

Het Verband tussen de Kwaliteit van Interactie, Executieve Functies en de  
Geobserveerde Taakoriëntatie en Zelfregulatie bij Peuters

Masterthesis

Universiteit Utrecht

Masteropleiding Pedagogische Wetenschappen

Masterprogramma Orthopedagogiek

Emma van Ee (3499162)

Thesis begeleider: Lex Wijnroks

Tweede beoordelaar: Pieter Bordes MSc

22-06-2014

### **Voorwoord**

Tijdens mijn masterstage heb ik stage gelopen binnen het PeuterPlus! project. Dit is een project vanuit de Universiteit Utrecht. PeuterPlus! biedt een ondersteuningsaanbod aan verschillende peuterspeelzalen en voorscholen binnen de gemeente Utrecht. Binnen dit project heb ik ook het onderstaande wetenschappelijk onderzoek verricht. Tijdens de stage werden er onderzoeksgegevens verzameld bij peuters op verschillende gebieden. De gegevens van de eerdere jaren kon ik gebruiken om mijn masterthesis te schrijven.

Tijdens het uitvoeren van het onderzoek ben ik ondersteund door mijn thesisbegeleider, Lex Wijnroks. Ik wil hem bedanken voor zijn flexibiliteit en zijn feedback tijdens het proces naar het eindproduct toe. Daarnaast wil ik graag Kim Idenburg en Gerda van den Bosch bedanken voor de data die zij beschikbaar hebben gesteld vanuit PeuterPlus!. Ook Marion wil ik bedanken, omdat ik haar altijd vragen kon stellen tijdens het schrijven van mijn thesis en voor de motivatie die zij mij heeft gegeven om mijn thesis af te kunnen ronden.

Emma van Ee

22 juni 2014

### **Samenvatting**

Er is nog weinig onderzoek gedaan naar de samenhang tussen de ontwikkeling van executieve functies (EF) en het geobserveerde gedrag van peuters. Dit onderzoek heeft als doel het inzicht in de samenhang tussen de kwaliteit van interactie, de ontwikkeling van EF en geobserveerd gedrag bij peuters te vergroten. Deelnemers waren 117 zorgpeuters van voorscholen en peuterspeelzalen in de gemeente Utrecht. Observatie van de pedagogisch medewerker is gebruikt om de kwaliteit van interactie, waaronder emotionele ondersteuning en educatieve ondersteuning, te operationaliseren. Verschillende taken zijn gebruikt om de verschillende EF, waaronder aandacht, inhibitie, werkgeheugen en cognitieve flexibiliteit, te operationaliseren. Observatie van de peuter is gebruikt om het geobserveerde gedrag, waaronder taakoriëntatie en zelfregulatie, te operationaliseren. Allereerst zijn analyses uitgevoerd om te onderzoeken of er verschillen zijn in de gemiddelde scores uitgesplitst voor sekse en leeftijd. Om mogelijke samenhangen te onderzoeken werden analyses uitgevoerd zowel in de totale groep, voor jongens en meisjes, en voor jonge en oudere kinderen apart. Resultaten toonden dat meisjes significant hoger scoren op de werkgeheugentaak en geobserveerde zelfregulatie dan jongens. Aandacht verklaarde unieke variantie in taakoriëntatie, na controle voor de invloed van de andere EF. Er bleek alleen een positief significante samenhang te zijn tussen aandacht en taakoriëntatie bij meisjes. Bij jongens is een positief significante samenhang gevonden tussen inhibitie en taakoriëntatie. Het is belangrijk om in de toekomst rekening te houden met verschillen in de ontwikkeling en verschillen in de samenhang tussen EF en geobserveerd gedrag op de groep tussen jongens en meisjes.

*Kernwoorden:* kwaliteit van interactie, executieve functies, aandacht, inhibitie, werkgeheugen, cognitieve flexibiliteit, geobserveerd gedrag, taakoriëntatie, zelfregulatie, peuters

### **Abstract**

There has been little research into the relationship between the development of executive functions (EF) and observed behavior of toddlers. This study aims to provide more insight into the relationship between the quality of interaction, the development of EF and observed behavior in toddlers. Participants were 117 toddlers from preschools in the area of Utrecht. Observation of the pedagogical staff was used to assess quality of interaction, including emotional support, and educational support. Diverse tasks were used to assess different EF, including attention, inhibition, working memory, and cognitive flexibility. Observation of the toddler was used to assess observed behavior, including task orientation, and self-regulation.

First, analyses were conducted to examine differences in the mean scores for sex and age. Analyses were conducted to examine relationships in the total group, as well for boys and girls, and young and older children separately. The results showed that girls score significantly higher on the working memory task and observed self-regulation than boys. Attention explained unique variance in task orientation, when controlling for the influence of other EF. Attention was a predictor of task orientation for girls. For boys inhibition was a predictor of task orientation. In the future, it is important to take into account that there are differences in the development and differences in the relation between EF and observed behavior between boys and girls.

*Keywords:* interaction quality, executive functions, attention, inhibition, working memory, cognitive flexibility, observed behavior, task orientation, self-regulation, toddlers

## Het Verband tussen de Kwaliteit van Interactie, Executieve Functies, en de Geobserveerde Taakoriëntatie en Zelfregulatie bij Peuters

De peuterleeftijd wordt gezien als een belangrijke fase voor de ontwikkeling van kinderen. Het is belangrijk dat tijdens de peuterleeftijd de executieve functies (EF) zich goed ontwikkelen, omdat EF een belangrijke rol spelen bij de verschillende aspecten van leren tijdens de kindertijd (Anderson, 2002; Ford, Farah, Shera, & Hurt, 2007; Verté, Geurts, Roeyers, Oosterlaan, & Sergeant, 2006; Vuontela et al., 2013; Zelazo, Craik, & Booth, 2004). Ook hebben de EF een sterke invloed op de schoolprestaties van kinderen (Clair-Thompson & Gathercole, 2006; Zelazo et al., 2004). Verder wordt een tekort in de EF geassocieerd met verschillende stoornissen, zoals een aandachtstekort stoornis met hyperactiviteit, autisme spectrum stoornissen en leerstoornissen (Castellanos, Sonuga-Barke, Milham, & Tannock, 2006; Ford et al., 2007; Happé, Booth, Charlton, & Hughes, 2006; Verté et al., 2006).

Er is nog weinig onderzoek gedaan naar de samenhang tussen de ontwikkeling van EF en het geobserveerde gedrag van peuters in de klassensituatie. Een doel van het huidige onderzoek is dan ook om het inzicht naar het verband tussen de ontwikkeling van EF en het doelgericht gedrag van peuters in de klassensituatie te vergroten. Gebleken is dat de ontwikkeling van EF terug te zien is in het gedrag van peuters in de thuissituatie (Sherman & Brooks, 2010; Smidts & Huizinga, 2009). Dit is nog niet onderzocht voor peuters in de klassensituatie. Het is belangrijk om te kijken of problemen in de EF, zoals gemeten met EF-taakjes, zich ook vertalen naar gedrag in de klassensituatie. Als hier geen verband tussen bestaat dan is het de vraag wat het betekent als peuters laag of hoog scoren op EF-taken. Er is gekozen om dit verband te bekijken binnen een klinische populatie, omdat wordt verwacht dat hier sterkere samenhangen gevonden zullen worden dan in een normale populatie. Peuters in een klinische populatie zullen namelijk extremer scoren op EF-taken. Wanneer blijkt dat er een verband is tussen problemen in de EF en gedrag in de klassensituatie, dan kunnen er, door middel van een vroege vaststelling van EF problemen, interventies ingezet worden om de EF vaardigheden te verbeteren. Uit onderzoek is gebleken dat voorschoolse EF interventies kunnen leiden tot verbeteringen in EF vaardigheden (Diamond, Barnett, Thomas, & Munro, 2007). Wanneer deze EF vaardigheden worden verbeterd zal dit ook leiden tot een verandering in het gedrag van een peuter in de klassensituatie.

EF zijn cognitieve vaardigheden die een belangrijke rol spelen bij het controleren en reguleren van gedragingen (Nayfeld, Fuccillo, & Greenfield, 2013; Vuontela et al., 2013; Zelazo et al., 2004). Het wisselen van aandacht, aandachtscontrole, plannen en zelfcontrole zijn een onderdeel van EF (Blair, Zelazo, & Greenberg, 2005; Zelazo et al., 2004). Deze

cognitieve vaardigheden worden bijvoorbeeld gebruikt om moeilijke taken af te maken, om door te werken als er veel afleiding is in de klas, om regels in de klas te volgen, om ongewenst gedrag tegen te houden en om op te letten tijdens activiteiten in de klas (Vuontela et al., 2013; Zelazo, Muller, Frye, & Marcovitch, 2003). Volgens Vuontela en collega's (2013) is het ontwikkelen van de EF nodig voor het beter kunnen reguleren van emoties en gedrag tijdens de ontwikkeling. Problemen in de EF kunnen leiden tot bijvoorbeeld impulsief gedrag, hyperactief gedrag en/of tot moeite met plannen (Huizinga & Smidts, 2011). Uit onderzoek is gebleken dat bij kinderen problemen in de EF zichtbaar zijn in alledaagse situaties, bijvoorbeeld op school of thuis (Smidts & Huizinga, 2009). Bij peuters is nog nauwelijks onderzocht of problemen in de EF zichtbaar zijn in alledaagse situaties. Er bestaat wel een instrument, namelijk de executieve functies gedragsvragenlijst (BRIEF-P), die oordelen vraagt aan ouders over het gedrag van peuters in de thuissituatie. In de BRIEF-P zijn de verschillende EF weergegeven in gedragsbeschrijvingen, waaruit blijkt dat de ontwikkeling van EF terug te zien is in het gedrag van peuters in de thuissituatie (Sherman & Brooks, 2010; Smidts & Huizinga, 2009). Een voorbeeld hiervan is de schaal inhibitie, dat meet in hoeverre een kind zijn impulsen kan onderdrukken. Dit kan afgeleid worden uit de mate waarin een kind moeite heeft een rem te zetten op zijn/haar gedrag. Een ander voorbeeld is de schaal werkgeheugen, dat meet in hoeverre een kind informatie tijdelijk kan onthouden en cognitief kan bewerken. Vertaald naar het gedrag van een kind betekent dit dat het kind zich maar kort kan concentreren (Smidts & Huizinga, 2009).

Uit bovenstaande komt naar voren dat de ontwikkeling van EF, op basis van oordelen van ouders, terug te zien is in de gedragingen van peuters in de thuissituatie. In dit onderzoek zal gekeken worden of problemen in de EF zich vertalen naar het gedrag van peuters in de klassensituatie. Als dit het geval is, dan kunnen problemen in de EF geobserveerd worden op de voorschool of de peuterspeelzaal door te kijken naar de gedragingen van een peuter. Als een peuter bijvoorbeeld moeite heeft met het vasthouden van de aandacht of met het kunnen reguleren van gedrag zou dit kunnen betekenen dat er problemen zijn in de EF. Door dit vroeg te signaleren kan er verder onderzoek gedaan worden door het afnemen van verschillende EF-taken. Op deze manier kan er nauwkeurig worden bepaald met welke EF het kind problemen heeft. De gedragingen waar pedagogisch medewerkers of observatoren op kunnen letten is de taakoriëntatie of de zelfregulatie van peuters. Taakoriëntatie is de mate waarin een kind bezig is met de taakjes en activiteiten op de groep, inclusief de mate waarin het kind zijn aandacht bij de taak kan houden (Downer, Booren, Lima, Luckner, & Pianta, 2010). Ten tweede kan er gekeken worden naar de zelfregulatie van een peuter. Zelfregulatie is het vermogen om de

aandacht ergens op te richten, emoties te beheersen en gedragingen te onderdrukken of te activeren (Rimm-Kauffman, Grimm, Curby, Nathanson, & Brock, 2009; Smith-Donald, Raver, Hayes, & Richardson, 2007; Williford, Whitakker, Vitiello, & Downer, 2013). De voorschoolse periode kan gezien worden als een periode waarin de ontwikkeling van zelfregulatie een belangrijke groei doormaakt (Blair, 2003; Williford et al., 2013). Er vindt niet alleen ontwikkeling plaats van zelfregulatie, maar de pedagogisch medewerkers hebben ook een hogere verwachting van de zelfregulatie van peuters. En dan vooral op de gebieden van emotie, gedrag en cognitie (Williford et al., 2013). Als er sprake is van problemen in de ontwikkeling van EF zou dit mogelijk terug te zien zijn in het gedrag van peuters op de groep en vooral in de geobserveerde taakoriëntatie en zelfregulatie van peuters, omdat dit gebieden zijn waarvoor EF vaardigheden vereist zijn.

Uit bovenstaande blijkt dat er theoretisch gezien een verband wordt verwacht tussen EF en het geobserveerde gedrag van peuters in de klassensituatie. Ook de pedagogisch medewerkers spelen mogelijk een belangrijke rol bij het doelgericht gedrag dat peuters laten zien op de voorschool en peuterspeelzaal. Uit verschillende onderzoeken komt naar voren dat de leerkracht van grote invloed is op het verwerven van academische vaardigheden, taalvaardigheden en sociale vaardigheden van kinderen (Burchinal, Peisner-Feinberg, Bryant, & Clifford, 2000; Burchinal et al., 2008; Mashburn et al., 2008; Williford et al., 2013). Als blijkt dat de pedagogisch medewerker een belangrijke rol speelt in het verwerven van de verschillende vaardigheden van peuters, kunnen interventies gericht worden op de pedagogisch medewerker om zo de ontwikkeling van peuters beter te laten verlopen. Uit meerdere onderzoeken is ook gebleken dat de sociale omgeving, zoals de interactie met ouders en die met de leerkracht, van invloed is op de ontwikkeling van de EF (Bernier, Carlson, Deschênes, & Matte-Gagné, 2012; Rimm-Kauffman et al., 2009). Kwaliteiten die hierbij belangrijk zijn, zijn bijvoorbeeld het geven van voldoende emotionele ondersteuning en het bieden van voldoende structuur aan het kind (Rimm-Kauffman et al., 2009). Een hogere kwaliteit van interactie kan dus een positief effect hebben op de ontwikkeling van peuters.

De vraag blijft welk verband in de literatuur is gevonden tussen een hogere kwaliteit van interactie met de pedagogisch medewerker, de ontwikkeling van EF en de geobserveerde taakoriëntatie en zelfregulatie. Uit onderzoek komt naar voren dat vroege vormen van regulering worden ondersteund door verzorgers (Crockenberg & Leerkes, 2006). Zelfregulatie ontwikkelt zich in interactie met volwassenen, leeftijdsgenoten en de leercontext (Williford et al., 2013). Aangezien zelfregulatie zich ontwikkelt in interactie met volwassenen, is de

kwaliteit van interactie tussen de pedagogisch medewerker en de peuters op de groep mogelijk ook van invloed op het geobserveerde gedrag van de individuele peuter. In verschillende onderzoeken is naar voren gekomen dat kinderen die een hogere kwaliteit van interactie ervaren met de pedagogisch medewerker op de voorschool meer academische vaardigheden, taalvaardigheden en sociale vaardigheden verwerven in vergelijking met kinderen die een lagere kwaliteit van interactie ervaren met de pedagogisch medewerker (Burchinal et al, 2000; Mashburn et al., 2008). In een longitudinaal onderzoek van Burchinal en collega's (2008) is gevonden dat zowel de positieve interacties met de leerkracht en de kwaliteit van de instructie op de voorschool belangrijk zijn. Zowel positieve interacties en een hoge kwaliteit van instructie zorgen ervoor dat kinderen tijdens de periode op de voorschool meer vaardigheden verwerven (Burchinal et al., 2008). Ook in een onderzoek van Williford en collega's (2013) is gevonden dat een positieve relatie met de leerkracht een belangrijke rol kan spelen. Een positieve en ondersteunende relatie van kinderen met leraren staat in verband met de academische ontwikkeling van kinderen, de sociaal-emotionele ontwikkeling en de ontwikkeling van zelfregulatie. Wanneer kinderen interacteren met leraren waar ze een positieve band mee hebben en als deze leraren voldoen aan de gedrags- en regulatie behoeften van de kinderen, dan creëert dit een omgeving die ondersteunend is voor de mogelijkheid van kinderen tot zelfregulatie (Williford et al, 2013). In een onderzoek van Rimm-Kauffmann en collega's (2009) is gekeken naar de mate waarin de kwaliteit in de klas samenhangt met het gedrag van kinderen in de klas. De kwaliteit in de klas is gemeten door te kijken naar hoe de leraar interacteert met een kind. Bij een hogere de kwaliteit in de klas is er sprake van meer emotionele ondersteuning, meer structuur in de klas en meer instructies tijdens het leren, dan bij een lagere kwaliteit in de klas. Er is gevonden dat een hogere kwaliteit in de klas samenhangt met een hogere gedrags- en cognitieve controle bij kinderen. Ook zorgt een hogere kwaliteit in de klas voor een hogere betrokkenheid van kinderen bij taken in de klas. De betrokkenheid van kinderen bij taken in de klas is gemeten door te kijken hoe lang kinderen met een taakje bezig zijn (Rimm-Kauffmann et al., 2009). In een onderzoek van Williford en collega's (2013) is gevonden dat kinderen die meer positieve interacties hebben met hun leraar ook meer vooruitgang laten zien in het executief functioneren, in vergelijking met kinderen die minder positieve interacties hebben met hun leraar. De positievere interacties bestaan bijvoorbeeld uit meer positieve emoties die de leraar en het kind uitwisselen of uit meer afstemming van de leraar op het niveau van het kind (Williford et al., 2013). Uit bovenstaande blijkt dat een hogere kwaliteit van interactie met de pedagogisch



medewerker leidt tot een betere ontwikkeling van de EF en dat dit weer in verband staat met het geobserveerde gedrag bij peuters.

Ook wordt in dit onderzoek aandacht besteed aan verschillen in sekse en leeftijd. Met betrekking tot onderzoek naar sekseverschillen in EF zijn veel inconsistente resultaten gevonden (Alloway, Gathercole, & Pickering, 2006; Carlson, Mandell, & Williams, 2004; Diamond, Kirkham, & Amso, 2002). Er zijn onderzoeken waarbij sekseverschillen zijn gevonden, maar in andere onderzoeken worden deze vervolgens niet gevonden. Gegeven de inconsistente resultaten uit eerdere onderzoeken kunnen voor dit onderzoek geen specifieke verwachtingen over verschillen tussen jongens en meisjes geformuleerd worden. Met betrekking tot onderzoek naar leeftijdsverschillen is het belangrijk om te weten dat de EF zich snel ontwikkelen tijdens de kindertijd (Anderson, 2002). De ontwikkeling van EF is een langdurig proces wat doorgaat tot in de vroege volwassenheid (Best, Miller, & Jones, 2009; Huizinga & Smidts, 2011). EF ontwikkelen zich met verschillende snelheden en op verschillende manieren en daardoor wordt de beheersing van de verschillende EF op een verschillende leeftijd bereikt (Diamond et al., 2002; Zelazo et al., 2004). Hieruit kan worden aangenomen dat kinderen met een gemiddeld oudere leeftijd een grotere ontwikkeling hebben laten zien in de EF, dan kinderen met een gemiddeld jongere leeftijd en dat dit kan verschillen per EF. Het effect van de pedagogische kwaliteit van de pedagogisch medewerker zal pas meetbaar zijn bij kinderen die al wat langer op de voorschool of peuterspeelzaal zitten, omdat een ouder kind ook al langer op de groep aanwezig is en daardoor meer in aanraking is gekomen met de manier waarop de pedagogisch medewerker met dit individuele kind interacteert.

Op basis van de gevonden literatuur kan geconcludeerd worden dat er mogelijk een samenhang is tussen de kwaliteit van de interactie op de groep, de ontwikkeling van EF en de geobserveerde taakoriëntatie en zelfregulatie van peuters. In dit onderzoek staat daarom de volgende onderzoeksvraag centraal: 'Is er een verband tussen de kwaliteit van interactie op de groep en de geobserveerde taakoriëntatie en zelfregulatie van peuters en wordt dit verband gemedieerd door de ontwikkeling van de EF?' Om deze onderzoeksvraag te onderzoeken zijn drie deelvragen geformuleerd, maar allereerst wordt gekeken of er verschillen zijn in de gemiddelde scores voor jongens en meisjes en jonge en oudere kinderen apart. Dit onderzoek probeert als eerste een antwoord te vinden op de vraag of er een verband is tussen de kwaliteit van interactie op de groep en de geobserveerde taakoriëntatie en zelfregulatie van peuters. Er wordt verwacht dat er een significante samenhang is tussen de kwaliteit van interactie op de groep en de geobserveerde taakoriëntatie en zelfregulatie van peuters. Als tweede zal het

proberen een antwoord te vinden op de vraag of er een verband is tussen de kwaliteit van interactie van de pedagogisch medewerker met de peuter en de ontwikkeling van EF. Er wordt verwacht dat er een significante samenhang is tussen de kwaliteit van interactie en de ontwikkeling van EF. Als laatste zal het proberen een antwoord te vinden op de vraag of er een verband is tussen de ontwikkeling van EF en de geobserveerde taakoriëntatie en zelfregulatie van peuters. Er wordt verwacht dat er een positief significante samenhang is tussen EF en de geobserveerde taakoriëntatie en zelfregulatie van peuters. Ook zal binnen elke deelvraag gekeken worden of er samenhangen zijn voor jongens en meisjes en jonge en oudere kinderen apart.

## **Methode**

### **Participanten**

De data voor dit onderzoek zijn afkomstig van peuters op voorscholen en peuterspeelzalen in de Gemeente Utrecht. De peuters zijn aangemeld door de zorgconsulent van de betreffende voorschool of peuterspeelzaal met moeilijkheden in de ontwikkeling en/of het gedrag. Er zijn analyses voor de gehele selecte steekproef uitgevoerd. De selecte steekproef betrof 117 peuters in de leeftijd van 27-48 maanden ( $M = 40.87$ ,  $SD = 3.28$ ) bestaande uit 70 jongens (59.8%) en 45 meisjes (38.5%). Van twee peuters was er geen informatie over de sekse beschikbaar. De steekproef bestond uit 75.2% peuters met een Nederlandse nationaliteit en 23.1% van de peuters had een niet-Nederlandse of een dubbele nationaliteit. Van twee peuters ontbrak informatie over de nationaliteit. De sociaal-economische status is binnen deze groep verdeeld als laag (35.1%), midden (41.9%) en hoog (16.2%). Van acht gezinnen was de sociaal-economische status niet bekend.

### **Procedure**

De ouders van de peuters gaven vooraf toestemming voor deelname aan het onderzoek. De dataverzameling heeft daarna plaats gevonden door middel van de neuropsychologische testbatterij van PeuterPlus! en verschillende observaties. Op één dagdeel werden bij de peuter de executieve functie taken afgenomen. Dit waren de aandachtstaak, de wachttaak rozijn, de werkgeheugentaak, de sorteertaak en de wachttaak cadeau. De afname van de executieve functie taken gebeurde in een aparte ruimte. Observaties vonden plaats op drie verschillende dagdelen. Op twee dagdelen werd de peuter geobserveerd. Hiermee kon onder andere gekeken worden naar de taakoriëntatie en zelfregulatie van de peuter. Op één dagdeel is de interactie tussen de peuter en de pedagogisch medewerker geobserveerd. De testleiders zijn op dezelfde wijze getraind om zo de observatie en de testafname zo

betrouwbaar mogelijk te laten verlopen. Ook kregen alle peuters dezelfde instructies vanuit een samengestelde handleiding binnen PeuterPlus!.

### **Meetinstrumenten**

**Interactie.** De interactie tussen de pedagogisch medewerker en de peuter is gemeten met het Classroom Assessment Scoring System (CLASS Toddler, Slot, Leseman, Mulder, & Verhagen, 2010). Dit is een observatie instrument dat is ontwikkeld om de interacties te beoordelen tussen leidsters en kinderen binnen voorschoolse instellingen. Er is gekeken hoe leidsters omgaan met de kinderen en ze betrekken bij activiteiten. Ook is gekeken naar de mate waarin leidsters leermogelijkheden bieden aan kinderen binnen deze activiteiten. Er is hierbij gekeken naar het domein emotionele ondersteuning en het domein educatieve ondersteuning. Het domein emotionele ondersteuning omvat de volgende dimensies: positieve sfeer, negatieve sfeer, sensitiviteit van de leidster, aandacht voor kindperspectief en begeleiding van gedrag. Het domein educatieve ondersteuning omvat de volgende dimensies: faciliteren van leren en ontwikkeling, kwaliteit van feedback en stimuleren van taalontwikkeling. De observator geeft voor elke dimensie een score volgens een 7-puntsschaal. Waarbij een score van 1 of 2 staat voor een lage kwaliteit; een score van 3, 4 of 5 voor een middelmatige kwaliteit; en een score van 6 of 7 voor een hoge kwaliteit (Slot et al., 2010).

Uit onderzoek is gebleken dat de CLASS Toddler begripsvalide is (Thomason & La Paro, 2009). Ook kan er vanuit gegaan worden dat er binnen de CLASS Toddler een hoge interbeoordelaarsbetrouwbaarheid is, omdat de observatoren die in het gebruik van de CLASS Toddler getraind werden aan het eind van de training een betrouwbaarheid moesten laten zien van ten minste 80% ten opzichte van een gouden standaard. Om verstoringen op de groep te voorkomen is de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid niet ook nog tijdens het onderzoek bepaald. Uit eerder onderzoek is naar voren gekomen dat de CLASS Pre-K betrouwbaar is (Howes et al., 2008; Mashburn et al., 2008). De CLASS Pre-K is op de meeste gebieden gelijk aan de CLASS Toddler en daarom kan aangenomen worden dat de CLASS Toddler een betrouwbaar instrument is.

**Executieve functies.** De ontwikkeling van executieve functies is gemeten met verschillende taakjes uit de neuropsychologische testbatterij van PeuterPlus! (Wijnroks & Idenburg, 2011). Hierbij werd gekeken naar aandacht, inhibitie, werkgeheugen en cognitieve flexibiliteit.

*Aandacht.* De selectieve aandacht is gemeten met een aandachtstaak die werd aangeboden op een laptop (Verhagen & Mulder, 2010). Het kind ziet op een laptopscherm

plaatjes van drie soorten dieren en het kind moet hieruit zo snel mogelijk de olifantjes zoeken. De drie verschillende dieren hebben dezelfde kleur en grootte en ongeveer dezelfde vorm wat het vinden van de olifantjes moeilijk maakt. De testleider spoort het kind aan om zo snel mogelijk te zoeken en alle olifantjes te vinden. De taak wordt drie keer herhaald. Hiermee wordt gemeten hoe goed het kind er in slaagt de aandacht te richten op een specifiek doel en zich niet laat afleiden door andere irrelevante prikkels. Het aantal gevonden olifantjes uit de drie testitems worden bij elkaar opgeteld. Bij een score van 17 kan de selectieve aandacht goed genoemd worden en bij een score van 10 zwak. Uit onderzoek is gebleken dat de interne consistentie tussen de drie testitems van de aandachtstaak goed was (Veen et al., 2012).

*Inhibitie.* Inhibitie is gemeten met de wachttaak (Verhagen & Mulder, 2010). Het kind krijgt bij de wachttaak een aantrekkelijk voorwerp (een doosje met rozijnen of een cadeautje) voor zich op tafel gelegd en moet proberen dit voorwerp één minuut niet aan te raken. De wachttaak bestaat uit twee items: bij het eerste item krijgt het kind het doosje rozijnen voor zich op tafel neergelegd en bij het tweede item het cadeautje. Het al dan niet aanraken van het aantrekkelijke voorwerp wordt in twee intervallen van 30 seconden gescoord. Hiermee wordt gemeten hoe goed het kind een dominante impuls kan onderdrukken. Bij een score van nul kan de inhibitie sterk genoemd worden en bij een score van vier zwak.

*Werkgeheugen.* De werkgeheugentaak is gebaseerd op de 'Six Boxes Task' (Diamond, Prevor, Callender, & Druin, 1997). Tijdens het taakje worden zes verschillende speelgoedfiguren in zes verschillende bakjes verstopt. De zes bakjes worden op een vaste locatie neergezet en daarna wordt in elk bakje een houten figuur gelegd en het deksel op het bakje geplaatst. Het kind wordt gevraagd een speelgoedfiguurtje te vinden. Het kind krijgt zes kansen om de speelgoedfiguren te zoeken door telkens één bakje te openen. Vooraf aan elke zoekpoging wordt het kind zes seconden afgeleid. Hiermee kan worden gemeten hoe goed het kind visuele informatie vast kan houden in het werkgeheugen en kan gebruiken om zo een taakje af te ronden. De totale score wordt berekend aan de hand van het totaal aantal gevonden speelgoedfiguren (score: 0-6). In onderzoek van Diamond en collega's (1997) en Wiebe, Epsy en Charak (2008) werd de 'Six Boxes Task' gebruikt om het werkgeheugen te onderzoeken. In het onderzoek van Wiebe en collega's (2008) werd een significante samenhang gevonden tussen de 'Six Boxes Task' en twee andere werkgeheugentaken, namelijk de 'Delayed Alternation Task' en de 'Digit Span Task'.

*Cognitieve flexibiliteit.* Cognitieve flexibiliteit is gemeten door een sorteertaak of de 'Reverse Categorisation Task' (Carlson et al., 2004). In deze taak worden eerst vier grote en vier kleine houten blokjes op de tafel gelegd en het kind wordt gevraagd deze op basis van

grootte te sorteren in een klein of groot bakje. Tijdens de uitleg van de taak is het belangrijk dat het kind begrijpt wat het verschil is tussen groot en klein. Er is eerst een oefenitem waarbij vier grote blokjes in het grote bakje en vier kleine blokjes in het kleine bakjes gelegd moeten worden. Daarna worden de bakjes weer door de testleider geleegd. Daarna begint het eerste testitem. Nu moet het kind volgens een andere regel de blokjes sorteren: de grote blokjes moeten in het kleine bakje worden gelegd en de kleine blokjes in het grote bakje. De testleider geeft de blokjes, 12 in totaal, één voor één in een vaste volgorde (kleine en grote blokjes wisselden elkaar random af) aan. Na zes blokjes wordt de instructie nog een keer herhaald. Als het kind er in slaagt om 10 of meer blokjes in het juiste bakje te doen, wordt een extra testitem afgenomen. Hierbij worden nog drie kleine en drie grote blokjes aangeboden, maar deze blokjes hebben een andere vorm en kleur dan de blokjes uit het vorige testitem. Deze taak meet hoe goed het kind zich flexibel aan kan passen als een regel verandert in een taakje. De totale score wordt berekend aan de hand van het totaal aantal goed gesorteerde blokjes bij de testitems (score: 0-18). Uit onderzoek van Carlson en collega's (2004) en Carlson (2005) is gebleken dat de 'Reverse Categorisation Task' betrouwbaar en valide is.

**Geobserveerd gedrag.** Het geobserveerde gedrag van de peuter is gemeten met het Preschool Classroom Behavioral Observation System (PCBOS, Wijnroks, 2013). De PCBOS is gebaseerd op de the Individualized Classroom Assessment Scoring System (inCLASS, Downer et al., 2010) en is ontwikkeld voor het beoordelen van gedrag, zelfregulatie en taalontwikkeling van peuters en kleuters in een klassensituatie. In dit onderzoek is alleen gekeken naar het domein taakoriëntatie en het domein zelfregulatie. Binnen het domein taakoriëntatie is gekeken naar de dimensie: omgang met taakjes. Binnen het domein zelfregulatie zijn de volgende dimensies gebruikt: impulsiviteit/hyperactiviteit en storend gedrag. De observator geeft voor elke dimensie een score volgens een 7-puntsschaal. Waarbij een score van 1 of 2 staat voor een lage kwaliteit; een score van 3, 4 of 5 voor een middelmatige kwaliteit; en een score van 6 of 7 voor een hoge kwaliteit (Wijnroks, 2013).

De handleiding en het trainingsprotocol van de inCLASS is gebaseerd op vergelijkbare observatiesystemen, zoals de CLASS, die succesvol zijn gebleken. Er is dan ook een hoge interbeoordelaarsbetrouwbaarheid gevonden voor de inCLASS (Downer et al., 2010). Uit het onderzoek van Downer en collega's (2010) bleek dat de inCLASS als een betrouwbaar en valide observatiesysteem gezien kan worden. Alle observatoren zijn getraind in het gebruik van de PCBOS.

## Data analyse

Om de gegevens te selecteren vond eerst een samenvoeging van de databestanden uit twee jaargangen plaats (2011-2012 en 2012-2013). Voor enkele ontbrekende scores werden gemiddelden berekend op basis van leeftijd en groep. De dimensies positieve sfeer, negatieve sfeer, sensitiviteit van de leidster, aandacht voor kindperspectief en begeleiding van gedrag werden samengevoegd tot een nieuwe variabele, emotionele ondersteuning. Hiervoor werden de totaalscores van de dimensies negatieve sfeer eerst omgepoold zodat een hogere score een indicatie gaf voor minder negatieve sfeer op de groep. Daarna werd een totaalscore berekend door een gemiddelde score van de dimensies te berekenen. De Cronbach's Alpha van de nieuwe schaal emotionele ondersteuning bedroeg .81. De interne consistentie van deze schaal was dus goed. De dimensies faciliteren van leren en ontwikkeling, kwaliteit van feedback en stimuleren van taalontwikkeling werden samengevoegd tot een nieuwe variabele, educatieve ondersteuning. Hiervoor werd een totaalscore berekend door een gemiddelde score van de dimensies te berekenen. De Cronbach's Alpha van de nieuwe schaal educatieve ondersteuning bedroeg .85. De interne consistentie van deze schaal was dus goed. Ook werd er een nieuwe variabele gemaakt voor zelfregulatie, hierbij werden de dimensies impulsiviteit/hyperactiviteit en storend gedrag samengevoegd tot een nieuwe variabele. Hiervoor werden de totaalscores van de dimensies impulsiviteit/hyperactiviteit en storend gedrag eerst omgepoold zodat een hogere score een indicatie gaf voor minder impulsiviteit/hyperactiviteit en minder storend gedrag op de groep. Vervolgens werd een totaalscore berekend door een gemiddelde score te berekenen van deze twee gedragingen. De Cronbach's Alpha van de nieuwe schaal zelfregulatie bedroeg .82. De interne consistentie van deze schaal was dus goed. Voor de variabelen die het executief functioneren meten, werd zowel voor aandacht, cognitieve flexibiliteit als voor werkgeheugen een totaalscore berekend op basis van het aantal juist gegeven antwoorden. Voor inhibitie werden allereerst de twee intervallen aangeraakt '0-30 seconden' en '30-60 seconden' bij elkaar opgeteld. Vervolgens werd een totaalscore gevormd voor inhibitie door de scores van de twee wachttaken bij elkaar op te tellen. De scores van de twee wachttaken mochten bij elkaar worden opgeteld, omdat er een significante samenhang bleek te zijn tussen de twee wachttaken ( $r = .568, p < .001$ ). De scores zijn vervolgens omgepoold zodat een hogere score een indicatie gaf voor een betere inhibitie. De kwaliteit van de gegevens werd vervolgens gecontroleerd op codeerfouten.

De afhankelijke en onafhankelijke variabelen bleken bij benadering normaal verdeeld. De waarden van de skewness en de kurtosis vielen tussen -1 en 1. De totale groep werd verdeeld in jongens en meisjes en in twee leeftijdsgroepen. De twee leeftijdsgroepen werden

verdeeld door te kijken naar de mediaan. Allereerst werden, voor de verschillen tussen de variabelen voor jongens en meisjes en de twee leeftijdsgroepen, onafhankelijke T-toetsen uitgevoerd. De variabelen werden allemaal gemeten op interval meetniveau. Daarom werd gebruikt gemaakt van een Pearson correlatie om te onderzoeken of er een verband bestond tussen twee variabelen. Er werd ook gekeken naar de Pearson correlaties, gecontroleerd voor sekse en leeftijd. Er werd een Fisher r-naar-z transformatie gedaan om te kijken of jongens en meisjes en de twee leeftijdsgroepen significant verschilden in de samenhang tussen verschillende variabelen. Om te onderzoeken of er een samenhang bestond tussen twee variabelen, waarbij gecontroleerd werd voor de invloed van alle andere variabelen, werd een stapsgewijze multiple regressie analyse uitgevoerd. Hierbij werd het verband tussen de onafhankelijke variabelen EF en de afhankelijke variabele taakoriëntatie onderzocht. Naast de significante voorspellers werden ook de niet-significante voorspellers meegenomen in de multiple regressie analyse.

## Resultaten

### Beschrijvende statistieken

De beschrijvende statistieken van alle onderzochte variabelen staan weergegeven in Tabel 1 en Tabel 2. Er is daarbij een onderscheid gemaakt tussen de totale groep, jongens en meisjes, een jonge leeftijdsgroep ( $M = 38.41$ ,  $SD = 2.68$ ) en een oude leeftijdsgroep ( $M = 43.41$ ,  $SD = 1.35$ ). In dit onderzoek is geprobeerd een zo groot mogelijke steekproef te realiseren, maar niet alle taken of observaties konden worden afgenomen bij alle peuters. Hierdoor verschillen de  $n$ -waarden per variabele. In de analyses zijn alleen de peuters meegenomen waarbij data aanwezig was van alle benodigde variabelen.

### Verschillen in gemiddelde scores tussen de verschillende sekse en de leeftijdsgroepen

Er zijn onafhankelijke T-toetsen uitgevoerd om te kijken of er verschillen waren in de gemiddelde scores tussen jongens en meisjes en de twee leeftijdsgroepen. Er bleek een significant verschil te zijn in gemiddelde scores op de werkgeheugentaak tussen de groep jongens en meisjes ( $t = -2.44$ ,  $p = .02$ ) en geobserveerde zelfregulatie ( $t = -2.38$ ,  $p = .02$ ). Meisjes scoorden hoger op de werkgeheugentaak en geobserveerde zelfregulatie dan jongens. Jongens en meisjes bleken niet significant van elkaar te verschillen in emotionele ondersteuning, educatieve ondersteuning, aandacht, inhibitie, cognitieve flexibiliteit en geobserveerde taakoriëntatie.

De gemiddelde scores van de jonge en oude leeftijdsgroep bleken niet significant van elkaar te verschillen op de verschillende variabelen.

Tabel 1

*Beschrijvende Statistieken Totale Groep, Groep Jongens en Groep Meisjes*

Variabele	Totale groep		Jongens		Meisjes	
	<i>n</i>	<i>M (SD)</i>	<i>n</i>	<i>M (SD)</i>	<i>N</i>	<i>M (SD)</i>
Emotionele ondersteuning	104	5.12 (.58)	62	5.11 (.57)	40	5.14 (.60)
Educatieve ondersteuning	104	3.51 (.77)	62	3.54 (.79)	40	3.43 (.73)
Aandacht	94	13.02 (5.39)	59	12.41 (5.26)	33	13.94 (5.62)
Inhibitie	98	3.03 (1.36)	62	2.93 (1.42)	34	3.17 (1.26)
Werkgeheugen	100	4.70 (.89)	63	4.56 (.82)*	35	5.00 (.94)*
Cognitieve flexibiliteit	97	11.06 (5.70)	61	10.45 (6.09)	34	12.10 (4.78)
Taakoriëntatie	116	4.28 (1.22)	69	4.33 (1.13)	45	4.26 (1.32)
Zelfregulatie	116	5.82 (1.12)	69	5.60 (1.19)*	45	6.11 (.96)*

*Note.* \*  $p < .05$ .

Tabel 2

*Beschrijvende Statistieken Jonge Leeftijdsgroep en Oude Leeftijdsgroep*

Variabele	Jonge leeftijdsgroep		Oude leeftijdsgroep	
	<i>n</i>	<i>M (SD)</i>	<i>n</i>	<i>M (SD)</i>
Emotionele ondersteuning	52	5.08 (.60)	50	5.15 (.56)
Educatieve ondersteuning	52	3.38 (.76)	50	3.62 (.76)
Aandacht	45	12.11 (5.46)	47	14.05 (5.22)
Inhibitie	49	2.90 (1.31)	47	3.20 (1.39)
Werkgeheugen	51	4.78 (.86)	47	4.60 (.95)
Cognitieve flexibiliteit	48	10.49 (5.90)	47	11.68 (5.53)
Taakoriëntatie	59	4.34 (1.22)	56	4.26 (1.19)
Zelfregulatie	59	5.87 (1.07)	56	5.74 (1.19)

**De samenhang tussen de kwaliteit van interactie op de groep en geobserveerd gedrag**

Voor het beantwoorden van de eerste deelvraag of er een samenhang is tussen de kwaliteit van interactie op de groep en de geobserveerde taakoriëntatie en zelfregulatie van peuters zijn Pearson-correlatie analyses uitgevoerd. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 3. Er zijn geen significante samenhangen gevonden tussen de verschillende variabelen in de totale groep. Voor jongens en meisjes apart zijn ook geen significante samenhangen gevonden. Uitgesplitst naar leeftijd is een positieve significante samenhang gevonden tussen



educatieve ondersteuning een taakoriëntatie. Dit is in tegenstelling tot de verwachting, want de verwachting was dat de samenhangen sterker zouden zijn voor de oudere leeftijdsgroep. Er is geen regressieanalyse uitgevoerd, omdat er geen sprake was van significante correlaties in de totale groep.

Tabel 3

*Pearson-productmoment Correlaties tussen Variabelen Emotionele Ondersteuning en Educatieve Ondersteuning en de Variabelen Taakoriëntatie en Zelfregulatie*

Variabele	Taakoriëntatie	Zelfregulatie
Totale groep		
Emotionele ondersteuning	-.00	-.09
Educatieve ondersteuning	.06	-.16
Jongens		
Emotionele ondersteuning	.06	-.05
Educatieve ondersteuning	-.03	-.21
Meisjes		
Emotionele ondersteuning	-.11	-.16
Educatieve ondersteuning	.22	-.09
Jonge leeftijdsgroep		
Emotionele ondersteuning	-.06	-.22
Educatieve ondersteuning	.24*	-.17
Oude leeftijdsgroep		
Emotionele ondersteuning	.04	.06
Educatieve ondersteuning	-.06	-.17

*Note.* \*  $p < .05$ . (tweezijdig getoetst)

### **Verschillen in samenhangen tussen de kwaliteit van interactie op de groep en geobserveerd gedrag**

Uit de Fisher r-naar-z transformatie bleek dat jongens en meisjes en de twee leeftijdsgroepen niet significant van elkaar verschilden in de samenhang tussen de interactie variabelen en het geobserveerd gedrag.

### De samenhang tussen de kwaliteit van interactie op de groep en EF

Voor het beantwoorden van de tweede deelvraag of er een samenhang is tussen de kwaliteit van interactie en de ontwikkeling van de EF van peuters zijn Pearson-correlatie analyses uitgevoerd. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 4. Er zijn geen significante samenhangen gevonden tussen de verschillende variabelen in de totale groep. Voor jongens en meisjes en jonge en oudere kinderen apart zijn ook geen significante samenhangen gevonden. Er is geen regressieanalyse uitgevoerd, omdat er geen sprake was van significante correlaties.

Tabel 4

*Pearson-productmoment Correlaties tussen Variabelen Emotionele Ondersteuning en Educatieve Ondersteuning en de Variabelen EF*

Variabele	Aandacht	Inhibitie	Werkgeheugen	Cognitieve flexibiliteit
<b>Totale groep</b>				
Emotionele ondersteuning	-.17	-.02	-.02	-.03
Educatieve ondersteuning	-.07	-.13	-.14	-.06
<b>Jongens</b>				
Emotionele ondersteuning	-.26	-.12	.06	-.06
Educatieve ondersteuning	-.16	-.24	-.07	-.03
<b>Meisjes</b>				
Emotionele ondersteuning	.00	.16	-.15	.01
Educatieve ondersteuning	.14	.09	-.18	-.13
<b>Jonge leeftijdsgroep</b>				
Emotionele ondersteuning	-.11	-.21	-.05	-.08
Educatieve ondersteuning	.01	-.24	-.19	.05
<b>Oude leeftijdsgroep</b>				
Emotionele ondersteuning	.20	.17	.01	.00
Educatieve ondersteuning	-.18	-.09	-.08	-.18

### Verschillen in samenhangen tussen de kwaliteit van interactie op de groep en EF

Uit de Fisher r-naar-z transformatie bleek dat jongens en meisjes en de twee leeftijdsgroepen niet significant van elkaar verschilden in de samenhang tussen emotionele en educatieve ondersteuning en de EF variabelen.

### De samenhang tussen EF en geobserveerd gedrag

Voor het beantwoorden van de derde deelvraag of er een samenhang is tussen de ontwikkeling van de EF en het geobserveerde gedrag op de groep van peuters zijn Pearson-correlatie analyses uitgevoerd. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 5. Er is een positief significant verband gevonden tussen aandacht en taakoriëntatie in de totale groep. Tussen de andere variabelen is geen significant verband gevonden. Uitgesplitst naar sekse is een positief significante samenhang gevonden tussen aandacht en taakoriëntatie voor meisjes en een positief significante samenhang tussen inhibitie en taakoriëntatie bij jongens. Uitgesplitst naar leeftijd is een positief significante samenhang gevonden tussen aandacht en taakoriëntatie bij de jonge leeftijdsgroep en een positief significante samenhang tussen inhibitie en taakoriëntatie bij de oude leeftijdsgroep. Aanvullend is gekeken naar de samenhang tussen leeftijd en sekse. Hieruit bleek dat er naar verhouding in de jonge leeftijdsgroep meer meisjes zaten en in de oude leeftijdsgroep meer jongens.

Tabel 5

*Pearson-productmoment Correlaties tussen Variabelen EF en Taakoriëntatie en Zelfregulatie*

Variabele	Taakoriëntatie	Zelfregulatie
Totale groep		
Aandacht	.24*	-.06
Inhibitie	.17	.16
Werkgeheugen	-.01	.13
Cognitieve flexibiliteit	.06	.16
Jongens		
Aandacht	.08	-.02
Inhibitie	.24*	.21
Werkgeheugen	-.07	.05
Cognitieve flexibiliteit	.02	.17
Meisjes		
Aandacht	.54**	-.27
Inhibitie	.13	-.03
Werkgeheugen	.19	.19
Cognitieve flexibiliteit	.13	.09

Jonge Leeftijdsgroep		
Aandacht	.37**	.02
Inhibitie	.12	.14
Werkgeheugen	-.10	.13
Cognitieve flexibiliteit	.10	.22
Oude leeftijdsgroep		
Aandacht	.11	-.12
Inhibitie	.26*	.18
Werkgeheugen	.04	.11
Cognitieve flexibiliteit	-.04	.14

*Note.* \*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ . (eenzijdig getoetst)

### Verschillen in samenhangen tussen EF en geobserveerd gedrag

Uit de Fisher r-naar-z transformatie bleek dat de samenhang tussen aandacht en taakoriëntatie ( $z = -2.32$ ,  $p = .02$ ) voor jongens en meisjes significant van elkaar verschilden. De jongens en meisjes verschilden niet significant van elkaar in de samenhangen tussen inhibitie en taakoriëntatie, werkgeheugen en taakoriëntatie en cognitieve flexibiliteit en taakoriëntatie. Ook verschilden jongens en meisjes niet significant van elkaar in de samenhangen tussen de variabelen EF en zelfregulatie. Tussen de twee leeftijdsgroepen werden ook geen significante verschillen gevonden in de samenhangen tussen EF en geobserveerd gedrag.

### EF als voorspeller van taakoriëntatie

Om te toetsen of de voorspellers EF (aandacht, inhibitie, werkgeheugen en cognitieve flexibiliteit) unieke variantie in taakoriëntatie konden verklaren voor de totale groep, is een stapsgewijze regressieanalyse uitgevoerd. Uit de resultaten bleek dat aandacht ( $\beta = .23$ ,  $p = .03$ ) een unieke voorspeller was van taakoriëntatie. Aandacht verklaarde 22,6% van de variantie in taakoriëntatie ( $R^2 = .05$ ,  $F(1, 90) = 4.79$ ,  $p = .03$ ), als gecontroleerd werd voor de invloed van de overige EF.

### Discussie en conclusie

Tot nu toe is er weinig onderzoek gedaan naar het verband tussen de ontwikkeling van EF en het geobserveerde gedrag van peuters. Het huidige onderzoek had als doel het inzicht in de samenhang tussen de ontwikkeling van EF en het geobserveerde gedrag van peuters in de klassensituatie te vergroten. Dit is belangrijk, omdat problemen in de ontwikkeling van EF

mogelijk al gesignaleerd kunnen worden op de voorschool of op de peuterspeelzaal. Hier kan dan vervolgens verder onderzoek naar gedaan worden, zodat ontwikkelingsproblemen voorkomen kunnen worden. Ook is het belangrijk om de sociale omgeving mee te nemen, omdat is gebleken dat deze van invloed is op de ontwikkeling van EF (Rimm-Kauffman et al., 2009). De resultaten van dit onderzoek geven een antwoord op de vraag wat het verband is tussen de kwaliteit van interactie, de ontwikkeling van EF en de geobserveerde taakoriëntatie en zelfregulatie bij peuters en of deze verbanden afhankelijk zijn van sekse en leeftijd.

Als eerste is gekeken naar de verschillen in gemiddelde scores tussen de verschillende variabelen voor jongens en meisjes en de twee leeftijdsgroepen. Er werd een significant verschil gevonden in gemiddelde scores op de werkgeheugentaak en geobserveerde zelfregulatie tussen jongens en meisjes. Dit resultaat sluit goed aan bij een resultaat dat is gevonden bij deelvraag twee en zal daarom verderop in dit onderzoek uitgebreid worden besproken. De gemiddelde scores van de jonge en oude leeftijdsgroep bleken niet significant van elkaar te verschillen. Dit ligt niet in de lijn der verwachting, omdat verwacht werd dat de gemiddeld oudere leeftijdsgroep hoger zou scoren op bijvoorbeeld EF, taakoriëntatie en zelfregulatie. Uit onderzoek blijkt dat EF zich snel ontwikkelen in de kindertijd (Anderson, 2002). Het was daarom te verwachten dat de oudere peuters hoger zouden scoren op de EF-taken, taakoriëntatie en zelfregulatie dan jongere peuters. Ook werd een hogere score van de oudere peuters verwacht, omdat uit onderzoek is gebleken dat de leerkracht van grote invloed is op het verwerven van academische vaardigheden (Burchinal et al., 2000; Burchinal et al., 2008; Mashburn et al., 2008; Williford et al., 2013) en dat de interactie met de leerkracht van grote invloed is op de ontwikkeling van de EF (Rimm-Kaufmann et al., 2009). Een peuter die al langer op de groep zit zal meer geprofiteerd hebben van de positieve invloed van de pedagogisch medewerker dan een peuter die nog maar kort op de groep zit. Opvallend was wel dat op de meeste variabelen de oude leeftijdsgroep gemiddeld hoger scoorde dan de jonge leeftijdsgroep. Een verklaring voor het ontbreken van significante verschillen zou kunnen zijn dat de gemiddelde leeftijd van de jonge en oude leeftijdsgroep niet ver genoeg uit elkaar lag om een significant verschil te vinden tussen de twee leeftijdsgroepen.

De resultaten van dit onderzoek laten zien dat de kwaliteit van interactie niet samenhangt met taakoriëntatie en zelfregulatie van peuters op de groep. Deze resultaten zijn niet in lijn met resultaten uit eerder onderzoek, aangezien daar positieve samenhangen zijn gevonden tussen de kwaliteit van interactie en zelfregulatie (Williford et al., 2013) en tussen de kwaliteit van interactie en taakoriëntatie (Rimm-Kauffman et al., 2009). Tegen de verwachting in werd wel een positief significante samenhang gevonden tussen educatieve

ondersteuning en taakoriëntatie voor de jonge leeftijdsgroep en dit resultaat sluit wel aan bij het onderzoek van Rimm-Kauffman en collega's (2009). Uitgesplitst naar sekse en leeftijd zijn verder geen significante samenhangen gevonden. Ook werd geen significante samenhang gevonden tussen de kwaliteit van interactie en de ontwikkeling van de EF (aandacht, inhibitie, werkgeheugen en cognitieve flexibiliteit). Deze resultaten zijn eveneens niet in lijn met resultaten uit eerder onderzoek, waar positieve samenhangen zijn gevonden tussen de kwaliteit van interactie en EF (Rimm-Kauffman et al., 2009; Williford et al., 2013). Dat het huidige onderzoek een cross-sectioneel design heeft zou een verklaring kunnen zijn voor het feit dat er geen verbanden zijn gevonden tussen de kwaliteit van interactie en de taakoriëntatie en zelfregulatie en tussen de kwaliteit van interactie en de ontwikkeling van EF. Er zou longitudinaal onderzoek uitgevoerd moeten worden om bovenstaande hypothesen verder te onderzoeken. Een tweede mogelijke verklaring voor de afwezigheid van significante samenhangen zou kunnen zijn dat huidig onderzoek is gedaan binnen een klinische populatie, terwijl in eerdere onderzoeken is gekeken naar samenhangen binnen een normale populatie. Er worden mogelijk andere samenhangen gevonden binnen een normale populatie dan binnen een klinische populatie. Ook werden geen significante samenhangen gevonden wanneer werd uitgesplitst naar sekse en leeftijd. Opvallend was wel dat bij meisjes meer positieve correlaties werden gevonden tussen de kwaliteit van de interactie en EF dan bij jongens. Hier kunnen echter geen conclusies aan worden verbonden, omdat de correlaties niet significant van elkaar verschilden. Een verklaring voor meer positieve correlaties bij meisjes zou kunnen zijn dat ongeveer 96% van alle werknemers in de Nederlandse kinderopvang vrouwelijk zijn (Vieveen, Tan, Van Weert, Van den Broek, & Kleijnen, 2012). Uit onderzoek is gebleken dat meisjes vaker een veilige relatie hebben met de leidster dan jongens en dat de interactiestijl van vrouwelijke pedagogisch medewerkers beter aansluit op het gedrag van meisjes dan op het gedrag van jongens (Ahnert, Pinquart, & Lamb, 2006). Hierdoor profiteren meisjes mogelijk meer van de interactiestijl van de vrouwelijke pedagogisch medewerkers dan jongens en dit zorgt ervoor dat meisjes meer vaardigheden verwerven. Deze verklaring kan ook gegeven worden voor de bevinding dat meisjes hoger scoorden op een tweetal vaardigheden dan jongens. Er is namelijk, zoals eerder aangegeven, een significant verschil gevonden in gemiddelde scores tussen de groep jongens en meisjes op de werkgeheugentaak en geobserveerde zelfregulatie. Ten eerste scoorden meisjes significant hoger op de werkgeheugentaak dan jongens. Er is nog weinig onderzoek gedaan naar sekseverschillen in het werkgeheugen bij kinderen, maar er is wel onderzoek gedaan bij kinderen van 6 tot 10 jaar. In dat onderzoek van Vuontela en collega's (2003) is gevonden dat in de leeftijd van 6

tot 10 jaar jongens slechter presteren op werkgeheugentaken dan meisjes. Dit resultaat is in lijn met het gevonden resultaat in huidig onderzoek. Een verklaring voor dat meisjes hoger scoren op werkgeheugentaken is volgens Vuontela en collega's (2003) dat er bij jongens sprake is van een grotere mate van onvolwassenheid dan bij meisjes in de periode van 6 tot 10 jaar. De hersengebieden van een kind ontwikkelen zich naar mate het ouder wordt en hierdoor gaat het werkgeheugen ook beter presteren (Vuontela et al., 2003). Ten tweede scoorden meisjes significant hoger op geobserveerde zelfregulatie dan jongens. Dit is in lijn met eerder onderzoek, waarin is gevonden dat meisjes hoger scoren op zelfregulatie dan jongens (Kochanska, Coy, & Murray, 2001; Matthews, Morrison, & Ponitz, 2009). Een verklaring voor dit resultaat is volgens deze onderzoekers dat meisjes beter in staat zijn tot zelfregulatie dan jongens (Kochanska et al., 2001; Matthews et al., 2009). Voor de overige variabelen werd geen significant verschil gevonden in gemiddelde scores tussen jongens en meisjes.

In het huidige onderzoek is gekeken of er een samenhang bestaat tussen EF en de geobserveerde taakoriëntatie en zelfregulatie van peuters op de groep. Er werd een positieve samenhang verwacht tussen EF en de geobserveerde taakoriëntatie en zelfregulatie. Aandacht bleek, zoals verwacht, van belang te zijn voor de geobserveerde taakoriëntatie op de groep. Aandacht is een voorspeller van taakoriëntatie in de totale groep en dit betekent dat een hogere score op aandacht samen gaat met een hogere geobserveerde taakoriëntatie. Ook wanneer gecontroleerd werd voor de invloed van de overige EF, bleek aandacht een unieke voorspeller van taakoriëntatie. Aandacht verklaarde 22,6% van de variantie in taakoriëntatie. Dit wordt gezien als een groot effect (Field, 2009). Er is nader gekeken naar de samenhang van EF en geobserveerde taakoriëntatie voor jongens en meisjes apart. Daarin kwamen interessante resultaten naar voren. Voor meisjes werd een positief significante samenhang gevonden tussen aandacht en taakoriëntatie, terwijl deze samenhang niet voor jongens werd gevonden. Nader onderzoek van dit resultaat, wees uit dat jongens en meisjes significant van elkaar verschillen in de samenhang tussen aandacht en taakoriëntatie. Er kan geconcludeerd worden dat aandacht significant samenhangt met geobserveerde taakoriëntatie op de groep bij meisjes. Aandacht speelt dus een andere rol voor meisjes dan voor jongens, als het gaat om de geobserveerde taakoriëntatie op de groep. Ook inhibitie lijkt een andere rol te spelen voor meisjes dan voor jongens, als het gaat om de geobserveerde taakoriëntatie op de groep. Voor jongens werd een positief significante samenhang gevonden tussen inhibitie en taakoriëntatie, terwijl deze samenhang niet voor meisjes werd gevonden. Aangezien eerdere onderzoeken naar sekseverschillen in EF veel inconsistenties hebben gevonden zijn dit interessante resultaten (Alloway et al., 2006; Carlson et al., 2004; Diamond et al., 2002). Ook is gekeken

naar de samenhang van EF en geobserveerde taakoriëntatie voor jongere en oudere peuters apart. In de oudere leeftijdsgroep werd een positief significante samenhang gevonden tussen inhibitie en taakoriëntatie en in de jonge leeftijdsgroep werd een positief significante samenhang gevonden tussen aandacht en taakoriëntatie. Dit resultaat is te verklaren door de ongelijke verdeling tussen jongens en meisjes over de leeftijdsgroepen. In verhouding waren in de jonge leeftijdsgroep meer meisjes aanwezig, waardoor in de jonge leeftijdsgroep een positief significante samenhang is gevonden tussen aandacht en taakoriëntatie. Uit bovenstaande blijkt dat de verschillende EF een andere rol spelen bij jongens dan bij meisjes. Er werd geen positief significante samenhang gevonden van inhibitie, werkgeheugen en cognitieve flexibiliteit met taakoriëntatie. Dit is niet in lijn met onderzoek van Smidts en Huizinga (2009) waarin naar voren is gekomen dat bijvoorbeeld problemen in het werkgeheugen terug te zien zijn aan de korte concentratie van een peuter. Een verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat het onderzoek van Smidts en Huizinga (2009) is uitgevoerd bij een normale populatie, terwijl dit onderzoek is uitgevoerd bij een klinische populatie. In huidig onderzoek is juist een positief significante samenhang gevonden tussen aandacht en taakoriëntatie. Er worden dus andere samenhangen gevonden tussen EF en geobserveerd gedrag in een klinische populatie. Ook bleken de verschillende EF, tegen de verwachting in, geen positief significante samenhang te hebben met zelfregulatie. Dit resultaat is niet in lijn met eerder onderzoek, aangezien daar uit blijkt dat EF nodig zijn voor het reguleren van het gedrag (Nayfeld et al., 2013; Vuontela et al., 2013; Zelazo et al., 2004). Uit onderzoek van Séguin, Parent, Tremblay en Zelazo (2009) blijkt dat niet alleen EF, maar ook taalvaardigheden belangrijk zijn voor het kunnen reguleren van gedrag. Jonge kinderen met betere taalvaardigheden kunnen hun gedrag beter controleren, omdat ze door middel van taal aan kunnen geven wat ze willen (Séguin et al., 2009). Aangezien in dit onderzoek niet gecontroleerd is voor de taalvaardigheden van een peuter, kan dit ervoor gezorgd hebben dat er geen significante samenhangen zijn gevonden tussen EF en geobserveerde zelfregulatie.

Het huidige onderzoek heeft een aantal sterke punten. Als eerste is dit onderzoek gericht op peuters en deze doelgroep is nog niet onderzocht met betrekking tot de samenhang tussen EF en het observeerbare gedrag in de klassensituatie. Meer kennis over of de problemen in de EF zich vertalen naar gedrag in de klassensituatie is belangrijk, omdat op deze manier verder ontwikkelingsproblemen kunnen worden voorkomen door de verbetering van vroege signalering. Als tweede is in dit onderzoek gekeken naar samenhangen voor jongens en meisjes en jonge en oudere kinderen apart. Op deze manier is meer inzicht verkregen in dat er verschillen zijn in de ontwikkeling en in de samenhang tussen EF en het



geobserveerde gedrag op de groep tussen jongens en meisjes. Als laatste is in dit onderzoek gekeken naar samenhangen tussen de kwaliteit van interactie, EF en geobserveerd gedrag op de groep in een klinische populatie. De steekproef bestond namelijk uit peuters die aangemeld waren met bepaalde moeilijkheden in de ontwikkeling en/of het gedrag. Eerdere onderzoeken hebben alleen gekeken naar deze samenhang binnen een normale populatie. In een normale populatie worden minder sterke samenhangen verwacht dan in een klinische populatie, omdat peuters in een normale populatie minder extreem zullen scoren op EF-taken.

Naast de genoemde sterke punten is het ook van belang een aantal beperkingen in acht te nemen met betrekking tot huidig onderzoek. Voor toekomstig onderzoek is het van belang om de constructvaliditeit te vergroten door het gebruik van meerdere verschillende onderzoeksinstrumenten. Hierbij kan gekozen worden voor een combinatie van taken, observaties en vragenlijsten. Een beperking betreft de samenstelling van de onderzoeksgroep, aangezien deze bestond uit meer jongens dan meisjes. Hierdoor kunnen de gevonden resultaten in de totale groep in grotere mate een afspiegeling zijn van samenhangen voor jongens, dan voor meisjes. Ook is gebleken dat de verhouding tussen jongens en meisjes in de twee leeftijdsgroepen niet gelijk was. In de oudere leeftijdsgroep zaten in verhouding meer jongens en in de jonge leeftijdsgroep meer meisjes. Hierdoor zijn gevonden samenhangen in de oudere leeftijdsgroep in grotere mate een afspiegeling van samenhangen die gevonden zijn voor jongens en die in de jonge leeftijdsgroep in grotere mate een afspiegeling van samenhangen die gevonden zijn voor meisjes. Een andere beperking betreft het samenvoegen van de data van de twee jaargangen. In jaargang 2011-2012 zijn bij alle peuters de EF-taken afgenomen, terwijl dit in jaargang 2012-2013 alleen nog werd gedaan voor de peuters die waren aangemeld met bepaalde aandachts- of gedragsproblemen op de groep. Hierdoor zijn er in jaargang 2011-2012 minder extreme scores op de EF-taken gemeten dan in jaargang 2012-2013. Als resultaat hiervan werden er in jaargang 2011-2012 ook minder sterke samenhangen gevonden. Dit kan ervoor gezorgd hebben dat in het huidige onderzoek ook minder sterke samenhangen zijn gevonden, dan wanneer het onderzoek zou worden uitgevoerd binnen een klinische populatie waar kinderen alleen zijn aangemeld met bepaalde aandachts- of gedragsproblemen op de groep.

Het is belangrijk om in de toekomst longitudinaal onderzoek uit te voeren met betrekking tot dit onderwerp. De samenhang tussen de kwaliteit van interactie van de pedagogisch medewerker en de ontwikkeling van peuters kan pas duidelijk worden voor een individuele peuter wanneer deze ontwikkeling wordt gevolgd in bijvoorbeeld een periode van minimaal één jaar. Tevens zou het interessant zijn om in de toekomst de rol van

taalvaardigheden mee te nemen wanneer onderzoek wordt gedaan naar samenhangen tussen kwaliteit van interactie, EF en geobserveerde zelfregulatie. Uit onderzoek blijkt namelijk dat taalvaardigheden een belangrijke rol spelen bij de ontwikkeling van zelfregulatie (Séguin et al., 2009). Taalvaardigheden spelen dus mogelijk ook een belangrijke rol bij geobserveerde zelfregulatie van peuters op de groep.

Ten eerste kan geconcludeerd worden dat in een klinische populatie aandacht significant samenhangt met de geobserveerde taakoriëntatie op de groep voor meisjes. Als een meisje slecht scoort op de EF vaardigheid aandacht, dan kan zij zich ook minder goed richten op een taakje op de groep. Door in de toekomst longitudinaal onderzoek te doen naar deze samenhang, kunnen mogelijk interventies worden gericht op het verbeteren van de EF vaardigheid aandacht. Hiermee kan worden bijgedragen aan het vergroten van de taakoriëntatie op de groep van meisjes in de peuterleeftijd. Ten tweede kan geconcludeerd worden dat er verschillen zijn in de ontwikkeling tussen jongens en meisjes, aangezien meisjes gemiddeld hoger scoren op de werkgeheugentaak en geobserveerde zelfregulatie op de groep. Tevens zijn er verschillen in de samenhang tussen EF en het geobserveerde gedrag op de groep voor jongens en meisjes. Het is belangrijk om in de toekomst rekening te houden met deze verschillen tussen jongens en meisjes, want een behaalde score op een EF-taak door een jongens kan iets anders betekenen voor het geobserveerde gedrag op de groep dan dezelfde behaalde score op een EF-taak door een meisje.

### Referenties

- Ahnert, L., Piquart, M., & Lamb, M. E. (2006). Security of children's relationships with nonparental care providers: A meta-analysis. *Child Development, 77*, 664-679. doi:10.1111/j.1467-8624.2006.00896.x
- 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. doi:10.1111/j.1467-8624.2006.00968.x
- Anderson, P. (2002). Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child Neuropsychology, 8*, 71-82. doi:10.1076/chin.8.2.71.8724
- Bernier, A., Carlson, S. M., Deschênes, M., & Matte-Gagné, C. (2012). Social factors in the development of early executive functioning: A closer look at the caregiving environment. *Developmental Science, 15*, 12-24. doi:10.1111/j.1467-7687.2011.01093.x
- Best, J. R., Miller, P. H. & Jones, L. L. (2009). Executive functions after age 5: Changes and correlates. *Developmental Review, 29*, 180-200. doi:10.1016/j.dr.2009.05.002
- Blair, C. (2003). Behavioral inhibition and behavioral activation in young children: Relations with self-regulation and adaptation to preschool in children attending Head Start. *Developmental Psychobiology, 42*, 301-311. doi:10.1002/dev.10103
- Blair, C., Zezalo, P. D., & Greenberg, M. T. (2005). The measurement of executive function in early childhood. *Developmental Neuropsychology, 28*, 561-571. doi:10.1207/s15326942dn2802\_1
- Burchinal, M., Howes, C., Pianta, R., Bryant, D., Early, D., Clifford, R., & Barbarin, O. (2008). Predicting child outcomes at the end of kindergarten from the quality of pre kindergarten teacher-child interactions and instructions. *Applied Developmental Science, 12*, 140-153. doi:10.1080/10888690802199418
- Burchinal, M. R., Peisner-Feinberg, E., Bryant, D. M., & Clifford, R. (2000). Children's social and cognitive development and child-care quality: Testing for differential associations related to poverty, gender, or ethnicity. *Applied Developmental Science, 4*, 149-165. doi:10.1207/S1532480XADS0403\_4
- Carlson, S. M. (2005). Developmentally sensitive measures of executive function in preschool children. *Developmental Neuropsychology, 28*, 595-616. doi:10.1207/s15326942dn2802\_3
- Carlson, S. M., Mandell, D. J., & Williams, L. (2004). Executive function and theory of mind: Stability and prediction from age 2 to 3. *Developmental Psychology, 40*, 1105-1122. doi:10.1037/0012-1649.40.6.1105

- Castellanos, F. X., Sonuga-Barke, E. J. S., Milham, M. P., & Tannock, R. (2006). Characterizing cognition in ADHD: Beyond executive dysfunction. *Trends in Cognitive Sciences, 10*, 117-123. doi:10.1016/j.tics.2006.01.011
- Clair-Thompson, H. L., & Gathercole, S. E. (2006). Executive functions and achievement in school: Shifting, updating, inhibition, and working memory. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology, 59*, 745-759. doi:10.1080/17470210500162854
- Crockenberg, S. C., & Leerkes, E. M. (2006). Infant and maternal behavior moderate reactivity to novelty to predict anxious behavior at 2.5 years. *Development and Psychopathology, 18*, 17-34. doi:10.1017/S0954579406060020
- Diamond, A., Barnett, S., Thomas, J., & Munro, S. (2007). Preschool program improve cognitive control. *Science, 318*, 1387-1388. doi:10.1126/science.1151148
- Diamond, A., Kirkham, N., & Amso, D. (2002). Conditions under which young children can hold two rules in mind and inhibit a prepotent response. *Developmental Psychology, 38*, 352-362. doi:10.1037//0012-1649.38.3.352
- Diamond, A., Prevor, M. B., Callender, G., & Druin, D. P. (1997). Prefrontal cortex cognitive deficits in children treated early and continuously for PKU. *Monographs of the Society for Research in Child Development, 62*, 22-66. doi:10.1111/j.1540-5834.1997.tb02557.x
- Downer, J. T., Booren, L. M., Lima, O. K., Luckner, A. E., & Pianta, R. C. (2010). The individualized classroom assessment scoring system (inCLASS): Preliminary reliability and validity of a system for observing preschoolers' competence in classroom interactions. *Early Childhood Quarterly, 25*, 1-16. doi:10.1016/j.ecresq.2009.08.004
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS (3th ed.)*. London: Sage Publications Inc.
- Ford, S., Farah, M. S., Shera, D. M., & Hurt, H. (2007). Neurocognitive correlates of problem behavior in environmentally at-risk adolescents. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics, 28*, 376-385. doi:10.1097/DBP.0b013e31811430db
- Happé, F., Booth, R., Charlton, R., & Hughes, C. (2006). Executive function deficits in autism spectrum disorders and attention-deficit hyperactivity disorder: Examining profiles across domains and ages. *Brain and Cognition, 61*, 25-39. doi:10.1016/j.bandc.2006.03.004
- Howes, C., Burchinal, M., Pianta, R., Bryant, D., Early, D., Clifford, R., & Barbarin, O. (2008). Ready to learn? Children's pre-academic achievement in pre-kindergarten programs. *Early Childhood Research Quarterly, 23*, 27-50. doi: 10.1016/j.ecresq.2007.05.002

- Huizinga, M., & Smidts, D. P. (2011). Age-related changes in executive function: A normative study with the dutch version of the Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF). *Child Neuropsychology, 17*, 51-66. doi:10.1080/09297049.2010.509715
- Kochanska, G., Coy, K. C., & Murray, K. T. (2001). The development of self-regulation in the first four years of life. *Child Development, 72*, 1091-1111. doi:10.1111/1467-8624.00336
- Mashburn, A. J., Pianta, R. C., Hamre, B. K., Downer, J. T., Barbarin, O. A., Bryant, D., . . . & Howes, C. (2008). Measures of classroom quality in prekindergarten and children's development of academic, language, and social skills. *Child Development, 79*, 732-749. doi:10.1111/j.1467-8624.2008.01154.x
- Matthews, J. S., Morrison, F. J., & Ponitz, C. C. (2009). Early gender differences in self-regulation and academic achievement. *Journal of Educational Psychology, 101*, 689-704. doi: 10.1037/a0014240
- Nayfeld, I., Fuccillo, J., & Greenfield, D. B. (2013). Executive functions in early learning: Extending the relationship between executive functions and school readiness to science. *Learning and Individual Differences, 26*, 81-88. doi:10.1016/j.lindif.2013.04.011
- Rimm-Kauffman, S. E., Grimm, K. J., Curby, T. W., Nathanson, L., & Brock, L. L. (2009). The contribution of children's self-regulation and classroom quality to children's adaptive behaviors in the kindergarten classroom. *Developmental Psychology, 45*, 958-972. doi:10.1037/a0015861
- Séguin, J. R., Parent, S., Tremblay, R. E., & Zelazo, P. D. (2009). Different neurocognitive functions regulating physical aggression and hyperactivity in early childhood. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry, 50*, 679-687. doi:10.1111/j.1469-7610.2008.02030.x
- Sherman, E. M. S., & Brooks, B. L. (2010). Behavior rating inventory of executive function – preschool version (BRIEF-P): Test review and clinical guidelines for use. *Child Neuropsychology, 16*, 503-519. doi:10.1080/09297041003679344
- Slot, P., Leseman, P., Mulder, H., & Verhagen, J. (2010). *Nederlandse vertaling van de Classroom Assessment Scoring System*. Utrecht: Universiteit Utrecht.
- Smidts, D.P. & Huizinga, M. (2009). *BRIEF Executieve Functies Gedragsvragenlijst: Handleiding*. Amsterdam: Hogrefe Uitgevers.

- Smith-Donald, R., Raver, C. C., Hayes, T., & Richardson, B. (2007). Preliminary construct and concurrent validity of the preschool self-regulation assessment (PSRA) for field-based research. *Early Childhood Research Quarterly, 22*, 173-187. doi:10.1016/j.ecresq.2007.01.002
- Thomason, A. C., & La Paro, K. M. (2009). Measuring the quality of teacher-child interactions in toddler child care. *Early Education and Development, 20*, 285-304. doi:10.1080/10409280902773351
- Veen, A., Veen, I. van der., Heurter, A. M. H., Ledoux, G., Leseman, P., Mulder, L., . . . & Slot, P. (2012). *Pre-COOL Cohortonderzoek. Technisch Rapport Tweejarigencohort, Eerste Meting 2010-2011*. Amsterdam: Kohnstamm Instituut.
- Verhagen, J., & Mulder, H. (2010). *Testinstructie voor de testleiders bij het cohortonderzoek Pre-COOL*. Utrecht: Universiteit Utrecht.
- Verté, S., Geurts, H. M., Roeyers, H., Oosterlaan, J., & Sergeant, J.A. (2006). The relationship of working memory, inhibition, and response variability in child psychopathology. *Journal of Neuroscience Methods, 151*, 5-14. doi:10.1016/j.jneumeth.2005.08.023
- Vieveen, E., Tan, S., Weert, C. van, Broek, A. van den, & Kleijnen, E. (2012). *Monitor diversiteit in het jeugdbeleid. Vervolgmeting*. Den Haag/Heerlen: Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS).
- Vuontela, V., Carlson, S., Troberg, A., Fontell, T., Simola, P., Saarinen, S., & Aronen, E. T. (2013). Working memory, attention, inhibition, and their relation to adaptive functioning and behavioral/emotional symptoms in school-aged children. *Child Psychiatry and Human Development, 44*, 105-122. doi:10.1007/s10578-012-0313-2
- Vuontela, V., Steenari, M., Carlson, S., Koivisto, J., Fjällberg, M., & Aronen, E. T. (2003). Audiospatial and visuospatial working memory in 6-13 year old school children. *Learning and Memory, 10*, 74-81. doi:10.1101/lm.53503
- Wiebe, S. A., Epsy, K. A., & Charak, D. (2008). Using confirmatory factor analysis to understand executive control in preschool children: I. Latent structure. *Developmental Psychology, 33*, 575-587. doi:10.1037/0012-1649.44.2.575
- Williford, A. P., Whittaker, J. E., Vitiello, V. E., & Downer, J. T. (2013). Children's engagement within the preschool classroom and their development of self-regulation. *Early Education and Development, 24*, 162-187. doi:10.1080/10409289.2011.628270
- Wijnroks, L. (2013). *Preschool classroom behavioral observation system (PCBOS)*. Voorlopige handleiding. Utrecht: Universiteit Utrecht.

- Wijnroks, A., & Idenburg, K. (2011). *Neuropsychologische testbatterij PeuterPlus!*. Utrecht: Universiteit Utrecht.
- Zelazo, P. D., Craik, F. I. M., & Booth, L. (2004). Executive function across the life span. *Acta Psychologica, 115*, 167-183. doi:10.1016/j.actpsy.2003.12.005
- Zelazo, P. D., Müller, U., Frye, D., & Marcovitch, S. (2003). The development of executive function: Cognitive complexity and control—revised. *Monographs of the Society for Research in Child Development, 68*, 93–119. doi:10.1111/j.0037-976X.2003.00266.x