

DE MODERERENDE ROL VAN EXECUTIEF FUNCTIONEREN OP DE RELATIE TUSSEN EMOTIEREGULATIE EN PSYCHOPATHOLOGIE BIJ JONGE ADOLESCENTEN

Aantal woorden: 23.071

Ine Verbiest

Studentennummer: 01510254

Promotor: Dr. Laura Wante

Masterproef voorgelegd voor het behalen van de graad master in de richting Klinische Psychologie

Academiejaar: 2019 – 2020



Corona Verklaring Vooraf

De coronamaatregelen hadden geen implicaties voor de uitwerking van deze masterproef.

Woord vooraf

11 oktober 2018 gaf ik op Minerva mijn top 5 van masterproefonderwerpen in. Na een week van stressen kreeg ik het verlossende bericht dat ik mijn 1e keuze had! Ik mocht mij verdiepen in twee onderwerpen die me erg interesseren, namelijk emotieregulatie en executief functioneren, en dit binnen de doelgroep waar ik later mee wil werken. Ik begon dus met hoge verwachtingen en vol goede moed aan masterproef I. Al snel bleek mijn enthousiasme gegrond. Ondanks het feit dat het soms moeilijk was om door de bomen het bos te blijven zien, vond ik het schrijven van mijn inleiding zeer fijn en leerrijk. Ook naar het uitvoeren van de data-analyse en het schrijven van de resultaten en discussie kijk ik met een goed gevoel terug.

Deze masterproef zou echter niet tot stand zijn gekomen zonder de hulp van een aantal mensen. Als eerste wil ik mijn promotor dr. Laura Wante bedanken. Zonder haar uitgebreide en constructieve feedback was deze masterproef niet geworden wat het vandaag is. Ik heb zeer veel bijgeleerd van haar tips en opmerkingen. Ook wil ik mijn ouders en broer bedanken om mijn enthousiasme over emotieregulatie, executief functioneren, transdiagnostische mechanismen, modererende factoren en statistische analyses te aanhoren. Menig avondeten vulde ik met mijn geraas over alles wat ik die dag weer 'ontdekt' had in de literatuur. Het woord moderator is nu ook deel van hun dagdagelijkse woordenschat geworden! ;-)

Een speciale dankjewel aan mijn mama die mijn masterproef meerdere keren kritisch heeft nagelezen!

Abstract

De adolescentie is een kwetsbare periode voor de ontwikkeling van psychopathologie (Silk, Steinberg, & Morris, 2003). Daarnaast zijn psychische problemen tijdens deze periode sterk nadelig voor de jongere in kwestie, zowel op korte als lange termijn (Caspi et al., 2014; Patalay et al., 2015). Deze masterproef onderzoekt de modererende rol van executief functioneren (EF) op de relatie tussen emotieregulatie (ER) en psychopathologie bij jonge adolescenten. Meer specifiek wordt EF als moderator getoetst op de relatie tussen zowel adaptieve als maladaptieve ER-strategieën en symptomen van psychopathologie (internaliserende en externaliserende problemen).

De steekproef bevatte 88 jongens en 120 meisjes tussen de 11 en 14 jaar ($M = 11,92$). ER werd gemeten aan de hand van de FEEL-KJ, voor de maten van psychopathologie werd gebruik gemaakt van verschillende schalen van de CBCL en EF werd gemeten aan de hand van de ouderversie van de BRIEF.

Binnen deze steekproef werd een significante interactie gevonden tussen EF en adaptieve ER-strategieën binnen de relatie met internaliserende problemen. De interactie tussen EF en adaptieve ER-strategieën binnen de relatie met externaliserende problemen was niet significant. Ook de interacties tussen EF en maladaptieve ER-strategieën waren zowel bij internaliserende als externaliserende problemen niet significant.

Zoals verwacht modereert EF de relatie tussen adaptieve ER-strategieën en internaliserende problemen. Meer specifiek werd gevonden dat jongeren met lage adaptieve ER-strategieën én hoge EF-moeilijkheden significant meer internaliserende problemen vertonen dan jongeren met lage adaptieve ER-strategieën maar zonder EF-moeilijkheden. Binnen de relatie tussen maladaptieve ER-strategieën en internaliserende/externaliserende problemen werd EF niet als moderator teruggevonden. Dit kan verklaard worden door het feit dat EF wel een invloed heeft op maladaptieve ER-strategieën maar dat ze niet afhankelijk zijn van elkaar (Gross, 2014; Gotlib & Joormann, 2010). Wanneer vervolgonderzoek de modererende rol van EF bevestigt en kan repliceren in longitudinaal onderzoek, kan dit een nieuwe invalshoek bieden in assessment, preventie en behandeling van (symptomen van) psychopathologie bij kinderen en jongeren (Snyder & Hankin, 2018). Daarnaast werden binnen deze masterproef ER en EF als transdiagnostische mechanismen bevestigd wat tevens richting kan geven aan de klinische praktijk.

Inhoudsopgave

De Adolescentie als Kwetsbare Periode.....	2
Psychopathologie in de adolescentie	4
Gevolgen van psychopathologie in de adolescentie.....	6
Emotieregulatie.....	6
Definitie en strategieën	7
Process model.....	7
Adaptieve en maladaptieve ER-strategieën.....	8
Ontwikkeling emotieregulatie.....	11
Visies op ontwikkeling ER.....	12
Link emotieregulatie en psychopathologie	13
De specificiteitshypothese.....	13
De transdiagnostische theorie.....	14
Executief Functioneren als Moderator op de Relatie tussen Emotieregulatie en Psychopathologie	15
Executief functioneren	15
De drie kern executieve functies.	15
Inhibitie.....	15
Werkgeheugen.....	16
Cognitieve flexibiliteit.....	16
Ontwikkeling executief functioneren.	16
Hoe te meten?.....	17
Computertaken.	17
Vragenlijsten.....	19
Relatie tussen executief functioneren en psychopathologie	19
De specificiteitshypothese.....	20
De transdiagnostische visie.	20
Executief functioneren als moderator op de relatie tussen emotieregulatie en psychopathologie	22
Conclusie en Probleemstelling.....	23
Onderzoeksvraag en hypothesen	24
Onderzoeksvraag 1.....	25
Hypothese 1.1.....	25
Hypothese 1.2.....	26

Onderzoeksvraag 2.....	26
Hypothese 2.....	26
Onderzoeksvraag 3.....	27
Hypothese 3.1.....	27
Hypothese 3.2.....	27
Methode.....	28
Steekproef.....	28
Materiaal.....	29
Vragenlijsten voor de jongere.....	29
FEEL-KJ: emotieregulatie.....	29
Vragenlijsten voor de ouder.....	30
CBCL: gedrags- en emotionele problemen.....	30
BRIEF: executief functioneren.....	30
Procedure.....	31
Data-analyse.....	31
Resultaten.....	32
Beschrijvende analyse.....	32
Preliminaire analyses.....	34
Moderatie-analyse.....	34
De relatie tussen ER en psychopathologie.....	34
De relatie tussen EF en psychopathologie.....	35
Modererende rol van EF op de relatie tussen ER en psychopathologie.....	36
Discussie.....	40
Bespreking resultaten.....	41
De relatie tussen ER en psychopathologie.....	41
De relatie tussen EF en psychopathologie.....	44
Modererende rol van EF op de relaties tussen ER en psychopathologie.....	45
Sterktes, beperkingen en suggesties voor toekomstig onderzoek en klinische implicaties.....	48
Conclusie.....	52
Referenties.....	53

De adolescentie wordt omschreven als de overgangsfase tussen de kindertijd en volwassenheid. Het is een kwetsbare periode voor de ontwikkeling van psychopathologie omwille van de biologische, psychologische en sociale veranderingen die met deze leeftijdsperiode gepaard gaan (Silk, Steinberg, & Morris, 2003). Deze kwetsbaarheid is te zien in een duidelijke stijging van verschillende psychische symptomen wanneer jongeren de leeftijd van 10 jaar bereiken (Oldehinkel, Verhulst, & Ormel, 2011). De Wereld Gezondheidsorganisatie schat dat één op de vijf adolescenten minstens één psychische problematiek heeft (World Health Organization; WHO, 2001a). Doordat het hebben van psychopathologie tijdens de adolescentie gerelateerd is aan onder andere een lagere levenskwaliteit en ernstigere psychopathologieën later in het leven (Caspi et al., 2014; Patalay et al., 2015), is het de doelgroep bij uitstek om te kijken naar onderliggende mechanismen van psychopathologie. In deze masterproef wordt ingegaan op emotieregulatie (ER) en executief functioneren (EF) als transdiagnostische mechanismen. Meer specifiek wordt onderzocht wat de modererende rol is van EF op de relatie tussen ER en psychopathologie bij jonge adolescenten. Deze studie vult een hiaat op in de huidige onderzoeksliteratuur aangezien er tot hier toe zeer weinig onderzoek naar is gedaan. Zo is er slechts één onderzoek bij volwassenen dat de modererende rol van EF op de relatie tussen ER-strategieën en psychopathologie nagaat (Pe, Raes, & Kuppens, 2013).

Er wordt gestart met een inleidend stuk over psychopathologie tijdens de adolescentie, gevolgd door een hoofdstuk rond ER en een hoofdstuk over EF en de modererende rol van EF op de relatie tussen ER en psychopathologie. Het hoofdstuk rond ER gaat in op de verschillende definities en ER-strategieën waarna de ontwikkeling van ER wordt toegelicht. Afsluitend wordt in dit hoofdstuk de link tussen ER en psychopathologie beschreven. Het tweede deel van de inleiding beslaat de invloed die EF heeft op de relatie tussen ER en psychopathologie. Eerst worden de kern EF beschreven waarna wordt ingegaan op de ontwikkeling van EF en hoe dit kan gemeten worden. Daarnaast wordt de relatie tussen EF en psychopathologie toegelicht en wordt afgesloten met de modererende rol van EF op de relatie tussen ER en psychopathologie. De inleiding eindigt met een conclusie en probleemstelling waarin de onderzoeksvragen en hypothesen van de huidige studie worden beschreven. Na de inleiding volgt een beschrijving van de methode van het huidige onderzoek met inbegrip van de steekproef, het materiaal, de

procedure en de statistische analyses. Tot slot is er een bespreking en interpretatie van de resultaten waarbij sterktes, beperkingen en klinische implicaties van deze studie uitgediept worden.

De Adolescentie als Kwetsbare Periode

De Wereld Gezondheidsorganisatie definieert een adolescent als elke persoon tussen de leeftijd van 10 en 19 jaar (World Health Organization; WHO, 2001b). De adolescentie gaat gepaard met meerdere biologische, psychologische en sociale veranderingen waardoor er een grotere kans is op de ontwikkeling van mentale problemen zoals angst, depressie en alcohol- en drugsmisbruik (Silk, Steinberg, & Morris, 2003). Hierdoor wordt de adolescentie gezien als een risicoperiode voor de ontwikkeling van psychopathologie.

De biologische veranderingen worden beïnvloed door de vrijlating van hormonen zoals oestrogeen en testosteron, die een seksuele rijping ontlokken. Het resultaat hiervan zijn fysieke en fysiologische veranderingen, waaronder de vorming van secundaire geslachtskenmerken (Vijayakumar, Op de Macks, Shirtcliff, & Pfeifer, 2018). Daarnaast vindt ook een verdere hersenontwikkeling plaats. Dit voornamelijk in de hersenregio's die van belang zijn bij gedrags- en emotieregulatie, beloningen en evaluatie van gevaar (Steinberg, 2005).

Binnen de psychologische veranderingen kan een onderscheid gemaakt worden tussen de ontwikkeling van affectieve en cognitieve systemen. De ontwikkeling van affectieve systemen, ook emotionele ontwikkeling genoemd, wordt gekenmerkt door een toename van emotionele instabiliteit en het zoeken van opwinding en risico's (Ploegmakers-Burg & Stortelder, 2008). Daarnaast is er tijdens de adolescentie meer hersenactiviteit bij zowel positieve als negatieve sociale stimuli (Vijayakumar et al., 2018). Adolescenten ervaren daardoor frequenter en intenser emoties dan jongere en oudere personen (Larson, Csikszentmihalyi, & Graef, 1980; Larson & Lampman-Petratis, 1989). De ontwikkeling van cognitieve systemen omvat een vooruitgang in vaardigheden als lange termijnplanning, metacognitie, zelfregulatie, coördinatie van affect en cognitie, redenering, verwerking van informatie en abstract, multidimensioneel en hypothetisch denken (Ploegmakers-Burg & Stortelder, 2008; Steinberg, 2005). Dankzij deze ontwikkelingen verfijnen adolescenten hun perspectiefinname en creëren ze een meer gedifferentieerd zelfbeeld (Ray et al., 2009). Daarnaast maken adolescenten

ook op emotioneel vlak een significante ontwikkeling door waardoor ze steeds meer in staat zijn om hun emoties zelfstandig te sturen (Ahmed, Bittencourt-Hewitt, & Sebastian, 2015). De ontwikkeling van affectieve en cognitieve systemen gebeurt echter niet synchroon. Zo vindt eerst de emotionele ontwikkeling plaats en pas later de cognitieve ontwikkeling (Ploegmakers-Burg & Stortelder, 2008). Als gevolg daarvan ervaren jonge adolescenten sneller emoties, die bovendien intenser zijn, terwijl ze nog niet beschikken over de nodige cognitieve capaciteiten om deze emoties te reguleren (Steinberg, 2005). Mogelijk geraken de emoties hierdoor niet gekanaliseerd wat kan leiden tot een verhoogde kans op risicogedrag, roekeloosheid en emotionele en gedragsmatige problemen (Steinberg, 2005). Deze asynchrone ontwikkeling speelt dan ook een belangrijke rol binnen de ontwikkeling van psychopathologie tijdens de adolescentie (Dahl, 2004). Een centrale taak tijdens de adolescentie is dus het zelfstandig leren reguleren van emoties op een adaptieve manier (Steinberg & Avenevoli, 2000).

Naast biologische en psychologische veranderingen worden adolescenten ook geconfronteerd met wijzigingen op sociaal vlak. De jongere wil onafhankelijker functioneren en streeft ernaar om zelfstandig beslissingen te nemen. Dit hangt samen met een stijging van het aantal ouder-kind conflicten (Waylen & Wolke, 2004). Waar ouders zeggenschap verliezen, worden peers juist belangrijker als rolmodellen en steunfiguren (Spear, 2000; Steinberg & Morris, 2001). Door de interacties met leeftijdsgenoten gaan adolescenten hun sociale vaardigheden verder ontwikkelen (Spear, 2000). Ook de overgang van de basisschool naar de middelbare school is een belangrijke stap en gaat gepaard met grote veranderingen. Zo komen de jongeren in een nieuwe omgeving terecht die andere eisen stelt dan voorheen. Deze aanpassingen kunnen voor bezorgdheden zorgen omtrent sociale relaties, academische prestaties en het gewoon worden aan de nieuwe structuur en routine (Akos & Galassi, 2004).

De combinatie van bovenstaande veranderingen hangt samen met een verschuiving in het psychisch welzijn van de adolescent. De prevalentie van verschillende soorten psychopathologie, waaronder affectieve en gedragsmatige stoornissen, stijgt sterk tijdens de adolescentie (Silk et al., 2003). Die stijging wijst er op dat het aanpassingsvermogen van de adolescent tijdens deze periode op de proef wordt gesteld (Gross, 2014).

Psychopathologie in de adolescentie

De kwetsbaarheid voor de ontwikkeling van psychopathologie tijdens de adolescentie is te zien in een sterke stijging van een variëteit aan psychische symptomen wanneer jongeren in de adolescentie komen (Oldehinkel et al., 2011). Dit gaat zowel over het ontstaan van nieuwe psychopathologieën als het ernstiger worden van psychische problemen die reeds aanwezig waren tijdens de kindertijd (Castellanos-Ryan et al., 2004; Mendle, 2014). Een Amerikaanse studie die jonge adolescenten (9-13 jaar) jaarlijks onderzocht tot ze 16 jaar werden, vond een life-time prevalentie van 36,7% (Costello, Mustillo, Erkanli, Keeler, & Angold, 2003). Dit wil zeggen dat over alle metingen heen, bijna 37% van de jongeren voldeed aan de criteria van minstens één psychische stoornis. Wanneer de leeftijd van 16 naar 21 jaar wordt opgetrokken, stijgt de kans om gedurende heel deze periode aan minstens één stoornis te voldoen tot 82,5%. Het is dus eerder de regel dan de uitzondering om psychische klachten te ervaren (Copeland, Shanahan, Costello & Angold, 2011).

Stoornissen in de kindertijd en de adolescentie zijn vaak minder gedifferentieerd dan in de volwassenheid. Zo zijn angst en depressie bij jongeren minder duidelijk van elkaar te onderscheiden dan bij volwassenen (Patalay et al., 2015). Dit past binnen het bifactorenmodel van psychopathologie dat uitgaat van een algemene psychopathologiefactor (P-factor) met onderliggend een internaliserende en externaliserende factor (Caspi et al., 2014). Caspi et al. (2014) onderzochten deze structuur van psychopathologie aan de hand van longitudinale data waardoor ze rekening konden houden met de dimensionaliteit, persistentie en comorbiditeit van psychische stoornissen. Ze vonden dat psychische stoornissen het best verklaard worden door twee hogere-orde factoren, internaliserende en externaliserende problemen. De internaliserende factor is gerelateerd aan een kwetsbaarheid voor depressie en angst. De externaliserende factor is kenmerkend voor antisociaal gedrag en middelenmisbruik. Daarnaast vonden ze evidentie voor een dimensie onderliggend aan deze twee factoren, namelijk de P-factor. Deze algemene psychopathologiefactor omvat de algehele kwetsbaarheid van een persoon voor het ontwikkelen van eender welke vorm van psychopathologie. Dit verklaart de moeilijkheid om specifieke oorzaken, biomarkers en behandelingen te vinden voor specifieke psychische stoornissen. Patalay et al. (2015) vond deze structuur ook in de vroege adolescentie terug. Samengevat stelt het bi-

factorenmodel dat alle stoornissen gerelateerd zijn aan dezelfde overkoepelende P-factor en op die manier met elkaar gelinkt zijn (Caspi et al., 2014). Hierdoor zijn er een groot aantal comorbiditeiten (i.e., het tegelijkertijd voorkomen van minstens twee stoornissen bij één persoon). Bovendien is het moeilijk om specifieke oorzaken, gevolgen en behandelingen te vinden specifiek per stoornis (Caspi et al., 2014). In plaats van specifieke behandelingen per stoornis te bekijken, lijkt een transdiagnostische benadering meer aangewezen (Caspi et al., 2014). Transdiagnostische benaderingen leggen de nadruk op onderliggende mechanismen die afzonderlijke stoornissen met elkaar gemeen hebben (Van Heycop Ten Ham, Hulsbergen, & Bohlmeier, 2016).

Een vaak gebruikte en valide manier om de veelheid aan stoornissen globaal te classificeren is het onderscheid tussen internaliserende en externaliserende problemen (Achenbach, Ivanova, Rescorla, Turner, & Althoff, 2016). Dit is overeenstemmend met de internaliserende en externaliserende factor van het bifactorenmodel. Internaliserende problemen bestaan voornamelijk uit angst en affectieve symptomen zoals verdriet, bezorgdheid, hopeloosheid en somatische klachten (Deković, Buist, & Reitz, 2004). Stemmingsstoornissen en angststoornissen zijn de twee belangrijkste componenten onder internaliserende problemen (Cosgrove et al., 2011). Externaliserende problemen bestaan voornamelijk uit agressief en delinquent gedrag en houden vaak conflicten met anderen in (Achenbach, Dumenci, & Rescorla, 2002). Gevoelens van agressie en frustratie zijn hier veelvoorkomend (Eisenberg et al., 2001). Onder de externaliserende stoornissen vallen onder andere aandachtsdeficiëntie-/hyperactiviteitsstoornis (ADHD), normoverschrijdende gedragsstoornis (CD), oppositionele-opstandige stoornis (ODD), en middelenmisbruik (Cosgrove et al., 2011).

Verschillende studies tonen aan dat zowel internaliserende als externaliserende problemen typisch beginnen rond de leeftijd van 12 jaar en verder stijgen tot de midden adolescentie (14-16 jaar) (Costello et al., 2003; Zahn-Waxler, Shirtcliff, & Marceau, 2008). De Wereld Gezondheidsorganisatie (World Health Organization; WHO, 2001a) schat dat één op de vijf adolescenten minstens één internaliserende en/of externaliserende problematiek heeft, waarbij internaliserende problemen het meest voorkomend zijn. Externaliserende problemen komen vaker voor bij jongens, terwijl internaliserende problemen zich vaker bij meisjes voordoen (Mendle, 2014).

Door de hoge comorbiditeit en relatief beperkte differentiatie van stoornissen tijdens de adolescentie, zal de aandacht in dit masterproefonderzoek gericht worden op globale indicaties van internaliserende en externaliserende psychopathologie bij adolescenten in plaats van te focussen op specifieke stoornissen.

Gevolgen van psychopathologie in de adolescentie. Het hebben van psychopathologie tijdens de adolescentie heeft verregaande gevolgen. Zo zijn hogere scores op algemene psychopathologie tijdens de adolescentie gerelateerd aan een lager schools functioneren, lager opleidingsniveau, lagere levenskwaliteit en ernstigere psychopathologieën later in het leven (Caspi et al., 2014; Patalay et al., 2015). Zelfs over een periode van 24 jaar is er een continuïteit van psychopathologie. Kinderen en jongeren met psychische stoornissen hebben dus een groter risico om ook op lange termijn, als volwassene, aan een diagnose van psychopathologie te voldoen (Reef, van Meurs, Verhulst, & van der Ende, 2010). Specifieker zijn internaliserende problemen in de adolescentie onder andere geassocieerd met verminderd sociaal functioneren en suïcide (Lewinsohn, Hops, Roberts, Seeley, & Andrews, 1993). Externaliserende problematieken zijn geassocieerd met afwijzingen door leeftijdsgenoten, academische problemen, criminaliteit en antisociaal gedrag in de volwassenheid (Deater-Deckard & Plomin, 1999). Psychopathologie in de adolescentie is dus voorspellend voor psychopathologie en andere vormen van disfunctioneren in de volwassenheid (Verhulst, 2001).

Concluderend kan gesteld worden dat de biologische, psychologische en sociale veranderingen maken dat de adolescentie kan gezien worden als een stressvolle levensperiode (Spear, 2000). Hierdoor zijn adolescenten kwetsbaarder voor het ontwikkelen van verschillende vormen van psychopathologie. Het is daarom de doelgroep bij uitstek om te kijken naar onderliggende mechanismen van psychopathologie, zoals emotieregulatie en executief functioneren.

Emotieregulatie

Emoties hebben een belangrijke plaats in ons leven. Ze motiveren ons om actie te ondernemen, maken het mogelijk anderen te begrijpen en in interactie te treden, helpen ons beslissingen nemen en zijn van belang om te overleven en gevaar te vermijden (Goleman, 1995). Afhankelijk van de context zijn emoties helpend of juist schadelijk (Gross, 2015). Het is dus niet de valentie die bepaalt of emoties schadelijk zijn maar de intentie, duur, frequentie en de specifieke situatie waarin ze zich voordoen (Gross &

Jazaieri, 2014). Zo is angst niet per definitie negatief en blijheid niet steeds positief. Om te voorkomen dat emoties schadelijk worden, is het belangrijk om deze adequaat te kunnen reguleren.

Definitie en strategieën

Volgens James Gross (1998a) is emotieregulatie (ER) de vaardigheid om, bij de confrontatie met verschillende (stresserende) gebeurtenissen, te beïnvloeden welke emoties je ervaart, wanneer je deze ervaart en hoe je ze precies ervaart of uitdrukt. Samen met coping en stemmingsregulatie, valt ER onder het bredere begrip affectregulatie (Gross, 2015). Het primaire doel van ER is negatieve emoties naar beneden halen en positieve emoties naar boven brengen. Overweldigende emoties worden dus gekanaliseerd doordat de intensiteit, duur en kwaliteit ervan worden beïnvloed (Gross, 2015). Om daadwerkelijk aan ER te doen, worden bepaalde strategieën gebruikt. Elke activiteit die impact heeft op emoties die mensen ervaren, kan gezien worden als een vorm van ER. Hierdoor is de verscheidenheid van ER-strategieën enorm. Een onderliggende structuur vinden voor dit groot scala aan ER-strategieën is een uitdaging (Koole, 2009).

Process model. Een mogelijke opdeling van ER-strategieën is deze volgens het "process model of emotion regulation" van Gross (1998a, 1998b, 2001). Het opbouwen van een emotie gebeurt steeds volgens een bepaalde sequens. Een bepaalde situatie trekt de aandacht, heeft een bepaalde betekenis voor het individu en lokt een gecoördineerde set van responsen uit (Gross & Thompson, 2007). In het Process model wordt een onderscheid gemaakt tussen ER-strategieën op basis van het tijdstip waarop de strategie ingrijpt in dit proces van emotiegeneratie (Gross, 1998a; Gross, 1998b; Gross, 2001).

Op het meest algemene niveau wordt een onderscheid gemaakt tussen ER-strategieën die zich focussen op antecedenten en ER-strategieën die zich focussen op responsen. Bij regulatie gefocust op antecedenten horen zaken die gedaan worden vooraleer de emotie volledig geactiveerd is. We zitten hier dus nog vroeg in het proces van emotiegeneratie. Voorbeelden hiervan zijn het vermijden van een situatie en het weg richten van de aandacht. De regulatie gefocust op responsen verwijst daarentegen naar zaken die later in het proces van emotiegeneratie gedaan worden om bestaande emoties te sturen. De emotie en bijhorende responsen zijn hier dus reeds geactiveerd. Een voorbeeld hiervan is het onderdrukken van gelaatsuitdrukkingen om niet te tonen dat je

angstig bent (Gross & John, 2003). Bij deze manier van opdelen wordt er dus vanuit gegaan dat emotionele reacties zich volgens een bepaalde cyclus ontwikkelen.

Hoewel het Process model van Gross een vaak gebruikt en verdienstelijk model is, kent het ook beperkingen. Zo toonde onderzoek reeds aan dat emotionele responsen zich niet volgens een vaste cyclus ontwikkelen maar dat de volgorde van ontstaan variabel is (Koole, 2009). Het is dus belangrijk om ook andere classificaties te bekijken.

Adaptieve en maladaptieve ER-strategieën. Een andere mogelijke opdeling is het onderscheid tussen adaptieve en maladaptieve ER-strategieën (Aldao & Nolen-Hoeksema, 2010). Deze opdeling zal ook als uitgangspunt gebruikt worden in deze masterproef. Er wordt van adaptieve ER-strategieën gesproken wanneer de manier van omgaan met gevoelens leidt tot meer emotioneel welbevinden op lange termijn. Dit in tegenstelling tot maladaptieve ER-strategieën waarbij de manier van omgaan met gevoelens leidt tot psychische problemen op lange termijn (Aldao & Nolen-Hoeksema, 2010). De drie adaptieve ER-strategieën die Aldao, Nolen-Hoeksema en Schweizer (2010) in hun bekend overzichtsartikel aanhalen zijn probleemoplossing, herbeoordeling en aanvaarden. Deze ER-strategieën worden gezien als protectief voor de ontwikkeling van psychopathologie.

Probleemoplossing, bestaande uit cognitieve probleemoplossing en probleemoplossend handelen, is een bewuste poging om een stressvolle situatie te veranderen of de gevolgen ervan te beheersen. Door het aanpassen of elimineren van de stressor kan deze ER-strategie, ondanks het niet rechtstreeks reguleren van de emoties, toch voordelige effecten hebben op emoties (Aldao et al., 2010). Deze ER-strategie beschermt tegen de ontwikkeling van depressieve symptomen bij jongeren (Hilt, McLaughlin, & Nolen-Hoeksema, 2010) en zorgt voor een stijging van positief affect (Folkman & Moskowitz, 2000).

Herbeoordeling betreft het genereren van een positieve of neutrale interpretatie van een situatie om de affectieve impact ervan te veranderen (Gross, 1998a). Een slechte toets relativeren waardoor het geen negatieve emotie meer oproept, is een voorbeeld van herbeoordeling die adolescenten kunnen toepassen. Deze ER-strategie blijkt adaptief in verscheidene situaties (Nolen-Hoeksema, 1991) en is een essentiële component van de cognitieve gedragstherapie (CBT; Beck, Rush, Shaw, & Emery, 1979). Herbeoordeling

blijkt goed in het reduceren van negatieve emoties (Samson & Gross, 2012), maar vereist wel aanzienlijke cognitieve inspanning van de persoon (Hannesdottir & Ollendick, 2007).

De derde adaptieve ER-strategie is *aanvaarden*. Deze fundamentele component van Mindfulness-Based Cognitive Therapy (MBCT; Segal, Williams, & Teasdale, 2002) bestaat uit het bewust worden van je gevoelens, deze te observeren zoals ze zijn en te accepteren zonder ze te beoordelen (Williams, Teasdale, Segal, & Kabat-Zinn, 2007). Onderzoek suggereert ook hier dat gebruik maken van deze ER-strategie resulteert in het verminderen van negatief affect (Aldao & Nolen-Hoeksema, 2012).

Naast de drie besproken adaptieve ER-strategieën die aan bod komen in de review van Aldao en collega's (2010) komt ook *afleiding*, een andere adaptieve strategie, steeds vaker aan bod in de literatuur. Hierbij wordt de aandacht intentioneel weggericht van de negatieve emotie of situatie om de negatieve gevoelens te verminderen (Braet, Cracco, & Theuwis, 2013). Afleiding kan zowel cognitief als gedragsmatig zijn. Bij cognitieve afleiding wordt een andere gedachte opgeroepen (e.g., denken aan de vakantie) terwijl bij gedragsmatige afleiding een handeling wordt gesteld om de aandacht weg te richten van de negatieve gevoelens (e.g., gaan sporten). Afleiding is negatief geassocieerd met depressieve symptomen en is een effectieve manier om een daling van negatieve gevoelens te bekomen (Muris, Roelofs, Meesters, & Boomsma, 2004; Park, Goodyer, & Teasdale, 2004; Ziegert & Kistner, 2002). Echter werkt afleiding enkel wanneer de persoon in staat is zich te focussen en concentreren op de afleidende gedachte en/of activiteit (Nolen-Hoeksema, Wisco, & Lyubomirsky, 2008).

De drie maladaptieve ER-strategieën die Aldao et al. (2010) in hun overzichtsartikel aanhalen zijn rumineren, vermijding en onderdrukking. Deze worden als risicofactoren voor de ontwikkeling van psychopathologie gezien (Aldao et al., 2010).

Rumineren is één van de meest onderzochte ER-strategieën. Deze ER-strategie is gelinkt aan verschillende vormen van psychopathologie (Aldao & Nolen-Hoeksema, 2010). Rumineren is de herhaalde focus van iemand op de oorzaken, betekenissen en consequenties van zijn eigen symptomen, gevoelens en gedachten (Nolen-Hoeksema, 1991). Hoewel ruminatie negatief gecorreleerd is met probleemoplossing (Hong, 2007), wordt het begrijpen en oplossen van problemen wel als een belangrijke reden gegeven om aan ruminatie te doen (Papageorgiou & Wells, 2003).

Daarnaast wordt ook *vermijding* als maladaptief gezien. Deze strategie kan verder opgesplitst worden in experiëntiële en gedragsmatige vermijding. Experiëntiële vermijding is de onderdrukking of vermijding van een reeks psychologische ervaringen zoals gedachten, emoties, sensaties, herinneringen en drang (Hayes, Strosahl, & Wilson, 1999). In sommige contexten kan dit vermijgend of onderdrukkend gedrag gezien worden als zelf-beschermend en relatief onschuldig op korte termijn. Experiëntiële vermijding wordt echter maladaptief wanneer het op een rigide en inflexibele manier wordt toegepast waardoor het te veel tijd, moeite en energie kost (Kashdan, Barrios, Forsyth & Steger, 2006). Hoge niveaus van deze rigide vorm van vermijding zijn dan ook sterk gecorreleerd met onder andere angst, depressie, algemene psychopathologie en een lagere levenskwaliteit (Hayes et al., 2004). Gedragsmatige vermijding kan geplaatst worden binnen het twee-factoren model van Mowrer (1947). Dit model stelt dat angst aangeleerd is via klassieke conditionering en dat individuen de gevreesde stimuli vermijden waardoor de angst niet verdwijnt maar in stand wordt gehouden. Gedragsmatige vermijding slaat dus op het vermijden of vroegtijdig verlaten van angst uitlokkende of stresserende situaties, en is een centraal kenmerk van de meeste angststoornissen (Chu, Skinner, & Staples, 2014; Grillon, Baas, Cornwell, & Johnson, 2006).

Onderdrukking, de derde maladaptieve ER-strategie die als risicofactor voor psychopathologie gezien wordt, bestaat uit gedachtenonderdrukking en onderdrukking van de emotionele expressie (Aldao et al., 2010). Gedachtenonderdrukking blijkt contradictorisch genoeg te resulteren in een verhoogde toegankelijkheid (Wegner & Erber, 1992) van de onderdrukte gedachte en een verhoogde emotionele arousal (Wegner, Broome, & Blumberg, 1997). Onderdrukking van de emotionele expressie kan op korte termijn de subjectieve ervaring van emoties verminderen. Echter is deze ER-strategie op lange termijn niet efficiënt in het reduceren van emoties en fysiologische arousal (John & Gross, 2004; Gross, 1998b).

Zelf-devaluatie is naast rumineren, vermijding en onderdrukking een andere maladaptieve ER-strategie die vaak in de literatuur aan bod komt (Cracco, Van Durme, & Braet, 2015; Keil, Asbrand, Tuschen-Caffier, & Schmitz, 2017). Hierbij wordt de oorzaak van het probleem en/of de negatieve emotie aan zichzelf toegeschreven (Braet et al., 2013). Deze maladaptieve ER-strategie is gerelateerd aan depressieve symptomen en de symptoomcluster affectieve problemen (Braet et al., 2014; Tashakkori & Thompson,

1989). Daarnaast wordt zelf-devaluatie vaak gezien als een reactie op het mislukt gebruik van een adaptieve ER-strategie (Cracco, Van Durme, & Braet, 2015). Zo is het mogelijk dat de eerste reactie op negatieve emoties het oplossen van het probleem is dat de emotie veroorzaakt. Echter wanneer het probleem niet opgelost geraakt, kan de jongere denken dat het zijn/haar fout is dat de negatieve gevoelens niet verdwijnen.

Hoewel er een opdeling gemaakt wordt tussen adaptief en maladaptief is het effect van de diverse ER-strategieën vaak contextafhankelijk. Het (mal)adaptieve karakter van bepaalde strategieën is dus ook afhankelijk van de context waarin de strategie gebruikt wordt. Zo behoort probleemoplossing wel tot de categorie adaptieve ER-strategieën, echter wanneer het probleem niet op te lossen is, kan deze strategie juist leiden tot frustratie en negatieve emoties. Het is dus belangrijk om de ER-strategieën flexibel in te zetten (Sheppes et al., 2014). Binnen deze masterproef zal om die reden gefocust worden op het totaal aantal adaptieve en het totaal aantal maladaptieve ER-strategieën die iemand gebruikt, en dus niet op één specifieke ER-strategie. Een algemeen hoge score op adaptieve ER-strategieën kan immers wijzen op meer mogelijkheid tot flexibiliteit, terwijl een algemeen hoge score op maladaptieve ER-strategieën een maat kan zijn voor algemene dysfunctie (Braet et al., 2013).

Ontwikkeling emotieregulatie

Al van jongs af aan zijn kinderen in staat hun eigen emoties te reguleren. Jonge kinderen maken hiervoor gebruik van de interactie met significante anderen (e.g., ouders; Cassidy, 1994). Reeds vanaf de leeftijd van drie jaar beschikken kinderen over verschillende gedragsmatige strategieën om hun eigen stemming te reguleren (Fuchs & Thelen, 1988; Zeman & Shipman, 1996). De periode tussen kleuter- en kindertijd is cruciaal voor de ontwikkeling van ER. Temperament, hersenontwikkeling en sociale factoren op deze jonge leeftijd, beïnvloeden latere individuele verschillen in ER (John & Gross, 2004). Tijdens de kindertijd vindt een verschuiving plaats van beroep doen op anderen om de eigen emoties te reguleren naar het zelfstandig gebruik maken van ER-strategieën. (Eisenberg & Sulik, 2012). Daarnaast wordt vanaf de leeftijd van tien jaar meer gebruik gemaakt van interne cognitieve ER-strategieën in plaats van externe gedragsmatige ER-strategieën (e.g., sociale steun zoeken). Bij interne cognitieve ER-strategieën reguleren jongeren hun emoties met behulp van hun gedachten (Garnefski, Rieffe, Jellesma, Terwogt, & Kraaij, 2007). Een voorbeeld hiervan is herbeoordeling.

Hierbij wordt de betekenis van een situatie die een negatieve emotie oproept, gewijzigd door zich te bedenken dat het niet zo erg is (McRae, Jacobs, Ray, John, & Gross, 2012). Ook zijn jongeren in staat gebruik te maken van cognitieve afleiding (i.e., *denken* aan iets anders) in plaats van gedragsmatige afleiding (i.e., iets anders *doen*) (Zimmer-Gembeck & Skinner, 2011). Tegen de leeftijd van 14 jaar hebben adolescenten het vermogen om abstract te redeneren waardoor verschillende cognitieve ER-strategieën (e.g., perspectief inname) verfijnd worden (Sabatier, Cervantes, Torres, De los Rios, & Sañudo, 2017). Dankzij een beter ontwikkelde perspectiefinname zal het voor jongeren gemakkelijker worden om de drijfveer van anderen te begrijpen en zo de situatie te herbeoordelen (Wallace-Hadrill & Kamboj, 2016). Bovendien wordt tijdens de adolescentie de keuze voor een bepaalde ER-strategie steeds meer beïnvloed door de motivatie, het type van emotie en de sociale context (Zeman, Cassano Perry-Parrish, & Stegall, 2006). Hierdoor zijn de ER-strategieën beter afgestemd op de specifieke situatie. Ook na de adolescentie blijft ER zich verder ontwikkelen, dit gedurende het hele leven (John & Gross, 2004).

Visies op ontwikkeling ER. De normatieve ontwikkeling van ER kan vanuit twee visies onderzocht worden: het cognitieve maturatiemodel en het maladaptieve shiftmodel. De eerste visie, het *cognitieve maturatiemodel*, gaat uit van een lineaire verbetering van ER-vaardigheden doordat ook de cognitieve mogelijkheden van kinderen verder ontwikkelen (Gullone, Hughes, King, & Tonge, 2010). Er wordt met andere woorden gesteld dat hoe ouder je bent, hoe meer gebruik je zal maken van adaptieve ER-strategieën.

Een andere visie is het *maladaptieve shiftmodel* (Cracco, Goossens, & Braet, 2017). Dit model gaat uit van een curvilineair verband (i.e., U-vorm) tussen leeftijd en ER-vaardigheden. Net als bij het cognitieve maturatiemodel wordt er van uit gegaan dat volwassenen hun emoties op een meer adaptieve manier reguleren dan kinderen, echter volgt deze verbetering geen lineaire ontwikkeling. Bij het ouder worden gaan kinderen steeds meer gebruik maken van adaptieve ER-strategieën en de maladaptieve ER-strategieën achterwege laten. Deze verbetering doet zich voor tot het punt van de adolescentie waar een maladaptieve verschuiving plaatsvindt. Adolescenten gaan doorschieten in het gebruik van maladaptieve ER-strategieën en maken minder gebruik van de adaptieve ER-strategieën dan voorheen. Na de adolescentie stabiliseert deze verschuiving en nemen de adaptieve ER-strategieën terug de bovenhand. Deze

maladaptieve verschuiving is het gevolg van de verhoogde emotionele reactiviteit tijdens de adolescentie en het feit dat het emotioneel systeem zich sneller ontwikkelt dan de cognitieve capaciteiten van de jongere (Steinberg, 2005). Het onderzoek van Cracco et al. (2017) ondersteunt dit model en stelt dat waar de adaptieve ER-strategieën dalen, het gebruik van maladaptieve ER-strategieën stijgt bij 12- tot 15-jarigen. Daarnaast kan deze maladaptieve shift een bijkomende verklaring zijn voor het feit dat mentale stoornissen het meest voorkomen rond diezelfde leeftijdperiode (Kessler et al., 2005; Cracco et al., 2017).

Link emotieregulatie en psychopathologie

ER is een sterk groeiend onderzoeksgebied en wordt de laatste jaren gezien als één van de belangrijkste onderliggende mechanismen van psychopathologie (Tull & Aldao, 2015). Het gebruik van bepaalde ER-strategieën blijkt een centrale rol te spelen binnen de ontwikkeling, instandhouding en remissie van verschillende stoornissen. De rol van deze ER-strategieën verder onderzoeken is dus van belang voor de preventie en behandeling van psychische stoornissen (Aldao & Nolen-Hoeksema, 2010). Er zijn twee visies over de rol van ER in psychopathologie, de specificiteitshypothese en de transdiagnostische visie.

De specificiteitshypothese. De specificiteitshypothese stelt dat een specifiek psychologisch probleem gekarakteriseerd wordt door een specifieke (cluster van) ER-strategie(ën) (Braet et al., 2014). Dit kan zowel gaan over een te veel aan maladaptieve ER-strategieën, als een gebrek aan adaptieve ER-strategieën (Aldao & Nolen-Hoeksema, 2010). Bij jongeren werd de ER-specificiteitshypothese bevestigd voor vier symptoomclusters, daar deze typisch gelinkt zijn aan één specifieke ER-strategie. Zo is het gebruik van de maladaptieve ER-strategie ‘zelf-devaluatie’ kenmerkend voor affectieve problemen, is ‘opgeven’ typerend voor zowel gedragsproblemen als ADHD, en is een tekort aan de adaptieve ER-strategie ‘humor’ karakteristiek voor somatische problemen (Braet et al., 2014). Daarnaast werd bevonden dat de relatie tussen ER en psychopathologie niet bij elke vorm van psychopathologie even sterk is. De sterkte van de relatie met ER is dus afhankelijk van de specifieke stoornis. Zo zijn angst- en stemmingsstoornissen sterker gerelateerd aan emotiedysregulatie dan eetstoornissen en middelenmisbruik (Aldao & Nolen-Hoeksema, 2010).

In tegenstelling tot bovenstaande specificiteitshypothese wordt echter steeds meer aangetoond dat ER een *algemeen* verklaringsmechanisme is voor verschillende vormen van psychopathologie (Heyns, 2016). Zo wordt meer dan 75 procent van DSM-5 categorieën gekenmerkt door problemen met ER (Kring & Sloan, 2010).

De transdiagnostische theorie. Volgens de transdiagnostische theorie worden ER-strategieën over verschillende stoornissen heen teruggevonden en zijn ze niet uniek gerelateerd aan een specifieke stoornis (Berking & Wupperman, 2012). Zo is er sterke evidentie dat de maladaptieve ER-strategie ‘rumineren’ zich over verschillende stoornissen heen voordoet (Aldao & Nolen-Hoeksema, 2010). Ook de adaptieve ER-strategieën ‘probleemgericht handelen’ en ‘aanvaarden’ zijn transdiagnostisch gerelateerd aan zowel internaliserende als externaliserende problemen (Braet et al., 2014). Personen die gebruik maken van deze twee adaptieve ER-strategieën vertonen dus minder problemen. Daarnaast werd zowel bij depressieve- en angststoornissen als middelenmisbruik, eetstoornissen, ADHD, CD, borderline persoonlijkheidsstoornis en psychotische stoornissen de aanwezigheid van emotiedysregulatie als transdiagnostische factor bevestigd (Beauchaine, Gatzke-Kopp, & Mead, 2007; Kring & Caponigro, 2010; Steinberg & Drabick, 2015; Svaldi, Griepenstroh, Tuschen-Caffier, & Ehring, 2012; Weiss et al., 2015).

Voorgaande studies betreffen zowel volwassenen als kinderen. Er werd dus ook reeds evidentie gevonden voor de transdiagnostische visie in onderzoek specifiek gericht op kinderen en adolescenten (McLaughlin, Hatzenbuehler, Mennin, & Nolen-Hoeksema, 2011). Zo toont het onderzoek van Braet en collega's (2014) bij jongeren, met een gemiddelde leeftijd van 12 jaar, aan dat zij die te veel gebruik maken van maladaptieve ER-strategieën, ten koste van adaptieve ER-strategieën, meer depressieve symptomen, verwerping door leeftijdsgenoten, angstsymptomen en gedragsproblemen vertonen.

Tevens is het niet flexibel kunnen switchen tussen verschillende ER-strategieën geassocieerd met verschillende vormen van psychopathologie zoals obsessieve-compulsieve stoornis (OCD), depressie en middelenmisbruik (Fernandez, Jazaieri, & Gross, 2016). Zo gaan personen met OCD bijvoorbeeld rituelen (e.g., tellen, handen wassen) uitvoeren wanneer ze zich angstig voelen. Ze verkiezen het herhaaldelijk uitvoeren van deze rituelen steeds opnieuw als ER-strategie en switchen niet naar andere ER-strategieën zoals bijvoorbeeld herbeoordeling (Wang & Bello, 2006).

Concluderend kan gesteld worden dat het inadequaat reguleren van emoties een belangrijke rol speelt bij de meeste vormen van psychopathologie. Dit biedt evidentie om ER als een transdiagnostisch mechanisme te zien in de ontwikkeling van psychopathologie. Deze transdiagnostische benadering van ER vormt tevens een kader om te begrijpen waarom stoornissen vaak gelijktijdig voorkomen (Heyns, 2016). De relatie tussen ER en psychopathologie is dus meermaals aangetoond. De sterkte van deze relatie is echter verschillend per studie. De vraag kan gesteld worden welke factoren een versterkende invloed (i.e. risicofactor) of verzwakkende invloed (i.e. buffer, beschermende factor) hebben op de relatie tussen ER en psychopathologie. Een mogelijk beïnvloedende factor binnen deze relatie is het executief functioneren.

Executief Functioneren als Moderator op de Relatie tussen Emotieregulatie en Psychopathologie

Executief functioneren

Executieve functies (EF) zijn hogere-orde cognitieve processen, die geassocieerd zijn met de prefrontale cortex en onderliggend zijn aan doelgericht gedrag (Garon, Bryson, & Smith, 2008). EF zijn voor veel aspecten in het dagdagelijks leven belangrijk, zoals plannen maken, beslissingen nemen en prioriteiten stellen. (Snyder, Miyake, & Hankin, 2015). Ook op vlak van school en werk spelen EF een rol. Zo voorspellen EF zowel reken- als leescapaciteiten (Duncan et al., 2007) en leiden executieve dysfuncties bij volwassenen tot moeilijkheden bij het vinden en behouden van een job (Bailey, 2007). Globaal genomen, worden drie kern executieve functies aangeduid: inhibitie, werkgeheugen en cognitieve flexibiliteit (Diamond, 2013; Miyaké et al., 2000). Op basis van deze kern executieve functies, worden andere hogere orde functies, zoals redeneren en plannen, gevormd (Lunt et al., 2012).

De drie kern executieve functies.

Inhibitie. Inhibitie verwijst naar de mogelijkheid om dominante, automatische, of overheersende responsen te onderdrukken wanneer dit noodzakelijk is (Miyaké et al., 2000). Hiervoor moet iemand in staat zijn om zijn eigen gedrag, aandacht en/of gedachten te controleren, om op die manier te doen wat verwacht wordt of gepast is (Diamond, 2013). Inhibitie bestaat uit zelfcontrole en inferentie controle. Zelfcontrole gaat over het weerstaan van verleidingen en niet impulsief reageren (Duckworth, 2011). Inferentie controle omvat selectieve aandacht en cognitieve inhibitie (Diamond, 2013). Selectieve

aandacht stelt ons in staat om te focussen op wat we willen en daardoor andere stimuli te onderdrukken. Cognitieve inhibitie slaat op het weerstaan van externe en/of ongewenste gedachten of herinneringen (Anderson & Levy 2009).

Werkgeheugen. Werkgeheugen, de tweede kern EF, wordt gebruikt voor de tijdelijke opslag en manipulatie van informatie (Smith & Jonides, 1999). Het werkgeheugen is noodzakelijk voor complexe taken zoals leren, begrijpen en redeneren (Baddeley, 1992). Het werkgeheugenmodel van Baddeley en Hitch (1974) is het meest gekend. Initieel stelde dit model dat het werkgeheugen opgedeeld kon worden in drie componenten: de centrale executive, de fonologische lus en het visuospatiële schetsblad. De eerste component, de centrale executive, staat in voor de aandachtscontrole en controle van de informatiestroom van en naar de twee andere componenten. Het visuospatiële schetsblad manipuleert visuele beelden, terwijl de fonologische lus instaat voor de opslag en herhaling van op spraak gebaseerde informatie (Baddeley, 1992). In 2000 voegde Baddeley (2000) nog een vierde component toe, de episodische buffer. Deze tijdelijke opslagplaats van informatie integreert informatie van de fonologische lus, het visuospatiële schetsblad en het lange termijngeheugen.

Cognitieve flexibiliteit. Cognitieve flexibiliteit is de derde kern EF en bouwt verder op de twee vorige. Het is de vaardigheid om te kunnen switchen naar een andere gedachte of actie (Lezak, 1995). Of anders gezegd: het vermogen om doelen en strategieën te wijzigen als reactie op een veranderde situatie of context (Miyake et al., 2000). Een voorbeeld hiervan is het sorteren van kaarten volgens het criterium kleur of vorm. De persoon weet niet wat het gebruikte sorteercriterium is en moet dit aan de hand van feedback achterhalen. Eens hij het juiste criterium achterhaald heeft, wijzigt het echter waardoor de persoon flexibel moet kunnen switchen en op het andere criterium moet verder sorteren. Het switchen naar een andere mentale set (e.g., switchen van het criterium kleur naar het criterium vorm), verloopt steeds in twee fases. In een eerste fase wordt een associatie gemaakt tussen een bepaalde stimulus (e.g., kaart) en een respons (e.g., sorteren op kleur). De tweede fase houdt het shiften naar een nieuwe mentale set in (e.g., sorteren op vorm) (Garon et al., 2008).

Ontwikkeling executief functioneren. Algemeen kan gesteld worden dat de ontwikkeling van de prefrontale cortex tijdens de kindertijd en adolescentie tot betere EF leidt (Steinberg, 2005). Over de gehele levensloop verloopt de ontwikkeling van

executieve functies volgens een omgekeerde U-curve (Dempster, 1992). Tijdens de kindertijd en adolescentie verbeteren de executieve functies (Zelazo & Müller, 2002) om nadien bij het ouder worden weer af te nemen (Mayr, Spieler, & Kliegl, 2001). De verbetering tijdens de kindertijd loopt gelijk met de rijping van de frontale kwabben (Anderson, Anderson, Northam, Jacobs, & Catroppa, 2001). De verschillende kern EF, inhibitie, werkgeheugen en cognitieve flexibiliteit, volgen elk een ander ontwikkelingstraject (Best & Miller, 2010).

Inhibitie verbetert snel op jonge leeftijd. (Best & Miller, 2010). Zo ontwikkelt de mogelijkheid om een dominante respons te onderdrukken reeds in het eerste levensjaar. Het inhiberen van complexere responsen vertoont een duidelijke verbetering tijdens de kleuterjaren (Carlson, 2005). Tijdens de adolescentie gaat de ontwikkeling van deze kern EF op een trager tempo verder (Best & Miller, 2010). De verschillende componenten van het *werkgeheugen* (i.e., opslag en manipulatie van informatie) ontwikkelen elk volgens een ander traject. Zo ontwikkelt de mogelijkheid om informatie op te slaan reeds op vroege leeftijd (Nelson, de Haan, & Thomas, 2006). De ontwikkeling van de mentale manipulatie van informatie kent daarentegen een veel trager en langduriger verloop (Gathercole, Pickering, Ambridge, & Wearing, 2004). Wanneer gekeken wordt naar *cognitieve flexibiliteit* zien we dat waar jonge kinderen en ouderen reactief omgaan met hun omgeving, oudere kinderen en jongvolwassenen meer planmatig en anticiperend te werk gaan (Munakata, Snyder, & Chatham, 2012). Onderzoek naar het verloop van deze kern EF is echter niet eenduidig. Best en Miller (2010) stellen een langdurige ontwikkeling tijdens de adolescentie. Dit in tegenstelling tot Cepeda, Kramer en Gonzalez de Sather (2001) die vonden dat volwassenniveaus van cognitieve flexibiliteit reeds rond de leeftijd van 12 jaar bereikt worden.

Hoe te meten? Om EF te meten, kunnen zowel computertaken als vragenlijsten gebruikt worden. Computertaken meten het vermogen tot EF in een labo-omgeving. Bij vragenlijsten rapporteert de informant over zijn vermogen tot EF in het dagelijkse leven (Toplak, West, & Stanovich, 2017).

Computertaken. Computertaken worden afgenomen onder gestandaardiseerde omstandigheden waardoor iedere participant de taak op dezelfde manier ervaart en voltooit. De prestatie op de taak is gebaseerd op de accuraatheid, reactietijd en/of reactie onder tijdsdruk. Op deze manier zeggen computertaken veel over de efficiëntie van

cognitieve processen (Toplak et al., 2017). Voor de verschillende kern EF (inhibitie, werkgeheugen en cognitieve flexibiliteit) zijn er aparte taken. Voor inhibitie wordt de STROOP-taak vaak gebruikt (Stroop, 1935). Hierbij wordt aan participanten gevraagd om zo snel mogelijk de kleur van een woord te zeggen. Er zijn zowel congruente woorden, waarbij de kleur overeenstemt met de inhoud van het woord (e.g., het woord 'groen' in groene inkt geschreven), als incongruente woorden waarbij kleur en inhoud niet overeenstemmen (e.g., het woord 'groen' in rode inkt geschreven). Voor werkgeheugen is het meten van de digit span dan weer een goede maat (Diamond, 2013). Hierbij herhaalt de participant zo veel mogelijk cijfers die hij voordien gepresenteerd kreeg. De digit span is het maximum aantal cijfers dat de participant juist kan herhalen (Blankenship, 1938). Cognitieve flexibiliteit wordt vaak gemeten aan de hand van de Wisconsin Card Sorting Task (WCST; Grant & Berg, 1948). Het is de bedoeling om de kaarten te sorteren volgens kleur, vorm of aantal. Hiervoor moet de participant het juiste sorteercriterium achterhalen door middel van de verkregen feedback. Echter tijdens de test verandert het sorteercriterium en moet de participant flexibel kunnen switchen (Diamond, 2013).

Computertaken hebben hun nut bewezen maar vertonen echter verschillende nadelen. Een eerste nadeel is het gebrek aan ecologische validiteit (i.e., de mate waarin onderzoeksresultaten overeenstemmen met de werkelijkheid). Doordat computertaken worden afgenomen in een stille ruimte waar geen afleiding is, missen ze de moeilijkheden die mensen hebben in het dagelijkse leven, waar er wel afleiding is (Turkstra, Coelho, & Ylvisaker, 2005). Een ander nadeel van de gestandaardiseerde afname is het feit dat de onderzoeker structuur, planning en begeleiding biedt om de afname steeds op dezelfde manier te laten verlopen. Hierdoor moet de participant geen gebruik maken van zijn eigen capaciteiten om te inhiberen, te plannen en flexibel te zijn (Isquith, Roth, & Gioia, 2013). Een derde nadeel is dat de cognitieve strategie (i.e., de specifieke methode die gebruikt wordt om een probleem op te lossen) van de participant de score op de test beïnvloedt, ongeacht diens EF (Pennington & Ozonoff, 1996). Bovendien is de sensitiviteit en specificiteit van deze computertaken beperkt. Hoe hoger de sensitiviteit van de taak, hoe groter de kans dat een persoon met executieve dysfuncties, ook effectief slecht scoort op de taak. Bij een gebrek aan sensitiviteit worden dus personen die executieve dysfuncties hebben niet gedetecteerd. Hoe hoger de specificiteit van de taak, hoe groter de kans dat iemand die geen executieve dysfuncties vertoont, ook effectief normaal scoort op de taak.

Bij een gebrek aan specificiteit worden personen die geen executieve dysfuncties hebben net wel gedetecteerd als slecht scorend op de computertaak (Isquith et al., 2013). Omwille van deze nadelen zijn vragenlijsten een veelgebruikt alternatief van computertaken om EF te meten.

Vragenlijsten. Vragenlijsten verzamelen informatie over het dagelijks zelfregulerend functioneren. Door hun lagere kostprijs en kortere duur van de afname, vormen vragenlijsten een efficiënt en ecologisch valide alternatief voor computertaken (Hagen et al., 2016; Isquith et al., 2013). In tegenstelling tot computertaken, waar gekeken wordt naar de beste prestatie in optimale omstandigheden (e.g., snelste reactietijd), wordt er bij vragenlijsten gekeken naar typisch gedrag (e.g., “Ik zeg *nooit/soms/vaak* dingen zonder er eerst over na te denken”). De Behavior Rating Inventory of Executive Functioning (BRIEF; Gioia, Isquith, Guy, & Kenworthy, 2000a; Smidts & Huizinga, 2009) is één van de meest gebruikte vragenlijsten bij kinderen en jongeren. Deze vragenlijst bestaat uit twee EF-indexen (gedragsregulatie-index en metacognitie-index), en acht EF-subschalen (Inhibitie, flexibiliteit, initiatief nemen, werkgeheugen, plannen en organiseren, ordelijkheid en netheid, gedragsevaluatie en emotieregulatie). Alle subschalen samen vormen een indicatie van het globaal vermogen tot EF.

Net als bij de computertaken zijn ook aan deze maat van EF nadelen verbonden. Zo heeft de onderzoeker minimale controle over omgevingsinvloeden (e.g., interpretatie vragen en afleiding tijdens invullen vragenlijst) en is het moeilijk om één specifieke EF te meten aan de hand van stellingen (Isquith et al., 2013). Aangezien we in deze masterproef focussen op het algemeen vermogen tot EF en omwille van praktische redenen, zal in huidig onderzoek gebruik gemaakt worden van een vragenlijst om EF te meten.

Relatie tussen executief functioneren en psychopathologie

Verscheidene mentale stoornissen, waaronder depressie, verslaving, angst, ADHD en schizofrenie, worden gekenmerkt door executieve dysfuncties (Baler & Volkow, 2006; Barch, 2005; Diamond, 2005; Penadés et al., 2007; Tavares et al., 2007). Daarnaast zijn executieve dysfuncties gerelateerd aan obesitas, overeten, middelengebruik en een lagere levenskwaliteit (Brown & Landgraf, 2010; Miller, Barnes, & Beaver, 2011). Net als bij ER kan de vraag gesteld worden of executieve dysfuncties gerelateerd zijn aan individuele stoornissen, of dat executieve dysfuncties een

transdiagnostische factor zijn voor psychopathologie. Ook hier zijn twee visies: de specificiteitshypothese en de transdiagnostische visie.

De specificiteitshypothese. De specificiteitshypothese over de relatie tussen EF en psychopathologie veronderstelt dat een specifieke stoornis gekarakteriseerd wordt door één of meerdere specifieke executieve dysfuncties. Zo vond Bloemen et al. (2018) dat autismespectrumstoornis (ASS), internaliserende symptomen en ADHD een te onderscheiden profielen van executieve dysfuncties vertonen. ASS is voornamelijk gekarakteriseerd door verminderde psychomotore snelheid, aangehouden aandacht en cognitieve flexibiliteit. Internaliserende problematieken zijn voornamelijk geassocieerd met verminderde cognitieve flexibiliteit. ADHD wordt dan weer gekenmerkt door problemen met werkgeheugen. Ook de depressieve stoornis is op vlak van executieve dysfuncties te onderscheiden van andere stoornissen. In vergelijking met personen met een bipolaire stoornis vertonen enkel depressieve individuen moeilijkheden met planning, visuospatieel werkgeheugen en cognitieve flexibiliteit (Maalouf et al., 2010; Tavares et al., 2007). Wanneer vergeleken wordt met schizofrene patiënten, ondervinden enkel personen met een depressieve stoornis moeilijkheden met het manipuleren van verbale informatie, wat gezien kan worden als een onderdeel van het werkgeheugen (Fossati, Amar, Rauoux, Ergis, & Allilaire, 1999). Ook de aangetoonde verschillen in hersenstructuur en -functioneren tussen stoornissen doen vermoeden dat er inderdaad verschillende profielen van EF zijn (Mana, Paillere Martinot, & Martinot, 2010; Snyder, 2013).

De transdiagnostische visie. Vele andere onderzoeken vinden echter geen te onderscheiden EF-profielen per stoornis (Bloemen et al., 2018), wat doet vermoeden dat EF een transdiagnostische factor is binnen de ontwikkeling van psychopathologie. Verschillende studies vonden dat EF geassocieerd is met meerdere psychische stoornissen (e.g., Harris, Reilly, Thase, Kashavan, & Sweeney, 2009; Meiran, Diamond, Toder, & Namets, 2011). Snyder (2013) stelt dat er over stoornissen heen, naast specifieke aspecten ook gedeelde aspecten van EF zijn. Een gedeeld aspect van EF kan ontstaan door een verminderde prefrontale activiteit (Nolen-Hoeksema & Watkins, 2011). Een voorbeeld hiervan is dat een verlaagde prefrontale activiteit leidt tot moeilijkheden met het updaten van het werkgeheugen. Hierdoor blijft irrelevant negatief materiaal vastgehouden, wat mogelijk kan leiden tot rumineren, een risicofactor voor verschillende vormen van

psychopathologie (Snyder, 2013). De combinatie van deze specifieke en gedeelde aspecten leidt tot de typerende EF-profielen per stoornis (Nolen-Hoeksema & Watkins, 2011). Bloemen et al. (2018) suggereert dat executieve dysfuncties sterk gerelateerd zijn aan de ernst en chroniciteit van psychiatrische problemen, eerder dan aan de aparte diagnoses. Zo zijn er bij schizofrenie, een ernstige en chronische stoornis, dysfuncties in alle componenten van EF (Stefanopoulou et al., 2009). Doorheen alle stadia van deze stoornis worden moeilijkheden met inhibitie, werkgeheugen, cognitieve flexibiliteit, planning en probleemoplossing gevonden (Orellana & Slachevsky, 2013). Ook bij comorbiditeiten zijn de EF ernstig verstoord (Brunnekreef et al., 2007). Zo hebben kinderen die zowel internaliserende als externaliserende problemen hebben, ernstigere dysfuncties (Brunnekreef et al., 2007). Tevens zijn executieve dysfuncties gerelateerd aan de algemene psychopathologiefactor (P-factor) (Castellanos-Ryan et al., 2016; Martel et al., 2017). De P-factor verklaart zelfs meer variantie in EF dan dat de specifieke diagnose doet (Stordal et al., 2005). Executieve dysfuncties overschrijden dus de diagnostische grenzen (Bloemen et al., 2018).

Naast bovenstaande vraag of het specifieke of algemene psychopathologie is die aan EF gerelateerd is, kan ook nagegaan worden of deze relatie *specifieke* of *algemene* executieve dysfuncties betreft. Er wordt hierbij gesuggereerd dat er vooral een associatie met *algemene* executieve dysfuncties is (Bloemen et al., 2018). Zo toont het onderzoek van Caspi et al. (2013) aan dat algemene beperkingen over verschillende taken heen in relatie staan met psychopathologie. Andere studies vonden bovendien dat een lage totaalscore op EF of algemene beperkingen op vlak van EF geassocieerd zijn met hoge psychopathologiescores (McGrath et al., 2015; Stordal et al., 2005). Ook specifiek bij kinderen werd gevonden dat hogere scores op de P-factor geassocieerd zijn met een lager algemeen EF (Martel et al., 2017).

Net als bij ER kan concluderend gesteld worden dat executieve dysfuncties een rol spelen bij de meeste vormen van psychopathologie. Binnen deze masterproef wordt, omwille van bovenstaande evidentie, uitgegaan van EF als transdiagnostische risicofactor voor de ontwikkeling van zowel internaliserende als externaliserende psychopathologie.

Executief functioneren als moderator op de relatie tussen emotieregulatie en psychopathologie

Zowel ER als EF bestaan uit het reguleren van gedachten, gevoelens en/of gedragingen (Gabel, 2015). Daarnaast zijn ze beide gerelateerd aan verschillende vormen van psychopathologie. Zoals reeds vermeld kan de vraag gesteld worden wat de invloed van EF is op de relatie tussen ER en psychopathologie. Zo kan het zijn dat EF een versterkende invloed heeft op deze relatie waardoor personen met weinig adaptieve ER-strategieën én bijkomend lage EF meer psychopathologie gaan vertonen dan personen zonder deze bijkomende lage EF.

De relatie tussen EF en ER werd in verschillende studies aangetoond (Schmeichel & Tang, 2014). Theoretisch gezien is deze relatie te verklaren omwille van het feit dat EF uit vaardigheden bestaat die noodzakelijk zijn om emoties te reguleren (Ogilvie, Stewart, Chan, & Shum, 2011). EF behoort immers tot de hogere-orde cognitieve functies die een belangrijke rol spelen in de effectiviteit van de lagere-orde cognitieve processen die nodig zijn voor een goede ER (Alvarez & Emory, 2006). In hun review concluderen Schmeichel en Tang (2014) dat EF het succes van ER voorspelt. Deze relatie werd aangetoond bij verschillende maten van EF en ER, over leeftijden heen, en zowel in experimentele settings als daarbuiten. De sterkte van de relatie tussen EF en ER is echter niets steeds gelijk en hangt af van de specifieke EF en ER-strategie. Er wordt gesteld dat EF, voornamelijk werkgeheugen en cognitieve flexibiliteit, de vaardigheid beïnvloedt om op een efficiënte manier adaptieve ER-strategieën te selecteren en gebruiken (Gotlib & Joormann, 2010). Executieve dysfuncties kunnen er dus voor zorgen dat een jongere moeilijkheden ondervindt met het selecteren en gebruiken van een adaptieve ER-strategie en hierdoor zijn of haar toevlucht zoekt in maladaptieve ER-strategieën. Zo vond een recente studie bij adolescenten een negatieve relatie tussen EF moeilijkheden en het gebruik van adaptieve ER-strategieën. Tegelijkertijd werd een positieve relatie vastgesteld tussen EF moeilijkheden en het gebruik van maladaptieve ER-strategieën (Wante, Mezulis, Van Beveren, & Braet, 2017). Jongeren met executieve dysfuncties gaan dus minder gebruik maken van adaptieve ER-strategieën en meer gebruik maken van maladaptieve ER-strategieën. Zo is bijvoorbeeld de maladaptieve ER-strategie ‘onderdrukking’ gerelateerd aan beperkingen in EF, waaronder moeilijkheden met inhibitie, planning, organiseren en probleemoplossing (Lantrip, Isquith, Koven, Welsh,

& Roth, 2016). Vele andere studies focussen zich op de maladaptieve ER-strategie 'rumineren'. De meta-analyse van Yang, Cao, Shields, Teng en Liu (2017) bundelde deze studies en vond een significante negatieve relatie tussen rumineren en inhibitie enerzijds en tussen rumineren en cognitieve flexibiliteit anderzijds. Personen die laag scoren op maten van inhibitie of cognitieve flexibiliteit zullen dus meer rumineren. De adaptieve ER-strategie 'herbeoordeling' is daarentegen geassocieerd met goede EF (Lantrip et al., 2016).

De modererende (i.e., beïnvloedende) rol van EF op de relatie tussen ER en psychopathologie werd nog maar weinig bestudeerd. Een onderzoek bij volwassenen toonde wel reeds aan dat de EF-vaardigheid om emotionele informatie te updaten in het werkgeheugen de effectiviteit van ER modereert (Pe et al., 2013). Zo beïnvloedt het werkgeheugen het effect van de adaptieve ER-strategie 'herbeoordeling' op negatieve emoties. Enkel bij personen die hoog scoren op de vaardigheid updaten van het werkgeheugen, zorgt het gebruik van herbeoordeling voor een daling van negatieve emoties. Bij personen die lage updatevaardigheden hebben, leidt herbeoordeling *niet* tot een daling van negatieve emoties. Updatevaardigheden beïnvloeden ook de relatie tussen de maladaptieve ER-strategie 'rumineren' en het ervaren van negatieve emoties. Zo is de relatie tussen rumineren en negatieve gevoelens minder sterk voor personen met hoge updatevaardigheden. Bij personen met hoge updatevaardigheden leidt rumineren tot minder negatieve gevoelens dan bij personen die lage updatevaardigheden hebben.

Conclusie en Probleemstelling

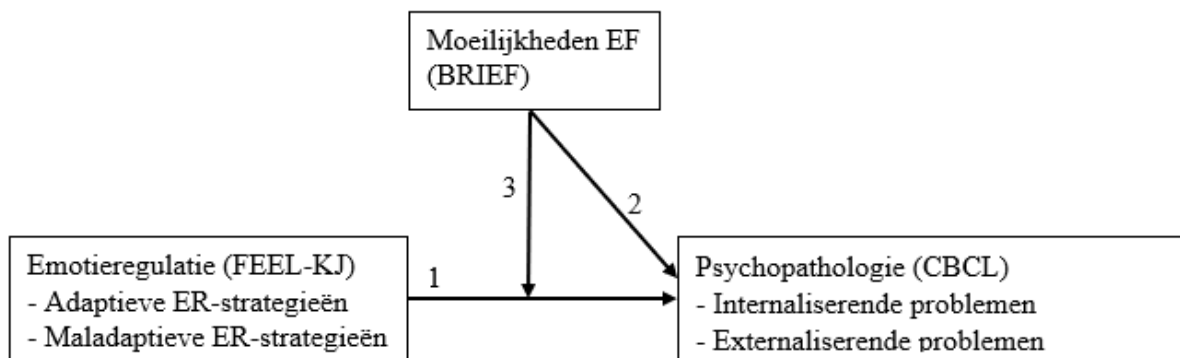
Binnen deze masterproef wordt onderzocht wat de modererende rol is van EF op de relatie tussen ER en psychopathologie bij jonge adolescenten. Er werd voor deze doelgroep gekozen omdat de adolescentie een kwetsbare periode is voor de ontwikkeling van psychopathologie (Silk et al., 2003). Daarnaast zijn psychische problemen tijdens deze periode sterk nadelig voor de jongere in kwestie, zowel op korte als lange termijn (Caspi et al., 2014; Patalay et al., 2015). In tegenstelling tot vele andere studies focussen we ons niet op één specifieke stoornis maar op globale indicaties van internaliserende en externaliserende psychopathologie. Dit omwille van de hoge comorbiditeit en relatief beperkte differentiatie van stoornissen tijdens de adolescentie (Essau & de la Torre-Luque, 2019; Patalay et al., 2015). De veelheid aan bestaande ER strategieën kunnen opgedeeld worden in adaptieve en maladaptieve ER-strategieën. Het gebruik van

adaptieve ER-strategieën leidt tot meer emotioneel welbevinden op lange termijn. Maladaptieve ER-strategieën zijn daarentegen sterk geassocieerd met psychopathologie (Aldao & Nolen-Hoeksema, 2010). In tegenstelling tot vele voorgaande onderzoeken (Aldao et al., 2010; Schafer, Naumann, Holmes, Tuschen-Caffier, & Samson, 2017) zal in huidig onderzoek niet gefocust worden op specifieke ER-strategieën maar op het totaal aantal adaptieve en het totaal aantal maladaptieve ER-strategieën. De relatie tussen ER en psychopathologie werd door verschillende onderzoekers aangetoond. De sterkte van deze relatie is echter verschillend per studie. De vraag kan gesteld worden welke factoren een versterkende invloed (i.e. risicofactor) of verzwakkende invloed (i.e. buffer, beschermende factor) hebben op de relatie tussen ER en psychopathologie. Een mogelijk beïnvloedende factor binnen deze relatie is EF. Net als ER zien we EF als een transdiagnostische factor in de ontwikkeling van psychopathologie. De huidige studie naar de modererende rol van EF op de relatie tussen ER en psychopathologie bij jonge adolescenten is vernieuwend aangezien er tot op heden – en voor zover we weten – slechts één soortgelijke studie uitgevoerd werd bij volwassenen (Pe et al., 2013). Bovendien lag de focus in die ene studie enkel op het werkgeheugen en slechts twee aparte ER-strategieën (herbeoordeling en rumineren). Naast het innovatieve karakter, kan de huidige studie ook belangrijke praktische implicaties hebben. Wanneer de modererende rol van EF immers bevestigd wordt, kan hier sterker op ingespeeld worden binnen behandelingen en trainingen voor adolescenten met psychopathologie (Snyder & Hankin, 2018).

Onderzoeksvraag en hypotheses

De huidige studie onderzoekt de modererende rol van algemene EF op de relatie tussen zowel adaptieve als maladaptieve ER-strategieën en symptomen van psychopathologie (internaliserende en externaliserende problemen) bij jonge adolescenten. Verschillende onderzoeken hebben de relatie tussen ER/EF en internaliserende en externaliserende problemen reeds onderzocht, waarbij ER en EF gezien kunnen worden als onderliggende transdiagnostische mechanismen (Berking & Wupperman, 2012; Bloemen et al., 2018). Een mogelijke moderatie van EF op de relatie tussen ER en internaliserende/externaliserende problemen werd echter nog niet onderzocht binnen de leeftijdsgroep van adolescenten. In tegenstelling tot de meeste voorgaande onderzoeken die zich enkel focussen op ofwel internaliserende ofwel externaliserende stoornissen, focust deze masterproef zich op beide. Het onderscheid

tussen internaliserende en externaliserende problemen is van belang aangezien de verschillende ER-strategieën niet dezelfde invloed hebben op beide vormen van psychopathologie. Zo is de adaptieve ER-strategie herbeoordeling wel significant gelinkt aan internaliserende problemen maar niet aan externaliserende problemen (Braet et al., 2014). Bijkomend is het onderzoek naar de relatie tussen adaptieve ER-strategieën en externaliserende problemen ook beperkter dan het onderzoek naar internaliserende problemen. Omwille van het feit dat de modererende rol van EF op de relatie tussen ER en symptomen van psychopathologie slechts weinig is onderzocht, is het huidige onderzoek vrij exploratief en baseerden we onze hypothesen voor de onderzoeksvraag naar moderatie op de beperkte onderzoeken die reeds gebeurden bij volwassenen (Holley et al., 2017; Pe et al., 2013). Figuur 1 geeft de drie algemene onderzoeksvragen weer.



Figuur 1. Schematische weergave van de onderzoeksvragen

Onderzoeksvraag 1. De eerste onderzoeksvraag die in deze masterproef gesteld wordt, is of er een verband is tussen ER-strategieën en symptomen van psychopathologie bij jonge adolescenten.

Hypothese 1.1. Op basis van voorgaand onderzoek veronderstellen we dat adaptieve ER-strategieën negatief gerelateerd zijn aan symptomen van internaliserende en externaliserende psychopathologie. Zo stelt Aldao et al. (2010) dat de adaptieve ER-strategieën een beschermende rol spelen binnen de ontwikkeling van psychopathologie.

Verschillende studies onderzochten de relatie tussen adaptieve ER-strategieën en internaliserende problemen. Zo werd de negatieve associatie tussen onder andere probleemoplossing en herbeoordeling enerzijds, en internaliserende problemen zoals angst en depressie anderzijds meermaals bevestigd (Aldao et al., 2010; Garnefski, Kraaij, & Spinhoven, 2001). Ook de recente meta-analyse van Schäfer et al. (2017) stelt dat adolescenten die adaptieve ER-strategieën gebruiken minder angst en depressieve symptomen vertonen.

Het onderzoek naar de relatie tussen adaptieve ER-strategieën en externaliserende problemen is beperkter, maar ook hier is er evidentie voor een negatieve associatie. Zo is een gebrekkig gebruik van adaptieve ER-strategieën gelinkt aan lage sociale vaardigheden, agressie en externaliserende problemen in het algemeen (Röll, Koglin, & Petermann, 2012). Ook Braet et al. (2014) vonden voor zowel probleemgericht handelen als aanvaarding een negatieve associatie met externaliserend gedrag zoals gemeten door de CBCL.

Hypothese 1.2. De tweede hypothese binnen deze onderzoeksvraag betreft de maladaptieve ER-strategieën en stelt dat deze positief gerelateerd zijn aan symptomen van internaliserende en externaliserende psychopathologie. Deze verwachting ligt in kaart met voorgaand onderzoek dat concludeerde dat veel gebruik maken van maladaptieve ER-strategieën gepaard gaat met verschillende vormen van psychopathologie (Braet et al., 2014). Ook Aldao en Nolan-Hoeksema (2010) stellen dat het gebruik van maladaptieve ER-strategieën leidt tot psychische moeilijkheden.

Schäfer et al. (2017) vond een positieve relatie tussen maladaptieve ER-strategieën en internaliserende symptomen. Zo vertonen adolescenten die veel gebruik maken van vermijding, onderdrukking en rumineren, meer angst en depressieve symptomen. Ook Silk et al. (2003) concludeerde dat ontkenning en ruminatie een positief verband hebben met depressieve symptomen. Onderzoek van Garnefski, Kraaij en van Etten (2005) toonde aan dat adolescenten met internaliserende problemen naast rumineren ook meer aan zelfevaluatie doen.

Röll et al. (2012) onderzochten de relatie tussen maladaptieve ER en externaliserende problemen en stelden in hun longitudinale studie vast dat gebruik van maladaptieve ER-strategieën de kans op externaliserende problemen verhoogt.

Onderzoeksvraag 2. De tweede onderzoeksvraag gaat de relatie tussen moeilijkheden met EF en symptomen van psychopathologie bij jonge adolescenten na.

Hypothese 2. Onze hypothese stelt dat moeilijkheden met EF positief gerelateerd zijn aan symptomen van internaliserende en externaliserende psychopathologie. Dit is in lijn met verscheidene studies die stellen dat executieve dysfuncties gerelateerd zijn aan psychopathologie (Castellanos-Ryan et al., 2016; Martel et al., 2017; McGrath et al., 2015; Stordal et al., 2005).

Recent onderzoek van Bloemen et al. (2018) toont aan dat een verminderde cognitieve flexibiliteit gerelateerd is aan meer internaliserende problemen. Een andere studie concludeerde dat EF-moeilijkheden positief geassocieerd zijn met internaliserende problemen zoals (de ontwikkeling van) depressieve symptomen (Snyder et al., 2015).

Verschillende onderzoeken vonden ook een verband tussen executieve dysfuncties en externaliserende problemen, meer bepaald een verband tussen EF en ADHD, ODD en CD (Ogilvie et al., 2011). Ook recenter onderzoek toont aan dat kinderen met EF-moeilijkheden meer externaliserende problemen vertonen (Blondeel, Wante, van Beveren, & Braet, 2017).

Onderzoeksvraag 3. De laatste onderzoeksvraag en centrale vraag van deze masterproef is of EF de relatie tussen ER-strategieën en symptomen van psychopathologie bij jonge adolescenten modereert. Aangezien zowel EF als ER een invloed hebben op psychopathologie, kan verwacht worden dat ze in interactie gaan met elkaar en zo elkaars invloed op psychopathologie versterken of verzwakken (Holley, Ewing, Stiver, & Bloch, 2017). Opnieuw wordt voor de hypothesen een opdeling gemaakt tussen adaptieve en maladaptieve ER-strategieën.

Hypothese 3.1. EF-vaardigheden modereren het verband tussen het gebruik van adaptieve ER-strategieën en symptomen van internaliserende en externaliserende psychopathologie. Meer specifiek verwachten we vooral positieve effecten van adaptieve ER-strategieën wanneer er zich weinig EF-moeilijkheden voordoen. Het gebruik van adaptieve ER-strategieën is met andere woorden voornamelijk bij adolescenten met voldoende EF capaciteit beschermend tegen internaliserende en externaliserende problemen. Deze hypothese wordt gevormd op basis van de studie van Pe et al. (2013) die vonden dat updaten van het werkgeheugen een moderator is voor de effectiviteit van ER bij volwassenen. Ze concludeerden onder andere dat het werkgeheugen het effect van de adaptieve ER-strategie herbeoordeling op negatieve emoties beïnvloedt. Zo leidt het gebruik van herbeoordeling enkel bij personen met hoge updatevaardigheden tot een daling van negatieve emoties.

Hypothese 3.2. EF-vaardigheden modereren het verband tussen het gebruik van maladaptieve ER-strategieën en symptomen van internaliserende en externaliserende psychopathologie. Meer specifiek verwachten we dat het gebruik van maladaptieve ER-strategieën voornamelijk bij jongeren met EF moeilijkheden gelinkt is aan

internaliserende en externaliserende problemen. Dit is in lijn met het onderzoek van Pe et al. (2013) bij volwassenen dat vond dat het effect van de maladaptieve ER-strategie ‘rumineren’ afhankelijk is van de update vaardigheden van de persoon. Zo is de relatie tussen rumineren en negatieve gevoelens sterker bij personen met lage updatevaardigheden. Bij personen met hoge updatevaardigheden leidt rumineren tot minder negatieve gevoelens dan bij personen die lage updatevaardigheden hebben. Ook onderzoek gericht op fysieke agressie bij volwassenen, vond dat ER en EF een modererend effect hebben op elkaar (Holley et al., 2017). Zo vertonen volwassenen die zowel moeilijkheden met ER als EF ervaren meer fysieke agressie dan personen die slechts op één van beide moeilijkheden rapporteren.

Methode

Steekproef

Aan het onderzoek werkten 208 jongeren tussen de 11 en 14 jaar ($M = 11.92$, $SD = 0.55$) mee. Deze 88 jongens (42.3%) en 120 meisjes (57.7%) zijn schoolgaand in Oost-Vlaanderen en zitten in hun eerste jaar secundair onderwijs. De grootste groep volgt les in de A-stroom (90.4%), de overige 20 jongeren in de B-stroom (9.6%). 140 kinderen komen uit een gezin waarbij de ouders samenwonend of gehuwd zijn (67.3%). Co-ouderschap is de tweede meest voorkomende gezinssituatie (11.1%), gevolgd door nieuw samengestelde gezinnen (9.6%). Daarnaast geven 17 kinderen aan uit een gezin met een alleenstaande moeder (6.3%) of vader (1.9%) te komen. Eén jongere leeft bij pleegouders (0.5%) en zeven anderen geven aan zich in een andere gezinssituatie te bevinden (3.4%). Het grootste deel van de jongeren, namelijk 200, is geboren in België (96.2%). 198 jongeren spreken thuis Nederlands (95.2%). De overige jongeren geven Frans, Spaans, Marokkaans, Pools of ‘andere’ als thuistaal aan. Aan de hand van de Hollingshead Four-Factor Index of Socioeconomic Status (Hollingshead, 1975) werd de Sociaal Economische Status van de gezinnen berekend. De scores variëren van 14 tot 62 ($M = 37.5$, $SD = 0.77$), overeenkomend met respectievelijk de hoge klasse en lage middenklasse. Gemiddeld genomen bevinden de jongeren zich in een middenklasse gezin.

Materiaal

Vragenlijsten voor de jongere.

FEEL-KJ: emotieregulatie. Een veelgebruikte manier om ER te meten is de Vragenlijst over Emotieregulatie bij Kinderen en Jongeren (FEEL-KJ; Braet, Cracco, & Theuwis, 2013; Grob & Smolenski, 2005). De FEEL-KJ (Braet et al., 2013; Grob & Smolenski, 2005) wordt ingevuld door de jongere zelf en is bedoeld voor 8 tot 18-jarigen. De vragenlijst meet de emotieregulatie met betrekking tot angst, verdriet en woede aan de hand van 90 items die verwijzen naar 15 verschillende ER-strategieën. Deze ER-strategieën zijn onderverdeeld in drie categorieën: adaptieve strategieën, maladaptieve strategieën en externe regulatie-strategieën. Onder de adaptieve ER-strategieën vallen: probleemgericht handelen, afleiding, andere (positieve) stemming oproepen, accepteren, vergeten/verwaarlozen, cognitieve probleemoplossing en herevaluatie van de situatie. De maladaptieve schaal bestaat uit: opgeven, agressie, zich terugtrekken, zelf-devaluatie en rumineren. Sociale ondersteuning, expressie en emotionele controle behoren tot de externe ER-strategieën. Per strategie zijn er twee items voorzien waardoor er 30 verschillende items zijn die telkens hernomen worden bij de drie emoties. De jongere geeft op een 5-punten Likert schaal aan hoe vaak (bijna nooit, zelden, af en toe, vaak, bijna altijd) hij/zij een bepaalde ER-strategie gebruikt bij een welbepaalde emotie. Er zijn Vlaamse normen beschikbaar, per geslacht en voor de twee leeftijdsgroepen 8-12 jaar en 13-18 jaar. Binnen deze masterproef worden zes adaptieve ER-strategieën (probleemgericht handelen, afleiding, cognitieve probleemoplossing, acceptatie, herevaluatie en positieve stemming oproepen) en drie maladaptieve ER-strategieën (opgeven, agressie en ruminatie) gemeten. De totaalscores op de adaptieve en maladaptieve ER-strategieën werd gebruikt. De betrouwbaarheid van de FEEL-KJ werd onderzocht aan de hand van de interne consistentie (i.e., onderlinge samenhang) en de test-hertest betrouwbaarheid (i.e., mate van stabiliteit). De Cronbach's alfa voor de adaptieve en maladaptieve ER-strategieën in de huidige studie zijn respectievelijk 0.91 en 0.68. Dit wijst op een goede en acceptabele betrouwbaarheid (Nunnally, 1978). Wanneer gekeken wordt naar de validiteit (i.e., mate waarin een vragenlijst daadwerkelijk meet wat beoogd wordt) wordt gevonden dat de FEEL-KJ een valide instrument is om ER bij kinderen en jongeren te meten (Cracco, Van Durme & Braet, 2015).

Vragenlijsten voor de ouder.

CBCL: gedrags- en emotionele problemen. De Child behavior checklist van Achenbach en Rescorla (2001) is een algemene screeningsvragenlijst over vaardigheden en algemene psychopathologie bij kinderen (Nederlandse vertaling: Verhulst, van der Ende & Koot, 1996). De CBCL wordt ingevuld door ouders over hun kind tussen de 6 en 18 jaar. De vragenlijst bestaat uit twee delen, met name een competentiegedeelte en een probleemgedeelte. Het competentiegedeelte bevraagt aan de hand van 20 items op een 3-punten Likert schaal (helemaal niet, een beetje of soms, duidelijk of vaak) de activiteiten, het schools functioneren en de sociale contacten van de jongere. Het probleemgedeelte bestaat uit 118 items waarbij de ouder eveneens op een 3-punten Likert schaal (helemaal niet, een beetje of soms, duidelijk of vaak) aangeeft in hoeverre de uitspraken de afgelopen zes maanden van toepassing waren op hun kind. Deze items zijn onderverdeeld in acht subschalen, namelijk teruggetrokken/depressief, lichamelijke klachten, angstig/depressief, sociale problemen, denkproblemen, aandachtsproblemen, normafwijkend gedrag en agressief gedrag. De eerste drie subschalen vormen de schaal internaliserende problemen. De laatste twee subschalen behoren tot de schaal externaliserende problemen. Alle items samen vormen de schaal totale problemen. Daarnaast kan ook een opdeling gemaakt worden in zes DSM-georiënteerde schalen: affectieve problemen, angstproblemen, somatische problemen, aandachtstekort-/hyperactiviteitsproblemen, oppositioneel-opstandige problemen en gedragsproblemen. Er is een sterke relatie tussen de DSM-schalen en respectievelijk de depressieve stoornis, angststoornis, somatisatie, ADHD, ODD en CD (Achenbach et al., 2008). In deze masterproef wordt gebruik gemaakt van de schalen internaliserende problemen en externaliserende problemen. De interne consistentie van deze drie schalen is goed, met Conbach's alfa's van respectievelijk 0.86, 0.84 en 0.90

BRIEF: executief functioneren. De Behavior Rating Inventory of Executive Functioning (BRIEF; Gioia, Isquith, Guy, & Kenworthy, 2000a; Smidts & Huizinga, 2009) is één van de meest gebruikte maten van het executief functioneren van kinderen. Er zijn drie versies van deze vragenlijst, een oudervragenlijst, een leerkrachtvragenlijst en de zelfrapportage. In dit onderzoek werd gebruik gemaakt van de ouderrapportage die bedoeld is voor kinderen en jongeren van 5 tot 18 jaar. Met behulp van een 3-punten Likert schaal (nooit, soms, vaak) wordt voor 75 items aangegeven of en eventueel hoe

vaak bepaalde gedragingen zich voordoen. Aan de hand hiervan worden twee indexen (gedragsregulatie-index en metacognitie-index), en acht subschalen (Inhibitie, flexibiliteit, initiatief nemen, werkgeheugen, plannen en organiseren, ordelijkheid en netheid, gedragsevaluatie en emotieregulatie) gescoord. Alle subschalen samen vormen de totaalscore waarbinnen deze masterproef mee gewerkt wordt. Hogere scores duiden op een zwakker executieve functioneren. Er zijn Vlaamse normen beschikbaar. De interne consistentie in de huidige studie is goed (Cronbach's alfa = 0.92). Dit komt overeen met Smidts & Huizinga (2009) die stellen dat de Nederlandstalige versie van de BRIEF een goede psychometrische eigenschappen heeft.

Procedure

Huidige studie werd goedgekeurd door de ethische commissie van de Universiteit Gent en maakt deel uit van een ruimer onderzoeksproject gesponsord door het Rode Neuzen Fonds. Dit project onderzoekt hoe jongeren beschermd kunnen worden tegen het ontwikkelen van mentale problemen. Meer specifiek werd het effect van een ER-training getest op het emotioneel welzijn van jonge adolescenten die in het eerste middelbaar gestart zijn. Verschillende scholen kregen een brief met informatie rond de studie en werden uitgenodigd deel te nemen. Aan de jongeren van de scholen die toestemming gaven om deel te nemen, werd op klasniveau informatie gegeven en werd een informatie- en toestemmingsbrief meegegeven naar huis. De deelnemende jongeren en hun ouder(s) tekenden een informed consent. Er werd een Randomized Controlled Trial uitgevoerd met een interventie- en een controlegroep die elk op vier verschillende momenten doorheen het schooljaar vragenlijsten invulde. De jongeren vulden via een online tool anoniem de vragenlijsten in. Ook aan hun ouder(s) werd(en) enkele vragenlijsten bezorgd. Voor deze masterproef werd gebruik gemaakt van een subset van de afgenomen vragenlijsten, namelijk de FEEL-KJ, CBCL en BRIEF. Daarnaast werd enkel gebruik gemaakt van de data van de controlegroep bij het eerste meetmoment (start schooljaar).

Data-analyse

Om de onderzoeksvragen te beantwoorden wordt gebruik gemaakt van regressie-analyses waarbij steeds modellen worden gevormd die met elkaar vergeleken worden op basis van hoeveelheid verklaarde variantie. Allereerst wordt een preliminaire analyse uitgevoerd waarin wordt nagegaan of er controlevariabelen opgenomen dienen te worden. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van een lineaire regressie-analyse om de invloed van

leeftijd na te gaan, en een onafhankelijke t-test om na te gaan of geslacht als controlevariabele opgenomen moet worden in verdere analyses. Voor de eerste twee onderzoeksvragen worden twee modellen met elkaar vergeleken, namelijk het model dat enkel de (eventuele) controlevariabele(n) als onafhankelijke variabele heeft, en het model dat naast deze controlevariabele(n) ook adaptieve/maladaptieve ER-strategieën of EF opneemt. De afhankelijke variabelen zijn respectievelijk internaliserende en externaliserende problemen. Voor de derde onderzoeksvraag wordt een moderatie-analyse uitgevoerd aan de hand van lineaire regressie-analyses waarbij drie modellen met elkaar vergeleken worden. In het eerste model wordt enkel de controlevariabele(n) als onafhankelijke variabele opgenomen. In het tweede model wordt naast leeftijd ook EF en adaptieve of maladaptieve ER-strategieën opgenomen. In het derde model wordt hierbij nog de interactieterm tussen EF en adaptieve/maladaptieve ER-strategieën toegevoegd. Dit wordt apart voor adaptieve en maladaptieve ER-strategieën gedaan om geen powerprobleem te hebben. De afhankelijke variabelen zijn opnieuw respectievelijk internaliserende en externaliserende problemen. In totaal worden voor deze derde onderzoeksvraag dus vier analyses uitgevoerd. Alle analyses werden uitgevoerd met SPSS 25.0.

Resultaten

Beschrijvende analyse

Aan de hand van de Pearson correlatie analyse werden de verbanden tussen de verschillende variabelen nagegaan. Tabel 1 toont de beschrijvende statistieken (gemiddelde en standaarddeviatie) en de correlaties tussen deze verschillende variabelen. Er werden significante correlaties tussen ER en EF, ER en psychopathologie, EF en psychopathologie, leeftijd en EF, en leeftijd en psychopathologie teruggevonden.

Tabel 1

Correlaties variabelen, gemiddelden en standaarddeviaties

Variabele	M	SD	1	2	3	4	5	6	7
1. Adaptieve ER	118.74	25.84	–						
2. Maladaptieve ER	42.56	10.87	.04	–					
3. EF moeilijkheden	107.30	23.91	-.19**	.14	–				
4. Internaliserende problemen	6.05	6.54	-.24**	.14	0.62*	–			
5. Externaliserende problemen	4.60	6.42	-.17*	.17*	.71**	.61**	–		
6. Leeftijd	11.92	0.55	-.04	.10	-.18*	.32**	.21**	–	
7. Geslacht			-.07	-.05	-.11	.07	.01	.08	–

Noot. * $p < .05$, ** $p < .01$. ER = Emotieregulatie-strategieën; EF = Executief Functioneren

Preliminare analyses

Op basis van voorgaand onderzoek werd eerst onderzocht of leeftijd en geslacht opgenomen moesten worden als controlevariabelen in verdere analyses (Costello et al., 2003; Hartung & Lefler, 2019). Om de invloed van leeftijd op respectievelijk internaliserende en externaliserende problemen na te gaan, werd gebruik gemaakt van lineaire regressie-analyse met leeftijd als onafhankelijke variabele, en internaliserende en externaliserende problemen als afhankelijke variabelen. Aangezien leeftijd zowel op internaliserende problemen, $t = 4.32$, $p < .001$, als externaliserende problemen, $t = 2.73$, $p = .007$, een significant effect heeft, wordt leeftijd in volgende analyses als controlevariabele opgenomen. Het gaat hier om een positief verband, $\beta = .315$ en $\beta = .206$. De invloed van geslacht op internaliserende en externaliserende problemen werd nagegaan via een onafhankelijke t-test. De levene's test is bij beide afhankelijke variabelen niet significant, $F = 1.59$, $p = .21$ en $F = .02$, $p = 0.89$, waardoor gelijke varianties verondersteld worden. Geslacht blijkt geen significant effect te hebben op internaliserende, $t(170) = -.87$, $p = .39$, en externaliserende problemen, $t(168) = -.165$, $p = .87$, en wordt dus in verdere analyses niet mee opgenomen als controlevariabele.

Moderatie-analyse

De relatie tussen ER en psychopathologie. Voor de eerste onderzoeksvraag werd aan de hand van regressie-analyses nagegaan of adaptieve en maladaptieve ER-strategieën een invloed hebben op psychopathologie (i.e., internaliserende en externaliserende problemen). Aangezien ook leeftijd een significant effect heeft op psychopathologie werd hiervoor gecontroleerd. De resultaten zijn te vinden in tabel 2.

Tabel 2.

Resultaten regressie-analyses ER op symptomen van internaliserende en externaliserende psychopathologie

	Internaliserende problemen					Externaliserende problemen				
	<i>B</i>	<i>SE</i>	β	<i>t</i>	<i>Sig.</i>	<i>B</i>	<i>SE</i>	β	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
Adaptieve ER-strategieën										
Model 1										
Leeftijd	.31	.07	.31	4.31	<.01	.20	.07	.22	2.87	<.01
Model 2										
Leeftijd	.31	.07	.31	4.34	<.01	.20	.07	.21	2.85	<.01
A-ER	-.24	.07	-.23	-3.28	<.01	-.15	.07	-.16	-2.18	.03
Maladaptieve ER-strategieën										
Model 1										
Leeftijd	.31	.07	.31	4.31	<.01	.20	.07	.22	2.87	<.01
Model 2										
Leeftijd	.30	.07	.30	4.16	<.01	.19	.07	.20	2.69	<.01
M-ER	.10	.07	.11	1.43	.15	.13	.07	.14	1.92	.06

Noot. A-ER = Adaptieve Emotieregulatie-strategieën, M-ER = Maladaptieve Emotieregulatie-strategieën

Wanneer gekeken wordt naar de resultaten van de analyses met internaliserende problemen als afhankelijke variabele hebben adaptieve ER-strategieën een significant effect op internaliserende problemen bovenop de controlevariabele leeftijd, F Change(1,168) = 10.73, $p < .01$. Het gaat hier over een negatieve relatie, $\beta = -.23$, $p < .01$. Het effect van maladaptieve ER-strategieën op internaliserende problemen is daarentegen niet significant ($\alpha = .05$) bovenop het effect van leeftijd, F Change(1,168) = 2.05, $p = .15$. Hetzelfde is te zien bij de afhankelijke variabele externaliserende problemen. Adaptieve ER-strategieën hebben een significant effect op de externaliserende problemen, F Change(1,166) = 4.77, $p = .03$, en deze relatie is negatief, $\beta = -.16$, $p = .03$. De positieve relatie tussen maladaptieve ER-strategieën en externaliserende problemen is trendsignificant aangezien $p < .06$, F Change(1,166) = 3.68, $p = .057$ en $\beta = .13$.

De relatie tussen EF en psychopathologie. Voor de tweede onderzoeksvraag werd opnieuw gebruik gemaakt van regressie-analyses om het effect van EF (bovenop leeftijd) op psychopathologie (i.e., internaliserende en externaliserende problemen) na te gaan. Resultaten zijn te vinden in Tabel 3.

Tabel 3.

Resultaten regressie-analyses EF op symptomen van internaliserende en externaliserende psychopathologie

	Internaliserende problemen					Externaliserende problemen				
	<i>B</i>	<i>SE</i>	β	<i>t</i>	<i>Sig.</i>	<i>B</i>	<i>SE</i>	β	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
Model 1										
Leeftijd	.32	.07	.32	4.37	<.01	.21	.08	.21	2.79	<.01
Model 2										
Leeftijd	.22	.06	.22	3.63	<.01	.09	.06	.09	1.60	.11
EF	.58	.06	.58	9.63	<.01	.69	.06	.69	12.30	<.01

Noot. EF = Executief Functioneren, een hoge score op EF duidt op meer moeilijkheden

Het model waarin EF is opgenomen (tabel 3, model 2) voor het verklaren van zowel internaliserende als externaliserende problemen, doet het significant beter dan het model waarin enkel leeftijd is opgenomen (tabel 3, model 1), $F\ Change(1,165) = 92.65$, $p < 0.01$ en $F\ Change(1,163) = 151.27$, $p < .01$. EF heeft dus bovenop leeftijd een invloed op symptomen van internaliserende en externaliserende psychopathologie. De richting van het verband is zowel bij internaliserende als externaliserende problemen positief, $\beta = .58$, $p < .01$ en $\beta = .69$, $p < .01$.

Modererende rol van EF op de relatie tussen ER en psychopathologie. Ook voor de derde onderzoeksvraag werden regressie-analyses opgesteld waarbij bijkomend een interactieterm werd toegevoegd tussen adaptieve/maladaptieve ER-strategieën en EF. Het volledige model waarin naast leeftijd, ER en EF ook de interactieterm tussen ER en EF is opgenomen, wordt vergeleken met hetzelfde model maar dan zonder de interactieterm. Tabel 4 geeft de conclusies over de verschillende afhankelijke variabelen weer.

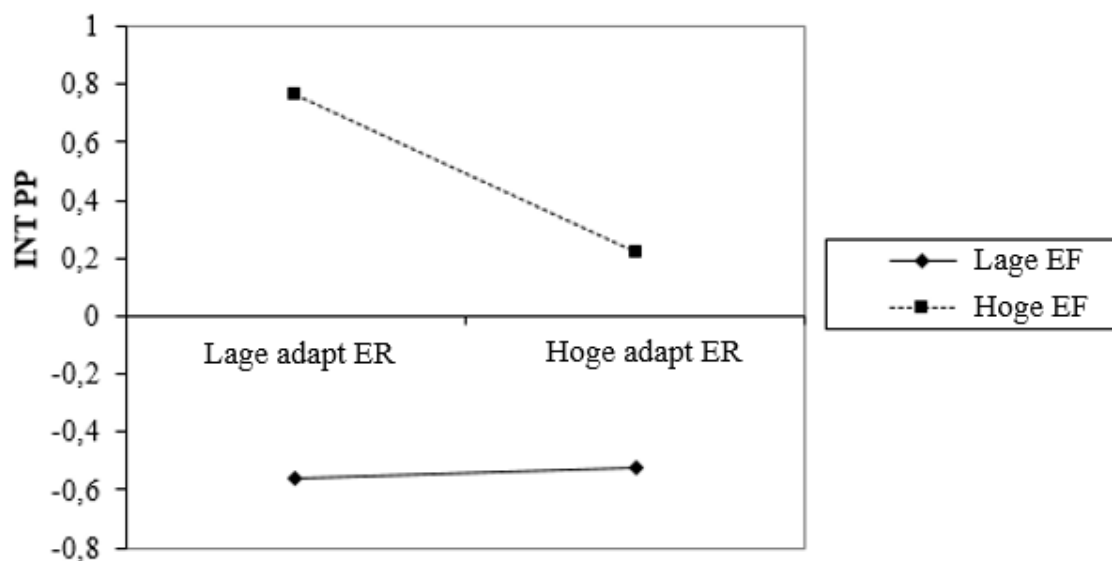
Tabel 4.

Samenvatting moderatie-analyse

	Internaliserende problemen					Externaliserende problemen				
	<i>B</i>	<i>SE</i>	β	<i>t</i>	<i>Sig.</i>	<i>B</i>	<i>SE</i>	β	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
A-ER*EF	-.15	.06	-.15	-2.34	.02**	-.09	.05	-.10	-1.68	.10
M-ER*EF	.08	.06	.08	1.30	.20	.03	.05	.03	.53	.60

Noot. A-ER = Adaptieve Emotieregulatie-strategieën, M-ER = Maladaptieve Emotieregulatie-strategieën, EF = executief functioneren, A-ER*EF = interactieterm Adaptieve Emotieregulatie-strategieën en Executief functioneren, M-ER*EF = interactieterm Maladaptieve Emotieregulatie-strategieën en Executief functioneren, **=significant op $\alpha = .05$

Internaliserende problemen. Het model dat zowel leeftijd, adaptieve ER-strategieën, EF als de interactie tussen EF en adaptieve ER-strategieën bevat (tabel 5, model 3 adaptieve ER-strategieën), verklaart significant meer variantie dan het model zonder deze interactie (tabel 5, model 2 adaptieve ER-strategieën), $F\ Change(1,162) = 5.75, p = 0.02$ en $R^2\ change = .02$. Het interactie-effect heeft een effect bovenop de andere variabelen (adaptieve ER-strategieën, EF en leeftijd). Er is hier dus sprake van een significant interactie-effect, $t = -2.34, p = .02$. EF modereert het verband tussen adaptieve ER-strategieën en internaliserende problemen. Deze interactie wordt afgebeeld in figuur 2.



Noot. INT PP = internaliserende problemen, adapt ER = adaptieve emotieregulatie-strategieën, Lage EF = weinig Executieve dysfuncties, Hoge EF = hoge Executieve dysfuncties

Figuur 2. Interactie adaptieve ER-strategieën en EF op internaliserende problemen

Wanneer gekeken wordt naar maladaptieve ER-strategieën in plaats van adaptieve ER-strategieën verklaart het model met bijkomend een interactie tussen EF en maladaptieve ER-strategieën (tabel 5, model 3 maladaptieve ER-strategieën) niet significant meer variantie dan het model zonder deze interactie (tabel 5, model 2 maladaptieve ER-strategieën), $F\ Change(1,162) = 1.69, p = 0.20$. Het interactie-effect heeft dus geen significant effect bovenop de andere variabelen (maladaptieve ER-strategieën, EF en leeftijd). In tabel 5 zijn de resultaten met betrekking tot internaliserende problemen meer in detail terug te vinden.

Tabel 5.

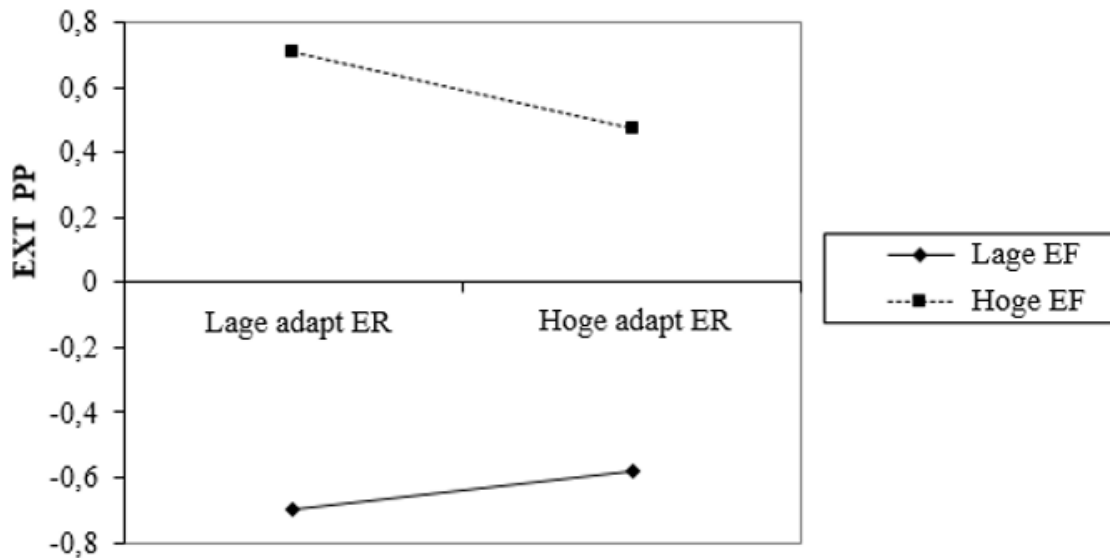
Resultaten regressie-analyses op internaliserende problemen

	<i>B</i>	<i>SE</i>	β	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
Adaptieve ER-strategieën					
Model 1					
Leeftijd	.32	.074	.32	4.36	<.01
Model 2					
Leeftijd	.22	.06	.22	3.75	<.01
A-ER	-.14	.06	-.13	-2.20	.03
EF	.55	.06	.55	8.99	<.01
Model 3					
Leeftijd	.21	.06	.21	3.51	<.01
A-ER	-.13	.06	-.12	-2.08	.04
EF	.52	.06	.51	8.22	<.01
A-ER*EF	-.15	.06	-.15	-2.34	<.02
Maladaptieve ER-strategieën					
Model 1					
Leeftijd	.32	.07	.32	4.36	<.01
Model 2					
Leeftijd	.22	.06	.22	3.58	<.01
M-ER	.01	.06	.01	.15	.89
EF	.58	.06	.57	9.38	<.01
Model 3					
Leeftijd	.20	.06	.20	3.31	<.01
M-ER	-.01	.06	-.01	-.08	.94
EF	.58	.06	.57	9.30	<.01
M-ER*EF	.08	.06	.08	1.30	.20

Noot. A-ER = Adaptieve Emotieregulatie-strategieën, M-ER = Maladaptieve Emotieregulatie-strategieën, EF = executief functioneren, A-ER*EF = interactieterm Adaptieve Emotieregulatie-strategieën en Executief functioneren, M-ER*EF = interactieterm Maladaptieve Emotieregulatie-strategieën en Executief functioneren

Externaliserende problemen. Het model dat zowel leeftijd, adaptieve ER-strategieën, EF als de interactie tussen EF en adaptieve ER-strategieën bevat (tabel 6, model 3 adaptieve ER-strategieën), verklaart niet significant meer variantie dan het model zonder deze interactie (tabel 6, model 2 adaptieve ER-strategieën), $F\ Change(1,16) = 2.81, p = 0.093$. Het interactie-effect heeft dus geen significant effect bovenop de andere variabelen (adaptieve ER-strategieën, EF en leeftijd). Dit resultaat wijst wel op een

trendsignificante interactie-effect tussen adaptieve ER-strategieën en EF ($t = -1.68$, $p = .096$). Deze interactie is afgebeeld in figuur 3.



Noot. EXT PP = externaliserende problemen, adapt ER = adaptieve emotieregulatie-strategieën, Lage EF = weinig Executieve dysfuncties, Hoge EF = hoge Executieve dysfuncties

Figuur 3. Interactie adaptieve ER-strategieën en EF op externaliserende problemen

Wanneer gekeken wordt naar maladaptieve ER-strategieën verklaart het model met een interactie tussen EF en maladaptieve ER-strategieën (tabel 6, model 3 maladaptieve ER-strategieën) niet significant meer variantie dan het model zonder deze interactie (tabel 6, model 2 maladaptieve ER-strategieën), $F\ Change(1,160) = .28$, $p = 0.60$. Het interactie-effect heeft geen effect bovenop de andere variabelen (maladaptieve ER-strategieën, EF en leeftijd). In tabel 6 zijn de resultaten meer in detail terug te vinden.

Tabel 6.

Resultaten regressie-analyses op externaliserende problemen

	<i>B</i>	<i>SE</i>	β	<i>t</i>	<i>Sig.</i>
Adaptieve ER-strategieën					
Model 1					
Leeftijd	.21	.07	.23	2.94	<.01
Model 2					
Leeftijd	.10	.05	.10	1.83	.07
A-ER	-.04	.05	-.04	-.67	.51
EF	.64	.06	.68	11.72	<.01
Model 3					
Leeftijd	.09	.05	.09	1.64	.10
A-ER	-.03	.05	-.03	-.57	.57
EF	.62	.06	.65	10.98	<.01
A-ER*EF	-.09	.05	-.10	-1.68	.096
Maladaptieve ER-strategieën					
Model 1					
Leeftijd	.21	.07	.23	2.94	<.01
Model 2					
Leeftijd	.09	.05	.10	1.76	.08
M-ER	.02	.05	.03	.44	.67
EF	.64	.05	.68	11.92	<.01
Model 3					
Leeftijd	.09	.05	.09	1.63	.10
M-ER	.02	.05	.02	.34	.73
EF	.64	.05	.68	11.84	<.01
M-ER*EF	.03	.05	.03	.53	.60

Noot. A-ER = Adaptieve Emotieregulatie-strategieën, M-ER = Maladaptieve Emotieregulatie-strategieën, EF = executief functioneren, A-ER*EF = interactieterm Adaptieve Emotieregulatie-strategieën en Executief functioneren, M-ER*EF = interactieterm Maladaptieve Emotieregulatie-strategieën en Executief functioneren

Discussie

De adolescentie is een risicoperiode voor de ontwikkeling van psychische moeilijkheden. Dit heeft te maken met de verschillende biologische, psychologische en sociale veranderingen die met deze leeftijdsperiode gepaard gaan (Silk et al., 2003). Volgens het WHO (2001a) heeft één op de vijf adolescenten minstens één internaliserende en/of externaliserende problematiek. Het hebben van psychopathologie tijdens de adolescentie heeft verre gaande gevolgen, zowel op korte als lange termijn. Zo zijn hogere scores op symptomen van psychopathologie tijdens de adolescentie gerelateerd aan een lager schools functioneren, een lager opleidingsniveau, een lagere levenskwaliteit en meer

ernstige psychopathologieën later in het leven (Caspi et al., 2014; Patalay et al., 2015). Het is dan ook van belang om specifiek binnen deze leeftijdsgroep meer inzicht te krijgen in de onderliggende mechanismen die de ontwikkeling en het behoud van psychopathologie verklaren. ER en EF worden beide naar voor geschoven als belangrijke onderliggende mechanismen van verschillende vormen van psychopathologie (Berkling & Wupperman, 2012; Bloemen et al., 2018). Vooral de relatie tussen ER en psychopathologie werd door verschillende onderzoekers aangetoond (Aldao & Nolen-Hoeksema, 2010; Braet et al., 2014; Essau, LeBlanc, & Ollendick, 2017; McLaughlin et al., 2011). De aparte rol van ER en EF op psychopathologie werd met andere woorden reeds veelvuldig bevestigd. Voorgaand onderzoek onderzocht ook reeds de mediërende rol tussen EF, ER en een specifieke psychopathologie (Evans et al., 2016; Wante et al., 2017). De interactie tussen ER en EF binnen de relatie met psychopathologie, werd echter weinig onderzocht. Deze masterproef gaat in op dit hiaat in de literatuur door na te gaan of ER en EF met elkaar interageren. Meer specifiek stelt deze masterproef de vraag wat de modererende invloed van EF op de relatie tussen ER en symptomen van internaliserende en externaliserende psychopathologie is. Vooraleer de hoofdvraag naar de modererende rol van EF wordt bekeken, worden een aantal kleinere sub-onderzoeksvragen onderzocht die de directe relatie tussen EF en internaliserende/externaliserende psychopathologie enerzijds en ER-strategieën en internaliserende/externaliserende psychopathologie anderzijds nagaan. De bespreking van de resultaten start bij deze directe relaties.

Bespreking resultaten

De relatie tussen ER en psychopathologie. De eerste onderzoeksvraag gaat het effect van zowel adaptieve als maladaptieve ER-strategieën op respectievelijk internaliserende en externaliserende problemen na. Wat betreft de link tussen *adaptieve ER-strategieën* en symptomen van psychopathologie tonen de resultaten een negatieve relatie met zowel internaliserende als externaliserende problemen. In de huidige steekproef geldt dat hoe meer de adolescent gebruik maakt van adaptieve ER-strategieën, hoe minder internaliserende en externaliserende problemen gerapporteerd worden. Dit is in lijn met onze hypothesen en voorgaand onderzoek. Zo vonden verschillende studies dezelfde resultaten maar dan met betrekking tot de specifieke adaptieve ER-strategieën probleemoplossing, aanvaarding en herbeoordeling (Aldao et al., 2010). Deze drie

adaptieve ER-strategieën zijn elk gelinkt aan minder symptomen van psychopathologie, waarbij psychopathologie een overkoepelde maat is voor angst, depressie, eetstoornissen, en middelengebruik en gerelateerde stoornissen. De bekomen resultaten komen ook overeen met een recente meta-analyse die een negatieve associatie vond tussen adaptieve ER-strategieën en angst en depressieve symptomen bij adolescenten (Schäfer et al., 2017). Ook de negatieve relatie met externaliserende problemen is in lijn met de literatuur. Zo is een gebrekkig gebruik van adaptieve ER-strategieën gelinkt aan lage sociale vaardigheden, agressie en externaliserende problemen (Röll et al., 2012). Ook Braet et al. (2014) vonden voor zowel probleemgericht handelen als aanvaarding een negatieve associatie met externaliserend gedrag.

De resultaten met betrekking tot de associatie tussen *maladaptieve ER-strategieën en internaliserende problemen* tonen aan dat deze relatie binnen de huidige steekproef niet significant is. Dit betekent dat in huidige steekproef de adolescenten die veel gebruik maken van maladaptieve ER-strategieën een gelijke hoeveelheid internaliserende problemen vertonen dan adolescenten die weinig gebruik maken van maladaptieve ER-strategieën. Het al dan niet veel of weinig gebruik maken van maladaptieve ER-strategieën heeft met andere woorden geen invloed op de hoeveelheid gerapporteerde internaliserende problemen. Dit is tegenstrijdig met onze hypothese en voorgaand onderzoek. De recente meta-analyse van Schäfer et al. (2017) vond immers wel een significante positieve relatie tussen verschillende maladaptieve ER-strategieën en internaliserende symptomen. Zo vertonen adolescenten die veel gebruik maken van vermijding, onderdrukking en rumineren, meer angst en depressieve symptomen. Ook Silk et al. (2003) concludeerde dat de maladaptieve ER-strategieën ontkenning en rumineren een positief verband hebben met internaliserende problemen. Onderzoek van Garnefski, Kraaij en van Etten (2005) toonde aan dat adolescenten met internaliserende problemen naast de maladaptieve ER-strategie rumineren ook meer aan zelfevaluatie doen.

Een mogelijke verklaring voor het afwijkend resultaat in huidig onderzoek heeft te maken met de operationalisering van maladaptieve ER. Binnen deze masterproef werd de algemene maat van maladaptieve ER-strategieën gebaseerd op de score op de drie bekende ER-strategieën opgeven, agressie en rumineren. Voorgaand onderzoek vermeldt echter naast ruminatie ook vermijding, onderdrukking en zelfevaluatie als maladaptieve

ER-strategieën waarbij een positieve relatie met internaliserende problemen werd gevonden (Garnefski et al., 2005; Schäfer et al., 2017). Huidige maat van maladaptieve ER-strategieën houdt echter geen rekening met hoe vaak jongeren gebruik maken van vermijding, onderdrukking of zelfdevaluatie.

Ook werd in huidig onderzoek gekeken naar het totaal gebruik van maladaptieve ER-strategieën en niet naar het gebruik van specifieke maladaptieve ER-strategieën. De meerderheid van voorgaand onderzoek focuste zich echter wel op specifieke ER-strategieën (Aldao et al., 2010; Aldao & Nolen-Hoeksema, 2010; Braet et al., 2014; Steinberg & Drabick, 2015; Svaldi et al., 2012; Weiss et al., 2015). Het is mogelijk dat slechts één van de drie specifieke maladaptieve ER-strategieën een sterke relatie met internaliserende problemen vertoont (e.g., rumineren; Aldao et al., 2010). Hierdoor zorgt de optelling met de twee overige maladaptieve ER-strategieën er voor dat de relatie met internaliserende problemen zwakker is wanneer gekeken wordt naar het totaal van deze drie maladaptieve ER-strategieën (i.e., opgeven, agressie en rumineren).

Daarnaast kan ook de niet-klinische steekproef binnen dit masterproefonderzoek een rol spelen. Zo concludeerde Aldao et al. (2010) dat de sterkte van de relatie tussen de maladaptieve ER-strategie rumineren en psychopathologie (i.e., angst, depressie, eetstoornissen en middelengebruik) afhankelijk is van het type steekproef. Zo is deze relatie sterker bij klinische groepen.

Wat betreft de relatie tussen *maladaptieve ER-strategieën en externaliserende problemen* tonen de resultaten een trendsignificante positieve relatie aan. Adolescenten die veel gebruik maken van maladaptieve ER-strategieën scoren hoger op externaliserende problemen. Dit positieve verband is in overeenstemming met de studie van Röhl et al. (2012) die vaststelden dat het gebruik van maladaptieve ER-strategieën de kans op externaliserende problemen verhoogt. Ook de studie van Hayes et al. (2004) concludeerde dat jongeren die veel gebruik maken van maladaptieve ER-strategieën meer gedragsproblemen vertonen. Omwille van de trendsignificantie van het verband is het van belang dit resultaat met voorzichtigheid te interpreteren en dient het resultaat gerepliceerd te worden. Een mogelijke reden van de trendsignificantie kan de te lage power van het onderzoek zijn. Daarnaast kan opnieuw de niet-klinische steekproef en de samengestelde maat van maladaptieve ER-strategieën een rol spelen (Aldao et al., 2010). Zo vonden Braet et al. (2014) dat de maladaptieve ER-strategie opgeven positief gerelateerd is aan

gedragsproblemen en ADHD, maar vonden ze deze relatie niet terug voor de maladaptieve ER-strategie agressie.

Samenvattend kan gesteld worden dat ER-strategieën een invloed hebben op zowel internaliserende als externaliserende problemen. Dit biedt evidentie voor de transdiagnostische rol van ER die reeds door verschillende onderzoekers werd aangetoond (Aldao & Nolen-Hoeksema, 2010; Berking & Wupperman, 2012; Beauchaine et al., 2007; Braet et al., 2014; McLaughlin et al., 2011).

De relatie tussen EF en psychopathologie. De tweede onderzoeksvraag die werd beantwoord heeft betrekking op de relatie tussen EF en respectievelijk internaliserende en externaliserende problemen. De resultaten aangaande de associatie tussen moeilijkheden met EF en *internaliserende problemen* tonen een positieve relatie aan. Het is zo dat binnen huidige steekproef adolescenten die hoger scoren op moeilijkheden met EF, ook hoger scoren op internaliserende problemen. Dit resultaat bevestigt onze hypothese en sluit aan bij voorgaand onderzoek. Zo concludeerden Bloemen et al. (2018) in een longitudinale studie dat een verminderde cognitieve flexibiliteit gerelateerd is aan internaliserende problemen. Ook de cross-sectionele studie van Wante et al. (2017) bij adolescenten stelde een positief verband vast tussen beperkingen op vlak van EF en depressieve symptomen. Een andere studie concludeerde algemeen dat EF-moeilijkheden positief geassocieerd zijn met internaliserende problemen (Snyder et al., 2015).

Ook wat betreft de relatie tussen moeilijkheden met EF en *externaliserende problemen* tonen de resultaten een positieve relatie aan. Uit huidig onderzoek blijkt immers dat adolescenten die hoog scoren op moeilijkheden met EF, ook hoog scoren op externaliserende problemen. Dit is in overeenstemming met onze vooropgestelde hypothese en voorgaand onderzoek. Verschillende onderzoeken vonden reeds dit positieve verband tussen executieve dysfuncties en externaliserende problemen, meer bepaald de relatie tussen EF en ADHD, ODD en CD (Ogilvie et al., 2011). Ook recentere onderzoek toont aan dat kinderen met EF-moeilijkheden meer externaliserende problemen vertonen (Blondeel et al., 2017).

Huidige resultaten bevestigen het idee van EF als transdiagnostisch mechanisme binnen de ontwikkeling van psychopathologie aangezien EF zowel aan internaliserende als externaliserende problemen gelinkt is. Dit is in overeenstemming met verschillende voorgaande onderzoeken die stellen dat EF geassocieerd is met verschillende

psychopathologieën en die concluderen dat executieve dysfuncties de diagnostische grenzen overschrijden (Bloemen et al., 2018; Castellanos-Ryan et al., 2016; Harris et al., 2009; Martel et al., 2017; Meiran et al., 2011).

Modererende rol van EF op de relatie tussen ER en psychopathologie. De centrale vraag binnen deze masterproef is of EF de relatie tussen ER en psychopathologie modereert. Tot op heden werd dit nog niet onderzocht bij adolescenten en is er voor zover we weten slechts één soortgelijke studie uitgevoerd bij volwassenen (Pe et al., 2013). Binnen onderzoek naar fysieke agressie bij volwassenen werd het interactie-effect van ER en EF ook gevonden (Holley et al., 2017). In tegenstelling tot huidig onderzoek werd in de studie van Holley et al. (2017) ER geoperationaliseerd op basis van de Difficulties in Emotion Regulation Scale (DERS; Gratz & Roemer 2004) en EF door de afname van een Stroop-taak.

De resultaten met betrekking tot de modererende rol van EF op de relatie tussen *adaptieve ER-strategieën en internaliserende problemen* tonen aan dat binnen de huidige steekproef het interactie-effect tussen adaptieve ER-strategieën en EF significant is. EF modereert met andere woorden het verband tussen adaptieve ER-strategieën en internaliserende problemen. Meer specifiek vertonen jongeren met lage adaptieve ER-strategieën én hoge EF-moeilijkheden significant meer internaliserende problemen dan jongeren met lage adaptieve ER-strategieën zonder EF-moeilijkheden. Dit is in overeenstemming met onze hypothese en voorgaand onderzoek van Pe et al. (2013) die vonden dat het effect van herbeoordeling (adaptieve ER-strategie) op negatieve emoties varieert naargelang de score op updaten van het werkgeheugen. Enkel bij personen die hoog scoren op de vaardigheid updaten van het werkgeheugen zorgt het gebruik van herbeoordeling voor een daling van negatieve emoties. Bij personen met lage updatevaardigheden leidt herbeoordeling niet tot een daling van negatieve emoties.

Wanneer er gekeken wordt naar *externaliserende problemen* als afhankelijke variabele werd er geen significant interactie-effect tussen *adaptieve ER-strategieën* en EF gevonden. Dit betekent dat EF *geen* moderator is binnen de relatie tussen adaptieve ER-strategieën en externaliserende problemen. Wel dient opgemerkt te worden dat, hoewel de interactie niet significant is ($p = .096$), de trend gelijkaardig is aan de interactie tussen EF en adaptieve ER-strategieën bij internaliserende problemen. Het gevonden resultaat ligt dus omwille van de niet-significantie niet in lijn met vooropgestelde hypothese en het

onderzoek van Holley et al. (2017). Zij concludeerden dat volwassenen, met een gemiddelde leeftijd van 23 jaar, die zowel moeilijkheden met ER als EF ervaren meer fysieke agressie vertonen dan personen die slechts op één van beide moeilijkheden rapporteren. Een gebrek aan power kan verklaren waarom er binnen huidige steekproef enkel een trend werd teruggevonden maar geen significant resultaat. Een grotere steekproef en/of klinische steekproef zou voor meer variatie zorgen en de power doen stijgen. Daarnaast vertonen externaliserende problemen algemeen gezien een minder sterke relatie met ER-strategieën dan internaliserende problemen (Aldao et al., 2010; Garnefski et al., 2005). Deze minder sterke relatie kan verklaard worden door het feit dat adolescenten met externaliserende problemen minder cognitieve moeilijkheden vertonen dan adolescenten met internaliserende problemen (Leung & Wong, 1998).

De resultaten met betrekking tot de modererende rol van EF op de relatie tussen *maladaptieve ER-strategieën en internaliserende problemen* tonen aan dat binnen de huidige steekproef het interactie-effect tussen adaptieve ER-strategieën en EF niet significant is. Dit betekent dat EF de relatie tussen maladaptieve ER-strategieën en internaliserende problemen *niet* modereert. Onze hypothese wordt niet bevestigd. Dit komt niet overeen met de resultaten van het onderzoek van Pe et al. (2013) die vonden dat het effect van de maladaptieve ER-strategie 'rumineren' afhankelijk is van de update vaardigheden van de persoon. Specifieker concludeerden ze dat de relatie tussen rumineren en negatieve gevoelens minder sterk is voor personen met hoge updatevaardigheden. Bij personen met lage updatevaardigheden leidt rumineren met andere woorden tot meer negatieve gevoelens dan bij personen die hoge updatevaardigheden hebben.

De niet-significante relatie tussen maladaptieve ER-strategieën en internaliserende problemen kan een rol spelen in huidig resultaat. Daarnaast kan ook het feit dat in huidig onderzoek gekeken wordt naar het totaal gebruik van maladaptieve ER-strategieën (i.e., opgeven, agressie en rumineren), verklaren waarom EF niet als moderator werd teruggevonden. Zo werd een sterke executieve component binnen rumineren aangetoond maar is dit bij de maladaptieve ER-strategieën opgeven en agressie mogelijk niet het geval (Demeyer, De Lissnyder, Koster, & De Raedt, 2012; Whitmer and Banich 2007). Dit zou ook verklaren waarom onderzoek van Pe et al. (2013) wel een modererende rol van EF heeft teruggevonden bij maladaptieve ER-strategieën aangezien zij

zich specifiek focusten op rumineren. Daarnaast stelden Gotlib en Joormann (2010) vast dat EF de vaardigheid om op een efficiënte manier adaptieve ER-strategieën te selecteren en gebruiken sterk beïnvloedt. Indirect leiden cognitieve moeilijkheden zo tot het gebruik van maladaptieve ER-strategieën. Wanneer een jongere er niet in slaagt aan herevaluatie (adaptieve ER-strategie) te doen, wordt overgegaan tot maladaptieve ER-strategieën zoals rumineren (Gotlib, & Joormann, 2010). Waar adaptieve ER-strategieën afhankelijk zijn van goede EF, werd deze afhankelijkheid bij maladaptieve ER-strategieën niet gerapporteerd.

Ook het feit dat het onderzoek van Pe et al. (2013) gebaseerd is op volwassenen en huidig onderzoek zich focust op adolescenten kan de verschillende resultaten verklaren. Zo zijn de EF bij jonge adolescenten nog volop in ontwikkeling (Zelazo & Müller, 2002). Een ander verschil met onderzoek van Pe et al. (2013) is de operationalisering van EF. Waar in huidig onderzoek gewerkt werd met een algemene maat van EF, gemeten door de BRIEF, focuste Pe et al. (2013) zich specifiek op het werkgeheugen, gemeten door een n-back taak.

Ook binnen de relatie tussen *maladaptieve ER-strategieën en externaliserende problemen* is de interactie tussen EF en maladaptieve ER-strategieën niet significant. Met andere woorden, EF modereert de relatie tussen maladaptieve ER-strategieën en externaliserende problemen *niet*. Opnieuw wordt onze hypothese niet aanvaard. Dit is niet in lijn met de resultaten van Holley et al. (2017) aangezien zij vonden dat personen die zowel moeilijkheden met ER als EF ervaren meer fysieke agressie vertonen dan personen die slechts op één van beide moeilijkheden rapporteren. Hierbij moet opgemerkt worden dat externaliserende problemen veel breder zijn dan fysieke agressie (Achenbach et al., 2016). Zo behoren onder andere ADHD, normoverschrijdend gedrag, oppositioneel-opstandig gedrag en middelenmisbruik ook tot externaliserende problemen (Cosgrove et al., 2011). Huidig onderzoek houdt naast agressief gedrag ook rekening met normafwijkend gedrag om tot totale externaliserende problemen te komen.

Daarnaast maakten Holley et al. (2014) geen onderscheid tussen adaptieve en maladaptieve ER-strategieën maar gebruikte ze de Difficulties in Emotion Regulation Scale (DERS; Gratz & Roemer, 2004) als algemene maat van moeilijkheden met ER. Een subschaal van de DERS is moeilijkheden met impulscontrole wat sterk gelinkt is aan agressief gedrag (Pikó, & Pinczés, 2014). De gebruikte manier om ER te meten kan

bijdragen aan de verschillende resultaten. Net zoals bij de modererende rol van EF op de relatie tussen maladaptieve ER-strategieën en internaliserende problemen kan het totaal gebruik van maladaptieve ER-strategieën in huidig onderzoek (in plaats van te focussen op specifieke ER-strategieën) een rol spelen.

Concluderend kan gesteld worden dat in huidig onderzoek de modererende rol van EF enkel op de relatie tussen adaptieve ER-strategieën en internaliserende problemen werd teruggevonden. Binnen de relatie tussen adaptieve ER-strategieën en externaliserende problemen werd EF niet als moderator teruggevonden. EF werd ook niet als moderator teruggevonden op de relatie tussen maladaptieve ER-strategieën en internaliserende/externaliserende problemen. Wanneer gekeken wordt naar internaliserende problemen, interageren EF en adaptieve ER-strategieën. Het is dus van belang deze samen te bekijken en niet enkel los van elkaar.

Ondanks het feit dat de modererende rol van EF niet werd teruggevonden bij de maladaptieve ER-strategieën, kan het wel zijn dat beiden een invloed hebben op elkaar (Lantrip et al., 2016; Schmeichel & Tang, 2014; Wante et al., 2017) maar niet afhankelijk zijn van elkaar. Dit is in overeenstemming met Gotlib en Joormann (2010) die stellen dat de vaardigheid om op een efficiënte manier adaptieve ER-strategieën te selecteren en gebruiken afhankelijk is van EF, maar dat dit niet werd teruggevonden bij de maladaptieve ER-strategieën. Executieve dysfuncties kunnen er voor zorgen dat jongeren moeilijkheden ondervinden met het selecteren en gebruiken van een adaptieve ER-strategie en hierdoor hun toevlucht zoeken in maladaptieve ER-strategieën. Op deze manier heeft EF een invloed op maladaptieve ER-strategieën. Een voorbeeld van een adaptieve ER-strategie waarbij de invloed op psychopathologie afhankelijk is van EF is herevaluatie (Gross, 2014). Moeilijkheden met aandacht, geheugen en inhibitie kunnen leiden tot inflexibiliteit en het automatische evalueren van de situatie. Dit maakt het moeilijker om de adaptieve ER-strategie herevaluatie te gebruiken (Siemer & Reizenzein, 2007).

Sterktes, beperkingen en suggesties voor toekomstig onderzoek en klinische implicaties

Tot op heden is er slechts weinig onderzoek gedaan naar de samenhang tussen ER en EF, en symptomen van psychopathologie bij jonge adolescenten. Echter is de adolescentie een kwetsbare periode voor de ontwikkeling van psychopathologie (Silk et

al., 2003). Daarnaast is het hebben van psychopathologie tijdens de adolescentie gerelateerd aan onder andere een lagere levenskwaliteit en ernstigere psychopathologieën later in het leven (Caspi et al., 2014). Dit maakt dat jong adolescenten een belangrijke doelgroep vormen om onderzoek naar te doen. Het feit dat dit masterproefonderzoek zich focust op deze specifieke leeftijdsgroep ($M = 11.92$) vormt dus een eerste sterk punt.

Een tweede vernieuwend punt is de moderatie-analyse waarbij de invloed van EF op ER binnen de relatie met symptomen van internaliserende en externaliserende psychopathologie bekeken wordt. Aangezien zowel ER als EF belangrijk zijn in de ontwikkeling van psychopathologie (Berking & Wupperman, 2012; Bloemen et al., 2018) en EF ook belangrijk blijkt voor ER (Gotlib, & Joormann, 2010), is het van belang deze moderatie te onderzoeken. In deze masterproef wordt nagegaan of EF een invloed heeft op de relatie tussen adaptieve/maladaptieve ER-strategieën en symptomen van internaliserende en externaliserende psychopathologie. Voorgaand onderzoek onderzocht wel reeds de mediërende rol tussen EF, ER en een specifieke psychopathologie (Evans et al., 2016; Wante et al., 2017). Onderzoek dat de modererende rol van EF bekijkt, onderscheid maakt tussen adaptieve en maladaptieve ER-strategieën en zich richt op algemene maten van symptomen van psychopathologie (i.e., internaliserende en externaliserende problemen), werd voor zover we weten nog niet uitgevoerd.

Een derde sterkte van dit onderzoek is dat het zich niet beperkt tot enkele subdomeinen van EF maar focust op de totale score zoals gesuggereerd door Evans et al. (2016). Zo toonden voorgaande onderzoeken aan dat de relatie tussen EF en symptomen van psychopathologie voornamelijk *algemene* executieve dysfuncties betreft (Bloemen et al., 2018, Caspi et al., 2013; McGrath et al., 2015; Stordal et al., 2005). Daarnaast is de ecologische validiteit van de BRIEF beter dan computertaken waardoor dit een correcter beeld geeft van EF in het dagelijks leven (Hagen et al., 2016; Isquith et al., 2013). Ook het gebruik van de subschalen adaptieve en maladaptieve ER-strategieën in plaats van een specifieke ER-strategie is een sterk punt. Op deze manier wordt een algemener beeld verkregen aangezien één ER-strategie niet per definitie adaptief of maladaptief is maar de (mal)adaptiviteit contextafhankelijk is (Sheppes et al., 2014). Zo behoort probleemoplossing wel tot de categorie adaptieve ER-strategieën, echter wanneer het probleem niet op te lossen is, kan deze strategie juist leiden tot frustratie en negatieve emoties.

Het focussen op algemene maten van psychopathologie en niet één specifieke stoornis is een vijfde sterk punt aangezien stoornissen in de kindertijd en de adolescentie vaak minder gedifferentieerd zijn dan in de volwassenheid (Patalay et al., 2015). Ook omwille van het feit dat ER en EF worden voorgesteld als transdiagnostische mechanismen in de ontwikkeling van psychopathologie, is het interessant om te focussen op algemene maten van psychopathologie (Bloemen et al., 2018; McLaughlin et al., 2011)

Het onderzoek heeft echter ook verschillende beperkingen. Een eerste beperking is het cross-sectionele design van het onderzoek. Hierdoor is het onmogelijk om causale uitspraken te doen met betrekking tot de richting van de gevonden verbanden. Toekomstig onderzoek kan hier met een longitudinale opzet een oplossing voor bieden.

Een tweede beperking is dat de symptomen van psychopathologie van de adolescent bekomen zijn via ouderrapportage. Doordat ouders de internaliserende problemen van hun kind vaak onderschatten, aangezien deze moeilijk observeerbaar zijn, zou een (aanvullende) zelfrapportage van de jongere een betrouwbaarder beeld kunnen geven (van de Looij-Jansen, Jansen, de Wilde, Donker, & Verhulst, 2011).

Een derde beperking heeft betrekking op de meetmethode van EF. Ook hier werd gebruik gemaakt van een ouderrapportage maar zou een multi-informant aanpak waarbij ook kind- en leerkrachtrapportage worden bekeken voor een vollediger beeld kunnen zorgen (McCloskey & Perkins, 2012). Aansluitend zou toekomstig onderzoek EF beter multi-method meten door de vragenlijsten ingevuld door ouder en kind aan te vullen met experimentele labotaken. Dit zou een adequater beeld geven van de EF-vaardigheden van het kind (Gotlib & Krasnoperova, 1998). Zo meten laboratoriumtaken de efficiëntie van cognitieve vaardigheden, terwijl de vragenlijsten meten in hoeverre een individu zijn of haar doelen in het dagelijks leven bereikt. Daar waar bij de laboratoriumtaken gekeken wordt naar de beste prestatie in optimale omstandigheden wordt er bij vragenlijsten gekeken naar typisch gedrag, waardoor ze beide verschillende aspecten van EF meten (Toplak et al., 2017). Omwille van de zwakke correlatie tussen de BRIEF en experimentele laboratoriumtaken is het van belang beiden te onderzoeken aangezien de BRIEF weinig zegt over de prestatie op een laboratoriumtaak (Toplak et al., 2017).

Een laatste beperking heeft betrekking op de deelnemers van het onderzoek. Zo vormen de participanten een vrij homogene groep, zowel qua opleidingsniveau, thuistaal, geboorteplaats als gezinssituatie. Daarnaast is de huidige steekproef beperkt tot 208

participanten. Toekomstig onderzoek kan hier aan tegemoet komen door een grotere en heterogene groep adolescenten samen te stellen. Ook het sampelen uit een klinische populatie zou interessant zijn voor vervolgonderzoek.

Het is van belang dat huidig onderzoek gerepliceerd wordt binnen een longitudinale onderzoeksopzet en daarbij rekening houdt met huidige beperkingen. Zo is het belangrijk dat vervolgonderzoek de zelfrapportage van symptomen van psychopathologie mee opneemt, wordt EF best multi-method en multi-informant gemeten en is het interessant een grote, heterogene en klinische steekproef te gebruiken.

Ondanks het feit dat huidig onderzoek gerepliceerd dient te worden, zijn er al enkele klinische implicaties. Indien de modererende rol van EF wordt bevestigd en gerepliceerd kan worden in longitudinaal onderzoek, kan dit een nieuwe invalshoek bieden in assessment, preventie en behandeling van (symptomen van) psychopathologie bij kinderen en jongeren (Snyder & Hankin, 2018). Aangezien ER, voornamelijk adaptieve ER-strategieën, wordt beïnvloed door EF, is het van belang om EF mee te onderzoeken binnen het assessmentproces. Indien er EF-moeilijkheden zijn zullen deze aangepakt moeten worden vooraleer er adaptieve ER-strategieën kunnen aangeleerd worden. Het is dus van belang om, aanvullend op de standaardbehandeling, in te zetten op EF. Een mogelijke manier om EF te trainen, is oefenen via computertaken (Diamond & Lee, 2011). Computertraining is voornamelijk goed om het werkgeheugen en inhibitie te verbeteren (Diamond & Lee, 2011). Een effectieve training van alle executieve functies is Braingame Brian. Binnen een spelwereld, gericht op kinderen van acht tot twaalf jaar, oefenen kinderen cognitieve vaardigheden in op een computer (Ten Brink, Ponsioen, van der Oord, Prins, 2011).

Binnen deze masterproef worden ER en EF als transdiagnostische mechanismen bevestigd wat tevens richting kan geven aan de klinische praktijk. Huidige resultaten bevestigen immers dat het interessant is om steeds meer vanuit onderliggende mechanismen te gaan kijken in plaats van klachtspecifiek te werken. Zo kunnen transdiagnostische benaderingen bij kinderen en jongeren meer aangewezen en effectiever zijn dan een specifieke behandeling per stoornis (Caspi et al., 2014; Chu, Temkin, & Toffey, 2016). Het feit dat er een grote overlap is van symptomen tussen verschillende stoornissen bij jongeren, en de hoge niveaus van comorbiditeit, zowel binnen eenzelfde klasse (e.g., twee internaliserende problemen) als over klassen heen

(e.g., depressieve symptomen én gedragsproblemen), maken een transdiagnostische aanpak relevant (Chu et al., 2016; Garber & Weersing, 2010). Daarnaast zou een transdiagnostische benadering interessant zijn omwille van de divergente trajecten van onderliggende risicofactoren. Zo kan emotiedysregulatie bij de ene jongere leiden tot angstsymptomen en bij de andere jongere tot depressieve symptomen (Nolen-Hoeksema & Watkins, 2011). Verschillende studies omtrent ER als behandelingsdoel ondersteunen deze transdiagnostische aanpak (Ehrenreich, Goldstein, Wright, & Barlow, 2009).

Conclusie

Binnen deze masterproef werd de modererende rol van EF op de relatie tussen ER en symptomen van internaliserende en externaliserende psychopathologie bij jonge adolescenten onderzocht. Er werd voor deze doelgroep gekozen omdat de adolescentie een kwetsbare periode is voor de ontwikkeling van psychopathologie (Silk et al., 2003). Daarnaast zijn psychische problemen tijdens deze periode sterk nadelig voor de jongere in kwestie, zowel op korte als lange termijn (Caspi et al., 2014; Patalay et al., 2015). Deze studie vult een hiaat op in de huidige onderzoeksliteratuur aangezien de modererende rol van EF op ER nog niet werd onderzocht bij kinderen en jongeren. Binnen huidig onderzoek werd de modererende rol van EF op de relatie tussen adaptieve ER-strategieën en internaliserende problemen teruggevonden. Zo modereert EF het verband tussen adaptieve ER-strategieën en internaliserende problemen. Jongeren met lage adaptieve ER-strategieën én hoge EF-moeilijkheden vertonen significant meer internaliserende problemen dan jongeren met lage adaptieve ER-strategieën maar zonder EF-moeilijkheden. Binnen de relatie tussen adaptieve ER-strategieën en externaliserende problemen werd EF niet als moderator teruggevonden. EF werd ook niet als moderator teruggevonden op de relatie tussen maladaptieve ER-strategieën en internaliserende/externaliserende problemen. Huidig onderzoek en potentieel toekomstig onderzoek hebben een belangrijke klinische implicatie. Indien de modererende rol van EF wordt bevestigd, kan dit een nieuwe invalshoek bieden in assessment, preventie en behandeling van (symptomen van) psychopathologie bij kinderen en jongeren. Daarnaast werden binnen deze masterproef ER en EF als transdiagnostische mechanismen bevestigd wat tevens richting kan geven aan de klinische praktijk

Referenties

- Achenbach, T. M., Becker, A., Döpfner, M., Heiervang, E., Roessner, V., Steinhausen, H. C., & Rothenberger, A. (2008). Multicultural assessment of child and adolescent psychopathology with ASEBA and SDQ instruments: research findings, applications, and future directions. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *49*, 251-275. doi: 10.1111/j.1469-7610.2007.01867.x
- Achenbach, T. M., Dumenci, L., & Rescorla, L. (2002). Ten-year comparisons of problems and competencies for national samples of youth: Self, parent and teacher reports. *Journal of Emotional and Behavioral Disorders*, *10*, 194-203. doi: 10.1177/10634266020100040101
- Achenbach, T. M., Ivanova, M. Y., Rescorla, L. A., Turner, L. V., & Althoff, R. R. (2016). Internalizing/Externalizing Problems: Review and Recommendations for Clinical and Research Applications. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *55*, 647-656. doi: 10.1016/j.jaac.2016.05.012
- Ahmed, S. P., Bittencourt-Hewitt, A., & Sebastian, C. L. (2015). Neurocognitive bases of emotion regulation development in adolescence. *Developmental Cognitive Neuroscience*, *15*, 11-25. doi: 10.1016/j.dcn.2015.07.006
- Akos, P., & Galassi, J. (2004). Middle and High School Transitions as Viewed by Students, Parents, and Teachers. *Professional School Counseling*, *7*, 212-221. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/42732584>
- Aldao, A., & Nolen-Hoeksema, S. (2010). Specificity of cognitive emotion regulation strategies: A transdiagnostic examination. *Behaviour Research and Therapy*, *48*, 974-983. doi:10.1016/j.brat.2010.06.002
- Aldao, A., & Nolen-Hoeksema, S. (2012). The influence of context on the implementation of adaptive emotion regulation strategies. *Behaviour Research and Therapy*, *50*, 493-501. doi:10.1016/j.brat.2012.04.004
- Aldao, A., Nolen-Hoeksema, S. & Schweizer, S. (2010). Emotion-regulation strategies across psychopathology: a meta-analytic review. *Clinical Psychology Review*, *30*, 217-237. doi: 10.1016/j.cpr.2009.11.004
- Altamirano, L. J., Miyake, A., & Whitmer, A. J. (2010). When Mental Inflexibility

- Facilitates Executive Control: Beneficial Side Effects of Ruminative Tendencies on Goal Maintenance. *Psychological Science*, 21, 1377-1382. doi: 10.1177/0956797610381505
- Alvarez, J. A., & Emory, E. (2006). Executive function and the frontal lobes: A meta-analytic review. *Neuropsychology Review*, 16, 17-42. doi: 10.1007/s11065-006-9002-x
- Anderson, V. A., Anderson, P., Northam, E., Jacobs, R., & Catroppa, C. (2001). Development of executive functions through late childhood and adolescence in an Australian sample. *Developmental Neuropsychology*, 20, 385-406. doi: 10.1207/S15326942DN2001_5
- Anderson, M. C., & Levy, B. (2009). Suppressing unwanted memories. *Current Directions in Psychological Science*, 18, 189-194. doi: 10.1111/j.1467-8721.2009.01634.x
- Baddeley, A. (1992). Working memory. *Science*, 255, 556-559. doi: 10.1126/science.1736359
- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4, 417-423. doi: 10.1016/S1364-6613(00)01538-2
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. (1974). Working Memory. *Psychology of Learning and Motivation*, 8, 47-89. doi: 10.1016/S0079-7421(08)60452-1
- Bailey, C. E. (2007). Cognitive accuracy and intelligent executive function in the brain and in business. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1118, 122-141. doi: 10.1196/annals.1412.011
- Baler, R. D., & Volkow, N. D. (2006). Drug addiction: the neurobiology of disrupted self-control. *Trends in molecular medicine*, 12, 559-66. doi: 10.1016/j.molmed.2006.10.005
- Barch, D. M. (2005). The cognitive neuroscience of schizophrenia. *Annual Review of Clinical Psychology*, 1, 321-353. doi: 10.1146/annurev.clinpsy.1.102803.143959
- Beauchaine, T. P., Gatzke-Kopp, L., & Mead, H. K. (2007). Polyvagal theory and developmental psychopathology: Emotion dysregulation and conduct problems from preschool to adolescence. *Biological Psychology*, 74, 174-184. doi: 10.1016/j.biopsycho.2005.08.008
- Beck, A. T., Rush, A. J., Shaw, B. F., & Emery, G. (1979). *Cognitive therapy of*

- depression*. New York, NY: Guilford.
- Berking, M., & Wupperman, P. (2012). Emotion regulation and mental health: Recent findings, current challenges, and future directions. *Current Opinion in Psychiatry*, 25, 128–134. doi: 10.1097/YCO.0b013e3283503669
- Best, J. R., & Miller, P. H. (2010). A Developmental Perspective on Executive Function. *Child Development*, 81, 1641-1660. doi: 10.1111/j.1467-8624.2010.01499.x
- Blankenship, A. B. (1938). Memory span: A review of the literature. *Psychological Bulletin*, 35, 1-25. doi: 10.1037/h0061086
- Bloemen, A., Oldehinkel, A., Laceulle, O., Ormel, J., Rommelse, N., & Hartman, C. (2018). The association between executive functioning and psychopathology: General or specific? *Psychological Medicine*, 48, 1787-1794. doi: 10.1017/S0033291717003269
- Blondeel, A., Wante, L., Van Beveren, M.-L., & Braet, C. (2017). De relatie tussen socio-economische omgeving en psychopathologie bij kinderen : de rol van executief functioneren onder de loep. *Tijdschrift voor Orthopedagogiek, Kinderpsychiatrie en Klinische Kinderpsychologie*, 42, 55–68.
- Braet, C., Cracco, E., & Theuwis, L. (2013). *FEEL-KJ: vragenlijst voor emotieregulatie bij kinderen en jongeren*. Amsterdam, Nederland: Hogrefe.
- Braet, C., Theuwis, L., Van Durme, K., Vandewalle, J., Vandevivere, E., Wante, L., ... Goossens, L. (2014). Emotion regulation in children with emotional problems. *Cognitive Therapy and Research*, 38, 493–504. doi: 10.1007/s10608-014-9616-x
- Brown, T. E., & Landgraf, J. M. (2010). Improvements in executive function correlate with enhanced performance and functioning and health-related quality of life: evidence from 2 large, double-blind, randomized, placebo-controlled trials in ADHD. *Postgraduate medicine*, 122, 42-51. doi: 10.3810/pgm.2010.09.2200
- Brunnekreef, A. J., De Sonnevile, L. M., Althaus, M., Minderaa, R. B., Oldehinkel, A. J., Verhulst, F. C., & Ormel, J. (2007). Information processing profiles of internalizing and externalizing behavior problems: evidence from a population-based sample of preadolescents. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48, 185-193. doi: 10.1111/j.1469-7610.2006.01695.x
- Carlson, S. (2005). Developmentally sensitive measures of executive function in

- preschool children. *Developmental Neuropsychology*, 28, 595-616. doi: 10.1207/s15326942dn2802_3
- Caspi, A., Houts, R. M., Belsky, D. W., Goldman-Mellor, S. J., Harrington, H., Israel, S., ... Moffitt, T. E. (2014). The p factor: One general psychopathology factor in the structure of psychiatric disorders? *Clinical Psychological Science*, 2, 119-137. doi: 10.1177/2167702613497473
- Cassidy, J. (1994). Emotion Regulation: influences of attachment relationships. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 59, 228–249. doi: 10.1111/j.1540-5834.1994.tb01287.x
- Castellanos-Ryan, N., Brière, F. N., O'Leary-Barrett, M., Banaschewski, T., Bokde, A., Bromberg, U., ... Conrod, P. (2016). The structure of psychopathology in adolescence and its common personality and cognitive correlates. *Journal of Abnormal Psychology*, 125, 1039-1052. doi: 10.1037/abn0000193
- Cepeda, N. J., Kramer, A. F., & Gonzalez de Sather, J. C. M. (2001). Changes in executive control across the life span: examination of task-switching performance. *Developmental Psychology*, 37, 715-730. doi: 10.1037/0012-1649.37.5.715
- Chu, B. C., Skriner, L. C., & Staples, A. M. (2014). Behavioral avoidance across anxiety, depression, impulse, and conduct problems. In J. Ehrenreich-May, & B. Chu (Eds.), *Transdiagnostisch treatments for children and adolescents: Principles and practice* (pp. 84-110). New York, NY: Guilford Press.
- Chu, B., Temkin, A., & Toffey, K. (2016). Transdiagnostic Mechanisms and Treatment for Children and Adolescents: An Emerging Field. *Oxford Handbooks Online*, 1-37. doi: 10.1093/oxfordhb/9780199935291.013.10
- Copeland, W., Shanahan, L., Costello, E. J., & Angold, A. (2011). Cumulative prevalence of psychiatric disorders by young adulthood: a prospective cohort analysis from the Great Smoky Mountains Study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 50, 252-261. doi: 10.1016/j.jaac.2010.12.014
- Cosgrove, V. E., Rhee, S. H., Gelhorn, H. L., Boeldt, D. L., Corley, R. C., Ehringer, M. A., ... Hewitt, J. K. (2011). Structure and etiology of co-occurring internalizing and externalizing disorders in adolescents. *Journal of abnormal child psychology*, 39, 109-123. doi: 10.1007/s10802-010-9444-8
- Costello, E. J., Mustillo, S., Erkanli, A., Keeler, G., & Angold, A (2003). Prevalence and

- development of psychiatric disorders in childhood and adolescence. *Archives of General Psychiatry*, *60*, 837-844. doi: 10.1001/archpsyc.60.8.837
- Cracco, E., Goossens, L., & Braet, C. (2017). Emotion regulation across childhood and adolescence : evidence for a maladaptive shift in adolescence. *European Child & Adolescent Psychiatry*, *26*, 909–921. doi: 10.1007/s00787-017-0952-8
- Cracco, E., Van Durme, K., & Braet, C. (2015). Validation of the FEEL-KJ: An instrument to measure emotion regulation strategies in children and adolescents. *PLoS ONE*, *10*, e0137080. doi: 10.1371/journal.pone.0137080
- Dahl, R. E. (2004). Adolescent brain development: a period of vulnerabilities and opportunities. Keynote address. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *1021*, 1-22. doi: 10.1196/annals.1308.001
- Deater-Deckard, K., & Plomin, R. (1999). An adoption study of etiology of teacher and parent reports of externalizing behavior problems in middle childhood. *Child Development*, *70*, 144-154. doi: 10.1111/1467-8624.00011
- Deković, M., Buist, K., & Reitz, E. (2004). Stability and changes in problem behavior during adolescence: Latent growth analysis. *Journal of Youth and Adolescence*, *33*, 1-12. doi: 10.1023/A:1027305312204
- Demeyer, I., De Lissnyder, E., Koster, E. H., & De Raedt, R. (2012). Rumination mediates the relationship between impaired cognitive control for emotional information and depressive symptoms: A prospective study in remitted depressed adults. *Behaviour research and therapy*, *50*, 292–297. doi: 10.1016/j.brat.2012.02.012
- Dempster, F. N. (1992). The rise and fall of the inhibitory mechanism: Toward a unified theory of cognitive development and aging. *Developmental Review*, *12*, 45-75. doi: 10.1016/0273-2297(92)90003-K
- Diamond, A. (2005). Attention-deficit disorder (attention-deficit/ hyperactivity disorder without hyperactivity): A neurobiologically and behaviorally distinct disorder from attention-deficit/hyperactivity disorder (with hyperactivity). *Development and Psychopathology*, *17*, 807-825. doi:10.1017/S0954579405050388
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, *64*, 135-168. doi: 10.1146/annurev-psych-113011-143750
- Diamond, A., & Lee, K. (2011). Interventions shown to aid executive function

- development in children 4 to 12 years old. *Science*, 333, 959-964. doi:10.1126/science.1204529
- Duckworth, A. L. (2011). The significance of self-control. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108, 2639-2640. doi: 10.1073/pnas.1019725108
- Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A. C., Klebanov, P., ... Japel, C. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental Psychology*, 43, 1428-1446. doi: 10.1037/0012-1649.43.6.1428
- Ehrenreich, J., Goldstein, C., Wright, L., & Barlow, D. (2009). Development of a unified protocol for the treatment of emotional disorders in youth. *Child and Family Behavior Therapy*, 31, 20–37. doi: 10.1080/07317100802701228
- Eisenberg, N., Cumberland, A., Spinrad, T. L., Fabes, R. A., Shepard, S. A., Reiser, M., ... Guthrie, I. K. (2001). The relations of regulation and emotionality to children's externalizing and internalizing problem behavior. *Child development*, 72, 1112-1134. doi: 10.1111/1467-8624.00337
- Eisenberg, N., & Sulik, M. J. (2012). Emotion-Related Self-Regulation in Children. *Teaching of Psychology*, 39, 77-83. doi: 10.1177/0098628311430172
- Essau, C. A., & de la Torre-Luque, A. (2019). Comorbidity profile of mental disorders among adolescents: A latent class analysis. *Psychiatry research*, 278, 228-234. doi: 10.1016/j.psychres.2019.06.007
- Essau, C. A., LeBlanc, S. S., & Ollendick, T. H. (2017). *Emotion regulation and psychopathology in children and adolescents*. Oxford, OX: Oxford University Press.
- Evans, L. D., Kouros, C. D., Samanez-Larkin, S., & Garber, J. (2016). Concurrent and short-term prospective relations among neurocognitive functioning, coping, and depressive symptoms in youth. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 45, 6-20. doi: 10.1080/15374416.2014.982282
- Fernandez, K. C., Jazaieri, H., Gross, J. J. (2016). Emotion Regulation: A Transdiagnostic Perspective on a New RDoC Domain. *Cognitive Therapy and Research*, 40, 426-440. doi: 10.1007/s10608-016-9772-2.
- Folkman, S., & Moskowitz, J. T. (2000). Positive affect and the other side of coping. *American Psychologist*, 55, 647-654. doi: 10.1037/0003-066X.55.6.647
- Fossati, P., Amar, G., Raoux, N., Ergis, A., & Allilaire, J. (1999). Executive functioning

- and verbal memory in young patients with unipolar depression and schizophrenia. *Psychiatry Research*, *89*, 171-187. doi: 10.1016/S0165-1781(99)00110-9
- Fuchs, D., & Thelen, M. H. (1988). Children's expected interpersonal consequences of communicating their affective state and reported likelihood of expression. *Child Development*, *59*, 1314-1322. doi: 10.1111/j.1467-8624.1988.tb01500.x
- Gabel, S. (2015). *Self-Regulatory Processes: Relationships Between Executive Function, Emotion Regulation, the Experience of Emotions and Psychological Distress* (Master's thesis). Retrieved from <https://uwspace.uwaterloo.ca/handle/10012/10072>
- Garber, J., & Weersing, V. R. (2010). Comorbidity of anxiety and depression in youth: Implications for treatment and prevention. *Clinical Psychology: Science and Practice*, *17*, 293-306. doi: doi.org/10.1111/j.1468-2850.2010.01221.x
- Garnefski, N., Kraaij, V., & Spinhoven, P. (2001). Negative life events, cognitive emotion regulation and emotional problems. *Personality and Individual Differences*, *30*, 1311-1327. doi: 10.1016/S0191-8869(00)00113-6
- Garnefski, N., Kraaij, V., & van Etten, M. (2005). Specificity of relations between adolescents' cognitive emotion regulation strategies and Internalizing and Externalizing psychopathology. *Journal of Adolescence*, *28*, 619-631. doi: 10.1016/j.adolescence.2004.12.009
- Garnefski, N., Rieffe, C., Jellesma, F., Terwogt, M. M., & Kraaij, V. (2007). Cognitive emotion regulation strategies and emotional problems in 9-11-year-old children. *European Child & Adolescent Psychiatry*, *16*, 1-9. doi: 10.1007/s00787-006-0562-3
- Garon, N., Bryson, S. E., & Smith, I. M. (2008). Executive function in preschoolers: A review using an integrative framework. *Psychological Bulletin*, *134*, 31-60. doi: 10.1037/0033-2909.134.1.31
- Gathercole, S. E., Pickering, S. J., Ambridge, B., & Wearing, H. (2004). The structure of working memory from 4 to 15 years of age. *Developmental Psychology*, *40*, 177-190. doi: 10.1037/0012-1649.40.2.177
- Gioia, G. A., Isquith, P. K., Guy, S. C., & Kenworthy, L. (2000a). *The behavior rating inventory of executive function*. Lutz, FL: Psychological Assessment Resources.
- Goleman, D. (1995). *Emotional intelligence*. New York, NY: Bantam Books.

- Gotlib, I. H., & Joormann, J. (2010). Cognitions and Depression: Current Status and Future Directions. *Annual Review of Clinical Psychology*, 6, 285-312. doi: 10.1146/annurev.clinpsy.121208.131305
- Gotlib, I. H., & Krasnoperova, E. (1998). Biased information processing as a vulnerability factor for depression. *Behavior Therapy*, 29, 603-617. doi: 10.1016/S0005-7894(98)80020-8
- Grant, D. A., & Berg, E. (1948). A behavioral analysis of degree of reinforcement and ease of shifting to new responses in a Weigl-type card-sorting problem. *Journal of Experimental Psychology*, 38, 404-411. doi: 10.1037/h0059831
- Gratz, K. L., & Roemer, L. (2004). Multidimensional assessment of emotion regulation and dysregulation: Development, factor structure, and initial validation of the difficulties in Emotion Regulation Scale. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 26, 41-54. doi:10.1023/B:JOBA.0000007455.08539.94
- Grillon, C., Baas, J. M., Cornwell, B., & Johnson, L. (2006). Context conditioning and behavioral avoidance in a virtual reality environment: effect of predictability. *Biological Psychiatry*, 60, 752-759. doi: 10.1016/j.biopsych.2006.03.072
- Grob, A., & Smolenski, C. (2005). *Fragebogen zur Erhebung der Emotionsregulation bei Kindern und Jugendlichen (FEEL-KJ)*. Bern: Huber Verlag.
- Gross, J. J. (1998a). Antecedent- and response-focused emotion regulation: Divergent consequences for experience, expression, and physiology. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74, 224-237. doi: 10.1037/0022-3514.74.1.224
- Gross, J. J. (1998b). The emerging field of emotion regulation: An integrative review. *Review of general psychology*, 2, 271-299. doi: 10.1037/1089-2680.2.3.271
- Gross, J. J. (2001). Emotion regulation in adulthood: Timing is everything. *Current directions in psychological science*, 10, 214-219. doi: 10.1111/1467-8721.00152
- Gross, J. J. (Ed.). (2014). *Handbook of emotion regulation (2nd ed.)*. New York, NY: Guilford Press.
- Gross, J., J. (2015). Emotion Regulation: Current Status and Future Prospects. *Psychological Inquiry*. 26, 1-26, doi: 10.1080/1047840X.2014.940781
- Gross, J. J., & Jazaieri, H. (2014). Emotion, Emotion Regulation, and Psychopathology: An Affective Science Perspective. *Clinical Psychological Science*, 2, 387-401. doi: 10.1177/2167702614536164

- Gross, J. J., & John, O. P. (2003). Individual differences in two emotion regulation processes: Implications for affect, relationships, and well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85, 348-362. doi: 10.1037/0022-3514.85.2.348
- Gross, J. J., & Thompson, R. A. (2007). Emotion Regulation: Conceptual Foundations. In J. J. Gross (Ed.), *Handbook of emotion regulation* (pp. 3-24). New York, NY: The Guilford Press.
- Gullone, E., Hughes, E. K., King, N. J., Tonge, B. (2010). The normative development of emotion regulation strategy use in children and adolescents: a 2-year follow-up study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51, 567–574. doi: 10.1111/j.1469-7610.2009.02183.x
- Hagen, E., Erga, A., Hagen, K., Nesvåg, S., McKay, R. J., Lundervold, A., & Walderhaug, E. (2016). Assessment of Executive Function in Patients With Substance Use Disorder: A Comparison of Inventory- and Performance-Based Assessment. *Journal of Substance Abuse Treatment*, 66, 1-8. doi: 10.1016/j.jsat.2016.02.010.
- Hannesdottir, D. K., & Ollendick, T. H. (2007). The role of emotion regulation in the treatment of child anxiety disorders. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 10, 275–293. doi: 10.1007/s10567-007-0024-6
- Harris, M. S. H., Reilly, J. L., Thase, M. E., Keshavan, M. S., & Sweeney, J. A. (2009). Response suppression deficits in treatment-naïve first-episode patients with schizophrenia, psychotic bipolar disorder and psychotic major depression. *Psychiatry Research*, 170, 150-156. doi: 10.1016/j.psychres.2008.10.031
- Hartung, C. M., & Lefler, E. K. (2019). Sex and gender in psychopathology: DSM–5 and beyond. *Psychological Bulletin*, 145, 390–409. doi: 10.1037/bul0000183
- Hayes, S. C., Strosahl, K., & Wilson, K. G. (1999). *Acceptance and Commitment Therapy: An experiential approach to behavior change*. New York, NY: Guilford Press.
- Hayes, S. C., Strosahl, K., Wilson, K. G., Bissett, R. T., Pistorello, J., Toarmino, D., ... McCurry, S. M. (2004). Measuring experiential avoidance: A preliminary test of a working model. *The Psychological Record*, 54, 553–578. doi: 10.1007/BF03395492

- Heisler, J. M., Morales, J., Donegan, J. J., Jett, J. D., Redus, L., & O'Connor, J. C. (2015). The Attentional Set Shifting Task: A Measure of Cognitive Flexibility in Mice. *Journal of Visualized Experiments*, *96*, e51944. doi: 10.3791/51944
- Heyns, E. (2016). Het procesmodel van emotieregulatie als inspiratiebron voor een transdiagnostische behandeling. *Signaal*, *25*, 4-21.
- Hilt, L. M., McLaughlin, K. A., & Nolen-Hoeksema, S. (2010). Examination of the response styles theory in a community sample of young adolescents. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *38*, 545–556. doi: 10.1007/s10802-009-9384-3
- Holley, S. R., Ewing, S. T., Stiver, J. T., & Bloch, L. (2017). The relationship between emotion regulation, executive functioning, and aggressive behaviors. *Journal of interpersonal violence*, *32*, 1692-1707. doi: 10.1177/0886260515592619
- Hollingshead, A. A. (1975). *Four-factor index of social status*. Unpublished manuscript, Department of Sociology, Yale University, New Haven, USA.
- Hong, R. Y. (2007). Worry and rumination: Differential associations with anxious and depressive symptoms and coping behaviors. *Behavior Research and Therapy*, *45*, 277–290. doi: 10.1016/j.brat.2006.03.006
- Isquith, P. K., Roth, R. M., & Gioia, G. A. (2013). Contribution of rating scales to the assessment of executive functions. *Applied neuropsychology. Child*, *2*, 125-132. doi: 10.1080/21622965.2013.748389
- John, O. P., & Gross, J. J. (2004). Healthy and Unhealthy Emotion Regulation: Personality Processes, Individual Differences, and Life Span Development. *Journal of Personality*, *72*, 1301-1334. doi:10.1111/j.1467-6494.2004.00298.x
- Kashdan, T. B., Barrios, V., Forsyth, J. P., & Steger, M. F. (2006). Experiential avoidance as a generalized psychological vulnerability: Comparisons with coping and emotion regulation strategies. *Behaviour research and therapy*, *44*, 1301-1320. doi: 10.1016/j.brat.2005.10.003
- Keil, V., Asbrand, J., Tuschen-Caffier, B., & Schmitz, J. (2017). Children with social anxiety and other anxiety disorders show similar deficits in habitual emotional regulation: evidence for a transdiagnostic phenomenon. *European Child and Adolescent Psychiatry*, *26*, 749-758. doi: 10.1007/s00787-017-0942-x
- Kessler, R. C., Berglund, P., Demler, O., Jin, R., Merikangas, K. R., & Walters, E. E.

- (2005). Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of DSM-IV disorders in the national comorbidity survey replication. *Archives of General Psychiatry*, *62*, 593–602. doi: 10.1001/archpsyc.62.6.593
- Koole, S. L. (2009). The psychology of emotion regulation: An integrative review. *Cognition & Emotion*, *23*, 4-41. doi: 10.1080/02699930802619031
- Kring, A. M., & Caponigro, J. M. (2010). Emotion in schizophrenia where feeling meets thinking. *Current Directions in Psychological Science*, *19*, 255-259. doi: 10.1177/0963721410377599
- Kring, A. M., & Sloan, D. M. (2010). *Emotion regulation and psychopathology. A transdiagnostic approach to etiology and treatment*. New York, NY: The Guilford Press.
- Lantrip, C., Isquith, P. K., Koven, N. S., Welsh, K., & Roth, R. M. (2016) Executive Function and Emotion Regulation Strategy Use in Adolescents. *Applied Neuropsychology: Child*, *5*, 50-55. doi: 10.1080/21622965.2014.960567
- Larson, R., Csikszentmihalyi, M., & Graef, R. (1980). Mood variability and the psychosocial adjustment of adolescents. *Journal of Youth and Adolescence*, *9*, 469-490. doi: 10.1007/BF02089885
- Larson, R., & Lampman-Petratis, C. (1989). Daily emotional states as reported by children and adolescents. *Child Development*, *60*, 1250-1260. doi: 10.2307/1130798
- Lewinsohn, P., Hops, H., Roberts, R., Seeley, J., & Andrews, J. (1993). Adolescent psychopathology: I. Prevalence and incidence of depression and other DSM-III-R disorders in high school students. *Journal of Abnormal Psychology*, *102*, 133-144. doi: 10.1037/0021-843X.102.1.133
- Lezak, M. D. (1995). *Neuropsychological assessment* (3rd ed.). New York, NY: Oxford University Press.
- Luna, B., Thulborn, K. R., Munoz, D. P., Merriam EP, Garver, K. E., Minshew, N. J., ... Sweeney, J. A. (2001). Maturation of widely distributed brain function subserves cognitive development. *NeuroImage*, *13*, 786-793. doi: 10.1006/nimg.2000.0743
- Lunt, L., Bramham, J., Morris, R. G., Bullock, P. R., Selway, R. P., Xenitidis, K., &

- David, A. S. (2012). Prefrontal cortex dysfunction and 'Jumping to Conclusions': Bias or deficit? *Journal of Neuropsychology*, *6*, 65-78. doi: 10.1111/j.1748-6653.2011.02005.x
- Maalouf, F. T., Klein, C., Clark, L., Sahakian, B. J., Labarbara, E. J., Versace, A., & Phillips, M. L. (2010). Impaired sustained attention and executive dysfunction: Bipolar disorder versus depression-specific markers of affective disorders. *Neuropsychologia*, *48*, 1862-1868. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2010.02.015
- Mana, S., Paillere Martinot, M. L., & Martinot, J. L. (2010). Brain imaging findings in children and adolescents with mental disorders: A cross-sectional review. *European Psychiatry*, *25*, 345-354. doi: 10.1016/j.eurpsy.2010.04.010.
- Martel, M. M., Pan, P. M., Hoffmann, M. S., Gadelha, A., do Rosário, M. C., Mari, J. J., ... Salum, G. A. (2017). A general psychopathology factor (P factor) in children: Structural model analysis and external validation through familial risk and child global executive function. *Journal of Abnormal Psychology*, *126*, 137-148. doi: 10.1037/abn0000205
- Mayr, U., Spieler, D. H., & Kliegl, R. (2001). Aging and executive control: Introduction to this special issue. *European Journal of Cognitive Psychology*, *13*, 1-4. doi: 10.1080/09541440042000188
- McCloskey, G., & Perkins, L. A. (2012). *Essentials of executive functions assessment*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- McGrath, L. M., Braaten, E. B., Doty, N. D., Willoughby, B. L., Wilson, H. K., O'Donnell, E. H., ... Doyle, A. E. (2016). Extending the 'cross-disorder' relevance of executive functions to dimensional neuropsychiatric traits in youth. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, *57*, 462-471. doi: 10.1111/jcpp.12463
- McLaughlin, K. A., Hatzenbuehler, M. L., Mennin, D. S., & Nolen-Hoeksema, S. (2011). Emotion dysregulation and adolescent psychopathology: a prospective study. *Behaviour research and therapy*, *49*, 544-554. doi: 10.1016/j.brat.2011.06.003
- McRae, K., Jacobs, S. E., Ray, R. D., John, O. P., & Gross, J. J. (2012). Individual differences in reappraisal ability: links to reappraisal frequency, well-being, and cognitive control. *Journal of Research in Psychology*, *46*, 2-7. doi: 10.1016/j.jrp.2011.10.003

- Meiran, N., Diamond, G.M., Toder, D., & Nemets, B. (2011). Cognitive rigidity in unipolar depression and obsessive compulsive disorder: Examination of task switching, Stroop, working memory updating and post-conflict adaptation. *Psychiatry Research, 185*, 149-156. doi: 10.1016/j.psychres.2010.04.044
- Mendle, J. (2014). Why puberty matters for psychopathology. *Child Development Perspectives, 8*, 218-222. doi: 10.1111/cdep.12092
- Miller, H. V., Barnes, J. C., & Beaver, K. M. (2011). Self-control and health outcomes in a nationally representative sample. *American Journal of Health Behavior, 35*, 15-27. doi: 10.5993/AJHB.35.1.2
- Miyaké, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The Unity and Diversity of Executive Functions and their Contributions to Complex 'Frontal Lobe' Tasks: A Latent Variable Analysis. *Cognitive Psychology, 41*, 49-100. doi: 10.1006/cogp.1999.0734
- Mowrer, O. H. (1947). On the dual nature of learning—a re-interpretation of "conditioning" and "problem-solving." *Harvard Educational Review, 17*, 102-148.
- Munakata, Y., Snyder, H. R., & Chatham, C. H. (2012). Developing Cognitive Control: Three Key Transitions. *Current directions in psychological science, 21*, 71-77. doi: 10.1177/0963721412436807
- Muris, P., Roelofs, J., Meesters, C., & Boomsma, P. (2004). Rumination and worry in nonclinical adolescents. *Cognitive Therapy and Research, 28*, 539-554. doi: 10.1023/B:COTR.0000045563.66060.3e
- Nagahama, Y., Fukuyama, H., & Shibasaki, H. (2002). Dissociable mechanisms of attentional shifts within the human prefrontal cortex. *International Congress Series, 1232*, 137-145. doi: 10.1016/S0531-5131(01)00794-4
- Nelson, C. A., de Haan, M., & Thomas, K. M. (2006). *Neuroscience of cognitive development: The role of experience and the developing brain*. Hoboken, NJ: Wiley.
- Nolen-Hoeksema, S. (1991). Responses to depression and their effects on the duration of depressive episodes. *Journal of Abnormal Psychology, 100*, 569-582. doi:10.1037/0021-843x.100.4.569
- Nolen-Hoeksema, S., & Watkins, E. (2011). A Heuristic for Developing Transdiagnostic

- Models of Psychopathology: Explaining Multifinality and Divergent Trajectories. *Perspectives on psychological science: a journal of the Association for Psychological Science*, 6, 589-609. doi: 10.1177/1745691611419672
- Nolen-Hoeksema, S., Wisco, B. E., & Lyubomirsky, S. (2008). Rethinking rumination. *Perspectives on Psychological Science*, 3, 400-424. doi: 10.1111/j.1745-6924.2008.00088.x
- Nunnally, J. (1978). *Psychometric theory*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Ogilvie, J. M., Stewart, A. L., Chan, R. C., & Shum, D. H. (2011). Neuropsychological measures of executive function and antisocial behavior: A meta-analysis. *Criminology*, 49, 1063-1107. doi: 10.1111/j.1745-9125.2011.00252.x
- Oldehinkel, A. J., Verhulst, F. C., & Ormel, J. (2011). Mental health problems during puberty: Tanner stage-related differences in specific symptoms. The TRAILS study. *Journal of Adolescence*, 34, 73-85. doi: 10.1016/j.adolescence.2010.01.010
- Orellana, G., & Slachevsky, A. (2013). Executive functioning in schizophrenia. *Frontiers in psychiatry*, 4, e35. doi: 10.3389/fpsy.2013.00035
- Papageorgiou, C., & Wells, A. (2003). An empirical test of a clinical metacognitive model of rumination and depression. *Cognitive Therapy and Research*, 27, 261-273. doi: 10.1023/A:1023962332399
- Park, R. J., Goodyer, I. M., & Teasdale, J. D. (2004). Effects of induced rumination and distraction on mood and overgeneral autobiographical memory in adolescent major depressive disorder and controls. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45, 996-1006. doi:10.1111/j.1469-7610.2004.t01-1-00291.x
- Patalay, P., Fonagy, P., Deighton, J., Belsky, J., Vostanis, P., & Wolpert, M. (2015). A general psychopathology factor in early adolescence. *The British journal of psychiatry: the journal of mental science*, 207, 15-22. doi: 10.1192/bjp.bp.114.149591
- Pe, M. L., Raes, F., & Kuppens, P. (2013). The cognitive building blocks of emotion regulation: ability to update working memory moderates the efficacy of rumination and reappraisal on emotion. *PloS one*, 8, e69071. doi: 10.1371/journal.pone.0069071
- Penadés, R., Catalán, R. M., Rubia, K., Andrés, S. M., Salamero, M., & Gastó, C. (2007).

- Impaired response inhibition in obsessive compulsive disorder. *European psychiatry: the journal of the Association of European Psychiatrists*, 22, 404-410. doi: 10.1016/j.eurpsy.2006.05.001
- Pennington, B. F., & Ozonoff, S. (1996). Executive functions and developmental psychopathology. *Journal of Child Psychology & Psychiatry & Allied Disciplines*, 37, 51-87. doi: 10.1111/j.1469-7610.1996.tb01380.x
- Pikó, B., & Pinczés, T. (2014). Impulsivity - aggression - depression: study of adolescents' problem behavior in light of their personality traits. *Personality and Individual Differences*, 69, 33-37. doi: 10.1016/j.paid.2014.05.008
- Philippot, P., & Brutoux, F. (2008). Induced rumination dampens executive processes in dysphoric young adults. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 39, 219-227. doi: 10.1016/j.jbtep.2007.07.001
- Ploegmakers-Burg, M., & Stortelder, F. (2008). De adolescentie als reorganisatiefase. *Tijdschrift voor Psychotherapie*, 34, 169-185. doi: 10.1007/BF03078419
- Ray, R. D., Shelton, A. L., Hollon, N. G., Michel, B. D., Frankel, C. B., Gross, J. J., & Gabrieli, J. D. E. (2009). Cognitive and neural development of individuated self-representation in children. *Child Development*, 80, 1232-1242. doi: 10.1111/j.1467-8624.2009.01327.x
- Reef, J., van Meurs, I., Verhulst, F. C., & van der Ende, J. (2010). Children's Problems Predict Adults' DSM-IV Disorders Across 24 Years, *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 49, 1117-1124. doi: 10.1016/j.jaac.2010.08.002
- Röll, J., Koglin, U., & Petermann, F. (2012). Emotion regulation and childhood aggression: Longitudinal associations. *Child Psychiatry & Human Development*, 43, 909-923. doi: 10.1007/s10578-012-0303-4
- Rushworth, M., Passingham, R., & Nobre, A. (2005). Components of attentional set-switching. *Experimental Psychology*, 52, 83-98. doi: 10.1027/1618-3169.52.2.83
- Sabatier, C., Cervantes, D. R., Torres, M. M., De los Rios, O. H., & Sañudo, J. P. (2017). Emotion Regulation in Children and Adolescents: concepts, processes and influences. *Psicología desde el Caribe*, 34, 1-24.
- Samson, A. C., & Gross, J. J. (2012). Humour as emotion regulation: The differential

- consequences of negative versus positive humour. *Cognition & Emotion*, 26, 375–384. doi: 10.1080/02699931.2011.585069
- Schafer, J. O., Naumann, E., Holmes, E. A., Tuschen-Caffier, B., & Samson, A. C. (2017). Emotion regulation strategies in depressive and anxiety symptoms in youth: A meta-analytic review. *Journal of Youth and Adolescence*, 46, 261–276. doi:10.1007/s10964-016-0585-0
- Segal, Z. V., Williams, J. M. G., & Teasdale, J. D. (2002). *Mindfulness-based cognitive therapy for depression: A new approach to preventing relapse*. New York, NY: Guilford Press.
- Sheppes, G., Scheibe, S., Suri, G., Radu, P., Blechert, J., & Gross, J. J. (2014). Emotion regulation choice: A conceptual framework and supporting evidence. *Journal of Experimental Psychology: General*, 143, 163-181. doi: 10.1037/a0030831
- Schmeichel, B. J., & Tang, D. (2014). The relationship between individual differences in executive functioning and emotion regulation: A comprehensive review. In J. P. Forgas & E. Harmon-Jones (Eds.), *The control within: Motivation and its regulation* (pp 133-151). New York, NY: Psychology Press.
- Siemer, M., & Reisenzein, R. (2007). Appraisals and emotions: Can you have one without the other. *Emotion*, 7, 26-29. doi: 10.1037/1528-3542.7.1.26
- Silk, J. S., Steinberg, L., & Morris, A. S. (2003). Adolescents' emotion regulation in daily life: links to depressive symptoms and problem behavior. *Child development*, 74, 1869-1880. doi: 10.1046/j.1467-8624.2003.00643.x
- Smidts, D. P., & Huizinga, M. (2009). *BRIEF Executieve Functies Gedragsvragenlijst: Handleiding*. Amsterdam: Hogrefe Uitgevers.
- Smith, E. E., & Jonides, J. (1999). Storage and executive processes in the frontal lobes. *Science*, 283, 1657-1661. doi: 10.1126/science.283.5408.1657
- Snyder, H. R. (2013). Major depressive disorder is associated with broad impairments on neuropsychological measures of executive function: A meta-analysis and review. *Psychological Bulletin*, 139, 81-132. doi: 10.1037/a0028727
- Snyder, H. R. & Hankin, B. L. (2018). Working Memory & youth depression. In T.P. Alloway (Eds.), *Working Memory and clinical developmental disorders: Theories, debates and interventions* (pp. 196 - 209). New York, NY: Routledge.
- Snyder, H. R., Miyake, A., & Hankin, B. L. (2015). Advancing understanding of

- executive function impairments and psychopathology: bridging the gap between clinical and cognitive approaches. *Frontiers in psychology*, 6, 328. doi: 10.3389/fpsyg.2015.00728
- Spear, L. P. (2000). The adolescent brain and age-related behavioral manifestations. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 24, 417-463. doi: 10.1016/S0149-7634(00)00014-2
- Stefanopoulou, E., Manoharan, A., Landau, S., Geddes, J. R., Goodwin, G., & Frangou, S. (2009). Cognitive functioning in patients with affective disorders and schizophrenia: a meta-analysis. *International Review of Psychiatry* 21, 336-356. doi: 10.1080/09540260902962149
- Steinberg, L. (2005). Cognitive and affective development in adolescence. *Cognitive Sciences*, 9, 69-74. doi: 10.1016/j.tics.2004.12.005
- Steinberg, E. A., & Drabick, D. A. G. (2015). A developmental psychopathology perspective on ADHD and comorbid conditions: The role of emotion regulation. *Child Psychiatry and Human Development*, 46, 951-966. doi: 10.1007/s10578-015-0534-2
- Steinberg, L., & Morris, A. S. (2001). Adolescent development. *Annual Review of Psychology*, 52, 83-110. doi: 10.1146/annurev.psych.52.1.83
- Stordal, K. I., Mykletun, A., Asbjørnsen, A., Egeland, J., Landrø, N. I., Roness, A., ... Lund, A. (2005). General psychopathology is more important for executive functioning than diagnosis. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 111, 22-28. doi: 10.1111/j.1600-0447.2004.00389.x
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 643-662. doi: 10.1037/h0054651
- Svaldi, J., Griepenstroh, J., Tuschen-Caffier, B., & Ehring, T. (2012). Emotion regulation deficits in eating disorders: A marker of eating pathology or general psychopathology? *Psychiatry Research*, 197, 103-111. doi: 10.1016/j.psychres.2011.11.009
- Tashakkori, A., & Thompson, V. D. (1989). Gender, self-perception, and self-devaluation in depression: A factor analytic study among Iranian college students. *Personality and Individual Differences*, 10, 341-354. doi: 10.1016/0191-869(89)90108-6

- Tavares, J. V. T., Clark, L., Cannon, D. M., Erickson, K., Drevets, W. C., & Sahakian, B. J. (2007). Distinct profiles of neurocognitive function in unmedicated unipolar depression and bipolar II depression. *Biological Psychiatry*, *62*, 917-924. doi: 10.1016/j.biopsych.2007.05.034
- Ten Brink, E.L., Ponsioen, A.J.G.B., van der Oord, S., & Prins, P.J.M., (2011). BRAINGAME BRIAN. Achtergrond, evaluatie en implementatie van een Executieve Functietraining met game-elementen voor kinderen met cognitieve controleproblemen. *Kind en Adolescent Praktijk*, *10*, 166-174.
- Toplak, M. E., West, R. F., & Stanovich, K. E. (2017). The assessment of executive functions in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD): Performance-Based measures versus ratings of behavior. In M. Hoskyn, G. Iarocci, & A. Young (Eds.), *Executive functions in children's everyday lives: A handbook for professionals in applied psychology* (pp. 157-174). Oxford: Oxford University Press.
- Tull, M., & Aldao, A. (2015). New Directions in the Science of Emotion Regulation. *Current Opinion in Psychology*, *3*, iv-x. doi: 10.1016/j.copsyc.2015.03.009.
- Turkstra, L. S., Coelho, C., & Ylvisaker, M. (2005). The use of standardized tests for individuals with cognitive-communication disorders. *Seminars in Speech & Language*, *26*, 215-222. doi: 10.1055/s-2005-922101
- van de Looij-Jansen, P. M., Jansen, W., de Wilde, E. J., Donker, M. C., & Verhulst, F. C. (2011). Discrepancies between parent-child reports of internalizing problems among preadolescent children: Relationships with gender, ethnic background, and future internalizing problems. *The Journal of Early Adolescence*, *31*, 443-462. doi: 10.1177/0272431610366243
- Van Heycop Ten Ham, B., Hulsbergen, M., & Bohlmeier, E. (2016). *Transdiagnostische factoren. Theorie & praktijk*. Amsterdam: uitgeverij Boom.
- Verhulst, F. C. (2001). Continuïteit en discontinuïteit van psychopathologie bij kinderen en adolescenten tot in de volwassenheid. *Tijdschrift voor psychiatrie*, *43*, 777-786.
- Verhulst, F. C., Van Der Ende, J., & Koot, H. M. (1996). *Handleiding voor the CBCL/14-18 [Manual for the CBCL/14-18]*. Rotterdam: Sophia Kinderziekenhuis.
- Vijayakumar, N., Op de Macks, Z., Shirtcliff, E. A., & Pfeifer, J. H. (2018). Puberty and

- the human brain: Insights into adolescent development. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 92, 417–436. doi: 10.1016/j.neubiorev.2018.06.004
- Wallace-Hadrill, S.M., & Kamboj, S.K. (2016). The Impact of Perspective Change As a Cognitive Reappraisal Strategy on Affect: A Systematic Review. *Frontiers in Psychology*, 7, e1715. doi: 10.3389/fpsyg.2016.01715
- Wang, H., & Bello, P. (2006). Ritualized behavior as a domain-general choice of actions. *Behavioral and Brain Sciences*, 29, 633-634. doi: 10.1017/S0140525X06009551
- Wante, L., Mezulis, A., Van Beveren, M., & Braet, C. (2017). The mediating effect of adaptive and maladaptive emotion regulation strategies on executive functioning impairment and depressive symptoms among adolescents. *Child Neuropsychology*, 23, 935-953. doi: 10.1080/09297049.2016.1212986
- Waylen, A., & Wolke, D. (2004). Sex 'n' drugs 'n' rock 'n' roll: the meaning and social consequences of pubertal timing. *European Journal of Endocrinology*, 151, 151-159. doi: 10.1530/eje.0.151U151
- Wegner, D. M., Broome, A., & Blumberg, S. J. (1997). Ironic effects of trying to relax under stress. *Behaviour Research and Therapy*, 35, 11–21. doi: 10.1016/S0005-7967(96)00078-2
- Wegner, D. M., & Erber, R. (1992). The hyperaccessibility of suppressed thoughts. *Journal of Personality and Social Psychology*, 63, 903–912. doi: 10.1037/0022-3514.63.6.903
- Weiss, N. H., Tull, M. T., Davis, L. T., Searcy, J., Williams, I., & Gratz, K. L. (2015). A preliminary experimental investigation of emotion dysregulation and impulsivity in risky behaviours. *Behaviour Change*, 32, 127-142. doi: 10.1017/bec.2015.5
- Whitmer, A. J., & Banich, M. T. (2007). Inhibition versus switching in different deficits forms of rumination. *Psychological Science*, 18, 546–553. doi: 10.1111/j.1467-9280.2007.01936.x
- Williams, M., Teasdale, J. D., Segal, Z., & Kabat-Zinn, J. (2007). *The mindful way through depression: Freeing yourself from chronic unhappiness*. New York, NY: The Guilford.
- World Health Organization. (2001a). *The world health report 2001 - Mental Health: New Understanding, New Hope*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization (2001b). *The second decade: improving adolescent health*

- and development*. Geneva: World Health Organization.
- Yang, Y. K., Cao, S. F., Shields, G. S., Teng, Z. J., & Liu, Y. L. (2017). The relationships between rumination and core executive functions: A meta-analysis. *Depression and anxiety, 34*, 37-50. doi: 10.1002/da.22539
- Zahn-Waxler, C., Shirtcliff, E., & Marceau, K. (2008). Disorders of childhood and adolescence: Gender and psychopathology. *Annual Review of Clinical Psychology, 4*, 275-303. doi: 10.1146/annurev.clinpsy.3.022806.091358
- Zelazo, P. D., & Müller, U. (2002). Executive function in typical and atypical development. In U. Goswami (Ed.), *Handbook of childhood cognitive development* (pp. 445-469). Oxford, UK: Blackwell.
- Zeman, J., Cassano, M., Perry-Parrish, C. & Stegall, S. (2006). Emotion regulation in children and adolescents. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics, 27*, 155-168. doi: 10.1097/00004703-200604000-00014
- Zeman, J., & Shipman, K. (1996). Children's expression of negative affect: reasons and methods. *Developmental Psychology, 32*, 842-849. doi: 10.1037/0012-1649.32.5.842
- Ziegert, D., & Kistner, J. (2002). Response Styles Theory: Downward extension to children. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology, 31*, 325-334. doi: 10.1207/S15374424JCCP3103_04
- Zimmer-Gembeck, M. J., & Skinner, E. A. (2011). Review: The development of coping across childhood and adolescence: An integrative review and critique of research. *International Journal of Behavioral Development, 35*, 1-17. doi: 10.1177/0165025410384923