

Obsessieve onzekerheid en de rol van semantische satiatie

Masterthesis Klinische en Gezondheidspsychologie



Obsessive-Compulsive Disorder To Do List

Auteur: K. de Wit

Studentnummer: 3162397

Begeleiding: drs. C.L. Giele

Faculteit Sociale Wetenschappen, Universiteit Utrecht

April 2011

Inhoudsopgave

Voorwoord.....	3
Samenvatting.....	4
Inleiding.....	6
Methoden.....	11
Resultaten.....	14
Discussie.....	18
Referenties.....	22
Bijlage I: Overzicht van checkhandelingen en afbeeldingen.....	25
Bijlage II: SPSS outputs.....	28

Voorwoord

Met enige trots presenteer ik u hiermee mijn masterscriptie over obsessieve onzekerheid en de rol van semantische satiatie. Dit onderzoek is uitgevoerd als onderdeel van het masterprogramma van Klinische en Gezondheidspsychologie aan de Universiteit Utrecht. Het afgelopen jaar heb ik met ontzettend veel plezier gewerkt aan dit onderzoek. De obsessief-compulsieve stoornis heb ik altijd al een interessante vorm van psychopathologie gevonden en was dan ook zeer verheugd dat ik dit onderzoek onder begeleiding van Karin mocht uitvoeren.

Deze scriptie was niet tot stand gekomen in de huidige vorm zonder een aantal mensen, die ik dan ook graag wil bedanken:

Allereerst mijn onderzoekspartner Eveline Hoogers. Ik heb zeer prettig met haar samengewerkt. Twee mensen weten meer dan één en we hebben elkaar in dit onderzoek dan ook goed kunnen aanvullen.

Verder wil ik mijn vrienden bedanken, omdat vrijwel iedereen direct voor me klaar stond om deel te nemen aan mijn onderzoek, ondanks hun eigen volle agenda's. Uiteraard wil ik ook alle andere participanten bedanken; zonder hun deelname was dit onderzoek immers niet eens mogelijk geweest. Daarnaast wil ik mijn ouders bedanken, omdat zij altijd veel interesse hebben getoond in mijn onderzoek, de voortgang ervan en de resultaten. Ook wisten mijn familie en vrienden me altijd op te beuren als ik het even niet meer zag zitten.

Last but not least wil ik Karin bedanken voor haar goede begeleiding, de duidelijke feedback op mijn scriptie, de snelle reacties op mijn e-mails en dat ik altijd op haar kon rekenen als ik er even niet meer uit kwam.

Al met al was het een leerzame periode, waar ik met veel plezier op terugkijk.

Kirsten de Wit

Samenvatting

Patiënten met een obsessief-compulsieve stoornis (OCS) hebben de neiging herhaaldelijk te checken om meer zekerheid te krijgen over het geheugen. Uit eerder onderzoek is gebleken dat perseveratief checken als ironisch effect heeft dat dit juist leidt tot meer onzekerheid over het geheugen (van den Hout & Kindt, 2003a). Het doel van dit onderzoek was om na te gaan of semantische satiatie een mogelijke verklaring is voor de onzekerheid die optreedt na perseveratief checken. Semantische satiatie is de subjectieve ervaring van verlies van de betekenis van een woord als gevolg van langdurige inspectie en herhaling van dat woord (Smith & Klein, 1990). Mogelijk verklaart dit de dissociatieve aard van de onzekerheid van OC-patiënten (van den Hout, Engelhard, de Boer, du Bois & Dek, 2008). Door de perseveratie worden andere gerelateerde begrippen niet meer geactiveerd en wordt de betekenis van de check 'vaag'. Om de rol van semantische satiatie bij onzekerheid na perseveratief checken te onderzoeken moesten 38 gezonde studenten 2 of 20 keer een obsessief compulsief (OC) relevant voorwerp checken, zoals een koffiezetapparaat. Hierna werd een afbeelding vertoond, waarbij de participant zo snel mogelijk aan diende te geven of deze afbeelding wel of niet verwant was aan de checkhandeling. De verwachting was dat herhaling van de check zou zorgen voor semantische satiatie, waardoor associaties tussen stimuli zouden verzwakken. De hypothese was daarom dat in de conditie waar 20 keer gecheckt werd de reactietijd significant hoger zou zijn dan in de conditie waar 2 keer gecheckt werd. Deze hypothese werd bevestigd in de huidige studie. Ook was de reactietijd significant hoger als afbeeldingen niet semantisch gerelateerd waren aan de checkhandeling, dan wanneer afbeeldingen wel een semantische relatie hadden met de handeling. Het interactie-effect bleek niet significant, hoewel er wel een duidelijke trend te zien was in deze richting. De bevindingen in dit onderzoek zijn een belangrijke aanwijzing dat semantische satiatie een mogelijke verklaring biedt voor de dissociatieve onzekerheid die patiënten ervaren na perseveratief checken. Vervolgonderzoek zal moeten uitwijzen welke rol semantische satiatie kan spelen in het begrip en de behandeling van OCS.

OC patients tend to check repeatedly to obtain more certainty about their memory. Ironically, earlier research has shown this perseverative behavior leads to more uncertainty about their memory (van den Hout & Kindt, 2003a). In this study, we tried to investigate whether semantic satiation is a possible explanation for memory uncertainty after perseverative checking. Semantic satiation is the subjective experience of loss of meaning of a word as a result of prolonged inspection and repetition of that word (Smith & Klein, 1990). It is possible that this explains the dissociative nature of

uncertainty experienced by OC-patients (van den Hout, Engelhard, de Boer, du Bois & Dek, 2008). Perseveration blocks the activation of other related constructs and the meaning of the check becomes 'vague'. To study the role of semantic satiation in uncertainty after perseverative checking, 38 healthy students were asked to check an object (like a coffee machine) either 2 or 20 times. Next, an image was shown and the participants had to decide whether the image was related or unrelated to the checking event. It was expected that repetitive checking would cause semantic satiation, which leads to a weakened association between the checked object and the image. It was hypothesized that checking an object for 20 times would lead to a significantly higher reaction time than checking an object 2 times. This hypothesis was confirmed in the present study. Reaction times were significantly higher when images were semantically related to the checking event compared to reaction times on images with no semantic relation. The interaction was not significant, although there appeared to be a trend in the expected direction. The findings in this study are an important indication that semantic satiation is a possible explanation for the dissociative uncertainty experienced by OC-patients after perseverative checking. Future research is warranted to explore which role semantic satiation can play in the understanding and treatment of OCD.

Inleiding

De obsessief-compulsieve stoornis (OCS) is een angststoornis die geassocieerd wordt met een significante verslechtering van het sociale leven (Riggs, Hiss & Foa, 1992), het beroepsleven (Leon, Portera & Weissman, 1995), en een algehele vermindering van de kwaliteit van leven (e.g. Grabe et al., 2000). OCS wordt gekenmerkt door steeds terugkerende dwanggedachten (obsessies) en/of dwanghandelingen (compulsies) (American Psychiatric Association, 2000). Obsessies zijn indringende en meestal onlogische gedachten, beelden of neigingen die de cliënt probeert te weerstaan of te verdrijven. Compulsies zijn gedachten of gedragingen die gebruikt worden om deze obsessies te neutraliseren en daardoor zorgen voor tijdelijke opluchting (Barlow & Durand, 2005). Deze compulsies kunnen zowel mentaal (bijvoorbeeld tellen of bidden) als gedragsmatig (bijvoorbeeld handen wassen of checken) zijn (Foa & Kozak, 1995). Eén van de meest voorkomende compulsies is checkgedrag (Leckman et al., 1997).

De reden dat overgegaan wordt tot perseveratief checken is dat OC-patiënten een buitenproportioneel gevoel van dreiging en persoonlijke verantwoordelijkheid ervaren om toekomstige schade te voorkomen (Foa, Sacks, Tolin, Prezworski & Amir, 2002; Salkovskis, 1985). De vraag is waarom één keer checken niet voldoende is voor OC-patiënten. Een mogelijk antwoord op deze vraag kan gevonden worden in theorieën over geheugenproblematiek. Er wordt hierin gesteld dat OC-patiënten lijden aan geheugengebreken over voorgaande acties (Sher, Frost, Kushner, Crews, & Alexander, 1989). De patiënt controleert zijn actie en de resultaten, omdat de voorgaande checkhandeling niet herinnerd wordt.

Hoewel verschillende onderzoeken rapporteren dat checken geassocieerd wordt met geheugenproblematiek (e.g. Rubenstein, Peynircioglu, Chambless, & Pigott, 1993; Sher et al., 1989), vinden andere studies geen verschillen tussen OC-patiënten (checkers en niet-checkers) en controlegroepen op het episodisch geheugen wat betreft voorgaande acties (e.g. MacDonald, Antony, Macleod, & Richter, 1997; McNally & Kohlbeck, 1993). Er zijn veel aanmerkingen op de theorie van geheugenproblematiek bij OC-patiënten (e.g. van den Hout & Kindt, 2003a), waarvan de belangrijkste is dat het geheugenwantrouwen binnen OCS erg domeinspecifiek is. Patiënten kunnen bijvoorbeeld erg onzeker zijn of een deur is afgesloten, maar niet (of veel minder) over wat er gegeten is bij het avondeten (van den Hout & Kindt, 2004). Dit kan op basis van deze theorie niet verklaard worden en dit maakt het onwaarschijnlijk dat OC-patiënten lijden aan een algemeen geheugengebrek.

Uit recente onderzoeken komt echter wel duidelijk naar voren dat OC-checkers weinig vertrouwen hebben in het geheugen (Hermans, Martens, DeCort, Pieters & Eelen, 2003; Karadag, Oguzhanoglu, Ozdel, Atesci & Amuk, 2005) en dat de relatie tussen geheugenonzekerheid en checken wellicht wederkerig is (van den Hout & Kindt, 2004). Geheugenonzekerheid motiveert tot perseveratief checken. Echter, uit een experiment van van den Hout & Kindt (2003a) kwam naar voren dat dit checkgedrag de geheugenonzekerheid niet vermindert, maar juist het paradoxale effect heeft dat de geheugenonzekerheid wordt vergroot. In deze studie werd een computertaak ontwikkeld, waarin gezonde participanten in een pre-test gevraagd werd te controleren of de gaspitten van een virtueel gasfornuis uit stonden. Na deze checkhandeling werden onder andere de objectieve accuraatheid van het geheugen en geheugenzekerheid gemeten. Vervolgens controleerde de controlegroep 20 keer een animatie van gloeilampen (irrelevante check groep). De experimentele conditie checkte het gasfornuis uit de pre-test 20 keer (relevante check groep). In de post-test werd beide groepen gevraagd het gasfornuis opnieuw te checken en werden dezelfde items als bij de pre-test gescoord. Relevant checkgedrag zorgde voor onzekerheid met betrekking tot het geheugen, terwijl de werkelijke accuraatheid van het geheugen onaangedaan bleef. In de controlegroep bleef de accuraatheid ook onaangedaan, maar ontstond er geen onzekerheid over het geheugen.

Boschen & Vuksanovic (2007) hebben het onderzoek van van den Hout & Kindt (2003a) gerepliceerd, maar dan met OC-patiënten en een gezonde controlegroep. In dit onderzoek werden voor OC-patiënten dezelfde effecten gevonden op onzekerheid en accuraatheid van het geheugen. Alleen was er voor OC-patiënten een significant sterkere achteruitgang in geheugenzekerheid door een gemanipuleerd gevoel van toegenomen persoonlijke verantwoordelijkheid. Dit gemanipuleerde gevoel van persoonlijke verantwoordelijkheid had maar weinig effect op de gezonde controlegroep. Het buitenproportionele verantwoordelijkheidsgevoel van OC-patiënten zorgt er wellicht voor dat het effect van herhaaldelijk checken op geheugenonzekerheid wordt versterkt.

Niet alleen perseveratief checken, maar ook langdurige visuele fixatie leidt tot onzekerheid over hetgeen gepersevereerd wordt (in dit geval de perceptie) (van den Hout, Engelhard, de Boer, du Bois & Dek, 2008). In het onderzoek van van den Hout et al. (2009) werden gezonde participanten ingedeeld in vijf verschillende condities. Gedurende een pre-test en een post-test werden de participanten gevraagd naar een gasfornuis te kijken. Tussen deze tests moesten de vier experimentele condities naar het gasfornuis te staren, waarbij gevarieerd werd met fixatietijden. De participanten in de controleconditie werden verzocht niet naar het gasfornuis te kijken. Hierna werden vragenlijsten afgenomen met betrekking tot perceptuele onzekerheid en dissociatie. In de experimentele condities werden niet alleen gevoelens van onzekerheid gerapporteerd, er was ook een toename van dissociatieve gevoelens. Deze effecten traden al snel op; het grootste deel van

deze gevoelens was reeds aanwezig na 30 seconden staren.

Dissociatieve ervaringen zijn veelvoorkomend onder OC-patiënten (met name bij checkgedrag) (Hand, Rufer, Fricke, Held, & Cremer, 2006). Dissociatie wordt in DSM-IV omschreven als een verstoring van de gewoonlijk geïntegreerde functies van bewustzijn, geheugen, identiteit of waarneming van de omgeving (American Psychiatric Association, 2000). Ook gezonde participanten rapporteren dissociatie-achtige ervaringen na experimenteel, op OCS-lijkend checkgedrag, zoals 'Ik herinner me dat ik het gedaan heb, maar het is heel vaag' (Reed, 1985, in van den Hout & Kindt, 2003b). Deze ervaringen lijken op de dissociatieve gevoelens die ook gerapporteerd worden bij klinisch checkgedrag (van den Hout & Kindt, 2003b).

Het idee dat geheugenonzekerheid optreedt als resultaat van herhaaldelijk checken zou kunnen verklaren waarom de geheugenonzekerheid bij OC-patiënten zo domeinspecifiek is; geheugenzekerheid wordt ondermijnd voor gecheckte gebeurtenissen, maar andere herinneringen blijven intact (van den Hout & Kindt, 2004). Hetzelfde zou kunnen gelden voor de onderzoeken naar staren; perseveratief staren leidt tot geheugenonzekerheid over de perceptie, maar niet tot onzekerheid over andere zaken. Wellicht zijn deze onderzoeken naar checken en staren onderdeel van een meer algemeen concept, namelijk dat perseveratie leidt tot onzekerheid over de cognitieve functie waarover wordt gepersevereerd (van den Hout et al., 2009). De vraag is waarom deze perseveratie juist averechts werkt. Waarom worden mensen onzeker door het uitvoeren van perseveratieve gedragingen? Mogelijk kan dit verklaard worden door een geblokkeerde 'spreading of activation'.

Volgens de 'spreading of activation' theorie kan alle kennis van een individu worden gerepresenteerd als een semantisch netwerk. In dat netwerk komen knooppunten overeen met concepten en de verbindingen corresponderen met specifieke relaties tussen de concepten (Pynte, 1991). Er wordt gesteld dat bij waarneming van een situatie of een stimulus, gerelateerde begrippen in het semantische netwerk van het geheugen ook geactiveerd worden (Collins & Loftus, 1975). De waarneming van een tulp activeert bijvoorbeeld ook het concept 'bloem' in de hersenen.

Verbale herhaling, langdurige inspectie of herhaaldelijk opschrijven van een stimuluswoord, kunnen echter bijdragen aan een tijdelijk verlies van de betekenis van dat woord. De subjectieve ervaring van verlies van de betekenis van een woord als gevolg van langdurige inspectie en herhaling van dat woord, wordt semantische satiatie genoemd (Smith & Klein, 1990). Denk bijvoorbeeld aan herhaaldelijk het woord 'melk' zeggen; op den duur gaat het woord vreemd en betekenisloos klinken.

Dit effect van semantische satiatie is ook objectief vastgesteld (e.g. Severance & Washburn, 1907, in Sanbonmatsu, Posavac, Vanous, Ho, & Fazio, 2007). Theoretici (e.g. Smith & Klein, 1990)

stellen dat het herhaaldelijk inspecteren van een woord continu de semantische representaties waar het begrip nauw mee gerelateerd is, activeert. Dit leidt tot verzadiging en vermoeidheid van de relevante knopen of paden in het semantische netwerk van het geheugen. Als gevolg hiervan neemt de capaciteit om semantische representaties te activeren tijdelijk af. In het onderzoek van Smith & Klein (1990) moesten participanten een categorisatietaak uitvoeren, waarin een categorienaam 3 of 30 keer werd vertoond. Daarna werd een woord getoond, waarop de participant moest beslissen of dit woord tot de eerder genoemde categorie hoorde of niet. De beslistijd bleek significant hoger na 30 herhalingen van de categorienaam dan na 3 herhalingen van de categorienaam.

Het blijkt dat als een stimulus of situatie herhaaldelijk wordt waargenomen, zonder dat een evaluatie nut heeft, er een verminderde kans is dat gerelateerde begrippen en attitudes in het geheugen worden geactiveerd. Deze attitudes worden 'gede-automatiseerd'. Dit kwam naar voren uit onderzoek van Sanbonmatsu et al. (2007). In deze studie dienden participanten een woordherkenningstaak te doen. Gedurende de taak werden herhaaldelijk positieve woorden en negatieve woorden getoond met sterke evaluatieve associaties, zoals het woord 'holiday' of het woord 'disease'. De participanten herkenden de woorden dus herhaaldelijk zonder dat attitudes over deze woorden geuit werden (de attitude werd dus niet gebruikt). Daarna werd een 'attitudinal priming procedure' toegepast. In deze taak verscheen een primewoord, gevolgd door een bijvoeglijk naamwoord met een sterke positieve of negatieve connotatie, zoals het woord 'wonderful' of het woord 'horrible'. Deze connotatie moesten participanten zo snel mogelijk benoemen. Als primewoorden van dezelfde connotatie waren als het bijvoeglijk naamwoord, werd deze connotatie sneller herkend. Dit effect verdween echter als het primewoord in de eerste fase van het onderzoek herhaaldelijk was aangeboden. Hieruit blijkt dat als een object herhaaldelijk tegengekomen wordt in een setting waarin een attitude onnodig is, de kans verkleind wordt dat de attitude op een later moment automatisch geactiveerd wordt.

De meerderheid van de studies naar semantische satiatie heeft gebruik gemaakt van de herhaling van woorden. Er zijn echter meer aspecten van gedrag welke satiatie vertonen (zoals eten/voederen) (Lewis & Ellis, 2000). Satiatie, of vermoeidheid, is een elementaire eigenschap van neurale activiteit: een periode van voortdurende activatie zal gevolgd worden door een reductie in sensitiviteit (e.g. Forbes & Rice, 1929, in Lewis & Ellis, 2000). Indien dit het geval is, is de verwachting dat vormen van satiatie ook in andere cognitieve processen te zien zijn (Lewis & Ellis, 2000). Daarom hebben Lewis & Ellis (2000) afbeeldingen van gezichten gebruikt als satiërende stimuli. De hypothese was dat voortdurende herhaling van verschillende aanblikken van dezelfde beroemdheid herhaaldelijk de representatie van deze persoon zou activeren, wat tot satiatie zou leiden. Er werd gevarieerd met 30 herhalingen (satiatie-conditie) en 3 herhalingen (controleconditie) van een

afbeelding van het gezicht van een beroemdheid. Hierna werd een gezicht van een andere beroemdheid vertoond, waarna de participant moest beslissen of de gezichten wel of niet semantisch gerelateerd waren (bijvoorbeeld Brad Pitt en Angelina Jolie). Er werd een significant hogere reactietijd gevonden bij 30 herhalingen van een gezicht dan bij 3 herhalingen. Hieruit komt naar voren dat voortdurende herhaling van de verschillende aanblikken van een gezicht de informatieverwerking aantast, waardoor de participant meer moeite heeft om semantisch gerelateerde informatie op te halen.

Zowel het herhalen van een woord als het herhalen van een afbeelding zorgt dus voor een verminderde betekenis door een beperktere associatie met andere woorden en afbeeldingen. Wellicht is de theorie van semantische satiatie ook van toepassing op perseveratief checken bij OCS. Is het zo dat herhaaldelijk checken van eenzelfde situatie of stimulus zorgt voor een verminderde betekenis van de check en dat daardoor de associatie met gerelateerde begrippen niet meer of langzamer geactiveerd wordt? Het checken van bijvoorbeeld een gasfornuis zou er dan voor zorgen dat de associatie met het gerelateerde begrip 'pan' als gevolg hiervan niet meer wordt geactiveerd. Mogelijk interfereert deze perseveratie met de 'spreading of activation', waar de dissociatieve aard van de onzekerheid uit voortkomt (van den Hout et al., 2008). Hierdoor worden andere gerelateerde begrippen niet meer geactiveerd en wordt de betekenis van de check 'vaag'. Dit zou kunnen verklaren waar de onwerkelijke gevoelens van OC-patiënten vandaan komen, zoals 'Ik herinner me dat ik het gedaan heb, maar het is heel vaag' (Reed, 1985, in van den Hout & Kindt, 2003b) '.

In deze studie is getracht na te gaan of semantische satiatie een mogelijke verklaring is voor de onzekerheid die optreedt na perseveratief checken. Participanten werd verzocht 2 of 20 keer een voorwerp te checken, zoals een koffiezetapparaat. Daarna werd een afbeelding vertoond, waarbij de participant zo snel mogelijk diende aan te geven of deze afbeelding wel of niet verwant was aan de checkhandeling. Er werd gevarieerd met congruente en incongruente afbeeldingen. De verwachting was dat herhaling van de check zou zorgen voor semantische satiatie, waardoor associaties tussen stimuli zouden verzwakken. De hypothese in dit onderzoek was dan ook dat in de conditie waar 20 keer gecheckt werd de reactietijd significant hoger zou zijn dan in de conditie waar 2 keer gecheckt werd.

Methoden

Participanten

De onderzoekspopulatie bestond uit 38 studenten ($N=38$), waarvan 71.1% vrouw en 28.9% man. De leeftijd van de participanten lag tussen 18 en 32 jaar ($M=22.61$ en $SD=3.19$). Het grootste deel van de participanten studeerde psychologie aan de Universiteit Utrecht (65.8%). Verder deed 2.6% een andere studie aan de Faculteit Sociale Wetenschappen van de Universiteit Utrecht, studeerde 28.9% aan een andere faculteit van de Universiteit Utrecht en bestond 2.6% van de steekproef uit studenten van de Hogeschool Utrecht.

De participanten zijn verworven middels flyers in de gebouwen van de Universiteit Utrecht. In ruil voor deelname kregen de participanten een proefpersoonuur of een kleine financiële vergoeding.

Procedure

Bij binnenkomst werd de participant gevraagd een aantal persoonlijke gegevens (zoals studie, geslacht en leeftijd) te noteren en het toestemmingsformulier te ondertekenen. Daarna bracht de onderzoeksleider de participant naar de laboratoriumruimte. Deze was geluids dicht en de temperatuur werd constant gehouden. In de labruimte volgde een verdere instructie door de onderzoeksleider. De participant nam plaats aan de tafel, waarop een laptop stond en een computerbeeldscherm. De onderzoeksleider zat rechts achter de participant. De onderzoeksleider legde uit dat op de laptop een instructiefilmpje zou worden vertoond en dat het de bedoeling was om, na afloop van het filmpje, de vertoonde handeling exact na te doen en te herhalen totdat er een pieptoon klonk. Er werd benadrukt dat het oppakken en neerleggen van het voorwerp onderdeel waren van de handeling en dat deze aspecten ook herhaald moesten worden. Ook gaf de onderzoeksleider aan dat het belangrijk was de handeling op hetzelfde tempo uit te voeren als in het filmpje en niet te versnellen of te vertragen. Het belang van concentratie en de aandacht van de participant werd aangestipt en tevens werd verteld dat de participant moest blijven kijken naar hetgeen deze aan het doen was.

Na deze introductie pakte de onderzoeksleider het eerste voorwerp en werd er gestart met drie oefentrials. Hierin werd gebruik gemaakt van drie niet OCS-gerelateerde handelingen (het omdraaien van een treinkaartje, het schudden met een spaarpot en een appel langs de mouw wrijven), gevolgd door een congruent of incongruente afbeelding. Het doel van de oefentrials was om te controleren of de participant de instructie begrepen had. Indien nodig, kon de onderzoeksleider de participant bijvoorbeeld verzoeken harder te spreken of zich meer op de

handeling te concentreren.

Op het moment dat de procedure duidelijk was voor de participant, begon het werkelijke experiment. Na 2 dan wel 20 keer checken, klikte de onderzoeksleider op de muis, waarna een pieptoon klonk. Zodra de pieptoon klonk, moest de participant opkijken van het voorwerp en de ogen richten op het computerbeeldscherm. Hierop stond een afbeelding afgebeeld die wel of niet verwant was aan de handeling die zojuist werd verricht. De participant diende zo snel mogelijk hardop 'ja' (indien verwant) of 'nee' (indien niet verwant) te antwoorden. Er werd benadrukt dat het om de eerste indruk ging en dat de participant dus zo snel mogelijk diende te antwoorden. Ook vertelde de onderzoeksleider dat het belangrijk was om luid in de microfoon te spreken, omdat anders de reactietijd niet geregistreerd werd. De onderzoeksleider noteerde op een blad of de respons correct dan wel niet correct was. Wanneer de respons ongeldig moest worden verklaard werd dit aangegeven met de desbetreffende reden. Na het antwoord van de participant werd het voorwerp weggelegd en werd een nieuw voorwerp aan de participant gegeven.

Na afloop van alle trials bedankte de onderzoeksleider de participant voor deelname en werd deze beloond met een kleine financiële vergoeding of een proefpersoonuur.

Materialen

Instructievideo

De instructievideo's zijn gemaakt middels de videofunctie van een fotocamera met een goede opnamekwaliteit en afgespeeld met Windows Media Player op een laptop. Alle instructievideo's duurden ongeveer even lang (5-7 seconden).

Checkhandelingen

Elke participant moest 2 of 20 keer een handeling met 20 verschillende voorwerpen uitvoeren. Voorbeelden waren het open- en dichtmaken van een fietsslot, het aan- en uitzetten van een koffiezetapparaat en het schoonmaken van een theekopje. Alle handelingen waren obsessief-compulsief gerelateerd en hadden te maken met schoonmaken, symmetrie/tellen of controleren. Zie bijlage I voor een overzicht van alle checkhandelingen met de bijbehorende congruente afbeelding.

Reactietijdtaak

De reactietijdtaak werd ontwikkeld in E-prime 1.2. Na het klikken op de muis verscheen gedurende 1800 milliseconden een fixatiekruis, waarna voor 200 milliseconden het woord 'verwant?' volgde. Vervolgens werd gedurende maximaal 5000 milliseconden een afbeelding vertoond welke congruent of incongruent was aan de vooraf uitgevoerde handeling. Zodra de proefpersoon een respons had

gegeven, verdween de afbeelding van het scherm. De afbeeldingen zijn verkregen via zoekmachine Google op internet.

In totaal werden er 20 verschillende afbeeldingen getoond (zie bijlage I voor een overzicht).

Geluidsapparatuur

De participant moest bij het zien van de afbeelding in de microfoon (headset) hardop 'ja' (wel verwant) of 'nee' (niet verwant) antwoorden. De reactietijd werd geregistreerd op de computer door middel van een responsbox, welke aangesloten was op de headset en de computer.

Pilot-study

Of een afbeelding congruent of incongruent was is bepaald door een kort vragenlijstonderzoek onder 20 random gekozen studenten. In deze vragenlijst werden combinaties van afbeeldingen van voorwerpen en afbeeldingen van bepaalde handelingen gepresenteerd, die volgens de onderzoekers congruent dan wel incongruent waren. De student werd gevraagd aan te geven in hoeverre deze afbeeldingen verwant waren op een visueel analoge schaal van 0 tot 100 millimeter. Als het merendeel van de studenten aangaf dat de twee afbeeldingen verwant waren, zijn de afbeeldingen aangehouden als congruente afbeeldingen. Als het merendeel aangaf dat de afbeeldingen niet verwant waren, zijn deze afbeeldingen aangehouden als incongruente afbeeldingen. Combinaties waar eenduidige resultaten ontbraken, zijn aangepast. Ook is naar aanleiding van dit onderzoek één handeling geschrapt, omdat de afbeeldingen onvoldoende verwant waren.

Design

De afhankelijke variabele was Tijd, dit was de reactietijd in milliseconden tussen het vertonen van de afbeelding en de registratie van het antwoord. De twee onafhankelijke variabelen waren Aantal, het aantal keer dat de handeling moest worden uitgevoerd (2 of 20 keer), en Congruentie (het tonen van een congruente of incongruente afbeelding). Het design was een 2x2 within subjects design, omdat de participanten werden blootgesteld aan alle vier de verschillende condities.

Er waren vier verschillende randomisaties, waarin de proefpersonen op basis van binnenkomst werden ingedeeld. Elke randomisatie omvatte 20 trials (checkhandelingen), waarvan vijf trials bestonden uit het 20 keer checken van een voorwerp met vertoning van een congruente afbeelding (20 match), vijf trials bestonden uit het 2 keer checken van een voorwerp met vertoning van een congruente afbeelding (2 match), vijf trials met 20 keer checken van een voorwerp en vertoning van een incongruente afbeelding (20 non-match) en vijf trials bestonden uit het 2 keer

checken van een voorwerp met vertoning van een incongruente afbeelding (2 non-match). Deze trials werden random aangeboden. Bij dezelfde checkhandeling waren per randomisatie het aantal keer checken en de congruentie van de afbeelding steeds verschillend. De voorwaarden van de randomisaties waren dat elke afbeelding maar één keer per randomisatie mocht voorkomen en dat een proefpersoon maximaal drie keer achter elkaar hetzelfde aantal checks mocht uitvoeren.

Statistische analyse

Alle gegevens van de participanten zijn ingevoerd in het statistische softwareprogramma SPSS (Statistical Package for the Social Science, versie 17.0). De reactietijden van foute antwoorden en trials die onbruikbaar waren (vanwege te laat antwoorden, te zacht antwoorden of een fout van de onderzoeksleider), zijn aangeduid als 'missing value'. Per participant is bepaald hoeveel fouten er in totaal gemaakt zijn. De gemiddelde reactietijden van de correcte antwoorden zijn per participant berekend voor respectievelijk de congruente trials en incongruente trials, en voor de reactietijden na 2 en 20 keer checken. Verder is gekeken of de populatie en de reactietijden normaal verdeeld waren, zodat eventuele uitbijters verwijderd of teruggezet konden worden. Tot slot zijn de gegevens geanalyseerd met een tweeweg ANOVA voor herhaalde metingen.

Resultaten

Participanten

Van de 38 participanten is er één persoon uit de analyse verwijderd, omdat er bij deze participant slechts non-responsen werden geregistreerd in de conditie met 20 keer checken in combinatie met het vertonen van een congruente afbeelding. Hierdoor kwam het aantal bruikbare participanten op 37, waarvan 27% man en 73% vrouw. De gemiddelde leeftijd was 22.46 jaar, met een standaarddeviatie van 3.18.

Zoals vermeld in de methodensectie, zijn verdere analyses uitgevoerd over de correcte responsen. Het gemiddeld aantal incorrecte responsen per participant bedroeg 1.24, met een standaarddeviatie van 1.06, en per participant waren er gemiddeld 1.78 onbruikbare responsen met een standaarddeviatie van 1.96. In totaal was 15.14% van de antwoorden onbruikbaar of incorrect.

Reactietijden

Allereerst werden de gemiddelde reactietijd en standaarddeviatie per conditie berekend. Deze zijn weergegeven in Tabel 1.

Tabel 1. Gemiddelde reactietijd (*M*) en standaarddeviatie (*SD*) per conditie voor de congruente en incongruente trials, uitgesplitst naar 2 en 20 keer checken.

		Congruent	Niet-congruent
Twee keer checken	<i>M</i>	745.485	813.289
	<i>SD</i>	144.222	169.582
Twintig keer checken	<i>M</i>	813.053	838.228
	<i>SD</i>	160.392	199.131

Een 2 (Congruentie) x 2 (Aantal) ANOVA voor herhaalde metingen liet een significant hoofdeffect zien voor het aantal keer Checken, $F(1,36) = 8.369$, $p = .006$, $\eta_p^2 = .189$. Dit betekent dat de reactietijd bij 20 keer checken significant hoger was dan bij 2 keer checken. Ook werd een significant hoofdeffect op Congruentie gevonden, $F(1,36) = 12.709$, $p = .001$, $\eta_p^2 = .261$. Dit betekent dat de reactietijd bij incongruente afbeeldingen significant hoger was dan bij congruente afbeeldingen. De interactie tussen Aantal en Congruentie was niet significant, $F(1,36) = 2.265$, $p = .141$, $\eta_p^2 = .059$.

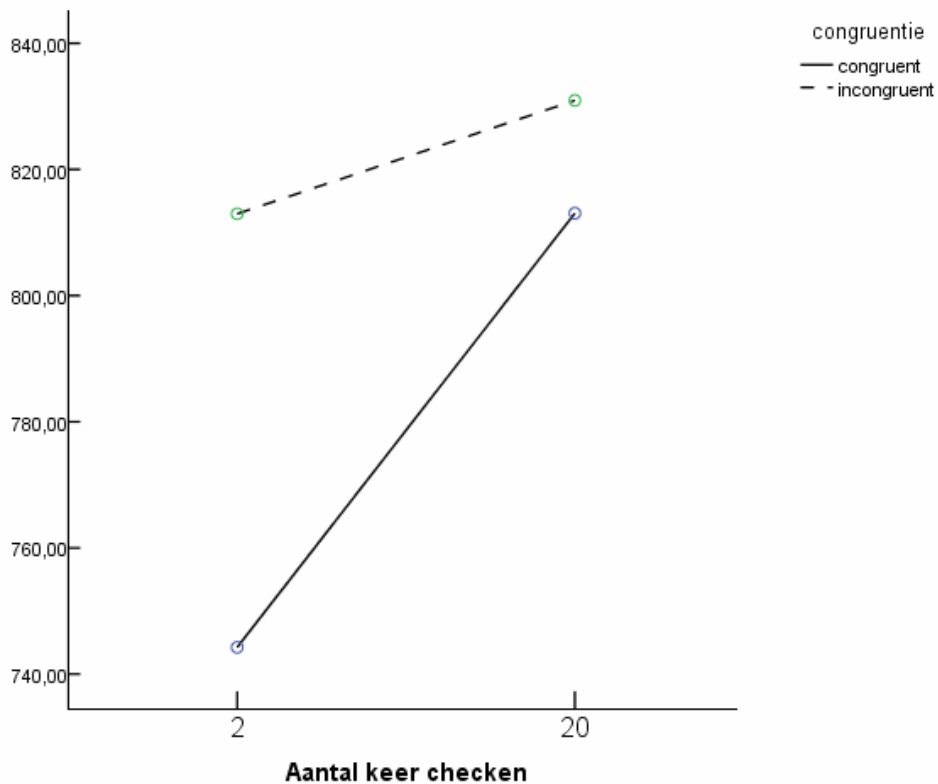
Na het uitvoeren van de ANOVA zijn vier outliers teruggezet naar het gemiddelde door deze te vermeerderen of te verminderen met twee standaarddeviaties ($M \pm 2SD$), omdat deze mogelijk een vertekenende invloed uitoefenden op de resultaten. Dit is tevens terug te zien in de skewness en kurtosis van de conditie waarin 20 keer werd gecheckt en een incongruente afbeelding werd vertoond. De positieve score voor skewness betekent dat de uitbijters ervoor zorgen dat de normaalverdeling scheef naar rechts is verdeeld. De positieve score voor kurtosis betekent dat uitbijters zorgen voor een sterkere piek. Na terugzetten van de outliers was er bij alle condities sprake van een normaalverdeling. De bijbehorende skewness en kurtosis van de originele en teruggezette data staan vermeld in Tabel 2.

Tabel 2. Skewness en kurtosis per conditie voor de originele en de teruggezette data.

		Skewness	Kurtosis
2 keer – congruent	Origineel	.438	.368
	Na correctie van 4 outliers	.345	-.306
2 keer – incongruent	Origineel	.463	-.445
	Na correctie van 4 outliers	.413	-.619
20 keer – congruent	Origineel	.158	-.726
	Na correctie van 4 outliers	.156	-.791
20 keer – incongruent	Origineel	1.383	2.537
	Na correctie van 4 outliers	.766	-.120

Vervolgens is nogmaals een tweeweg ANOVA uitgevoerd. Er werden wederom significante hoofdeffecten gevonden op Aantal, $F(1,36) = 13.751$, $p = .001$, $\eta_p^2 = .276$, en op Congruentie, $F(1,36) = 9.092$, $p = .005$, $\eta_p^2 = .202$. De interactie was opnieuw niet significant, $F(1,36) = 3.604$, $p = 0.066$, $\eta_p^2 = .091$. De power van de hoofdeffecten was respectievelijk .950 en .835, en van het interactie-effect .455.

Aangezien de grafiek (zie figuur I) echter duidelijke aanwijzingen geeft voor een trend in de richting van een significant interactie-effect, is besloten verdere analyses uit te voeren om meer inzicht te krijgen in de gevonden effecten per variabele.



Figuur 1. Reactietijden in milliseconden bij 2 en 20 keer checken en na het tonen van een congruente of incongruente afbeelding.

Posthoc-analyses van de hoofdeffecten gaven aan dat het verschil in effect van het tonen van een congruente of incongruente afbeelding significant was voor twee keer checken ($t= 3.363$, $p= .002$, tweezijdig). Het tonen van een incongruente afbeelding zorgde voor een significant hogere reactietijd bij twee keer checken in vergelijking met tweemaal checken en een congruente afbeelding. Dit verschil tussen het tonen van een congruent en een incongruente afbeelding is echter niet meer significant bij 20 keer checken ($t= .952$, $p= .348$, tweezijdig).

Ook werd gevonden dat het effect van 2 of 20 keer checken significant verschillend was voor een congruente afbeelding ($t= 3.540$, $p= .001$, tweezijdig), maar niet voor een incongruente afbeelding ($t= 1.127$, $p= .267$, tweezijdig). Twintig keer checken zorgde dus voor een significant hogere reactietijd bij een congruente afbeelding in vergelijking met twee keer checken, wat echter niet opging voor incongruente afbeeldingen.

De outputs van de beide ANOVA's en de gepaarde t-toetsen zijn terug te vinden in bijlage II.

Discussie

In deze studie is getracht de rol van semantische satiatie bij onzekerheid na perseveratief checken te onderzoeken. De verwachting was dat herhaling van een checkhandeling zou leiden tot semantische satiatie, waardoor associaties tussen stimuli verzwakt zouden raken. Dit bleek inderdaad op te treden; in de condities waarin 20 keer gecheckt werd, waren participanten langzamer in het bepalen of een getoonde afbeelding semantisch verwant was aan de checkhandeling, dan in de condities waarin 2 keer werd gecheckt. Ook was de reactietijd significant hoger als afbeeldingen niet semantisch gerelateerd waren aan de checkhandeling, dan wanneer afbeeldingen wel een semantische relatie hadden met de checkhandeling.

Er is echter geen sprake van een significante interactie tussen het aantal keer herhalen van de checkhandeling en de semantische verwantschap van de afbeelding met deze check, hoewel er zowel in de analyse als de grafiek een duidelijke trend te zien is. De snellere reactie van participanten na twee keer checken op afbeeldingen die semantisch verwant waren aan de checkhandeling ten opzichte van afbeeldingen die dit niet waren, kan mogelijk verklaard worden met behulp van het begrip 'priming'. Dit begrip komt voort uit de eerder besproken 'spreading of activation' (Ashcraft, 2006). Het uitvoeren van de checkhandeling activeert of primet gerelateerde begrippen in het geheugen, waardoor deze gerelateerde begrippen toegankelijker worden (Ashcraft, 2006). Afbeeldingen die semantisch verwant zijn aan de handeling worden daardoor sneller opgehaald waardoor de reactietijd lager is dan bij afbeeldingen die geen semantische relatie hebben met de checkhandeling.

Als semantische satiatie betrekking heeft op een blokkering van de 'spreading of activation', dan zou perseveratief checken leiden tot een 'unpriming' van gerelateerde concepten. Hierdoor zou het tonen van een congruente dan wel incongruente afbeelding zorgen voor een nagenoeg gelijke reactietijd na 20 keer checken.

De bevindingen in dit onderzoek lijken de theorie van een blokkering van de 'spreading of activation' voorzichtig te ondersteunen. Al is de gevonden interactie niet significant, verdere analyses lieten zien dat het tonen van een incongruente afbeelding zorgde voor een significant hogere reactietijd na twee keer checken in vergelijking met tweemaal checken van een congruente afbeelding. Dit verschil is echter niet meer significant bij 20 keer checken. Vervolgonderzoek naar de gevolgen van perseveratief checken op 'priming' en 'spreading of activation' zal moeten uitwijzen in hoeverre het aantal keer checken en de mate van semantische verwantschap gerelateerd zijn aan elkaar.

Ondanks dat getracht is dit onderzoek zo zorgvuldig mogelijk uit te voeren, is er sprake van

enkele limitaties. Zo zat de proefleider in dezelfde ruimte, waardoor participanten geneigd waren contact te zoeken met de proefleider tijdens de trials waarin 20 keer gecheckt moest worden en mogelijk hierdoor werden afgeleid. Het is tevens denkbaar dat de verhoogde reactietijd na 20 keer checken niet voortkwam uit semantische satiatie, maar uit verveeldheid of vermoeidheid. Het satiatie-effect werd echter alleen gevonden voor trials met semantisch verwante afbeeldingen, en niet voor afbeeldingen zonder semantische relatie tot de checkhandeling. In de condities waarin 20 keer gecheckt werd, waren participanten langzamer in het bepalen of de getoonde afbeelding semantisch verwant was aan de checkhandeling, dan in de condities waarin 2 keer werd gecheckt. Dit ging echter niet op voor afbeeldingen die semantisch niet gerelateerd waren aan de checkhandeling. Het effect van 2 of 20 keer checken was daarmee significant verschillend voor semantisch gerelateerde afbeeldingen, maar niet voor semantisch ongerelateerde afbeeldingen. Dit indiceert dat het onwaarschijnlijk is dat de langzamere reactie na 20 keer checken en bij het zien van een congruente afbeelding volledig te verklaren is door een verhoogde vermoeidheid of verlaagde motivatie (Smith & Klein, 1990).

Een ander probleem is dat er relatief veel fouten werden gemaakt door de participanten, ondanks de eerder afgenomen pilotstudy. Mogelijk waren sommige afbeeldingen toch onvoldoende gerelateerd aan de checkhandeling. Ook werden foute en onbruikbare antwoorden niet meegenomen in de studie, wat mogelijk tot een onderschatting van de gevonden resultaten heeft geleid. Dit verklaart wellicht ook waarom de interactie niet significant bleek. Een groot deel van de trials was immers onbruikbaar.

Daarnaast waren sommige voorwerpen wellicht te weinig obsessief-compulsief gerelateerd. De stekkers zaten bijvoorbeeld niet in het stopcontact en de batterijen waren uit de voorwerpen gehaald. Het is daarom de vraag of deze onderzoeksresultaten gegeneraliseerd kunnen worden naar de OC-praktijk. Perseveratief checkgedrag bij OC-patiënten wordt immers veroorzaakt door een buitenproportioneel gevoel van dreiging en persoonlijke verantwoordelijkheid om toekomstige schade te voorkomen. Dit gevoel wordt mogelijk ondermijnd als objecten onvoldoende OC-gerelateerd zijn. Of dit zo is, zal moeten blijken uit vervolgonderzoek. In dit onderzoek, uitgevoerd onder gezonde participanten, was het doel echter om te bepalen of het checken zelf contraproductief is, zonder de effecten van dreiging en persoonlijke verantwoordelijkheid mee te nemen. Het gevoel van dreiging en persoonlijke verantwoordelijkheid leidt waarschijnlijk tot het perseveratieve checkgedrag bij OC-patiënten, maar uit dit onderzoek blijkt dat dit checkgedrag contraproductief is en deze gevoelens alleen maar versterkt.

Verder is het van belang op te merken dat alle participanten studenten waren en voornamelijk van het vrouwelijke geslacht. De vraag is in hoeverre deze onderzoeksresultaten generaliseerbaar zijn naar andere bevolkingsgroepen.

Opvallend is, dat uit een onderzoek van Khodarahimi (2009) blijkt, dat juist satiatie als therapie mogelijk werkzaam is voor OCS. In deze studie werd de effectiviteit van Exposure Responspreventie (ERP) en satiatitherapie vergeleken. ERP is een relatief effectieve behandeling voor OCS-patiënten (van den Hout & Kindt, 2004). Tijdens satiatitherapie stimuleerde de therapeut de cliënt steeds meer OCS-compulsies uit te voeren, totdat de patiënt zich uitgeput voelde en een negatief standpunt ontwikkelde tegenover de compulsies (Khodarahimi, 2009). Uit het onderzoek kwam naar voren dat satiatitherapie en ERP even effectief waren in het verminderen van obsessief-compulsieve symptomen. Mogelijk kan satiatitherapie gezien worden als een soort exposure, wat ook één van de werkzame onderdelen van ERP is. Deze resultaten dienen echter met de nodige voorzichtigheid te worden geïnterpreteerd. Zo is de statistiek niet naar juiste normen gerapporteerd of uitgevoerd, waardoor de waarden zeer moeilijk te interpreteren zijn. Daarnaast is onvoldoende duidelijk hoe beide interventies precies zijn uitgevoerd. Tot slot is de rationale die Khodarahimi (2009) voor satiatitherapie noemt dat de stimulussatiatie ervoor zorgt dat de cliënt teveel van een *gewenst* object ontvangt, waardoor de aantrekkelijkheid hiervan vermindert. Later in het artikel wordt echter vermeld dat de obsessief-compulsieve symptomen onprettig worden gevonden door de cliënt en dat deze symptomen gepaard gaan met schuldgevoelens en schaamte. OC-patiënten checken immers niet perseveratief omdat dit een gewenste en fijne gedraging is, maar omdat een buitenproportioneel gevoel van dreiging en persoonlijke verantwoordelijkheid bestaat om toekomstige schade te voorkomen (Salkovskis, 1985). Satiatitherapie heeft geen invloed op dit gevoel. Vanwege deze moeilijk te interpreteren resultaten, is het raadzaam de studie van Khodarahimi (2009) te repliceren om zo vast te stellen of satiatitherapie mogelijk effectief is als behandelvorm van OCS en te bekijken wat voor implicaties dit heeft voor het huidige onderzoek. Immers, volgens de huidige theorie zou perseveratief checken juist moeten leiden tot meer onzekerheid, wat wederom motiveert tot compulsief checkgedrag.

Uit eerder uitgevoerde onderzoeken komt naar voren dat perseveratief staren leidt tot geheugenonzekerheid over de perceptie (van den Hout et al., 2009) en dat perseveratief checken leidt tot geheugenonzekerheid over de gecheckte gebeurtenis (van den Hout & Kindt, 2003a). Wellicht is het tevens interessant te variëren met perseveratie bij andere cognitieve functies, zoals het herlezen of herhalen van zinnen (bijv. 'Het is schoon, het is schoon, ik weet dat het schoon is'), en na te gaan of deze perseveraties ook leiden tot semantische satiatie (van den Hout et al., 2009). Ook verder onderzoek naar de invloed van perseveratieve gedragingen op evaluaties is relevant binnen

de context van OC-problematiek. Zorgt de verminderde betekenis van een check na perseveratief checken, naast het niet meer activeren van gerelateerde begrippen, ook voor het niet meer activeren van gerelateerde evaluaties? Het checken van een gasfornuis zou er dan voor zorgen dat niet alleen de associatie met het gerelateerde begrip 'pan', maar ook de associatie met de gerelateerde evaluatie 'veiligheid' niet meer wordt geactiveerd. Dit is mogelijk te koppelen aan het gevoel van dreiging en persoonlijke verantwoordelijkheid om toekomstige schade te voorkomen, dat OC-patiënten ervaren. Als OC-patiënten na het checken van een gasfornuis verminderde toegang hebben tot geruststellende evaluaties als 'veiligheid' zal de onzekerheid toenemen, waardoor de neiging ontstaat weer te gaan checken.

De bevindingen in dit onderzoek benadrukken dat het motiveren van patiënten om te stoppen met perseveratieve rituelen een belangrijke behandlungsstrategie is. Naast het ontkrachten van een alarmerend gevoel van dreiging, is het van belang uit te leggen dat obsessief-compulsieve problemen gevoed worden door de normale cognitieve effecten van perseveratie (van den Hout et al., 2009). De huidige gegevens helpen de patiënt realiseren dat als deze zich aangenaam wil voelen met betrekking tot gebruikelijke veiligheidsmaatregelen, zoals het uitdraaien van het gas, het beter is niet over te gaan tot perseveratie (van den Hout & Kindt, 2004). Mogelijk verklaart semantische satiatie deels de werkzaamheid van exposure en responspreventie. Responspreventie betekent dat compulsief gedrag geïnhibeerd wordt (Rachman, 2004). Eén werkzaam aspect van deze vorm van therapie is dat patiënten zich realiseren dat het niet-uitvoeren van compulsieve gedragingen niet leidt tot desastreuze consequenties, zodat de angst afneemt (Meyer, 1966). Echter, doordat de compulsieve gedragingen niet meer (perseveratief) uitgevoerd worden, wordt ook de 'spreading of activation' niet meer geblokkeerd en neemt daardoor de onzekerheid over het geheugen wellicht af. Door deze verminderde onzekerheid zou de neiging om tot perseveratief checken over te gaan mogelijk worden verkleind.

Dit onderzoek is een eerste stap in het verklaren waarom herhaaldelijk checken leidt tot onzekerheid. Uit vervolgonderzoek zal moeten blijken welke rol semantische satiatie precies kan spelen in het begrip en de behandeling van OCS en of het een theoretische verklaring kan bieden voor de werkzaamheid van exposure en responspreventie.







Referenties








- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders - Fourth Edition, Text Revision*. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Ashcraft, M.H. (2006). Attention. In M.H. Ashcraft, *Cognition* (pp. 122-162). Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Barlow, D. H., & Durand, V. M. (2005). Anxiety Disorders. In D. H. Barlow, & V. M. Durand, *Abnormal Psychology* (pp. 120-167). Belmont: Thomson Wadsworth.
- Boschen, M.J. & Vuksanovic, D. (2007). Deteriorating memory confidence, responsibility perceptions and repeated checking: Comparisons in OCD and control samples. *Behaviour Research and Therapy*, 45, 2098-2109.
- Collins, A.M. & Loftus, E.F. (1975). A Spreading-Activation Theory of Semantic Processing. *Psychological Review*, 82, 407-428.
- Foa, E.B. & Kozak, M.J. (1995). DSM-IV Field Trial: Obsessive-Compulsive Disorder. *American Journal of Psychiatry*, 152, 90-96.
- Foa, E.B., Sacks, M.B., Tolin, D.E., Prezworski, A., & Amir, N. (2002). Inflated perception of responsibility for harm in OCD patients with and without checking compulsions: a replication and extension. *Journal of Anxiety Disorders*, 16, 443-453.
- Grabe, H.J., Meyer, Ch., Hapke, U., Rumpf, H.-J., Freyberger, H.J., Dilling, H., & John, U. (2000). Prevalence, quality of life and psychosocial function in obsessive-compulsive disorder and subclinical obsessive-compulsive disorder in northern Germany. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 250, 262-268.
- Hand, I., Rufer, M., Fricke, S., Held, D., & Cremer, J. (2006). Dissociation and symptom dimensions of obsessive-compulsive disorder. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 256, 146-150.
- Hermans, D., Martens, K., De Cort, K., Pieters, G., & Eelen, P. (2003). Reality monitoring and metacognitive beliefs related to cognitive confidence in obsessive-compulsive disorder. *Behaviour Research and Therapy*, 41, 383-401.
- Karadag, F., Oguzhanoglu, N., Ozdel, O., Atesci, F.C., & Amuk, T. (2005). Memory Function in Patients with Obsessive Compulsive Disorder and the Problem of Confidence in Their Memories: a Clinical Study. *Croatian Medical Journal*, 46, 282-287.
- Khodarahimi, S. (2009). Satiation Therapy and Exposure Response Prevention in the Treatment of Obsessive Compulsive Disorder. *Journal of Contemporary Psychotherapy*, 39, 203-207.

- Leckman, J.F., Grice, D.E., Boardman, J., Zhang, H., Vitali, A., Bondi, C., Alsobrook, J., Peterson, B.S., Cohen, D.J., Rasmussen, S.A., Goodman, W.K., McDougle, C.J., & Pauls, D.L. (1997). Symptoms of obsessive-compulsive disorder. *American Journal of Psychiatry*, *154*, 911-917.
- Leon, A.C., Portera, L. & Weissman, M.M. (1995). The social costs of anxiety disorders. *British Journal of Psychiatry*, *166*, 19-22.
- Lewis, M.B. & Ellis, H.D. (2000). Satiation in name and face recognition. *Memory & Cognition*, *28*, 783-788.
- MacDonald, P.A., Antony, M.M., Macleod, C.M., & Richter, M.A. (1997). Memory and confidence in memory judgments among individuals with obsessive compulsive disorder and non-clinical controls. *Behaviour Research and Therapy*, *36*, 497-505.
- McNally, R.J. & Kohlbeck, P.A. (1993). Reality monitoring in obsessive-compulsive disorder. *Behaviour Research and Therapy*, *31*, 249-253.
- Meyer, V. (1966). Modification of expectations in cases with obsessional rituals, *Behaviour Research and Therapy*, *4*, 273-280.
- Pynte, J. (1991). The Locus of Semantic Satiation in Category Membership Decision and Acceptability Judgment. *Journal of Psycholinguistic Research*, *20*, 315-335.
- Rachman, S. (2004). Obsessions and compulsions. In S. Rachman, *Anxiety* (pp.129-145). Hove: Psychology Press.
- Riggs, D.S., Hiss, H., & Foa, E.B. (1992). Marital distress and the treatment of Obsessive Compulsive Disorder. *Behavior Therapy*, *23*, 585-597.
- Rubenstein, C.S., Peynircioglu, Z.F., Chambless, D.L., & Pigott, T.A. (1993). Memory in sub-clinical obsessive-compulsive checkers. *Behaviour Research and Therapy*, *31*, 759-765.
- Salkovskis, P. (1985). Obsessional-compulsive problems: A cognitive-behavioural analysis. *Behaviour Research and Therapy*, *25*, 571-583.
- Sanbonmatsu, D.M., Posavac, S.S., Vanous, S., Ho, E.A., & Fazio, R.H. (2007). The deautomatization of accessible attitudes. *Journal of Experimental Social Psychology*, *43*, 365-378.
- Sher, K. J., Frost, R. O., Kushner, M., Crews, T. M., & Alexander, J. E. (1989). Memory deficits in compulsive checkers: Replication and extension in a clinical sample. *Behaviour Research and Therapy*, *27*, 65-69.
- Smith, L. & Klein, R. (1990). Evidence for Semantic Satiation: Repeating a Category Slows Subsequent Semantic Processing. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, *16*, 852-861.
- Van den Hout, M. & Kindt, M. (2003a). Repeated checking causes memory distrust. *Behaviour Research and Therapy*, *41*, 301-316.

- Van den Hout, M. & Kindt, M. (2003b). Phenomenological validity of an OCD-memory model and the remember/know distinction. *Behaviour Research and Therapy*, *41*, 369-378.
- Van den Hout, M. & Kindt, M. (2004). Obsessive-compulsive disorder and the paradoxical effects of perseverative behavior on experienced uncertainty. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *35*, 165-181.
- Van den Hout, M.A., Engelhard, I.M., de Boer, C., du Bois, A., & Dek, E. (2008). Perseverative and compulsive-like staring causes uncertainty about perception. *Behaviour Research and Therapy*, *46*, 1300-1304.
- Van den Hout, M., Engelhard, I.M., Smeets, M., Dek, E.C.P., Turksma, K., & Saric R. (2009). Uncertainty about perception and dissociation after compulsive-like staring: Time course of effects. *Behaviour Research and Therapy*, *47*, 535-539.

Bijlage I

Checkhandeling	Congruente afbeelding
1) Kettingslot fiets open- en dichtmaken	
2) Controleren of een sleutel in een tas zit	
3) Controleren of wekker aanstaat	
4) Controleren of telefoon uitstaat	
5) Zaklamp aan- en uitdoen	
6) Controleren of een fles terpentine niet lekt	

7) Gasstel controleren	
8) Twee pennen in een hoek van 90 graden leggen	
9) Stapeltje speelkaarten recht op elkaar leggen	
10) Iets opzoeken in een gebruiksaanwijzing van een tafel	
11) Controleren of een pinpas in een portemonnee zit	
12) Controleren of rits dichtzit	
13) Controleren of schoenveters vastzitten	

<p>14) Met een rolmaat 60 centimeter aanwijzen en weer inschuiven</p>	
<p>15) Krant controleren of er geen briefgeld in zit</p>	
<p>16) Controleren of een aansteker niet lekt</p>	
<p>17) Controleren of de plus- en de minpool van een batterij goed zitten</p>	
<p>18) Controleren of een strijkijzer uitstaat</p>	
<p>19) Schoonmaken van een theeglas</p>	
<p>20) Controleren of een koffiezetapparaat uitstaat</p>	

Bijlage II

Within-Subjects Factors

Measure: MEASURE_1

	congrue aantal	ntie	Dependent Variable
1	1		gem2match
	2		gem20match
2	1		gem2nonmatch
	2		gem20nonmatch

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
gem2match	745,4854	144,22231	37
gem20match	813,0532	160,39238	37
gem2nonmatch	813,2886	169,58233	37
gem20nonmatch	838,2278	199,13184	37

Multivariate Tests^c

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power ^b
aantal	Pillai's Trace	,189	8,369 ^a	1,000	36,000	,006	,189	8,369	,804
	Wilks' Lambda	,811	8,369 ^a	1,000	36,000	,006	,189	8,369	,804
	Hotelling's Trace	,232	8,369 ^a	1,000	36,000	,006	,189	8,369	,804
	Roy's Largest Root	,232	8,369 ^a	1,000	36,000	,006	,189	8,369	,804
congruentie	Pillai's Trace	,261	12,709 ^a	1,000	36,000	,001	,261	12,709	,934
	Wilks' Lambda	,739	12,709 ^a	1,000	36,000	,001	,261	12,709	,934
	Hotelling's Trace	,353	12,709 ^a	1,000	36,000	,001	,261	12,709	,934
	Roy's Largest Root	,353	12,709 ^a	1,000	36,000	,001	,261	12,709	,934

aantal *	Pillai's Trace	,059	2,265 ^a	1,000	36,000	,141	,059	2,265	,311
congruentie	Wilks' Lambda	,941	2,265 ^a	1,000	36,000	,141	,059	2,265	,311
	Hotelling's Trace	,063	2,265 ^a	1,000	36,000	,141	,059	2,265	,311
	Roy's Largest Root	,063	2,265 ^a	1,000	36,000	,141	,059	2,265	,311

a. Exact statistic

b. Computed using alpha = ,05

c. Design: Intercept

Within Subjects Design: aantal + congruentie + aantal * congruentie

Mauchly's Test of Sphericity^b

Measure: MEASURE_1

Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Epsilon ^a		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Lower-bound
Aantal	1,000	,000	0	.	1,000	1,000	1,000
Congruentie	1,000	,000	0	.	1,000	1,000	1,000
aantal * congruentie	1,000	,000	0	.	1,000	1,000	1,000

Tests the null hypothesis that the error covariance matrix of the orthonormalized transformed dependent variables is proportional to an identity matrix.

a. May be used to adjust the degrees of freedom for the averaged tests of significance. Corrected tests are displayed in the Tests of Within-Subjects Effects table.

b. Design: Intercept

Within Subjects Design: aantal + congruentie + aantal * congruentie

Tests of Within-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power ^a
aantal	Sphericity Assumed	79965,125	1	79965,125	8,369	,006	,189	8,369	,804
	Greenhouse- Geisser	79965,125	1,000	79965,125	8,369	,006	,189	8,369	,804
	Huynh-Feldt	79965,125	1,000	79965,125	8,369	,006	,189	8,369	,804
	Lower-bound	79965,125	1,000	79965,125	8,369	,006	,189	8,369	,804
Error(aantal)	Sphericity Assumed	343986,176	36	9555,172					
	Greenhouse- Geisser	343986,176	36,000	9555,172					
	Huynh-Feldt	343986,176	36,000	9555,172					
	Lower-bound	343986,176	36,000	9555,172					
congruentie	Sphericity Assumed	79157,338	1	79157,338	12,709	,001	,261	12,709	,934
	Greenhouse- Geisser	79157,338	1,000	79157,338	12,709	,001	,261	12,709	,934
	Huynh-Feldt	79157,338	1,000	79157,338	12,709	,001	,261	12,709	,934
	Lower-bound	79157,338	1,000	79157,338	12,709	,001	,261	12,709	,934
Error(congruentie)	Sphericity Assumed	224227,336	36	6228,537					
	Greenhouse- Geisser	224227,336	36,000	6228,537					
	Huynh-Feldt	224227,336	36,000	6228,537					
	Lower-bound	224227,336	36,000	6228,537					
aantal * congruentie	Sphericity Assumed	16809,116	1	16809,116	2,265	,141	,059	2,265	,311
	Greenhouse- Geisser	16809,116	1,000	16809,116	2,265	,141	,059	2,265	,311
	Huynh-Feldt	16809,116	1,000	16809,116	2,265	,141	,059	2,265	,311
	Lower-bound	16809,116	1,000	16809,116	2,265	,141	,059	2,265	,311

Error(aantal*congruentie)	Sphericity	267165,525	36	7421,265					
	Assumed								
	Greenhouse-Geisser	267165,525	36,000	7421,265					
	Huynh-Feldt	267165,525	36,000	7421,265					
	Lower-bound	267165,525	36,000	7421,265					

a. Computed using alpha = ,05

Tests of Within-Subjects Contrasts

Measure:MEASURE_1

Source	congruentie	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power ^a
aantal	Linear	79965,125	1	79965,125	8,369	,006	,189	8,369	,804
Error(aantal)	Linear	343986,176	36	9555,172					
congruentie	Linear	79157,338	1	79157,338	12,709	,001	,261	12,709	,934
Error(congruentie)	Linear	224227,336	36	6228,537					
aantal * congruentie	Linear Linear	16809,116	1	16809,116	2,265	,141	,059	2,265	,311
Error(aantal*congruentie)	Linear Linear	267165,525	36	7421,265					

a. Computed using alpha = ,05

Tests of Between-Subjects Effects

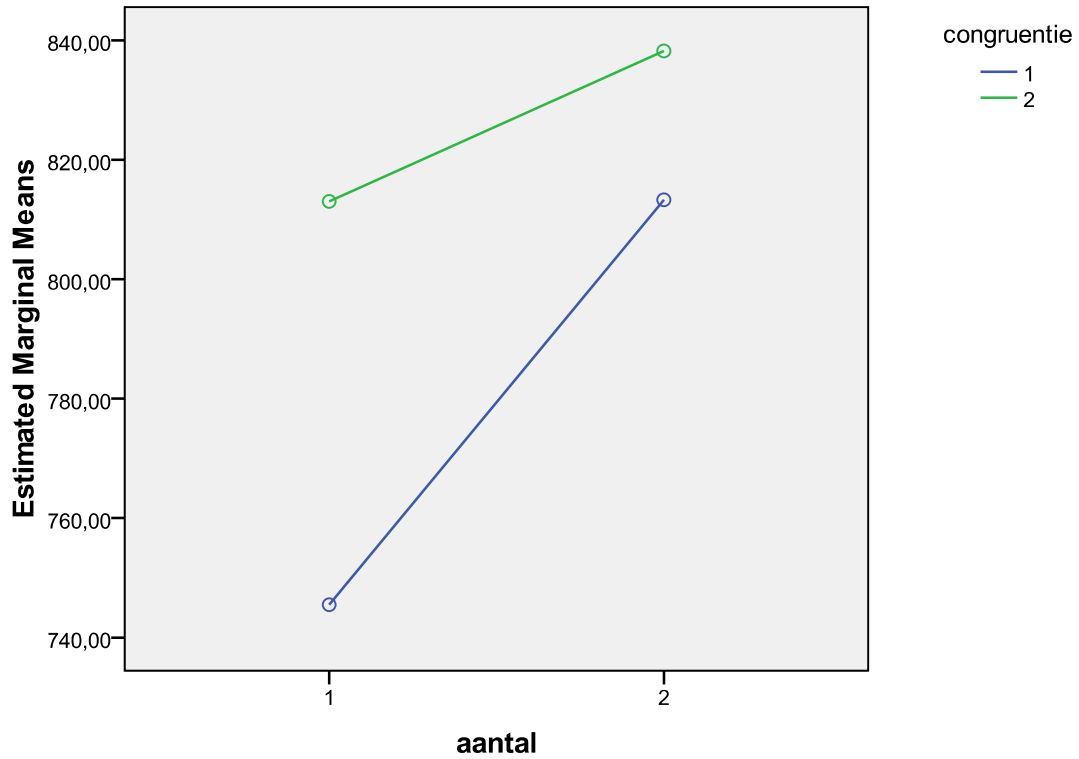
Measure:MEASURE_1

Transformed Variable:Average

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power ^a
Intercept	9,532E7	1	9,532E7	1039,067	,000	,967	1039,067	1,000
Error	3302369,089	36	91732,475					

a. Computed using alpha = ,05

Estimated Marginal Means of MEASURE_1



Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
gem2match	744,2414	137,93342	37
gem2nonmatch	812,9658	168,90527	37
gem20match	813,0532	160,39238	37
gem20nonmatch	830,9438	177,81519	37

Multivariate Tests^c

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power ^b
aantal	Pillai's Trace	,276	13,751 ^a	1,000	36,000	,001	,276	13,751	,950
	Wilks' Lambda	,724	13,751 ^a	1,000	36,000	,001	,276	13,751	,950

	Hotelling's Trace	,382	13,751 ^a	1,000	36,000	,001	,276	13,751	,950
	Roy's Largest Root	,382	13,751 ^a	1,000	36,000	,001	,276	13,751	,950
congruentie	Pillai's Trace	,202	9,092 ^a	1,000	36,000	,005	,202	9,092	,835
	Wilks' Lambda	,798	9,092 ^a	1,000	36,000	,005	,202	9,092	,835
	Hotelling's Trace	,253	9,092 ^a	1,000	36,000	,005	,202	9,092	,835
	Roy's Largest Root	,253	9,092 ^a	1,000	36,000	,005	,202	9,092	,835
aantal * congruentie	Pillai's Trace	,091	3,604 ^a	1,000	36,000	,066	,091	3,604	,455
	Wilks' Lambda	,909	3,604 ^a	1,000	36,000	,066	,091	3,604	,455
	Hotelling's Trace	,100	3,604 ^a	1,000	36,000	,066	,091	3,604	,455
	Roy's Largest Root	,100	3,604 ^a	1,000	36,000	,066	,091	3,604	,455

a. Exact statistic

b. Computed using alpha = ,05

c. Design: Intercept

Within Subjects Design: aantal + congruentie + aantal * congruentie

Mauchly's Test of Sphericity^b

Measure: MEASURE_1

Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Epsilon ^a		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Lower-bound

aantal	1,000	,000	0.		1,000	1,000	1,000
congruentie	1,000	,000	0.		1,000	1,000	1,000
aantal *	1,000	,000	0.		1,000	1,000	1,000
congruentie							

Tests the null hypothesis that the error covariance matrix of the orthonormalized transformed dependent variables is proportional to an identity matrix.

a. May be used to adjust the degrees of freedom for the averaged tests of significance. Corrected tests are displayed in the Tests of Within-Subjects Effects table.

b. Design: Intercept

Within Subjects Design: aantal + congruentie + aantal * congruentie

Within-Subjects Factors

Measure: MEASURE_1

	congrue aantal	ntie	Dependent Variable
1	1		gem2match
		2	gem2nonmatch
2	1		gem20match
		2	gem20nonmatch

Tests of Within-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power ^a
aantal	Sphericity Assumed	69675,585	1	69675,585	13,751	,001	,276	13,751	,950
	Greenhouse- Geisser	69675,585	1,000	69675,585	13,751	,001	,276	13,751	,950
	Huynh-Feldt	69675,585	1,000	69675,585	13,751	,001	,276	13,751	,950
	Lower-bound	69675,585	1,000	69675,585	13,751	,001	,276	13,751	,950
Error(aantal)	Sphericity Assumed	182412,796	36	5067,022					
	Greenhouse- Geisser	182412,796	36,000	5067,022					
	Huynh-Feldt	182412,796	36,000	5067,022					
	Lower-bound	182412,796	36,000	5067,022					
congruentie	Sphericity Assumed	69394,951	1	69394,951	9,092	,005	,202	9,092	,835
	Greenhouse- Geisser	69394,951	1,000	69394,951	9,092	,005	,202	9,092	,835
	Huynh-Feldt	69394,951	1,000	69394,951	9,092	,005	,202	9,092	,835
	Lower-bound	69394,951	1,000	69394,951	9,092	,005	,202	9,092	,835
Error(congruentie)	Sphericity Assumed	274756,861	36	7632,135					
	Greenhouse- Geisser	274756,861	36,000	7632,135					
	Huynh-Feldt	274756,861	36,000	7632,135					
	Lower-bound	274756,861	36,000	7632,135					
aantal * congruentie	Sphericity Assumed	23902,725	1	23902,725	3,604	,066	,091	3,604	,455
	Greenhouse- Geisser	23902,725	1,000	23902,725	3,604	,066	,091	3,604	,455
	Huynh-Feldt	23902,725	1,000	23902,725	3,604	,066	,091	3,604	,455
	Lower-bound	23902,725	1,000	23902,725	3,604	,066	,091	3,604	,455

Error(aantal*congruentie)	Sphericity	238745,967	36	6631,832					
	Assumed								
	Greenhouse-Geisser	238745,967	36,000	6631,832					
	Huynh-Feldt	238745,967	36,000	6631,832					
	Lower-bound	238745,967	36,000	6631,832					

a. Computed using alpha = ,05

Tests of Within-Subjects Contrasts

Measure: MEASURE_1

Source	congruentie	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power ^a
aantal	Linear	69675,585	1	69675,585	13,751	,001	,276	13,751	,950
Error(aantal)	Linear	182412,796	36	5067,022					
congruentie	Linear	69394,951	1	69394,951	9,092	,005	,202	9,092	,835
Error(congruentie)	Linear	274756,861	36	7632,135					
aantal * congruentie	Linear Linear	23902,725	1	23902,725	3,604	,066	,091	3,604	,455
Error(aantal*congruentie)	Linear Linear	238745,967	36	6631,832					

a. Computed using alpha = ,05

Tests of Between-Subjects Effects

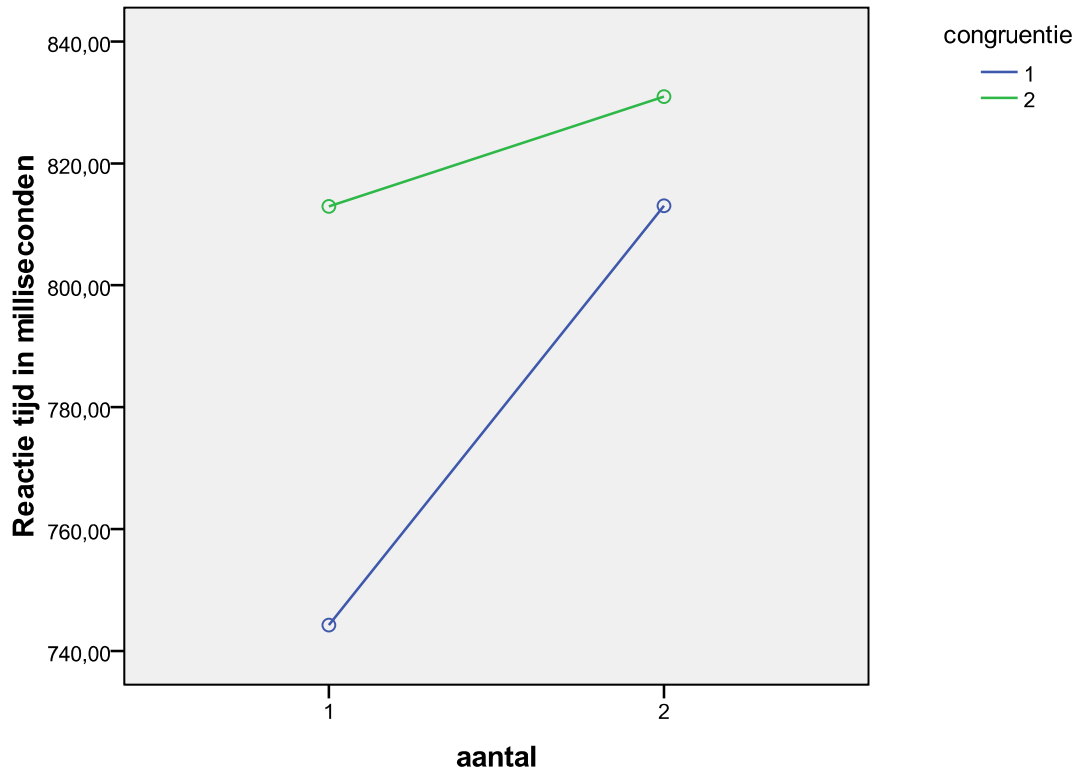
Measure: MEASURE_1

Transformed Variable: Average

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power ^a
Intercept	9,479E7	1	9,479E7	1107,794	,000	,969	1107,794	1,000
Error	3080433,202	36	85567,589					

a. Computed using alpha = ,05

Estimated Marginal Means of MEASURE_1



Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	gem2match	744,2414	37	137,93342	22,67612
	gem2nonmatch	812,9658	37	168,90527	27,76786
Pair 2	gem2match	744,2414	37	137,93342	22,67612
	gem20match	813,0532	37	160,39238	26,36834
Pair 3	gem2nonmatch	812,9658	37	168,90527	27,76786
	gem20nonmatch	830,9438	37	177,81519	29,23264
Pair 4	gem20match	813,0532	37	160,39238	26,36834
	gem20nonmatch	830,9438	37	177,81519	29,23264

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	gem2match & gem2nonmatch	37	,689	,000
Pair 2	gem2match & gem20match	37	,695	,000
Pair 3	gem2nonmatch & gem20nonmatch	37	,845	,000
Pair 4	gem20match & gem20nonmatch	37	,776	,000

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
				95% Confidence Interval of the Difference					
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
Pair 1	gem2match - gem2nonmatch	-68,72441	124,29166	20,43342	-110,16532	-27,28351	-3,363	36	,002
Pair 2	gem2match - gem20match	-68,81189	118,23477	19,43768	-108,23333	-29,39046	-3,540	36	,001
Pair 3	gem2nonmatch - gem20nonmatch	-17,97806	97,04766	15,95454	-50,33536	14,37924	-1,127	36	,267
Pair 4	gem20match - gem20nonmatch	-17,89058	114,36572	18,80161	-56,02201	20,24085	-,952	36	,348