

Sociale problemen: de rol van executieve functies en taalbegrip

Jet H.D. van der Hulst

Faculteit der Sociale Wetenschappen,

Universiteit Leiden



**Universiteit Leiden**

Jet H.D. van der Hulst, Faculteit der Sociale Wetenschappen, Pedagogische wetenschappen. Universiteit Leiden.

Jet H.D. van der Hulst is in opleiding tot Orthopedagoog MSc.

Deze scriptie is onderdeel van het Master project: Clinical Child and Adolescent Studies (2014-2015) en is mede mogelijk gemaakt door MSc. J. Pijper en dr. S. van Rijn (2<sup>e</sup> beoordelaar).

Email: [j.h.d.van.der.hulst@umail.leidenuniv.nl](mailto:j.h.d.van.der.hulst@umail.leidenuniv.nl)

## Abstract

**Background:** Several studies have shown that problems in the executive functions (EF) underlie social deficits in Autism Spectrum Disorder (ASD). The 'Socio-cognitive integration of abilities model' has shown that there is an interaction between cognitive functions and the factors which influence social behaviour. **Aim:** This research focuses on the predictive value of executive functions (inhibition, cognitive flexibility and working memory) and receptive language on the social behaviour of typically developing young children. **Method:** 38 children between 3 and 6 years ( $M = 4.2$ ,  $SD = .99$ ) of age participated in this study. In a quantitative study the results of the receptive language test and questionnaires about social deficits and executive functioning were analysed. The 'Peabody Picture Vocabulary Test-III-NL' was used to assess receptive language and parent-report questionnaire measures 'Social Responsiveness Scale' and 'Behavior Rating Inventory of Executive Functions Preschool version' were used to assess social problems and executive functions, respectively. **Results:** This study shows that receptive language and executive functions (subtests: inhibition, working memory and cognitive flexibility) were related to social problems. Higher levels of problems in working memory and cognitive flexibility were associated with more social problems. However, higher levels of problems in inhibition were related to less social problems. Higher levels of receptive language were related to less social problems. **Discussion:** Results and suggestions for future research are discussed.

*Keywords:* autism, social deficits, executive functions, cognitive flexibility, working memory, inhibition, language comprehension

### **Dankwoord**

Het is zover, ik heb mijn scriptie officieel afgerond. Het is een intensieve periode geweest en het geeft mij dan ook een heel fijn gevoel dat ik u hierbij mijn scriptie getiteld 'Sociale problemen: de rol van executieve functies en taalbegrip' kan presenteren.

Het masterproject: Pivotal Respons Treatment bij kinderen met een Autisme Spectrum Stoornis (ASS) trok mij erg aan omdat het project aansluit bij mijn interesses voor sociaal gedrag bij kinderen met een ASS. De onderzoeken in een laboratorische setting gaven een beeld van complexe maar interessante casussen uit de klinische populatie. De controlegroep gaf de mogelijkheid om in de praktijk een dergelijke vergelijking te maken tussen kinderen met en zonder diagnose ASS. Om wetenschappelijk onderzoek naar mogelijke verschillen was de klinische groep helaas te klein. Daarom heb ik er voor gekozen om het sociaal functioneren binnen de controlegroep te onderzoeken. Zijn er bij jonge kinderen zonder diagnose ook autistische kenmerken zichtbaar? Zijn er bepaalde factoren die bepalend zijn voor sociale problemen?

Ik kan met trots terug kijken naar een leerzame periode op de Universiteit Leiden. Vanwege het onverwachte overlijden van mijn vader, vorig jaar, had ik een moeizame start bij het schrijven van mijn scriptie. Mede door de flexibele en prettige samenwerking met mijn scriptiebegeleidsters heb ik er een mooi resultaat aan overgehouden.

Graag wil ik enkele mensen bedanken die mij in dit proces begeleid hebben en mede hebben gezorgd voor het uiteindelijke resultaat. Allereerst wil ik mijn moeder, broers en vriend bedanken voor de mentale steun die zij mij hebben gegeven. Daarnaast mijn vader, die door zijn steun en vertrouwen tijdens mijn gehele studie er voor gezorgd heeft dat ik, ook zonder zijn bijzijn, wist dat het mij ging lukken.

### Sociale problemen: de rol van executieve functies en taalbegrip

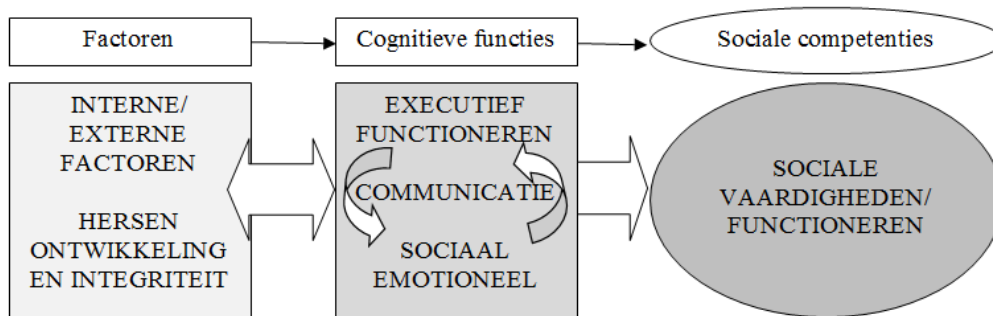
In het dagelijks leven wordt er veel van kinderen gevraagd. Er wordt verwacht dat een kind zijn gedrag aan de situatie aanpast en zichzelf weet te reguleren (Smidts en Huizinga, 2011). Soms gaat dat niet helemaal vanzelf en zijn er problemen in de ontwikkeling die er voor zorgen dat een kind op verschillende gebieden moeilijkheden ervaart. Zo ook bij kinderen met een Autisme Spectrum Stoornis (ASS). ASS is een levenslange, neurobiologische ontwikkelingsstoornis. In de Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-V) vallen de voorheen gestelde (DSM IV) diagnoses: Klassiek Autisme, Asperger syndroom en Pervasieve ontwikkelingsstoornis niet anders omschreven (PDD-NOS), onder één overkoepelende classificatie: Autisme Spectrum Stoornis. Beperkingen in de sociale communicatie en interactie, repetitief gedrag en specifieke interesses zijn kenmerkend voor de diagnose ASS (American Psychiatric Association, 2013). Verschillende onderzoeken tonen aan dat de prevalentie van ASS in de laatste 10 jaar is toegenomen door onder andere een betere classificatie en een vroege diagnosestelling (Parner, Schendel en Thorsen, 2008, Mandell en Palmer, 2005). Volgens het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) heeft 3% van de Nederlandse kinderen tussen de 4 en 12 jaar een ASS. Op jonge leeftijd kunnen de tekortkomingen al worden herkend en vanaf een leeftijd van 2 jaar kan er een diagnose worden gesteld (Lord en MacGee, 2001). Wanneer een kind op jonge leeftijd een diagnose krijgt, kan er vroeg interventie of behandeling plaatsvinden. Deze behandelingen richten zich meestal op de spraak of sociale ontwikkeling, omdat passende sociale interacties één van de moeilijkste en belangrijkste lessen die een kind met een ASS gedurende zijn of haar leven moet aanleren (Lord en MacGee, 2001) en worden dan ook als een structureel probleem ervaren. Al in 1943 werd door Kanner de problemen in sociaal functioneren bij kinderen met een ASS benadrukt.

## SOCIALE PROBLEMEN: DE ROL VAN EXECUTIEVE FUNCTIES EN TAALBEGRIP

Sociaal functioneren omvat de sociale vaardigheden en sociale cognitie (Beauchamp en Anderson, 2010) die nodig zijn om: adequaat te reageren op initiatieven tot communicatie van anderen, te begrijpen welke gezichtsuitdrukkingen passen bij emoties, oogcontact te maken, non-verbale communicatie te begrijpen en een gesprek te voeren met iemand over een onderwerp die de andere persoon in brengt (Koegel en Frea, 1993). Deze sociale vaardigheden lijken vanzelfsprekend maar zijn voor kinderen met een ASS moeilijk, ongeacht het intelligentieniveau (Wing, 1992). Omdat problemen op sociaal gebied veel impact hebben op het dagelijks functioneren is het van belang om onderzoek te doen naar de onderliggende mechanismen van sociaal functioneren.

Het 'Socio-cognitive integration of abilities model' (zie Figuur 1) van Beauchamp en Anderson (2010) geeft de wisselwerking weer van factoren en cognitieve functies die van invloed kunnen zijn op het dagelijks sociaal functioneren van een kind. Er is sprake van interne (o.a. temperament en persoonlijkheid) en externe factoren (o.a. omgeving, sociaal economische status, familiale omstandigheden en cultuur) die van invloed zijn op het sociale gedrag. Daarnaast speelt de ontwikkeling van de hersenen en hoe deze neurologisch zijn opgebouwd, ook een rol in het sociaal functioneren. Onder de cognitieve (en affectieve) functies worden verstaan: executief functioneren, communicatie en de sociaal emotionele component. Binnen de sociaal emotionele component vallen de basisfuncties zoals: het kunnen herkennen van gezichtsuitdrukkingen of emoties, het begrijpen van complexe cognitieve mentale processen en het kunnen inleven in een ander persoon (Beauchamp en Anderson, 2010). In dit onderzoek wordt gefocust op de cognitieve functies: executief functioneren (EF) en communicatie in relatie tot het sociaal functioneren.

## SOCIALE PROBLEMEN: DE ROL VAN EXECUTIEVE FUNCTIES EN TAALBEGRIP



*Figuur 1.* 'Socio-cognitive integration of abilities model' van Beauchamp en Anderson (2010).

Executieve functies (EF) zijn de psychologische processen in de hersenen die nodig zijn om flexibel om te gaan met (voornamelijk nieuwe) situaties waarbij het nodig is om probleem oplossend te denken, te plannen, organiseren, focussen en impulsen onder controle te houden (Smidts, 2003, Hill en Frith, 2003, Beauchamp en Anderson, 2010). EF wordt in de literatuur veelal in drie componenten ingedeeld namelijk: inhibitie, werkgeheugen en cognitieve flexibiliteit (Miyake e.a., 2000). De eerste vijf jaren van een kind spelen een grote rol in de ontwikkeling van EF (Garon, Bryson, Smith en Cooper, 2008). De ontwikkeling van inhibitie start volgens Best, Miller en Jones (2009) tussen 3 en 5 jaar en vanaf 5 jaar zijn kinderen beter in staat om een reactie te onderdrukken wanneer het zich aan bepaalde regels moet houden (Carlson en Wang, 2007). Volgens Smidts 2003 zijn kinderen vanaf 12 maanden in staat om gedurende een korte tijd een representatie in gedachten te houden (werkgeheugen). Het werkgeheugen ontwikkelt zich volgens Best en collega's (2009) echter pas vanaf 5 jaar. De derde component: cognitieve flexibiliteit, is het vermogen om zich te kunnen aanpassen aan veranderingen, gemakkelijk overgangen te maken, problemen op te lossen en de aandacht of gedachten te verplaatsen (Diamond, 2013). Volgens Best en collega's (2009) is het de vaardigheid om te kunnen switchen (set shifting) tussen verschillende taken. Cognitieve flexibiliteit komt volgens Diamond (2013) voort uit de twee eerder genoemde componenten namelijk; het kunnen remmen

## SOCIALE PROBLEMEN: DE ROL VAN EXECUTIEVE FUNCTIES EN TAALBEGRIP

van ideeën of impulsen (inhibitie) en het kunnen oproepen van eerdere strategieën (werkgeheugen). Als voorbeeld noemt Diamond (2013): als een oplossing voor een probleem niet werkt, hoe kan er een nieuwe oplossing worden gecreëerd die nog niet eerder is toegepast?

EF zijn van cruciaal belang in het leven (Diamond, 2013). Deze functies maken het mogelijk om ideeën te verwerken, snel en flexibel te kunnen aanpassen bij veranderingen, verleidingen aan te kunnen gaan, tijd te kunnen nemen om na te denken en overwegen wat te doen, focussen en onverwachte uitdagingen aan te kunnen gaan (Diamond, 2013). Volgens Ozonoff en McEvoy (1994) ontwikkelen de EF bij kinderen met een ASS minder of in een lager tempo dan normaal ontwikkelende kinderen en zal ook nooit op hetzelfde niveau komen.

Een tekort in het executief functioneren ligt volgens meerdere onderzoekers (Fahie en Symons, 2003, Denson, Pedersen, Friese, Hahm en Roberts, 2011, Anderson en Ylvisaker, 2009) ten grondslag aan sociale problemen. EF zijn nodig om sociaal adequaat te functioneren en spelen een belangrijke rol in de cognitieve, gedrags- en sociaal-emotionele ontwikkeling (Isquith e.a., 2005). Onderzoeken in niet-klinische samples tonen aan dat er een relatie is tussen de EF en sociale problemen. Crick, Dodge en Steinberg (1994) tonen aan dat verschillende informatieprocessen bij kinderen gerelateerd zijn aan sociale vaardigheden. Kinderen die disfuncties hebben in het executief functioneren hebben meer moeite om sociale relaties aan te gaan (Anderson, 2010). Volgens Stevens (2009) vertonen kinderen die cognitief flexibel zijn, meer sociale vaardigheden zoals: andere kinderen uitnodigen om te spelen, samenwerken, assertief zijn en zelfbeheersing vertonen. Werkgeheugen correleert volgens Gilotty e.a. (2002) met sociaal functioneren. Een tekort in het werkgeheugen lijkt een grotere impact te hebben op de sociale interactie dan men zou verwachten. Er wordt namelijk een groot beroep gedaan op het werkgeheugen, doordat er geselecteerd moet worden welk antwoord passend is op de gestelde vraag (Bennetto, Pennington en Rogers, 1996). Onderzoek toont aan dat inhibitievermogen van

## SOCIALE PROBLEMEN: DE ROL VAN EXECUTIEVE FUNCTIES EN TAALBEGRIP

belang is bij het ontwikkelen van sociale vaardigheden (Rhoades, Greenberg en Domitrovich, 2009). Inhibitievermogen is volgens Rhoades en collega's (2009) een voorspeller voor sociale vaardigheden. Kinderen die beter in staat zijn hun primaire impulsen te onderdrukken hebben meer sociale vaardigheden en minder gedragsproblemen.

Terugkomend op kinderen met een ASS, die voornamelijk sociale problemen hebben, blijken de EF ook een grote rol te spelen in het sociaal adaptief functioneren bij deze doelgroep (Gilotty, Kenworthy, Sirian, Black en Wagner, 2002). Volgens Ozonoff en McEvoy (1994) is het de vraag of alle componenten van EF zijn aangetast bij kinderen met een ASS. Landa en Goldberg (2005) geven aan dat er meer onderzoek nodig is om te beargumenteren dat EF onderliggend zou zijn aan sociale problemen: zij vonden enkel een verband tussen werkgeheugen en sociale problemen bij kinderen met een ASS. Volgens McEvoy, Rogers en Pennington (1993) hebben kinderen met een ASS voornamelijk tekorten in de cognitieve flexibiliteit en deze lijken toe te nemen in de ontwikkeling vanaf de basisschoolleeftijd (Pellicano en García Coll, 2007). Kinderen met een ASS zijn cognitief minder flexibel en hebben minder sociale interactie. Op latere leeftijd zijn deze tekorten nog steeds aanwezig (Pennington en Ozonoff, 1996). Een onderzoek naar het effect van een behandeling voor kinderen met een ASS, met milieutherapie als uitgangspunt, toont aan dat hoe meer een jongere in staat is mentaal te schakelen, hoe meer vooruitgang er in de sociale competentie wordt gezien na een behandeling van drie jaar. Jongeren die minder goed kunnen schakelen, gaan eerder achteruit of blijven stabiel in hun sociale competentie (Teunisse e.a., 2007). Kinderen met een ASS vertonen meer inhibitieproblemen dan kinderen zonder diagnose (Hill, 2004). Er komt echter bij andere onderzoeken naar voren dat er geen verschil is tussen het inhibitievermogen van kinderen met een ASS en kinderen zonder diagnose (Ozonoff en Strayer, 1997). Mogelijk ervaren kinderen met een ASS enkel op bepaalde gebieden moeilijkheden in het remmen van gedrag (Adams en Jarrold, 2012, Hill, 2004). Er is



## SOCIALE PROBLEMEN: DE ROL VAN EXECUTIEVE FUNCTIES EN TAALBEGRIP

nog weinig onderzoek naar het verband tussen tekorten in de inhibitie en de relatie met sociale problemen in de ASS populatie.

Een andere cognitieve functie die volgens het ‘Socio-cognitive integration of abilities model’ van invloed is op het sociaal functioneren is: communicatie. Het nemen en geven van beurten, de stijl van praten aanpassen aan de situatie en het kunnen filteren welke informatie relevant en interessant is voor de luisteraar (Paul, 2008), behoort tot deze functie. Er kunnen tekorten zijn in de sociale communicatie (APA, 2013, Lord en MacGee, 2001, Beauchamp en Anderson 2010, Landa, Warren en Abbeduto, 2007), zoals in de ontwikkeling van taal.

Onderzoeken in niet-klinische samples tonen aan dat er een relatie is tussen taal en sociale problemen. Wanneer een kind de taal van anderen niet begrijpt of er een verkeerde interpretatie aan geeft, kan dit zorgen voor misopvattingen in de communicatie, wat vervolgens kan leiden tot sociale problemen (Starling, Munro, Togher en Arciuli, 2011). Volgens Menting, Lier en Koot (2011) zullen jonge kinderen die tekorten hebben in receptieve (het begrijpen van taal) taal afgewezen worden door leeftijdsgenootjes, wat kan leiden tot externaliserend probleemgedrag. Als er wordt gekeken naar taal bij kinderen met een ASS, blijkt dat de receptieve en de expressieve (het produceren van taal) taalontwikkeling langzamer verloopt en afwijkt in vergelijking tot kinderen zonder een ASS (Landa e.a., 2007). Er zijn kinderen bij wie hun spraak nooit ontwikkelt (Paul, 2008). De taak om taal te ontwikkelen wordt door kinderen met een ASS vermeden of ontvlucht (Koegel, Koegel, en Surratt, 1992). Ook hebben zij moeite om taal in de sociale context toe te passen (Bartak, Rutter en Cox, 1975), wat impact heeft op het sociaal functioneren. Park, Yelland, Taffe en Gray (2012) vonden een verband tussen receptieve taalontwikkeling en sociale vaardigheden bij kinderen met een ASS.

Kortom, volgens de empirische studies kunnen tekorten in de EF en taalbegrip zorgen voor sociale problemen, wat kenmerkend is voor kinderen met een ASS. Dit onderzoek gaat

## SOCIALE PROBLEMEN: DE ROL VAN EXECUTIEVE FUNCTIES EN TAALBEGRIP

specifiek in op de drie componenten van EF namelijk: inhibitie, werkgeheugen en cognitieve flexibiliteit en taalbegrip in relatie tot sociale problemen. De resultaten uit deze studie geven inzicht in de mogelijke bijdrage van EF en taalbegrip als onderliggende mechanismen van sociale problemen bij jonge kinderen zonder diagnose. Daarnaast wordt gekeken welk aspect het meest gerelateerd is aan sociale problemen. De verkregen kennis uit dit onderzoek kan voor verbeteringen zorgen in de werkwijze bij het screenen op ASS kenmerken bij jonge kinderen. Er kan namelijk specifiekere worden gekeken naar de onderliggende mechanismen die voor sociale problemen zorgen. Wanneer de tekorten op jonge leeftijd aan het licht komen, kan hier vroegtijdig op ingespeeld worden om verdere problemen te voorkomen al dan niet te verminderen.

### **Methode**

#### **Participanten**

In totaal zijn 38 kinderen met hun moeder geworven voor het onderzoek via studenten van de Universiteit Leiden middels basisscholen, bibliotheken en sociale netwerken. De participanten waren afkomstig uit de regio Leiden. Inclusie criteria voor het onderzoek waren kinderen tussen de 3 en 6 jaar zonder een psychiatrische diagnose. In totaal voldeden 38 kinderen aan deze inclusie criteria waarvan 32 jongens (84%) en 6 meisjes (16%). De leeftijd in de groep varieerde van 3 jaar tot en met 6 jaar ( $M = 4.2$  jaar,  $SD = .99$  jaar). In de groep zijn 27 moeders gehuwd (71%), één moeder is ongehuwd (3%), 7 moeders zijn samenwonend (18%) en 3 moeders hebben een geregistreerd ouderschap (8%). Van de moeders is 74% hoog (HBO/universitair/HTS) en 21% middelbaar (HAVO/VWO/MBO/MTS) opgeleid. Vijf procent heeft een lagere opleiding gevolgd (LBO/MAVO/VBO/VMBO/LTS/LHNO).

## Meetinstrumenten

**Sociale problemen.** Aan de moeders is gevraagd de Social Responsiveness Scale (SRS) (Roeyers, Thys, Druart, de Schryver en Schittekatte, 2011) in te vullen voor kinderen van 4 tot 17 jaar (Constantino en Gruber, 2005). De SRS is een screeningsinstrument wat door middel van een vragenlijst met 65 items verschillende vormen van sociale responsiviteit meet. De vragenlijst is ingedeeld in de volgende vijf schalen: sociaal bewustzijn (8 items), sociale cognitie (12 items), sociale communicatie (22 items), sociale motivatie (11 items) en autistische kenmerken (12 items). Voorbeeldvragen zijn: 'is liever alleen dan samen met anderen' of 'is sociaal onhandig, zelfs wanneer hij/zij beleefd probeert te zijn'. De vragen worden op een vierpuntschaal gescoord (Likertschaal), waarbij 0= *niet waar*, 1= *soms waar*, 2= *dikwijls waar*, 3= *bijna altijd waar*. De minimale ruwe score is 0 en de maximale ruwe score is 195. De ruwe scores worden aan de hand van normtabellen omgezet in *T*-scores die een gemiddelde hebben van 50 en een standaarddeviatie van 10. Een *T*-score kleiner dan 40 wijst op zeer goed sociaal functioneren. Een *T*-score van 40 tot 60 wijst op een normale mate van sociale responsiviteit. Vanaf een *T*-score van 61 wordt er gesproken van milde tot matige problemen in de responsiviteit. In deze categorie vallen meer dan twee derde van de kinderen en jongeren in een algemene populatie, maar ook kinderen met een ASS diagnose kunnen tot deze categorie behoren (van der Heijden e.a. 2013). Een *T*-score boven de 76 wijst op ernstige problemen in de sociale responsiviteit. De normen verschillen tussen jongens en meisjes. Vanaf een ruwe score van 60 (*T*-score = 61) wordt er bij jongens gesproken van milde tot matige problemen in de sociale responsiviteit. Bij meisjes geldt dit vanaf een ruwe score van 51 (*T*-score = 61). De items op de subschalen zijn bij 4 schalen intern consistent ( $\alpha > .80$ ). De subschaal *sociaal bewustzijn* ligt beduidend lager, namelijk  $\alpha = .58$ , maar kan volgens Constantino en Gruber (2005) waarschijnlijk effectief worden gebruikt. De betrouwbaarheid van de SRS is beoordeeld op basis van onderzoek van het Nederlands

## SOCIALE PROBLEMEN: DE ROL VAN EXECUTIEVE FUNCTIES EN TAALBEGRIP

Jeugdinstituut (NJI) naar de interne consistentie uit drie verschillende steekproeven ( $N = 1324$ ,  $N = 370$ ,  $N = 238$ ) en varieert van  $\alpha$  .92 tot .95. Volgens Constantino en Gruber (2005) valt de cronbach's  $\alpha$  voor de totaalscores en de  $T$ -scores in een Nederlandse, Vlaamse en ASS steekproef binnen de norm van aanvaardbaarheid ( $\alpha = <.90$ ). De SRS heeft een goed discriminerend vermogen en correleert significant  $r = .63$  met de totaalscore met het Autisme Diagnostisch Interview – Revised (ADI-R). Binnen huidig onderzoek is de interne consistentie van de ruwe scores van de vijf schalen betrouwbaar  $\alpha = .78$ . In dit onderzoek wordt de ruwe totaal score die in deze vragenlijst de mate van sociale responsiviteit meet, gebruikt als in indicatie voor sociale problematiek.

**Executieve functies.** De 'Behavior Rating Inventory of Executive Functions Preschool version' vragenlijst (BRIEF-P) (van der Heijden, Suurland, de Sonnevile en Swaab, 2013) is ontwikkeld door Gioia, Espy en Isquith (2003). De Nederlandse versie wordt in huidig onderzoek gebruikt en meet de EF van een kind in de leeftijd van 2 tot 5 jaar. De moeders hebben deze vragenlijst met 63 items over hun kind ingevuld wat betreft specifiek alledaags gedrag. Voorbeeldvragen zijn: 'raakt van streek bij nieuwe situaties' of 'is impulsief'. De schalen van de items zijn: inhibitie (16 items), cognitieve flexibiliteit (10 items), emotieregulatie (10 items), werkgeheugen (17 items), plannen en organiseren (10 items). Er wordt per item aangegeven hoe vaak het kind bepaald gedrag heeft vertoond in de afgelopen zes maanden, door te kiezen tussen 1= *nooit*, 2= *soms* of 3= *vaak*. De minimale ruwe totaal score is 63 en de maximaal te behalen ruwe totaal score is 189. De ruwe score wordt omgezet in een  $T$ -score. Een  $T$ -score boven de 60 wijst op een verhoogde score en een  $T$ -score boven de 65 wijst op mogelijke klinische relevantie (van der Heijden e.a., 2013). Volgens van der Heijden en collega's (2013) is de interne consistentie van de BRIEF-P ten minste voldoende en over het algemeen goed ( $N = 1747$ ) ( $\alpha$  = varieert van .77 tot .93). Binnen huidig onderzoek worden de ruwe scores van de volgende drie

## SOCIALE PROBLEMEN: DE ROL VAN EXECUTIEVE FUNCTIES EN TAALBEGRIP

subschalen gebruikt; 'Inhibitie' (range: 16-48), 'Werkgeheugen' (range: 17-51) en 'Cognitieve flexibiliteit' (range: 10-30). De interne consistentie binnen deze drie schalen is betrouwbaar  $\alpha = .74$ .

**Taal.** De Peabody Picture Vocabulary Test-III-NL (PPVT-III-NL) (Dunn en Dunn, 2005) is een diagnostisch instrument dat gebruikt kan worden vanaf 2,3 jaar tot 90 jaar waarbij de receptieve woordenschat wordt getest. Door middel van testplaten, welke elke vier afbeeldingen bevat, dient de proefpersoon de juiste aan te wijzen bij het woord dat de proefpersoon te horen krijgt (Schlichting, 2005). Bijvoorbeeld: 'wijs bal aan'. Doordat de proefpersoon bij deze test niet hoeft te spreken is het een goed middel om ook kinderen met een ASS, die nog niet spreken, te testen op woordbegrip. Op basis van de leeftijd wordt er bij een instapset begonnen. Wanneer in de instapset vijf of meer fouten worden gemaakt wordt de set ervoor afgenomen, net zo lang totdat er maximaal vier fouten worden gemaakt. De set waarbij de proefpersoon maximaal vier fouten maakt wordt de startset genoemd. De laatste set die wordt afgenomen is de afbreekset, wanneer de proefpersoon negen of meer fouten maakt. Het laatste item van de afbreekset wordt het afbreekitem genoemd. De ruwe score wordt berekend door het aantal gemaakte fouten af te trekken van het afbreekitem. Aan de hand van een normscore wordt de ruwe score van het kind omgezet in een Woordbegripquotiënt (WBQ score). Een hoge WBQ score betekent meer woordbegrip. De minimale WBQ score is 55 en de maximale WBQ score is 145. Het gemiddelde is 100 met een standaarddeviatie van 10 (Schlichting, 2005). De WBQ score wordt in dit onderzoek voor de analyses gebruikt. Deze kunnen omgezet worden in percentielscores om te kijken waar, op een schaal van 0 tot 100, de prestaties van de proefpersoon ligt (Schlichting, 2005). De test is in 2006 door de COTAN voldoende beoordeeld op betrouwbaarheid en validiteit. De criterium validiteit is echter nog niet onderzocht. Ook de handleiding geeft een goede betrouwbaarheid en voldoende validiteit. De normen stammen uit 2004, waarbij 2910

## SOCIALE PROBLEMEN: DE ROL VAN EXECUTIEVE FUNCTIES EN TAALBEGRIP

(1746 kinderen) werden getest uit Nederland (moedertaal Nederlands) en de COTAN heeft de normen met een voldoende beoordeeld. Ook de uitgangspunten bij de testconstructie werden door de COTAN als voldoende gewaardeerd.

### **Procedure**

Moeder en kind zijn uitgenodigd om een dag naar Centrum Autisme te komen in Leiden. Aan de moeder is gevraagd de vragenlijsten in een aparte onderzoeksruijnte in te vullen. Ook zijn er moeders die er voor kozen de vragenlijsten thuis in te vullen. De moeders lazen zelf de vragen door en vulden zelf de vragen in. Tijdens het invullen van de vragenlijsten, was er een onderzoeksassistent aanwezig aan wie de moeder vragen kon stellen. De PPVT is afgenomen door een getrainde onderzoeksassistent van de Universiteit Leiden aan een tafel in een stimulus vrije onderzoeksruijnte. De moeder was niet aanwezig bij de afname van deze taak. Na afloop kreeg het kind speelgoed, als dank de inzet. Moeder kreeg een vergoeding in de vorm van een VVV-bon. Ouders hebben voorafgaand aan het onderzoek informed consent getekend. Het onderzoek is goedgekeurd door de Medisch Ethische Toetsingscommissie (METC) van het Leids Universiteit Medisch Centrum.

### **Statistische analyses**

Met software programma IBM Statistics SPSS 19 (IBM Corp., 2010) is de data geanalyseerd. In dit onderzoek is een  $\alpha$  van 0.05 gehanteerd. De volgende variabelen zijn gebruikt voor data-analyse: de ruwe score op de SRS is de afhankelijke variabele: 'sociale problemen'. De ruwe scores op de subschalen 'inhibitie', 'werkgeheugen' en 'cognitieve flexibiliteit' van de BRIEF-P werden gebruikt als onafhankelijke variabelen. De WBQ score op PPVT representeert de onafhankelijke variabele 'taalbegrip'. De analyses zijn uitgevoerd op een steekproef dat bestaat uit 38 kinderen die deel namen aan het onderzoek. Middels bivariate Pearson correlaties werden de verbanden tussen de variabelen onderzocht. Daarnaast is er een

## SOCIALE PROBLEMEN: DE ROL VAN EXECUTIEVE FUNCTIES EN TAALBEGRIP

multipele lineaire regressieanalyse uitgevoerd om de (voorspellende) invloed van de variabelen op de sociale problemen in kaart te brengen. Door middel van de Enter methode zijn alle onafhankelijke variabelen tegelijk ingevoerd.

Er is aan de voorwaarden voor de bivariate Pearson correlatie voldaan. Op basis van boxplots is er door SPSS één uitbijter gemarkeerd op de WBQ score op de PPVT. Deze waarde is gecontroleerd op een mogelijke data-invoer fout. Deze respondent bleek echter een lagere score te hebben behaald op de taalttest in vergelijking tot de andere participanten. De uitbijter week meer dan 2,5 standaarddeviaties af van het gemiddelde. Deze respondent is echter behouden omdat de afwijkende score in vergelijking tot leeftijdsgenoten in het normeringsonderzoek niet afwijkend te noemen is. Bovendien liggen de scores op de PPVT in dit onderzoek over het algemeen boven het gemiddelde. De variabele taalbegrip telde één missende waarde, omdat deze proefpersoon de taalttest niet heeft gemaakt. De proefpersoon is niet verwijderd uit de dataset om zoveel mogelijk data in de statistische analyses te kunnen gebruiken. Bij de Pearson correlaties van taalbegrip is er om deze reden één respondent minder, die wel in de regressie analyse is meegenomen. Daarnaast is er voldaan aan de voorwaarden voor de multipele regressie analyse: er is geen sprake van multicollineariteit tussen de variabelen 'Inhibitie', 'Werkgeheugen', 'Cognitieve flexibiliteit', 'Taalbegrip' en 'Sociale problemen'. De correlaties tussen deze variabelen zijn niet groter dan  $r = .587$ . Daarnaast vielen de VIF waarden niet hoger uit dan 3. Deze resultaten staan beschreven in Tabel 2 en 3 in de Resultaten sectie.

## Resultaten

De beschrijvende gegevens van de variabelen staan beschreven in Tabel 1.

Tabel 1.

*Beschrijvende gegevens van de verdelingen van de numerieke variabelen*

Variabelen	Steekproef				
	N	Min	Max	<i>M</i>	<i>SD</i>
Sociale problemen	38	11	58	27.97	11.62
Executieve functies	38	66	116	91.74	14.6
Inhibitie	38	16	32	24.16	4.40
Cognitieve flexibiliteit	38	10	23	13.68	3.43
Werkgeheugen	38	17	32	24.26	4.30
Taalbegrip	37	84	131	110.59	9.97

Tabel 2.

*Correlatiematrix van 'inhibitie', 'cognitieve flexibiliteit' en 'werkgeheugen'*

	Inhibitie	Cognitieve flexibiliteit	Werkgeheugen
Inhibitie	1		
Cognitieve flexibiliteit	.587**	1	
Werkgeheugen	.530**	.377*	1

\*\* . De correlatie is significant bij  $\alpha = 0.01$  (tweezijdig)

\* . De correlatie is significant bij  $\alpha = 0.05$  (tweezijdig)

Tabel 3.

*Statistische analyse voor multicollineariteit voor de afhankelijke variabele 'Sociale problemen'*

	VIF
BRIEF-P Inhibitie	1.870
BRIEF-P Cognitieve flexibiliteit	1.579
BRIEF-P Werkgeheugen	1.530
PPVT WBQ Taalbegrip	1.134



### **Sociale responsiviteit**

De gemiddelde ruwe score op de SRS binnen de huidige groep kinderen is 27.96 met een standaarddeviatie van 11.62 ( $N = 38$ ). De gemiddelde ruwe score van de steekproef in het onderzoek van van der Heijden en collega's (2013) in de Nederlandse populatie ligt iets hoger ( $M = 32.93$   $N = 1324$ ). De hoogste ruwe score behaald in de huidige steekproef is 58. Gekeken naar dit individu en de bijhorende normering ( $T$ -score = 60) komt naar voren dat dit nog binnen de normale mate (range:  $T$ -score 40 tot  $T$ -score 60) van sociale responsiviteit valt. De scores van de huidige steekproef vallen allen binnen de normale mate van sociale responsiviteit.

### **Executief functioneren**

De gemiddelde ruwe score op de BRIEF-P binnen de huidige steekproef is 91.74 met een standaarddeviatie van 14.6 ( $N = 38$ ). De hoogste ruwe score behaald op de BRIEF-P is 116 en de laagste is 66. Gekeken naar het individu met de hoogste score en bijhorende normering ( $T$ -score = 64) komt naar voren dat dit een verhoogde score is, maar niet klinisch afwijkend. De scores van de huidige steekproef vallen allen binnen de normale mate van executief functioneren.

### **Taalbegrip**

De gemiddelde WBQ score op de PPVT binnen de huidige groep kinderen is 110.59 met een standaarddeviatie van 9.97 ( $N = 37$ ). De hoogste WBQ score is 131 en de laagste 84. Bij de hoogste score hoort een percentiel van 98, wat betekent dat 98% van de kinderen uit de normeringsgroep een lagere score heeft behaald dan de proefpersoon uit de huidige steekproef. Bij de laagste WBQ score van 84 hoort een percentiel van 14, wat betekent dat 14% van de kinderen uit de normeringsgroep een lagere score en 86% een hogere score heeft behaald. Het

## SOCIALE PROBLEMEN: DE ROL VAN EXECUTIEVE FUNCTIES EN TAALBEGRIP

gemiddelde van de huidige steekproef bevindt zich rond het 75<sup>e</sup> percentiel, wat gemiddeld tot bovengemiddeld te noemen is.

### **Verband tussen de EF, taalbegrip en sociale problemen**

Inhibitie correleert niet significant met sociale problemen,  $r = .079$ ,  $p = .638$ . Daarnaast correleert cognitieve flexibiliteit positief significant met sociale problemen,  $r = .498^{**}$ ,  $p = .001$ . Met andere woorden: meer problemen met cognitieve flexibiliteit gaat gepaard met meer sociale problemen. De sterkte van de correlatie is zwak. Werkgeheugen correleert positief significant met sociale problemen,  $r = .406^*$ ,  $p = .011$ . Met andere woorden: meer problemen met werkgeheugen gaat gepaard met meer sociale problemen. De sterkte van de correlatie is zwak. Taalbegrip correleert negatief met sociale problemen,  $r = -.462^{**}$ ,  $p = .004$ . Met andere woorden: een betere begrip van taal gaat gepaard met minder sociale problemen. De sterkte van de correlatie is zwak.

### **Voorspellende waarde van EF en taal voor sociale problemen?**

Er is een significant model gevonden voor sociale problemen,  $R^2 = .532$ ,  $F(4,36) = 9.108$ ,  $p = .000$ . 53% van de variantie in sociale problemen wordt verklaard door inhibitie, cognitieve flexibiliteit, werkgeheugen en taalbegrip. Cognitieve flexibiliteit was significant gerelateerd aan sociale problemen. Het verband was positief. Dit betekent dat meer problemen in cognitieve flexibiliteit gepaard gaan met meer sociale problemen. Werkgeheugen was ook significant positief gerelateerd aan sociale problemen. Dit betekent dat meer problemen in werkgeheugen gepaard gaan met meer sociale problemen. Inhibitie was tevens significant gerelateerd aan sociale problemen. Het verband was echter negatief. Dit betekent dat meer problemen in inhibitie gepaard gaan met minder sociale problemen. Taalbegrip was significant gerelateerd aan sociale

## SOCIALE PROBLEMEN: DE ROL VAN EXECUTIEVE FUNCTIES EN TAALBEGRIP

problemen. Het verband was tevens negatief. Dit betekent dat beter begrip van taal gepaard gaat met minder sociale problemen. Cognitieve flexibiliteit draagt, gezien de grootte van de bèta ( $\beta = .571$ ), het sterkst bij aan de sociale problemen. Hoe dichterbij de bèta zich bevindt bij de - 1 of + 1, hoe sterker het verband. De sterkte van de gevonden verbanden kunnen op basis van deze vuistregel zwak worden genoemd. De resultaten staan beschreven in Tabel 4.

Tabel 4.

*Multipel regressieanalyse met afhankelijke variabele Sociale problemen (SRS) (N = 36)*

	Model 1		
	<i>B</i>	<i>SE B</i>	$\beta$
(Constant)	43.988	20.897	
Inhibitie	-1.302	.432	-.498
Cognitieve flexibiliteit	1.926	.512	.571
Werkgeheugen	1.022	.399	.383
Taalbegrip	-.320	.150	-.275

## Discussie

In dit onderzoek werd gekeken naar het sociaal functioneren van normaal ontwikkelende kinderen in de leeftijd van 3 tot 6 jaar. Aan de hand van het ‘Socio-cognitive integration of abilities’ model van Beauchamp en Anderson (2010) is er in dit onderzoek een focus gelegd op de cognitieve functies; EF en communicatie (taalbegrip) en de relatie met sociale problemen. Inhibitie, cognitieve flexibiliteit, werkgeheugen en taalbegrip zijn gerelateerd aan sociale problemen. Hoe meer problemen in de cognitieve flexibiliteit en werkgeheugen hoe meer sociale problemen. Hoe beter het taalbegrip ontwikkeld is, hoe minder sociale problemen. Daarnaast laten onze bevindingen zien dat meer problemen in inhibitie samen gaat met minder sociale problemen.

Volgens het model van Beauchamp en Anderson (2010) en eerdere empirische studies is er een wisselwerking te zien tussen de executieve functies en het sociaal functioneren (Black en Wagner, 2002, Gilotty e.a., Isquith e.a., 2005, Fahie en Symons, 2003, Denson e.a., 2011, Anderson en Ylvisaker, 2009). De relatie tussen cognitieve flexibiliteit en werkgeheugen met sociale problemen was conform onze verwachtingen en komt overeen met de eerdere empirische studies (Bennetto e.a., 1996, Gilotty e.a., 2002, McEvoy e.a., 1993, Teunisse e.a., 2007, Stevens, 2009). Problemen in de cognitieve flexibiliteit zijn volgens empirische studies het meest kenmerkend voor kinderen met een ASS (McEvoy e.a., 1993, Pennington en Ozonoff, 1996, Teunisse e.a., 2007). Dit zou de grootste voorspellende waarde van cognitieve flexibiliteit voor sociale problemen kunnen verklaren, omdat deze het meest aansluit bij de meetpretentie van de SRS, die de sociale problemen (ASS kenmerken) bij kinderen in kaart brengt.

Inhibitie is tevens gerelateerd aan sociale problemen, maar het negatieve verband was niet conform onze verwachtingen. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat inhibitie op jonge leeftijd nog niet volledig ontwikkeld is en jonge kinderen nog moeite hebben om hun primaire impulsen

## SOCIALE PROBLEMEN: DE ROL VAN EXECUTIEVE FUNCTIES EN TAALBEGRIP

te onderdrukken (Best e.a., 2009, Gerstadt, Hong en Diamond, 1994). Mogelijk verwachtten de moeders in dit onderzoek nog niet dat hun kind al in staat is om zelfstandig het gedrag te reguleren. Ouders spelen namelijk een cruciale rol in de ontwikkeling van inhibitie; jonge kinderen zijn nog afhankelijk van hun ouders om hun gedrag te kunnen reguleren (Kok, 2013). Wanneer een kind in een bepaalde situatie moeite heeft om zelf het gedrag te reguleren, wordt het ondersteund door de omgeving. Hierdoor worden de sociale problemen van het kind verminderd, wat overeenkomt met het resultaat uit het huidige onderzoek. In een later stadium van de ontwikkeling, wanneer er van kinderen verwacht wordt dat ze hun gedrag beter reguleren, zal waarschijnlijk wel een positief verband zichtbaar zijn. Een andere verklaring zou zijn dat eerdere empirische studies tegenstrijdige bevindingen laten zien over het verband tussen inhibitie en sociale problemen. Volgens onderzoeken met niet-klinische samples zou de mate van inhibitievermogen gerelateerd zijn aan sociaal functioneren (Eisenberg en Sulik, 2012), wat overeenkomt met de relatie die gevonden is in het huidige onderzoek. Het negatieve verband was echter niet conform de verwachtingen. Volgens Di Norcia, Pecora, Bombi, Baumgartner en Laghi (2014) is er onvoldoende bewijs om te spreken van een relatie tussen het kunnen controleren van gedrag en sociaal functioneren. Er wordt voornamelijk een relatie gezien in de emotieregulatie en sociaal gedrag (Di Norcia e.a., 2014). In klinische samples zou meer onderzoek nodig zijn om de specifieke componenten van EF en de relatie met sociale problemen aan te tonen (Landa en Goldberg, 2005). Bovendien geven empirische studies geen eenduidig beeld over het verschil in inhibitievermogen bij kinderen met en zonder een ASS (Hill, 2004, Ozonoff en Strayer, 1997, Adams en Jarrold, 2012). De tegenstrijdige bevindingen uit eerdere empirische studies, evenals de afhankelijkheid van ouders die kinderen hebben in de ontwikkeling van inhibitie, zouden mogelijk het negatieve verband tussen inhibitie en sociale problemen kunnen verklaren.

## SOCIALE PROBLEMEN: DE ROL VAN EXECUTIEVE FUNCTIES EN TAALBEGRIP

De relatie tussen taalbegrip en sociale problemen was conform onze verwachtingen. Volgens het model van Beauchamp en Anderson (2010) en volgens eerdere empirische studies (Starling e.a., 2011, Menting e.a., 2011, Bartak e.a., 1975) is het niveau waarin een kind in staat is om gesproken woorden te begrijpen een voorspeller voor sociaal gedrag. Wanneer een kind beter in staat is om taal te begrijpen zal dit voor minder sociale problemen zorgen. Een kind begrijpt op deze manier wat de initiaties zijn van de ander en kan hier vervolgens op inspelen. Een omgekeerd verband zal in een klinische populatie mogelijk zichtbaar worden. Met andere woorden: wanneer een kind met een ASS minder goed in staat is om taal te begrijpen zal dit voor meer sociale problemen zorgen (Park e.a. 2012).

Net als andere wetenschappelijke onderzoeken kent dit onderzoek limitaties. Ten eerste zijn er ouderrapportages gebruikt om EF in kaart te brengen, wat een risico geeft op sociaal wenselijke antwoorden (Holden en Fekken, 1989). De moeders hebben echter zelfstandig, op hun eigen tempo en in sommige gevallen in hun eigen tijd, de vragenlijsten ingevuld. Dit verkleint juist de kans op sociaal wenselijke antwoorden. Verwacht mag worden dat alle moeders de vragenlijsten serieus hebben ingevuld, aangezien zij gemotiveerd waren en vrijwillig meededen aan het onderzoek. De vragenlijsten lieten echter geen ruimte voor individuele aanvulling, die mogelijk van toegevoegde waarde zouden zijn voor dit onderzoek. De BRIEF-P is echter een betrouwbaar instrument die een goede indruk geeft van de EF in het dagelijks leven. Dit wordt minder snel bereikt met cognitieve taken, die de EF doorgaans meten in een laboratorische setting. Daarnaast worden de SRS en de BRIEF-P in de praktijk wegens de samenhang met andere factoren, voornamelijk gebruikt ter aanvulling bij het screenen van kinderen met risico op een ASS (Constantino en Gruber, 2005, Isquith e.a., 2005). Doordat er alleen een niet-klinische populatie is gebruikt, kan er niets gezegd worden over de mogelijke verbanden in de ASS populatie. De steekproef in dit onderzoek is redelijk klein, waardoor de representativiteit van dit

## SOCIALE PROBLEMEN: DE ROL VAN EXECUTIEVE FUNCTIES EN TAALBEGRIP

onderzoek mogelijk in het gedrang komt. Daarnaast was het hierdoor niet mogelijk om onderlinge verschillen in leeftijd of geslacht in de steekproef te vergelijken.

Dit onderzoek geeft richting voor vervolgonderzoek. Ten eerste zouden toekomstige onderzoeken gebruik kunnen maken van een klinische ASS sample om dergelijke verbanden ook in deze populatie aan te tonen. Daarnaast zou een klinische ASS sample vergeleken kunnen worden met het huidige onderzoek om verschillen tussen kinderen met en zonder diagnose te onderzoeken. Vervolgonderzoek kan zich mede richten op de aanwezigheid van inhibitieproblemen bij kinderen met een ASS en de relatie met sociale problemen. Huidig onderzoek heeft alleen gekeken naar de EF en communicatie vanuit het 'Socio-cognitive integration of abilities model' van Beauchamp en Anderson (2010). Vervolgonderzoek zou de sociaal-emotionele component aan de analyses toe kunnen voegen. De Theory of Mind (ToM), onderdeel van de sociaal-emotionele component, is in dit onderzoek niet onderzocht. Dit ontwikkelt bij kinderen met een ASS, evenals de EF, minder en langzamer in vergelijking met kinderen zonder diagnose (Ozonoff en McEvoy, 1994). Volgens de theorie is de ToM een belangrijke voorspeller voor het sociaal functioneren van kinderen (Lind en Williams, 2011). Daarnaast zou de expressieve taal, onderdeel van communicatie, mede een voorspeller kunnen zijn (Park e.a. 2012). Eerdere studies (Helland en Asbjørnsen, 2000, Rhoades e.a., 2009) tonen aan dat EF en taal aan elkaar gerelateerd zijn. Mogelijk kan vervolgonderzoek kijken naar de mediërende en modererende rol van deze componenten en de relatie met sociale problemen. Doordat de kinderen in het huidige onderzoek nog erg jong zijn en het een fase is waarin de EF, de taal en het sociaal functioneren sterk in ontwikkeling zijn, kunnen de resultaten variabel zijn, omdat het een momentopname is (Isquith e.a., 2005). Een longitudinaal onderzoek in de huidige steekproef zou aan kunnen tonen of de ontwikkeling van de kinderen er na een half jaar anders uit ziet. Dit is voornamelijk interessant op het gebied van inhibitie, wat volgens de literatuur op

## SOCIALE PROBLEMEN: DE ROL VAN EXECUTIEVE FUNCTIES EN TAALBEGRIP

jonge leeftijd sterk in ontwikkeling is (Carlson en Wang, 2007, Best, Miller en Jones, 2009). Een grotere steekproef maakt het mogelijk om onderlinge verschillen te onderzoeken, bijvoorbeeld tussen gender en leeftijd. Om EF beter in kaart te brengen zou er gebruik gemaakt kunnen worden van zowel vragenlijsten als cognitieve taken.

In dit onderzoek is meer inzicht verkregen in de onderliggende mechanismen die gerelateerd zijn aan sociale problemen bij jonge kinderen. Ondanks dat er geen afwijkend gedrag voorkomt in de huidige steekproef, is er wel een relatie te zien tussen de EF en taalbegrip die een voorspeller zijn voor sociale problemen. Sociale problemen zijn volgens verschillende studies kenmerkend voor een ASS. Wanneer jonge kinderen worden gescreend op ASS kenmerken, is het van belang om de EF en het begrip van taal te monitoren. Zo kan er bij mogelijk disfunctioneren op één of meerdere gebieden, tijdig worden ingespeeld. Op deze manier kunnen sociale problemen mogelijk worden voorkomen of verminderd. Omdat het huidige onderzoek een mogelijk verband laat zien tussen onderliggende mechanismen en sociale problemen bij jonge kinderen, zal meer onderzoek veelbelovend zijn om dit duidelijker aan te tonen. Met deze wetenschap kunnen kinderen in een vroeg stadium worden geholpen, zodat zij beter bestand zijn tegen de vele verwachtingen van de maatschappij.



Referenties

Adams, N., & Jarrold, C. (2012). Inhibition in Autism: Children with Autism have Difficulty Inhibiting Irrelevant Distractors but not Prepotent Responses. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42(6), 1052-1063. doi: 10.1007/s10803-011-1345-3

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.)*. Arlington, VA: American Psychiatric Association.

Anderson, P. (2003). Assessment and Development of Executive Function (EF) During Childhood. *Child Neuropsychology (Neuropsychology, Development and Cognition: Section C)*, 8(2), 71-82. doi: <http://dx.doi.org/10.1076/chin.8.2.71.8724>

Anderson, V., & Ylvisaker, M. (2009). *Executive function and the frontal lobes: Themes for child development, brain insult and rehabilitation*. *Developmental Neurorehabilitation*, 12(5), 253-254. doi: 10.3109/17518420903086899

Bartak, L., Rutter, M., & Cox, A. (1975). A Comparative Study of Infantile Autism and Specific Developmental Receptive Language Disorder: I. The Children. *The British Journal of Psychiatry*, 126(2), 127-145. doi: <http://dx.doi.org/10.1192/bjp.126.2.127>

Beauchamp, M., Anderson, V., & Hinshaw, S.P. (2010). SOCIAL: An Integrative Framework for the Development of Social Skills. *Psychological Bulletin*, 136(1), 39-64. doi: 10.1037/a0017768

## SOCIALE PROBLEMEN: DE ROL VAN EXECUTIEVE FUNCTIES EN TAALBEGRIP

Bennetto, L., Pennington, B., & Rogers, S. (1996). Intact and impaired memory functions in autism. *Child Development*, 67(4), 1816-1835.

Best, J.R., Miller, P.H., & Jones, L.L. (2009). Executive functions after age 5: Changes and correlates. *Developmental Review*, 29 (3), 180-200. doi: 10.1016/j.dr.2009.05.002.

Carlson, S. M., & Wang, T. S. (2007). Inhibitory control and emotion regulation in preschool children. *Cognitive Development*, 22(4), 489-510.

Constantino, J. N., & Gruber, C. P. (2005). *Social Responsiveness Scale (SRS)*. Los Angeles, CA: Western Psychological Services.

Crick, N., Dodge, K., & Steinberg, R.J. (1994). A Review and Reformulation of Social Information-Processing Mechanisms in Children's Social Adjustment. *Psychological Bulletin*, 115(1), 74-101. doi: 10.1037/0033-2909.115.1.74

Denson, T.F., Pedersen, W.C., Friese, M., Hahm, A., Roberts, L. (2011). Understanding impulsive aggression: Angry rumination and reduced self-control capacity are mechanisms underlying the provocation-aggression relationship. *Society for Personality and Social Psychology*, 37(6), 850-62. doi: 10.1177/0146167211401420

Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135–168. doi:10.1146/annurev-psych-113011-143750

## SOCIALE PROBLEMEN: DE ROL VAN EXECUTIEVE FUNCTIES EN TAALBEGRIP

Di Norcia, A., Pecora, G., Bombi, S., Baumgartner, E., & Laghi, F. (2015). Hot and Cool Inhibitory Control in Italian Toddlers: Associations with Social Competence and Behavioral Problems. *Journal of Child and Family Studies*, 24(4), 909-914. doi: 10.1007/s10826-014-9901-z

Dunn, L.M., & Dunn, L.M. (2005). *Peabody Picture Vocabulary Test-III-NL, Nederlandse versie door Liesbeth Schlichting*. Amsterdam: Harcourt Assessment B.V

Eilam-Stock, T., Xu, P., Cao, M., Gu, Xiaosi, van Dam, N.T.,...Fan, J. (2014). Abnormal autonomic and associated brain activities during rest in autism spectrum disorder. *Brain: a journal of neurology*, 137, 153-71. doi: 10.1093/brain/awt294

Eisenberg, N., & Sulik, M. (2012). Emotion-Related Self-Regulation in Children. *Teaching of Psychology*, 39(1), 77-83. doi: <http://dx.doi.org/10.1177/0098628311430172>

Fahie, C.M., & Symons, D.K. (2003). Executive functioning and theory of mind in children clinically referred for attention and behavior problems. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 24(1), 51-73. doi: 10.1016/S0193-3973(03)00024-8

Garon, N., Bryson, S., Smith, I., & Cooper, H. (2008). Executive Function in Preschoolers: A Review Using an Integrative Framework. *Psychological Bulletin*, 134(1), 31-60. doi: 10.1037/0033-2909.134.1.31

Gerstadt, C., Hong, Y., & Diamond, A. (1994). The relationship between cognition and action-performance of children 3½-7 years old on a stroop-like day-night test. *Cognition*, 53(2), 129-153. doi: 10.1016/0010-0277(94)90068-X

## SOCIALE PROBLEMEN: DE ROL VAN EXECUTIEVE FUNCTIES EN TAALBEGRIP

Gilotty, L., Kenworthy, L., Sirian, L., Black, D.O., & Wagner, A.E. (2002). Adaptive skills and executive function in autism spectrum disorders. *Child Neuropsychology*, 8(4), 241-248. doi: <http://dx.doi.org/10.1076/chin.8.4.241.13504>

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.

Grolnick, W.S., & Ryan, R.M. (1989). Parent Styles Associated with Children's Self-Regulation and Competence in School. *Journal of Educational Psychology*, 81(2), 143-54. doi: 10.1037/0022-0663.81.2.143

Heijden, van der K.B., Suurland J, De Sonnevile, L.M.J., & Swaab, H.J.T. (2013). *BRIEF-P Executieve Functies Gedragsvragenlijst voor jonge kinderen. Nederlandse bewerking*. Amsterdam: Hogrefe.

Helland, T., & Asbjørnsen, A. (2000). Executive functions in dyslexia. *Child Neuropsychology : A Journal on Normal and Abnormal Development in Childhood and Adolescence*, 6(1), 37-48.

Hill, E. (2004). Evaluating the theory of executive dysfunction in autism. *Developmental Review*, 24(2), 189-233. doi: 10.1016/j.dr.2004.01.001

## SOCIALE PROBLEMEN: DE ROL VAN EXECUTIEVE FUNCTIES EN TAALBEGRIP

Hill, E., & Frith, U. (2003). Understanding autism: Insights from mind and brain. *Philosophical Transactions Of The Royal Society Of London Series B-Biologic*, 358(1430), 281-289. doi: 10.1098/rstb.2002.1209

Holden, R.R., & Fekken, G.C. (1989). Three common social desirability scales: Friends, acquaintances, or strangers? *Journal of Research in Personality*, 23(2), 180-191. doi: 10.1016/0092-6566(89)90022-6

IBM Corp. Released 2010. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 19.0. Armonk, NY: IBM Corp.

Isquith, P., Crawford, J., Espy, K., Gioia, G., Lipkin, Paul H., & Allen, Marilee C. (2005). Assessment of executive function in preschool-aged children. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 11(3), 209-215. doi: 10.1002/mrdd.20075

Kanner, L. (1943). Autistic disturbances of affective contact. *Nervous Child*, 2, 217–250.

Koegel, R., & Frea, W. (1993). Treatment of social behavior in autism through the modification of pivotal social skills. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 26(3), 369-377. doi: 10.1901/jaba.1993.26-369

Koegel, R., Koegel, L., & Surratt, A. (1992). Language intervention and disruptive behavior in preschool children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 22(2), 141-153. doi: 10.1007/BF01058147

## SOCIALE PROBLEMEN: DE ROL VAN EXECUTIEVE FUNCTIES EN TAALBEGRIP

Kok, R. (2013). Parenting and the biology of child self-regulation. *Department Child and Family Studies, Faculty of Social and Behavioural Sciences, Leiden University*. Verkregen op 8 augustus 2015: <https://openaccess.leidenuniv.nl/handle/1887/20647>

Landa, R.J., & Goldberg, M.C. (2005). Language, Social, and Executive Functions in High Functioning Autism: A Continuum of Performance. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 35(5), 557-573. doi: 10.1007/s10803-005-0001-1.

Landa, R.J., Warren, S.F., & Abbeduto, L. (2007). Early communication development and intervention for children with autism. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 13(1), 16-25. doi: 10.1002/mrdd.20134

Lind, S.E. & Williams, D.M. (2011). Behavioral, biopsychosocial, and cognitive models of autism spectrum disorders. Matson, J.L. and Sturmey, P. (Ed.), *International Handbook of Autism and Pervasive Developmental Disorders* (pp. 103-106). New York: Springer.

Lord, C., & MacGee, J.P. (2001). *Educating children with autism*. 47-81. Washington, DC: National Academy Press.

Mandell, D. S., & Palmer, R. (2005). Differences among states in the identification of autistic spectrum disorders. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 159, 266-269.

## SOCIALE PROBLEMEN: DE ROL VAN EXECUTIEVE FUNCTIES EN TAALBEGRIP

McEvoy, R.E., Rogers, S.J. & Pennington, B.F. (1993). Executive function and social communication deficits in young autistic children. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*, 34(4), 563-78. doi: 10.1111/j.1469-7610.1993.tb01036.x

Menting, B., Lier, van, P., & Koot, H. (2011). Language skills, peer rejection, and the development of externalizing behavior from kindergarten to fourth grade. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 72-79. Doi: 10.1111/j.1469-7610.2010.02279.x

Miyake, A., Friedman, N.P., Emerson, M.J., Witzki, A.H., Howerter, A., Wager, T.D. (2000). The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex “Frontal Lobe” Tasks: A Latent Variable Analysis. *Cognitive Psychology*, 41, 49-100. doi: 10.1006/cogp.1999.0734.

Ozonoff, S., & McEvoy, R. (1994). A longitudinal study of executive function and theory of mind development in autism. *Development and Psychopathology*, 6(3), 415-431. doi: 10.1017/S0954579400006027

Ozonoff, S., & Strayer, D. (1997). Inhibitory Function in Nonretarded Children with Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 27(1), 59-77.

Park, C., Yelland, J., Taffe, G., & Gray, W. (2012). Brief Report: The Relationship Between Language Skills, Adaptive Behavior, and Emotional and Behavior Problems in Pre-schoolers with Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42(12), 2761-2766. doi: 10.1007/s10803-012-1534-8

## SOCIALE PROBLEMEN: DE ROL VAN EXECUTIEVE FUNCTIES EN TAALBEGRIP

Parner, E. T., Schendel, D. E., & Thorsen, P. (2008). Autism prevalence trends over time in Denmark: Changes in prevalence and age at diagnosis. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, *162*, 1150-1156. doi: 10.1001/archpedi.162.12.1150

Paul, R. (2008). Interventions to Improve Communication in Autism. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics North America*, *17*, 835-856. doi: 10.1016/j.chc.2008.06.011

Pellicano, E. & García Coll, C. (2007). Links between theory of mind and executive function in young children with autism: clues to developmental primacy. *Developmental psychology*, *43*(4), 974-990. doi: 10.1037/0012-1649.43.4.974

Pellicano, E. & García Coll, C. (2010). Individual differences in executive function and central coherence predict developmental changes in theory of mind in autism. *Developmental Psychology*, *46*(2), 530-544. doi: 10.1037/a0018287

Pennington, B.F., & Ozonoff, S. (1996). Executive Functions and Developmental Psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *37* (1), 51-87. doi: 10.1111/j.1469-7610.1996.tb01380.x

Rhoades, B. L., Greenberg, M.T., & Domitrovich, C.E. (2009). The contribution of inhibitory control to preschoolers' social-emotional competence. *Journal of Applied Developmental Psychology*, *30*(3), 310-320. doi: 10.1016/j.appdev.2008.12.012



## SOCIALE PROBLEMEN: DE ROL VAN EXECUTIEVE FUNCTIES EN TAALBEGRIP

Roeyers, H., Thys, M., Druart, C., Schryver de, M., Schittekatte, M. (2011). *SRS Screeningslijst voor Autismespectrumstoornissen*. Amsterdam: Hogrefe

Schlichting, L. (2005). *Peabody Picture Vocabulary Test-III-NL*. Handleiding. Amsterdam: Harcourt Test Publishers.

Smidts, D.P., (2003). Executieve functies van geboorte tot adolescentie: een literatuuroverzicht. *Neuropraxis*, 7, 113-119. doi: 10.1007/BF03099824

Smidts, D.P. en Huizinga, M. (2011). Gedrag in uitvoering (pp. 11-12). Amsterdam: Uitgeverij Nieuwezijds.

Starling, J., Munro, N., Togher, L., & Arciuli, J. (2011). Recognising language impairment in secondary school student populations. *Australian Journal of Learning Difficulties*, 16(2), 145-158. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/19404158.2011.586712>

Stevens, A. D. (2009). *Social problem-solving and cognitive flexibility: Relations to social skills and problem behavior of at-risk young children* (Order No. 3359050). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (305138555). Verkregen op 13 juli 2015:

<http://search.proquest.com/docview/305138555?accountid=12045>

Teunisse, J.P., Krebbers, F.T.T., Palmen, A., van der Sijde, A., Aerts, F.H.T.M., Mommersteeg, M.C.J. & Berger, H.J.C. (2007). Cognitive predictors of social improvement in adolescents with autism spectrum-disorders. *Tijdschrift Voor Psychiatrie*, 49(2), 65-74

## SOCIALE PROBLEMEN: DE ROL VAN EXECUTIEVE FUNCTIES EN TAALBEGRIP

Wing, L. (1992). *Manifestations of social problems in high-functioning autistic people*. High-functioning individuals with autism. New York: Springer, 129-142.