie als Breindebaas opdat ongewenste alcoholconsumptie of terugval voorkomen kan worden.

Conclusies

De huidige studie was de eerste follow-up studie van een CBM Alcohol Avoidance Training als mobiele versie voor probleemdrinkers. De bevindingen geven indicatie dat de Breindebaas applicatie van toegevoegde waarde kan zijn voor probleemdrinkers bij hun streven om minder alcohol te drinken. De verdere afname in alcoholconsumptie drie maanden later is hoopgevend voor de CBM applicatie als kortdurende interventiemethode. Resultaten dienen gerepliceerd te worden met een controlegroep voordat stellige conclusies getrokken kunnen worden.

Referenties

- Abbey, A., Smith, M. J., & Scott, R. O. (1993). The relationship between reasons for drinking alcohol and alcohol consumption: An interactional approach. *Addictive behaviors*, *18*(6), 659-670.
- American Psychological Association (2012). Factsheet: understanding alcohol use disorders and their treatment. Verkregen op 20-05-2017 van: <http://www.apa.org/helpcenter/alcohol-disorders.aspx#national>
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Arlington, VA: Author.
- Anton, R.F., Moak, D.H. & Latham, P. (1995). The Obsessive Compulsive Drinking Scale: A self-rated instrument for the quantification of thoughts about alcohol and drinking behavior. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, *19*, 92-99
- Babor, T. F., Higgins-Biddle, J. C., Saunders, J. B., & Monteiro, M. G. (2001). AUDIT: The alcohol use disorders identification test: Guidelines for use in primary care: Department of mental health and substance dependence. *World Health Organization*.
- Baldwin, A. R., Oei, T. P., & Young, R. (1993). To drink or not to drink: The differential role of alcohol expectancies and drinking refusal self-efficacy in quantity and frequency of alcohol consumption. *Cognitive Therapy and Research*, *17*(6), 511-530.
- Bandura, A. (1993). Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. *Educational psychologist*, *28*(2), 117-148.
- Beard, C., Weisberg, R. B., & Primack, J. (2012). Socially anxious primary care patients' attitudes toward cognitive bias modification (CBM): a qualitative study. *Behavioural and cognitive psychotherapy*, *40*(5), 618-633.
- Boendermaker, W. J., Boffo, M., & Wiers, R. W. (2015). Exploring Elements of Fun to Motivate Youth to Do Cognitive Bias Modification. *Games for Health Journal*, *4*(6), 434-443. <http://doi.org/10.1089/g4h.2015.0053>
- Boendermaker, W. J., Prins, P. J., & Wiers, R. W. (2015). Cognitive Bias Modification for adolescents with substance use problems—Can serious games help?. *Journal of behavior therapy and experimental psychiatry*, *49*, 13-20.
- Cargiulo, T. (2007). Understanding the health impact of alcohol dependence. *American journal of health-system pharmacy*, *64*.
- CBS (2016). *Gezondheidsenquête/leefstijlmonitor*. verkregen op 19-02-2017 van: <https://www.volksgezondheidenzorg.info/onderwerp/alcoholgebruik/cijfers-context/huidige-situatie#node-alcoholgebruik-volwassenen>
- Centraal Bureau voor de Statistiek (2017). Internet; toegang, gebruik en faciliteiten. Den

Haag/Heerlen. Verkregen op 05-05-2017 van:
<http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=83429NED&D1=0,2-7&D2=0,14&D3=0&D4=a&HDR=T&STB=G1,G2,G3&VW=T>

- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological bulletin*, 112(1), 155.
- Cristea, I. A., Kok, R. N., & Cuijpers, P. (2016). The effectiveness of cognitive bias modification interventions for substance addictions: a meta-analysis. *PLoS one*, 11(9). doi: e0162226.
- Cunningham, J. A., Wild, T. C., Cordingley, J., Van Mierlo, T., & Humphreys, K. (2009). A randomized controlled trial of an internet-based intervention for alcohol abusers. *Addiction*, 104(12), 2023-2032.
- Donkin, L., Christensen, H., Naismith, S. L., Neal, B., Hickie, I. B., & Glozier, N. (2011). A systematic review of the impact of adherence on the effectiveness of e-therapies. *Journal of medical Internet research*, 13(3).
- Drobes, D. J., & Thomas, S. E. (1999). Assessing craving for alcohol. *Alcohol Research & Health*, 23(3), 179-179.
- Fleming, K. A., & Bartholow, B. D. (2014). Alcohol cues, approach bias, and inhibitory control: Applying a dual process model of addiction to alcohol sensitivity. *Psychology of Addictive Behaviors*, 28(1), 85.
- Gladwin, T. E., Wiers, C. E., & Wiers, R. W. (2017). Interventions aimed at automatic processes in addiction: considering necessary conditions for efficacy. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 13, 19-24.
- Gmel, G., & Rehm, J. (2003). Harmful alcohol use. *Alcohol research and health*, 27(1), 52-62. <https://pubs.niaaa.nih.gov/publications/arh27-1/52-62.htm>
- Hoepfner, B. B., Stout, R. L., Jackson, K. M., & Barnett, N. P. (2010). How good is fine-grained Timeline Follow-back data? Comparing 30-day TLFB and repeated 7-day TLFB alcohol consumption reports on the person and daily level. *Addictive behaviors*, 35(12), 1138-1143.
- Horga, G., & Maia, T. V. (2012). Conscious and unconscious processes in cognitive control: a theoretical perspective and a novel empirical approach. *Frontiers in human neuroscience*, 6.
- De Houwer, J. (2003). A structural analysis of indirect measures of attitudes. *The psychology of evaluation: Affective processes in cognition and emotion*, 219-244.
- Kakoschke, N., Kemps, E., & Tiggesmann, M. (2016). Approach bias modification training and consumption: A review of the literature. *Addictive Behaviors*, 64, 21-28. <http://doi.org/10.1016/j.addbeh.2016.08.007>
- Kelders, S. M., Van Gemert-Pijnen, J. E. W. C., Werkman, A., Nijland, N., & Seydel, E. R.

- (2011). Effectiveness of a Web-based Intervention Aimed at Healthy Dietary and Physical Activity Behavior : A Randomized Controlled Trial About Users and Usage Corresponding Author : Journal of Medical Internet Research, 13, 1–16.
<http://doi.org/10.2196/jmir.1624>
- Kelders, S. M., Bohlmeijer, E. T., & Van Gemert-Pijnen, J. E. W. C. (2013). Participants , Usage , and Use Patterns of a Web-Based Intervention for the Prevention of Depression Within a Randomized Controlled Trial Corresponding Author : Journal of Medical Internet Research, 15(8). <http://doi.org/10.2196/jmir.2258>
- Koster, E. H., Fox, E., & MacLeod, C. (2009). Introduction to the special section on cognitive bias modification in emotional disorders. *Journal of abnormal psychology, 118*(1), 1.
- Kraus, A.A., & Hofmann, W. (2013). Getting in touch with motivation: The Swipe Approach–Avoidance Procedure (SwAAP). *Cognition and Emotion, manuscript for publication*, 176-195.
- Kühlhorn, E., & Leifman, H. (1993). Alcohol surveys with high and low coverage rate: a comparative analysis of survey strategies in the alcohol field. *Journal of studies on alcohol, 54*(5), 542-554.
- Lewis, M. A., Neighbors, C., Oster-Aaland, L., Kirkeby, B. S., & Larimer, M. E. (2007). Indicated prevention for incoming freshmen: Personalized normative feedback and high-risk drinking. *Addictive behaviors, 32*(11), 2495-2508.
- Lindgren, K. P., Wiers, R. W., Teachman, B. A., Gasser, M. L., Westgate, E. C., Cousijn, J., & Neighbors, C. (2015). Attempted training of alcohol approach and drinking identity associations in US undergraduate drinkers: null results from two studies. *PloS one, 10*(8), e0134642.
- Marteau, T. M., Hollands, G. J., & Fletcher, P. C. (2012). Changing human behavior to prevent disease: the importance of targeting automatic processes. *science, 337*(6101), 1492-1495.
- Miller, W. R., Wilbourne, P. L., & Hettema, J. E. (2003). What works? A summary of alcohol treatment outcome research. *Handbook of alcoholism treatment approaches: Effective alternatives, 3*, 13-63.
- NIH (2010). Beyond hangovers: Understanding Alcohol's Impact on Your Health. *Publication of the US Department of Health and Human Services and National Institutes of Health*. Verkregen van:
<https://pubs.niaaa.nih.gov/publications/hangovers/beyondHangovers>
- Oei, T. P., Hasking, P. A., & Young, R. M. (2005). Drinking refusal self-efficacy questionnaire-revised (DRSEQ-R): a new factor structure with confirmatory factor analysis. *Drug and alcohol dependence, 78*(3), 297-307.
- Postel, M. G., De Jong, C. A. J., & De Haan, H. A. (2005). Does E-Therapy for Problem Drinking Reach Hidden Populations ? *AM J Psychiatry, 162*(12), 2393.

- Robinson, T. E., & Berridge, K. C. (1993). The neural basis of drug craving: an incentive-sensitization theory of addiction. *Brain research reviews*, 18(3), 247-291.
- Robinson, T. E., & Berridge, K. C. (2001). Mechanisms of action of addictive stimuli: Incentive-sensitization and addiction. In *Addiction*.
- Rutten, R. (Ed.). (2013). *Verslaving: handboek voor zorg, begeleiding en preventie*. Reed Business Education.
- Ryan, R. M., Plant, R. W., & O'Malley, S. (1995). Initial motivations for alcohol treatment: Relations with patient characteristics, treatment involvement, and dropout. *Addictive behaviors*, 20(3), 279-297.
- Schippers, G. M., De Jong, C. A. J., Lehert, P., Potgieter, A., Deckers, F., Casselman, J., & Geerlings, P. J. (1997). The Obsessive Compulsive Drinking Scale: Translation into Dutch and Possible Modifications. *European Addiction Research*, 3, 166–122.
- Schoenmakers, T. M., de Bruin, M., Lux, I. F., Goertz, A. G., Van Kerkhof, D. H., & Wiers, R. W. (2010). Clinical effectiveness of attentional bias modification training in abstinent alcoholic patients. *Drug and alcohol dependence*, 109(1), 30-36.
- Schuckit, M. A. (2006). *Drug and alcohol abuse: A clinical guide to diagnosis and treatment*. Springer Science & Business Media.
- Sobell, L.C., Maisto, S.A., Sobell, M.B., and Cooper, A.M. 1979. Reliability of Alcohol Abusers' Self-Reports of Drinking Behavior. *Behavior Research and Therapy* 17: 157-160.
- Somsen, B.N. (2017). Alcohol Cognitive Bias Modification training for problem drinkers via their smartphone: a pilot study. *Master dissertation, March 2017, University of Twente, Enschede*
- Stacy, A. W., Bentler, P. M., & Flay, B. R. (1994). Attitudes and health behavior in diverse populations: Drunk driving, alcohol use, binge eating, marijuana use, and cigarette use. *Health Psychology*, 13(1), 73.
- Stacy, A. W., & Wiers, R. W. (2010). Implicit cognition and addiction: a tool for explaining paradoxical behavior. *Annual review of clinical psychology*, 6, 551-575.
- Strack, F., & Deutsch, R. (2004). Reflective and impulsive determinants of social behavior. *Personality and social psychology review*, 8(3), 220-247.
- Tiffany, S. T., & Conklin, C. A. (2000). A cognitive processing model of alcohol craving and compulsive alcohol use. *Addiction*, 95(8s2), 145-153.
- Vakili, S., Sobell, L. C., Sobell, M. B., Simco, E. R., & Agrawal, S. (2008). Using the Timeline Followback to determine time windows representative of annual alcohol consumption with problem drinkers. *Addictive behaviors*, 33(9), 1123-1130.
- Vernon, M. L. (2010). A review of computer-based alcohol problem services designed for the general public. *Journal of substance abuse treatment*, 38(3), 203-211.

- Wiers, R. W. (2004). Wat is verslaving? De noodzaak van een conceptuele herdefiniëring van het begrip verslaving. *Gedrag & gezondheid: tijdschrift voor psychologie & gezondheid/Stichting Gawein*, 32, 164-174.
- Wiers, R. W., Houben, K., Fadardi, J. S., Van Beek, P., Rhemtulla, M., & Cox, W. M. (2015). Alcohol cognitive bias modification training for problem drinkers over the web. *Addictive behaviors*, 40, 21-26.
- Wiers, R. W., Rinck, M., Kordts, R., Houben, K., & Strack, F. (2010). Retraining automatic action-tendencies to approach alcohol in hazardous drinkers. *Addiction*, 105(2), 279-287.
- de Wildt, W. A. J. M., Lehert, P., Schippers, G. M., Nakovics, H., Mann, K., & van den Brink, W. (2005). Investigating the structure of craving using structural equation modeling in analysis of the obsessive-compulsive drinking scale: a multinational study. *Alcoholism, Clinical and Experimental Research*, 29(4), 509-516.
<http://doi.org/10.1097/01.ALC.0000158844.35608.48>
- de Wit, G. A., van Gils, P. F., Over, E. A. B., Suijkerbuijk, A. W. M., Lokkerbol, J., Smit, F., & Spit, W. J. (2016). Maatschappelijke kosten-batenanalyse van beleidsmaatregelen om alcoholgebruik te verminderen: Social cost-benefit analysis of regulatory policies to reduce alcohol use in The Netherlands. *RIVM rapport 2016-0133*.
- Young, R.M., Oei, T.P.S., & Crook G.M. (1991). Development of a drinking refusal self-efficacy questionnaire. *Journal of Psychopathology & Behavioral Assessment*, 13, 1-15.