



Universiteit Leiden

Masterscriptie

**De relatie tussen probleemgedrag en executief functioneren
bij kinderen van 2 t/m 5 jaar**

Naam: Gabriëlle Blanken

Studentennummer: s0709158

Begeleider: Dr. K.B. van der Heijden

2^e beoordelaar: Prof. Dr. E.M. Scholte

Februari 2012

Inhoudsopgave

Samenvatting	2
1. Introductie	3
1.1 Theoretisch kader	3
1.2 Vraagstelling en hypothesen	8
2. Methoden	8
2.1 Procedure	8
2.2 Proefpersonen	9
2.3 Instrumenten	10
2.4 Data-analyse	11
3. Resultaten	12
3.1 Descriptieve analyse	12
3.2 Verdere analyses en correlaties	14
4. Discussie	17
4.1 Onderzoekspopulatie	17
4.2 Sterke punten en kritische evaluatie	20
4.3 Aanbevelingen voor onderzoek en de praktijk	21
Literatuurlijst	22

Samenvatting

In eerder onderzoek is gevonden dat het executieve functioneren bij kinderen sterk samenhangt met gedragsproblemen. Echter in weinig onderzoek is een differentiatie gemaakt tussen verschillende domeinen van het executieve functioneren en van gedragsproblemen. In het huidige onderzoek is onderzocht welk component van het executief functioneren het sterkste verband vormt met internaliserende en externaliserende gedragsproblemen bij kinderen van twee tot en met vijf jaar. Ouders uit een steekproef van 705 kinderen uit de algemene kinderopulatie (2-5 jaar) hebben Nederlandse versies van de Behavior Rating Inventory of Executive Function Preschool Version (Gioia, Espy & Isquith, 2003) en de Child Behavior Checklist 1½-5 jaar (Achenbach & Rescorla, 2000) ingevuld. Uit de analyses blijkt dat vooral jongens met externaliserend probleemgedrag de meeste problemen ondervinden met inhibitie ($\rho(362)=.74, p<.01$). Kinderen met internaliserend probleemgedrag hebben de meeste problemen met cognitieve flexibiliteit ($\rho(362)=.62, p<.01$). De overige correlaties waren tevens significant maar minder sterk, bijvoorbeeld emotieregulatie in verband met internaliserend probleemgedrag ($\rho(362)=.55, p<.01$). De conclusie is dat er een relatie is tussen het disfunctioneren van de hersenen met betrekking tot de executieve functies en probleemgedrag. Inhibitie is het component van executief functioneren die het sterkste verband vormt met externaliserende problemen en cognitieve flexibiliteit met internaliserende problemen.

1. Inleiding

1.1 Theoretisch kader

Probleemgedrag is bij kinderen in bepaalde ontwikkelingsfases heel normaal. Zo zal niemand opkijken wanneer een tweejarige een woedeaanval krijgt (Fabes & Eisenberg, 1992; NICHD Child Care Research Network, 2001). Gedrag wordt pas probleemgedrag genoemd wanneer het gedrag afwijkend, onaangepast, psychisch ongezond is en wanneer het schade toebrengt aan de omgeving of aan de persoon zelf (Van der Ploeg, 2007). Wat probleemgedrag veroorzaakt en in stand houdt is soms lastig te onderkennen. Wel blijkt dat externaliserend probleemgedrag bij jonge kinderen een goede voorspeller is voor crimineel gedrag op latere leeftijd (Barkley et al., 2004; Brennan et al., 2003; Patterson & Yoerger, 1999), maar dit is niet bij alle kinderen het geval. Dit geldt ook voor internaliserend probleemgedrag; zo is het normaal dat jonge kinderen bang zijn om gescheiden te worden van hun ouders, maar sommige jongeren voelen deze angst bij scheiding van hun ouders nog steeds (American Psychiatric Association, 2000). Dit geeft aan dat er een groep kinderen is die kwetsbaarder is om probleemgedrag te vertonen. Externaliserend probleemgedrag brengt verschillende risicofactoren met zich mee; zo hebben die kinderen meer kans om op latere leeftijd antisociaal gedrag te tonen (Toupin et al, 2000), om zichzelf in risicovolle situaties te plaatsen en gaan ze vaker om met leeftijdsgenoten die crimineel gedrag vertonen. Daarnaast is er een grote kans om afgewezen te worden door leeftijdsgenoten, wat soms tot gevolg heeft dat kinderen op latere leeftijd asociaal gedrag gaan vertonen. Kinderen die alleen internaliserend probleemgedrag vertonen hebben tevens een grotere kans om asociaal gedrag te vertonen (Fanti & Henrich, 2010). Daarnaast heeft het vertonen van externaliserende problemen in de kindertijd een negatieve invloed op de academische vaardigheden in de adolescentie. Wat de kans op het vertonen van internaliserende problemen verhoogt in de volwassenheid (Maston et al., 2005; Mesman, Bongers & Koot, 2001). Het is daarom belangrijk om de mogelijk onderliggende neurocognitieve kenmerken van die kinderen in kaart te brengen die internaliserende en externaliserende problemen vertonen. Op die manier is het mogelijk om de problemen beter te onderkennen zodat er vroegtijdig ingegrepen kan worden.

Het neuropsychologisch model beschrijft de relatie tussen de hersenen en het gedrag van de mens. Daarbij wordt er geprobeerd om relaties te leggen tussen het disfunctioneren van de hersenen en probleemgedrag. Onderzoek naar executieve functies speelt hierbij een grote rol. *Executieve functies* (EF) werden het eerst beschreven door Baddeley en Hitch (1974 zoals

beschreven in Jurado en Rosselli, 2007) als een centrale directie. Hiermee wordt bedoeld dat EF bepalen hoe gedrag tot uitdrukking komt. Sinds die eerste definitie zijn er vele andere concepten en componenten van EF beschreven. Zo wordt er onder andere cognitieve flexibiliteit, conceptformatie, redeneren (Piguet et al., 2002), problemen oplossen, gedragsveranderingen na het opmerken van nieuwe informatie, strategieën ontwikkelen (Elliot, 2003) en plannen en vormen van doelgericht gedrag (Hobson & Leeds, 2001) genoemd. Het concept executief functioneren is dus geen unitair begrip. Het is meer een paraplueterm voor vele cognitieve vaardigheden. Zo kunnen EF onafhankelijk van elkaar werken, maar vindt er vaak samenwerking tussen verschillende EF plaats (Miyake et al., 2000).

Met betrekking tot *probleemgedrag* zijn er verschillende definities beschikbaar. Zo noemen Kars en Zwets (1998, p.87) dat er sprake is van probleemgedrag wanneer het gedrag “onaanvaardbare immateriële of materiële schade” veroorzaakt. Er wordt bij deze definitie benadrukt dat meningen kunnen verschillen over de gewenstheid en toelaatbaarheid van het gedrag. Andere definities richten zich meer op de relativiteit van probleemgedrag. Zo is probleemgedrag “aan de orde op het moment dat in de omgeving heersende normen en geldende regels worden overschreden” (Van der Ploeg, 2007, p.16). De taxatie van de ernst van het probleemgedrag gaat aan de hand van een beoordeling van de frequentie, duur en omvang van het gedrag. Daarnaast wordt bekeken in hoeverre het probleemgedrag de persoon en de omgeving schade toebrengt. Dit kan psychische of lichamelijke schade zijn. *Internaliserend probleemgedrag* is probleemgedrag wat storend is voor de persoon die het probleemgedrag vertoont (Achenbach & Rescorla, 2000). Voorbeelden hiervan zijn bijvoorbeeld angstig, depressief en teruggetrokken gedrag. *Externaliserend probleemgedrag* is gedrag dat door de omgeving als storend wordt gezien (Achenbach & Rescorla, 2000). Dit is bijvoorbeeld agressief gedrag. Kinderen kunnen alleen internaliserend of externaliserend probleemgedrag vertonen of een combinatie van beide (Fanti & Henrich, 2010). Internaliserend en externaliserende problemen zijn gedragingen die kinderen vaak langdurig vertonen (Achenbach et al., 1995). Er is zelf uitgewezen dat externaliserend gedrag ook een intergenerationeel verschijnsel kan zijn (Bailey et al., 2009). Er is weinig onderzoek gedaan naar probleemgedrag in de algemene Nederlandse kinderopopulatie. Foets et al. (1996) heeft in de algemene Nederlandse kinderopopulatie (kinderen van 4 tot 14 jaar) de CBCL afgenomen. Van de 810 kinderen wees de CBCL score bij ongeveer 8% van de kinderen op psychische problemen. In het artikel van Foets et al. (1996) wordt verder geen beschrijving gegeven van de CBCL gegevens. Van de CBCL1½-5 zijn geen Nederlandse onderzoeken beschikbaar.

Een risicofactor voor het ontwikkelen van gedragsproblemen bij kinderen zijn ouderlijke conflicten en huwelijksproblemen (Cui, Donnellan & Conger, 2007; Katz & Gottman, 1993). Andere risicofactoren zijn onder andere moederlijke depressie (Miner & Clarke-Stewart, 2008) en de moederlijke perceptie van haar kind als emotioneel niet reagerend (Olson et al., 2000). Tevens staat inkomen van het gezin in relatie met gezinsproblemen; kinderen vertonen minder problemen in tijden dat hun familie het financieel beter heeft (Dearing, McCartney & Taylor, 2006; Keiley et al., 2000). Externaliserende problemen komen vaker voor bij kinderen die impulsiviteit, boosheid en negatieve emoties vertonen. Internaliserende problemen worden juist vaak geassocieerd met lage impulsiviteit en somberheid (Eisenberg et al., 2009). Er lijkt dus een relatie te zijn tussen bepaalde persoonskenmerken en probleemgedragingen.

Probleemgedrag wordt in onderzoeken dikwijls in relatie gebracht met problemen in het EF. Bij dergelijke onderzoeken wordt er altijd een onderscheid gemaakt tussen de verschillende componenten van EF. De indeling van EF die vaak gebruikt wordt is inhibitie, cognitieve flexibiliteit, werkgeheugen, emotieregulatie en plannen en organiseren. Hieronder zal een kort overzicht worden gegeven van eerder onderzoek naar de relatie tussen probleemgedrag en de verschillende componenten van EF.

Inhibitie is een psychologisch en lichamelijk concept. Zo bevat het de wilskracht en aandacht van een persoon met betrekking tot lichamelijke controle. De psyche controleert en reguleert het gedrag (Smith, 1992). Met andere woorden; inhibitie is de bewuste controle van gedrag, dus ook het kunnen onderdrukken van bepaalde gedragingen (Huizinga, 2006). Inhibitie is één van eerste EF die ontwikkelt bij kinderen. Kinderen worden veel gestimuleerd door hun omgeving en komen op die manier met veel nieuwe informatie en vaardigheden in aanraking. Daarom onderdrukken ze automatisch irrelevante informatie en gedragingen (Jurado & Rosselli, 2007). Wanneer dit niet adequaat gebeurt, kan er van een inhibitiestoornis worden gesproken, namelijk ADHD. Inhibitie is nodig wanneer iemand bijvoorbeeld een moeilijke taak wordt voorgelegd om een directe of uitgestelde consequentie te verkrijgen. Het kunnen onderdrukken van irrelevante prikkels is hierbij belangrijk. Mensen met ADHD hebben veel moeite met dergelijke taken (Barkley, 1997; Cairney et al., 2001; Geurts et al., 2004; Hinshaw et al., 2002; Purvis & Tannock, 2000; Willcutt et al., 2005). Zwakke inhibitie wordt daarom vaak gezien als de primaire oorzaak van ADHD (Barkley, 1997; Quay, 1997). Steinberg (2007) noemt inhibitieproblemen en een nog onderontwikkelde cognitieve controlesysteem als de redenen van risicovol gedrag bij adolescenten, wat mogelijk probleemgedrag veroorzaakt. Inhibitieproblemen worden ook als voorspellend genoemd voor externaliserende problemen door Martel et al. (2007). Weinig veerkracht en zwakke inhibitie voorspellen

volgens Martel et al. (2007) internaliserende problemen. Schachar en Logan (1990) vonden daarentegen geen verschil in inhibitie, tussen een controlegroep en kinderen met emotionele stoornissen. Oosterlaan en Sergeant (1996) vonden ook geen inhibitieproblemen bij kinderen van 6 tot 12 jaar met angststoornissen. De verschillende resultaten binnen de onderzoeken kunnen verklaard worden doordat bepaalde internaliserende problemen mogelijk door inhibitieproblemen worden veroorzaakt, maar dat dit niet bij alle internaliserende gedragingen van toepassing is. Daarnaast verschillen de onderzoeksgroepen in leeftijd. Zo hebben Price en Mohlman (2007) ouderen van 60 tot 77 jaar met een gegeneraliseerde angststoornis onderzocht; hieruit bleek dat inhibitie samenhangt met zorgen maken en angstig zijn, maar niet met depressie. Mensen met een depressie hebben wel vaak een negatieve cognitieve denkstijl (Garber, Weiss & Shanley, 1993). Gray (2000) stelt dat angstproblemen en teruggetrokken gedrag juist veroorzaakt wordt door teveel inhibitie.

Kinderen leren door middel van informatie uit de omgeving hoe ze hun gedrag kunnen interpreteren en zo nodig aan kunnen passen (Miller & Cohen, 2001). Het aanpassen van gedrag aan veranderende omstandigheden heet *cognitieve flexibiliteit*. Hierbij spelen onder andere het wisselen tussen verschillende taken (Monsell, 2003), aandacht verdelen en het leren van taken een rol (Anderson, 2002). Hoe ouder kinderen worden, hoe beter ze presteren op taken die betrekking hebben op cognitieve flexibiliteit (Crone et al., 2004). Cognitieve flexibiliteit is samen met inhibitie en het werkgeheugen deel van cognitieve controle. Cognitieve controle houdt in dat iemand in staat is om informatie vast te houden en op basis van die informatie beslissingen te nemen, gedragingen te sturen en flexibel te kunnen reageren op veranderende situaties (Anderson, 2002; Davidson et al., 2006). Kinderen met autisme hebben vaak moeite met cognitieve flexibiliteit, wat er voor zorgt dat ze moeilijk met veranderingen kunnen omgaan en daarom vasthouden aan bekende rituelen (Geurts et al., 2004; Teunisse et al., 2001). Kinderen met ADHD hebben ook vaak moeite met taken die cognitieve flexibiliteit meten (Brewer et al., 2001).

Emotieregulatie betekent het in de hand kunnen houden van je emoties (Smidst & Huizinga, 2009). Hiermee wordt bedoeld dat een kind op een adequate manier zijn emoties kan afstemmen op een bepaalde situatie (Gioia et al., 2002). Emotieregulatie is een belangrijk zelfregulerend aspect die samen met lichamelijke, gedrags- en sociale aspecten, het mogelijk maakt om gedrag aan te passen aan veranderende situaties (Posner & Rothbart, 2000). Het is daarom waarschijnlijk dat emotieregulatie een rol speelt in problemen zoals agressie en sociale isolatie (Calkins & Fox, 2002).

Het *werkgeheugen* houdt informatie tijdelijk vast en verwerkt die informatie (Baddeley, 1986, zoals beschreven in Carlson, Moses & Breton, 2002). Engle (2002) stelt dat het werkgeheugen niet zozeer het onthouden van informatie is, maar meer te maken heeft met aandacht. Hierbij benadrukt hij het houden van aandacht of het onderdrukken ervan. Het werkgeheugen ontwikkelt en verbetert zich tijdens de schoolperiode (Romine & Reynolds, 2005). Het werkgeheugen is namelijk belangrijk voor de cognitieve competentie van een kind. Daarnaast speelt het werkgeheugen een rol in het zelf kunnen reguleren van gedrag, maar ook het ontwikkelen van sociale competentie (Blair, Zelazo & Greenberg, 2005). Het werkgeheugen wordt door sommige auteurs gezien als de onderliggende factor van EF (Baddeley & Hitch, 1974, zoals beschreven in Jurado & Mónica Rosselli, 2007; Kimberg et al. 1997) of als onafhankelijk van inhibitie (Braver & Barch, 2002; Davidson et al., 2006). Hiermee wordt bedoeld dat het werkgeheugen alle EF bestuurt, in plaats van de gedachte dat alle EF wel samenwerken, maar apart functioneren (Jurado & Rosselli, 2007). Uit onderzoek blijkt dat problemen met het werkgeheugen vaak voorkomt bij kinderen met ADHD (Barkley et al., 2001; Cairney et al., 2001; Oosterlaan, Scheres & Sergeant, 2005; Seguin et al., 1999), maar ook bij kinderen met autisme (Geurts et al., 2004), leesstoornissen (Willcutt et al., 2005), oppositionele gedragsstoornissen (ODD) en antisociale gedragsstoornissen (CD) (Clark, Prior & Kinsella, 2000; Kalff et al., 2002). Toch zijn er verschillende studies die geen specifieke relatie vinden tussen CD en EF (Clark, Prior & Kinsella, 2000, Oosterlaan, Scheres & Sergeant, 2005; Pennington & Ozonoff, 1996). Een mogelijke oorzaak van de verschillende uitkomsten kan zijn dat de kinderen in de onderzoeken vaak ADHD én CD hebben. Daar wordt in de onderzoeken rekening mee gehouden, maar niet in elke onderzoek wordt dat op dezelfde manier gedaan. Daarnaast worden in de onderzoeken verschillende meetinstrumenten gebruikt, die mogelijk niet goed met elkaar te vergelijken zijn.

De *planningsmogelijkheden* van een kind zijn het vermogen tot het anticiperen, doelen stellen en vooruit kunnen denken. Het plannen van een activiteit gebeurt vaak stapsgewijs. De definitie van *organiseren* is de mogelijkheid om informatie te structureren en hoofdlijnen te vinden binnen informatie (Smidst & Huizinga, 2009). Hoe ouder kinderen worden hoe beter hun plannings- en organisatievaardigheden worden. Deze vaardigheden laten de grootste ontwikkelingsgroei zien tijdens de (lagere)schoolperiode en ontwikkelen daarna verder in de adolescentie (Krikorian & Bartok, 1998). De vaardigheden bestaan uit strategieën; die van jonge kinderen zijn simpel, maar vaak ook inefficiënt. Tussen 7 en 11 jaar ontwikkelt zich de strategievorming naar een meer efficiënte en volwassen vorm (Anderson, Anderson & Garth, 2001). Uit onderzoeken blijkt dat jonge kinderen en jongeren met ADHD (Clark, Prior &

Kinsella, 2000; Hinshaw et al., 2002; Kalff et al., 2002; Oosterlaan, Scheres & Sergeant, 2005), ODD en CD slechter presteren op taken die planning en organisatie meten in vergelijking met kinderen met alleen ADHD. Kinderen met autisme hebben vaak ook moeite met plannings- en organisatietaken (Geurts et al., 2004).

1.2 Vraagstelling en hypotheses

Op basis van de behandelde literatuur is te concluderen dat er veel onderzoek is gedaan naar de relatie tussen EF en probleemgedrag. Daarbij ligt de nadruk op inhibitie en externaliserend probleemgedrag bij kinderen met stoornissen zoals ADHD en CD. In hoeverre algemene probleemgedragingen samenhangen met EF in de algemene kindpopulatie wordt weinig tot niet onderzocht in de leeftijdscategorie van twee tot en met vijf jaar. Daarnaast is er weinig onderzoek gedaan naar de samenhang tussen internaliserend probleemgedrag en EF. In de beschikbare onderzoeken worden vaak tieners of adolescenten onderzocht, kinderen van twee tot en met vijf jaar worden amper in deze onderzoeken genoemd. Het is juist belangrijk dat er op jonge leeftijd onderzoek plaatsvindt; zo kan er vroegtijdig ingegrepen worden. Daarom is de vraagstelling binnen huidig onderzoek: *welk component van het executief functioneren vormt het sterkste verband met internaliserende en externaliserende gedragsproblemen bij kinderen van twee tot en met vijf jaar?* Op basis van de behandelde literatuur en het neuropsychologisch model wordt er verwacht dat probleemgedrag samenhangt met executief functioneren op de manier dat zwakke EF, namelijk inhibitie (Cairney et al., 2001), cognitieve flexibiliteit (Geurts et al., 2004), emotieregulatie (Calkins & Fox, 2002), werkgeheugen (Oosterlaan et al., 2005) en plannen/organiseren (Oosterlaan et al., 2005) samenhangen met externaliserende problemen. Daarnaast wordt verwacht dat sterke inhibitie (Gray, 2000) samenhangt met internaliserende problemen.

2. Methode

2.1 Procedure

Het huidige onderzoek is deel van een groter onderzoek dat loopt aan Universiteit Leiden naar vroege voorspellers van het schoolse functioneren bij kinderen van twee tot en met vijf jaar. Voor het overkoepelende onderzoek werden de ouders/verzorgers verzocht om vijf vragenlijsten in te vullen, namelijk een algemene vragenlijst, de CBQ of ECBQ, CBCL 1½-5, slaapgewoontes van jonge kinderen en de BRIEF-P. De ouders/verzorgers van de kinderen

zijn benaderd voor deelname van het onderzoek via persoonlijk contact of via kinderdagverblijven, peuterspeelzalen en basisscholen. De scholen die bereid waren om mee te doen hebben ouderbrieven gekregen waarin werd gevraagd of ouders/verzorgers mee wilden doen aan het onderzoek. De ouders/verzorgers die de ouderbrief geretourneerd hebben, hebben daarna vijf vragenlijsten ontvangen via de scholen (32), kinderdagverblijven (8) of peuterspeelzalen (20) die meededen. De ouders/verzorgers die persoonlijk zijn benaderd hebben via persoonlijk contact de vragenlijsten ontvangen (1075). Sommige kinderen zijn tevens benaderd om verschillende ANT taken te doen. Deze taken zijn niet gebruikt voor huidig onderzoek en de drie overige vragenlijsten ook niet. In totaal hebben 705 ouders/verzorgers de CBCL en BRIEF-P ingevuld, waarvan ook alle partners de BRIEF-P hebben ingevuld.

2.2 Proefpersonen

De proefpersonen in dit onderzoek zijn kinderen in de leeftijd van twee tot en met vijf jaar oud uit de algemene kinderopulatie. Er waren geen exclusie criteria. Er zijn in totaal 705 kinderen geselecteerd waarvan de ouders/verzorgers de vragenlijsten hebben ingevuld. De onderzoeksgroep bevat 362 (51%) jongens en 343 (49%) meisjes. De gemiddelde leeftijd is 3,8 jaar. 106 (15%) kinderen zijn twee jaar, 155 (22%) drie jaar, 236 (33%) zijn vier en tot slot zijn 208 (30%) kinderen vijf jaar oud. In de Nederlandse populatie liggen de leeftijdsgroepen percentueel gezien dicht bij elkaar. Zo bevat elke leeftijdsgroep ongeveer 25% van de kinderen. In de onderzoekspopulatie woont 92% van de kinderen in een intact gezin, 5% van de ouders zijn gescheiden en 3% van de kinderen woont in een combinatiegezin. In de Nederlandse bevolking maakt 1 op de 6 gezinnen met kinderen een scheiding door (Centraal Bureau voor de statistiek, 2010b). In de onderzoekspopulatie zijn er dus meer intacte gezinnen dan in de Nederlandse populatie. Van de ouders/verzorgers die de vragenlijsten in hebben gevuld zijn 56% hoog opgeleid, 34% hebben voorgezet onderwijs tweede trap gevolgd en 10% heeft een lagere opleiding gevolgd. Dit komt niet geheel overeen met de Nederlandse bevolking. Zo heeft in de Nederlandse bevolking de meerderheid een middelbare opleiding (ongeveer 43%), opgevolgd door laagopgeleiden (29%) met een klein verschil met de hoogopgeleiden (28%) (Centraal Bureau voor de statistiek, 2010a). 87% van de ouders/verzorgers is Nederlands, wat opgevolgd wordt door 5% uit Marokko of Turkije. Dit komt redelijk overeen met de Nederlandse populatie; zo is 89% Nederlands en 11% komt uit het buitenland (Centraal Bureau voor de statistiek, 2011).

2.3 Instrumenten

De instrumenten die zijn gebruikt in huidig onderzoek zijn de Behavior Rating Inventory of Executive Function Preschool Version (BRIEF-P; Gioia, Espy & Isquith, 2003) en de Child Behavior Checklist 1½-5 jaar (CBCL; Achenbach & Rescorla, 2000).

De gedragsvragenlijst over executieve functies bij jonge kinderen (Van der Heijden, Suurland, Sonnevillie & Swaab, ongepubliceerd manuscript, 2011) is de vertaling van de BRIEF-P van Gioia, Espy en Isquith (2003). De test meet de executieve functies die geassocieerd worden met alledaags gedrag bij kinderen van twee tot en met vijf jaar oud. De vragenlijst heeft 63 items. De schalen die de test bevat zijn inhibitie (16 items), cognitieve controle (10 items), emotieregulatie (10 items), werkgeheugen (17 items) en plannen en organiseren (10 items). Met deze schalen kunnen er drie indexen worden berekend: de zelfcontrole index (met de schalen werkgeheugen en plannen/organiseren), de flexibiliteit index (met de schalen cognitieve flexibiliteit en emotieregulatie) en de ontluikende metacognitie index (met de schalen inhibitie en emotieregulatie). Daarnaast heeft de vragenlijst twee validiteitschalen, namelijk de negativiteit- en inconsistentieschaal. Met de negativiteitschaal kan onderzocht worden of de invuller opmerkelijk veel negatieve antwoorden geeft, de afkapwaarde is hoger dan 4. De inconsistentieschaal bekijkt of de invuller compleet andere antwoorden geeft op dezelfde soort vragen, waarbij de afkapwaarde hoger dan 8 is. Het gedrag van het kind in de afgelopen zes maanden moet per vraag worden beoordeeld met behulp van de antwoordcategorieën 'nooit', 'soms' of 'vaak'. Het duurt ongeveer 15 minuten om de vragenlijst in te vullen. De ruwe scores van de test lopen van minimaal 63 tot maximaal 189. De ruwe data kan nog niet worden omgezet in t-scores omdat er nog geen Nederlandse normscores voor de test beschikbaar zijn. De COTAN heeft de test nog niet beoordeeld, omdat de test nog niet gepubliceerd is. Van de Engelse BRIEF-P is de betrouwbaarheid en validiteit wel onderzocht. De interne consistentie heeft een Crohnbach's alpha van .80-.95 voor de ouders en voor de docenten .90-.97. De test-hertestbetrouwbaarheid heeft een Crohnbach's alpha van .78-.90 voor ouders en .65-.94 voor de docenten. De correlatie tussen de ouder- en docentversie was laag, namelijk .14-.28. De convergente en discriminerende validiteit zijn aangetoond door middel van de ADHD Rating Scale-IV Preschool Version, Child Behavior Checklist 1½-5 en Behavior Assessment System for Children-Parent Rating Scale (Gioia, Espy & Isquith, 2003). Hieruit kan geconcludeerd worden dat de Engelse versie voldoende betrouwbaar en valide is.

De gedragsvragenlijst voor kinderen van de CBCL1½-5 (Verhulst, Van der Ende & Koot, 2000) is een vertaling van de Engelse versie van de CBCL1½-5, ontworpen door Achenbach & Rescorla (2000). De test meet de gedrags- en emotionele problemen en vaardigheden van kinderen van anderhalf tot vijf jaar. De vragenlijst bevat 99 vragen met een indeling in twee probleemschalen: internaliserend (36 items) en externaliserend (24 items). De externaliserende schaal bevat aandachtsproblemen en agressief gedrag, met vragen zoals 'kan niet stil zitten, is onrustig of hyperactief' en 'schreeuwt veel'. De internaliserende schaal bevat emotioneel reagerend, angstig/depressief, lichamelijke klachten en teruggetrokken gedrag, met vragen zoals 'is in paniek zonder duidelijke reden' en 'is ongelukkig, verdrietig of depressief'. Daarnaast heeft de vragenlijst een schaal over slaapproblemen (7 items). Tot slot zijn er nog 32 vragen die betrekking hebben op andere problemen. De internaliserende en externaliserende problemen vormen samen de schaal Totale Problemen. Bij elke vraag zijn er drie antwoordmogelijkheden, namelijk helemaal niet (voor zover u weet), een beetje of soms en duidelijk of vaak. Bij verschillende vragen kan er een open antwoord worden gegeven. De vragen gaan over het gedrag van het kind in de afgelopen twee maanden. Het duurt ongeveer 15 tot 20 minuten om de vragenlijst in te vullen. Een kind kan binnen drie scoringsgebieden scoren: normaal, grensgebied of klinisch gebied. Een t-score van 50 is gemiddeld en een t-score hoger dan 65 is subklinisch. Ruwe scores kunnen bij de externaliserende schaal oplopen van 0 tot 48 en bij de internaliserende schaal van 0 tot 72 (Verhulst, Van der Ende & Koot, 2000). In huidig onderzoek zullen ruwe scores van de twee probleemschalen worden gebruikt. De CBCL 1½-5 is niet door de COTAN beoordeeld en er zijn geen Nederlandse onderzoeken van beschikbaar. Bij de Engelse versie is de betrouwbaarheid en validiteit wel getoetst. Zo heeft de hertestbetrouwbaarheid van de externaliserende schaal een Cronbach's alpha van .92 en de internaliserende schaal een Cronbach's alpha van .89 (Achenbach & Rescorla, 2000). De validiteit is aangetoond door middel van vergelijkingen met verslagen van leerkrachten en andere instrumenten die probleemgedrag meten (Gross et al., 2006). Daarom kan geconcludeerd worden dat de CBCL 1½-5 voldoende valide en betrouwbaar is.

2.4 Data-analyse

De data-analyse is uitgevoerd door het software programma Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Eerst is binnen het totale bestand van het onderzoek dat loopt aan Universiteit Leiden een selectie gemaakt, waarin de ouders die de CBCL1½-5 en de BRIEF-P hebben ingevuld zijn geselecteerd. Daarna is er binnen deze groep onderzocht of er missende

waarden waren. De limiet van missende waarden op de CBCL1½-5 is 8 en op de BRIEF-P 13 of 3 binnen een subschaal. Wanneer er minder missende waarden waren bij de CBCL1½-5 is het gemiddelde uitgerekend van die persoon op de schaal waarbij het missende item hoorde. Deelnemers die hoger scoorden dan 4 bij de negativiteitschaal of hoger dan 8 bij de inconsistentieschaal zijn uit het bestand verwijderd. Uit de Kolmogorov-Smirnov test en een analyse van de z-scores, gepiektheid en scheefheid, blijkt dat alle schalen van de BRIEF-P en CBCL1½-5 niet normaal verdeeld zijn. Daarom is ervoor gekozen om de Spearmans rangcorrelatie (*rho*) uit te rekenen om de richting en sterkte van de verbanden aan te geven. Om uitbijters te selecteren is er eerst een scatterplot gemaakt van de gegevens. Dit is een diagram waarin de gegevens uit de vragenlijsten door middel van punten worden weergegeven. Uitbijters kunnen namelijk de gegevens sterk beïnvloeden waardoor de uitkomsten niet betrouwbaar zijn omdat de gegevens dan niet lineair zijn (Moore & McCabe, 2005). Het bleek dat er zonder uitbijters weinig tot geen verschil was met betrekking tot de correlaties. Daarom is er besloten om de uitbijters niet uit het databestand te verwijderen. Omdat er voor de BRIEF-P nog geen normgroep beschikbaar is, zijn er ook geen t-scores beschikbaar. Daarom is ervoor gekozen om ook de ruwe scores van de CBCL1½-5 te gebruiken om de correlaties te berekenen. Bij beide vragenlijsten betekent een hogere score meer problemen. Omdat er geen normscores zijn, wordt er niet automatisch gecorrigeerd voor leeftijd en geslacht. Daarbij kan er bij de Spearmans rangcorrelatie geen controle worden uitgevoerd voor geslacht en leeftijd. Daarom is er eerst onderzocht of er een effect van leeftijd en geslacht is. Uit de Mann-Whitney toets blijkt dat er een geslachteffect is bij de BRIEF-P subschalen. De jongens scoren op alle subtesten hoger dan de meisjes. Ditzelfde effect is te vinden bij zowel internaliserend als externaliserend probleemgedrag. Uit de Kruskal-Wallis toets blijkt dat er geen leeftijdseffect is op de BRIEF-P en CBCL subschalen. Daarom worden de correlaties alleen apart uitgerekend voor jongens en meisjes. Alle correlaties hebben een significantiedrempel van een alpha van .01 en een correlatie wordt als sterk beoordeeld, wanneer het hoger is dan .50 (Leary, 2008).

3. Resultaten

3.1 Descriptieve analyse

In totaal bevat de onderzoekspopulatie 705 kinderen. De meerderheid van de kinderen is 4 jaar oud (33%). Dit wordt opgevolgd door kinderen van 5 jaar (30%). Kinderen van 3 (22%) en 2 jaar (15%) komen in een iets mindere mate voor in de onderzoeksgroep. In de steekproef

is 51% jongen en 49% meisje. Qua probleemgedrag zit 95% van de populatie in de normale groep en 5% zit in de subklinische groep van internaliserend probleemgedrag, externaliserend probleemgedrag of een combinatie van beide.

In Tabel 1 staan de beschrijvende statistieken van de ruwe scores van de BRIEF-P subschalen opgesomd, daarin staan ook de minimaal en maximaal mogelijke score op de bijbehorende subschaal weergegeven. Bij elke subschaal is de minimaal mogelijk score op die subtest behaald. Alleen bij cognitieve flexibiliteit is de maximaal mogelijke score van 30 behaald, deze persoon zit tevens in de subklinische groep voor internaliserend probleemgedrag. Dit was geen uitbijter. De gemiddelden van alle subtesten liggen ongeveer op de helft van de maximaal mogelijke score op de bijbehorende subtest.

Tabel 1

Beschrijvende statistieken van de ruwe scores van de BRIEF-P subschalen (N=705)

Subschaal	<i>M</i>	<i>SD</i>	Min	Max	Min mogelijk	Max mogelijk
Inhibitie	23.49	5.40	16	47	16	48
Cognitieve flexibiliteit	13.43	2.93	10	30	10	30
Emotieregulatie	13.54	3.52	10	28	10	30
Werkgeheugen	23.35	5.37	17	47	17	51
Plannen en organiseren	14.73	3.19	10	28	10	30

Uit een analyse van de t-scores van de CBCL1½-5 blijkt dat bij internaliserend en externaliserend probleemgedrag de gemiddelde scores in de onderzoekspopulatie lager zijn dan het gemiddelde van de normpopulatie, wat namelijk een t-score van 50 is. Bij de internaliserende schaal is de maximaal behaalde t-score 94, dit blijkt een uitbijter te zijn. Een score van 94 is zeer hoog; die persoon scoort hoger dan 99,9% van de normpopulatie en vertoont dus zeer veel internaliserend gedragsproblemen. De laagst behaalde score is 29, wat betekent dat ongeveer 2,2% lager scoort. Dit houdt in dat deze persoon vergeleken met de normgroep zeer weinig probleemgedrag laat zien. Het blijkt dat 62% van de proefpersonen een gemiddelde hoeveelheid internaliserend probleemgedrag vertoont, 5% laag en 1% vertoont een hoge hoeveelheid probleemgedrag. Bij de externaliserende schaal is ongeveer hetzelfde patroon te vinden. Alleen is de maximaal behaalde score van 83 geen uitbijter. 62% van onderzoeksgroep scoort in de externaliserende schaal gemiddeld, 2% laag en 1% hoog qua probleemgedrag. Er zijn tien personen die zowel op de externaliserende schaal als de internaliserende schaal in de subklinische groep scores.

Tabel 2

Beschrijvende statistieken van de t-scores op de CBCL1½-5 subschalen (N=705)

	<i>M</i>	<i>SD</i>	Min	Max
Internaliserend	46,68	10,25	29	94
Externaliserend	46,84	9,31	28	83

3.2 Verdere analyses en correlaties

Uit de Mann-Whitney toets blijkt dat jongens op alle subtesten van de BRIEF-P (met uitzondering van Emotieregulatie) significant hoger scoren dan meisjes (Inhibitie, $z = -5.96$, $p < .01$, Cognitieve flexibiliteit, $z = -2.73$, $p = .009$, Werkgeheugen, $z = -4.65$, $p < .01$ en Plannen en organiseren, $z = -3.57$, $p < .01$). De effectgroottes zijn klein, de hoogste Cronbach's d is te vinden bij inhibitie ($d = .47$). Er blijkt geen leeftijdseffect te zijn bij de BRIEF-P schalen, bij alle subschalen wordt de nulhypothese, dat de groepen afkomstig zijn uit identieke populaties, verworpen. Met betrekking tot probleemgedrag blijkt dat er een geslachteffect te vinden is bij zowel internaliserend ($z = -2.67$, $p < .01$) en externaliserend probleemgedrag ($z = -4.81$, $p < .01$). Daarnaast blijkt uit de Kruskal-Wallis toets dat er geen leeftijdseffect is bij internaliserend ($\chi^2 = 4.19(3)$, $p = .24$) en externaliserend probleemgedrag ($\chi^2 = 4.21(3)$, $p = .24$). Er zal om die reden apart correlaties worden berekend voor jongens en meisjes.

Er zijn verschillende sterke correlaties gevonden. De hoogste correlaties zijn te vinden tussen inhibitie en externaliserend probleemgedrag, zowel voor jongens ($\rho(362) = .74$, $p < .01$) als voor meisjes ($\rho(343) = .67$, $p < .01$). De hoogste correlaties bij internaliserend probleemgedrag zijn met cognitieve flexibiliteit, bij de jongens ($\rho(362) = .62$, $p < .01$) en de meisjes ($\rho(343) = .58$, $p < .01$). Verder heeft emotieregulatie een hoge correlatie met externaliserend probleemgedrag bij de jongens ($\rho(362) = .62$, $p < .01$), zowel bij meisjes ($\rho(343) = .58$, $p < .01$). Internaliserend probleemgedrag correleert met emotieregulatie iets lager bij de jongens in vergelijking met externaliserend probleemgedrag, maar is bij de meisjes gelijk. Plannen en organiseren heeft alleen een sterk verband met externaliserend probleemgedrag bij de jongens ($\rho(362) = .55$, $p < .01$). De jongens hebben bij alle subtesten van de BRIEF-P een hogere correlatie met probleemgedrag dan meisjes, met uitzondering van de correlatie tussen emotieregulatie en internaliserend probleemgedrag (Tabel 3).

Tabel 3

Spearman's rangcorrelaties van jongens (n=362) en meisjes (n=343) van de subschalen van de CBCL 1½-5 en BRIEF-P

Subschaal	Jongens		Meisjes	
	Internaliserend	Externaliserend	Internaliserend	Externaliserend
Inhibitie	.47*	.74*	.42*	.67*
Cognitieve flexibiliteit	.62*	.45*	.58*	.39*
Emotieregulatie	.55*	.62*	.58*	.58*
Werkgeheugen	.42*	.55*	.37*	.50*
Plannen en organiseren	.47*	.55*	.38*	.46*

* Correlatie is significant bij een alpha van .01

De vraag van de BRIEF-P die het hoogst correleert met internaliserend probleemgedrag is bij de jongens 'raak te snel van streek' ($\rho(362)=.45, p<.01$). Deze vraag komt uit de subschaal emotieregulatie. Bij de meisjes heeft de vraag 'reageert te heftig op kleine problemen' de grootste correlatie ($\rho(343)=.48, p<.01$) met internaliserend probleemgedrag. Deze vraag komt ook uit de subschaal emotieregulatie. Externaliserend probleemgedrag heeft bij de jongens de hoogste correlatie met 'heeft moeite zich af te remmen in zijn gedrag, zelfs als dat wordt gevraagd' ($\rho(362)=.55, p<.01$) uit de subschaal inhibitie. Bij de meisjes is dit de vraag 'is rusteloos en zit geen moment stil' ($\rho(343)=.484, p<.01$) ook uit de subschaal inhibitie.

Wanneer de BRIEF-P subschaal scores worden ingedeeld in de normale en subklinische groep van de CBCL1½-5 blijkt dat de gemiddelde scores van de subklinische groep bij alle subschalen hoger zijn dan bij de normale groep, zowel bij externaliserend als internaliserend probleemgedrag. Het verschil is significant op alle subschalen van de BRIEF-P. Dit blijkt uit de significante Mann-Whitney scores. Bijna alle subschalen hebben een grote effectgrootte (Tabel 4 en 5).

Tabel 4

De Mann-Whitney toets met effectgrootte en de beschrijvende statistieken van de ruwe scores van de BRIEF-P subschalen verdeeld in de normale (n=680) en subklinische groep (n=25) van de externaliserende subschaal van de CBCL1½-5

Subschaal	Normale groep		Subklinische groep		Mann-Whitney toets		Effectgrootte
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>z</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
Inhibitie	23.0	4.7	37.0	5.2	-8.1	<.01	2.8
Cognitieve flexibiliteit	13.3	2.8	17.3	3.9	-5.1	<.01	1.2
Emotieregulatie	13.3	3.2	20.8	4.7	-7.0	<.01	1.9
Werkgeheugen	22.9	4.8	34.9	6.5	-7.2	<.01	2.1
Plannen en organiseren	14.5	2.9	21.2	3.4	-7.3	<.01	2.1

Tabel 5

De Mann-Whitney toets met effectgrootte en de beschrijvende statistieken van de ruwe scores van de BRIEF-P subschalen verdeeld in de normale (n=669) en subklinische groep (n=36) van de internaliserende subschaal van de CBCL1½-5

Subschaal	Normale groep		Subklinische groep		Mann-Whitney toets		Effectgrootte
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>z</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
Inhibitie	23.2	5.2	29.6	6.1	-6.2	<.01	1.2
Cognitieve flexibiliteit	13.1	2.5	19.9	3.2	-9.3	<.01	2.4
Emotieregulatie	13.2	3.1	20.0	4.5	-7.9	<.01	1.8
Werkgeheugen	23.1	5.2	28.2	6.8	-4.6	<.01	.8
Plannen en organiseren	14.6	3.1	17.2	3.4	-4.5	<.01	.8

Het grootste verschil tussen de normale en subklinische groep bij internaliserend probleemgedrag is bij cognitieve flexibiliteit en emotieregulatie. Bij beide subschalen van de BRIEF-P is in de normale groep gemiddeld 44% van de maximaal behaalde score op de subschaal behaald. Bij de subklinische groep was dit 66%. Dit verschil van 22% is het grootste van alle subtests. Bij externaliserend probleemgedrag is dit het geval bij inhibitie. Bij

de normale groep is gemiddeld 48% van de maximaal behaalde score behaald. In de subklinische groep is dit 77%.

4. Discussie

4.1 Onderzoekspopulatie

Dit onderzoek heeft zich gericht op welk component van het executief functioneren het sterkste verband vormt met internaliserende en externaliserende gedragsproblemen bij kinderen van twee tot en met vijf jaar. Het blijkt dat kinderen met externaliserend probleemgedrag de meeste problemen ondervinden met inhibitie. Daarnaast hebben kinderen met externaliserend probleemgedrag moeite met emotieregulatie en het werkgeheugen. Alleen jongens met externaliserend probleemgedrag hebben problemen met plannen en organiseren. Kinderen met internaliserend probleemgedrag hebben de meeste problemen met cognitieve flexibiliteit, maar ook met emotieregulatie.

Met betrekking tot de samenhang tussen probleemgedrag en executieve functies worden bijna alle gestelde hypothesen bevestigd. In de literatuur wordt er vaak een verband tussen externaliserend probleemgedrag en inhibitie gevonden (Cairney et al., 2001; Geurts et al., 2004; Hinshaw et al., 2002; Martel et al., 2007; Steinberg, 2007). Dit werd in huidig onderzoek bevestigd. Inhibitieproblemen hebben te maken met het inadequaat aansturen van eigen gedrag (Huizinga, 2006). Dit uit zich onder andere in impulsiviteit, agressiviteit en opstandigheid. Om die reden is er een sterk verband tussen inhibitie en externaliserende problemen. Naar de relatie tussen inhibitie en internaliserend probleemgedrag is daarentegen weinig onderzoek gedaan. Uit de gevonden onderzoeken blijkt dat er vaak geen relatie wordt gevonden tussen de twee constructen (Oosterlaan & Sergeant, 1996; Schachar & Logan, 1990). De resultaten uit huidig onderzoek bevestigen die hypothese; er zijn matige verbanden gevonden. Dit wordt veroorzaakt doordat internaliserende problemen onder andere teruggetrokken en angstig gedrag bevat. Gray (2000) stelt dat angstig en teruggetrokken gedrag juist veroorzaakt wordt door teveel inhibitie. De resultaten van huidig onderzoek stemmen daarmee overeen. De bevindingen dat er een sterk verband is tussen emotieregulatie en zowel externaliserend als internaliserend probleemgedrag wordt tevens bevestigd (Calkins & Fox, 2002). Emotieregulatie speelt namelijk een rol bij het afstemmen van een emotie op een bepaalde situatie (Gioia et al., 2002) en is van belang bij het reguleren van lichamelijke, gedrags- en sociale aspecten (Posner & Rothbart, 2000). Deze twee kenmerken van

emotieregulatie zijn op die manier gedeeltelijk verantwoordelijk voor zowel internaliserend als externaliserend probleemgedrag.

Tot slot blijkt uit onderzoek dat kinderen met ontwikkelingsstoornissen, waarbij externaliserend probleemgedrag een grote rol speelt, vaak moeite hebben met plannen en organiseren (Clark, Prior & Kinsella, 2000; Hinshaw et al., 2002; Kalff et al., 2002; Oosterlaan, Scheres & Sergeant, 2005). Uit onderhavig onderzoek komt hetzelfde resultaat. Externaliserend probleemgedrag wordt deels gekenmerkt door impulsiviteit, zo zijn verschillende vragen van de CBCL op impulsiviteit gericht. Daarbij kunnen kinderen met externaliserend probleemgedrag de consequenties van hun gedrag vaak niet inzien. Ze reageren vanuit frustratie en onbegrip, wat zich uit in probleemgedrag. Bij kinderen met internaliserend probleemgedrag is dat minder van toepassing. Daarom is er in huidig onderzoek een matig/zwak verband gevonden met plannen en organiseren en internaliserend probleemgedrag.

Interessant is dat huidig onderzoek ook resultaten heeft die niet geheel overeen komen met de gestelde hypothesen. Zo komt uit onderhavig onderzoek naar voren dat er een sterke relatie is tussen internaliserend probleemgedrag en cognitieve flexibiliteit, maar niet met externaliserend probleemgedrag. Naar cognitieve flexibiliteit is relatief weinig onderzoek gedaan. Wel is bekend dat kinderen met ontwikkelingsstoornissen veel moeite hebben met cognitieve flexibiliteit (Brewer et al., 2001; Geurts et al., 2004; Teunisse et al., 2001). Na analyse van het databestand blijkt dat kinderen die problemen ervaren met cognitieve flexibiliteit meer totale gedragsproblemen vertonen. Kinderen met zwakke cognitieve flexibiliteit hebben moeite met veranderingen en houden daarom vaak vast aan bekende rituelen (Brewer et al., 2001). Dat er een matige relatie is gevonden met externaliserend probleemgedrag kan te maken hebben met de indeling van de vragen van de CBCL1½-5. De vragen die zich richten op cognitieve flexibiliteit worden niet altijd ingedeeld in dezelfde subschaal. De vragen zijn verdeeld over de internaliserende en externaliserende schaal. Daarnaast staan verschillende vragen in de overige problemen of slaapproblemen schaal. Deze twee schalen worden alleen meegenomen bij de totale problemen. Zo staat de vraag 'Kan er niet tegen wanneer dingen ergens anders staan', wat een voorbeeld van rigide gedrag is, ingedeeld bij internaliserend probleemgedrag. De vraag 'Wil het huis niet uit' staat bij overige problemen. 'Verzet zich 's avonds met naar bed gaan' zit in de subschaal slaapproblemen. De vraag 'Kan niet wachten, alles moet nu gebeuren' zit in de externaliserende schaal. De indeling van vragen uit de CBCL1½-5 zijn tot stand gekomen via factoranalyse. Er bestaat dan ook geen twijfel dat deze vragen goed ingedeeld zijn, wel blijft

de vraag of de CBCL1½-5 geschikt is voor het onderzoeken van relaties met EF. Met betrekking tot het werkgeheugen wordt er in veel onderzoeken een relatie gevonden met gedragsproblemen (Barkley et al., 2001; Cairney et al., 2001; Clark, Prior & Kinsella, 2000; Oosterlaan, Scheres & Sergeant, 2005; Seguin et al., 1999). Daarnaast zijn er andere onderzoeken die juist geen verband vonden (Oosterlaan, Scheres & Sergeant, 2005; Pennington & Ozonoff, 1996). Uit huidig onderzoek blijkt dat er een zwakke samenhang is met internaliserend probleemgedrag en een sterke samenhang met externaliserend probleemgedrag. De sterke samenhang met externaliserend probleemgedrag kan verklaard worden doordat het werkgeheugen belangrijk is bij het reguleren van gedrag en met het ontwikkelen van sociale competentie (Blair, Zelazo & Greenberg, 2005). Wanneer een kind zijn gedrag niet kan reguleren kan dit zich uiten in lichamelijk ongenoegen en agressie (Eisenberg et al., 2009). Dat er een zwakke relatie wordt gevonden met internaliserend gedrag is lastiger te verklaren. Zoals al eerder aangegeven kunnen de verschillen in de onderzoeken op verschillende manieren verklaard worden. Een mogelijke oorzaak is dat kinderen in de onderzoeken vaak ADHD én CD hebben. Daar wordt in de onderzoeken rekening mee gehouden, maar niet in elke onderzoek wordt dat op dezelfde manier gedaan. Daarnaast worden in de onderzoeken verschillende meetinstrumenten gebruikt, die mogelijk niet goed met elkaar te vergelijken zijn.

Over het algemeen wordt in de onderzoeksgroep iets minder probleemgedrag vertoond dan in de Nederlandse populatie, wat erop wijst dat deze onderzoeksgroep een adequate steekproef vormt. Over de vergelijking van het niveau van problemen met executieve functies ten opzichte van normgegevens van de Nederlandse kinderopulatie kan geen informatie worden gegeven omdat normgegevens in het Nederlands nog niet beschikbaar zijn. Hoe hoger de scores, hoe meer problemen met EF worden ervaren. De kinderen vertonen problemen met EF op de helft van wat mogelijk was op de test. Jongens laten meer problemen zien met betrekking tot gedrag en EF dan meisjes, maar dit verschil is niet heel groot. Geslachtseffecten werden ook niet gevonden in eerder onderzoek.

Verscheidene auteurs stellen dat het werkgeheugen de onderliggende factor van EF is (Baddeley & Hitch, 1974, zoals beschreven in Jurado & Mónica Rosselli, 2007; Kimberg et al. 1997). Uit huidig onderzoek blijkt dat het werkgeheugen, van alle executieve functies, de minste samenhang heeft met probleemgedrag. Als het werkgeheugen de onderliggende factor van EF zou zijn, dan wordt tevens verwacht dat het werkgeheugen de meeste samenhang met EF zou hebben. Op basis van de resultaten is een plausibelere hypothese dat executieve functies samenwerken, maar wel apart functioneren (Jurado & Rosselli, 2007).

Samenvattend is het profiel van probleemgedrag en executief functioneren niet sterk afwijkend van wat verwacht werd op basis van eerdere onderzoeken. Daarbij ondersteunt dit onderzoek het neuropsychologisch model. De resultaten bevestigen namelijk dat er een relatie is tussen het disfunctioneren van de hersenen en probleemgedrag. Op basis van de resultaten kan generaliseerd worden dat kinderen met externaliserend probleemgedrag vaak problemen hebben met het executief functioneren en dan vooral met inhibitie. Kinderen met internaliserend probleemgedrag ervaren de meeste problemen met cognitieve flexibiliteit.

4.2 Sterke punten en kritische evaluatie

Onderhavig onderzoek kent verschillende sterke punten. Zo is de onderzoeksgroep groot ($N=705$). Hierdoor zijn de onderzoeksresultaten te vertalen naar de Nederlandse populatie; generalisatie is dus mogelijk. Daarnaast is er getracht om zoveel mogelijk een goede spreiding in heel Nederland te bewerkstelligen; de meeste respondenten zijn in Noord- en Zuid-Holland gevonden. Er is een goede spreiding tussen landelijk en stedelijk gebied. Het gebruikte instrument, de CBCL1½-5, staat goed bekend en wordt over de hele wereld gebruikt. Wel is de CBCL1½-5 nog niet gevalideerd door de COTAN. De BRIEF-P is gevalideerd in het buitenland en is daar als goed beoordeeld. Er zijn nog geen Nederlandse normen beschikbaar. De vragenlijst is vertaald en er wordt onderzocht of de vragenlijst geschikt is voor de Nederlandse populatie. Een kritiekpunt op het onderzoek is dat de vragenlijsten alleen door ouders zijn ingevuld. Dit kan ervoor zorgen dat er geen volledig beeld gevormd kan worden over de problemen en capaciteiten van de kinderen. Daarnaast zijn verschillende vragen van de CBCL1½-5 gericht op internaliserende gedragsproblemen. Het is niet altijd mogelijk om internaliserende problemen te observeren. Tevens komt de onderzoeksgroep niet geheel overeen met de Nederlandse populatie. In de onderzoekspopulatie zijn er meer hoog opgeleiden dan in de Nederlandse bevolking (Centraal bureau van statistiek, 2010a). In hoogopgeleide gezinnen komt antisociaal gedrag minder vaak voor dan bij gezinnen met een lagere sociaaleconomische status (SES). Dit is niet per se nadelig voor het onderzoek, maar het is mogelijk dat er om die reden meer probleemgedrag gevonden zou worden bij een onderzoek met meer families uit een lagere SES.

4.3 Aanbevelingen voor onderzoek en de praktijk

Uit huidig onderzoek blijkt dat executieve functies, en dan vooral inhibitie en cognitieve flexibiliteit, samenhangen met probleemgedragingen. Deze informatie kan gebruikt worden in psycho-educatie voor ouders, kinderen en jeugdigen. Om behandeling zo passend mogelijk te maken op het individu, is het belangrijk om de oorzaak van het probleemgedrag te begrijpen. Wanneer er meer kennis is over de oorzaak van probleemgedrag, kan dit een aangrijppunt zijn voor de behandeling. Naast het onderkennen van problemen kan er op die manier ook vroegtijdig ingegrepen worden. Voor vervolgonderzoek wordt aanbevolen om verschillende vragenlijsten te gebruiken om hetzelfde kenmerk te meten. Zo is er bij de CBCL1½-5 geen Leiding-Leerkracht versie (C-TRF) gebruikt. Deze versie is ontwikkeld voor kinderen van anderhalf tot vijf jaar en kan ingevuld worden door leidsters en leiders in kinderdagverblijven en door leerkrachten op basisscholen. Bij de BRIEF-P is de leerkrachtenversie nog niet ontwikkeld. Daarnaast kan er getracht worden om de sociaal-economische status van de Nederlandse bevolking preciezer na te bootsen, dus meer laagopgeleiden benaderen. Daarnaast blijkt uit literatuuronderzoek dat er weinig bekend is over de samenhang tussen internaliserend probleemgedrag en cognitieve flexibiliteit. Uit huidig onderzoek blijkt dat er een sterke samenhang is tussen de twee constructen, daarom is het interessant als hier meer onderzoek naar wordt gedaan. Daarnaast is in de huidige studie de samenhang tussen probleemgedrag en EF onderzocht. Er kan tevens onderzocht worden of bepaald probleemgedrag beïnvloedt wordt door EF. Dit kan onderzocht worden door gebruik te maken van multivariaat multipelere regressie.

Referentielijst:

- Achenbach, T.M., Howell, C., McConaughy, S. H., & Stanger, C. (1995). Six-year predictors of problems in a national sample of children and youth: Cross-informant syndromes. *Journal of American Academic Adolescent and Child Psychiatry*, 34(3), 336-347.
- Achenbach, T.M., & Rescorla, L.A. (2000). *CBCL: Manual for the ASEBA preschool forms & profiles*. Vermont: University of Vermont, Research Center for Children, Youth, and Families.
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders IV-TR*. Washington, DC: Auteur.
- Anderson, P. (2002). Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child Neuropsychology*, 8(2), 71-82.
- Anderson, P., Anderson, V., & Garth, J. (2001). Assessment and development of organizational ability: The rey complex figure organizational strategy score. *Clinical Neuropsychologist*, 15, 81-94.
- Bailey, J.A., Hill, K.G., Oesterle, S., & Hawkins, J.D. (2009). Parenting practices and problem behavior across three generations: Monitoring, harsh discipline, and drug use in the intergenerational transmission of externalizing behavior. *Developmental Psychology*, 45(5), 1214-1226.
- Barkley, R.A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121(1), 65-94.
- Barkley, R.A., Edwards, G., Laneri, M., Fletcher, K., & Metevia, L. (2001). Executive functioning, temporal discounting, and sense of time in adolescents with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and oppositional defiant disorder (ODD). *Journal Abnormal Child Psychology*, 29, 541-556.
- Barkley, R.A., Fisher, M., Smallish, L., & Fletcher, K. (2004). Young adult follow-up of hyperactive children: Antisocial activities and drug use. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45(2), 195-211.
- Blair, C., Zelazo, P.D., & Greenberg, M.T. (2005). The measurement of executive function in early childhood. *Developmental Neuropsychology*, 28(2), 561-571.
- Braver, T.S., & Barch, D.M. (2002). A theory of cognitive control, aging cognition, and neuromodulation. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 26, 809-817.

- Brennan, P.A., Hall, J., Bor, W., Najman, J.M., & Williams, G. (2003). Integrating biological and social processes in relation to early-onset persistent aggression in boys and girls. *Developmental Psychology, 39*(2), 309-323.
- Brewer, V.R., Fletcher, J.M., Hiscock, M., & Davidson, K.C. (2001). Attention processes in children with shunted hydrocephalus versus attention deficit-hyperactivity disorder. *Neuropsychology, 15*, 185–198.
- Cairney, S., Maruff, P., Vance, A., Barnett, R., Luk, E., & Currie, J. (2001). Contextual abnormalities of saccadic inhibition in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Experimental Brain Research, 141*, 507–518.
- Calkins, S.D., & Fox, N.A. (2002). Self-regulatory processes in early personality development: A multilevel approach to the study of childhood social withdrawal and aggression. *Development and Psychopathology, 14*, 477– 498.
- Carlson, S.M., Moses, L.J., & Breton, C. (2002). How specific is the relation between executive function and theory of mind? Contributions of inhibitory control and working memory. *Infant and Child Development, 11*, 73-92.
- Castellanos, F.X., Sonuga-Barke, E.J.S., Milham, M.P., & Tannock, R. (2006). Characterizing cognition in ADHD: beyond executive dysfunction. *Trends in Cognitive Sciences, 10*(3), 117-123.
- Centraal Bureau voor de statistiek (2010a). *Arbeidsrekeningen; leeftijd en opleidingsniveau*. Verkregen op 15 november, 2011, van [http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=80137ned&D1=a&D2=a&D3=0&D4=\(1-11\)-1&VW=T](http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=80137ned&D1=a&D2=a&D3=0&D4=(1-11)-1&VW=T)
- Centraal Bureau voor de statistiek (2010b). *Echtscheiding; leeftijdsverschil, kinderen, geboorteland, huwelijksduur*. Verkregen op 15 november, 2011, van <http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?VW=T&DM=SLNL&PA=60060NED&D1=0-3,5-10,144&D2=a&HD=101203-1537&HDR=T&STB=G1>
- Centraal Bureau voor de statistiek (2011). *Bevolking op 1 januari; leeftijd, geboorteland en regio*. Verkregen op 15 november, 2011, van <http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?VW=T&DM=SLNL&PA=70648NED&D1=1-2&D2=0&D3=0-2,4-8&D4=0&D5=0,4,12-1&HD=100108-1124&HDR=T,G3&STB=G1,G2,G4>
- Clark, C., Prior, M., & Kinsella, G.J. (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.
- Coe, R. (2011). What is an effect size? A guide for users. Verkregen op 12 december, 2011, van <http://www.cemcentre.org/evidence-based-education/effect-size-resources>
- Crone, E.A., Ridderinkhof, K.R., Worm, M., Somsen, R.J.M., & van der Molen, M.W. (2004). Switching between spatial stimulus-response mappings: A developmental study of cognitive flexibility. *Developmental Science*, 7, 443-455.
- Cui, M., Donnellan, M.B., & Conger, R.D. (2007). Reciprocal influences between parents' marital problems and adolescent internalizing and externalizing behaviour. *Developmental Psychology*, 43(6), 1544-1552.
- Davidson, M.C., Amso, D., Anderson, L.C., & Diamond, A. (2006). Development of cognitive control and executive functions from 4 to 13 years: Evidence from manipulations of memory, inhibition, and task switching. *Neuropsychologia*, 44, 2037–2078.
- Dearing, E., McCartney, K., & Taylor, B.A. (2006). Within-child associations between family income and externalizing and internalizing problems. *Developmental Psychology*, 42(2), 237-252.
- Eisenberg, N., Valiente, C., Spinrad, T.L., Cumberland, A., Liew, J., Reiser, M. et al. (2009). Longitudinal relations of children's effortful control, impulsivity, and negative emotionality to their externalizing, internalizing, and co-occurring behavior problems. *Developmental Psychology*, 45(4), 988-1008.
- Elliot, R. (2003). Executive functions and their disorders. *British Medical Bulletin*, 65, 49–59.
- Engle, R.W. (2002). Working memory capacity as executive attention. *Current Directions in Psychological Science*, 11, 19–23.
- Fabes, R.A., & Eisenberg, N. (1992). Young children's coping with interpersonal anger. *Child Development*, 63, 116-128.
- Fanti, K.A., & Henrich, C.C. (2010). Trajectories of pure and co-occurring internalizing and externalizing problems from age 2 to age 12: Findings from the national institute of child health and human development study of early child care. *Developmental Psychology*, 46(5), 1159–1175.
- Foets, M., Cuperus, J., Spreeuwenberg, P., Verhaak, P., & van Engeland, H. (1996). Weinig herkenning van psychische problemen bij kinderen door ouders en huisartsen. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*, 140, 1907-1912.

- Garber, J., Weiss, B., & Shanley, N. (1993). Cognition, depressive symptoms, and development in adolescents. *Journal of Abnormal Psychology, 102*, 47-57.
- Geurts, H.M., Verté, S., Oosterlaan, J., Roeyers, H., & Sergeant, J.A. (2004). How specific are executive function deficits in attention deficit hyperactivity disorder and autism? *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 45*, 836–854.
- Gioia, G. A., Espy, K. A., & Isquith, P. K. (2003). *Behavior rating inventory of executive function preschool version (BRIEF-P): Professional manual*. Lutz, FL: Psychological Assessment Resources.
- Gioia, G.A., Isquith, P.K., Kenworthy, L., & Barton, R. M. (2003). Profiles of everyday executive function in acquired and developmental disorders. *Child Neuropsychology, 8*(2), 121–137.
- Gray, J.A. (2000). *The Neuropsychology of Anxiety: An Enquiry into the Functions of the Septo-Hippocampal System*. England: Oxford University Press.
- Gross, D., Fogg, L., Young, M., Ridge, A., Cowell, J.M., Richardson, R. et al. (2006). The equivalence of the child behavior checklist/1½–5 across parent race/ethnicity, income level, and language. *Psychological Assessment, 18*(3), 313–323.
- Hinshaw, S.P., Carte, E.T., Sami, N., Treuting, J.J., & Zupan, B.A. (2002). Preadolescent girls with attention-deficit/hyperactivity disorder: II. Neuropsychological performance in relation to subtypes and individual classification. *Journal Consulting and Clinical Psychology, 70*, 1099 –1111.
- Hobson, P., & Leeds, L. (2001). Executive functioning in older people. *Reviews in Clinical Gerontology, 11*, 361–372.
- Jurado, M.B., & Rosselli, M. (2007). The elusive nature of executive functions: A review of our current understanding. *Neuropsychology Review, 17*, 213-233.
- Kalff, A.C., Hendriksen, J.G.M., Kroes, M., Vles, J.S.H., Steyaert, J., Feron, F.J.M. et al. (2002). Neurocognitive performance of 5- and 6-year-old children who met criteria for attention deficit/hyperactivity disorder at 18 months follow-up: Results from a prospective population study. *Journal of abnormal child psychology, 30*(6), 589-598
- Katz, L.F., & Gottman, J.M. (1993). Patterns of marital conflict predict children's internalizing and externalizing behaviors. *Developmental Psychology, 29*(6), 940-950.
- Kars, H., & Zwets, J.H.J. (1998). *Problemen met het gedrag van mensen met een verstandelijke handicap*. Houten/Diegem: Bohn Stafleu van Loghum.

- Keiley, M.K., Bates, J.E., Dodge, K.A., & Pettit, G.S. (2000). A cross-domain growth analysis: externalizing and internalizing behaviors during 8 years of childhood. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 28(2), 161-179.
- Kimberg, D., D'Esposito, M., & Farah, M. (1997). Cognitive functions in the prefrontal cortex - working memory and executive control. *Current Directions in Psychological Science*, 6, 185-192.
- Krikorian, R., & Bartok, J. (1998). Developmental data for the Porteus Maze Test. *Clinical Neuropsychologist*, 12, 305-310.
- Leary, M.R. (2008). *Introduction to behavioral research methods*. Boston: Pearson Education Inc.
- Martel, M.M., Nigg, J.T., Wong, M.M., Fitzgerald, H.E., Jester, J.M., Puttler, L.I. et al. (2007). Childhood and adolescent resiliency, regulation, and executive functioning in relation to adolescent problems and competence in a high risk sample. *Development and psychopathology*, 19(2), 541-563.
- Maston, A.S., Roisman, G.I., Long, J.D., Burt, K.B., Obradovic, J., Riley, J.R. et al. (2005). Developmental cascades: Linking academic achievement and externalizing and internalizing symptoms over 20 years. *Developmental Psychology*, 41(5), 733-346.
- Mesman, J., Bongers, I.L., & Koot, H.M. (2001). Preschool developmental pathways to preadolescent internalizing and externalizing problems. *Journal of Child Psychiatry*, 42(5), 679-689.
- Miller, E.K., & Cohen, J.D. (2001). An integrative theory of prefrontal cortex functioning. *Annual Review of Neuroscience*, 24, 167-202.
- Miner, J.L., & Clarke-Stewart, K.A. (2008). Trajectories of externalizing behavior from age 2 to age 9: Relations with gender, temperament, ethnicity, parenting, and rater. *Developmental Psychology*, 44(3), 771-786.
- Miyake, A., Friedman, N., Emerson, M., Witzki, A., & Howerter, A. (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.
- Monsell, S. (2003). Task Switching. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(3), 134-140.
- Moore, D.S., & McCabe, G.P. (2005). *Introduction to the Practice of Statistics*. New York: Freeman and Company.
- NICHD Child Care Research Network. (2001). Child care and children's peer reaction at 24 and 36 months: The NICHD study of early child care. *Child Development*, 72, 1478-1500.

- Olson, S.L., Bates, J.E., Sandy, J.M., & Lanthier, R. (2000). Early developmental precursors of externalizing behaviour in middle childhood and adolescence. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 28(2), 119-133.
- Oosterlaan, J., Scheres, A., & Sergeant, J.A. (2005). Which executive functioning deficits are associated with AD/HD, ODD/CD and comorbid AD/HD+ODD/CD? *Journal of abnormal Child Psychology*, 33(10), 69-85.
- Oosterlaan, J., & Sergeant, J. A. (1996). Inhibition in ADHD, anxious and aggressive children: A biologically based model of child psychology. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 24, 19-36.
- Patterson, G. R., & Yoerger, K. (1999). Intraindividual growth in covert antisocial behaviour: a necessary precursor to chronic juvenile and adult arrests? *Criminal Behaviour and Mental Health*, 9, 24–38.
- Pennington, B.F., & Ozonoff, S. (1997). Executive functions and developmental psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37, 51-87.
- Posner, M. I., & Rothbart, M. K. (2000). Developing mechanisms of self-regulation. *Development and Psychopathology*, 12, 427–441.
- Price, R., & Mohlman, J. (2007). Inhibitory control and symptom severity in late life generalized anxiety disorder. *Behavioural research and therapy*, 45(11), 2628-2639.
- Purvis, K., & Tannock, R.T. (2000). Phonological processing, not inhibitory control, differentiates ADHD and reading disorder. *Journal of American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 39, 485– 494.
- Quay, H.C. (1997). Inhibition and attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 25, 7-13.
- Romine, C. B., & Reynolds, C. R. (2005). A model of the development of frontal lobe function: Findings from a meta-analysis. *Applied Neuropsychology*, 12, 190–201.
- Schachar, R. J., & Logan, G. D. (1990). Impulsivity and inhibitory control in normal development and childhood psychopathology. *Developmental Psychology*, 26, 710-720.
- Seguin, J.R., Boulerice, B., Harden, P.W., Tremblay, R.E., & Pihl, R.O. (1999). Executive functions and physical aggression after controlling for attention deficit hyperactivity disorder, general memory, and IQ. *Journal of child psychology and psychiatry*, 40(8), 1197-1208.
- Smidts, D., & Huizinga, M. (2009). *BRIEF executieve functies gedragsvragenlijst handleiding*. Amsterdam: Hogrefe Uitgevers.

- Smith, R. (1992). *Inhibition: History and meaning in the sciences of mind and brain*. California: University of California Press.
- Steinberg, L. S. (2007). Risk-taking in adolescence: New perspectives from brain and behavioral science. *Current Directions in Psychological Science*, 16, 55–59.
- Teunisse, J-P., Cools, A.R., van Spaendonck, K.P.M, Aerts, F.H.T.M., & Berger, H.J.C. (2001). Cognitive styles in high-functioning adolescents with autistic disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 31, 55-66.
- Toupin, J., Dery, M., Pauze, R., Mercier, H., & Fortin, L. (2000). Cognitive and familial contributions to conduct disorder in children. *Journal of Child psychology and Psychiatry*, 41(3) 333-334.
- Van der Heijden, K., Suurland, J., Sonnevile L.M.J., & Swaab, J.T. (2011). *Handleiding gedragsvragenlijst over executieve functies bij jonge kinderen*. (Ongepubliceerd manuscript). Leiden: Afdeling Orthopedagogiek Universiteit Leiden.
- Van der Ploeg, J.D. (2007). *Gedragsproblemen: ontwikkelingen en risico's*. Rotterdam: Lemniscaat.
- Verhulst, F.C., Ende van der, J., & Koot, H.M. (2000). *Gedragsvragenlijst voor kinderen 1½-5*. Rotterdam: Erasmus MC, Sophia Kinderziekenhuis, afd. Kinder- en Jeugdpsychiatrie.
- Willcutt, E.G., Pennington, B.F., Chhabildas, N.A., Olson, R.K., & Hulslander, J.L. (2005). Neuropsychological analyses of comorbidity between RD and ADHD: In search of the common deficit. *Developmental Neuropsychology*, 27, 35–78.