



**rijksuniversiteit  
groningen**

{PSMNI-10 Master These}

## **ADHD, Executieve Dysfuncties en Motivatie bij Studenten**

Isabelle Jones

S4590597

Faculteit Gedrags- en Maatschappijwetenschappen; Afdeling Psychologie

Supervisor: dr. N.A. Börger

Tweede beoordelaar: dr. Y. Groen

29 Juni 2024

Een scriptie is een proeve van bekwaamheid voor studenten. De goedkeuring van de scriptie is het bewijs dat de student over voldoende onderzoeks- en rapportagevaardigheden beschikt om af te studeren, maar biedt geen garantie voor de kwaliteit van het onderzoek en de resultaten van het onderzoek als zodanig, en de scriptie is daarom niet per se geschikt als academische bron om naar te verwijzen. Als u meer wilt weten over het in deze scriptie besproken onderzoek en de daarop gebaseerde publicaties waarnaar u zou kunnen verwijzen, neem dan contact op met de genoemde begeleider.

### Abstract

Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) is a neurological developmental disorder typically diagnosed in children or adolescents. The DSM-5 criteria for adult ADHD are derived from those for children and often fail to distinguish symptoms effectively between the age groups. There are problems with the diagnostic criteria for adults with ADHD, which can potentially result in adults with undiagnosed ADHD missing out on appropriate treatment and support. ADHD is characterized by attention problems, hyperactivity, and impulsivity, and is associated with executive dysfunctions. Motivation is a component of executive functions, and there is growing evidence that adults with ADHD experience difficulties with motivation. The primary aim of this study was to gain more insight into the symptoms of adults with ADHD and contribute to understanding the distinction in ADHD symptoms between adults and children. The Conners' Adult ADHD Rating Scales (CAARS) assessed the degree of ADHD symptoms, the Executive Function Index (EFI) measured executive functions in everyday contexts and the subscale from the EFI 'motivational drive' was used to assess motivation. A total of 324 bachelor students completed the questionnaires. The current study found that students who experienced more ADHD symptoms had greater difficulty with tasks requiring executive functions. Contrary to expectations, no relationship was found between motivation problems and the severity of ADHD symptoms. Suggestions for future research include ensuring gender equality in the sample and exploring alternative measurement methods.

*Keywords:* ADHD, DSM-5, executive functions, motivation, CAARS, EFI, (young) adults, university students

### Samenvatting

Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) is een neurologische ontwikkelingsstoornis die voornamelijk wordt gediagnosticeerd bij kinderen of adolescenten. De DSM-5-criteria voor ADHD bij volwassenen zijn gebaseerd op die voor kinderen, wat vaak leidt tot onvoldoende onderscheid tussen deze twee leeftijdsgroepen. Er zijn problemen met de diagnose van ADHD bij volwassenen en hierdoor kunnen volwassenen die wel ADHD hebben, maar geen diagnose hebben gekregen, de juiste behandeling en ondersteuning missen. ADHD wordt gekenmerkt door aandachtsproblemen, hyperactiviteit en impulsiviteit en is geassocieerd met executieve disfuncties. Motivatie is een onderdeel van de executieve functies, en er zijn steeds meer aanwijzingen dat volwassenen met ADHD problemen hebben met motivatie. Het belangrijkste doel van deze studie was om meer inzicht te krijgen in de symptomen uniek voor volwassenen met ADHD. De Conners' Adult ADHD Rating Scales (CAARS) werd gebruikt om de mate van ADHD-symptomen te meten, de Executive Function Index (EFI) om executieve functies in alledaagse contexten te meten, en de subscale 'motivational drive' van de EFI om motivatie te meten. In totaal vulden 324 bachelor psychologie studenten beide vragenlijsten in. De huidige studie vond dat studenten die meer ADHD-symptomen ervaren, meer moeite hebben met taken die een beroep doen op executieve functies. Tegen de verwachtingen in werd er geen relatie gevonden tussen problemen met motivatie en de ernst van ADHD-symptomen. Suggesties voor toekomstig onderzoek omvatten gendergelijkheid in de steekproef en het verkennen van alternatieve meetmethoden.

*Trefwoorden:* ADHD, DSM-5, executieve functies, motivatie, CAARS, EFI, (jong)volwassenen, universiteitsstudenten

### **ADHD, Executieve Dysfuncties en Motivatie bij Studenten**

Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) is een neurologische ontwikkelingsstoornis die doorgaans wordt gediagnosticeerd bij kinderen of adolescenten. De diagnosecriteria voor ADHD bij volwassenen, zoals vastgesteld door de DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013), zijn gebaseerd van die voor kinderen en lijken onvoldoende onderscheid te maken in symptomen tussen beide leeftijdsgroepen (Szewczuk-Bogusławska & Flisiak-Antonijczuk, 2013). Het gebrek aan kennis over de specifieke symptomen bij volwassenen met ADHD kan resulteren in gevallen waarbij de aandoening onterecht niet wordt vastgesteld (Haafkes & Venema-Bos, 2004), wat op zijn beurt resulteert in een lager prevalentiecijfer (Vitola et al., 2016). Volwassenen die mogelijk ADHD hebben, maar geen diagnose krijgen, kunnen het risico lopen om passende behandeling en ondersteuning te missen. Het gebrek aan behandeling kan leiden tot een verslechtering van onbehandelde ADHD-symptomen en zelfs een verhoogd risico op het ontwikkelen van andere comorbide psychologische stoornissen, zoals middelenmisbruik en stemmingsstoornissen (Gentile et al., 2006). Het doel van het huidige onderzoek is om meer inzicht te krijgen in de diagnose van ADHD bij volwassenen. Dit is nuttig zodat deze mensen tijdig gediagnosticeerd worden en behandeling kunnen krijgen.

Volgens de DSM-5 kenmerkt ADHD zich door drie hoofdsymptomen: problemen met aandacht, hyperactiviteit en impulsiviteit (APA, 2013). Aandachtsproblemen kunnen tot uiting komen in moeite hebben met opletten en de neiging snel afgeleid te raken door externe prikkels. Hyperactiviteit kan zich manifesteren als moeite hebben met langdurig stilzitten en de neiging anderen tijdens een gesprek te onderbreken. Impulsiviteit kan zich uiten in het geven van antwoorden voordat gestelde vragen volledig zijn geformuleerd.

Daarnaast wordt ADHD geassocieerd met executieve disfuncties (Rapport et al., 2001). Executieve functies dragen bij aan het vermogen om gedragingen aan te passen, verleidingen te weerstaan en gefocust te blijven (Diamond, 2013). Enkele voorbeelden van

executieve functies zijn redeneren, probleemoplossend vermogen en planning (Miranda et al., 2020). Ze oefenen invloed uit op verschillende aspecten van het leven, zoals mentale en fysieke gezondheid, schoolsucces, en de cognitieve, sociale en psychologische ontwikkeling (Diamond, 2013)

Een belangrijk onderdeel van executieve functies is motivatie (Botvinick & Braver, 2015). Er is groeiend bewijs voor motivatieproblemen in volwassenen met ADHD (Walter et al., 2023). Motivatie is een veelzijdig concept waarvoor geen eenduidige definitie bestaat in de literatuur. Over het algemeen wordt motivatie beschouwd als de innerlijke drang van individuen om gedragingen te vertonen die gericht zijn op het verwezenlijken van specifieke doelen. Motivatie omvat capaciteiten als prioriteiten kunnen stellen, taken plannen en organiseren, impulsen onder controle houden en om aandacht te richten en behouden gedurende langere periodes (Pintrich, 2003). Studies tonen aan dat volwassenen met ADHD tekorten vertonen in volgehouden aandacht, planning, impulscontrole, werkgeheugen en verwerkingssnelheid (Hsieh et al., 2021; Biederman et al., 2007; Silverstein et al., 2018), aspecten die worden beïnvloedt door motivatie. Een gebrek aan motivatie kan leiden tot problemen op school of opleiding. Jongvolwassenen met ADHD hebben moeite bij het halen van deadlines en behalen over het algemeen minder goede resultaten vergeleken met hun leeftijdsgenoten zonder ADHD (Smith & Langberg, 2018).

Taken die een beroep doen op executieve functies, inclusief motivatie, zijn een moeilijke uitdaging voor (jong)volwassenen met ADHD, waarvoor verschillende verklaringen bestaan. Een eerste verklaring is de toenemende mate van zelfstandigheid, waarbij de groeiende verantwoordelijkheden en onafhankelijkheid inherent aan volwassen worden diverse uitdagingen met zich meebrengen in het dagelijks leven. Deze uitdagingen kunnen variëren op sociaal, relationeel, professioneel, financieel en academisch gebied. Voor mensen met ADHD kunnen deze uitdagingen nog complexer zijn vanwege de kenmerken van hun aandoening dan mensen zonder ADHD. Het onderzoek van Magnin en Maurs (2017)

suggereerde dat symptomen van impulsiviteit en aandachtsproblemen volgens de DSM-5 grotere consequenties en belemmeringen zullen hebben in de volwassen populatie met ADHD. Jongvolwassenen met ADHD hebben bijvoorbeeld een verhoogd risico op studie-uitval en behalen over het algemeen lagere resultaten op school (Magnin & Maurs, 2017).

Een tweede verklaring voor executieve disfuncties bij (jong)volwassenen met ADHD zijn de neurobiologische veranderingen die optreden tijdens het volwassen worden (Magnin & Maurs, 2017). De prefrontale cortex speelt een grote rol en is verantwoordelijk voor verschillende hogere orde executieve functies (Fuster, 2002). Onderzoek wijst uit dat de frontale kwab, die cruciaal is voor het beheersen van executieve functies zoals planning, organisatie en impulscontrole, mogelijk een van de laatste hersengebieden is die volledig ontwikkeld (Sung et al., 2021) en pas volgroeid in de jongvolwassenheid rond het 25<sup>ste</sup> levensjaar (Romine, 2005; Fuster, 2002). Het onderzoek van Gehricke et al. (2017) vond dat ADHD vaak gepaard gaat met onvolledige ontwikkeling van verschillende hersenstructuren, waaronder deze frontale kwab. Deze onvolledige ontwikkeling kan leiden tot problemen met inhibitie, werkgeheugen en planning, die allemaal fundamentele aspecten zijn van executieve functies (Boonstra et al., 2010). Daarnaast vond het onderzoek van Schwerdtfeger et al (2013) dat mensen met ADHD moeite hebben met het activeren van neurale netwerken die betrokken zijn bij het uitvoeren van taken die executieve functies vereisen. Individuen met ADHD vertonen dan ook vaak een verstoorde responsinhibitie en disfunctie van de frontale kwab, wat suggereert dat er verstoringen zijn in de fronto-striataal-temporale-cerebellaire (FSTC) schakeling die wordt geassocieerd met het beloningspad (Roth & Saykin, 2004; Galván et al., 2005). De bevindingen van Galván et al. (2005) tonen aan dat de nucleus accumbens, een cruciaal onderdeel van het FSTC, reageert op de omvang van beloningen. Krebs et al. (2011) hebben verder aangetoond dat het FSTC betrokken is bij het integreren van beloningsvooruitzichten en aandacht bij taken. Balleine et al. (2007) benadrukten de rol van de dorsale striatum, eveneens een component van het FSTC, in besluitvorming en

actieselectie.

Motivatie of het ontbreken ervan, wordt geassocieerd met het beloningspad van het fronto-striataal-temporaal-cerebellaire systeem (FSTC) (Volkow, 2010). Een verminderde activiteit van het beloningssysteem bij mensen met ADHD kan leiden tot verminderde betrokkenheid bij taken die niet als intrinsiek plezierig of interessant worden ervaren. Hierdoor kunnen volwassenen met ADHD minder gemotiveerd zijn om met deze taken te beginnen of ze te voltooien. Het onderzoek van Volkow et al. (2010) suggereerde dat een gebrek aan motivatie op zijn beurt bijdraagt aan aandacht tekorten bij volwassenen met ADHD. De studie van Morsink et al. (2017) concludeerde ook de aandacht langdurig vast te houden en zich snel vervelen of rusteloos voelden wanneer ze zich op één taak of activiteit moesten concentreren. Dit onderzoek toonde aan dat volwassenen met ADHD gemotiveerd kunnen worden door afwisseling en nieuwe prikkels, en daarom vaak op zoek zijn naar diverse en stimulerende ervaringen om hun interesse vast te houden. De studie van Volkow et al. (2010) vond dat methylfenidaat, een centraal zenuwstelsel stimulant die de dopaminelevels in de hersenen kan verhogen, lijkt te resulteren in langdurige verbetering van ADHD-symptomen.

### **Onderzoeksvragen**

Het voornaamste doel van deze studie was om meer kennis te krijgen in de symptomen die uniek zijn voor studenten met ADHD. Het specifieke doel van de huidige studie was het onderzoeken van de (potentiële) relatie tussen executieve functies, in het specifiek problemen met motivatie, en de ernst van de ADHD-symptomen bij universiteitsstudenten. Gezien de verschillen in symptomen van ADHD tussen kinderen en volwassenen, wordt het toepassen van een categorische diagnose voor volwassenen afgeraden (Magnin & Maurs, 2017). Symptomen kunnen bovendien veranderen of een andere impact hebben in het volwassen leven. Daarom zal dit onderzoek een dimensionele benadering hanteren en de gradatie van symptomen bij volwassenen met ADHD onderzoeken. Om een inschatting te maken van de



ADHD-symptomen bij universiteitsstudenten zal gebruik worden gemaakt van de Conners' Adult ADHD Rating Scales (CAARS; Erhardt et al., 1999). Voor het meten van executieve functies zal het zelfrapportage-instrument de Executive Function Index (EFI; Spinella, 2005) worden gebruikt en motivatie zal worden gemeten aan de hand van de subschaal 'motivationale drijfveren' van de EFI.

De eerste onderzoeksvraag is (1a) of er een relatie bestaat tussen de executieve functies en ADHD-symptomen in universiteitsstudenten en (1b) of een hogere mate van ADHD-symptomen meer problemen in het executief functioneren voorspelt. Om vraag 1a en 1b te kunnen beantwoorden zal de totaalscore van EFI, de CAARS ADHD-index en CAARS DSM-5 totaalscore worden gebruikt. ADHD wordt geassocieerd met problemen in executieve functies (Rapport et al., 2001; Magnin & Maurs, 2017; Biederman et al., 2007). Op basis van deze literatuur is de verwachting dat studenten met een hogere mate van ADHD-symptomen mogelijk meer moeilijkheden ondervinden in hun executieve functioneren dan studenten met weinig tot geen ADHD-symptomen.

De tweede onderzoeksvraag is (2a) of motivatie geassocieerd is met de mate van ADHD-symptomen in universiteitsstudenten. Verder zal exploratief worden onderzocht (2b) in hoeverre problemen met motivatie de mate van specifieke ADHD-symptomen kunnen voorspellen. Om vraag 2a en 2b te kunnen beantwoorden zal gebruikt worden gemaakt van alle subschalen van de CAARS en de subschaal "Motivationale Drijfveren" van de EFI. Eerder onderzoek suggereert dat volwassenen met ADHD vaak te maken hebben met een gebrek aan motivatie (Walter et al., 2023). Daarom is de verwachting dat studenten met meer ADHD-symptomen een lagere score zullen behalen op de motivatie sub schaal van de EFI.

## Methode

### Participanten

De participanten van deze studie waren bachelor studenten Psychologie die werden geworven via SONA. SONA is een inschrijfsysteem van de Rijksuniversiteit Groningen voor verplichte proefpersoon punten in het eerste jaar van de studie Psychologie. Indien de studie was voltooid ontvingen de participanten proefpersoon gerelateerde onderzoek punten.

In totaal hebben er 324 psychologie studenten mee gedaan aan de CAARS en de EFI. Van de studenten was 80,2 procent vrouw, en 19,8 procent man. De gemiddelde leeftijd was 19,79 ( $SD= 2,372$ ) en varieerde tussen de 16 en 35 jaar (zie Bijlage A). Er waren 51 studenten die aangaven gediagnosticeerd te zijn met één of meerdere psychiatrische aandoeningen, waarvan 25 studenten meldden dat ze gediagnosticeerd waren met ADHD (zie Tabel 1). Van deze 25 studenten gebruikten 5 personen methylfenidaat, terwijl de overige geen medicatie gebruikten of medicatie die niet gerelateerd was aan ADHD. Alle participanten stemden ermee in dat hun gegevens zouden worden gebruikt voor onderzoeksdoeleinden. De studie werd goedgekeurd door de ethische commissie van de psychologieafdeling aan de

### Tabel 1.

*Frequenties psychische aandoeningen Universiteitsstudenten*

<b>Psychische aandoeningen</b>	<b>Frequentie</b>
Obsessive Compulsive Disorder	3
Post Traumatic Stress Disorder	4
Gender Dysphoria	1
Addictive Disorder	1
Borderline Personality Disorder	2
Eating Disorders	2
Anxiety Disorders (Social anxiety and Generalized Anxiety Disorder)	11
Depressive Disorders (Depressive episode, Major Depressive Disorder and Dysthymia)	15
Autism Spectrum Disorder	8
Attention-Deficit/Hyperactive Disorder (including ADD and pending diagnosis)	25

## Meetinstrumenten

### *Conners' Adult ADHD Rating Scale (CAARS).*

De Conners' Adult ADHD Rating Scale (CAARS) is een veelgebruikt instrument dat is ontworpen om de mate van ADHD symptomen bij volwassenen te beoordelen (Erhardt et al., 1999). De CAARS is een zelfrapportage-vragenlijst die bestaat uit 66 items die veelvoorkomende ADHD-symptomen beoordeelt (Walls et al., 2017). De items worden beoordeeld op een 4-punts Likert schaal die varieert van 0 (helemaal niet/nooit), 1 (soms), 2 (vaak) tot 3 (zeer vaak/zeer frequent). Voor alle subschalen geldt dat een hoge score aangeeft dat er sprake is van meer problemen.

De CAARS bestaat uit acht subschalen. De gedragsmatige ADHD-symptomen speciaal voor volwassenen zijn onderverdeeld in de volgende vier subschalen: a) aandachtsproblemen, b) hyperactiviteit, c) impulsiviteit en d) problemen met zelfbeeld. De aandacht problemen subschaal meet symptomen zoals moeite met het vasthouden van aandacht, het maken van slordige fouten, en moeite hebben met het organiseren van taken. Een voorbeeld item uit deze schaal is: "Ik heb moeite om mijn aandacht bij taken of activiteiten te houden." De subschaal hyperactiviteit beoordeelt symptomen zoals rusteloosheid, moeite om stil te zitten, en overmatige beweging. Een item uit deze subschaal is: "Ik voel me vaak rusteloos." De subschaal impulsiviteit meet symptomen zoals moeite met wachten op de beurt, het onderbreken van anderen, en impulsieve beslissingen. Een voorbeelditem uit deze subschaal is: "Ik heb de neiging om te handelen zonder na te denken." Tot slot beoordeelt de subschaal problemen met zelfbeeld het zelfbeeld van een persoon, specifiek gericht op gevoelens van eigenwaarde en competentie, en hoe iemand zichzelf ziet in relatie tot zijn of haar ADHD-symptomen. Een voorbeelditem is: "Ik twijfel vaak aan mijn vaardigheden of eigenwaarde."

Daarnaast bevat de CAARS drie subschalen de ADHD symptomen volgens de DSM-5 meten: problemen met a) aandacht, b) hyperactiviteit/impulsiviteit en de c) subschaal totale

ADHD-symptomen. De subschaal problemen met aandacht volgens de DSM-5 omvat specifieke symptomen zoals gedefinieerd door de DSM-5, zoals vergeetachtigheid in dagelijkse activiteiten en moeite met het volgen van instructies. Een voorbeelditem is “ik ben niet aan het luisteren wanneer er rechtstreeks tegen mij wordt gesproken”. De subschaal hyperactiviteit/impulsiviteit volgens de DSM-5 bevat specifieke symptomen zoals gedefinieerd door de DSM-5, zoals constant bewegen en handelen zonder nadenken. Een voorbeelditem van deze subschaal is: “Ik friemel met mijn handen of voeten of draai in mijn stoel”. De totale ADHD-symptomen subschaal geeft een totaalscore van zowel de items van problemen met aandacht als de hyperactiviteits-/impulsiviteitssymptomen

Tot slot zijn er de twee subschalen ADHD Index en een Inconsistentie Index. De ADHD Index neemt bepaalde items uit de schalen die een algemene indruk van ADHD-symptomen geven en is ontworpen om een globale indicatie te geven van de aanwezigheid en ernst van ADHD-symptomen. Met behulp van de Inconsistentie Index kan bepaald worden of participanten de vragen consistent hebben ingevuld (Conners, Erhardt, & Sparrow, 1999).

Volgens de handleiding van Conners et al. (1999) zijn T-scores boven de 70 klinisch significant en wijzen op de mogelijke aanwezigheid van een klinisch symptoom bij volwassenen zonder geïdentificeerde problemen (Conners et al., 1999). De schaal is een geldige en betrouwbare maatstaf voor volwassen ADHD-symptomen (Erhardt, Epstein, Conners, Parker, & Sitarenios, 1999). Ruwe scores op de CAARS-subschalen werden omgezet in T-scores om te corrigeren voor leeftijd en geslacht. Van alle schalen van de CAARS zijn de somscores berekend en van de somscores zijn T-scores berekend. De T-scores zijn gebruikt voor de uiteindelijke data-analyse. Alle T-scores van de CAARS-variabelen zullen gebruikt worden: aandachtsproblemen, hyperactiviteit, impulsiviteit, problemen met zelfbeeld, DSM 5-symptomen van aandachtsproblemen, DSM 5-symptomen van hyperactiviteit en impulsiviteit, de ADHD-index en de totaalscore van DSM.

De inter-item correlatie van de CAARS ligt tussen de -.30 tot .83 met een variantie

van .018 (zie Bijlage A). De Cronbach's alpha van de CAARS is .97 waardoor er sprake is van een goede interne consistentie (Macey, 2003). De CAARS-vragenlijst heeft aangetoond een acceptabele test-hertest betrouwbaarheid te hebben en heeft een hoge gevoeligheid voor het onderscheiden tussen gezonde controlegroepen en individuen gediagnosticeerd met ADHD (Erhard et al., 1999).

### ***Executive Function Index Scale (EFI).***

Om de executieve functies in alledaagse contexten te meten bij de studenten werd er gebruik gemaakt van de Executive Function Index Scale (EFI; Spinella, 2005). De EFI is een zelfbeoordelingsschaal om executieve functies te meten die worden gebruikt in het dagelijks leven. De schaal bestaat uit 27 items en maakt gebruik van een 5-punt Likertschaal antwoordformaat die loopt van 1 (helemaal niet) tot en met 5 (zeer sterk). Die items vertegenwoordigen vijf subschalen; Motivationale Drijfveren (MD), Organisatie (ORG), Impulsbeheersing (IC), Empathie (EM), en Strategische Planning (SP). Een lagere score wijst op een zwakkere executieve functie (Spinella, 2005).

De subschaal Motivationale Drijfveren richt zich op gedragsmatige drive, activiteitsniveau en interesse in nieuwe ervaringen. Een voorbeelditem van deze schaal is “ik ben zeer gemotiveerd om mijn taken te volbrengen. Items van de Organisatie subschaal belichten vaardigheden zoals multitasking en het onthouden van informatie, die essentieel zijn voor georganiseerd doelgericht gedrag. Een voorbeeld item uit deze schaal is: “ik houd mijn spullen systematisch geordend.” De subschaal Impulsbeheersings meet het vermogen tot zelfinhibitie en de neiging tot risicovol gedrag en sociaal gedrag. Een item uit deze subschaal: “ik kan makkelijk weerstand bieden aan impulsen of drang om te handelen.” De Empathie subschaal weerspiegelt de neiging van een individu om pro-sociaal gedrag te vertonen en de mate van coöperatief gedrag. Een voorbeeld item van deze subschaal: “ik ben goed in het begrijpen van andere mensen”. Ten slotte beoordeelt de Strategische Planning subschaal de capaciteit om te plannen en vooruit te denken, met het voorbeelditem “Ik denk vaak na over

mijn langetermijndoelen en hoe ik ze kan bereiken” (Spinella, 2005).

De totale scores van de subschalen, inclusief de motivationele drijfveren subschaal, zijn berekend. De totaalscore van de EFI, die is verkregen door de som van alle subschalen, en de subschaal motivationele drijfveren zullen worden meegenomen in de analyse.

De EFI werd aanvankelijk ontwikkeld voor een studentenpopulatie (Gwenny et al., 2019), en is daarom geschikt voor de huidige studie. De EFI vertoont sterke correlaties met andere zelfrapportage-instrumenten voor executieve functies, die zijn gevalideerd in klinische en neuroimagingstudies, zoals de Frontal Systems Behavior Scale (Spinella, 2005). De EFI vertoont een acceptabele interne consistentie, met Cronbach's alfa van .74 (zie Bijlage A).

## **Procedure**

### ***Dataverzameling***

De vragenlijsten CAARS en EFI werden online beschikbaar gesteld via SONA, het onderzoekstelsel van de Rijksuniversiteit Groningen aan bachelor psychologiestudenten in ruil voor studie kredieten. Participanten moesten eerst toestemming geven voor het gebruik van hun gegevens. Vervolgens werden enkele persoonlijke en demografische vragen gesteld voordat de participanten konden beginnen met het invullen van de CAARS. Dit proces werd geschat op ongeveer een half uur. Nadat de CAARS was ingevuld, deden de participanten de EFI. Het invullen van de EFI duurde ongeveer een 20 minuten.

### ***Data-Analyse***

Voor de analyse zijn de variabelen aandachtsproblemen, hyperactiviteit, impulsiviteit, problemen met zelfbeeld, DSM 5-symptomen van aandachtsproblemen, DSM 5-symptomen van hyperactiviteit en impulsiviteit, de ADHD-index, de totaalscore van DSM, de subschaal motivationele drijfveren en de totaalscore van de EFI gecontroleerd op normaliteit. De normaliteit van deze variabelen werd getoetst met behulp van de Shapiro-Wilk-test. Alle variabelen afkomstig van de CAARS en bijna alle variabelen van de EFI vertoonden een afwijking van normaliteit ( $p < .000$ ). Alleen de totaalscore van de EFI leek normaal verdeeld

te zijn volgens de Shapiro-Wilk-test ( $W(324) = 0.996, p = 0.578$ ) (zie Bijlage A). Aangezien geen van de variabelen, met uitzondering van de totaalscore van de EFI, normaal verdeeld bleek zal er gebruik worden gemaakt van een Spearmans correlatieanalyse en exploratieve enkelvoudige lineaire regressieanalyses.

Voordat de Spearmans correlatieanalyse uitgevoerd mag worden, moeten er aan drie voorwaarden worden voldaan. Ten eerste moeten de variabelen zijn gemeten op een ordinale, interval- of ratioschaal. Ten tweede moeten de gegevens afkomstig zijn van gepaarde observaties. Ten derde moet er een monotone relatie tussen de twee variabelen bestaan.

Om een enkelvoudige lineaire regressieanalyse te mogen uitvoeren moeten er aan vier voorwaarden worden voldaan. Ten eerste moet er een lineair verband zijn tussen de onafhankelijke en afhankelijke variabelen. Ten tweede moeten de observaties onafhankelijk van elkaar zijn, zodat de waarde van één observatie geen invloed heeft op de waarde van een andere. Ten derde moet aan de voorwaarde van homoscedasticiteit worden voldaan, wat inhoudt dat de variantie van de residuen constant moet zijn voor alle waarden van de onafhankelijke variabele. De vierde en laatste voorwaarde is dat de residuen normaal verdeeld zijn.

De eerste onderzoeksvraag is (1a) of er een relatie bestaat tussen de executieve functies en ADHD-symptomen in universiteitsstudenten is getoetst met behulp van een non-parametrische Spearmans correlatieanalyse. Om te onderzoeken (1b) of een hogere mate van ADHD-symptomen meer problemen in het executief functioneren voorspelt is gebruikt gemaakt van een enkelvoudige lineaire regressieanalyse.

De tweede onderzoeksvraag (2a), die de potentiële associatie tussen motivatie en de ernst van de ADHD-symptomen onderzoekt, is ook getoetst worden via de Spearmans correlatie. In hoeverre (2b) problemen met motivatie de mate van specifieke ADHD-symptomen kunnen voorspellen is gebruik gemaakt van een exploratieve enkelvoudige lineaire regressieanalyse.

In de Spearman's correlatieanalyse werd de subschaal motivational drive uit de EFI en alle variabelen uit de CAARS gebruikt (aandachtsproblemen, hyperactiviteit, impulsiviteit, problemen met zelfbeeld, DSM-5 symptomen van aandachtsproblemen, DSM-5 symptomen van hyperactiviteit en impulsiviteit, de ADHD-index en de totaalscore van DSM-5)

In de lineaire regressieanalyse fungeerde motivational drive uit de EFI als afhankelijke variabele en de specifieke symptoom subschalen uit de CAARS als onafhankelijke variabelen (aandachtsproblemen, hyperactiviteit, impulsiviteit, problemen met zelfbeeld, DSM-5 symptomen van aandachtsproblemen, DSM-5 symptomen van hyperactiviteit en impulsiviteit, de ADHD-index en de totaalscore van DSM-5)

## **Resultaten**

### **Beschrijvende statistieken**

Om een beeld van de data te vormen, werd een beschrijvende statistische analyse uitgevoerd voor de meetinstrumenten CAARS en EFI. De gemiddelde CAARS-scores voor alle variabelen zijn samengevat in tabel 1. De totale DSM CAARS-score had een gemiddelde van 20.19 punten (SD = 10.158), waarbij de scores varieerden van 0 tot 53 punten. De CAARS ADHD index score had een gemiddelde van 13.44 punten (SD = 6.184), waarbij de scores varieerden van 0 tot 32 punten. De gemiddelde scores voor alle subschalen van de EFI zijn opgenomen in tabel 2. De gemiddelde score van de subschaal motivationele drijfveren was 14.08 (SD = 2.852), met scores variërend van 5 tot 20 punten. De totale EFI-score had een gemiddelde van 94.89 (SD = 10.22), met scores variërend van 66 tot 123 punten (zie Bijlage B).

### **Assumptiecheck**

Het Spearman's rangcorrelatiecoëfficiënt is een niet-parametrische methode voor het analyseren van correlatie, die geen lineaire relatie tussen variabelen. Bij de berekening van de Spearman's correlatie worden de variabelen omgezet naar rangen en wordt een formule voor



de correlatiecoëfficiënt gebruikt, zonder afhankelijk te zijn van de aanname van een normale verdeling (Zar, 2005).

Om de Spearmans analyse zinvol te kunnen interpreteren, moet er worden voldaan aan drie voorwaarden. De eerste voorwaarde is dat de variabelen zijn gemeten op een ordinale, interval- of ratio-schaal. Alle variabelen zijn ordinaal gemeten met een Likert-schaal, waarbij de CAARS-items op een 4-punts Likert-schaal waren en de EFI-items op een 5-punts Likert-schaal. De tweede voorwaarde is dat de variabelen uit gepaarde observaties moet bestaan, wat het geval is omdat alle deelnemers zowel de CAARS als de EFI hebben ingevuld. De derde en laatste voorwaarde is dat er een monotone relatie tussen de twee variabelen bestaat, wat betekent dat als de ene variabele in waarde toeneemt, de andere variabele ook toeneemt, of andersom. Om te controleren of er een monotone relatie is tussen de variabelen, is een scatterplot gebruikt. Ook aan deze voorwaarde is voldaan, aangezien alle gebruikte variabelen een monotone relatie met elkaar lijken te hebben (zie bijlage C).

Om een enkelvoudige lineaire regressieanalyse correct te interpreteren, moeten er aan vier voorwaarden worden. Ten eerste moet er een lineair verband zijn tussen de onafhankelijke en afhankelijke variabelen. Dit werd geëvalueerd aan de hand van scatterplots, waarbij aan deze voorwaarde werd voldaan (zie Bijlage C). Ten tweede moeten de observaties onafhankelijk van elkaar zijn, zodat de waarde van één observatie geen invloed heeft op de waarde van een andere. Aan deze voorwaarde is ook voldaan omdat de observaties gerelateerd zijn aan dezelfde individuen, maar de variabelen zelf (uit verschillende vragenlijsten) niet direct gerelateerd zijn aan elkaar. Ten derde moet aan de voorwaarde van homoscedasticiteit worden voldaan, wat betekent dat de variantie van de residuen constant moet zijn voor alle waarden van de onafhankelijke variabele. In Bijlage C is te zien dat ook aan deze voorwaarde is voldaan. Ten vierde moeten de residuen normaal verdeeld zijn. Om dit te controleren, werd een Shapiro-Wilk-test uitgevoerd op de ongestandaardiseerde residuen. Hoewel deze test een significante afwijking van normaliteit vertoonde ( $p = .099$ ),

suggereerde de Q-Q plot dat toch aan deze voorwaarde werd voldaan, waardoor de enkelvoudige regressieanalyse gebruikt kon worden.

## **Toetsende statistiek**

### ***Correlatieanalyse 1a***

Dit onderzoek had als specifiek doel om de mogelijke associatie tussen executieve functies en ADHD-symptomen bij universiteitsstudenten te onderzoeken. De vraag was of er (1a) een verband bestaat tussen executieve functies en ADHD-symptomen en of (1b) een hogere mate van ADHD-symptomen meer problemen in het executief functioneren voorspelt. De verwachting was dat studenten met een hogere mate van ADHD-symptomen meer problemen zouden ervaren in het executieve functioneren dan studenten met weinig tot geen ADHD-symptomen. Uit de non-parametrische Spearman's correlatieanalyse bleek een significante, matige negatieve correlatie tussen de totale EFI-score en zowel de CAARS ADHD-index ( $r_s = -.578$ ,  $p = .000$ ) als de CAARS-totaalscore van symptomen volgens de DSM-5 ( $r_s = -.649$ ,  $p = .000$ ). Dit suggereert dat universiteitsstudenten die meer ADHD-symptomen ervaren, meer moeite hebben met taken die een beroep doen op executieve functies (zie Bijlage D).

### ***Regressieanalyse 1b***

Om de vraag (1b) te beantwoorden of een hogere mate van ADHD-symptomen meer problemen in het executief functioneren voorspelt werd een regressieanalyse uitgevoerd. De regressieanalyse toonde aan dat de CAARS ADHD-symptomen volgens de DSM-5 een significante voorspeller waren voor de totale EFI-score. Voor elke puntstijging in de CAARS ADHD-symptomen werd een voorspelde afname van -0.479 in de EFI-score waargenomen ( $\beta = -0.638$ ;  $t(311) = -14.629$ ;  $p < .001$ ). Bovendien verklaarden de CAARS ADHD-symptomen een aanzienlijk deel van de variantie in de totale EFI-score ( $R_2 = 0.408$ ;  $F(1,311) = 214,007$ ;  $p < .001$ ) (Zie Bijlage 4). De regressieanalyse liet ook zien dat de CAARS ADHD-index een significante voorspeller was voor de totale EFI-score. Voor elke puntstijging in de CAARS

ADHD-index werd een voorspelde afname van -0.573 in de EFI-score gevonden ( $\beta = -0.579$ ;  $t(311) = -12.511$ ;  $p < .001$ ). Evenzo verklaarde de CAARS ADHD-index een significant deel van de variantie in de totale EFI-score ( $R_2 = 0.335$ ;  $F(1,311) = 156.531$ ;  $p < .001$ ) (Zie Bijlage D).

### ***Correlatieanalyse 2a***

De tweede onderzoeksvraag was (2a) de mogelijke associatie tussen motivatie en de ernst van ADHD-symptomen bij universiteitsstudenten te onderzoeken, en (2b) exploratief te onderzoeken in hoeverre de mate van problemen met motivatie de mate van specifieke ADHD-symptomen voorspelt. De verwachting was dat studenten die meer zelfgerapporteerde ADHD-symptomen ervoeren, een lagere score zouden behalen op de subschaal motivationele drijfveren van de EFI. Uit de analyse bleek echter geen correlatie tussen de subschaal motivationele drijfveren en zowel de CAARS ADHD-index ( $r_s = .032$ ,  $p = .000$ ) als de CAARS-totaalscore van symptomen volgens de DSM-5 ( $r_s = .166$ ,  $p = .000$ ) (zie Bijlage D). Er werd dus geen verband gevonden tussen motivationele drijfveren en de ernst van ADHD-symptomen volgens de DSM-5. Een interessante bevinding was echter een zwakke positieve correlatie tussen motivationele drijfveren en de hyperactieve symptoomschaal van de CAARS ( $r_s = .438$ ,  $p = .000$ ). Dit suggereert dat studenten met een hogere motivatie mogelijk meer hyperactieve symptomen vertonen.

### ***Regressieanalyse vraag 2b***

De vraag in hoeverre de mate van problemen met motivatie de mate van ADHD-symptomen voorspelt is wederom getoetst met een regressieanalyse. De regressieanalyse die de mate van problemen met aandacht voorspelt aan de hand van motivationele drijfveren, liet zien dat motivatie, gemeten door de EFI-schaal motivationele drijfveren, 0.1% van de variantie in problemen met aandacht volgens de specifieke schalen voor volwassenen van de CAARS verklaarde ( $R = 0.025$ ;  $R^2 = 0.001$ ;  $\beta = 0.025$ ,  $p < .001$ ) (zie Bijlage E).

De regressieanalyse die de mate van hyperactiviteitsymptomen voorspelt aan de hand van motivatie, liet zien dat motivatie, gemeten door de EFI-schaal motivationele drijfveren, 21.6% van de variantie in hyperactiviteitsymptomen volgens de specifieke schalen voor volwassenen van de CAARS verklaarde ( $R = 0.465$ ;  $R^2 = 0.216$ ;  $\beta = .465$ ,  $p = .663$ ) (zie Bijlage E).

De regressieanalyse die de mate van impulsiviteitsymptomen voorspelt aan de hand van motivatie, liet zien dat motivatie, gemeten door de EFI-schaal motivationele drijfveren, 0.2% van de variantie in impulsiviteitsymptomen volgens de specifieke schalen voor volwassenen van de CAARS verklaarde ( $R = 0.047$ ;  $R^2 = 0.002$ ;  $\beta = .047$ ;  $p = .406$ ) (zie Bijlage E).

De regressieanalyse die de mate van problemen met zelfbeeld voorspelt aan de hand van motivatie, liet zien dat motivatie, gemeten door de EFI-schaal motivationele drijfveren, 8.2% van de variantie in problemen met zelfbeeld volgens de specifieke schalen voor volwassenen van de CAARS verklaarde ( $R = 0.286$ ;  $R^2 = 0.082$ ;  $\beta = -.286$ ;  $p < .001$ ) (zie Bijlage E).

De regressieanalyse die de mate van problemen met aandacht volgens de DSM-5 voorspelt aan de hand van motivatie, liet zien dat motivatie, gemeten door de EFI-schaal motivationele drijfveren, 0.0% van de variantie in problemen met aandacht volgens de DSM-5 volgens de specifieke schalen voor volwassenen van de CAARS verklaarde ( $R = 0.012$ ;  $R^2 = 0.0$ ;  $\beta = 0.012$ ;  $p = .826$ ) (zie Bijlage E).

De regressieanalyse die de mate van symptomen van hyperactiviteit en impulsiviteit volgens de DSM-5 voorspelt aan de hand van motivatie, liet zien dat motivatie, gemeten door de EFI-schaal motivationele drijfveren, 13.2% van de variantie in symptomen van hyperactiviteit en impulsiviteit volgens de DSM-5 volgens de specifieke schalen voor volwassenen van de CAARS verklaarde ( $R = 0.364$ ;  $R^2 = 0.132$ ;  $\beta = 0.364$ ;  $p < .001$ ) (zie Bijlage E).

De regressieanalyse die de mate van de totaalscore van de DSM-5 voorspelt aan de hand van motivatie, liet zien dat motivatie, gemeten door de EFI-schaal motivationele drijfveren, 3.6% van de variantie in totaalscore van de DSM-5 volgens de specifieke schalen voor volwassenen van de CAARS verklaarde ( $R = 0.190$ ;  $R^2 = 0.036$ ;  $\beta = 0.190$ ;  $p < .001$ ) (zie Bijlage E).

De regressieanalyse die de ADHD-index voorspelt aan de hand van motivatie, liet zien dat motivatie, gemeten door de EFI-schaal motivationele drijfveren, 0.2% van de variantie in de ADHD-index volgens de specifieke schalen voor volwassenen van de CAARS verklaarde ( $R = .042$ ;  $R^2 = .002$ ;  $\beta = 0.042$ ;  $p = .461$ ) (zie Bijlage E).

Uit deze regressieanalyses bleek dat de subschaal motivationele drijfveren uit de EFI, een significante invloed had op de variantie in problemen met aandacht, problemen met zelfbeeld, hyperactiviteits- en impulsiviteitsymptomen en totale symptomen volgens de DSM-5.

### Discussie

Het algemene doel van deze studie was om meer inzicht te krijgen in de diagnose specifiek voor volwassenen met ADHD. De eerste vraag was of er een associatie bestaat tussen de executieve functies en ADHD-symptomen in universiteitsstudenten en hoe sterk deze relatie is. Uit de correlatieanalyse bleek een significante, matige negatieve correlatie aanwezig tussen executieve dysfunctie symptomen en ADHD-symptomen. Dit suggereert dat universiteitsstudenten die meer ADHD-symptomen ervaren, meer moeite hebben met taken die een beroep doen op executieve functies. Dit is in lijn met de verwachting, waarbij de op basis van de literatuur werd verwacht dat studenten met een hogere mate van ADHD-symptomen mogelijk meer problemen ervaren in het executieve functioneren dan studenten met weinig tot geen ADHD-symptomen (Rapport et al., 2001).

Uit de regressieanalyse bleek dat de CAARS ADHD-symptomen aanzienlijk bijdroegen aan de variabiliteit in de totale EFI-score, namelijk 40,8%. Een groot deel van de

verschillen in de totale EFI-score kan worden toegeschreven aan variaties in ADHD-symptomen, zoals gemeten door de CAARS. De CAARS ADHD- index droeg ook bij aan de variabiliteit in de totale EFI-score, waarbij er 33,5% werd verklaard. Dit impliceert dat veranderingen in de mate van ADHD-symptomen kunnen leiden tot veranderingen en een aanzienlijke invloed hebben op het executief functioneren bij jongvolwassen universiteitsstudenten.

De tweede vraag was of motivatie geassocieerd is met de mate van ADHD-symptomen in universiteitsstudenten. Eerdere onderzoeken suggereren dat volwassenen met ADHD vaak te maken hebben met een gebrek aan motivatie. Dit onderzoek heeft geen relatie gevonden tussen de ernst van ADHD symptomen en motivatie. Deze uitkomst van dit onderzoek was niet in lijn met de verwachting dat studenten met meer ADHD-symptomen, minder motivatie zullen hebben (Haugan et al., 2022). Uit de correlatieanalyse bleek er wel een zwakke positieve correlatie tussen motivatie en de hyperactieve symptomen aanwezig te zijn. Dit zou kunnen suggereren dat studenten met een hogere motivatie mogelijk meer hyperactieve symptomen vertonen. Het onderzoek van Conzelmann et al. (2009) vond ook dat emotionele en motivationele disfuncties waarschijnlijk bij dragen aan ADHD, vooral aan hyperactieve en impulsieve symptomen.

Uit de regressieanalyse bleek dat motivatie, zoals gemeten door de EFI-schaal Motivational Drive, een bepaald percentage van de variabiliteit in verschillende variabelen verklaarde. Zo kon 8,2% van de variatie in problemen met het zelfbeeld worden toegeschreven aan verschillen in motivatie. Dit suggereert dat motivatie een kleine rol speelt het zelfbeeld van een persoon en eigenwaarde en competentie.

Voor symptomen van hyperactiviteit en impulsiviteit volgens de DSM-5 werd 13,2% van de variatie in deze symptomen verklaard door motivatie. Dit impliceert dat motivatie een iets grotere, maar nog steeds beperkte, invloed heeft op de mate waarin jongvolwassenen deze symptomen vertonen. Ten slotte werd 3,6% van de variatie in de totaalscore van de DSM-5

verklaard door motivatie. Dit duidt erop dat hoewel motivatie enige invloed heeft, de meeste variatie in de totaalscore wordt veroorzaakt door andere factoren.

### **Limitaties en vervolgonderzoek**

Een belangrijke beperking van deze studie was het gebruik van een homogene groep, namelijk eerstejaars psychologiestudenten, waarvan 80,2% vrouw was, met een leeftijd tussen de 16 en 35 jaar en een gemiddelde leeftijd van 19,8 jaar. Homogene steekproeven, waarbij deelnemers vergelijkbare kenmerken delen, kunnen leiden tot meer nauwkeurige resultaten en de interne validiteit vergroten. Echter, aan de andere kant beperkt het gebruik van een homogene steekproef de generaliseerbaarheid van de bevindingen naar een breder publiek (Larkin et al., 2018).

Bovendien kan het gebruik van een homogene groep enige vertekening in bepaalde variabelen veroorzaken. Deze studie maakte onder andere gebruik van de subschaal empathie. Het is echter bekend dat psychologiestudenten vaak hogere niveaus van empathie vertonen in vergelijking met studenten uit andere disciplines. Onderzoek wijst uit dat studenten in gezondheid gerelateerde studies doorgaans hogere niveaus van empathie vertonen (Kiersma et al., 2013; Zgheib et al., 2020). Bovendien scoren vrouwelijke studenten over het algemeen ook nog hoger op empathieschalen vergeleken met mannelijke studenten (Nazir et al., 2021).

De verdeling tussen mannen en vrouwen was niet in balans, met een groter aantal vrouwen (80,2%) ten opzichte van mannen (19,8%). Volgens de DSM-5 is de prevalentie mannen met ADHD hoger dan vrouwen (McGough; Yáñez-Téllez et al., 2021) en zijn daarnaast verschillen in symptoomexpressie tussen de geslachten. Edvinsson et al. (2010) benadrukten bijvoorbeeld dat ADHD-symptomen tijdens de kindertijd vaak verschillend tot uiting komen tussen jongens en meisjes, waarbij jongens meer neigen naar hyperactiviteit-impulsiviteit en meisjes naar onoplettendheid. In de volwassenheid kunnen vrouwen met ADHD meer last hebben van emotionele symptomen en affectieve stoornissen dan mannen. Bovendien toonde het onderzoek van Gershon (2002) aan dat vrouwen met ADHD lagere

scores vertoonden op hyperactiviteit, aandachtsproblemen, impulsiviteit en externaliserende problemen in vergelijking met mannen met ADHD. De bevindingen van Lau et al. (2021) wezen ook op minder delinquent en agressief gedrag bij vrouwen met ADHD, maar een hogere prevalentie van depressieve symptomen in vergelijking met mannen. Uit deze regressieanalyses bleek dat motivatie een klein deel van de variantie verklaarde in problemen met zelfbeeld (8,2%) en hyperactiviteits- en impulsiviteitsymptomen (13,2%). Het is mogelijk dat een meer gebalanceerde steekproef een groter percentage verklaarde variantie door motivatie in specifieke ADHD-symptomen zou laten zien

Vanwege de homogeniteit van de universiteitsstudentengroep, zijn de resultaten niet te generaliseren naar de bredere populatie van volwassenen met ADHD. Voor toekomstige studies zou het raadzaam zijn om een meer heterogene steekproef te selecteren, die een breder scala aan universitaire disciplines omvat (niet beperkt tot gezondheid gerelateerde specialisaties), een evenwichtiger verdeling van mannen en vrouwen heeft, en verschillende leeftijdsgroepen omvat, zoals 18 tot 25 jaar, 26 tot 31, 32 tot 41, 42 tot 49 en 49 tot 55.

Een andere beperking van dit onderzoek betreft de gebruikte meetinstrumenten, de CAARS en EFI. Dit zijn beide zelfrapportage-instrumenten, waarbij studenten de vragenlijsten in hun eigen tijd en zonder directe observatie hebben ingevuld. Hierdoor bestaat de mogelijkheid dat respondenten de vragenlijsten snel hebben ingevuld zonder de items zorgvuldig door te lezen. Bovendien omvatte de steekproef een aanzienlijk aantal deelnemers met een ADHD-diagnose, die bekend zijn met aandachtsproblemen. Dit vergroot het risico dat de vragenlijsten niet volledig zorgvuldig zijn ingevuld. Een suggestie voor toekomstig onderzoek zou zijn om bij het gebruik van deze vragenlijsten een observator aanwezig te hebben en om mogelijke afleidende factoren zoveel mogelijk te minimaliseren.

Een laatste beperking van dit onderzoek was de aanwezigheid van een groep deelnemers die naast hun ADHD-diagnose ook gediagnosticeerd waren met andere psychiatrische stoornissen. Studies wijzen uit dat ADHD bij volwassenen vaak samengaat met



verschillende psychiatrische comorbide stoornissen, zoals major depressive disorder (MDD), posttraumatische stressstoornis (PTSS), angststoornissen en stoornissen gerelateerd aan middelengebruik (Katzman et al., 2017; Barkley & Brown, 2008; Choi et al., 2022).

Aandachtsproblemen, impulsiviteit en zelfbeeldproblemen komen niet alleen voor bij ADHD, maar ook bij andere aandoeningen zoals MDD, PTSD, angststoornissen en stoornissen in het gebruik van middelen. Zelfs hyperactiviteit kan voorkomen bij PTSS en angststoornissen, doordat angst zich kan uiten als rusteloosheid en moeite om stil te blijven zitten, wat kan lijken op hyperactiviteit (Barnett et al., 2017; Jensen et al., 2001). De aanwezigheid van deze comorbide stoornissen bemoeilijkt niet alleen de herkenning en diagnose van ADHD, maar ook de behandeling ervan (Barkley & Brown, 2008).

Voor vervolgonderzoek wordt gesuggereerd om analyses uit te voeren waarbij rekening wordt gehouden met de aanwezigheid van comorbide aandoeningen. Dit kan bijvoorbeeld door de deelnemers te groeperen op basis van hun comorbide diagnoses, het controleren voor comorbide aandoeningen als covariaten in analyses, of het uitvoeren van subgroep analyses om te bepalen of de resultaten verschillen tussen individuen met en zonder comorbide aandoeningen. Bovendien kan het zinvol zijn om de unieke bijdrage van zowel ADHD als comorbide stoornissen aan de symptomen te onderzoeken, om een beter begrip te krijgen van hun interacties en om vast te stellen welke symptomen specifiek zijn voor ADHD en welke de diagnostische criteria kunnen aanvullen.

## **Conclusie**

Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat (jong)volwassen universiteitsstudenten met een hogere mate van ADHD-symptomen meer problemen lijken te ervaren in het executieve functioneren dan studenten met weinig tot geen ADHD-symptomen. Echter, om de vraag te beantwoorden of volwassenen met meer ADHD-symptomen minder motivatie zouden hebben, is meer onderzoek nodig. Motivatie leek wel een invloed te hebben op hyperactieve symptomen en suggereren de resultaten dat studenten met een hogere motivatie

mogelijk meer hyperactieve symptomen vertonen. De studie van Chou et al. (2020) suggereerde dat executieve disfuncties, onderliggend is aan tekorten in gedragsremming, werkgeheugen, regulatie van motivatie en motorische controle bij individuen met ADHD. Omdat motivatie een component is van executieve functies, lijkt het interessant om verder onderzoek te doen naar de invloed hiervan op hyperactiviteit en impulsiviteitsymptomen. Op basis van dit onderzoek lijkt het echter dat problemen met motivatie niet onderdeel hoeft te worden van de diagnostische criteria voor volwassenen met ADHD.

### Referenties

- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Washington, DC: Author)
- Balleine, B. W., Delgado, M. R., & Hikosaka, O. (2007). The role of the dorsal striatum in Reward and Decision-Making: Figure 1. *The Journal of Neuroscience*, 27(31), 8161–8165. <https://doi.org/10.1523/jneurosci.1554-07.2007>
- Barkley, R. A., & Brown, T. E. (2008). Unrecognized Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in Adults Presenting with Other Psychiatric Disorders. *CNS Spectrums*, 13(11), 977–984. <https://doi.org/10.1017/s1092852900014036>
- Barnett, E. R., Cleary, S. E., Neubacher, K., & Daviss, W. B. (2017). Post-traumatic stress disorders and ADHD. In *Springer eBooks* (pp. 55–72). [https://doi.org/10.1007/978-3-319-64251-2\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-319-64251-2_5)
- Biederman, J., Petty, C. R., Fried, R., Fontanella, J., Doyle, A. E., Seidman, L. J., & Faraone, S. V. (2007). Can Self-Reported Behavioral Scales assess executive function deficits? *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 195(3), 240–246. <https://doi.org/10.1097/01.nmd.0000243968.06789.73>
- Boonstra, A., Kooij, J. J. S., Oosterlaan, J., Sergeant, J. A., & Buitelaar, J. K. (2010). To act or not to act, that's the problem: Primarily inhibition difficulties in adult ADHD. *Neuropsychology*, 24(2), 209–221. <https://doi.org/10.1037/a0017670>
- Botvinick, M., & Braver, T. (2015). Motivation and cognitive control: From behavior to neural mechanism. *Annual Review of Psychology*, 66(1), 83–113. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010814-015044>
- Choi, W., Woo, Y. S., Wang, S., Lim, H. K., & Bahk, W. (2022). The prevalence of psychiatric comorbidities in adult ADHD compared with non-ADHD populations: A systematic literature review. *PloS One*, 17(11), e0277175. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0277175>

- Clark, C., Prior, M., & Kinsella, G. (2000). Do Executive Function Deficits Differentiate Between Adolescents with ADHD and Oppositional Defiant/Conduct Disorder? A Neuropsychological Study Using the Six Elements Test and Hayling Sentence Completion Test. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 28(5), 403–414.  
<https://doi.org/10.1023/a:1005176320912>
- Conners, C.K., Erhardt D., Sparrow M.A.. *Conners' Adult ADHD Rating Scales (CAARS)*. New York: Multihealth Systems, Inc., 1999
- Conners, C. K., Erhardt, D., Epstein, J. N., Parker, J. D. A., Sitarenios, G., & Sparrow, E. P. (1999). Self-ratings of ADHD symptoms in adults I: Factor structure and normative data. *Journal of Attention Disorders*, 3(3), 141–151.  
<https://doi.org/10.1177/108705479900300303>
- Conzelmann, A., Mucha, R. F., Jacob, C. P., Weyers, P., Romanos, J., Gerdes, A. B., Baehne, C. G., Boreatti-Hümmer, A., Heine, M., Alpers, G. W., Warnke, A., Fallgatter, A. J., Lesch, K., & Pauli, P. (2009). Abnormal affective responsiveness in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: subtype differences. *Biological Psychiatry*, 65(7), 578–585. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2008.10.038>
- Chou, W., Liu, T., Hsiao, R. C., Chen, Y., & Chang, C. (2020). Caregiver-Attributed Etiologies of Children's Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: a study in Taiwan. *International Journal of Environmental Research and Public Health/International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(5), 1652.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph17051652>
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64(1), 135–168.  
<https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Edvinsson, D., Bingefors, K., Lindström, E., & Lewander, T. (2010). ADHD-related symptoms among adults in out-patient psychiatry and female prison inmates as

- compared with the general population. *Uppsala Journal of Medical Sciences*, 115(1), 30–40. <https://doi.org/10.3109/03009730903532333>
- Erhardt, D., Epstein, J. N., Conners, C. K., Parker, J. D. A., & Sitarenios, G. (1999). Self-ratings of ADHD symptoms in auts II: Reliability, validity, and diagnostic sensitivity. *Journal of Attention Disorders*, 3(3), 153–158. <https://doi.org/10.1177/108705479900300304>
- Fuster, J. M. (2002). Frontal lobe and cognitive development. *Journal of Neurocytology*, 31(3/5), 373–385. <https://doi.org/10.1023/a:1024190429920>
- Galván, A., Hare, T. A., Davidson, M., Spicer, J., Glover, G. H., & Casey, B. J. (2005). The role of ventral frontostriatal circuitry in Reward-Based Learning in humans. *The Journal of Neuroscience*, 25(38), 8650–8656. <https://doi.org/10.1523/jneurosci.2431-05.2005>
- Gehricke, J., Kruggel, F., Thampipop, T., Alejo, S. D., Tatos, E., Fallon, J. H., & Muftuler, L. T. (2017). The brain anatomy of attention-deficit/hyperactivity disorder in young adults – a magnetic resonance imaging study. *PloS One*, 12(4), e0175433. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0175433>
- Gentile, J. P., Atiq, R., & Gillig, P. M. (2006). Adult ADHD: Diagnosis, Differential Diagnosis, and Medication Management. *Psychiatry (Edgmont (Pa. : Township))*, 3(8), 25–30. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2957278/>
- Gershon, J., (2002). A Meta-Analytic Review of Gender Differences in ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 5(3), 143–154. <https://doi.org/10.1177/108705470200500302>
- Gweny T. L. Janssen, Hubert R. A. De Mey & Jos I. M. Egger (2009) Executive Functioning in College Students: Evaluation of the Dutch Executive Function index (EFI-NL), *International Journal of Neuroscience*, 119:6, 792-805, DOI: 10.1080/00207450802333979

- Haafkes, S., & Venema-Bos, I. (2004). ADHD bij volwassenen. *Huisarts En Wetenschap*, 47(3), 864. <https://doi.org/10.1007/bf03084018>
- Haugan, A. J., Sund, A. M., Thomsen, P. H., Lydersen, S., & Nøvik, T. S. (2022). Executive functions mediate the association between ADHD symptoms and anxiety in a clinical adolescent population. *Frontiers in Psychiatry*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2022.834356>
- Hoffmann, M. (2013). The Human Frontal lobes and frontal network Systems: An Evolutionary, Clinical, and treatment perspective. *ISRN Neurology (Print)*, 2013, 1–34. <https://doi.org/10.1155/2013/892459>
- Hsieh, M. H., Chien, Y., & Gau, S. S. (2021). Mismatch negativity and P3a in drug-naïve adults with attention-deficit hyperactivity disorder. *Psychological Medicine*, 52(15), 3360–3370. <https://doi.org/10.1017/s0033291720005516>
- Jensen, P. S., Hinshaw, S. P., Kraemer, H. C., Lenora, N., Newcorn, J. H., Abikoff, H. B., March, J. S., Arnold, L. E., Cantwell, D. P., Conners, C. K., Elliott, G. R., Greenhill, L. L., Hechtman, L., Hoza, B., Pelham, W. E., Severe, J. B., Swanson, J. M., Wells, K. C., Wigal, T., & Vitiello, B. (2001). ADHD Comorbidity Findings from the MTA Study: Comparing Comorbid Subgroups. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 40(2), 147–158. <https://doi.org/10.1097/00004583-200102000-00009>
- Katzman, M. A., Bilkey, T. S., Chokka, P. R., Fallu, A., & Klassen, L. J. (2017). Adult ADHD and comorbid disorders: clinical implications of a dimensional approach. *BMC Psychiatry*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12888-017-1463-3>
- Kiersma, M. E., Chen, A. M., Yehle, K. S., & Plake, K. S. (2013). Validation of an empathy scale in pharmacy and nursing students. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 77(5), 94. <https://doi.org/10.5688/ajpe77594>

- Krebs, R. M., Boehler, C. N., Roberts, K., Song, A. W., & Woldorff, M. G. (2011). The involvement of the dopaminergic midbrain and Cortico-Striatal-Thalamic circuits in the integration of reward prospect and attentional task demands. *Cerebral Cortex*, 22(3), 607–615. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhr134>
- Larkin, M., Shaw, R., & Flowers, P. (2018). Multiperspectival designs and processes in interpretative phenomenological analysis research. *Qualitative Research in Psychology*, 16(2), 182–198. <https://doi.org/10.1080/14780887.2018.1540655>
- Lau, T. W. I., Lim, C. G., Acharryya, S., Lim-Ashworth, N., Tan, Y. R., & Fung, S. S. D. (2021). Gender differences in externalizing and internalizing problems in Singaporean children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s13034-021-00356-8>
- Leisman, G., & Melillo, R. (2022). Front and center: Maturational dysregulation of frontal lobe functional neuroanatomic connections in attention deficit hyperactivity disorder. *Frontiers in Neuroanatomy*, 16. <https://doi.org/10.3389/fnana.2022.936025>
- Magnin, É., & Maurs, C. (2017). Attention-deficit/hyperactivity disorder during adulthood. *Revue Neurologique*, 173(7–8), 506–515. <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2017.07.008>
- Mao, A. R., & Findling, R. L. (2014). Comorbidities in Adult Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Practical Guide to diagnosis in Primary Care. *Postgraduate Medicine*, 126(5), 42–51. <https://doi.org/10.3810/pgm.2014.09.2799>
- McGough, J. J. (2006). Adult attention deficit hyperactivity disorder is common among people in the US who are male, white, previously married, or not employed. *Evidence-based Mental Health*, 9(4), 116. <https://doi.org/10.1136/ebmh.9.4.116>

- Miranda, B. R., Berenguer, C., Baixauli, I., Mira, Á., Martínez-Raga, J., & Miranda, A. (2020). Empirical examination of executive functioning, ADHD associated behaviors, and functional impairments in adults with persistent ADHD, remittent ADHD, and without ADHD. *BMC Psychiatry*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12888-020-02542-y>
- Nazir, M., Alhareky, M., Alqahtani, A., Alsulaimi, L., Alotaibi, R., Yousef, N., Abushal, F., & Alhumaid, J. (2021). Measuring Empathy among Dental Students and Interns: A Cross-Sectional Study from Dammam, Saudi Arabia. *International Journal of Dentistry*, 2021, 1–7. <https://doi.org/10.1155/2021/5584423>
- Nugent, K., & Smart, W. (2014). Attention-deficit/hyperactivity disorder in postsecondary students. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 1781. <https://doi.org/10.2147/ndt.s64136>
- Pintrich, P. R. (2003). A Motivational Science perspective on the role of student motivation in learning and teaching contexts. *Journal of Educational Psychology*, 95(4), 667–686. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.95.4.667>
- Rapport, L. J., Van Voorhis, A., Tzelepis, A., & Friedman, S. L. (2001). Executive functioning in Adult Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. *The Clinical Neuropsychologist*, 15(4), 479–491. <https://doi.org/10.1076/clin.15.4.479.1878>
- Rodríguez-Jiménez, R., Cubillo, A., Jiménez-Arriero, M. Á., Ponce, G., Aragüés-Figuero, M., & Palomo, T. (2006). [Executive dysfunctions in adults with attention deficit hyperactivity disorder]. *PubMed*, 43(11), 678–684. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17133329>
- Romine, C. B., & Reynolds, C. R. (2005). A model of the development of frontal lobe functioning: Findings from a Meta-Analysis. *Applied Neuropsychology*, 12(4), 190–201. [https://doi.org/10.1207/s15324826an1204\\_2](https://doi.org/10.1207/s15324826an1204_2)



- Roth, R. M., & Saykin, A. J. (2004). Executive dysfunction in attention-deficit/hyperactivity disorder: cognitive and neuroimaging findings. *Psychiatric Clinics of North America*, 27(1), 83–96. [https://doi.org/10.1016/s0193-953x\(03\)00112-6](https://doi.org/10.1016/s0193-953x(03)00112-6)
- Schwerdtfeger, R. M. H., Alahyane, N., Brien, D. C., Coe, B. C., Stroman, P. W., & Munoz, D. P. (2013). Preparatory neural networks are impaired in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder during the antisaccade task. *NeuroImage. Clinical*, 2, 63–78. <https://doi.org/10.1016/j.nicl.2012.10.006>
- Seidman, L. J., Biederman, J., Weber, W., Hatch, M., & Faraone, S. V. (1998). Neuropsychological function in adults with attention-deficit hyperactivity disorder. *Biological Psychiatry*, 44(4), 260–268. [https://doi.org/10.1016/s0006-3223\(97\)00392-2](https://doi.org/10.1016/s0006-3223(97)00392-2)
- Shea, N. (2014). Distinguishing Top-Down from Bottom-Up Effects. In *Oxford University Press eBooks* (pp. 73–92). <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199832798.003.0004>
- Shelton, J. T., & Scullin, M. K. (2017). The dynamic interplay between Bottom-Up and Top-Down processes supporting prospective remembering. *Current Directions in Psychological Science*, 26(4), 352–358. <https://doi.org/10.1177/0963721417700504>
- Silverstein, M. J., Faraone, S. V., Leon, T. L., Biederman, J., Spencer, T. J., & Adler, L. A. (2018). The relationship between executive function deficits and DSM-5-Defined ADHD symptoms. *Journal of Attention Disorders*, 24(1), 41–51. <https://doi.org/10.1177/1087054718804347>
- Smith, Z. R., Breaux, R., Green, C. D., & Langberg, J. M. (2019). Evaluation of the interplay between homework motivation and sluggish cognitive tempo in youth with ADHD: Associations with Homework Performance. *Journal of Attention Disorders*, 23(11), 1262–1273. <https://doi.org/10.1177/1087054718763722>

- Smith, Z. R., & Langberg, J. M. (2018). Review of the Evidence for Motivation Deficits in Youth with ADHD and Their Association with Functional Outcomes. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 21(4), 500–526. <https://doi.org/10.1007/s10567-018-0268-3>
- Smyth, A., & Meier, S. T. (2016). Evaluating the psychometric properties of the Conners adult ADHD rating scales. *Journal of Attention Disorders*, 23(10), 1111–1118. <https://doi.org/10.1177/1087054715624230>
- Spinella, M. (2005). Self-rated executive function: development of the executive function index. *International Journal of Neuroscience*, 115(5), 649–667. <https://doi.org/10.1080/00207450590524304>
- Sung, D., Park, B., Kim, B., Kim, H., Jung, K., Lee, S., Kim, B., Park, S., & Park, M. H. (2021). Gray Matter Volume in the developing frontal lobe and its relationship with executive function in late Childhood and Adolescence: A Community-Based Study. *Frontiers in Psychiatry*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.686174>
- Szewczuk-Bogusławska, M., & Flisiak-Antonijczuk, H. (2013). [Will new diagnostic criteria facilitate the diagnostic process of ADHD in adults?]. *PubMed*, 47(2), 293–302. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23888762>
- Van Der Meere, J. J., Börger, N., & Wiersema, J. R. (2010). ADHD: State regulation and motivation. *CML – Psychiatry*, 21(1), 14–20.
- Vitola, E. S., Bau, C. H., Salum, G. A., Horta, B. L., De Souza Quevedo, L., Barros, F. C., Pinheiro, R. T., Kieling, C., Rohde, L. A., & Grevet, E. H. (2016). Exploring DSM-5 ADHD criteria beyond young adulthood: phenomenology, psychometric properties and prevalence in a large three-decade birth cohort. *Psychological Medicine*, 47(4), 744–754. <https://doi.org/10.1017/s0033291716002853>
- Volkow, N. D., Wang, G., Newcorn, J. H., Kollins, S. H., Wigal, T., Telang, F., Fowler, J. S., Goldstein, R. Z., Klein, N., Logan, J., Wong, C., & Swanson, J. M. (2010). Motivation

- deficit in ADHD is associated with dysfunction of the dopamine reward pathway. *Molecular Psychiatry*, *16*(11), 1147–1154. <https://doi.org/10.1038/mp.2010.97>
- Walls, B. D., Wallace, E., & Berry, D. T. R. (2017). Utility of the Conners' Adult ADHD Rating Scale validity scales in identifying simulated attention-deficit hyperactivity disorder and random responding. *Psychological Assessment*, *29*(12), 1437–1446. <https://doi.org/10.1037/pas0000530>
- Walter, A., Martz, E., Weibel, S., & Weiner, L. (2023). Tackling emotional processing in adults with attention deficit hyperactivity disorder and attention deficit hyperactivity disorder + autism spectrum disorder using emotional and action verbal fluency tasks. *Frontiers in Psychiatry*, *14*. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2023.1098210>
- Yáñez-Téllez, M. G., Villaseñor-Valadez, V. D., Prieto-Corona, B., & Seubert-Ravelo, A. N. (2021). Prevalence of attention deficit/hyperactivity disorder in Mexican university students. *Archivos De Neurociencias*, *26*(3), 10–16. <https://doi.org/10.31157/archneurosciencesmex.v26i3.280>
- Yeo, S. (2019). Differences and changes in the empathy of Korean medical students according to gender and vocational aptitude, before and after clerkship. *Korean Journal of Medical Education*, *31*(4), 343–355. <https://doi.org/10.3946/kjme.2019.144>
- Zar, J. H. (2005). Spearman Rank correlation. *Encyclopedia of Biostatistics*. <https://doi.org/10.1002/0470011815.b2a15150>
- Zgheib, N. K., Dimassi, Z., Arawi, T., Badr, K. F., & Sabra, R. (2020). Effect of targeted curricular reform on the learning environment, student empathy, and hidden curriculum in a medical school: a 7-Year longitudinal study. *Journal of Medical Education and Curricular Development*, *7*, 238212052095310. <https://doi.org/10.1177/2382120520953106>

**Bijlage A: SPSS Tabellen Methode****Tabel 1***Beschrijvende statistieken leeftijd*

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Age	324	16	35	19,76	2,372
Valid N (listwise)	324				

**Tabel 2***Percentage gediagnosticeerde studenten*

Diagnosed					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	gediagnosticeerd	68	21,0	21,0	21,0
	geen diagnose	243	75,0	75,0	96,0
	4	13	4,0	4,0	100,0
	Total	324	100,0	100,0	

**Tabel 3***Percentage mannen en vrouwen*

NormgroupSex					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	MAN	64	19,8	19,8	19,8
	VROUW	260	80,2	80,2	100,0
	Total	324	100,0	100,0	

**Tabel 4***Cronbach's Alpha CAARS*

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,966	,965	81

**Tabel 5***Cronbach's Alpha EFI*

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,735	,729	27

**Tabel 6***Normaliteitstest subschalen CAARS*

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
CAARS_TScoreInat	,070	313	<,001	,981	313	<,001
CAARS_TScoreHyper	,083	313	<,001	,968	313	<,001
CAARS_TScoreImpul	,104	313	<,001	,971	313	<,001
CAARS_TScoreSelfconc	,085	313	<,001	,974	313	<,001
CAARS_TScoreDSM_Inattention	,093	313	<,001	,974	313	<,001
CAARS_TScoreDSM_Hyperimp	,114	313	<,001	,955	313	<,001
CAARS_TScoreDSM_Total	,092	313	<,001	,966	313	<,001
CAARS_TScoreADHDIndex	,066	313	,002	,985	313	,002

a. Lilliefors Significance Correction

**Tabel 7***Normaliteitstest subschalen EFI*

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
MD_subscale	,089	324	<,001	,982	324	<,001
ORG_subscale	,079	324	<,001	,984	324	,001
IC	,090	324	<,001	,978	324	<,001
Empathy	,117	324	<,001	,901	324	<,001
SP	,067	324	,001	,990	324	,027

a. Lilliefors Significance Correction

**Tabel 8***Normaliteitstest totale score EFI*

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Total_EFI	,051	324	,044	,996	324	,578

a. Lilliefors Significance Correction

## Bijlage B: SPSS Tabellen Beschrijvende Statistieken

### Tabel 1

#### Beschrijvende statistiek CAARS schalen

##### Descriptives

[DataSet1] X:\My Desktop\CAARS+EFI 4-05-2024.sav

	Descriptive Statistics								
	N Statistic	Minimum Statistic	Maximum Statistic	Mean Statistic	Std. Deviation Statistic	Skewness Statistic	Std. Error Statistic	Kurtosis Statistic	Std. Error Statistic
CAARS_Inattention	324	0	35	15,75	7,585	,258	,135	-,702	,270
CAARS_Hyperactivity	324	1	34	13,88	6,803	,550	,135	-,246	,270
CAARS_Impulsivity	324	0	34	12,80	7,041	,515	,135	-,300	,270
CAARS_Self_Concept	324	0	18	9,31	4,502	-,021	,135	-,973	,270
CAARS_DSM_Inattention	324	0	27	11,32	6,012	,439	,135	-,456	,270
CAARS_DSM_Hyplimp	324	0	27	8,87	5,133	,567	,135	-,264	,270
CAARS_DSM_Total	324	0	53	20,19	10,158	,495	,135	-,326	,270
CAARS_ADHD_Index	324	0	32	13,44	6,184	,289	,135	-,555	,270
Valid N (listwise)	324								

### Tabel 2

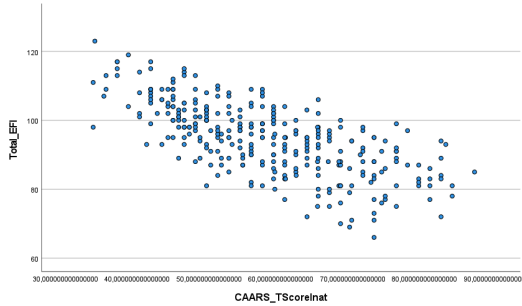
#### Beschrijvende statistiek EFI schalen

##### Descriptives

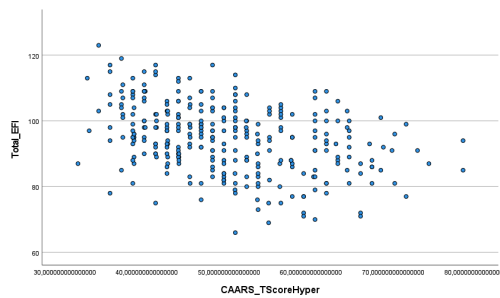
	Descriptive Statistics				
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
MD_subscale	324	5	20	14,08	2,852
ORG_subscale	324	5	24	14,39	4,070
IC	324	6	25	16,65	3,680
Empathy	324	11	30	26,20	2,961
SP	324	12	35	23,56	4,484
Total_EFI	324	66	123	94,89	10,224
Valid N (listwise)	324				

**Bijlage C: SPSS Figuren en Tabellen Normaliteitscheck****Figuur 1**

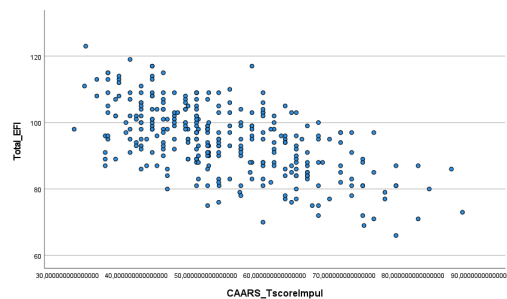
*Scatterplot CAARS problemen met aandacht – totale score EFI*

**Figuur 2**

*Scatterplot CAARS hyperactiviteitsymptomen – totale score EFI*

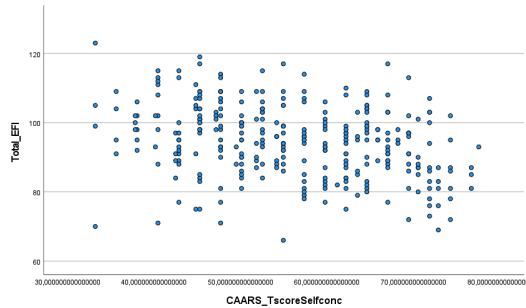
**Figuur 3**

*Scatterplot CAARS impulsiviteitsymptomen – totale score EFI*

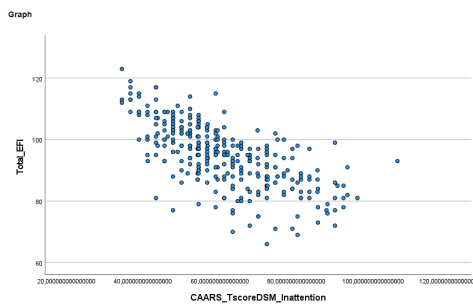


**Figuur 4**

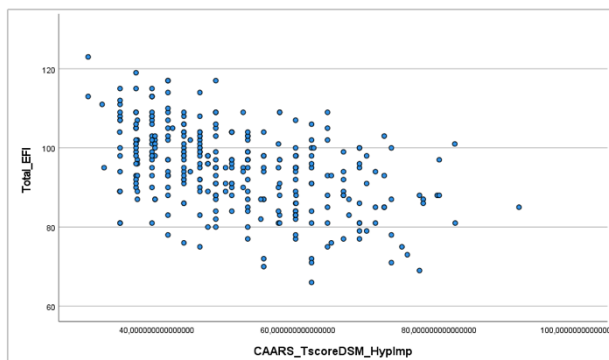
*Scatterplot CAARS problemen met zelfbeeld – totale score EFI*

**Figuur 5**

*Scatterplot CAARS problemen met aandacht volgens de DSM-5 – totale score EFI*

**Figuur 6**

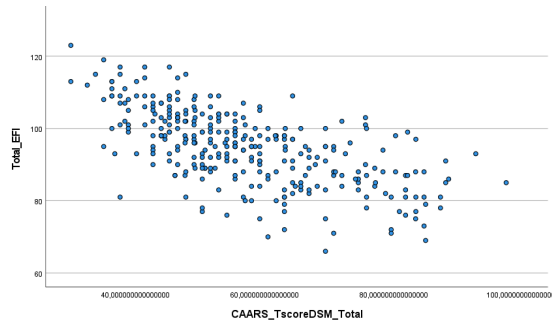
*Scatterplot CAARS hyperactiviteit/impulsiviteitssymptomen volgens de DSM-5 – totale score EFI*



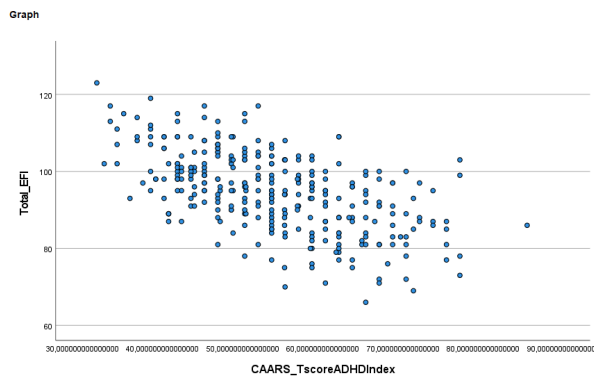


**Figuur 7**

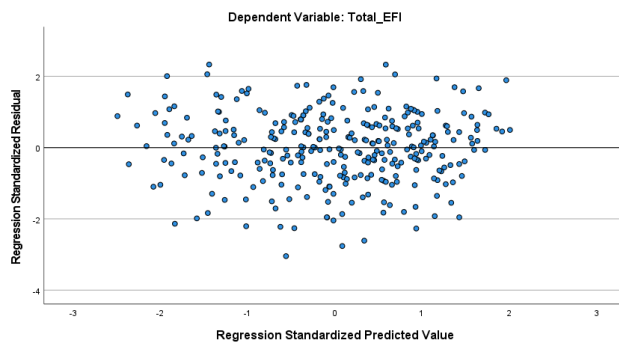
*Scatterplot CAARS totale score volgens de DSM-5 – totale score EFI*

**Figuur 8**

*Scatterplot CAARS ADHD index – totale score EFI*

**Figuur 9**

*Homoscedasticiteit*

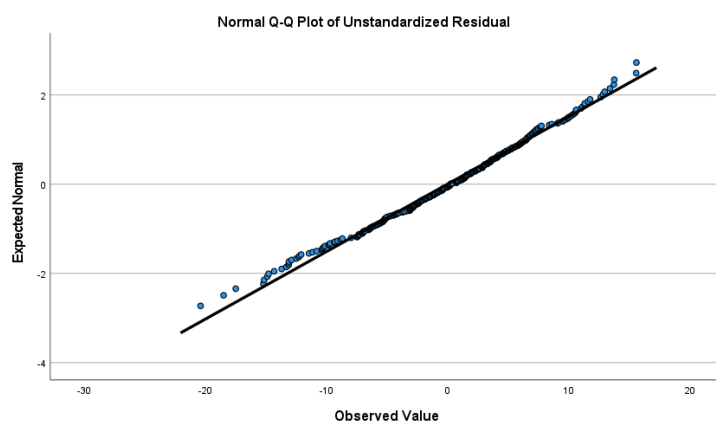


**Tabel 1***Normaliteit van de residuen*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Unstandardized Residual	,044	313	,200*	,992	313	,099

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

**Figuur 10***Q-Q plot van de residuen*

## Bijlage D: SPSS Tabellen Toetsende Statistiek Vraag 1

Tabel 1

*Spearman's correlatieanalyse subschalen CAARS, EFI – totaalscore en Motivationale Drijfveren (EFI)*

	Total_EFI	MD_subscale	CAARS_TscoreADHDIndex	CAARS_Tscoreinat	CAARS_TscoreHyper	CAARS_Tscoreimpul	CAARS_TscoreSelfconc	CAARS_TscoreDSM_Inattention	CAARS_TscoreDSM_Hyplmp	CAARS_TscoreDSM_Total
Spearman's rho	Total_EFI	Correlation Coefficient	1,000	,201**	-,578**	-,708**	-,376**	-,572**	-,313**	-,706**
		Sig. (2-tailed)	.	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001
	MD_subscale	N	324	324	313	313	313	313	313	313
		Correlation Coefficient	,201**	1,000	,032	,007	,438**	,035	-,270**	-,002
	CAARS_TscoreADHDIndex	N	324	324	313	313	313	313	313	313
		Correlation Coefficient	-,578**	,032	1,000	,750**	,679**	,753**	,587**	,719**
	CAARS_Tscoreinat	N	313	313	313	313	313	313	313	313
		Correlation Coefficient	-,708**	,007	,750**	1,000	,531**	,580**	,390**	,831**
	CAARS_TscoreHyper	N	313	313	313	313	313	313	313	313
		Correlation Coefficient	-,376**	,438**	,679**	,531**	1,000	,564**	,125*	,542**
	CAARS_Tscoreimpul	N	313	313	313	313	313	313	313	313
		Correlation Coefficient	-,572**	,035	,753**	,580**	,564**	1,000	,332**	,537**
	CAARS_TscoreSelfconc	N	313	313	313	313	313	313	313	313
		Correlation Coefficient	-,313**	-,270**	,587**	,390**	,125*	,332**	1,000	,388**
	CAARS_TscoreDSM_Inattention	N	313	313	313	313	313	313	313	313
		Correlation Coefficient	-,706**	-,002	,719**	,831**	,542**	,537**	,388**	1,000
	CAARS_TscoreDSM_Hyplmp	N	313	313	313	313	313	313	313	313
		Correlation Coefficient	-,464**	,336**	,696**	,567**	,787**	,671**	,192**	,651**
	CAARS_TscoreDSM_Total	N	313	313	313	313	313	313	313	313
		Correlation Coefficient	-,649**	,166**	,776**	,775**	,719**	,650**	,321**	,919**
		Sig. (2-tailed)	<,001	,003	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001
		N	313	313	313	313	313	313	313	313

Tabel 2

*Enkelvoudige regressieanalyse EFI – CAARS ADHD symptomen*

Model Summary<sup>b</sup>

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,638 <sup>a</sup>	,408	,406	7,946	2,010

a. Predictors: (Constant), CAARS\_TscoreDSM\_Total

b. Dependent Variable: Total\_EFI

ANOVA<sup>a</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	13511,322	1	13511,322	214,007	<,001 <sup>b</sup>
	Residual	19634,997	311	63,135		
	Total	33146,319	312			

a. Dependent Variable: Total\_EFI

b. Predictors: (Constant), CAARS\_TscoreDSM\_Total

Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Beta		
1	(Constant)	122,048		63,697	<,001
	CAARS_TscoreDSM_Total	-,479	-,638	-14,629	<,001

a. Dependent Variable: Total\_EFI

**Tabel 3***Enkelvoudige regressieanalyse EFI – CAARS ADHD index***Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,579 <sup>a</sup>	,335	,333	8,420	2,020

a. Predictors: (Constant), CAARS\_TscoreADHDIndex

b. Dependent Variable: Total\_EFI

**ANOVA<sup>a</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	11097,513	1	11097,513	156,531	<,001 <sup>b</sup>
	Residual	22048,806	311	70,896		
	Total	33146,319	312			

a. Dependent Variable: Total\_EFI

b. Predictors: (Constant), CAARS\_TscoreADHDIndex

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	125,622	2,509		50,064	<,001
	CAARS_TscoreADHDIndex	-,573	,046	-,579	-12,511	<,001

a. Dependent Variable: Total\_EFI

**Bijlage E: SPSS Tabellen Toetsende Statistiek Vraag 2****Tabel 1***Enkelvoudige regressieanalyse Motivational Drive (EFI) – aandachtsproblemen (CAARS)***Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,025 <sup>a</sup>	,001	-,003	2,878	2,127

a. Predictors: (Constant), CAARS\_TScoreNat

b. Dependent Variable: MD\_subscale

**ANOVA<sup>a</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1,575	1	1,575	,190	,663 <sup>b</sup>
	Residual	2576,585	311	8,285		
	Total	2578,160	312			

a. Dependent Variable: MD\_subscale

b. Predictors: (Constant), CAARS\_TScoreNat

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	13,728	,816		16,816	<,001
	CAARS_TScoreNat	,006	,014	,025	,436	,663

a. Dependent Variable: MD\_subscale

**Tabel 2***Enkelvoudige regressieanalyse Motivational Drive (EFI) – hyperactiviteit (CAARS)***Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,465 <sup>a</sup>	,216	,214	2,549	1,999

a. Predictors: (Constant), CAARS\_TScoreHyper

b. Dependent Variable: MD\_subscale

**ANOVA<sup>a</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	557,745	1	557,745	85,853	<,001 <sup>b</sup>
	Residual	2020,415	311	6,497		
	Total	2578,160	312			

a. Dependent Variable: MD\_subscale

b. Predictors: (Constant), CAARS\_TScoreHyper

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	7,099	,767		9,260	<,001
	CAARS_TScoreHyper	,140	,015	,465	9,266	<,001

a. Dependent Variable: MD\_subscale

**Tabel 3***Enkelvoudige regressieanalyse Motivational Drive (EFI) – impulsiviteit (CAARS)*

**Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,047 <sup>a</sup>	,002	-,001	2,876	2,115

a. Predictors: (Constant), CAARS\_TscoreImpul

b. Dependent Variable: MD\_subscale

**ANOVA<sup>a</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	5,722	1	5,722	,692	,406 <sup>b</sup>
	Residual	2572,438	311	8,272		
	Total	2578,160	312			

a. Dependent Variable: MD\_subscale

b. Predictors: (Constant), CAARS\_TscoreImpul

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	13,444	,778		17,278	<,001
	CAARS_TscoreImpul	,012	,014	,047	,832	,406

a. Dependent Variable: MD\_subscale

**Tabel 4***Enkelvoudige regressieanalyse Motivational Drive (EFI) – problemen met zelfbeeld (CAARS)*

**Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,286 <sup>a</sup>	,082	,079	2,759	2,102

a. Predictors: (Constant), CAARS\_TscoreSelfconc

b. Dependent Variable: MD\_subscale

**ANOVA<sup>a</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	210,220	1	210,220	27,610	<,001 <sup>b</sup>
	Residual	2367,940	311	7,614		
	Total	2578,160	312			

a. Dependent Variable: MD\_subscale

b. Predictors: (Constant), CAARS\_TscoreSelfconc

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	18,379	,833		22,050	<,001
	CAARS_TscoreSelfconc	-,077	,015	-,286	-5,255	<,001

a. Dependent Variable: MD\_subscale

**Tabel 5**

*Enkelvoudige regressieanalyse Motivational Drive (EFI) – aandachtsproblemen volgens de DSM-5 (CAARS)*

**Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,012 <sup>a</sup>	,000	-,003	2,879	2,125

a. Predictors: (Constant), CAARS\_TscoreDSM\_Inattention

b. Dependent Variable: MD\_subscale

**ANOVA<sup>a</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	,400	1	,400	,048	,826 <sup>b</sup>
	Residual	2577,760	311	8,289		
	Total	2578,160	312			

a. Dependent Variable: MD\_subscale

b. Predictors: (Constant), CAARS\_TscoreDSM\_Inattention

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	13,921	,725		19,201	<,001
	CAARS_TscoreDSM_Inattention	,003	,012	,012	,220	,826

a. Dependent Variable: MD\_subscale

**Tabel 6**

*Enkelvoudige regressieanalyse Motivational Drive (EFI) – hyperactiviteit- en impulsiviteitsymptomen volgens de DSM-5 (CAARS)*

**Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,364 <sup>a</sup>	,132	,129	2,682	2,025

a. Predictors: (Constant), CAARS\_TscoreDSM\_Hyplmp

b. Dependent Variable: MD\_subscale

**ANOVA<sup>a</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	340,889	1	340,889	47,387	<,001 <sup>b</sup>
	Residual	2237,270	311	7,194		
	Total	2578,160	312			

a. Dependent Variable: MD\_subscale

b. Predictors: (Constant), CAARS\_TscoreDSM\_Hyplmp

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	9,613	,666		14,434	<,001
	CAARS_TscoreDSM_Hyplmp	,087	,013	,364	6,884	<,001

a. Dependent Variable: MD\_subscale

**Tabel 7**

*Enkelvoudige regressieanalyse Motivational Drive (EFI) – totaalscore DSM-5 (CAARS)*

**Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,190 <sup>a</sup>	,036	,033	2,827	2,106

a. Predictors: (Constant), CAARS\_TscoreDSM\_Total

b. Dependent Variable: MD\_subscale

**ANOVA<sup>a</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	92,655	1	92,655	11,594	<,001 <sup>b</sup>
	Residual	2485,505	311	7,992		
	Total	2578,160	312			

a. Dependent Variable: MD\_subscale

b. Predictors: (Constant), CAARS\_TscoreDSM\_Total

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	11,820	,682		17,339	<,001
	CAARS_TscoreDSM_Total	,040	,012	,190	3,405	<,001

a. Dependent Variable: MD\_subscale

**Tabel 8**

*Enkelvoudige regressieanalyse Motivational Drive (EFI) – ADHD-index (CAARS)*

**Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,042 <sup>a</sup>	,002	-,001	2,877	2,121

a. Predictors: (Constant), CAARS\_TscoreADHDIndex

b. Dependent Variable: MD\_subscale

**ANOVA<sup>a</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4,505	1	4,505	,544	,461 <sup>b</sup>
	Residual	2573,654	311	8,275		
	Total	2578,160	312			

a. Dependent Variable: MD\_subscale

b. Predictors: (Constant), CAARS\_TscoreADHDIndex

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	13,456	,857		15,696	<,001
	CAARS_TscoreADHDIndex	,012	,016	,042	,738	,461

a. Dependent Variable: MD\_subscale