

Executief functioneren in relatie tot sociale vaardigheden van basisschoolkinderen

Leonie de Koster (1061666)

Universiteit Leiden

Faculteit der Sociale Wetenschappen

Masterthesis Orthopedagogiek

23 juli 2012

1^e beoordelaar: Prof. dr. H. Swaab

Begeleidster: Msc. P. Tjon-a-Ten

Abstract

Executive functions are critical for adequate social functioning which is mediated by social skills. This study aimed to investigate the relationship between executive functions and social skills of young children because associations between these domains have only rarely been examined. The research group consisted of 109 boys and 98 girls from primary schools with an average age between 4-7 years in 2009 and 5-9 years during the follow-up study in 2010. These children completed measurements of the Social Skills Rating Scale, the Dysexecutive Questionnaire for Children, the Zoo Map task, the Spatial Temporal Span task, the Go No Go task and the Response Organization Objects task. Results indicate that executive dysfunction in daily life is negatively correlated to social skills of boys and girls. For boys there also exists a positive correlation between working memory in 2009 and social skills in 2010. Based on the findings of this study it is concluded that executive dysfunction in daily life is a negative predictor for social skills of boys and girls.

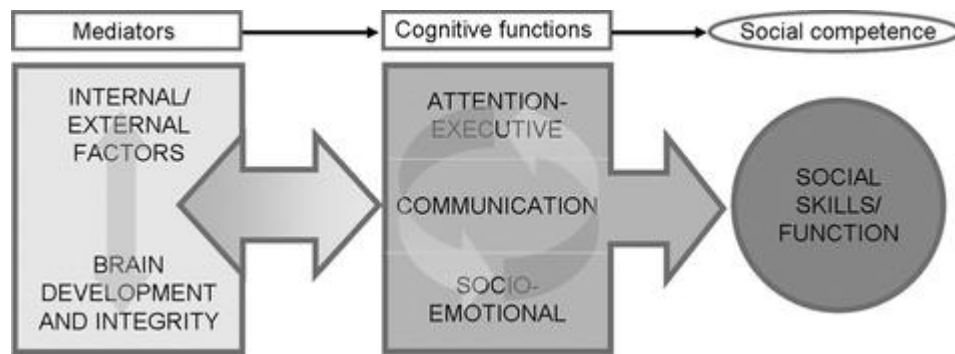
Keywords: social skills, executive functions, sex differences, young children, primary school

Introductie

Al lange tijd heeft de sociale wetenschap aandacht voor de ontwikkeling van sociale vaardigheden van kinderen. De reden hiervoor is dat sociale vaardigheden een essentiële rol spelen bij de sociale ontwikkeling, waardoor een kind in staat wordt gesteld om relaties aan te gaan en te functioneren in de omgeving (Cacioppo, 2002; Kiley-Brabeck & Sobin, 2006). Bij gebrek aan sociale vaardigheden kan een kind emotionele of gedragsproblemen ontwikkelen en kan het aangaan van sociale relaties moeizaam verlopen. Een negatieve invloed op de kwaliteit van leven kan hiervan het gevolg zijn (Beauchamp & Anderson, 2010). Problemen in de sociale ontwikkeling zijn vaak moeilijk te observeren, waardoor ze regelmatig door ouders en hulpverleners over het hoofd worden gezien (Beauchamp & Anderson, 2010). Gezien de risico's die verbonden zijn aan een inadequate ontwikkeling van sociale vaardigheden, is het van belang dat ouders en hulpverleners hier meer inzicht in krijgen en onderzocht wordt waaraan een tekort aan sociale vaardigheden kan worden toegeschreven. In dit artikel zal dan ook de nadruk liggen op de ontwikkeling en het belang van sociale vaardigheden bij kinderen.

Sociale vaardigheden zijn samen met de sociale cognitie verantwoordelijk voor het sociaal functioneren en kunnen worden gedefinieerd als de interactie tussen een individu en de omgeving. Cognitief, verbaal en non-verbaal gedrag is hierbij gericht op het aangaan van sociale relaties (Yager & Ehmann, 2006; Smith, Bellack & Liberman, 1996). De sociale cognitie omvat alle mentale processen die onderliggend zijn aan deze interacties, waardoor het mogelijk wordt om sociale signalen waar te nemen, te verwerken en gepast in een situatie te reageren (Van Rijn, 2011; Scourfield, Martin, Lewis & McGuffin, 1999).

Voor een leeftijdsadequate ontwikkeling van sociale vaardigheden spelen volgens Beauchamp & Anderson (2010) verschillende factoren een rol, die weergegeven zijn in het Socio-Cognitive Integration of Abilities Model (Figuur 1). Dit theoretische model gaat ervan uit dat genetische factoren, omgevingsinvloeden en cognitieve functies met elkaar in interactie staan en gerelateerd zijn aan de ontwikkeling van sociale vaardigheden. Deze cognitieve functies (aandacht en executieve functies, communicatieve functies en sociaal-emotionele functies) zijn nodig om sociaal relevante informatie adequaat te verwerken. Indien een kind hiertoe onvoldoende in staat is, kan een gebrek aan sociale vaardigheden het gevolg zijn (Van Rijn, 2011; Hoaken, Shaughnessy & Pihl, 2003).



Figuur 1. Het Socio-Cognitive Integration of Abilities Model (SOCIAL)

Eén van de cognitieve domeinen die een belangrijke rol speelt bij het begrijpen van sociale situaties en de aansturing van sociaal gedrag, is het domein van de executieve hersenfuncties (EF) (Van Rijn, 2011). Het begrip EF verwijst naar een verzameling van componenten (cognitieve processen) die in alledaagse nieuwe en onbekende situaties zorgen voor de sturing en controle van gedrag, gedachten en emoties. Hierdoor wordt een persoon in staat gesteld om zich snel en flexibel aan te passen en ongepast gedrag tegen te houden, waardoor doelgericht gedrag tot stand kan komen (Jurado & Rosselli, 2007; Anderson, 2002; Van Rijn, 2011). Omdat EF bestaan uit verscheidene componenten die onderliggende overeenkomsten vertonen en tegelijkertijd van elkaar te onderscheiden zijn, is er tot op heden (nog) geen eenduidige definitie van EF (Geurts & Huizinga, 2011; Miyake, Friedman, Emerson, Witzki & Howerter, 2000). Desondanks wordt in dit onderzoek gebruikgemaakt van een verzameling van verschillende componenten die in de literatuur het meest worden beschreven: werkgeheugen, inhibitie, cognitieve flexibiliteit en planning (Garon, Bryson & Smith, 2008; Geurts & Huizinga, 2011).

Het doel van dit onderzoek is om meer kennis en inzicht te krijgen in de relatie tussen EF en sociale vaardigheden van jonge kinderen. Uit voorgaand wetenschappelijk onderzoek is gebleken dat EF sociale vaardigheden aansturen en dat een verstoring van EF kan zorgen voor problemen in het aangaan en onderhouden van sociale relaties (Kiley-Brabeck & Sobin, 2006; Yeates et al., 2007). Tot op heden is er echter nog beperkt onderzoek gedaan naar de relatie tussen EF en sociale vaardigheden van jonge kinderen en bestaat er een gebrek aan kennis op dit gebied (Kiley-Brabeck & Sobin, 2006; Beauchamp & Anderson, 2010). In dit onderzoek zal de focus liggen op sociale vaardigheden van jonge kinderen in relatie tot het werkgeheugen, inhibitie, cognitieve flexibiliteit en planning als belangrijke componenten van EF.

Het werkgeheugen zorgt voor een koppeling tussen het einddoel van een actie en de tussenstappen die hiervoor gemaakt moeten worden, zodat mentale taken kunnen worden

uitgevoerd (Geurts & Huizinga, 2011; Cowan, 1998). Eerder geleerde informatie kan door het werkgeheugen worden opgeroepen en verwerkt, zodat een actie uit het verleden kan worden geëvalueerd en aangepast. Een verstoring in het werkgeheugen kan ervoor zorgen dat het opdiepen van informatie en het aanpassen van een actie moeizamer verloopt, met als gevolg dat een kind in een nieuwe situatie niet altijd in staat is om adequaat te reageren (Geurts & Huizinga, 2011; Semrud-Clikeman, 2007).

Een ander component van EF is inhibitie. Inhibitie is de vaardigheid om gedrag te stoppen of af te remmen, waardoor het mogelijk gemaakt wordt om dominante en automatische motorische reacties te onderdrukken (Geurts & Huizinga, 2011; Logan & Cowan, 1984). Bij een verstoring van het inhibitievermogen kunnen kinderen sociale problemen ervaren, doordat zij in sociale situaties meer impulsieve en ongepaste reacties laten zien en vaker een gebrek hebben aan zelfcontrole (Gresham & Elliott, 1990; Jacobs & Anderson, 2002).

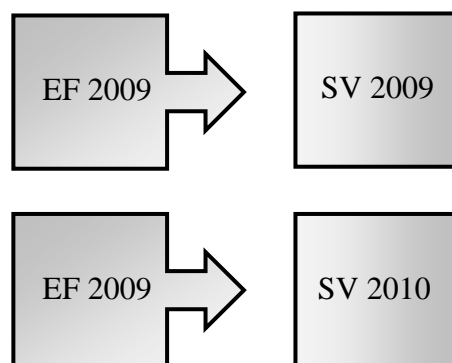
De cognitieve flexibiliteit is een component van EF die het vermogen inhoudt om te leren van gemaakte fouten en het eigen gedrag te veranderen door alternatieve strategieën toe te passen (Geurts & Huizinga, 2011; Anderson, 2002). Kinderen met een beperkte cognitieve flexibiliteit beschikken vaak over onvoldoende oplossingsstrategieën, waardoor zij in sociale situaties moeite hebben om zich aan te passen aan veranderingen en hierdoor regelmatig dezelfde fout maken (Jacobs & Anderson, 2002; Gioia, Isquith & Guy, 2001).

Planning is tot slot een complex proces dat zorgt voor het plannen en uitvoeren van tussenstappen om een einddoel te bereiken. Werkgeheugen, inhibitie en cognitieve flexibiliteit zijn hiervoor nodig (Geurts & Huizinga, 2011). Hoewel er over planning in relatie met sociale vaardigheden nog weinig literatuur te vinden is, wordt dit component wel meegenomen in dit onderzoek.

Naast de verscheidene componenten van EF zal de focus binnen dit onderzoek ook gelegd worden op het executief (dis)functioneren in het dagelijks leven (EDF), waarbij de verschillende componenten met elkaar in interactie staan en gemeten worden op gedragsniveau. Geurts en Huizinga (2011) stellen dat onderzoek op cognitief niveau en gedragsniveau andere aspecten van het gedrag en functioneren in kaart kunnen brengen. Daarnaast veronderstellen diverse wetenschappers dat de componenten van het executief functioneren enerzijds van elkaar te onderscheiden zijn en anderzijds vanwege overlap en onderlinge wisselwerking moeilijk los van elkaar zijn te meten (Jurado & Rosselli, 2007; Garon et al., 2008; Geurts en Huizinga, 2011). Hierdoor richt dit onderzoek zich op zowel de losse componenten van het executief functioneren die gemeten worden op cognitief niveau, als op de interactie tussen deze componenten die gemeten wordt op gedragsniveau.

Hoewel nog onduidelijk is hoe het executief functioneren de sociale vaardigheden van jonge kinderen kan beïnvloeden, is gebleken dat leeftijd en geslacht een rol spelen bij de ontwikkeling van EF (Beauchamp & Anderson, 2010; Geurts & Huizinga, 2011). EF ontwikkelen zich op jonge leeftijd in een snel tempo, waarbij groei en specialisatie optreedt tot in de adolescentie. Rond het zevende of achtste levensjaar krijgen EF een duidelijker profiel en wordt er een groter beroep gedaan op vaardigheden waarbij EF betrokken zijn (Geurts & Huizinga, 2011). Bij jongens en meisjes ontwikkelen EF zich verschillend, doordat de groei en ontwikkeling van de prefrontale cortex van het sociale brein, waarbinnen de EF gelegen zijn, anders verloopt. Uit eerder onderzoek is gebleken dat de prefrontale cortex zich bij meisjes eerder ontwikkeld dan bij jongens en dat het verschil in deze ontwikkeling kan zorgen voor een verschil in gedrag en prestaties (Butcher & Fock, 2011; Deelman, Eling, De Haan & Van Zomeren, 2004; Lenroot et al., 2007; Geurts & Huizinga, 2011). Zo kan een verstoring in de ontwikkeling van inhibitie zorgen voor meer impulsiviteit en daarmee externaliserend gedrag, wat vaker voorkomt bij jongens dan bij meisjes (Gresham & Elliott, 1990; Jacobs & Anderson, 2002; Mesman & Koot, 2000).

Tijdens dit onderzoek wordt naast het executief functioneren de focus gelegd op zowel leeftijd als geslacht in relatie met sociale vaardigheden. Om het verband tussen deze factoren in kaart te brengen zal antwoord worden gegeven op de centrale vraagstelling: ‘Is er sprake van een verband tussen executieve functies en sociale vaardigheden van jongens en meisjes in de leeftijd van 4 tot en met 9 jaar?’. Bij het beantwoorden van deze vraagstelling is onderscheid gemaakt in twee meetmomenten. Tijdens meetmoment 1 zijn de EF en sociale vaardigheden (SV) beide gemeten in eenzelfde jaar (2009). Tijdens meetmoment 2 zijn deze zelfde EF en sociale vaardigheden van de kinderen gemeten naarmate ze een jaar ouder zijn (2010). Zie figuur 2 ter illustratie van de vraagstelling en het design van dit onderzoek.



Figuur 2. Illustratie centrale vraagstelling en design van dit onderzoek

Om deze vraagstelling te beantwoorden zijn er verschillende hypothesen opgesteld. Vanuit bovenstaand theoretisch kader wordt allereerst verondersteld dat er sprake is van een relatie tussen de verscheidene componenten van EF en sociale vaardigheden van kinderen. Eerder is door Beauchamp & Anderson (2010) verondersteld dat er een relatie bestaat tussen sociaal gedrag en het executief functioneren. Als tweede hypothese wordt verondersteld dat EF voorspellend zijn voor sociale vaardigheden. Van Rijn (2011) stelt dat EF van belang zijn voor de aansturing van sociaal gedrag en deze functies nodig zijn om sociaal relevante informatie adequaat te verwerken. De derde hypothese sluit hierbij aan en veronderstelt dat er een verschil is in de voorspellende waarde van EF voor sociale vaardigheden tijdens meetmoment 1 en 2. Uit de literatuur blijkt dat sociale vaardigheden en executieve functies zich op jonge leeftijd snel ontwikkelen en hierin een verandering optreedt. Gedurende de ontwikkeling wordt steeds een groter beroep gedaan op vaardigheden waarbij EF betrokken zijn, zo ook in sociale situaties (Geurts & Huizinga, 2011; Van Rijn, 2011; Anderson, 2002). Tot slot wordt verondersteld dat er een verschil is in de relatie en de voorspellende waarde van EF voor sociale vaardigheden bij jongens en meisjes. Verwacht wordt dat er bij meisjes meerdere componenten van EF gerelateerd zijn aan sociale vaardigheden. Eerder onderzoek heeft aangetoond dat de prefrontale cortex van meisjes zich eerder ontwikkeld dan bij jongens en dat een verschil in deze ontwikkeling kan zorgen voor een verschil in gedrag en prestaties (Lenroot et al., 2007; Geurts & Huizinga, 2011; Butcher & Fock, 2011). Door bovenstaande hypothesen te toetsen zal antwoord worden gegeven op de deelvragen die zijn opgesteld aan de hand van de centrale vraagstelling: ‘Welke componenten van EF zijn gerelateerd aan sociale vaardigheden van kinderen in de leeftijd van 4 tot en met 9 jaar?’ en ‘Wat is de voorspellende waarde van deze componenten voor sociale vaardigheden van kinderen in de leeftijd van 4 tot en met 9 jaar?’.

Methode

Onderzoeksgroep

Dit onderzoek is uitgevoerd in 2009 en 2010, waaraan 109 jongens en 98 meisjes (N = 207) samen met hun ouders hebben deelgenomen. Deze kinderen waren afkomstig van 33 basisscholen in Zuid-Holland. In 2009 waren de kinderen tussen de 4 en 7 jaar oud ($M = 5.31$, $SD = .59$). Tijdens het follow-up onderzoek in 2010 waren deze kinderen in de leeftijd van 5 tot en met 9 jaar ($M = 6.45$, $SD = .60$).

Procedure

Dit onderzoek is onderdeel van het overkoepelende onderzoek ‘Talentenkracht’ van de universiteit Leiden. Voor deelname zijn in 2009 verschillende basisscholen in Zuid-Holland telefonisch benaderd en is aan de ouders van de kinderen uit groep 1 t/m 3 middels een brief toestemming gevraagd. Voor deelname waren criteria dat de kinderen ten minste 2 maanden op school zaten, de Nederlandse taal spraken en de ouders in staat waren om Nederlands geschreven tekst te lezen. Na het verlenen van toestemming hebben de betrokkenen een brief ontvangen ter informatie over de opzet en het doel van het onderzoek. Voor het follow-up onderzoek in 2010 is een jaar later opnieuw aan de leerkrachten en ouders van deze kinderen toestemming gevraagd.

De dataverzameling van het onderzoek is gedaan door getrainde studenten van de universiteit Leiden en heeft plaatsgevonden in januari tot en met april van het jaar 2009 en in januari tot en met maart van het jaar 2010. Tijdens de testfase hebben de kinderen op drie verschillende dagen in sessies van 1 uur taken gemaakt, die op een vaste volgorde werden afgenomen. Tijdens alle sessies was het kind samen met eenzelfde testleider aanwezig in een rustige testruimte, waarbij voor aanvang een duidelijke uitleg werd gegeven en werd ingespeeld op het tempo en de mogelijkheden van het kind. Na afname van alle taken kregen de kinderen als beloning een dominospel. Aan de ouders van de kinderen is gevraagd verschillende vragenlijsten in te vullen met betrekking tot het gedrag, het functioneren en de vaardigheden van zowel de ouders als hun kind. Voor het volledig invullen van deze vragenlijsten kregen de ouders een waardebon van € 20,-.

Om antwoord te geven op de centrale vraagstelling van dit onderzoek is gebruikgemaakt van een deel van de verkregen data. De selectie die voor dit onderzoek is gemaakt bestaat uit twee vragenlijsten die zijn ingevuld door ouders en vier taken die tijdens de verschillende sessies zijn uitgevoerd door de kinderen.

Meetinstrumenten

Voor het in kaart brengen van de sociale vaardigheden van de kinderen is gebruikgemaakt van de Social Skills Rating Scale (SSRS) die is ingevuld door ouders. Deze vragenlijst heeft betrekking op de sociale vaardigheden van kinderen van 3 tot en met 18 jaar en bevat 40 items die samen te voegen zijn tot een totale score en 4 subschalen: coöperatie, assertiviteit, zelfcontrole en verantwoordelijkheid. Voorbeelden van items zijn: ‘vraagt anderen mee naar huis’, ‘kan goed omgaan met kritiek’ en ‘wordt aardig gevonden door anderen’ (Gresham, Elliott, Vance & Cook, 2011; Gresham & Elliott, 1990). De items zijn beantwoord aan de hand van een 3-punts schaal (0 = nooit, 1 = soms, 2 = heel vaak). Hoe hoger de score op deze

schalen, des te meer het kind beschikt over sociale vaardigheden. Door de sterke onderlinge correlatie van de schalen is voor dit onderzoek alleen gebruikgemaakt van de totale schaal. De interne consistentie ($\alpha = .87$) en de test-hertest betrouwbaarheid ($\alpha = .80$) van de SSRS totale schaal zijn goed gebleken (Crosby, 2008; Gresham et al., 2011).

Om de executieve functies in kaart te brengen is gebruikgemaakt van verschillende Amsterdamse Neuropsychologische Taken (ANT) (De Sonnevile, 2011), de Behavioural Assessment of Dysexecutive Syndrome Zoo Map (BADS ZOO) en de Disexecutieve vragenlijst voor Kinderen (DEX-K) (Emslie, Wilson, Burden, Nimmo-Smith & Wilson, 2006). De ANT bevat computergestuurde auditieve en visuele taken die de kwaliteit van aandachts-, geheugen- en executieve functies meten. Voorafgaand aan deze taken wordt eerst instructie gegeven en vindt er een oefenfase plaats. De interne consistente, validiteit en de test-hertest-betrouwbaarheid van het gehele ANT instrument zijn voldoende tot goed gebleken. Voor dit onderzoek is echter gebruikgemaakt van een aantal losse ANT taken, waarvan de betrouwbaarheid en validiteit niet in de literatuur beschreven wordt (De Sonnevile, 2005). Tijdens dit onderzoek zijn drie ANT taken afgenomen voor kinderen van 4 tot en met 12 jaar: de ANT Spatial Temporal Span (STS), de ANT Go No Go (GNG) en de ANT Response Organization Objects (ROO).

De ANT STS is een taak die het werkgeheugen meet (De Sonnevile, 2012). Bij deze taak krijgt de testpersoon 9 blokjes te zien, waarna de computer verschillende blokjes aanwijst die de testpersoon vervolgens in de goede volgorde moet aanklikken. In het eerste deel van de taak moet de testpersoon de blokjes op dezelfde volgorde aanklikken en in het tweede deel moeten de blokjes in omgekeerde volgorde worden aangeklikt. Dit laatste deel doet een beroep op het werkgeheugen, omdat de testpersoon de volgorde eerst moet onthouden en deze informatie zodanig moet bewerken dat de taak in omgekeerde volgorde kan worden uitgevoerd (Baddeley & Hitch, 1974; Geurts & Huizinga, 2011). Om het werkgeheugen te meten wordt gekeken naar de correct uitgevoerde taken van het tweede deel. Hoe meer van deze correct uitgevoerde taken ('goed uitgevoerde reeks achterwaarts'), des te beter het werkgeheugen is.

Om het inhibitievermogen van de kinderen te meten is gebruikgemaakt van de ANT GNG (De Sonnevile, 2012). Deze taak bevat twee verschillende plaatjes die random op het scherm verschijnen: de Go stimulus en de NoGo stimulus. De testpersoon moet zo snel mogelijk op de muisknop klikken wanneer de Go stimulus verschijnt. Als de NoGo stimulus verschijnt moet de testpersoon zonder te klikken op het volgende plaatje wachten (De Sonnevile, 2011). Om het inhibitievermogen te bepalen wordt gekeken hoe vaak de testpersoon op de muisknop geklikt heeft terwijl er een NoGo stimulus te zien was ('vals alarm'). Er wordt vanuit gegaan

dat hoe vaker er een ‘vals alarm’ voorkomt, des te zwakker het inhibitievermogen is (Groot, De Sonnevillie, Stins & Boomsma, 2004).

De ANT ROO is gebruikt om de cognitieve flexibiliteit te meten (De Sonnevillie, 2012). De ANT ROO bevat een plaatje van een bal die links of rechts van een kruisje wordt weergegeven. In het eerste deel moet de testpersoon rechts klikken als een groene bal aan de rechterkant van het kruisje verschijnt en andersom. In het tweede deel krijgt de testpersoon een rode bal te zien en moet de testpersoon het omgekeerde doen van wat de bal doet. In het derde deel worden de eerste twee delen gecombineerd (De Sonnevillie, 2011). Om te meten hoe flexibel de testpersoon is, wordt gekeken naar het percentage gemaakte fouten op het derde onderdeel. Er wordt vanuit gegaan dat hoe meer/minder fouten er gemaakt worden, des te meer/minder flexibel de testpersoon is om tussen twee stimuli te wisselen (De Sonnevillie, 2005).

De BADS ZOO is een taak voor kinderen van 8 tot en met 16 jaar die gebruikt is om planning te meten. Bij de BADS ZOO krijgt de testpersoon een plattegrond van een dierentuin en een kaart waarop plaatsen, instructies en regels staan. Aan de hand van deze kaart moet de testpersoon een route plannen en uitvoeren, waarbij alle plaatsen van de instructiekaart moeten worden bezocht en geen regels mogen worden overtreden. De totaalscore van dit meetinstrument wordt gebruik om de planningsvaardigheid van de testpersoon te meten. Hoe hoger de score, des te beter de planningsvaardigheid is ontwikkeld (Allain et al., 2005; Emslie et al., 2006). De inter-beoordelaarsbetrouwbaarheid van de BADS ZOO is goed en ligt tussen de 0.98 en 1.00. De test-hertest betrouwbaarheid van dit instrument is onvoldoende gebleken (Emslie et al., 2006).

Tot slot is de DEX-K gebruikt om het executief disfunctioneren in het dagelijks leven (EDF) van de kinderen in kaart te brengen. Dit is een vragenlijst voor ouders die betrekking heeft op het dagelijks executief disfunctioneren van kinderen in de leeftijd van 8 tot en met 16 jaar. Deze vragenlijst bestaat uit 20 verschillende items die worden gescoord aan de hand van een 5-punts schaal (0 = nooit, 4 = heel vaak). De items zijn gericht op de onderwerpen: emotie of persoonlijkheid, motivatie, gedrag en cognitie. Voorbeelden van items zijn: ‘handelt zonder na te denken en doet het eerste wat in hem/haar opkomt’, ‘realiseert zich niet de omvang van zijn/haar problemen’ en ‘heeft moeite met het nemen van beslissingen of met beslissen wat hij/zij wil doen’. De totaalscore van dit instrument wordt berekend door de scores van alle items bij elkaar op te tellen. Hoe hoger de score, des te minder adequaat het executief functioneren in het dagelijks leven is ontwikkeld. Tot op heden is er nog geen informatie gepubliceerd over de betrouwbaarheid en validiteit van dit instrument (Emslie et al., 2006).

Data-analyse

Alvorens over te gaan tot de data-analyses is een univariate en bivariate data-inspectie uitgevoerd ter controle van de aannames van de analyses. Na de data-inspectie is allereerst correlatieel onderzoek uitgevoerd om vast te stellen welke componenten van EF significant gecorreleerd zijn aan sociale vaardigheden. Voor het component met een significante correlatie is vervolgens voor meetmoment 1 een enkelvoudige regressieanalyse toegepast. Vanwege het verschil in het aantal componenten met een significante correlatie, is voor meetmoment 2 een hiërarchische multiële regressieanalyse uitgevoerd voor jongens en een enkelvoudige regressieanalyse voor meisjes. Door middel van deze regressieanalyses is onderzocht of EF voorspellend zijn voor sociale vaardigheden van een kind. Om de kans op het ten onrechte verwaarlozen van de gebruikte variabelen te minimaliseren bij de uitvoering van deze analyses, is een significantieniveau van $\alpha = 0.05$ gehanteerd.

Resultaten

Aan de hand van de data-inspectie is gebleken dat er aan de aannames van de analysemethoden is voldaan en er geen sprake is geweest van outliers met een significant effect op de resultaten. Besloten is om de cognitieve flexibiliteit niet mee te nemen bij de uitvoering van de analyses, vanwege 206 missende waarden op deze variabele. Bij het uitvoeren van de analyses zijn alleen de testpersonen meegenomen die tijdens beide meetmomenten op alle gebruikte variabelen een valide waarde hadden. Voor de hiërarchische multiële regressieanalyse is gekozen niet te corrigeren voor leeftijd, aangezien dit niet zorgde voor een significant verschil in de resultaten en er sprake is van een homogene onderzoeksgroep. De beschrijvende statistieken van de gebruikte numerieke variabelen van meetmoment 1 en 2 zijn weergegeven in Tabel 1.

Tabel 1. Beschrijvende statistieken

	<i>M</i>	<i>SD</i>	^z Scheefheid	^z Kurtosis	Min	Max
Sociale vaardigheden 2009	57.33	8.88	-1.09	-0.83	33	79
Sociale vaardigheden 2010	59.95	9.00	-1.70	-0.32	34	80
EDF 2009	16.11	8.30	2.85	-0.26	1	43
Werkgeheugen 2009	13.92	13.07	7.02	2.55	0	63
Inhibitie 2009	35.05	22.92	5.14	0.96	0	100
Planning 2009	-1.33	6.32	-4.04	-0.94	-19	8

Noot: $N = 207$

Correlaties tussen executieve functies en sociale vaardigheden

Voor het eerste meetmoment is met behulp van Pearson's correlatiecoëfficiënten onderzocht of er een relatie bestaat tussen sociale vaardigheden en EF die beide gemeten zijn in 2009. Zoals te zien in Tabel 2 is er een matige negatieve relatie gevonden tussen de sociale vaardigheden en het EDF van jongens, $r(107) = -.41, p < .001$, en van meisjes, $r(96) = -.49, p < .001$. Dit houdt in dat een hoger niveau van het executief disfunctioneren in het dagelijks leven samengaat met een lager niveau van sociale vaardigheden.

Vervolgens zijn ook voor het tweede meetmoment Pearson's correlatiecoëfficiënten berekend om de relatie tussen EF uit 2009 en de sociale vaardigheden uit 2010 te analyseren. In Tabel 2 is te zien dat er evenals bij meetmoment 1 een matige negatieve relatie gevonden is tussen sociale vaardigheden en het EDF van jongens, $r(107) = -.36, p < .001$, en van meisjes, $r(96) = -.36, p < .001$. Daarnaast is in Tabel 2 een significant kleine positieve relatie te zien tussen de sociale vaardigheden en het werkgeheugen van jongens, $r(107) = .20, p < .05$. Dit houdt in dat een hoger niveau van het werkgeheugen geassocieerd is met een hoger niveau van sociale vaardigheden van jongens.

Tabel 2. Pearson's correlaties tussen EF en sociale vaardigheden van meetmoment 1 & 2

Meetmoment 1	Geslacht	Sociale vaardigheden		Werkgeheugen		Inhibitie		Planning		EDF	
		<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
Sociale vaardigheden	Jongens	-									
	Meisjes										
Werkgeheugen	Jongens	.05	.59	-							
	Meisjes	.10	.32								
Inhibitie	Jongens	.17	.09	<.001	1.00	-					
	Meisjes	-.02	.86	-.15	.13						
Planning	Jongens	-.01	.99	.19	.05	-.09	.38	-			
	Meisjes	.12	.24	.13	.21	-.08	.42				
EDF	Jongens	-.41**	<.001	-.20*	.04	-.01	.94	-.09	.35	-	
	Meisjes	-.49**	<.001	-.22*	.03	.19	.07	-.03	.76		

Meetmoment 2	Geslacht	Sociale vaardigheden		Werkgeheugen		Inhibitie		Planning		EDF	
		<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
Sociale vaardigheden	Jongens	-									
	Meisjes										
Werkgeheugen	Jongens	.20*	.04	-							
	Meisjes	.13	.20								
Inhibitie	Jongens	.08	.44	<.001	1.00	-					
	Meisjes	-.09	.37	-.15	.13						
Planning	Jongens	.06	.54	.19	.05	-.09	.38	-			
	Meisjes	.18	.07	.13	.21	-.08	.42				
EDF	Jongens	-.36**	<.001	-.20*	.04	-.01	.94	-.09	.35	-	
	Meisjes	-.36**	<.001	-.22*	.03	.19	.07	-.03	.76		

Noot: * $p < .05$; ** $p < .01$

Noot: $N = 207$

Voorspellende waarde van executieve functies voor sociale vaardigheden

Tijdens het eerste meetmoment is door middel van een enkelvoudige regressieanalyse onderzocht wat de voorspellende waarde van het EDF is voor sociale vaardigheden van jongens en meisjes in 2009. Zoals te zien in Tabel 3 is het EDF een significante voorspeller voor sociale vaardigheden van jongens, $\beta = -.41$, $t(107) = -4.58$, $p < .001$. Ook voor meisjes is het EDF een significante voorspeller voor sociale vaardigheden, $\beta = -.49$, $t(96) = -5.48$, $p < .001$. Bij jongens verklaart het EDF 16% van de variantie van sociale vaardigheden, $R^2 = .16$, $F(1,107) = 20.98$, $p < .001$. Bij meisjes verklaart het EDF 24% van de variantie van sociale vaardigheden, $R^2 = .24$, $F(1,96) = 30.05$, $p < .001$.

Tabel 3. Regressieanalysetabel meetmoment 1. Afhankelijke variabele: SV 2009

		<i>B</i>	Standaardfout	β	<i>t</i>	<i>P</i>
Jongens	Constant	63.90	1.76		36.27	<.001
	EDF	-.44	.10	-.41	-4.58	<.001
Meisjes	Constant	66.12	1.66		39.73	<.001
	EDF	-.52	.10	-.49	-5.48	<.001

Noot: $N = 207$

Tijdens het tweede meetmoment is voor jongens middels een hiërarchische multi-pele regressieanalyse onderzocht of het EDF en het werkgeheugen uit 2009 voorspellers zijn voor sociale vaardigheden uit 2010, naarmate de jongens een jaar ouder zijn. Correspondierend met Tabel 4 blijkt alleen het EDF een significante voorspeller te zijn voor sociale vaardigheden van jongens, $\beta = -.36$, $t(106) = -3.95$, $p < .001$. Voor meisjes is tijdens meetmoment 2 middels een enkelvoudige regressieanalyse onderzocht of het EDF uit 2009 een voorspeller is voor sociale vaardigheden naarmate de meisjes in 2010 een jaar ouder zijn. In Tabel 5 is te zien dat het EDF een significante voorspeller is voor sociale vaardigheden van meisjes, $\beta = -.37$, $t(95) = -4.82$, $p < .001$. Bij jongens verklaart het EDF 13% van de variantie van sociale vaardigheden een jaar later, $R^2 = .13$, $F(2,106) = 15.63$, $p < .001$. Bij meisjes is dit 14%, $R^2 = .14$, $F(2,95) = 23.22$, $p < .001$.

In model 2 van de regressieanalyse die te zien is in Tabel 4, is te zien dat het werkgeheugen geen significante voorspeller is voor sociale vaardigheden. Indien het werkgeheugen los van het EDF in model 1 wordt geanalyseerd, blijkt het werkgeheugen wel een significante voorspeller te zijn voor sociale vaardigheden van jongens, $\beta = .20$, $t(106) = 2.10$, $p < .05$. Het werkgeheugen verklaart hierbij 4% van de variantie van sociale vaardigheden een jaar later, $R^2 = .04$, $F(2,106) = 4.41$, $p < .05$.

Tabel 4. Regressieanalysetabel jongens, meetmoment 2. Afhankelijke variabele: SV 2010

Jongens		B	Standaardfout	B (beta)	t	p
Model 1	Constant	65.38	1.86		35.21	<.001
	EDF	-.40	.10	-.36	-3.95	<.001
Model 2	Constant	63.63	2.20		28.90	<.001
	EDF	-.37	.10	-.33	-3.61	<.001
	Werkgeheugen	.09	.06	.13	1.47	.15

Noot: $N = 109$

Tabel 5. Regressieanalysetabel meisjes, meetmoment 2. Afhankelijke variabele: SV 2010

Meisjes		B	Standaardfout	β (beta)	t	p
Model 1	Constant	67.76	1.39		48.60	<.001
	EDF	-.40	.08	-.37	-4.82	<.001

Noot: $N = 98$

Discussie

Tot op heden is er nog beperkt onderzoek gedaan naar de relatie tussen het executief functioneren en sociale vaardigheden bij jonge kinderen en bestaat er een gebrek aan kennis op dit gebied (Kiley-Brabeck & Sobin, 2006; Beauchamp & Anderson, 2010). Om meer kennis en inzicht te verkrijgen op dit gebied, is tijdens dit onderzoek getracht een antwoord te vinden op de vraag of er sprake is van een verband tussen executieve functies en sociale vaardigheden van jongens en meisjes in de leeftijd van 4 tot en met 9 jaar. De uitvoering van dit onderzoek is gestart in 2009, waarna in 2010 een follow-up onderzoek heeft plaatsgevonden. Om antwoord te geven op de deelvraag welke componenten van EF gerelateerd zijn aan de ontwikkeling van sociale vaardigheden, is allereerst correlatieel onderzoek uitgevoerd. Om vervolgens te analyseren wat de voorspellende waarde van deze componenten is voor de sociale vaardigheden, zijn twee enkelvoudige en een hiërarchische multipale regressieanalyse toegepast.

Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat er tijdens meetmoment 1 voor zowel jongens als meisjes een negatieve relatie bestaat tussen het executief disfunctioneren in het dagelijks leven en sociale vaardigheden. Tijdens meetmoment 2 blijft deze relatie bestaan en is ook het werkgeheugen van jongens positief gerelateerd aan sociale vaardigheden. Het executief disfunctioneren in het dagelijks leven blijkt zowel tijdens meetmoment 1 als meetmoment 2 ook voorspellend te zijn voor de sociale vaardigheden van jongens en meisjes. Op basis van de resultaten van dit onderzoek blijkt het werkgeheugen van jongens daarnaast geen voorspeller voor sociale vaardigheden.

Op basis van de theorie over het sociaal functioneren in relatie met EF van onder andere Beauchamp & Anderson (2010), werd verwacht dat er sprake is van een relatie tussen de verscheidene componenten van EF en sociale vaardigheden. Uit dit onderzoek blijkt dat er tijdens beide meetmomenten sprake is van een relatie tussen de sociale vaardigheden en het executief disfunctioneren in het dagelijks leven van zowel jongens als meisjes. Tijdens meetmoment 2 is ook het werkgeheugen van jongens gerelateerd aan sociale vaardigheden. Er blijkt echter geen relatie te bestaan tussen de sociale vaardigheden en de componenten planning en inhibitie. Op basis van deze resultaten is de hypothese aangenomen op het gebied van het executief disfunctioneren in het dagelijks leven en het werkgeheugen, maar is verworpen als het gaat om de componenten inhibitie en planning.

Een verklaring voor de discrepantie tussen de verwachting en de resultaten kan zijn dat de groei en rijping van EF bij jonge kinderen nog in volle gang is en hierdoor nog niet alle executieve vaardigheden optimaal zijn ontwikkeld en tot uiting komen (Anderson, 2002; Geurts & Huizinga, 2011). Zo blijken kinderen in de leeftijd tot 8 jaar vaak moeite te hebben

met inhibitie en kinderen tot 10 jaar hebben vaak meer tussenstappen nodig om een handeling te plannen en een doel te bereiken (Geurts & Huizinga, 2011). Het werkgeheugen manifesteert zich ten opzichte van de andere componenten eerder en vanaf 4 jaar verbeteren de prestaties ten aanzien van het werkgeheugen aanzienlijk (Geurts & Huizinga, 2011; Garon et al., 2008). Dit zou mogelijk kunnen verklaren dat het werkgeheugen ten opzichte van de andere componenten van EF wel een relatie laat zien met sociale vaardigheden tijdens meetmoment 2.

Daarnaast is er gezocht naar een verklaring voor het bestaan van de relatie tussen het executief disfunctioneren in het dagelijks leven en sociale vaardigheden. Een verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat bij het executief disfunctioneren de verscheidene componenten van EF met elkaar in interactie staan en samen verschillende processen coördineren om vaardigheden tot stand te laten komen (Geurts & Huizinga, 2011; Garon et al., 2008). Mogelijk hebben deze componenten elkaar nodig om een actie tot stand te brengen, waardoor het executief disfunctioneren in het dagelijks leven in tegenstelling tot de verscheidene componenten van EF wel een relatie laat zien met sociale vaardigheden. Dit sluit aan bij de veronderstelling van Jurado & Rosselli (2007) en Garon, Bryson & Smith (2008) dat de verscheidene componenten van EF moeilijk los van elkaar te onderscheiden en te meten zijn. Een andere verklaring voor de uitkomst van deze hypothese kan zijn dat het executief disfunctioneren in het dagelijks leven gemeten is op gedragsniveau en het werkgeheugen, inhibitie en planning zijn gemeten op cognitief niveau. Doordat neuropsychologische tests (cognitief niveau) en vragenlijsten (gedragsniveau) ieder andere aspecten van het gedrag en functioneren in kaart kunnen brengen, zou dit mogelijk kunnen hebben gezorgd voor een verschil in de relaties (Geurts en Huizinga, 2011).

De tweede hypothese die stelt dat executieve functies voorspellend zijn voor sociale vaardigheden is tijdens dit onderzoek bevestigd. Er is namelijk sprake van een negatief verband tussen het executief disfunctioneren in het dagelijks leven en sociale vaardigheden. Dit resultaat komt overeen met resultaten uit eerder onderzoek, waaruit gebleken is dat executieve disfuncties kunnen zorgen voor inadequaat sociaal gedrag (Anderson, 2002; Beauchamp & Anderson, 2010; Hoaken et al., 2003).

De derde hypothese stelt dat er sprake is van een verschil in de voorspellende waarde van EF voor sociale vaardigheden tijdens meetmoment 1 en 2, doordat sociale vaardigheden en executieve functies zich bij jonge kinderen snel ontwikkelen en hierin een verandering optreedt (Geurts & Huizinga, 2011; Van Rijn, 2011; Anderson, 2002). In tegenstelling tot wat verwacht werd blijkt dat het executief disfunctioneren in het dagelijks leven zowel tijdens meetmoment 1 en 2 voorspellend is voor sociale vaardigheden. De verscheidene componenten

van EF zijn niet voorspellend voor sociale vaardigheden, hierin is tijdens meetmoment 2 ten opzichte van het eerste meetmoment geen verandering te zien. Op basis hiervan is deze hypothese verworpen. Een verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat het grootste deel van de doelgroep van dit onderzoek tijdens beide meetmomenten nog te jong is om hierin een verandering te kunnen meten. Zowel de ontwikkeling van sociale vaardigheden als van EF bij jonge kinderen is namelijk nog volop in gang en de meeste EF krijgen pas een duidelijk profiel rond het zevende à achtste levensjaar (Geurts, Huizinga, 2011; Anderson, 2002; Van Rijn, 2011).

De laatste hypothese stelt dat er een verschil bestaat in de relatie en de voorspellende waarde van EF voor sociale vaardigheden bij jongens en meisjes. Doordat eerder onderzoek heeft aangetoond dat de prefrontale cortex van meisjes zich eerder ontwikkelt, werd verondersteld dat er bij meisjes meerdere componenten van EF gerelateerd zijn aan sociale vaardigheden (Lenroot et al., 2007; Geurts & Huizinga, 2011; Butcher & Fock, 2011). In tegenstelling tot de verwachting is uit dit onderzoek gebleken dat het executief disfunctioneren in het dagelijks leven tijdens beide meetmomenten voorspellend is voor sociale vaardigheden van zowel jongens als meisjes. Wel is gebleken dat er alleen bij jongens sprake is van een relatie tussen het werkgeheugen en sociale vaardigheden tijdens meetmoment 2, waardoor deze hypothese ten dele is aangenomen. Een verklaring voor het vinden van deze relatie kan zijn dat jongens in tegenstelling tot meisjes meer gebruikmaken van het werkgeheugen indien er een beroep wordt gedaan op het probleemoplossend vermogen en jongens hierop beter lijken te presteren (Carr, Steiner, Kyser & Biddlecomb, 2008; Anderson, 2002). Er zijn echter onderzoeken die deze verklaring tegenspreken. Zo blijkt uit onderzoek van Vuontela et al. (2003) dat meisjes beter presteren op taken die een beroep doen op het werkgeheugen. Ook in andere onderzoeken is er geen verschil gevonden met betrekking tot geslacht in relatie met het werkgeheugen (Gathercole, Pickering, Ambridge & Wearing, 2004; Alloway, Gathercole & Pickering, 2006). Doordat er nog weinig onderzoek gedaan is naar de rol van geslacht met betrekking tot sociale vaardigheden in relatie met het werkgeheugen en hierover geen overeenkomstige resultaten te vinden zijn, is er meer wetenschappelijk onderzoek nodig om de uitkomst van deze hypothese te verklaren.

Voordat er implicaties aan theorie of praktijk worden verbonden, dient er rekening gehouden te worden met een aantal beperkingen van dit onderzoek. Zo zijn andere factoren die een rol kunnen spelen bij de ontwikkeling van sociale vaardigheden niet meegenomen bij de analyses van dit onderzoek. Volgens Beauchamp & Anderson (2010) blijken naast EF ook interne en externe factoren, zoals het temperament en de omgeving van een kind, in relatie te staan met het sociaal functioneren. Deze factoren kunnen tevens een beschermende rol spelen

indien er sprake is van executief disfunctioneren, waarmee de kans op het ontwikkelen van sociaal adequaat gedrag kan worden vergroot (Beauchamp & Anderson, 2010). Tijdens dit onderzoek is er niet gecorrigeerd voor deze factoren, waardoor niet gezegd kan worden bij welke groep kinderen het risico op sociaal disfunctioneren het grootst is en of deze factoren naast EF een rol hebben gespeeld bij het ontwikkelen van sociale vaardigheden. Om hier meer onderscheid in te maken is het van belang deze factoren mee te nemen in een vervolgonderzoek. Daarnaast is aan te bevelen om tijdens vervolgonderzoek naar het executief functioneren de aandachtsfactor van een kind mee te nemen. Gebleken is dat aandacht en EF aan elkaar gerelateerd zijn en aandacht een rol speelt bij de ontwikkeling van het werkgeheugen en inhibitie (Garon et al., 2008; Geurts & Huizinga, 2011). Onder aandacht valt de snelheid van informatieverwerking vanuit de omgeving, wat mogelijk kan zorgen voor betere prestaties op taken die een beroep doen op EF. Door de aandachtsfactor in een vervolgonderzoek mee te nemen, kan onderzocht worden of EF hierdoor beïnvloed worden en daarmee ook van invloed kunnen zijn op de ontwikkeling van sociale vaardigheden (Geurts & Huizinga, 2011).

Daarnaast is tijdens dit onderzoek gebruikgemaakt van enkelvoudige instrumenten om de EF in kaart te brengen. Uit eerder onderzoek en wetenschappelijke reviews is echter gebleken dat het vanwege de complexiteit en meetbaarheid van EF van belang is om hier meerdere meetinstrumenten voor te gebruiken en de overeenkomstige resultaten hiervan in kaart te brengen (Garon et al., 2008; Jurado & Rosselli, 2007). Het is aan te bevelen om in een vervolgonderzoek meerdere instrumenten te gebruiken, zodat de betrouwbaarheid en validiteit van de resultaten wordt geoptimaliseerd.

Tot slot dient er rekening gehouden te worden met de generaliseerbaarheid van de resultaten. Tijdens dit onderzoek is alleen de provincie Zuid-Holland vertegenwoordigd en is er niet geselecteerd aan de hand van de culturele en sociale achtergrond van de participanten. Desondanks zijn de scholen zorgvuldig geselecteerd, waarbij rekening gehouden is met diversiteit en de grootte van de steekproef. De onderzoekers zijn daarnaast goed getraind in het afnemen van de testbatterij, waardoor onderlinge discrepantie is geminimaliseerd.

Concluderend heeft dit onderzoek bijgedragen aan de ontwikkeling van kennis en inzicht over de relatie tussen het executief functioneren en sociale vaardigheden van jonge kinderen, waar tot op heden nog beperkt onderzoek naar is gedaan. Het antwoord op de centrale vraagstelling is dat er sprake is van een verband tussen het executief disfunctioneren in het dagelijks leven en sociale vaardigheden van jongens en meisjes in de leeftijd van 4 tot en met 9 jaar. Deze kennis kan bijdragen aan de verdere ontwikkeling van diagnostiek, behandeling en advies. Hierbij is het van belang alert te zijn op het executief (dis)functioneren, met als

doel adequaat in te spelen op de behoeften van een kind en het sociaal functioneren te stimuleren. Hierdoor kan de ontwikkeling van verdere executieve disfuncties en sociaal inadequaar gedrag beperkt worden. De resultaten en beperkingen van dit onderzoek kunnen worden meegenomen in een volgend onderzoek, waarmee een extra stap kan worden gezet in de ontwikkeling van wetenschappelijke kennis over het executief functioneren en sociale vaardigheden.

Referenties

- Allain, P., Nicoleau, S., Pinon, K., Etcharry-Bouyx, F., Barré, J., Berrut, G., Dubas, F., & Le Gall, D. (2005). Executive functioning in normal aging: A study of action planning using the Zoo Map Test. *Brain and cognition*, 57, 4-7
- Alloway, T. P., Gathercole, S. E., & Pickering, S. J. (2006). Verbal and visuospatial short term and working memory in children: are they separable? *Child Development*, 77, 1698-1716
- Anderson, P. (2002). Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child Neuropsychology*, 8, 71-82
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. J. (1974). Working Memory. In G. H. Bower (Eds.), *The psychology of learning and motivation* (pp. 47-89). New York: Academic Press
- Beauchamp, M. H., & Anderson, V. (2010) SOCIAL: An integrative framework for the development of social skills. *Psychological Bulletin*, 136, 39-64
- Butcher, P., & Fock, A. (2011). Ontwikkeling van de hersenen. In H. Swaab., A. Bouma., J. Hendriksen & C. König (Eds.), *Klinische kinder-neuropsychologie* (pp. 41-77). Amsterdam: Uitgeverij Boom
- Cacioppo, J. T. (2002). Social neuroscience: Understanding the pieces fosters understanding the whole and vice versa. *American Psychologist*, 57, 819–831
- Carr, M., Steiner, H. H., Kyser, B., & Biddlecomb, B. (2008). A comparison of predictors of early emerging gender differences in mathematics competency. *Learning and Individual Differences*, 18, 61–75
- Cowan, H. (1998). Visual and auditory working memory capacity. *Trends in Cognitive Sciences*, 2, 3, 77-78
- Crosby, J. B. (2008). Test Review: F. M. Gresham & S. N. Elliott Social Skills Improvement System Rating Scales. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 29, 292-296
- Deelman, B., Eling, P., De Haan, E. & Van Zomeren, E. (2004). *Klinische Neuropsychologie*. Amsterdam: Boom
- De Sonnevile, L. M. J. (2005). Amsterdamse Neuropsychologische Taken: Wetenschappelijke en klinische toepassingen. *Tijdschrift voor neuropsychologie*, 0, 27-40
- De Sonnevile, L. M. J. (2011). *ANT handleiding*. Verkregen op december 28, 2011, van http://www.boomtestuitgevers.nl/files/ANThandleidingNL_maart2011.pdf
- De Sonnevile, L. M. J. (2012). *ANT taken en afnamemodellen*. Verkregen op juni 1, 2012, van <http://www.boomtestuitgevers.nl/files/ANT%20taakbeschrijving.pdf>
- Emslie, H., Wilson, F. C., Burden, V., Nimmo-Smith, I., & Wilson, B. A. (2006). Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome for children (BADS-C). Enschede: Ipskamp

Drukkers BV

- Garon, N., Bryson, S. E., & Smith, I. M. (2008). Executive function in preschoolers: A review using an integrative framework. *Psychological Bulletin*, *134*, 31-60
- Gathercole, S. E., Pickering, S. J., Ambridge, B., & Wearing, H. (2004). The structure of working memory from 4 to 15 years of age. *Developmental Psychology*, *40*, 177-190
- Geurts, M. H., & Huizinga, M. (2011). Aandacht en executieve functies. In H. Swaab., A. Bouma., J. Hendriksen & C. König (Eds.), *Klinische kinder-neuropsychologie* (pp. 169-188). Amsterdam: Uitgeverij Boom
- Gioia, G., Isquith, P. & Guy, S. (2001). Assessment of executive functions in children with neurological impairment. In R. Simeonsson, & Rosenthal (Eds.), *Psychological and developmental assessment: Children with disabilities and chronic conditions* (pp. 317-356). New York: The Guilford Press
- Gresham, F. M., & Elliott, S. N. (1990). *Social skills rating system*. Circle Pines, Minnesota: American Guidance service
- Gresham, F. M., Elliott, S. N., Vance, M. J., & Cook, C. R. (2011). Comparability of the social skills rating system to the social skills improvement system: Content and psychometric comparisons across elementary and secondary age levels. *School Psychology Quarterly*, *26*, 27-44
- Groot, A. S., De Sonnevile, L. M. J., Stins, J. F., & Boomsma, D. I. (2004). Familial influences on sustained attention and inhibition in preschoolers. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *45*, 306-314
- Hoaken, P. N. S., Shaughnessy, V. K., & Pihl, R. O. (2003). Executive cognitive functioning and aggression: Is it an issue of impulsivity? *Aggressive Behavior*, *29*, 15-30
- Jacobs, R., & Anderson, V. (2002). Planning and problem-solving skills following focal frontal brain lesions in childhood: Analysis using the Tower of London. *Child Neuropsychology*, *8*, 93-106
- Jurado, M. B., & Rosselli, M. (2007). The elusive nature of executive functions: A review of our current understanding. *Neuropsychology review*, *17*, 213-233
- Kiley-Brabeck, K. & Sobin, C. (2006). Social skills and executive function deficits in children with the 22q11 deletion syndrome. *Applied Neuropsychology*, *13*, 258-268
- Lenroot, R.K., Gogtay, N., Greenstein, D.K., Molloy Wells, E., Wallace, G.L., Clasen, L.S., Blumenthal, J.D., Lerch, J., Zijdenbos, A.P., Evans, A.C., Thompson, P.M., & Giedd, J.N. (2007). Sexual dimorphism of brain developmental trajectories during childhood and adolescence. *NeuroImage*, *36*, 1065-1073
- Logan, G. D. & Cowan, W. B. (1984). On the ability to inhibit thought and action: A theory

- of an act of control. *Psychology Review*, *91*, 295-327
- Mesman, J., & Koot, H. M. (2000). Common and specific correlates of preadolescent internalizing and externalizing psychopathology. *Journal of Abnormal Psychology*, *109*, 428-437
- Miyake, A., Friedman, N.D., Emerson, M.J., Witzki, A.H., & 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
- Scourfield, J., Martin, N., Lewis, G., & McGuffin, P. (1999). Heritability of social cognitive skills in children and adolescents. *British Journal of Psychiatry*, *175*, 559–564
- Semrud-Clikeman, M. (2007). *Social competence in children*. (pp. 51-71). New York: Springer Science
- Smith, T. E., Bellack, A. S., & Liberman, R. P. (1996). Social skills training for schizophrenia: Review and future directions. *Clinical Psychology Review*, *16*, 599–617.
- Van Rijn, S. (2011). Emotie en sociale cognitie. In H. Swaab., A. Bouma. J., Hendriksen & C. König (Eds.), *Klinische kinder-neuropsychologie* (pp. 189-211). Amsterdam: Uitgeverij Boom
- Vuontela, V., Steenari, M. R., Carlson, S., Koivisto, J., Fjällberg, M., & Aronen, E. T. (2003). Audiospatial and visuospatial working memory in 6-13 year old school children. *Learning Memory*, *10*, 74-81
- Yager, J. A., & Ehmann, T. S. (2006). Untangling social function and social cognition: A review of concepts and measurement. *Psychiatry*, *69*, 47–68
- Yeates, K. O., Bigler, E. D., Dennis, M., Gerhardt, C. A., Rubin, K. H., Stancin, T., Taylor, H. G., & Vannatta, K. (2007). Social outcomes in childhood brain disorder: A heuristic integration of social neuroscience and developmental psychology. *Psychological Bulletin*, *133*, 535–556