

De manipuleerbaarheid van emotioneel redeneren en de invloed op angst.

Jan-Willem J. A. M. van Wijngaarden

Universiteit Utrecht

Student: Jan-Willem J.A.M. van Wijngaarden (#3185567)

Begeleidster: M.J.J. Lommen

Klinische- en Gezondheidspsychologie, FSW, Universiteit Utrecht

24 juni 2011

### **Samenvatting**

Emotioneel redeneren (ER) wordt in verhoogde mate toegepast binnen angststoornissen. Dit onderzoek richt zich op de manipuleerbaarheid van ER en de mogelijk causale invloed op angst in een gezonde populatie. Zestig studenten werden willekeurig toegewezen aan een conditie (experimenteel en controle) en hebben een nieuw ontwikkelde manipulatieprocedure doorlopen waarbij zij uiteenlopende verhalen (objectief (on)veilig, met of zonder angstige respons) op gevaarlijkheid hebben beoordeeld. De experimentele groep kreeg corrigerende feedback om de mate van ER te verhogen, de controlegroep kreeg neutrale feedback. De mate van ER werd voor en na de manipulatie gemeten. Angst werd in rust en na stressinductie gemeten. Resultaten tonen een deels succesvolle manipulatie, in de experimentele groep én controlegroep werd de mate van ER verhoogd. Er werd geen causale invloed op angst gevonden. Zowel in rust als onder stress leidde een toename in ER niet tot de verwachte verhoging van angst. ER lijkt zo geen rol te spelen in de ontwikkeling van angst in een gezonde populatie. Aanvullingen en verbeterpunten voor vervolgonderzoek worden bediscussieerd.

### **Abstract**

People with anxiety disorders seem to engage more in Emotional Reasoning (ER). The present research aims at manipulating ER and investigates the possible causal role of ER in anxiety within a healthy population. Sixty students were randomly assigned to different conditions (experimental and control) and underwent a newly designed manipulation procedure in which they assessed the perceived danger in various stories (objective safety/danger, with or without an anxiety response). The experimental group received correcting feedback to increase the degree of ER, while the controls received neutral feedback. The degree of ER was measured before and after the manipulation. Anxiety was measured while being at ease and after inducing stress. Results show a partly successful manipulation, as the degree of ER was elevated in both the experimental and control group. No causal influence on anxiety was found. Neither at ease nor under stress did an increase in ER lead to the expected increase in anxiety. ER does not seem to play a part in the development of anxiety within a healthy population. Suggestions and improvements for future research will be discussed.

## Inleiding

Angststoornissen behoren tot de meest voorkomende psychopathologie bij individuen in Nederland. Circa 20% van de mensen hebben in zijn/haar leven één of meerdere angststoornissen gekend (De Graaf, ten Have & Dorsselaar, 2010). Hierbij bestaan er individuen die geen baat hebben bij het huidige behandelaanbod. Hiermee wordt het belang van het onderzoeken van de onderliggende mechanismen in angststoornissen, kwetsbaarheden en instandhoudende factoren van angst snel duidelijk. Inzicht hierin kan namelijk bijdragen aan het beperken van de overmatige angst of aan het ontwikkelen van nieuwe behandelmethodes.

Verschillende benaderingen in de activatie en het ervaren van angst zijn inmiddels uitgebreid geëxploreerd, zoals een leertheoretische benadering (Rachman, 1997); een biologische benadering (Eyensenk, 1967; Gray 1987); een psychoanalytische benadering en cognitieve benaderingen, waarvan vooral de laatste een meer uitgebreid en dieper begrip van angst en stoornissen heeft opgeleverd. Met name Beck's Cognitieve Theorie (Beck, Emery & Greenberg, 1985) heeft een belangrijke bijdrage geleverd. Volgens deze theorie worden angstige mensen namelijk gekarakteriseerd door cognitieve vertekeningen/fouten die alle informatieprocessen (aandacht, interpretatie en geheugen) beïnvloeden. Latere studies vonden inderdaad sterke relaties tussen verscheidene cognitieve vertekeningen en (subklinische) angst (o.a. Eysenck, Mogg, May, Richards & Mathews, 1991; Mackintosh, Mathews, Yiend, Ridgeway & Cook, 2006; Mathews & Mackintosh, 2000; Mathews & Macleod, 2002; Mathews, Ridgeway, Cook & Yiend, 2007; Mogg & Bradley, 1998; Morren, Muris, Kindt, Schouten & van den Hout, 2008; Salemink, van den Hout & Kindt, 2007; Waters, Craske, Bergman & Treanor, 2008).

Belangrijke conclusies over angstige mensen die uit deze studies volgden, betreffen

met name de vertekeningen in de aandacht en interpretatie in bijvoorbeeld het beoordelen van gevaar van een bepaalde situatie. Zo nemen angstige mensen, zowel sneller als een groter aantal signalen waar voor gevaar dan niet-angstige mensen, en zullen zij ambiguïteit eerder als bedreigend interpreteren (Beck & Clark, 1997; Butler & Mathews, 1983; Eysenck, et al, 1991; Macleod & Cohen, 1993). De selectieve aandacht van angstige mensen voor bepaalde prikkels en de misinterpretatie ervan leidt tot een toename van angstsymptomen, zoals verhoogde *arousal*. Deze toename wordt vervolgens negatief geïnterpreteerd, dat tot een verhoogde gevoeligheid voor gevaar leidt (*hypervigilante*) en zo meer angst in een volgende situatie. Deze cirkelredentatie is een belangrijk mechanisme in alle angststoornissen (Beck & Clark, 1997; Beck et al., 1985; Eysenck, et al., 1991; Mogg & Bradley, 1998).

Door Arntz, Rauner & van den Hout (1995) wordt een andere (cognitief) mechanisme in angststoornissen voorgesteld waar misinterpretaties van ervaren angstsymptomen/ lichaamsgevoelens centraal staan. Zij opperden dat een manier van redeneren een rol speelt bij pathologische angst. Tijdens het praktiseren van cognitieve therapie in hun kliniek vroegen zij cliënten naar de ervaren mate van gevaar, waarop zij antwoordden dat: “de (subjectieve) ervaring van gevaar voldoende bewijs is voor het bestaan van het gevaar”, of anders geformuleerd: “Als ik me nu angstig voel, moet er wel gevaar dreigen”. Arntz et al. (1995) noemen het: *Ex-consequentia reasoning*. Anderen noemen het ook wel: *Emotioneel redeneren* (Beck et al., 1985; Burns, 1980; Muris, Merckelbach, Schepers & Meesters, 2003).

Emotioneel redeneren (ER) wordt in cognitieve therapie eveneens aangeduid als cognitieve vertekening. Een verschil met overige vertekeningen is dat ER niet uitgaat van externe, omgevingsstimuli, maar juist van interne stimuli zoals gevoelens van angst en daarmee gepaarde fysiologische reacties, zoals een verhoogde hartslag/bloeddruk, transpiratie, kortademigheid, duizeligheid en spierspanningen (Arntz et al., 1995; Ehlers, Margraf, Roth,

Taylor & Birbaumer, 1988; Muris et al., 2003; Papageorgiou & Wells, 2002; Rice & Blanchard, 1982). ER houdt in dat mensen hun gevoel als bewijs zien voor de juistheid van hun gedachten. Een uitwerking van ER is dus dat een gebeurtenis wordt beoordeeld als gevaarlijk doordat mensen hun fysiologische angstrespons als basis nemen in hun beoordeling van de mate van gevaar en niet oordelen op basis van de objectieve aan- of afwezigheid van gevaar. Wanneer een interne stimulus als bedreigend wordt ervaren, ontlokt deze een angstrespons en de aanwezigheid van deze angstrespons wordt vervolgens opgevat als een signaal voor aankomend gevaar. Vanwege de verhoogde gevoeligheid voor bedreiging dat op deze manier ontstaat wordt de angstrespons vervolgens in stand gehouden of zelfs geïntensifieerd (Mogg & Bradley, 1998; Morren et al., 2008).

ER wordt, eveneens als andere cognitieve fouten, in verhoogde mate toegepast door mensen met een angststoornis, zoals onder andere bij: sociaal fobici (Clark & Wells, 1995; Wells & Papageorgiou, 1998); spinnen fobici en tandarts fobici (Arntz et al., 1995); PTSS patiënten (Engelhard, Macklin, McNally, van den Hout & Arntz, 2001; Engelhard & Arntz, 2005) en paniek patiënten (van den Hout, van der Molen, Griez, & Lousberg, 1987).

Er is dus een duidelijk verband aangetoond tussen angststoornissen en ER. Een tekortkoming bij deze eerdere studies naar ER is echter dat er enkel correlatieve verbanden aangetoond zijn en dat er aan de causaliteitsvraagstelling geen gehoor wordt gegeven. Naar een causaal verband tussen ER en angst is, voor zover bekend bij de auteur, weinig tot geen onderzoek verricht. De vraag blijft dus: Draagt ER bij aan angst of veroorzaakt angst ER? Versterken ER en angst elkaar of is er een oorzakelijke, derde variabele in het spel?

Een mogelijkheid om eventuele causaliteit aan te tonen is door middel van experimentele manipulatie van ER, ofwel, een ER inductieonderzoek. De manipuleerbaarheid van cognitieve vertekeningen is tegenwoordig meermaals aangetoond in eerdere onderzoeken,

in zowel het afleren (negatieve training; Mathews & Macintosh, 2000; Mathews & MacLeod, 2002; Salemink et al., 2007) als het aanleren ervan (positieve training; Holmes, Mathews, Dalgleish, & Mackintosh, 2006; Mathews et al., 2007; Salemink, van den Hout & Kindt, 2009). De effecten van de training (de geïnduceerde cognitieve vertekening met de daaruit vloeiende veranderde gemoedstoestand) lijken robuust. Effecten worden tot 24 uur waargenomen en zullen ook blijven bestaan wanneer er een wijziging plaatsvindt in de omgeving en/of de context (Mackintosh, et al., 2006; Yiend, Mackintosh & Mathews, 2005).

Het huidige onderzoek richt zich op de rol van ER als mogelijk onderliggend mechanisme in de ontwikkeling van angststoornissen. Ten eerste onderzoeken we of ER geïnduceerd kan worden binnen een gezonde populatie. Naast het toetsen van de manipuleerbaarheid van ER, onderzoeken we of er een causaal verband bestaat tussen ER en angst en dus of, enerzijds een verhoogde mate van ER leidt tot een angsttoename, of anderzijds te toetsen of ervaren angst een voorwaarde is voor ER en ER dus uitsluitend optreedt bij het ervaren van verhoogde angst. Hierbij moet er dus onderscheid gemaakt worden tussen de angsttoename in rust en onder stress en zal er stressinductie plaatsvinden.

Aan de vraagstelling in dit onderzoek zijn een aantal hypothesen verbonden. Ten eerste wordt er een succesvolle manipulatie van ER verwacht en zal de experimentele conditie een hogere mate van ER vertonen dan de controle conditie na de manipulatie.

Wat betreft de causaliteitvraagstelling zijn er twee deelhypothesen geformuleerd. Ten eerste verwachten we een sterkere toename van angst voor de experimentele conditie ten opzichte van de controle conditie in rust. Ten tweede wordt er eveneens een sterkere stijging van angst verwacht voor de experimentele conditie ten opzichte van de controle conditie onder stress.

## **Methoden**

Er hebben in totaal 60 participanten deelgenomen aan het onderzoek, waarvan 21 mannen (35.0%) en 39 vrouwen (65.0%). Zij hebben zich vrijwillig aangemeld of zijn actief geworven op de Uithof, te Utrecht. De gemiddelde leeftijd bedroeg 22.47 jaar. Voor hun deelname hebben zij allen een vergoeding in geld ontvangen of proefpersoonuren.

### **Design**

Dit inductieonderzoek had een 2x2 herhaalde metingen design, met als binnengroeps variabele 'Tijd' en tussengroeps variabele 'Conditie' om het effect van de manipulatie te bepalen. Het effect van emotioneel redeneren (ER) op angst, in rust en onder stress, werd door middel van tweemaal een 2x2 herhaalde metingen ANOVA onderzocht met als binnengroeps variabele 'Tijd' en 'Conditie' als tussengroeps variabele.

### **Emotioneel redeneren**

Het meten van ER is gebaseerd op de methode van Arntz et al. (1995) waarbij er korte verhalen geschetst werden. Deze verhalen bevatte verschillende thema's (o.a. spin gerelateerde angst; paniek; sociale angst en een controleverhaal), en binnen elk thema waren er 4 combinaties van situatiekenmerken mogelijk: Objectief Onveilig met Angstige respons (OO-AR) (Giftige spin; "u schrikt zich dood"); Objectief Onveilig zonder Angstige Respons (OO-NR) (Giftige spin; "leuk kado voor een vriend"); Objectief Veilig met Angstige Respons (OV-AR) (Huisspin; "u schrikt zich dood" en Objectief Veilig zonder Angstige Respons (OV-NR) (Huisspin; "leuk kado voor een vriend").

Elk verhaal werd gescoord op de volgende dimensies:

- Is volkomen ongevaarlijk / Is uitermate gevaarlijk ('gevaarscore')
- Is uitermate veilig / Is uitermate onveilig

- Is volkomen controleerbaar / Is absoluut niet controleerbaar
- Maakt me niet bang / Maakt me bang
- Loopt goed af / Loopt niet goed af

De mate van ER werd berekend op basis van de VAS-scores op de ‘gevaarscores’ en volgens de formule in Figuur 1. De overige dimensies werden beschouwd als ‘fillers’ en dienden de kans te verlagen dat participanten hun eerdere scores zouden onthouden en om het werkelijke studieonderwerp te maskeren zodat mensen niet wisten wat er precies onderzocht werd.

$$\frac{(OOAR - OONR) + (OVAR - OONR)}{2}$$

*Figuur 1.* Gehanteerde formule voor het berekenen van de ER scores.

Voor de voormeting is gebruik gemaakt van 2 van de 4 thema’s die Arntz et al., (1995) heeft gebruikt (spinangst en controle). Voor de manipulatiecheck na de computertaak werden de andere 2 thema’s gebruikt (paniek en sociale angst). De voormeting en de manipulatiecheck werden vergeleken om het effect van de manipulatie te onderzoeken.

### **Computertaak**

De computertaak is ontworpen als training om de mate van ER te manipuleren en is geprogrammeerd doormiddel van E-Prime versie 1.2 (Schneider, Eschman, & Zuccolotto, 2002). De voor het experiment ontwikkelde taak werd gebaseerd op het principe van het manipuleren van interpretatievertekeningen (Cognitieve Bias Modification of Interpretations, CBM-I), dat oorspronkelijk is ontwikkeld door Mathews & Macintosh (2000).

De computertaak bestond uit 60 verhalen, die in een vaststaande sequentie gepresenteerd werden aan de participant (zie Bijlage A voor al het gebruikte materiaal). Om



‘carry over’ effecten tegen te gaan werden thema’s en situatietekens systematisch gevarieerd. De participant werd gevraagd zich in de (gesuggereerde) situatie in te leven. Elk verhaal in de computertaak bestond uit een objectief veilige situatie of onveilige situatie, met daarbij een angstige of niet-angstige respons. Elk verhaal eindigde met een deels ontbrekend zinsdeel dat de afloop (goed of slecht) van het verhaal bepaalde. De participant diende een keuze te maken uit twee antwoordmogelijkheden die ingevuld konden worden op de lege plaats. De ene antwoordmogelijkheid liet het verhaal telkens goed aflopen, de andere antwoordmogelijkheid juist slecht. Een voorbeeld van een objectief veilige situatie, zonder angstige respons (OV-NR):

“Je ligt met je partner in bed te slapen. Midden in de nacht word je wakker van een hard geluid in de woonkamer. Je blijft even luisteren, maar daarna is het geluid weg. Je denkt: “Dat zal vast mijn huisgenootje zijn, die komt wel vaker laat thuis”. Je draait je om en slaapt weer verder”.

Hetzelfde thema, maar als een objectief onveilige situatie met een angstige respons (OO-AR) was:

“Je bent alleen thuis. Midden in de nacht word je wakker van een hard geluid. Je hoort glas rinkelen en een hoop gestommel in de woonkamer. Je verstijft van angst en blijft zo stil mogelijk liggen”.

Het bepalende zinsdeel met de twee antwoordmogelijkheden hierbij waren:

“De volgende ochtend zie je dat...”

- 1) Alles nog is zoals het was
- 2) Er ingebroken is en er spullen weg zijn

Per conditie werd er onderscheid gemaakt in de ‘juistheid’ van de gegeven respons. Welke antwoordmogelijkheid ‘juist’ was hing af van de conditie (Tabel 1). Met het oog op het induceren van ER in de experimentele groep, met andere woorden, gevaar inschatten op basis van de subjectieve angstrespons in plaats van enkel objectieve informatie kreeg deze groep positieve feedback op het moment dat zij een slechte afloop kozen wanneer er een

angstige respons aanwezig was (onafhankelijk van objectieve informatie) en een goede afloop als er een niet-angstige respons aanwezig was. De controle conditie kreeg daarentegen positieve feedback op het moment dat zij een slechte afloop kozen indien er objectief onveilige informatie aanwezig was (onafhankelijk van subjectieve respons; ofwel ‘gezond redeneren’) en goede afloop wanneer er objectief veilige informatie aanwezig was.

Als participanten een verkeerd antwoord kozen, verscheen op het scherm in rode letters “FOUT, maak opnieuw een keuze” in een oneindige lus, totdat de juiste respons gegeven werd. Bij een juiste respons, verscheen er “GOED” in groene letters en vervolgde de taak. Per participant en per aangeboden verhaal werden hierbij het aantal incorrect ingegeven responsen geregistreerd.

Tabel 1

*Conditieafhankelijke ‘juiste’ responsen in de afloop van de verhalen.*

	<b>Experimentele groep</b>	<b>Controlegroep</b>
OO-AR	Slecht	Slecht
OO-NR	Goed	Slecht
OV-AR	Slecht	Goed
OV-NR	Goed	Goed

### **Metten van angst**

Er werd driemaal een Nederlandse vertaling van de STAI-ST (Pre, Post & Post-2) afgenomen om de toestandsangst (‘State anxiety’) bij participanten te meten (Spielberger, Gorsuch, Lushene, Vagg & Jacobs, 1983). De STAI is een zelfrapportage vragenlijst en bestaat uit 20 items. De maximaal te behalen score is 80. De baseline meting (STAI-pre) vond plaats voor de manipulatieprocedure, de tweede meting direct na de manipulatiecheck (STAI-post). De derde meting werd na de stresstaak (STAI-post-2) afgenomen. Participanten met een score

van 45 en/of hoger werden hierbij beschouwd met een verhoogd angstniveau (Spielberger, et al., 1983).

### **Stresstaak**

Om de mate van de angst van de participanten te verhogen werden zij onderworpen aan een stresstaak, gebaseerd op de anagrammen stresstaak van Salemink, et al. (2009). Deze computertaak is geprogrammeerd doormiddel van E-Prime versie 1.2 (Schneider et al., 2002).

Er werden 10 (van de totale 15 in het bestand) correct geformuleerde Nederlandse woorden gepresenteerd op een computerscherm, waarbij de participant gevraagd werd zoveel mogelijk van deze anagrammen op te lossen en dus een ander correct Nederlands woord te formuleren. Echter zonder letters toe te voegen of weg te laten. Per anagram werd 20 seconden de tijd gegeven om het nieuw geformuleerde woord op een antwoordformulier te noteren. Wanneer er geen respons gedetecteerd werd binnen de tijdslimiet werd er verder gegaan met het volgende woord.

Circa de helft van de anagrammen bestond uit zeer lastige woorden van 13 letters, waarbij de andere helft bestond uit meer eenvoudige woorden van 4 tot 9 letters. Vermeld werd hierbij dat het een moeilijke taak betrof, maar dat er doorgaans goed gepresteerd werd binnen de ‘intelligentie studentenpopulatie’. Verder werd de instructie gegeven, zowel mondeling als in de schriftelijke instructies in de taak, dat er een email verstuurd zal worden met daarin de prestaties van *alle* participanten, zodat deze later onderling vergeleken kunnen worden. Aan het einde van het onderzoek werden participanten geïnformeerd over de zeer hoge moeilijkheidsgraad van de taak was en dat er geen email verstuurd werd betreffende de resultaten.

## **Procedure**

Het onderzoek werd ingeleid als een onderzoek naar de koppeling tussen leesgedrag en emotionele tekstbeleving met de toelichting dat: *“Mensen die veel lezen hebben mogelijk een beter inlevingsvermogen dan mensen die minder lezen en leidt mogelijk tot een sterkere emotionele leesbeleving”*. Na het tekenen van de toestemmingsverklaring werd de participant op basis van het proefpersoonnummer, alternerend, toegewezen aan een conditie. Vervolgens werd de vragenlijst ‘leesgedrag’ voorgelegd. Deze vragenlijst had als doel de oorspronkelijke toelichting op het studieobject te bekrachtigen en dus de participant van het werkelijke studieobject af te leiden. Hierop volgend werd de STAI-pre ingevuld.

Als voorbereiding op computertaak, kregen ze uitleg over het omgaan met de antwoordmogelijkheden en de feedback die volgde bij het maken van een keuze. Om de aandacht van participanten op de taak te bevorderen kregen zij de instructie mee om zo min mogelijk fouten te maken. Na de computertaak werd achtereenvolgens de manipulatiecheck voorgelegd en de STAI-post.

Vervolgens werd de stresstaak geïntroduceerd als zijnde een taalspel met daarbij aanvullende mondelinge instructies op de tekstuele instructies in de taak om het belang van de prestaties te bekrachtigen. Tenslotte werd de STAI-post2 ingevuld.

Na afloop vond de debriefing plaats en werd er gevraagd naar het (door de participant veronderstelde) doel van de studie. Dit laatste geschiedde uitsluitend mondeling.

## **Statistische analyse**

Voor de statistische analyse is gebruik gemaakt van het programma Statistical Package for the Social Sciences 17.0 (SPSS, 2008). Er waren geen missende waarden, alleen de STAI bevatte uitbijters, die teruggezet zijn naar  $2.5 SD \pm M$  (Field, 2005).

Aan de hand van een t-toets werd er ten eerste onderzocht of de 2 condities van elkaar verschilden betreffende leeftijd en geslacht en men dus kon spreken van vergelijkbare groepen. Verder werd de STAI-pre als baseline-meting van angst beschouwd. Indien de condities significant verschilden op deze baseline-meting werd deze ter controle als covariaat opgenomen.

Om te onderzoeken of de manipulatie van ER geslaagd was werd een 2x2 herhaalde metingen ANOVA uitgevoerd met 'Tijd' als binnengroeps variabele en 'Conditie' als tussengroeps variabele.

Om de verschillen met betrekking tot angst te toetsen, zijn twee 2x2 herhaalde metingen uitgevoerd, met als binnengroeps variabele 'Tijd' en 'Conditie' als tussengroeps variabele.

## Resultaten

Er werd vooraf gecontroleerd of de twee condities van elkaar verschilden wat betreft leeftijd en geslacht. Er was geen significant verschil in leeftijd,  $t(58) = 0.16, p = .71$ , en ook niet in geslacht,  $\chi^2(1) = 0.39, p = .60$ . De twee condities verschilden echter wel op de STAI-pre,  $t(58) = 2.59, p = .01$ . Hierom zal de STAI-pre meegenomen worden als covariaat in een ANCOVA analyse.

### *Effect van de ER manipulatie*

Het effect van de manipulatie werd getoetst door de mate van emotioneel redeneren (ER) op de voormeting en op de manipulatiecheck met elkaar te vergelijken. Een herhaalde metingen ANOVA is uitgevoerd, met 'Tijd' als binnengroeps variabele en 'Conditie' als tussengroeps variabele.

De resultaten hiervan toonden een significant hoofdeffect voor Tijd,  $F(1,58) = 48.10, p < .01$ . Op de manipulatiecheck werd er dus een significant hogere mate van ER waargenomen dan op de voormeting.

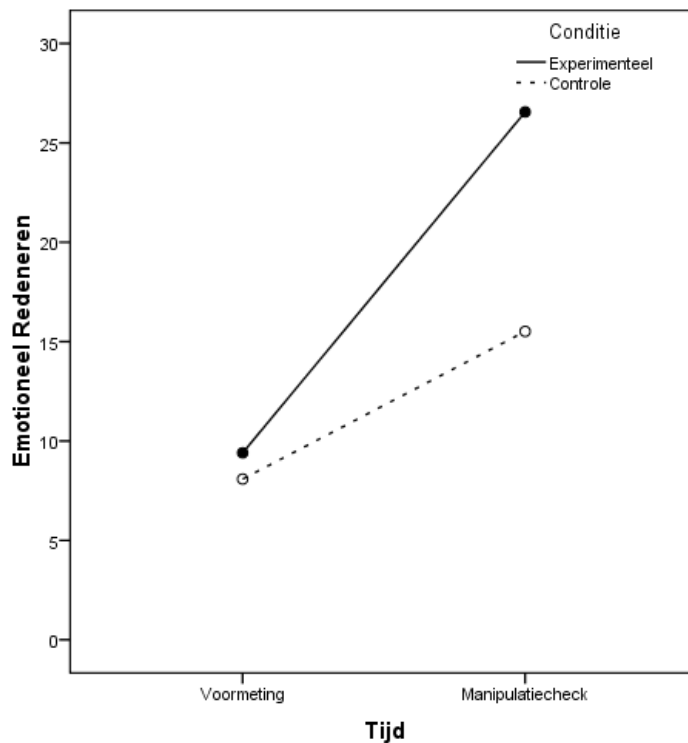
Er werd geen hoofdeffect voor Conditie gevonden,  $F(1,58) = 2.58, p = .11$ , wat betekent dat er geen significant verschil tussen de condities in de mate van ER gevonden werd.

De verwachte Tijd X Conditie interactie was significant,  $F(1, 58) = 7.52, p = .01$ . Dit betekent dat de toename in ER van meetmoment 1 naar meetmoment 2 sterker is geweest voor de experimentele conditie dan voor de controle conditie (Figuur 2).

Het uitvoeren van post hoc analyses om deze interactie nader te beschouwen (Field, 2005) toonde een significante stijging in ER voor zowel voor de experimentele conditie,  $F(1, 30) = 38.39, p < .01$ , als voor de controle conditie,  $F(1, 28) = 11.82, p < .01$ . Voor de experimentele conditie werd verder een significant hogere mate van ER op de

manipulatiecheck waargenomen dan voor de controle conditie,  $F(1, 58) = 5.48, p = .02$ . De condities verschilden niet in ER op de voormeting,  $F(1, 58) = 25.99, p = .72$ .

Toevoeging van STAI-pre als covariaat leidde ertoe dat er geen significant hoofdeffect voor Tijd meer was,  $F(1, 57) = 2.05, p = .16$ . Echter, het cruciale Tijd X Conditie interactie-effect bleef bestaan,  $F(1, 57) = 6.48, p = .01$ .



*Figuur 2.* De mate van ER op de twee meetmomenten (voormeting en manipulatiecheck), per conditie.

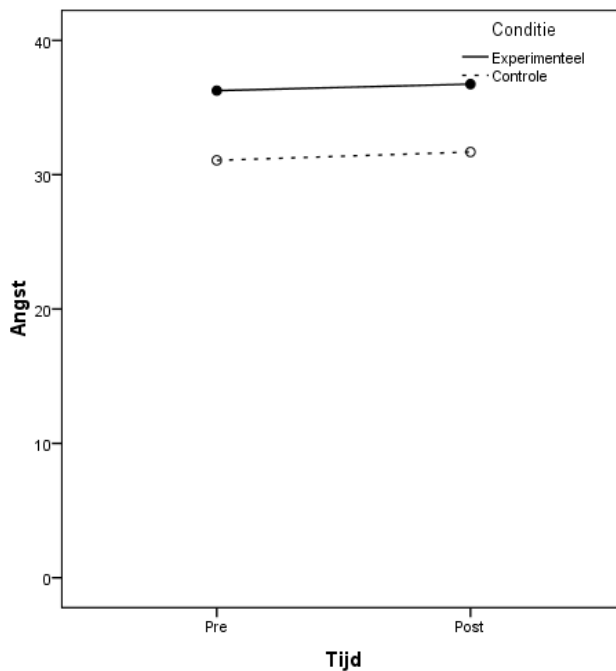
#### *Invloed ER op angst in rust*

De verwachting betrof een sterkere toename van angst in rust voor de experimentele conditie ten opzichte van de controle conditie.

Er werd echter geen significant hoofdeffect van Tijd waargenomen,  $F(1, 58) = 0.62, p = .43$  en was er dus geen verandering in angst van de pre-test naar de post-test (Figuur 3).

Er was wel sprake van een hoofdeffect voor Conditie,  $F(1, 58) = 6.30, p = .02$ , wat betekent dat er een significant verschil was in angst tussen de condities.

Er was geen sprake van een Tijd X Conditie interactie-effect,  $F(1, 58) = 0.10, p = .92$ , wat betekent dat er geen verschil in toename in angst was tussen de twee condities.



*Figuur 3.* Pre- en postmetingen van angstscores, gemeten in rust en na de manipulatieprocedure, per conditie.

#### *Invloed emotioneel redeneren op angst onder stress*

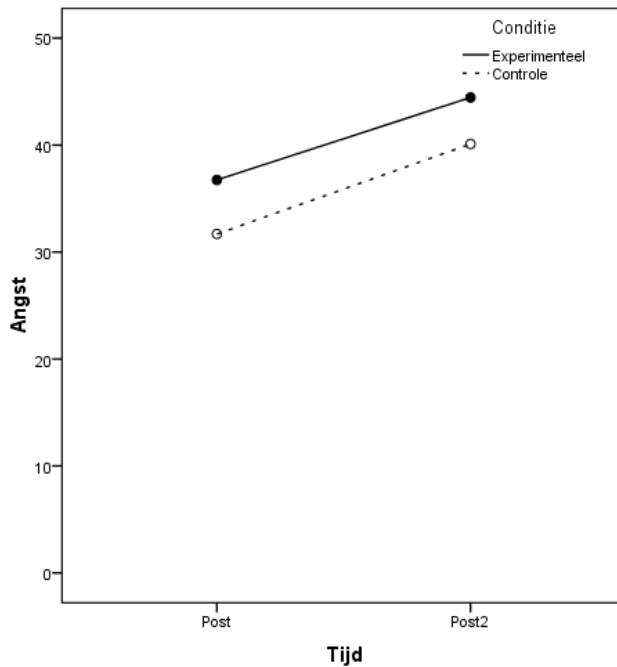
Onder stress werd een sterkere stijging in angst verwacht voor de experimentele conditie ten opzichte van de controle conditie.

Er werd een significant hoofdeffect voor Tijd waargenomen,  $F(1, 58) = 59.06, p < .01$ , en werd er voor beide condities een stijging in angst waargenomen van de post-test naar de post2-test (Figuur 4). Deze resultaten wijzen op het slagen van de stressinductie bij de participant door middel van de stresstaak.



Er was geen significant hoofdeffect voor Conditie,  $F(1, 58) = 3.61, p = .06$ . Dit wil zeggen dat er geen significant verschil toestandsangst was tussen de condities.

Er werd ook geen significant Tijd X Conditie interactie-effect gevonden,  $F(1, 58) = 0.11, p = .74$ , wat inhoudt dat er geen verschil was in toename van angst tussen de condities onder stress.



*Figuur 4.* Post- en post2metingen van angstscores, gemeten na de manipulatieprocedure en na de stresstaak, per conditie.

## Discussie

In het huidige onderzoek is een manipulatieprocedure om de mate van emotioneel redeneren (ER) te verhogen getest. Ook werd er onderzocht of er een causaal verband tussen ER en angst was.

Onze eerste hypothese: het slagen van de manipulatieprocedure en het succesvol induceren van ER in een gezonde populatie werd bevestigd. In vergelijking met de controlegroep rapporteerde de experimentele groep na manipulatie hogere gevaarscores bij verhalen waarin een angstige respons vermeld stond, ongeacht de objectieve (on)veiligheid van de situatie. Dit betekent dat ER succesvol geïnduceerd is bij gezonde personen in de experimentele groep door gebruik te maken van de aangeboden methodiek. Echter bleek de mate van ER ook in de controle conditie toegenomen te zijn. Ondanks dat deze toename wel kleiner was dan de toename in de experimentele conditie, zal de manipulatie vanwege deze reden als *deels* geslaagd beschouwd worden.

De tweede hypothese: een sterkere toename van angst in rust voor de experimentele conditie ten opzichte van de controle conditie, na ER manipulatie, kon niet bevestigd worden. Hoewel de experimentele groep op beide momenten hoger scoorde op angst in rust, nam in geen van de groepen de angst toe. Onze bevindingen laten zien dat ER in rust niet tot angst heeft geleid.

Een vergelijkbare verwachting geldt voor onze derde hypothese: een sterkere toename van angst onder stress, na ER manipulatie, voor de experimentele conditie ten opzichte van de controle conditie. Deze kon niet bevestigd worden. Na de stresstaak werd er in beide groepen een toename van angst gevonden, wat inhoudt dat de anagrammen stresstaak van Salemink et al. (2009) er in slaagde om het stressniveau te verhogen. Tussen de condities was er echter geen verschil in toename. Deze bevindingen laten zien dat een hogere mate van ER ook niet onder invloed van stress tot een toename in angst heeft geleid.

Samenvattend suggereren deze bevindingen het ontbreken van een causale relatie tussen ER en angst binnen een gezonde populatie. Zowel in rust als onder stress werd er geen sterkere angsttoename gevonden voor de experimentele conditie ten opzichte van de controle conditie. Dit leidt tot de conclusie dat een verhoogde mate van ER geen verhoogde angst als gevolg heeft.

Bij dit onderzoek kunnen verder enkele kritische noten geplaatst worden. Zo was de verwachting dat ER, na de manipulatie, zou toenemen in de experimentele groep, maar dat deze mate onveranderd zou blijven voor de controlegroep. Een verklaring voor deze resultaten kan wellicht gevonden worden in het ontbreken van het randomiseren van de 4 verhalen in de voormeting en manipulatiecheck. Beide groepen hebben dus een identieke voormeting en manipulatiecheck voltooid. Het is daardoor niet uit te sluiten dat de thema's van de verhalen *zelf* van invloed waren en werden de thema's 'paniek' en 'sociale angst' op de manipulatiecheck mogelijk gevaarlijker geacht (met hogere gevaarscores) dan 'spinnen' en het 'controleverhaal' op de voormeting. Een gevolg hiervan is dan dat de manipulatiecheck voor beide groepen een hogere ER heeft uitgelokt en de toename van ER mogelijk niet toe te schrijven is aan het slagen van de manipulatie. De resultaten moeten daarom met enige voorzichtigheid worden benaderd.

Een mogelijke verklaring van de bevinding dat een verhoging van ER niet leidde tot een angsttoename, is dat de manipulatieprocedure mogelijk gewerkt heeft doordat mensen in hun keuzes geforceerd werden en zichzelf een 'trucje' hebben aangeleerd om de procedure succesvol te doorlopen. Wanneer men vervolgens geconfronteerd werd met de manipulatiecheck vertoonden participanten mogelijkwijs een 'demand bias'. De manipulatiecheck hebben zij vervolgens ingevuld naar hun idee van de gewenste respons van de onderzoekers op basis van het aangeleerde 'trucje'. Met als gevolg een verhoogde mate

van ER, maar het ontbreken van een angsttoename. Een kritische noot bij het huidige onderzoek is dan ook het ontbreken van het uitvragen van deze mogelijke ‘demand bias’. Dit had opgevangen kunnen worden door een uitgangsvragenlijst af te nemen waarin het veronderstelde doel van de studie en deze ‘demand bias’ uitgevraagd werden (Salemink et al., 2009).

Wat eveneens uitgevraagd had kunnen worden is de mate waarin de (door ons beoogde) gezonde populatie werkelijk vrij van psychische klachten was. Er kon namelijk niet uitgesloten worden dat er psychopathologie aanwezig was of zelfs angstpatiënten binnen de gezonde populatie omdat hier niet op is gecontroleerd. De steekproef was daardoor mogelijk niet representatief voor een gezonde populatie met als gevolg dat de resultaten niet gegeneraliseerd zouden kunnen worden naar de totale populatie. Het verdient daarom aanbeveling om, voorafgaande aan het onderzoek, te informeren naar eventueel aanwezige psychische klachten of een algemene klachtenvragenlijst (zoals de SCL-90) af te nemen en dit uitsluiten van psychopathologie op te nemen in de onderzoeksopzet van vervolgonderzoek.

Hiernaast kunnen er opmerkingen geplaatst worden bij het meten van angst doormiddel van de gehanteerde STAI. Deze vragenlijst wordt gepresenteerd als: “het definitieve instrument om angst te meten bij volwassenen” (Spielberger et al., 1983). Maar de STAI is meer een instrument om de algemene stemming/gemoedstoestand van een persoon te inventariseren en geldt dus niet uitsluitend als specifieke angstmaat. Wanneer men een duidelijk beeld wilt verkrijgen van werkelijk ervaren angst verdient het aanbeveling gebruik te maken van meer fysiologische metingen van angst als aanvulling op de vragenlijsten. Het opnemen van fysiologische metingen in het huidige onderzoek zal later nog aan bod komen.

Een discussiepunt betreft verder de vraag in hoeverre men ER kan nabootsen in het lab door middel van uitsluitend gebruik te maken van tekst. Ondanks dat men werd gevraagd in de geschetste verhalen/situaties “zo goed als mogelijk in te leven” kan er bij deze aanpak

vermindering optreden in de intensiteit en levendigheid van het effect doordat het lezen van tekst doorgaans minder sterke emotionele reacties als gevolg heeft in vergelijking tot het zien van een afbeelding bijvoorbeeld (Kensinger & Schacter, 2006).

Er is dus ruimte voor een sterkere manipulatie van ER. In plaats van mensen in het lab te laten lezen over ervaren lichaamssensaties kan men in vervolgonderzoek proberen lichaamssensaties en/of angstsymptomen te nemen. Bijvoorbeeld door fysiologische metingen uit te voeren, participanten te voorzien valse biofeedback of trachten werkelijke angstsymptomen/lichaamssensaties op te wekken (Ehlers, et al., 1988; Papageorgiou & Wells, 2002; Rice & Blanchard, 1982). Een adequate aanvulling aangezien ervaren fysiologische reacties een dermate cruciaal onderdeel vormen op ER-terrein. Hartslag/bloedrukmetingen verdienen de voorkeur vanwege praktische en functionele overwegingen. Een verhoogde hartslag als fysiologische uitdrukking van angst (angstrespons) is namelijk eenvoudig meetbaar en manipuleerbaar in het geval van *valse* biofeedback (Rice & Blanchard, 1982). Bij paniekpatiënten slaagde valse biofeedback in het induceren van stress en fysiologische reacties (Ehlers et al., 1988).

Anderzijds kan er voor een sterkere manipulatie getracht worden werkelijke lichaamssensaties op te wekken, bijvoorbeeld doormiddel van: 1) imaginaire technieken, vanwege de sterkere emotionele effecten van verbeelding, ten opzichte van verbale/tekstuele technieken (Holmes & Mathews, 2005); 2) audio/visuele stimuli te gebruiken, vanwege de sterkere effecten van plaatjes ten opzichte van tekst (Kensinger & Schacter, 2006); 3) participanten lichamelijke inspanning te laten verrichten (sportroutine ontwikkelen); of 4) het toedienen van *arousal* verhogende farmaca (caffeine).

Het meten van fysiologische (angst)reacties, het geven van valse biofeedback óf het daadwerkelijk opwekken van lichaamssensaties, kan het inzicht in de werkelijk ervaren lichaamssensaties vergroten en daarbij dus de intensiteit van een vreeswekkende

situatie/stimulus versterken wat mogelijk tot meer ervaren angst leidt. Deze aanvulling voor een sterkere manipulatie is dus aan te raden voor toekomstig ER onderzoek.

Samengevat vindt men in dit onderzoek een eerste succesvolle poging om emotioneel redeneren te induceren binnen een gezonde populatie. De manipulatie leidde in de experimentele groep tot een sterkere toename van ER ten opzichte van de controlegroep. Wel dienen er enkele problemen getackeld te worden voordat de manipulatieprocedure bruikbaar wordt in de klinische praktijk. Verbeterpunten en andere aanvullingen zijn eveneens aangereikt in het huidige onderzoek.

Concluderend werd er geen causale relatie gevonden tussen emotioneel redeneren en angst. In zowel in rustige staat als onder stress leidde een toename in ER niet tot de verwachte verhoging van angst en zo lijkt ER geen rol te spelen in de ontwikkeling van angst.

### Referenties

Arntz, A., Rauner, M., & van den Hout, M. (1995). "If I Feel Anxious, There Must Be Danger": Ex-Consequencia Reasoning In Inferring Danger In Anxiety Disorders. *Behaviour Research & Therapy*, 33(8), 917-925.

Beck, A. T., Emery, G., & Greenberg, R. L. (1985). *Anxiety disorders and phobias: A cognitive perspective*. New York: Basic Books.

Beck, A. T., & Clark, D. A. (1997). An Information Processing Model of Anxiety: Automatic and Strategix Processes. *Behavioural Research and Therapy*, 35(1), 49-58.

Burns, D. (1980). *Feeling good*. New York: Signet.

Butler, G., & Mathews, A. (1983). Cognitive processes in anxiety. *Advances in Behaviour Research and Therapy*, 5, 51-62.

Clark, D. M., & Wells, A. (1995). A cognitive model of social phobia. In R. G. Heimberg, M. R. Liebowitz, D. A. Hope, & F. R. Schneier (Eds.), *Social phobia: Diagnosis, assessment, and treatment*, 69-93. New York: Guilford Press.

Ehlers, A., Margraf, J., Roth, W. T., Taylor, C. B., & Birbaumer, N. (1988). Anxiety induced by false heart rate feedback in patients with panic disorder. *Behaviour Research and Therapy*, 26, 1-11.

Engelhard, I. M., Macklin, M. L., McNally, R. J., Van den Hout, M. A., & Arntz, A. (2001). Emotion- and intrusion- based reasoning in Vietnam veterans with and without posttraumatic stress disorder. *Behaviour Research and Therapy*, *39*, 1339-1348.

Engelhard, I. M., & Arntz, A. (2005). The fallacy of ex-consequencia reasoning and the persistence of PTSD. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *36*(1), 35-42.

Eyensenck, H.J. (1967). *The biological basis of personality*. Springfield, IL: Thomas.

Eysenck, M. W., Mogg, K., May, J., Richards, A., & Mathews, A. (1991). Bias in Interpretation of Ambiguous Sentences Related to Threat in Anxiety. *Journal of Abnormal Psychology*, *100*(2), 144-150.

Field, A. P. (2005). *Discovering statistics using SPSS*. London: Sage.

De Graaf, R., ten Have, M., & van Dorsselaer, S. (2010). *De psychische gezondheid van de Nederlandse bevolking: Nemesis-2: opzet en eerste resultaten*. Utrecht: Trimbos-Instituut.

Gray, J. A. (1987) *Psychology of fear and stress* (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.

Holmes, E. A., & Mathews, A. (2005). Mental Imagery and Emotion: A Special Relationship? *Emotion*, *5*(4), 487-497.



Holmes, E. A., Mathews, A., Dalgleish, T., & Mackintosh, B. (2006). Positive Interpretation Training: Effects of Mental Imagery Versus Verbal Training on Positive Mood. *Behavior Therapy, 37*(3), 237-247.

van den Hout, M. A., van der Molen, G. M., Griez, E., & Lousberg, H. (1987). Specificity of interoceptive fears to panic disorders. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment, 9*, 99-106.

Kensinger, E. A., & Schacter, D. L. (2006). Processing emotional pictures and words: Effects of valence and arousal. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience, 6* (2), 110-126.

Mackintosh, B., Mathews, A., Yiend, J., Ridgeway, V., & Cook, E. (2006). Induced Biases in Emotional Interpretation Influence Stress Vulnerability and Endure Despite Changes in Context. *Behavior Therapy, 37*(3), 209-222.

MacLeod, C., & Cohen, I. L. (1993). Anxiety and the interpretation of ambiguity: a text comprehension study. *Journal of Abnormal Psychology, 102*, 238-247.

Mathews, A., & Mackintosh, B. (2000). Induces Emotional Interpretation Bias and Anxiety. *Journal of Abnormal Psychology, 109*(4), 602-615.

Mathews, A., & Macleod, C. (2002). Induced processing biases have causal effects on anxiety. *Cognition and Emotion, 16*(3), 331-354.

Mathews, A., & Macleod, C. (2005). Cognitive vulnerability to emotional disorders. *Annual Review of Clinical Psychology, 1*, 167-195.

Mathews, A., Ridgeway, V., Cook, E., & Yiend, J. (2007). Inducing a benign interpretational bias reduces trait anxiety. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 38*, 225-236.

Mogg, K., & Bradley, B. P. (1998). A cognitive-motivational analysis of anxiety. *Behaviour Research and Therapy, 36*, 809-848.

Morren, M., Muris, P., Kindt, M., Schouten, E., & van den Hout, M. (2008). Emotional Reasoning and Parent-Based Reasoning in Non-Clinical Children, and Their Prospective Relationships with Anxiety Symptoms. *Child Psychiatry and Human Development, 39*, 351-367.

Muris, P., Merckelbach, H., Schepers, S., & Meesters, C. (2003). Anxiety, Threat Perception Abnormalities, and Emotional Reasoning in Nonclinical Dutch Children. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology, 32*(3), 453-459.

Papageorgiou, C., & Wells, A. (2002). Effect of heart rate information on anxiety, perspective taking, and performances in high and low social-evaluative anxiety. *Behaviour Therapy, 33*, 181-199.

Rachman, S. (1997). The evolution of cognitive therapy. In: Clark CD, Fairburn CG (eds) *The Science and Practice of Cognitive Behaviour Therapy*. Oxford University Press, Oxford, 1–26.

Rice, K. M., & Blanchard, E. B. (1982). Biofeedback in the treatment of anxiety disorders. *Clinical Psychology Review*, 2, 557-577.

Salemink, E., van den Hout, M. A., & Kindt, M. (2007). Trained interpretive bias: validity and effects on anxiety. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 38, 212–224.

Salemink, E., van den Hout, M., & Kindt, M. (2009). Effects of positive interpretive bias modification in highly anxious individuals. *Journal of Anxiety Disorders*, 23, 676-683.

Schneider, W., Eschman, A., & Zuccolotto, A. (2002). *E-Prime User's Guide*. Pittsburgh: Psychology Software Tools Inc.

Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., Lushene, R., Vagg, P. R., & Jacobs, G. A. (1983). *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.

SPSS Inc. (2008). *SPSS Base 17.0 for Windows User's Guide*. SPSS Inc., Chicago IL.

Waters, A. M., Craske, M. G., Bergman, R. L., & Treanor, M. (2008). Threat interpretation bias as a vulnerability factor in childhood anxiety disorders. *Behaviour Research and Therapy*, 46, 39-47.

Wells, A., & Papageorgiou, C. (1998). Social phobia: Effects of external attention on anxiety, negative beliefs, and perspective taking. *Behavior Therapy*, 29(3), 357-370.

Yiend, J., Mackintosh, B., & Mathews, A. (2005). Enduring consequences of experimentally induced biases in interpretation. *Behaviour Research and Therapy*, 43(6), 779-797.

## **Bijlage A**

Stimulusmateriaal bij computertaak.