



Proef ingediend met het oog op het behalen
van de graad van Master in de Psychologie

EFFORTFUL CONTROL ALS MODERERENDE FACTOR TUSSEN REACTIEVE TEMPERAMENTSFACTOREN EN PSYCHOPATHOLOGIE BIJ PSYCHOGERIATRISCHE PATIËNTEN

CAMILLE TESTAFERRATA - 0544563
2021-2022

Aantal woorden: 8.483

Promotor: Prof. Dr. Eva Dierckx
Psychologie & Educatiewetenschappen

SAMENVATTING MASTERPROEF

Naam en voornaam: Testaferrata Camille**Rolnr.: 0544563**

KLIN	<input checked="" type="checkbox"/>
AO	<input type="checkbox"/>
ONKU	<input type="checkbox"/>
AGOG	<input type="checkbox"/>

Titel van de Masterproef: Effortful control als modererende factor tussen reactieve temperamentsfactoren en psychopathologie bij psychogeriatrische patiënten

Promotor: Prof. Dr. Eva Dierckx

Samenvatting: De duale procestheorie stelt dat psychopathologie voortkomt uit een onbalans tussen het regulatieve (Effortful Control; EC) en reactieve (Behavioral Inhibition System; BIS en Behavioral Activation System; BAS) temperament, waarin EC een doorslaggevende rol speelt in het al dan niet ontwikkelen van psychopathologie. Tot op heden werd deze (mogelijk) modererende rol van EC tussen reactief temperament en psychopathologie, naar ons weten, nog niet empirisch onderzocht in een populatie van residentieel opgenomen psychogeriatrische patiënten. Aangezien comorbiditeit niet uitzonderlijk is binnen deze populatie werd een transdiagnostische visie gehanteerd. Om een antwoord te formuleren op de onderzoeksvraag namen 132 participanten deel aan deze studie. Het regulatief temperament werd in kaart gebracht met de ECS en het reactief temperament door middel van de BIS/BAS Scales. De klinische symptomatologie werd gemeten met de SCL-90-R. De huidige studie bevestigt de modererende rol van EC op de reactieve temperamentsfactoren en psychopathologie. Een lage EC, met een hoog reactief temperament, gaat steeds gepaard met een ernstige mate van psychopathologie. Een hoge EC gaat, ondanks een hoge BIS of BAS, samen met een mindere mate van psychopathologie. Internaliserende psychopathologie en BIS, maar ook externaliserende psychopathologie en BAS, worden eveneens gemodereerd door EC. De duale procestheorie wordt bevestigd en een hoge EC blijkt een beschermende factor te zijn. Met betrekking tot de relatie tussen BIS/BAS en psychopathologie, blijkt vooral een hoge BIS samen te hangen met psychopathologie, er blijkt niet veel variatie in BAS. Dit wijst erop dat het reactief temperament onderhevig is aan neuropathologische en verouderingsprocessen. Gezien de bescherming die een hoge EC biedt stellen wij dat behandelingen die EC verbeteren, zoals cognitieve trainingen, transdiagnostisch kunnen leiden tot een verbetering in symptomatologie.

Inhoudstafel

1	Inleiding	4
1.1	Probleemstelling.....	4
1.2	Temperament.....	6
1.2.1	Reactief temperament: Gray's Reinforcement Sensitivity Theory (RST).....	7
1.2.2	Regulatief temperament: Theorie van Rothbart	8
1.2.3	Relatie tussen temperament en psychopathologie	9
1.3	Onderzoeksvragen.....	12
2	Methode.....	13
2.1	Deelnemers.....	13
2.2	Procedure	13
2.3	Materiaal	14
2.4	Statistische analyse	15
3	Resultaten.....	17
3.1	Deelnemers.....	17
3.2	Rol van EC in de relatie tussen BIS en BAS en de ernst van de psychopathologie bij psychogeriatrische patiënten.....	17
3.2.1	Relatie tussen geslacht en leeftijd en psychopathologie.....	18
3.2.2	Relatie tussen BIS/BAS en EC en psychopathologie	19
3.2.3	Moderatie van EC in de relatie tussen BIS/BAS en de ernst van psychopathologie.....	19
4	Discussie.....	27
4.1	Bevindingen uit de huidige studie	27
4.2	Sterktes van het onderzoek.....	30
4.3	Limitaties van de studie en suggesties voor vervolgonderzoek	31
4.4	Klinische implicaties.....	32

5	Conclusie	33
6	Dankwoord	34
7	Bronnenlijst	35

1 Inleiding

1.1 Probleemstelling

Gestaag neemt de vergrijzing toe, terwijl onderzoek binnen het domein van de geestelijke gezondheid en psychopathologie bij ouderen eerder schaars blijft. Nochtans is onderzoek, ook bij de oudere psychiatrische populatie belangrijk en noodzakelijk. Uit de Gezondheidsenquête van het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid (WIV, 2013) valt op dat 75-plussers ten opzichte van de algemene bevolking meer te kampen krijgen met psychisch leed, depressieve stemming, angst, slaapproblemen en majeure depressie (Adriaenssens et al., 2018). Een ander argument voor het belang van onderzoek gericht op het mentaal welzijn van ouderen is de sterke samenhang tussen hun geestelijke en lichamelijke gezondheid. Ouderen geestelijk zo gezond mogelijk houden kan een positieve invloed hebben op de manifestatie van lichamelijke aandoeningen. Indien psychopathologie tot stand komt heeft dat immers bij ouderen vaak grote gevolgen, zoals lange ziekenhuisopnames, meer institutionalisering en een snel verlies van autonomie (Adriaenssens et al., 2018). Het vergaren van nieuwe inzichten is in deze opzichten noodzakelijk om het welzijn en een gepaste zorg te kunnen garanderen voor onze ouderenpopulatie (Steca et al., 2010).

Ondanks de toepassing van evidence-based behandelingen, veelal bestaande uit een combinatie van psychofarmaca en psychotherapie, is er in residentiële settings vaak sprake van veel herval en heropnames. Dit is onder anderen het geval bij schizofrene patiënten (Ayuso-Gutiérrez & del Río Vega, 1997), eetstoornispatiënten (Keel et al. 2005) en bij middelenmisbruik en majeure depressie (resp. Santens et al., 2018; Vittengl et al., 2007). Uit een meta-analyse van Vittengl en collega's (2007) blijkt dat 54% van de patiënten binnen de twee jaren zal hervallen na het krijgen van een therapeutische behandeling voor een depressieve episode. Specifiek bij psychogeriatrische patiënten is er, bijvoorbeeld bij majeure depressie (Kivelä et al., 2000), eveneens sprake van herval en heropnames.

Deze hoge hervalcijfers wekken het vermoeden dat er mogelijk iets mist in het zorgaanbod. Aangezien de meeste psychopathologieën, omwille van de aanwezigheid van neurobiologische afwijkingen (Whittle et al., 2006), ook beschouwd kunnen worden als hersenaandoeningen; zouden interventies gericht op het beïnvloeden van deze hersenprocessen, ondermeer aan de hand van cognitieve trainingen (Keshavan et al., 2014), zinvol kunnen zijn als aanvulling bij de bestaande therapieën. Voorbeelden van dergelijke trainingen die top-down processen kunnen beïnvloeden zijn de Attention Bias Modification Treatment (Hakamata et al., 2010), Cognitive Bias Modification (Wiers

et al., 2013) en werkgeheugentrainingen (Wiers et al., 2013; Westgate et al., 2017; Schwaighofer et al., 2015) zoals de Cogmed Working Memory Training van Pearson (Westgate et al., 2017; Schwaighofer et al., 2015).

Het gegeven dat cognitieve trainingen nuttig zouden kunnen zijn, sluit aan bij de duale procestheorie, waarbij wordt aangenomen dat psychopathologie ontstaat door een in onbalans zijn van de zogenaamde Type I en Type II processen (Nigg, 2017; Lonigan et al., 2004; Nigg, 2006; Santens et al., 2020; Santens et al., 2022). Type I processen zijn bottom-up gestuurd en verlopen snel, automatisch en moeiteloos. De Type II processen zijn verantwoordelijk voor complexe cognitieve taken; deze verlopen gecontroleerd, traag, bewust en moeizaam. Type II processen staan in voor de top-down regulatie en houden type I processen onder controle (Kahneman & Frederick, 2001; Nigg, 2017). Deze duale proces visie kan ook toegepast worden binnen het temperamentsmodel, waarbij er sprake is van reactief (Type I proces) en regulatief temperament (Type II proces) (Nigg, 2017; Strack & Deutsch, 2004; Carver & White, 1994). De regulatieve component wordt hierin ook effortful control (EC) genoemd welke verantwoordelijk is voor de regulatie van acties, emotionele en cognitieve processen (Nigg, 2017) en oefent invloed uit op de benaderings- en vermijdingsreflexen die aanwezig zijn binnen de reactieve temperamentsfactoren (Whittle et al., 2006). Volgens het duale procesmodel kan psychopathologie voortkomen uit een disbalans tussen deze regulatieve (EC) en reactieve component, waarin het al dan niet aanwezig zijn van een goed functionerende EC een doorslaggevende rol speelt in het al dan niet ontwikkelen van geestelijke gezondheidsproblemen (Nigg, 2017; Nigg, 2006; Lonigan et al., 2004; Santens et al., 2020; Santens 2022). Tot op heden werd deze (mogelijke) modererende rol van EC in de relatie tussen reactief temperament en de mate van ernst van psychopathologie nog niet empirisch onderzocht in een populatie van residentieel opgenomen psychogeriatrische patiënten.

In dit onderzoek hanteren we voor wat betreft het reactief temperament de principes van de Gray's Reinforcement Sensitivity Theory (RST; Carver & White, 1994). Deze theorie stelt dat er in de basissystemen die respons bieden aan specifieke gebeurtenissen, namelijk het Behavioral Inhibition System (BIS) en Behavioral Activation System (BAS), individuele sensitiviteitsverschillen bestaan die van belang zijn voor psychopathologie (Bijttebier et al., 2009). Wat het regulatief temperament betreft zullen wij effortful control (EC) nader bekijken, hiervoor hanteren wij het model van Rothbart waarin EC staat voor het kunnen onderdrukken van een dominante respons om een subdominante respons uit te voeren (Rothbart et al., 2003). In huidig onderzoek zal met andere woorden worden nagegaan of EC een modererende factor is tussen reactieve temperamentsfactoren

in termen van BIS en BAS en psychopathologie bij psychogeriatrische patiënten en aldus kan gezien worden als een beschermende (hoge EC; Claes et al., 2009), dan wel een risicofactor (lage EC; Muris & Ollendick, 2005) voor het ontstaan/aanwezig zijn van psychopathologie. Aangezien er binnen een geriatrische populatie veel sprake is van comorbiditeit (Marengoni et al., 2011), zal er binnen deze studie een transdiagnostische visie gehanteerd worden (Insel et al., 2010; Santens et al., 2020).

1.2 Temperament

Temperamentsmodellen

Het temperament is een concept dat reeds bij de Oude Grieken bestond. Toen al werden observaties van interindividuele verschillen gelinkt aan de onderliggende fysiologie (Goldsmith et al., 1987; Rothbart et al., 2004). Sindsdien kende het construct verschillende benaderingen, definities en theorieën. Allport definieerde temperament als "het karakteristieke fenomeen van de emotionele natuur van een persoon, die de gevoeligheid aan emotionele stimulatie, gebruikelijke kracht en snelheid van respons en de kwaliteit van de dominante stemming omvat, deze fenomenen worden beschouwd als afhankelijk van de constitutionele opmaak en zijn, daardoor, grotendeels erfelijk van oorsprong" (Allport, 1961, p. 34 in Rothbart & Bates, 2006, p. 99-100).

Cloninger en collega's (1993) stelden een psychobiologische theorie voor met betrekking tot persoonlijkheid. Er werd uitgegaan van de idee dat temperament bestaat uit drie factoren zijnde: 'het onbekende opzoeken', 'pijn vermijden' en 'beloningsafhankelijkheid'. Deze zijn erfelijk, vroeg in de ontwikkeling zichtbaar en vormen een onbewuste bias in leerprocessen. Daarnaast betreft karakter een maturatieproces dat bepalend is voor hoe we in het leven staan. Het is de wisselwerking tussen temperament en karakter die, volgens hun, gedrag zou motiveren.

Een andere visie is deze van Thomas en Chess; zij beschrijven twee fundamentele vormen van temperament, namelijk inhibitie (cfr. vermijdingsgedrag) en desinhibitie (cfr. toenaderingsgedrag) ten opzichte van onbekende mensen, objecten en situaties (Whittle et al., 2006). Waar bij Allport de nadruk ligt op individuele verschillen in emotionele reactiviteit, worden bij Thomas en Chess de individuele verschillen in aandacht en activiteitsniveau ook meegenomen (Rothbart & Bates, 2006).

Aan de twee fundamentele temperamentsfactoren van Thomas en Chess kan nog een derde toegevoegd worden, namelijk effortful control (EC; Whittle et al., 2006). Zo omvat temperament volgens het model van Rothbart, individuele verschillen in reactiviteit en zelfregulatie; waar

zelfregulatiesystemen, zoals effortful control, reactiviteit moduleren (Rothbart & Bates, 2006). Volgens dit laatste temperamentsmodel worden de reactieve temperamentsfactoren doorheen de ontwikkeling toenemend door de regulerende temperamentsfactoren gecontroleerd (Rothbart et al., 2003).

Omschrijving en definities

Net zoals er verschillende modellen zijn van temperament bestaan er ook verschillende definities en omschrijvingen voor dit construct. Zowel Allport als Thomas en Chess poneerden definities voor temperament (Rothbart & Bates, 2006). Op basis van beide visies hebben Rothbart en Bates (2006, p. 100) volgende definitie geformuleerd: temperament heeft een biologische basis met individuele verschillen in reactiviteit en zelfregulatie, op het vlak van affect, activiteit en aandacht. Temperament is erfelijk, wat een invloed heeft op persoonlijke ervaringen en persoonlijkheidsontwikkeling (Rothbart & Rueda, 2005; Cloninger et al., 1993; Rothbart & Ahadi, 1994). Omgekeerd geldt ook dat individuele ervaringen en persoonlijkheid op hun beurt de genetische factoren van temperament kunnen beïnvloeden (Rothbart & Rueda, 2005; Cloninger et al., 1993; Rothbart & Ahadi, 1994). Vroege individuele verschillen in motorische en emotionele reactiviteit zouden beïnvloed worden door deze temperament systemen (Rothbart & Bates, 2006). Dit vormt een basis voor unieke temperamentverschillen tussen mensen, uiteenlopende persoonlijkheden en kan eventueel psychopathologie als uitkomst hebben.

Temperament bestaat volgens bovenstaande definitie uit twee componenten; zijnde (1) het reactief en (2) het regulatief temperament. Het reactieve deel is het primitiefst en maakt deel uit van een emotionele respons; de regulatieve component berust op zelfregulatie en komt later pas tot ontwikkeling (Rothbart & Bates, 2006). Binnen het kader van dit onderzoek zal de theorie van Gray (RST; Carver & White, 1994) gehanteerd worden als conceptualisatie van reactief temperament en het temperamentmodel van Rothbart (Rothbart et al., 2003) voor het regulatief temperament.

1.2.1 Reactief temperament: Gray's Reinforcement Sensitivity Theory (RST)

Volgens Gray's Reinforcement Sensitivity Theory (RST; Carver & White, 1994) bestaat reactief temperament uit twee primaire motivationele systemen, zijnde het Behavioral Inhibition System (BIS) en het Behavioral Activation System (BAS). Volgens Gray is het BIS gevoelig voor signalen van straf, het niet verkrijgen van een beloning en nieuwe stimuli. Het zorgt voor inhibitie van doelgericht gedrag, zodanig dat negatieve consequenties vermeden worden (Carver & White,

1994). Het BAS is gevoelig voor beloningssignalen, het uitblijven van straf en het ontlopen van straf en zorgt voor het in gang zetten van doelgericht gedrag (Carver & White, 1994). Gray (1987) omschreef eveneens een derde controlesysteem voor emotioneel gedrag, het Fight-Flight Systeem (FFS). Dit systeem organiseert gedrag dat uitgelokt wordt door het ongeconditioneerd weglaten of beëindigen van een beloning (Gray, 1987), ongeconditioneerde aversieve stimuli of ongeconditioneerde straf wat ongeconditioneerde defensieve agressie (fight) of vluchten (flight) uitlokt (Bijttebier et al., 2009). Binnen dit onderzoek ligt de focus echter op het BIS en BAS, waardoor we het FFS buiten beschouwing laten.

Gedrag voortkomend uit temperament wordt niet standaard vertoond, er vindt eerst een gebeurtenis plaats waarna een bepaalde respons tot stand komt (Rothbart & Bates, 2006). Op basis van het BIS en BAS kunnen de uitlokkende gebeurtenissen onderverdeeld worden in aversieve en aantrekkelijke gebeurtenissen. Aversieve of angstaanjagende situaties (meer specifiek straf gerelateerde gebeurtenissen), het beëindigen van belonende situaties en nieuwe, zeer intense, angstaanjagende stimuli en doelconflicten zullen het BIS activeren; wat zal resulteren in inhibitie van gedrag, verhoogde arousal en aandacht (Bijttebier et al., 2009). Bij activatie van het BIS betreft het een negatieve emotionele respons, zoals gevoelens van angst (Slobodskaya, 2007; Nigg, 2006; Muris & Ollendick, 2005; Carver & White, 1994; Coplan et al., 2006; Jorm et al., 1999). Uiteindelijk zal dit leiden tot vermijdingsgedrag, want gedrag dat resulteert in iets negatiefs of pijnlijks wordt geïnhibeerd (Turner et al., 2014; Carver & White, 1994). Het BAS zal geactiveerd worden in situaties met een positieve valentie, zoals het verkrijgen van een beloning of het wegvallen van een straf. BAS is dus, vanwege het positief affect (Nigg, 2006; Carver & White, 1994; Jorm et al., 1999; Muris & Ollendick, 2005), gelinkt aan de emotionele respons impulsiviteit (Gray, 1987). Aangezien emotionele reactiviteit kan leiden tot actie (Rothbart & Bates, 2006) zal activatie van het BAS resulteren in toenaderingsgedrag (Bijttebier et al., 2009). Uiteindelijk zal het al dan niet uiten van responsgedrag, dat tot stand gebracht werd door het BIS of BAS, de emotionele toestand beïnvloeden (Rothbart & Bates, 2006). Op deze manier is er steeds een terugkoppeling van de situatie, de respons en de uitkomst naar de emoties.

1.2.2 Regulatief temperament: Theorie van Rothbart

Het reactief temperament wordt doorheen de ontwikkeling steeds meer gecontroleerd door het regulerend temperament, wat de mogelijkheid biedt om door middel van zelfregulatie controle uit te oefenen over emoties en gedrag (Rothbart et al., 2003; Rothbart et al., 2004; Rothbart &

Bates, 2006). EC is volgens Rothbart (Rothbart et al., 2003) de vaardigheid om een dominante respons te onderdrukken, zodanig dat een subdominante respons gesteld kan worden. EC bestaat uit drie deelcomponenten: (1) de superviserende/aandachtscontrole waaronder we het vrijwillig focussen en shiften van de aandacht verstaan, (2) de inhibitie controle wat de vaardigheid is om door middel van een inspanning gedrag te inhiberen en (3) de activatie controle wat bestaat uit het activeren van gedrag bij gebrek aan motivatie. Het is met andere woorden een samenspel tussen motivationele impulsen en de inspanning om deze, met behulp van EC, te beheersen (Atherton et al., 2020; Rothbart & Rueda, 2005; Muris & Ollendick, 2005; Santens et al., 2020).

1.2.3 Relatie tussen temperament en psychopathologie

Reactief temperament en psychopathologie

Er bestaat samenhang tussen het reactief temperament en bepaalde emoties. Het BIS hangt samen met negatieve emotionaliteit, zijnde angst (Slobodskaya, 2007; Nigg, 2006; Muris & Ollendick, 2005; Carver & White, 1994; Coplan et al., 2006; Jorm et al., 1999). Het BAS hangt samen met positief affect, meer specifiek impulsiviteit (Nigg, 2006; Carver & White, 1994; Jorm et al., 1999; Muris & Ollendick, 2005). In geval van overactiviteit binnen het reactief temperament kan het aanpassingsvermogen beschadigd worden (Slobodskaya, 2007), afhankelijk van hun onderliggende verhouding kan dan een bepaald type psychopathologie tot stand komen (Muris & Ollendick, 2005).

Een hoge BIS wordt in verband gebracht met internaliserende symptomen, onder andere angst, depressieve en somatische klachten (Slobodskaya, 2007; Coplan et al., 2006); maar ook emotionele problemen zoals het ervaren van negatieve emoties en een sombere stemming (Slobodskaya, 2007; Gable et al., 2000). Een te hoge BIS activiteit hangt dan ook vaak samen met internaliserende psychopathologieën (Slobodskaya, 2007), zoals angst (Dierickx et al., 2021; Hundt et al., 2007), eetstoornissen (Claes et al., 2010) en depressie (Kasch et al., 2002; Dierickx et al., 2021; Hundt et al., 2007).

Externaliserende symptomen zoals gedrags-, hyperactiviteit- en impulsiviteitsproblemen kunnen veroorzaakt of onderhouden worden door een hoge BAS (Slobodskaya, 2007; Nigg, 2006; Mitchell & Nelson-Gray, 2006). Een overactieve BAS kan in verband gebracht worden met externaliserende psychopathologieën (Slobodskaya, 2007), zoals ADHD (Nigg, 2006; Mitchell & Nelson-Gray, 2006) en middelenmisbruik (Santens et al., 2018; Hundt et al., 2008; Franken & Muris, 2006; O'Connor et al., 2009; Mowlaie et al., 2016).

Relatie tussen het reactief en regulatief temperament en psychopathologie

Het duale procesmodel biedt een kader dat het samenspel tussen reactief en zelfregulatief temperament in de totstandkoming van psychopathologie verheldert. Zo brengt het samengaan van een overgevoelig reactief en een te zwak regulatief temperament het risico op het ontwikkelen en in stand houden van internaliserende en externaliserende psychopathologieën met zich mee (Muris & Ollendick, 2005; Santens et al., 2020; Nigg, 2006). Een tekort aan EC zal de emotieregulatie en gedragscontrole verstoren (Muris & Ollendick, 2005); waardoor de EC niet meer kan bufferen voor de gedysreguleerde BIS/BAS. Hieruit blijkt de cruciale rol van lage EC binnen de psychopathologie (Santens et al., 2022; Nigg, 2006; Muris & Ollendick, 2005).

De combinatie van een hoge BIS met een lage EC kan leiden tot internaliserende symptomen en psychopathologie, zoals onder andere interpersoonlijke sensitiviteit, OCD, depressie- en angststoornissen (Lonigan et al., 2004; Santens et al., 2022). Een te lage mate van EC, samen met een hoge BAS, geeft aanleiding tot externaliserende symptomen en psychopathologie, zoals onder andere hostiliteit, ADHD en middelenmisbruik (Santens et al., 2022; Eisenberg et al., 2009; Nigg, 2006; Mowlaie et al., 2016).

De impact van disregulatie op niveau van regulatief en reactief temperament beperkt zich niet tot As I problemen, zijnde internaliserende en externaliserende psychopathologieën. Onderzoek van Claes et al. (2009) toonde aan dat een lage EC, in combinatie met hoge/lage BIS en/of BAS, eveneens persoonlijkheidsdisfunctioneren tot gevolg kan hebben. Zo worden cluster C persoonlijkheidsstoornissen gekenmerkt door een lage EC en een hoge BIS. Terwijl cluster B een hoge BAS en een lage EC vertonen. Cluster A vertoont verscheidene combinaties, zoals bijvoorbeeld een hoge BIS en lage EC bij paranoïde en lage EC en BAS bij schizoïde persoonlijkheidsstoornis. Alle persoonlijkheidsstoornissen hangen samen met een lage EC (Santens et al., 2022; Claes et al., 2009). De onderzoekers (Claes et al., 2009) stellen dat het steeds terugkomen van een lage EC erop wijst dat een verminderde capaciteit tot zelfregulatie kenmerkend is voor persoonlijkheidsstoornissen. Alsook dat een hoge EC een beschermende rol zou kunnen spelen bij een hoge BIS, zodanig dat er geen Cluster C persoonlijkheidsstoornis ontstaat (Claes et al., 2009).

Temperamentsclusters

In het kader van het samenspel tussen reactief en regulatief temperament werd er veel onderzoek gedaan naar zogenaamde clusters op basis van temperamentsprofielen. Bij de volwassen populatie wordt telkens dezelfde clusterindeling gevonden, namelijk een over- en

ondergecontroleerd type en een veerkrachtig type. Het overgecontroleerde type (hoge BIS, lage BAS, matige EC) wordt gekenmerkt door inhibitie, zij vertonen beperkt, rigide en vermijdend gedrag. Vervolgens het ondergecontroleerde type (hoge BAS, matige BIS, lage EC), mensen die tot deze cluster behoren vertonen impulsief gedrag. Ten slotte behoren mensen die op hoog niveau functioneren tot het veerkrachtige type (hoge EC, matige BAS, lage BIS) (Turner et al., 2014). Mede door de over- en ondergecontroleerde clusters groeide de erkenning dat zowel het reactief als het regulatief temperament een rol spelen in de ontwikkeling en in stand houding van psychopathologieën, zoals onder andere in eetstoornissen, PTSS en verslavingsstoornissen (Turner et al., 2014; Santens et al., 2018; Claes et al., 2013; Bohane et al., 2017).

Wanneer we de gezonde ouderenpopulatie nader bekijken komen twee temperamentsclusters naar voren, zijnde het veerkrachtige en het overgecontroleerde type (Brancart et al., 2021; Hill et al., 2015). Indien we kijken naar het onderzoek bij psychogeriatrische patiënten (Geuten, 2018; Maenen, 2020) worden drie temperamentsclusters zichtbaar. Op basis van een combinatie van reactieve en regulatieve temperamentsfactoren, werden meer specifiek de volgende clusters weerhouden: (1) een veerkrachtig type, dat wil zeggen lage BIS, gematigde BAS en hoge EC, (2) een apathische cluster (lage BIS, lage BAS en matige EC) en (3) een algemeen onregelmatig type (gemiddeld tot hoge BIS en BAS en lage EC) (Geuten, 2018; Maenen, 2020). Wanneer de gehele ouderenpopulatie in rekening wordt genomen ontbreekt echter, tot op heden, consensus over deze clusterindeling. Ondanks het ontbreken van een consensus, is men het er over eens dat een hoge mate van EC, zoals aanwezig in de veerkrachtige cluster samenhangt met de minste psychopathologie en de clusters met een lagere mate van EC met meer psychopathologie.

De clusters die gekenmerkt worden door de minste EC geven, in vergelijking met het veerkrachtige type, aan meer last te ondervinden van klinische symptomen; zijnde angst- en depressieve klachten, agorafobie, insufficiëntie van denken en handelen, interpersoonlijke sensitiviteit en specifiek voor de apathische cluster hostiliteit (Maenen, 2020; Geuten, 2018). Samengevat wordt het veerkrachtige type minder gekenmerkt door psychopathologieën (Maenen, 2020; Geuten, 2018), waardoor de assumptie bestaat dat EC een protectieve factor is. Verschillende onderzoeken (e.g. Muris & Ollendick, 2005) wezen al impliciet op de mogelijke modererende rol van EC in de relatie tussen reactief temperament en psychopathologie maar dit is, naar ons weten, nog niet rechtsreeks empirisch onderzocht in een populatie van psychogeriatrische patiënten.

Impact van het verouderingsproces op de temperamentsfactoren

Bij de psychogeriatrische populatie moet een extra aspect in rekening gebracht worden, namelijk ouderdomsdegeneratie. EC is sterk gelinkt met de executieve functies (EF) (Tiego et al., 2020; Nigg, 2017) en heeft als neurobiologische grondslag de prefrontale cortex (PFC) (Petersen & Posner, 2012; Rothbart & Posner, 2015). Het verouderingsproces heeft een negatieve impact op EC door een groot neuronaal verlies in de PFC (Salat et al., 2004; Salat et al., 1999; Raz et al., 1997). Dit proces maakt de ouderenpopulatie mogelijk vatbaarder voor problematieken gerelateerd aan een verminderde EC. Omwille van de veranderingsprocessen die gepaard gaan met het verouderen is het opnemen van de variabele 'leeftijd' belangrijk binnen het kader van dit onderzoek.

1.3 Onderzoeksvragen

Uit eerder onderzoek (e.g. Santens et al., 2020) blijkt dat EC verantwoordelijk is voor het moduleren van gedrag en emoties. Binnen het kader van deze studie gaan we, zoals eerder aangehaald, meer specifiek na of EC een modererende factor kan zijn tussen reactieve temperamentsfactoren en psychopathologie bij residentieel opgenomen psychogeriatrische patiënten. Uitgaande van de literatuur verwachten we dat een hoge EC kan gezien worden als een protectieve factor en zorgt voor een lagere mate en ernst van psychopathologie bij verhoogde BIS/BAS. Meer specifiek verwachten we bij de aanwezigheid van een verhoogde BIS, minder internaliserende symptomen wanneer er sprake is van een hoge EC. Daarnaast verwachten we bij een verhoogde BAS minder externaliserende symptomen in aanwezigheid van een hoge EC.

2 Methode

2.1 Deelnemers

In het huidig onderzoek werden psychogeriatrische patiënten (ouderen > 60 jaar), die residentieel waren opgenomen van november 2013 tot en met oktober 2021 op Team Ouderenzorg ($N = 79$), Team Verslavingszorg ($N = 51$) en Team Algemene Psychiatrie ($N = 2$) van de psychiatrische kliniek van de Alexianen Zorggroep Tienen (AZT) geïnccludeerd. Er werd door de afdelingspsychiater, in samenspraak met het multidisciplinair team, voor elke deelnemer een diagnose toegekend, dit aan de hand van de DSM-IV (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders; American Psychiatric Association, 1994). Het niet voldoende beheersen van het Nederlands en de aanwezigheid van ernstige cognitieve problemen waren exclusiecriteria. De gegevens van in totaal 132 ouderen werden geïnccludeerd. De leeftijd van de ouderen bevond zich tussen 64 en 82 jaar ($M = 68.88$; $SD = 3.87$), verder bestond de steekproef uit 71 mannen en 61 vrouwen.

2.2 Procedure

Alle deelnemers vulden in het kader van psychodiagnostisch onderzoek in de eerste drie weken van hun opname een standaardbatterij in bestaande uit een aantal vragenlijsten; dit om een beter zicht te krijgen op de klachten (Symptom Checklist Revised; SCL-90-R; Arrindell & Ettema, 2003), levensomstandigheden (Vragenlijst Tevredenheid Levensdomeinen; VTL; Schacht, 2003) en persoonlijke stijlkenmerken (As II Persoonlijkheidsstoornissen; ADP-IV; Schotte et al., 1998 en Young Schema Questionnaire-Short Form; YSQ-SF16; Young & Brown, 1994; Nederlandse versie Pauwels et al., 2018). Bijkomend werden ook de Behavioral Inhibition/Behavioral Activation System Scales (BIS/BAS Scales; Carver & White, 1994; Nederlandse versie Franken et al., 2005) en Effortful Control Scale (ECS; Evans & Rothbart, 2007; Nederlandse versie Hartman & Majdandžić, 2001) afgenomen. Deze vragenlijsten werden, onder begeleiding van teamleden van de afdeling, op de computer ingevuld. Bij het begin van hun opname tekenden alle deelnemers een informed consent, waarin ze aangaven dat de gegevens die verzameld werden tijdens hun behandeling ook op gepseudonimiseerde wijze mochten gebruikt worden voor wetenschappelijk onderzoek. Het onderzoek werd ook goedgekeurd door de lokale commissie ethiek van de AZT. Voor dit onderzoek werden enkel de resultaten van de BIS/BAS Scales, ECS en SCL-90-R verder geanalyseerd.

2.3 Materiaal

Behavioral Inhibition/Behavioral Activation System Scales

De Behavioral Inhibition/Behavioral Activation System Scales (BIS/BAS Scales; Carver & White, 1994; Nederlandse versie Franken et al., 2005) is een zelf-rapportage vragenlijst die als doel het beoordelen van individuele verschillen in persoonlijkheidskenmerken, die voortkomen uit de gevoeligheid van reactief temperament in termen van BIS en BAS, heeft. De items worden onderverdeeld in twee subschalen: BIS en BAS; waarbij de BAS schaal nog onderverdeeld wordt in drie subschalen: BAS-beloning, BAS-drijfveer, BAS-plezier. De 24 items worden door de proefpersoon beantwoord aan de hand van een vierpuntschaal, waar de keuze bestaat uit: 1 is 'waar voor mij', 2 is 'eerder waar voor mij', 3 is 'eerder niet waar voor mij' en 4 is 'niet waar voor mij'.

Volgens Franken et al. (2005) is de BIS/BAS Scales een kort, betrouwbaar en valide meetinstrument. In deze studie wordt enkel gebruik gemaakt van de BIS- en BAS-totaalscore. Binnen de huidige steekproef is er sprake van een respectievelijk aanvaardbare en goede interne inconsistentie voor de BIS-totaalscore ($\alpha = .757$) en BAS-totaalscore ($\alpha = .841$).

Effortful Control Scale

De Effortful Control Scale (ECS; Evans & Rothbart, 2007; Nederlandse versie: Hartman & Majdandžić, 2001) is een Nederlandstalige versie (Hartman & Majdandžić, 2001) van de Adult Temperament Questionnaire (Evans & Rothbart, 2007), meer specifiek de effortful control schaal van deze test. Deze subschaal gaat de activatiecontrole, aandachtscontrole en inhibitorische controle na in drie verschillende subtests. Activatiecontrole omschrijft het vermogen om doelgericht gedrag te stellen indien er een sterke vermijdingsdrang aanwezig is. Aandachtscontrole betreft het vermogen om de aandacht te richten en af te wenden indien gewenst. Ten slotte gaat de inhibitorische controle na in welke mate de persoon in staat is om ongepast gedrag te onderdrukken. De vragenlijst bestaat uit 19 items, die beantwoord moeten worden op een 7-puntslikertschaal gaande van 1 = 'helemaal niet van toepassing' tot 7 = 'helemaal van toepassing'. In deze studie maken we enkel gebruik van de EC-totaalscore. Binnen deze steekproef werd een goede interne consistentie teruggevonden voor de totaalscore ($\alpha = .841$).

Symptom Checklist-90-Revised

De Symptom Checklist-90 (SCL-90; Derogatis, 1983; Nederlandse versie: Arrindell & Ettema, 2003) is een vragenlijst, waarbij aan de hand van zelfbeoordeling een aantal psychische klachten in kaart worden gebracht. De vragenlijst bevat 90 items waarvan de deelnemer moet aangeven in welke mate hij/zij last heeft ervaren van de klacht de voorbije week en dit op een 5-puntslikertschaal gaande van 1 'helemaal niet' tot 5 'in extreme mate'. Binnen de SCL-90-R worden acht subschalen weerhouden, die een specifieke dimensie van psychopathologie meten: agorafobie, angst, depressie, somatische klachten, insufficiëntie van denken en handelen, wantrouwen en interpersoonlijke sensitiviteit, hostiliteit en slaapproblemen. De psychoneuroticisme-schaal, zijnde de totaalscore van de SCL-90-R, geeft het algemene niveau van psychisch en lichamelijk disfunctioneren weer voor de desbetreffende tijdspanne.

In deze studie werd gebruikgemaakt van de totaalscore en de scores op de subschalen depressie (DEP), angst (ANG) en hostiliteit (HOS). De Cronbach's alpha's voor deze schalen bedroegen respectievelijk .976 (zeer goed), .931 (zeer goed), .919 (zeer goed) en .637 (twijfelachtig) voor de totaalscore (SCL-90-R totaalscore), subtest depressie (DEP), subtest angst (ANG) en subtest hostiliteit (HOS).

2.4 Statistische analyse

Ten einde na te gaan of EC een modererende factor is tussen reactieve temperamentsfactoren en psychopathologie werden vier hiërarchische regressie-analyses uitgevoerd met de totaalscore van de SCL-90-R en subtestscores depressie (DEP), angst (ANG) en hostiliteit (HOS) als outcomevariabelen. De BISTotaalscore, BASTotaalscore en ECTotaalscore werden omgezet naar z-scores en werden in iedere regressie-analyse gehanteerd. In een eerste stap werden de leeftijd en het geslacht ingevoerd als onafhankelijke factoren. Op deze manier werd nagegaan of er een invloed van geslacht en leeftijd is op de verschillende outcome variabelen. In een tweede stap werden de BIS-, BAS- en ECTotaalscores toegevoegd. Zo werden hoofdeffecten nagegaan, namelijk of er een significant verband kan gevonden worden tussen (1) BIS/BAS en psychopathologie en (2) EC en psychopathologie. Om in een derde stap na te gaan of EC een modererende factor is, werd het interactie-effect tussen BISTotaalscore*ECTotaalscore en BASTotaalscore*ECTotaalscore toegevoegd. Ten slotte werden de significante interactie-effecten door middel van grafieken geïnterpreteerd, waarbij zowel voor BIS/BAS als voor EC de groep

patiënten ingedeeld werden in hoogscoorders (diegenen met een score hoger dan 1 *SD* boven het gemiddelde) en laagsoorders (diegenen met een score lager dan 1 *SD* onder het gemiddelde). Alle statistische analyses werden uitgevoerd aan de hand van SPSS-versie 28 (IBM Corp. Released 2021. IBM SPSS Statistics for Macintosh, Version 28.0.0.0. Armonk, NY: IBM Corp).

3 Resultaten

3.1 Deelnemers

In deze studie werden in totaal 132 psychogeriatrische patiënten met een gemiddelde leeftijd van 69 jaar ($M = 68.88$; $SD = 3.874$), die residentieel waren opgenomen op Team Ouderenzorg ($N = 79$), Team Verslavingszorg ($N = 51$) en Team Algemene Psychiatrie ($N = 2$), geïnccludeerd. De diagnose van middelenmisbruik was de voornaamste (81.81%), gevolgd door stemmingsstoornis (12.87%), 4.54% van de deelnemers kreeg een andere diagnose. De steekproef omvatte 71 mannen, met een gemiddelde leeftijd van 69 jaar ($M = 68.80$; $SD = 3.901$). Ook 61 vrouwen, van gemiddeld 69 jaar ($M = 68.97$; $SD = 3.873$), participeerden aan dit onderzoek. Er was geen significant verschil in leeftijd tussen de mannen en de vrouwen ($t(130) = -.242$, $p = .809$).

Uit de analyse bleek een significant verschil tussen mannen en vrouwen op de BIS-totaalscore ($t(130) = -3.364$, $p = .001$), waarbij mannen gemiddeld lager scoorden ($M = 18.887$; $SD = 3.93$) dan vrouwen ($M = 21.197$; $SD = 3.936$). Dit genderverschil was randsignificant voor de SCL-90-R totaalscore ($t(130) = -1.966$, $p = .051$). Voor de BAS-totaalscore ($t(130) = -.642$, $p = .522$), EC-totaalscore ($t(130) = 1.407$, $p = .162$) en subschalen van de SCL-90-R, zijnde depressie ($t(130) = -1.515$, $p = .132$), angst ($t(130) = -1.773$, $p = .079$), en hostiliteit ($t(130) = -.329$, $p = .743$) bleek geen genderverschil. Voor een overzicht van deze resultaten verwijzen we naar Tabel 1.

3.2 Rol van EC in de relatie tussen BIS en BAS en de ernst van de psychopathologie bij psychogeriatrische patiënten

Het doel van dit onderzoek was nagaan of EC een modererende factor is tussen reactieve temperamentsfactoren en psychopathologie bij psychogeriatrische patiënten. Aan de hand van een hiërarchische regressie-analyse werden eerst de associaties tussen BIS/BAS, EC en de ernst van psychopathologie nagegaan. Vervolgens werden er ook hiërarchische regressie-analyses uitgevoerd met de subschalen depressie (DEP), angst (ANG) en hostiliteit (HOS) van de SCL-90-R als outcomevariabelen. In een eerste stap werd bij deze regressie-analyses telkens gekeken naar de associatie tussen leeftijd en geslacht en de outcomevariabelen. Vervolgens werden, in stap twee, de BIS- en BAS-totaalscores en EC-totaalscore als onafhankelijke variabelen toegevoegd. Op basis hiervan werden de zogenaamde hoofdeffecten nagegaan, zijnde het verband tussen BIS/BAS en

psychopathologie en EC en psychopathologie. De verwachting was dat hogere BIS- en BASTotaalscores zouden samenhangen met hogere SCL-90-R totaalscores. Een hogere BISTotaalscore zou ook meer specifiek samenhangen met een hogere score voor de subschalen depressie (DEP) en angst (ANG). Van een hogere BASTotaalscore werd verwacht dat deze zou samengaan met een hogere subschaalscore voor hostiliteit (HOS). Daarnaast zou een lage ECTotaalscore samengaan met een verhoging in de mate van psychopathologie, gemeten aan de hand van de SCL-90-R totaalscore en subtestscores (DEP, ANG, HOS). Om na te gaan of EC kan gezien worden als een modererende factor in de relatie tussen BIS/BAS en psychopathologie werd telkens, in een derde stap, het interactie-effect tussen BISTotaalscore*ECTotaalscore en BASTotaalscore*ECTotaalscore toegevoegd als voorspellende variabelen. Algemeen werd verwacht dat bij een verhoogde BISTotaalscore/BASTotaalscore de psychopathologie (SCL-90-R totaalscore) minder ernstig zou zijn indien de ECTotaalscore eveneens hoog is. Verder was de verwachting dat de internaliserende problemen (subschalen DEP en ANG) bij een hoge BISTotaalscore minder ernstig zouden zijn in geval de ECTotaalscore hoog is. Bij een verhoogde BASTotaalscore werden minder externaliserende symptomen (subschaal HOS) verwacht indien de ECTotaalscore hoog is.

3.2.1 Relatie tussen geslacht en leeftijd en psychopathologie

Ernst van de psychopathologie (SCL-90-R totaalscore)

Geslacht en leeftijd blijken niet significant samen te hangen met de ernst van de psychopathologie ($R^2_{adj} = .023$; $F(2,129) = 2.509$, $p = .085$). In Tabel 2 wordt een overzicht van deze resultaten gegeven.

Internaliserende psychopathologie (subschalen DEP en ANG)

Uit de eerste stap bleken leeftijd en geslacht geen significante samenhang te vertonen met de subschaal depressie ($R^2_{adj} = .005$; $F(2,129) = 1.322$, $p = .270$). Voor wat betreft de subschaal angst is er wel sprake van een significante associatie ($R^2_{adj} = .054$; $F(2,129) = 4.716$, $p = .011$), waarbij leeftijd positief significant was en geslacht geen verklarende factor bleek te zijn. Een overzicht van deze resultaten kan gevonden worden in Tabel 3.

Externaliserende psychopathologie (subschaal HOS)

Leeftijd en geslacht bleken geen significante associatie te vertonen met de subschaal hostiliteit ($R^2_{adj} = -.011$; $F(2,129) = .277$, $p = .758$). Zie Tabel 4 voor een overzicht.

3.2.2 Relatie tussen BIS/BAS en EC en psychopathologie

Ernst van de psychopathologie (SCL-90-R totaalscore)

Dit model voegde een significante additionele waarde toe ten opzichte van het vorige model ($\Delta R^2 = .390, p < .001$). Uit deze tweede stap van de hiërarchische regressie-analyse blijkt namelijk dat de ernst van de psychopathologie positief significant samenhangt met BIS en negatief significant met zowel de BAS- als de ECtotaalscore ($R^2_{adj} = .404; F(5,126) = 18.795, p < .001$). Voor een volledig overzicht verwijzen we naar Tabel 2.

Internaliserende psychopathologie (subschaal DEP en ANG)

Er blijkt een positief significante samenhang tussen de BISTotaalscore en de subschaal depressie; een negatief significante samengang tussen de BASTotaalscore en de subschaal depressie; ECtotaalscore hangt negatief significant samen met de depressie subschaal ($R^2_{adj} = .309; F(5,126) = 12.739, p < .001$). Deze tweede stap uit het hiërarchisch regressiemodel zorgt voor een significante additionele waarde ten opzichte van de vorige stap ($\Delta R^2 = .316, p < .001$). Ook met de subschaal angst wordt een positief significant verband gevonden met de BISTotaalscore en een negatief significant verband met BASTotaalscore en de ECtotaalscore ($R^2_{adj} = .353; F(5,126) = 15.270, p < .001$). Ook met betrekking tot angst voegt dit model ten opzichte van stap 1 een significante additionele waarde toe ($\Delta R^2 = .309, p < .001$). Voor een volledig overzicht verwijzen we naar Tabel 3.

Externaliserende psychopathologie (subschaal HOS)

Het tweede model dat voortkomt uit de hiërarchische regressie-analyse voegt een significante additionele waarde toe ten opzichte van het eerste model ($\Delta R^2 = .150, p < .001$). De BISTotaalscore en BASTotaalscore bleken niet significant samen te hangen met de subschaal hostiliteit, de ECtotaalscore hangt hier negatief significant mee samen ($R^2_{adj} = .120; F(5,126) = 4.586, p < .001$). Voor een overzicht van de resultaten verwijzen we naar Tabel 4.

3.2.3 Moderatie van EC in de relatie tussen BIS/BAS en de ernst van psychopathologie

Ernst van de psychopathologie (SCL-90-R totaalscore)

De centrale vraag binnen deze studie was of EC een modererende factor kan zijn tussen de reactieve temperamentsfactoren en psychopathologie bij psychogeriatrische patiënten. Uit de derde stap van de analyse bleek een significant interactie-effect van ECtotaalscore op de relatie tussen het

reactief temperament, zowel BISTotaalscore (negatief significant) als BASTotaalscore (positief significant), en psychopathologie bij psychogeriatrische patiënten ($R^2_{adj} = .446$; $F(7,124) = 16.085$, $p < .001$). Dit resultaat wordt in Tabel 2 weergegeven, in stap 3. Het interactie-effect voegde een additionele waarde toe ten opzichte van de hoofdeffecten ($\Delta R^2 = .049$, $p = .004$). Uit Figuur 1 kan afgeleid worden dat een hoge BISTotaalscore, gepaard met een hoge ECTotaalscore, leidt tot minder psychopathologie. In geval de ECTotaalscore laag is, zien we dat bij een hoge BISTotaalscore de mate van symptomatologie hoger is. In Figuur 2 kan gemerkt worden dat een hoge BASTotaalscore samen met een lage ECTotaalscore samenhangt met een hogere score op de SCL-90-R totaal. Terwijl een hoge BASTotaalscore tezamen met een hoge ECTotaalscore, samenhangt met een lagere mate van psychopathologie gemeten aan de hand van de SCL-90-R totaalscore. Uit deze figuur valt ook op dat de invloed van de BASTotaalscore op psychopathologie slechts beperkt is.

Internaliserende psychopathologie (subschalen angst en depressie)

De verwachting bestond dat EC een modererende factor zou zijn tussen de reactieve temperamentsfactor, BIS, en internaliserende psychopathologie. Uit stap drie van de hiërarchische regressie-analyses met de subschalen depressie en angst als outcomevariabelen, blijkt een negatief significant interactie-effect van ECTotaalscore op de relatie tussen BISTotaalscore en de mate van depressie ($R^2_{adj} = .317$; $F(6,125) = 11.111$, $p < .001$), alsook op de relatie tussen BISTotaalscore en de angstsymptomen ($R^2_{adj} = .359$; $F(6,125) = 13.203$, $p < .001$). Het interactie-effect voor depressie en angst voegden geen additionele waarde toe ten opzichte van de hoofdeffecten (resp. $\Delta R^2 = .012$, $p = .131$; $\Delta R^2 = .011$, $p = .144$). Voor een overzicht van deze resultaten verwijzen we naar Tabel 3. Uit Figuur 3 en Figuur 4 kan afgeleid worden dat een hoge score op ECTotaal, in geval van een hoge BISTotaalscore, gepaard gaat met een lagere score op de subschalen van depressie en angst. Echter, een lage score op ECTotaal tezamen met een hoge score op BISTotaal hangt samen met hogere scores op de subschalen angst en depressie.

Externaliserende psychopathologie (subschaal HOS)

Ten slotte bleek ook uit de derde stap van de hiërarchische regressie-analyse met de subschaal hostiliteit als outcomevariabele dat er, met betrekking tot de relatie tussen hostiliteit en BASTotaalscore, een positief significant interactie-effect is van ECTotaalscore ($R^2_{adj} = .114$; $F(6,125) = 3.817$, $p = .002$). Het interactie-effect voor hostiliteit voegde geen additionele waarde toe ten opzichte van het hoofdeffect ($\Delta R^2 = .001$, $p = .720$). Zie Tabel 4 voor een overzicht van de resultaten.

In Figuur 5 wordt zichtbaar dat een lage of hoge BASTotaalscore gepaard met een lage ECTotaalscore leidt tot een hoge score op de subschaal hostiliteit van de SCL-90-R, terwijl een lage of hoge BASTotaalscore tezamen met een hoge ECTotaalscore samenhangt met een lagere score op de subschaal hostiliteit.

Tabel 1

Beschrijving van de Deelnemers

	Totaal (N=132) M (SD)	Mannen (N =71) M (SD)	Vrouwen (N =61) M (SD)	t	p- waarde
Leeftijd	68.88 (3.874)	68.80 (3.901)	68.97 (3.873)	-.242	.809
BIS totaal	19.955 (4.085)	18.887 (3.93)	21.197 (3.936)	-3.364	.001*
BAS totaal	33.333 (6.694)	32.986 (5.881)	33.738 (7.561)	-.642	.522
EC totaal	4.742 (.725)	4.824 (.772)	4.646 (.658)	1.407	.162
SCL-90_TOT	158.53 (51.751)	150.41 (46.973)	167.98 (55.715)	-1.966	.051
SCL-90_DEP	33.58 (13.652)	31.92 (14.277)	35.51 (12.731)	-1.515	.132
SCL-90_ANG	17.65 (8.264)	16.48 (7.690)	19.02 (8.751)	-1.773	.079
SCL-90_HOS	7.83 (2.204)	7.77 (2.319)	7.90 (2.079)	-.329	.743

* Verschil is significant met $p < 0.05$

Tabel 2

Meervoudige Hiërarchische Regressie-analyses Geslacht en Leeftijd, BISTotaal BASTotaal en ECTotaal en Interactie-effecten in relatie tot de Ernst van de Psychopathologie (SCL-90-R totaalscore)

SCL-90-R_TOT		β
<i>Stap 1</i>	$R^2_{Adj} = .023$	
Geslacht		.168
Leeftijd		.093
<i>Stap 2</i>	$R^2_{Adj} = .404^{**}$	
Geslacht		.027

Leeftijd		.014
BIS totaal		.362**
BAS totaal		-.229*
EC totaal		-.433**
<i>Stap 3</i>	$R^2_{Adj} = .446^{**}$	
Geslacht		.013
Leeftijd		-.017
BIS totaal		.401**
BAS totaal		-.251**
EC totaal		-.429**
BISxEC		-.228*
BASxEC		.202*

Noot: Voor R^2_{Adj} wordt het significantielevel van F gehanteerd. Voor β wordt de significantie van de t -waarde weergegeven.

* Significant met $p < 0.05$.

** Significant met $p < 0.001$.

Tabel 3

Meervoudige Hiërarchische Regressie-analyses Geslacht en Leeftijd, BIS totaal BAS totaal en EC totaal en Interactie-effecten in relatie tot de depressie-schaal (SCL-90-R DEP) en de angst-schaal (SCL-90-R ANG)

	SCL-90-R_DEP		SCL-90-R_ANG	
		β		β
<i>Stap 1</i>	$R^2_{Adj} = .005$		$R^2_{Adj} = .054^*$	
Geslacht		.131		.149
Leeftijd		.052		.211*
<i>Stap 2</i>	$R^2_{Adj} = .309^{**}$		$R^2_{Adj} = .353^{**}$	
Geslacht		-.004		.014
Leeftijd		-.017		.143*
BIS totaal		.372**		.387**
BAS totaal		-.211*		-.220*

ECTotaal		-0.350**		-0.325**
<i>Stap 3</i>	$R^2_{Adj} = .317^{**}$		$R^2_{Adj} = .359^{**}$	
Geslacht		-0.008		.010
Leeftijd		-0.035		.126
BIS totaal		.391**		.406**
BAS totaal		-.208*		-.217*
ECTotaal		-.377**		-.351**
BISxEC		-.117		-.110

Noot: Voor R^2_{Adj} wordt het significantielevel van F gehanteerd. Voor β wordt de significantie van de t -waarde weergegeven.

* Significant met $p < 0.05$.

** Significant met $p < 0.001$.

Tabel 4

Meervoudige Hiërarchische Regressieanalyses Geslacht en Leeftijd, BIS totaal BAS totaal en ECTotaal en Interactie-effect in relatie tot de hostileit-schaal (SCL-90-R HOS)

SCL-90-R_HOS		β
<i>Stap 1</i>	$R^2_{Adj} = -.011$	
Geslacht		.028
Leeftijd		.059
<i>Stap 2</i>	$R^2_{Adj} = .120^{**}$	
Geslacht		-.048
Leeftijd		.025
BIS totaal		.119
BAS totaal		.025
ECTotaal		-.337**
<i>Stap 3</i>	$R^2_{Adj} = .114^*$	
Geslacht		-.049
Leeftijd		.026
BIS totaal		.119

BAS totaal	.021
ECTotaal	-.329**
BASxEC	.031

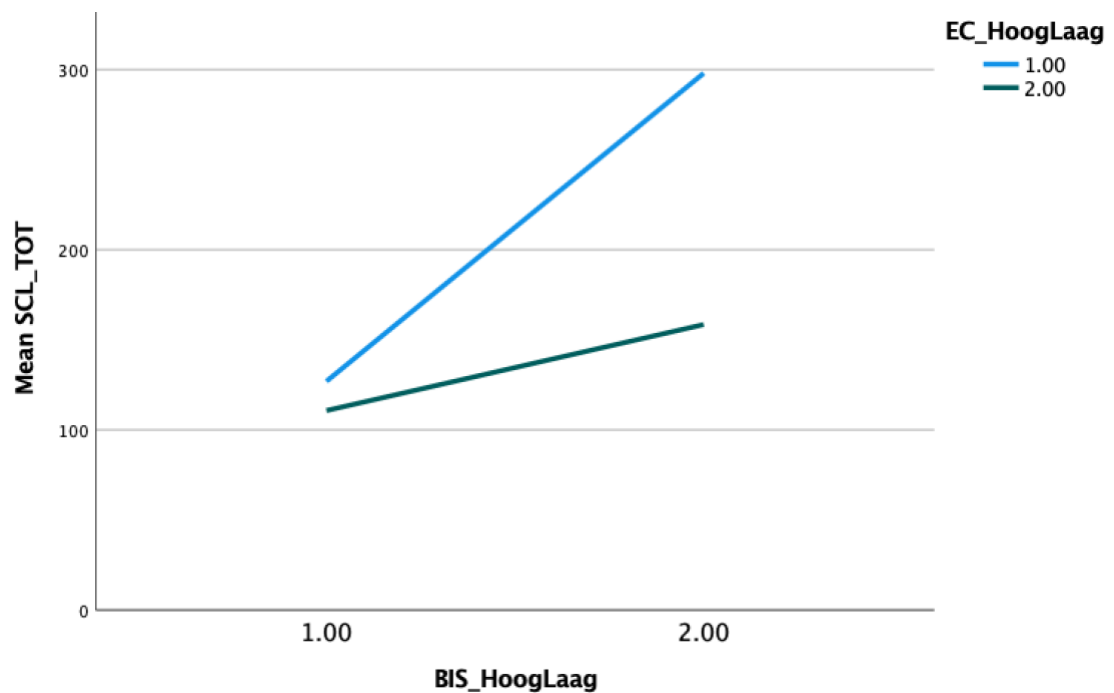
Noot: Voor R^2_{Adj} wordt het significantielevel van F gehanteerd. Voor β wordt de significantie van de t -waarde weergegeven.

* Significant met $p < 0.05$.

** Significant met $p < 0.001$.

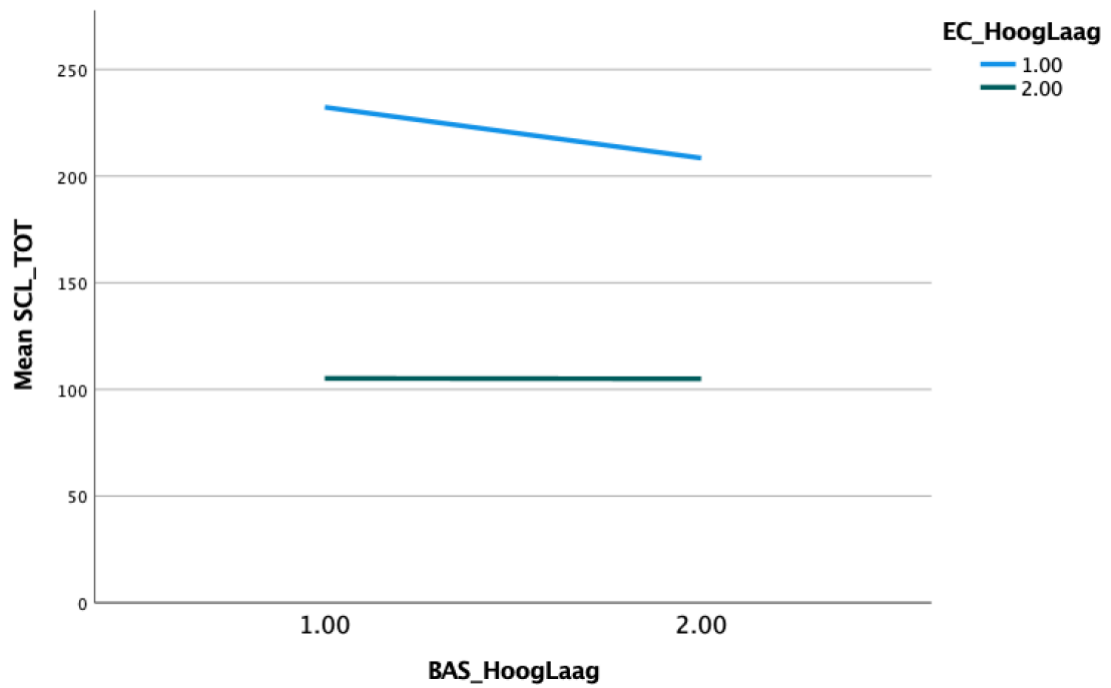
Figuur 1

De modererende rol van EC op de relatie tussen BIS en de ernst van de psychopathologie bij psychogeriatrische patiënten

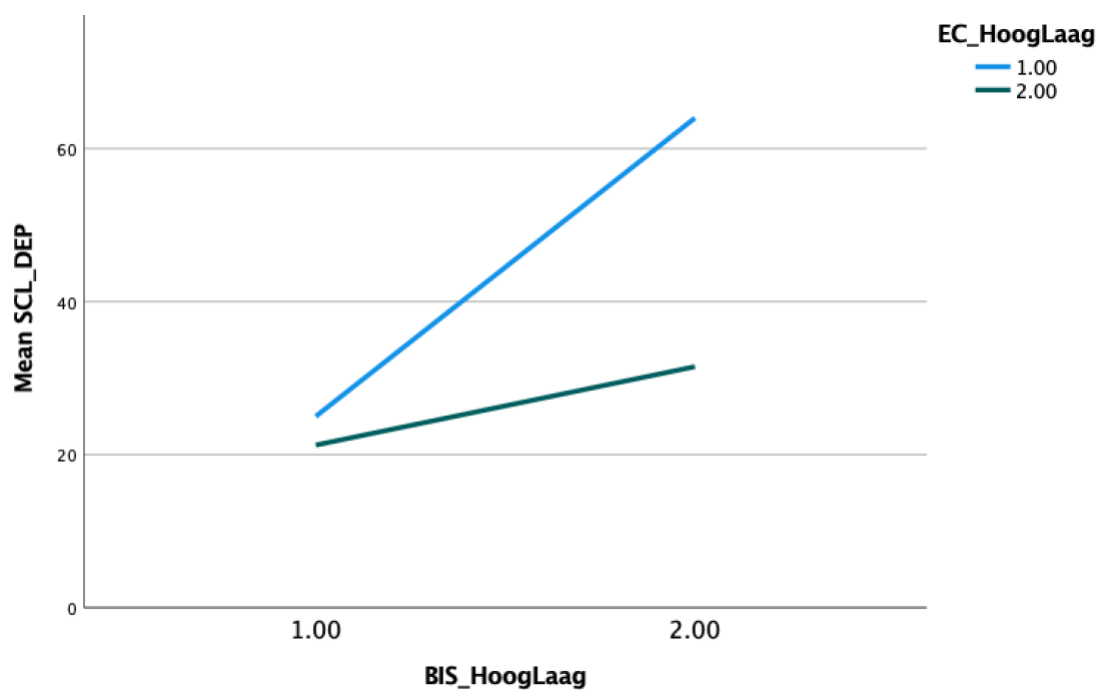


Figuur 2

De modererende rol van EC op de relatie tussen BAS en de ernst van de psychopathologie bij psychogeriatrische patiënten

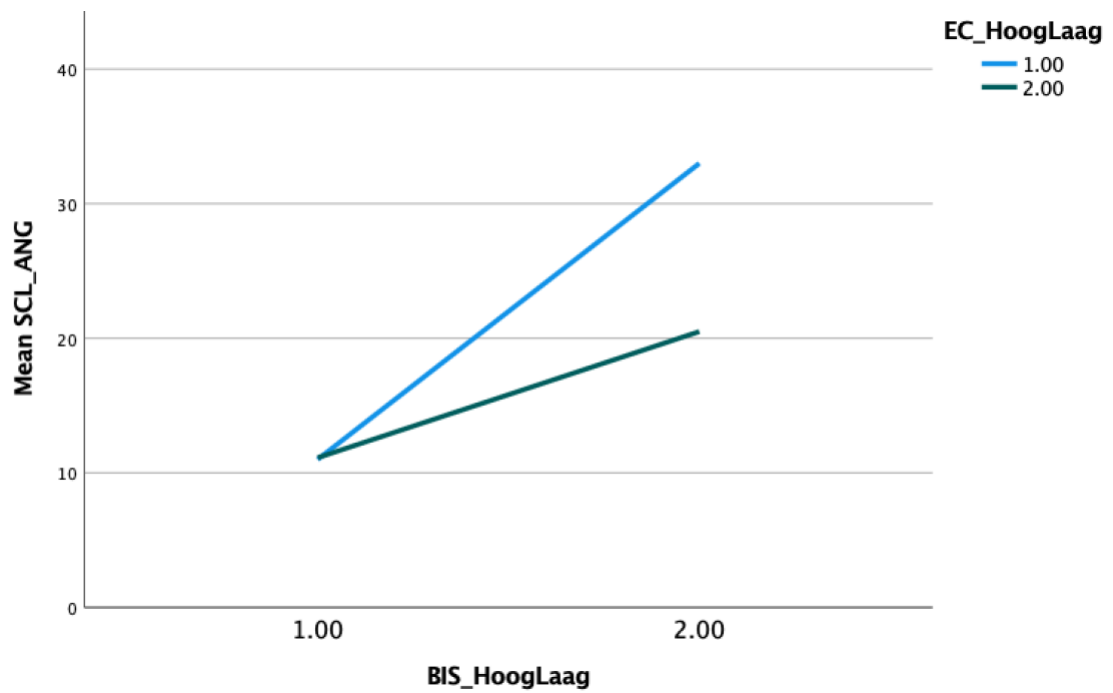
**Figuur 3**

De modererende rol van EC op de relatie tussen BIS en de depressie subschaal van de SCL-90-R bij psychogeriatrische patiënten

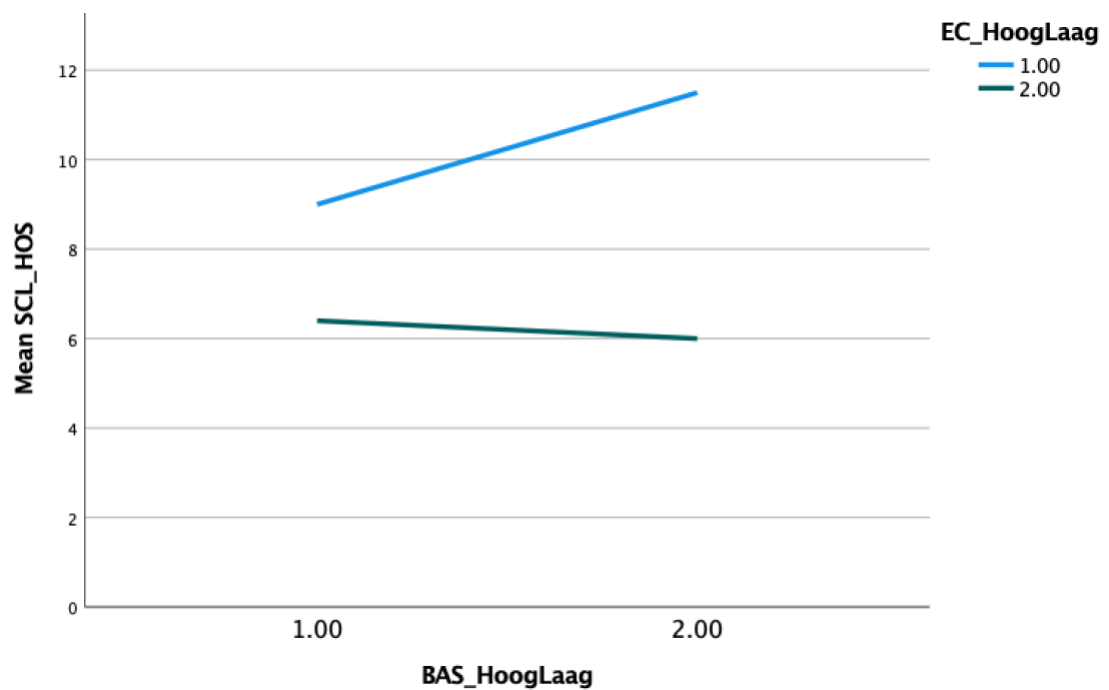


Figuur 4

De modererende rol van EC op de relatie tussen BIS en de angst subschaal van de SCL-90-R bij psychogeriatrische patiënten

**Figuur 5**

De modererende rol van EC op de relatie tussen BAS en de hostiliteit subschaal van de SCL-90-R bij psychogeriatrische patiënten



4 Discussie

4.1 Bevindingen uit de huidige studie

Herval en heropname zijn voor veel patiënten uit de residentiële setting een realiteit (Ayuso-Gutiérrez & del Río Vega, 1997; Keel et al. 2005; Santens et al., 2018; Vittengl et al., 2007; Kivelä et al., 2000), dit ondanks het aanbod van evidence-based behandelingen. Het duale procesmodel, waarin gesteld wordt dat psychopathologie ontstaat door een onbalans van het reactieve en regulatieve temperament, geniet de laatste jaren veel aandacht (e.g. Nigg, 2017; Santens et al., 2020; Santens 2022). Onderzoek naar temperamentsclusters bij psychogeriatrische patiënten (Geuten, 2018; Maenen, 2020) toont aan dat er meer psychopathologie gezien wordt in de clusters met een lagere mate van EC, ten opzichte van de cluster met een hoge EC. Met als gevolg dat cognitieve training (Hakamata et al., 2010; Westgate et al., 2017; Schwaighofer et al., 2015), die inzet op het versterken van de EC, een waardevolle aanvulling op het bestaande aanbod van behandelingen lijkt. Daarnaast wekt dit het vermoeden dat een hoge EC mogelijk een beschermende rol speelt in het al dan niet ontstaan van psychopathologie (e.g. Santens et al., 2022; Muris & Ollendick, 2005). Echter is onderzoek naar deze mogelijk modererende rol van EC schaars. Naar ons weten werd dit nog niet onderzocht in een psychogeriatrische patiëntenpopulatie, waarbij comorbiditeit niet uitzonderlijk is (Marengoni et al., 2011). Met als gevolg dat de centrale vraag binnen deze studie is of EC een modererende factor kan zijn tussen de reactieve temperamentsfactoren en psychopathologie bij psychogeriatrische patiënten. De vooropgestelde verwachting was dat, uitgaande van de assumpties van de duale procestheorie (Nigg, 2017; Nigg, 2006; Lonigan et al., 2004; Santens et al., 2020; Santens 2022) en de temperamentsclusters (Geuten, 2018; Maenen, 2020), een hoge EC gepaard gaat met een mindere mate van psychopathologie bij een verhoogde BIS/BAS en als beschermende factor fungeert. Meer specifiek bestond de aanname dat indien de verhoogde BIS vergezeld werd door een hoge EC de internaliserende symptomen minder ernstig zouden zijn dan bij een lage EC. Daarnaast werd verondersteld dat een verhoogde BAS met minder externaliserende symptomen gepaard zou gaan in aanwezigheid van een hoge EC.

Moderatie van EC in de relatie tussen BIS/BAS en psychopathologie

Uit de literatuur blijkt dat een gebrekkig regulatief temperament, samen met een verhoogd reactief temperament, een groter risico op psychopathologie betekent (Muris & Ollendick, 2005). De data uit de huidige studie bevestigt de modererende rol van EC op de reactieve temperamentsfactoren en psychopathologie. Zo blijkt dat een lage EC, met een hoog reactief temperament, steeds gepaard gaat met een ernstige mate van psychopathologie. Echter zal een hoog regulatief temperament, ondanks een hoge BIS of BAS, samengaan met een mindere mate van psychopathologie. Er kan dus gesteld worden dat een hoge EC een protectieve factor is. Opmerkelijk, dit is vooral sterk uitgesproken bij het BIS. Uit de data blijkt namelijk dat een hoge EC, bij een hoge maar ook bij een lage BAS, een protectieve rol speelt ten opzichte van de mate van psychopathologie. We kunnen stellen dat er binnen deze populatie niet veel variatie is in BAS, de samenhang met de ernst van de psychopathologie is niet zo groot.

Uit de huidige studie blijkt deze modererende rol van EC ook met betrekking tot internaliserende psychopathologie en BIS. De depressieve en angstige symptomatologie blijkt ernstiger in geval dat een hoge BIS samengaat met een lage EC. Echter indien de EC hoog is, zien we dat deze kan compenseren voor de hoge BIS, waardoor de mate van internaliserende psychopathologie lager is. Dit bevestigt de bevindingen uit de literatuur. Er werd namelijk gesteld dat een lage EC een bijkomende, maar noodzakelijke, risicofactor is om tot internaliserende psychopathologie te leiden (Lonigan et al., 2004).

Externaliserende psychopathologie en BAS worden eveneens gemodereerd door EC. Een lage EC betekent een risico, aangezien het bij een hoge en lage BAS gepaard gaat met een ernstigere mate van hostiliteit. Echter een hoge EC fungeert, bij zowel een hoge als een lage BAS, als beschermende factor; we zien in dit geval een mindere mate van externaliserende psychopathologie. Dit bevestigt de evidentie, uit de onderzoeken van onder anderen Muris en Ollendick (2005), Santens et al. (2022) en Eisenberg et al. (2009)., die pleit voor het belang van EC met betrekking tot het al dan niet ontwikkelen van externaliserende psychopathologie. Ook hier komt uit de data naar voren dat, binnen deze populatie, de variatie in BAS beperkt is.

De resultaten die voortkomen uit dit onderzoek zijn interessant aangezien de modererende rol van EC op het reactief temperament en psychopathologie, en aldus de duale procestheorie, bevestigd wordt. Voorgaand onderzoek (Santens et al., 2022) met betrekking tot een steekproef van residentieel opgenomen volwassenen ($M = 42.86$; $SD = 11.74$) met een middelenstoornis, vond geen modererend effect van EC, enkel een hoofdeffect van zowel BIS/BAS als EC. Uit voorgaande

onderzoeken bleken discrepanties in temperamentsclusters tussen volwassenen (Turner et al., 2014), gezonde ouderen (Brancart et al., 2021; Hill et al., 2015) en psychogeriatrische patiënten (Geuten, 2018; Maenen, 2020). De verschillende verhoudingen in het reactief en regulatief temperament, afhankelijk van de populatie, bieden mogelijk een verklaring voor de al dan niet modererende rol van EC binnen een populatie.

Relatie tussen BIS/BAS en psychopathologie

De bijkomende verklaarde variantie van het interactiemodel (stap 3), ten opzichte van de hoofdeffecten (stap 2), is beperkt. Voor de totale mate van psychopathologie betreft dit 4.9%, voor internaliserende en externaliserende psychopathologie bleek geen significante toegevoegde waarde van model 3 ten opzichte van model 2. Met als gevolg dat het de moeite loont om het tweede model, meer specifiek de relatie tussen BIS/BAS en psychopathologie, eveneens nader te bekijken. Hieruit blijkt dat beide motivationele systemen van het reactief temperament samenhang vertonen met de mate van psychopathologie, echter blijkt de rol van het BIS het grootst. Een opvallende bevinding is dat het BAS geen rol speelt binnen externaliserende problematieken. Dit is tegenstrijdig met voorgaande onderzoeken die erop wijzen dat het BAS wel een aandeel heeft (Slobodskaya, 2007; Nigg, 2006; Santens et al., 2022). Onze resultaten met betrekking tot het BIS en internaliserende psychopathologie komen wel overeen met voorgaande studies (Slobodskaya, 2007; Kasch et al., 2002; Claes et al., 2010; Dierickx et al., 2021; Santens et al., 2022); Namelijk dat BIS samenhangt met internaliserende psychopathologie.

Uit de data valt op dat zowel met betrekking tot de ernst van de psychopathologie, als voor de internaliserende en externaliserende psychopathologieën vooral het BIS steeds de belangrijkste rol speelt. Dit kan verklaard worden vanuit de invloed die verouderingsprocessen hebben op het reactieve temperament, namelijk een daling van BIS (Dierickx et al., 2021; Jorm et al., 1999) en BAS (Dierickx et al., 2021; Jorm et al., 1999; Windsor et al., 2012). Echter merkten Dierickx en collega's (2021) op dat ten opzichte van gezonde ouderen de BAS lager is bij psychogeriatrische patiënten. Deze populatie wordt niet enkel getroffen door leeftijdsgerelateerde achteruitgang, ook de neuropathologische achteruitgang veroorzaakt door de psychopathologie doet de BAS verder afvlakken (Lampe et al., 2001). Mogelijk verklaart dit de grotere rol van het BIS en de minder grote rol van het BAS met betrekking tot psychopathologie binnen deze populatie.

4.2 Sterktes van het onderzoek

Tot op heden werd deze (mogelijk) modererende rol van EC tussen reactief temperament en psychopathologie, naar ons weten, nog niet empirisch onderzocht in een populatie van residentieel opgenomen psychogeriatrische patiënten. Dit is een belangrijke, doch vaak vergeten groep. De bevolking vergrijst en het psychische leed is hoog binnen deze populatie (Adriaenssens et al., 2018), echter ligt de focus van voorgaand onderzoek met betrekking tot temperament (BIS/BAS/EC) en psychopathologie vooral op de kind- en volwassenen populatie (e.g. Slobodskaya, 2007; Lonigan et al., 2004; Eisenberg et al., 2009; Nigg, 2006; Coplan et al., 2006; Muris & Ollendick, 2005; Turner et al., 2014; Santens et al., 2018; Claes et al., 2013). Dit samenspel leidt ertoe dat het verwerven van nieuwe inzichten omtrent de psyché van ouderen van groot belang is (Steca et al., 2010), deze masterproef draagt hiertoe bij.

Aangezien comorbiditeit binnen de ouderenpopulatie niet uitzonderlijk is geniet het gebruik van een dimensioneel classificatiesysteem, zoals het RDoC model, de voorkeur (Schoevers et al., 2003; Marengoni et al., 2011). Het National Institute of Mental Health (NIMH) legde de basis voor dit model als reactie op de groeiende kritiek op de categoriale benadering (Insel et al. 2010). De focus van het RDoC model ligt op de fundamentele mechanismen van psychopathologie (Sanislow et al. 2010). Er wordt onderzocht welk aandeel onderliggende neurobiologische factoren hebben in de etiologie van verschillende psychopathologieën (Santens et al., 2020), wat het RDoC model een transdiagnostische karakter geeft. Temperamentsfactoren kunnen beschouwd worden als transdiagnostisch, aangezien ze een neurobiologisch fundament van psychopathologie kunnen vormen (Whittle et al., 2006; Santens et al., 2020; Ostlund et al., 2021). Ostlund en collega's (2021) pleiten dan ook om temperament, vanwege de transdiagnostische waarde ervan, te integreren in het RDoC model. Deze visie zou kunnen leiden tot een verbeterd en geïntegreerd begrip van psychopathologieën en verbeteringen op vlak van psychodiagnostiek en therapeutische interventies (Hershenberg & Goldfried, 2015). Om deze redenen werd een transdiagnostische visie gehanteerd binnen dit onderzoek.

4.3 Limitaties van de studie en suggesties voor vervolgonderzoek

Ondanks het hanteren van een transdiagnostische visie bestond de steekproef van deze studie voor 81.81% uit psychogeriatrische patiënten met een middelenstoornis. Echter, EC is een belangrijke psychologische dimensie binnen de psychopathologie gaande van internaliserende tot externaliserende stoornissen (Santens et al., 2020). Vanwege het transdiagnostisch karakter van EC wordt verwacht dat voor andere psychopathologieën gelijkaardige resultaten gevonden zullen worden. Doch blijft vervolgonderzoek naar een grotere groep met ook andere primaire diagnoses essentieel. De reden hiervoor is dat chronisch middelenmisbruik leidt tot een verdere vermindering van de EC (Santens et al., 2022), dit vanwege de neuronale degeneratie ten gevolge van het langdurige middelenmisbruik (Crews, 2008). De frontale kwab, die een belangrijke rol speelt met betrekking tot EC (Petersen & Posner, 2012; Rothbart & Posner, 2015), blijft niet gespaard van deze schade (Crews, 2008). Met als gevolg dat deze resultaten, ondanks de transdiagnostische aard van EC, moeilijk te veralgemenen zijn.

De data voor het regulatief en reactief temperament en de psychopathologie werden verkregen aan de hand van zelf-rapportage vragenlijsten. Het gebruik van dezelfde methode voor elke variabele zou ertoe kunnen leiden dat de samenhang tussen de variabelen op artificiële wijze groter wordt (Santens et al., 2022). Daarnaast wordt bij zelf-rapportage de beleving en het standpunt van de participant bevestigd, wat onderhevig kan zijn aan bias (Dierickx et al., 2021; Smillie et al., 2007). Met het oog hierop verwijzen wij naar de suggestie van Santens en collega's (2022) om bij vervolgonderzoek de zelf-rapportage vragenlijsten aan te vullen met gedragstaken. Een multi-informant benadering zou een andere mogelijkheid kunnen zijn.

Een tekortkoming van dit onderzoek is de twijfelachtige Cronbach's alpha van .637 voor de subschaal hostiliteit van de SCL-90-R. Met als gevolg dat de resultaten met betrekking tot deze subschaal met de nodige voorzichtigheid moeten bekeken worden.

Dit onderzoek wijst in de richting van EC als mogelijks belangrijk element binnen therapeutische interventies. Een hoge EC zou namelijk resulteren in minder psychopathologie bij een verhoogd reactief temperament. Gezien deze beschermende functie bestaat het vermoeden dat patiënten er baat bij zouden hebben indien het vermogen tot EC vergroot wordt. Vervolgonderzoek moet zich bij gevolg toelagen op de vraag hoe EC geoperationaliseerd kan worden in het kader van cognitieve trainingen. Daarnaast verdient onderzoek naar niet-invasieve breinstimulatie eveneens aandacht. Uit de studie van Andrews et al. (2011) bleek reeds dat het toedienen van tDCS tijdens

de cognitieve training kan leiden tot verbetering van het werkgeheugen. Ditye en collega's (2012) onderzochten de meerwaarde van tDCS toediening voorafgaand aan de cognitieve training, deze studie toonde eveneens aan dat een combinatie tot een beter resultaat leidt. De relevantie om zulke interventies te ontwikkelen (Ditye et al., 2012) en het belang van vervolgonderzoek vanwege de klinische implicaties over psychiatrische aandoeningen heen wordt benadrukt (Andrews et al., 2011).

4.4 Klinische implicaties

De bevestiging van de duale procestheorie, samen met de hoge hervalcijfers (Ayuso-Gutiérrez & del Río Vega, 1997; Keel et al. 2005; Santens et al., 2018), impliceren dat een wijziging en/of toevoeging in het zorgaanbod noodzakelijk is. Huidig onderzoek wijst op het belang van een hoge EC om een goede psychische gezondheid te waarborgen. Bijgevolg wijst dit erop dat interventies die zich richten op het versterken van EC mogelijk een beter resultaat bieden (Santens et al., 2022), dit kan bewerkstelligd worden aan de hand van cognitieve trainingen (Keshavan et al., 2014). Zulke interventies zijn transdiagnostisch en kunnen leiden tot vermindering van symptomatologie over psychopathologieën heen (Santens et al., 2022). Dit is ideaal voor een patiëntenpopulatie die gekenmerkt wordt door comorbiditeit (Marengoni et al., 2011), aangezien de comorbide stoornissen gelijktijdig aangepakt worden (Santens et al., 2022). Enkele voorbeelden van dergelijke interventies zijn de Attention Bias Modification Treatment (Hakamata et al., 2010), Cognitive Bias Modification (Wiers et al., 2013) en werkgeheugentrainingen (Westgate et al., 2017; Schwaighofer et al., 2015; Wiers et al., 2013). Ook de combinatie van niet-invasieve breinstimulatie (tDCS) en cognitieve training, blijkt veelbelovende mogelijkheden te bieden voor toekomstige behandelingen (Andrews et al., 2011; Ditye et al., 2012). Het transdiagnostisch karakter, van zowel temperament als de interventies, biedt de mogelijkheid om afdelings- en leeftijdsoverschrijdende modules ter versterking van EC te bekomen.

Ten slotte blijkt uit deze studie dat het BIS een grotere rol speelt met betrekking tot psychopathologie dan het BAS. Dit verschijnsel is waarschijnlijk een specifieke eigenschap van de onderzochte populatie. Een mogelijke verklaring hiervoor zijn de verouderingsprocessen en de neuropathologische achteruitgang gerelateerd aan de psychopathologie, die leiden tot een afvlakking van het BAS (Lampe et al., 2001; Dierickx et al., 2021; Windsor et al., 2012).

5 Conclusie

Huidig onderzoek biedt ondersteuning voor de duale procestheorie, aangezien de modererende rol van EC op het reactief temperament en psychopathologie bevestigd wordt. Wat het reactief temperament betreft blijkt BIS een grotere rol te spelen dan BAS met betrekking tot psychopathologie.

7 Bronnenlijst

- Adriaenssens, J., Farfan-Portet, M-I., Benahmed, N., Kohn, L., Dubois, C., Devriese, S., Eysen, M., & Ricour, C. (2018). Hoe de organisatie van de geestelijke gezondheidszorg voor ouderen verbeteren? (KCE Report 301As). Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg. https://kce.fgov.be/sites/default/files/atoms/files/KCE_301A_Organisatie_mentale_gezondheidszorg_ouderen_synthese.pdf
- American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th ed.).
- Andrews, S. C., Hoy, K. E., Enticott, P. G., Daskalakis, Z. J., & Fitzgerald, P. B. (2011). Improving working memory: the effect of combining cognitive activity and anodal transcranial direct current stimulation to the left dorsolateral prefrontal cortex. *Brain Stimulation*, 4(2), 84-89. <https://doi.org/10.1016/j.brs.2010.06.004>
- Arrindell, W.A., & Ettema, J.H.M. (2003). *Symptom Checklist (SCL-90). Handleiding bij een multidimensionele psychopathologie-indicator*. Lisse: Swets Test Publishers
- Atherton, O. E., Lawson, K. M., & Robins, R. W. (2020). The development of effortful control from late childhood to young adulthood. *Journal of Personality and Social Psychology*, 119(2), 417-456. <http://dx.doi.org/10.1037/pspp0000283>
- Ayuso-Gutiérrez, J. L., & del Río Vega, J. M. (1997). Factors influencing relapse in the long-term course of schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 28(2-3), 199-206. [https://doi.org/10.1016/S0920-9964\(97\)00131-X](https://doi.org/10.1016/S0920-9964(97)00131-X)
- Bijttebier, P., Beck, I., Claes, L., & Vandereycken, W. (2009). Gray's reinforcement sensitivity theory as a framework for research on personality-psychopathology associations. *Clinical psychology review*, 29(5), 421-430. DOI: 10.1016/j.cpr.2009.04.002
- Bohane, L., Maguire, N., & Richardson, T. (2017). Resilients, overcontrollers and undercontrollers: a systematic review of the utility of a personality typology method in understanding adult mental health problems. *Clinical Psychology Review*, 57, 75-92. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2017.07.005>
- Brancart, X., Rossi, G., Dierckx, E., De Raedt, R., & De Vos, I. (2021). *Temperament based personality types in community-dwelling older adults: a latent profile analysis*. Poster session presented at Annual Meeting of the Belgian Association of Psychological Sciences 27th and 28th May 2021 at UCLouvain, .

- Carver, C. S., & White, T. L. (1994). Behavioral inhibition, behavioral activation, and affective responses to impending reward and punishment: the BIS/BAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology, 67*(2), 319-333. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.67.2.319>
- Claes, L., Robinson, M. D., Muehlenkamp, J. J., Vandereycken, W., & Bijttebier, P. (2010). Differentiating bingeing/purging and restrictive eating disorder subtypes: the roles of temperament, effortful control, and cognitive control. *Personality and Individual Differences, 48*(2), 166-170. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2009.09.016>
- Claes, L., Vandereycken, W., Vandeputte, A., & Breat, C. (2013). Personality subtypes in female pre-bariatric obese patients: do they differ in eating disorder symptoms, psychological complaints and coping behaviour? *European Eating Disorders Review, 21*(1), 72-77. <https://doi.org/10.1002/erv.2188>
- Claes, L., Vertommen, S., Smits, D., & Bijttebier, P. (2009). Emotional reactivity and self-regulation in relation to personality disorders. *Personality and Individual Differences, 47*(8), 948-953. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2009.07.027>
- Cloninger, C. R., Svrakic, D. M., & Przybeck, T. R. (1993). A psychobiological model of temperament and character. *Archives of General Psychiatry, 50*(12), 975-990. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1993.01820240059008>
- Coplan, R. J., Wilson, J., Frohlick, S. L., & Zelenski, J. (2006). A person-oriented analysis of behavioral inhibition and behavioral activation in children. *Personality and Individual Differences, 41*(5), 917-927. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2006.02.019>
- Crews, F. T. (2008). Alcohol-related neurodegeneration and recovery: mechanisms from animal models. *Alcohol Research & Health : the journal of the National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism, 31*(4), 377-388.
- Derogatis, L.R. (1983). *SCL-90: Administration, Scoring and Procedures Manual-I for the Revised Version and other Instruments of the Psychopathology Rating Scale Series*. Baltimore, MD: Johns Hopkins University School of Medicine, Clinical Psychometrics Research Unit.
- Dierickx, S., Dierckx, E., Claes, L., & Rossi, G. (2021). Measuring behavioral inhibition and behavioral activation in older adults: construct validity of the dutch BIS/BAS scales. *Assessment, 00*(0), 1-14. <https://doi.org/10.1177/10731911211000123>

- Ditye, T., Jacobson, L., Walsh, V., & Lavidor, M. (2012). Modulating behavioral inhibition by tDCS combined with cognitive training. *Experimental Brain Research*, *219*(3), 363-368. <https://doi.org/10.1007/s00221-012-3098-4>
- Eisenberg, N., Valiente, C., Spinrad, T. L., Cumberland, A., Liew, J., Reiser, M., Zhou, Q., & Losoya, S. H. (2009). Longitudinal relations of children's effortful control, impulsivity, and negative emotionality to their externalizing, internalizing, and co-occurring behavior problems. *Developmental Psychology*, *45*(4), 988-1008. <https://doi.org/10.1037/a0016213>
- Evans, D. E., & Rothbart, M. K. (2007). Developing a model for adult temperament. *Journal of Research in Personality*, *41*(4), 868-888. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2006.11.002>
- Franken, I. H. A., & Muris, P. (2006). BIS/BAS personality characteristics and college students' substance use. *Personality and Individual Differences*, *40*(7), 1497-1503. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2005.12.005>
- Franken, I. H. A., Muris, P., & Rassin, E. (2005). Psychometric properties of the dutch BIS/BAS scales. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, *27*(1), 25-30. <https://doi.org/10.1007/s10862-005-3262-2>
- Gable, S. L., Reis, H. T., & Elliot, A. J. (2000). Behavioral activation and inhibition in everyday life. *Journal of Personality and Social Psychology*, *78*(6), 1135-1149. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.78.6.1135>
- Geuten, S. (2018). Een exploratieve studie naar temperamentsfactoren en cognitief functioneren bij klinische ouderen. [Unpublished master's thesis]. Vrije Universiteit Brussel.
- Goldsmith, H. H., Buss, A. H., Plomin, R., Rothbart, M. K., Thomas, A., Chess, S., Hinde, R. A., & McCall, R. B. (1987). Roundtable: What is temperament? Four approaches. *Child Development*, *58*(2), 505-529. <https://doi.org/10.2307/1130527>
- Gray, J. A. (1987). Perspectives on anxiety and impulsivity: a commentary. *Journal of Research in Personality*, *21*(4), 493-509. [https://doi.org/10.1016/0092-6566\(87\)90036-5](https://doi.org/10.1016/0092-6566(87)90036-5)
- Hakamata, Y., Lissek, S., Bar-Haim, Y., Britton, J. C., Fox, N. A., Leibenluft, E., Ernst, M., & Pine, D. S. (2010). Attention bias modification treatment: a meta-analysis toward the establishment of novel treatment for anxiety. *Biological Psychiatry*, *68*(11), 982-990. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2010.07.021>
- Hartman, C. A., & Majdandžić, M. (2001). *De Nederlandse vertaling van de Adult Temperament Questionnaire, intern rapport Universitair Medisch Centrum Groningen*. Groningen: Disciplinegroep Psychiatrie.

- Hershenberg, R., & Goldfried, M. R. (2015). Implications of RDoC for the research and practice of psychotherapy. *Behavior Therapy, 46*(2), 156-165. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2014.09.014>
- Hill, N. L., Lin, F. V., Parisi, J. M., & Kolanowski, A. (2015). The moderating effect of personality type on the relationship between leisure activity and executive control in older adults. *Activities, Adaptation & Aging, 39*(2), 153-176. <https://doi.org/10.1080/01924788.2015.1025659>
- Hundt, N. E., Kimbrel, N. A., Mitchell, J. T., & Nelson-Gray, R. O. (2008). High BAS, but not low BIS, predicts externalizing symptoms in adults. *Personality and Individual Differences, 44*(3), 565-575. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2007.09.018>
- Hundt, N. E., Nelson-Gray, R. O., Kimbrel, N. A., Mitchell, J. T., & Kwapil, T. R. (2007). The interaction of reinforcement sensitivity and life events in the prediction of anhedonic depression and mixed anxiety-depression symptoms. *Personality and Individual Differences, 43*(5), 1001-1012. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2007.02.021>
- IBM Corp. Released 2021. IBM SPSS Statistics for Macintosh, Version 28.0.0.0. Armonk, NY: IBM Corp
- Insel, T., Cuthbert, B., Garvey, M., Heinssen, R., Pine, D. S., Quinn, K., Sanislow, C., & Wang, P. (2010). Research domain criteria (RDoC): toward a new classification framework for research on mental disorders. *American Journal of Psychiatry, 167*(7), 748-51. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2010.09091379>
- Jorm, A. F., Christensen, H., Henderson, A. S., Jacomb, P. A., Korten, A. E., & Rodgers, B. (1999). Using the BIS/BAS scales to measure behavioural inhibition and behavioural activation: factor structure, validity and norms in a large community sample. *Personality and Individual Differences, 26*(1), 49-58. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(98\)00143-3](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(98)00143-3)
- Kahneman, D., & Frederick, S. (2001). Representativeness revisited: attribute substitution in intuitive judgement. In T. Gilvoh, D. Griffin, & D. Kahneman (Eds.), *Heuristics of Intuitive Judgement: Extensions and Applications* (pp. 49-81). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511808098.004>
- Kasch, K. L., Rottenberg, J., Arnow, B. A., & Gotlib, I. H. (2002). Behavioral activation and inhibition systems and the severity and course of depression. *Journal of Abnormal Psychology, 111*(4), 589-597. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.111.4.589>

- Keel, P. K., Dorer, D. J., Franko, D. L., Jackson, S. C., & Herzog, D. B. (2005). Postremission predictors of relapse in women with eating disorders. *American Journal of Psychiatry*, *162*(12), 2263-2268. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.162.12.2263>
- Keshavan, M. S., Vinogradov, S., Rumsey, J., Sherrill, J., Wagner, A. (2014). Cognitive training in mental disorders: update and future directions. *The American journal of psychiatry*, *171*(5), 510-522. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2013.13081075>
- Kivelä, S.-L., Viramo, P., & Pahkala, K. (2000). Factors predicting the relapse of depression in old age. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, *15*(2), 112-119. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1166\(200002\)15:2<112::AID-GPS83>3.0.CO;2-B](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1166(200002)15:2<112::AID-GPS83>3.0.CO;2-B)
- Lampe, I. K., Kahn, R. S., & Heeren, T. J. (2001). Apathy, anhedonia, and psychomotor retardation in elderly psychiatric patients and healthy elderly individuals. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, *14*, 11-16. <https://doi.org/10.1177/089198870101400104>
- Lonigan, C. J., Vasey, M. W., Phillips, B. M., & Hazen, R. A. (2004). Temperament, anxiety, and the processing of threat-relevant stimuli. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology* *33*(1), 8-20. https://doi.org/10.1207/S15374424JCCP3301_2
- Maenen, L. (2020). Onderzoek naar over- en ondergecontroleerde en weerbare persoonlijkheidstypes in een klinische steekproef ouderen. [Unpublished master's thesis]. Vrije Universiteit Brussel.
- Marengoni, A., Angleman, S., Melis, R., Mangialasche, F., Karp, A., Garmen, A., Meinow, B., & Fratiglioni, L. (2011). Aging with multimorbidity: a systematic review of the literature. *Ageing Research Reviews*, *10*(4), 430-439. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2011.03.003>
- Mitchell, J. T., & Nelson-Gray, R. O. (2006). Attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms in adults: relationship to gray's behavioral approach system. *Personality and Individual Differences* *40*(4), 749-760. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2005.08.011>
- Mowlaie, M., Abolghasemi, A., & Aghababaei, N. (2016). Pathological narcissism, brain behavioral systems and tendency to substance abuse: the mediating role of self-control. *Personality and Individual Differences*, *88*, 247-250. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2015.09.019>
- Muris, P., & Ollendick, T. H. (2005). The role of temperament in the etiology of child psychopathology. *Clinical Child and Family Psychology Review*, *8*(4), 271-289. <https://doi.org/10.1007/s10567-005-8809-y>

- Nigg, J. T. (2006). Temperament and developmental psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47(3-4), 395-422. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2006.01612.x>
- Nigg, J. T. (2017). Annual research review: on the relations among self-regulation, self-control, executive functioning, effortful control, cognitive control, impulsivity, risk-taking, and inhibition for developmental psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 58(4), 361-383. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12675>
- O'Connor, R. M., Stewart, S. H., & Watt, M. C. (2009). Distinguishing BAS risk for university students' drinking, smoking, and gambling behaviors. *Personality and Individual Differences*, 46(4), 514-519. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2008.12.002>
- Ostlund, B., Myruski, S., Buss, K., & Pérez-Edgar, K. E. (2021). The centrality of temperament to the research domain criteria (RDoC): the earliest building blocks of psychopathology. *Development and Psychopathology*, 33(5), 1584-1598. <https://doi.org/10.1017/S0954579421000511>
- Pauwels, E., Dierckx, E., Smits, D., Janssen, R., & Claes, L. (2018). Validation of the Young Schema Questionnaire-Short Form in a Flemish Community Sample. *Psychologica Belgica*, 58(1), 34-50. <https://www.psychologicabelgica.com/articles/10.5334/pb.406/>
- Petersen, S. E., & Posner, M. I. (2012). The attention system of the human brain: 20 years after. *Annual Review of Neuroscience*, 35, 73-89. <https://doi.org/10.1146/annurev-neuro-062111-150525>
- Raz, N., Gunning, F. M., Head, D., Dupuis, J. H., McQuain, J., Briggs, S. D., Loken, W. J., Thornton, A. E., & Acker, J. D. (1997). Selective aging of the human cerebral cortex observed in vivo: differential vulnerability of the prefrontal gray matter. *Cerebral Cortex*, 7(3), 268-282. <https://doi.org/10.1093/cercor/7.3.268>
- Rothbart, M. K., & Ahadi, S. A. (1994). Temperament and the development of personality. *Journal of Abnormal Psychology*, 103(1), 55-66. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.103.1.55>
- Rothbart, M. K., & Bates, J. E. (2006). Temperament. In W. Damon, R. Lerner, N. Eisenberg (Eds.), *Handbook of child psychology* (sixth edition, third volume, pp. 99-166). John Wiley & Sons, Inc. <https://doi.org/10.1002/9780470147658.chpsy0303>
- Rothbart, M. K., & Posner, M. I. (2015). The developing brain in a multitasking world. *Developmental Review*, 35, 42-63. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2014.12.006>

- Rothbart, M. K., & Rueda, M. R. (2005). The development of effortful control. In U. Mayr, E. Awh, & S. Keele (Eds.), *Decade of behavior. Developing individuality in human brain: A tribute to Michael I. Posner* (pp. 167-188). Washington, D.C.: American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/11108-009>
- Rothbart, M. K., Ellis, L. K., & Posner, M. I. (2004). Temperament and self-regulation. In R. F. Baumeister & K. D. Vohs (Eds.), *Handbook of self-regulation: research, theory, and applications* (pp. 357-370). New York: Guilford Press.
- Rothbart, M. K., Ellis, L. K., Rueda, M. R., & Posner, M. I. (2003). Developing mechanisms of temperamental effortful control. *Journal of Personality, 71*(6), 1113-1144. <https://doi.org/10.1111/1467-6494.7106009>
- Salat, D. H., Buckner, R. L., Snyder, A. Z., Greve, D. N., Desikan, R. S. R., Busa, E., Morris, J. C., Dale, A. M., & Fischl, B. (2004). Thinning of the cerebral cortex in aging. *Cerebral Cortex, 14*(7), 721-730. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhh032>
- Salat, D. H., Kaye, J. A., & Janowsky, J. S. (1999). Prefrontal gray and white matter volumes in healthy aging and Alzheimer disease. *Archives of Neurology, 56*(3), 338-344. DOI: 10.1001/archneur.56.3.338
- Sanislow, C. A., Pine, D. S., Quinn, K. J., Kozak, M. J., Garvey, M. A., Heinssen, R. K., Wang, P. S-E., & Cuthbert B. N. (2010). Developing constructs for psychopathology research: research domain criteria. *Journal of Abnormal Psychology, 119*(4), 631-639. DOI: 10.1037/a0020909631
- Santens, E., Claes, L., Dierckx, E., & Dom, G. (2020). Effortful Control – A Transdiagnostic Dimension Underlying Internalizing and Externalizing Psychopathology. *Neuropsychobiology, 79*(4-5), 255–269. <https://doi.org/10.1159/000506134>
- Santens, E., Claes, L., Dierckx, E., Luyckx, K., Peuskens, H., & Dom, G. (2018). Personality profiles in substance use disorders: do they differ in clinical symptomatology, personality disorders and coping? *Personality and Individual Differences, 131*, 61-66. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2018.04.018>
- Santens, E., Dom, G., Dierckx, E., & Claes, L. (2022). Reactive and regulative temperament in relation to clinical symptomatology and personality disorders in patients with a substance use disorder. *Journal of Clinical Medicine, 11*(3), 591. <https://doi.org/10.3390/jcm11030591>
- Schacht, R. (2003). Vragenlijst Tevredenheid Levensdomeinen. *Psychopraxis, 5*, 257-262.

- Schoevers, R. A., Beekman, A. T. F., Deeg, D. J. H., Jonker, C., & van Tilburg, W. (2003). Comorbidity and risk-patterns of depression, generalised anxiety disorder and mixed anxiety-depression in later life: results from the AMSTEL study. *International Journal of Geriatric Psychiatry, 18*(11), 994-1001. <https://doi.org/10.1002/gps.1001>
- Schotte, C. K. W., de Doncker, D., Vankerckhoven, C., Vertommen, H., & Cosyns, P. (1998). Self-report assessment of the DSM-IV personality disorders. Measurement of trait and distress characteristics: the ADP-IV. *Psychological Medicine, 28*(5), 1179-1188. <https://doi.org/10.1017/S0033291798007041>
- Schwaighofer, M., Fischer, F., & Bühner, M. (2015). Does working memory training transfer? A meta-analysis including training conditions as moderators. *Educational Psychologist, 50*(2), 138-166. <https://doi.org/10.1080/00461520.2015.1036274>
- Slobodskaya, H. R. (2007). The associations among the big five, behavioural inhibition and behavioural approach systems and child and adolescent adjustment in Russia. *Personality and Individual Differences, 43*(4), 913-924. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2007.02.012>
- Smillie, L. D., Dalgleish, L. I., & Jackson, C. J. (2007). Distinguishing between learning and motivation in behavioral tests of the reinforcement sensitivity theory of personality. *Personality and Social Psychology Bulletin, 33*(4), 476-489. <https://doi.org/10.1177/0146167206296951>
- Steca, P., Alessandri, G., & Caprara, G. V. (2010). The utility of a well-known personality typology in studying successful aging: Resilients, undercontrollers, and overcontrollers in old age. *Personality and individual differences, 48*(4), 442-446. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2009.11.016>
- Strack, F., & Deutsch, R. (2004). Reflective and impulsive determinants of social behavior. *Personality and Social Psychology Review, 8*(3), 220-247. https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0803_1
- Tiego, J., Bellgrove, M. A., Whittle, S., Pantelis, C., & Testa, R. (2020). Common mechanisms of executive attention underlie executive function and effortful control in children. *Developmental Science, 23*(3), 1-25. <https://doi.org/10.1111/desc.12918>
- Turner, B. J., Claes, L., Wilderjans, T. F., Pauwels, E., Dierckx, E., Chapman, A. L., & Schoevaerts, K. (2014). Personality profiles in eating disorders: further evidence of the clinical utility of examining subtypes based on temperament. *Psychiatry Research, 219*(1), 157-165. <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2014.04.036>

- Vittengl, J.R., Clark, L.A., Dunn, T.W., & Jarrett, R.B. (2007). Reducing relapse and recurrence in unipolar depression: a comparative meta-analysis of cognitive-behavioral therapy's effects. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 75*(3), 475-488. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.75.3.475>
- Westgate, B., Dunning, D., Roberts, H., & Adlam, A.-L. R. (2017). The clinical use of cogmed working memory training (CWMT): a clinician survey. *The Neuropsychologist 4*, 54-62.
- Whittle, S., Allen, N. B., Lubman, D. I., & Yücel, M. (2006). The neurobiological basis of temperament: towards a better understanding of psychopathology. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews, 30*(4), 511-525. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2005.09.003>
- Wiers, R. W., Gladwin, T. E., Hofmann, W., Salemink, E., & Ridderinkhof, K. R. (2013). Cognitive bias modification and cognitive control training in addiction and related psychopathology: mechanisms, clinical perspectives, and ways forward
- Windsor, T. D., Pearson, E. L., & Butterworth, P. (2012). Age group differences and longitudinal changes in approach-avoidance sensitivity: findings from an 8-year longitudinal study. *Journal of Research in Personality, 46*(6), 646-654. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2012.07.002>
- Young, J. E., & Brown, G. (1994). Young Schema-Questionnaire (2nd ed.). In J. E. Young (Ed.), *Cognitive therapy for personality disorders: A schema-focused approach* (Rev. ed., pp. 63-76). Sarasota, FL: Professional Resource Press.