

# **Agressie en Executieve Functies bij Kinderen**

*Een onderzoek naar de effectiviteit van de interventie 'Minder Boos en Opstandig.'*

Masterscriptie

Mark van Dijk (1359355)

Universiteit Leiden, Faculteit Sociale Wetenschappen

Orthopedagogiek

Begeleider: A.J.H. Domen, Msc.

Tweede lezer: Dr. S.C.J. Huijbregts

November 2014

## Voorwoord

De keuze voor mijn scriptieonderwerp was makkelijk voor mij. Ik heb veel affiniteit met het bestuderen van interventies en ook agressie boeit me zeer. Als jongerenwerker heb ik veel te maken gehad met agressief gedrag. Als docent in het Hoger beroepsonderwijs train ik studenten Sociaal Pedagogische Hulpverlening in het omgaan met agressie. Ik vond het heel interessant om me nu eens vooral theoretisch in het onderwerp te verdiepen.

Ik zou in eerste instantie graag mijn vrouw Laurien en mijn kinderen Mees, Fiene en Nina willen bedanken voor de ruimte die ze me gegeven hebben om deze scriptie te schrijven. Daarbij was ik ook niet altijd even vrolijk als ik me weer opsloot in mijn studiekamer. Ten slotte wil ik graag mijn begeleider Ilona Domen bedanken voor haar scherpe feedback.

Mark van Dijk, November 2014, Haarlem

## Samenvatting

Agressief gedrag komt relatief veel voor bij kinderen en is vaak moeilijk te behandelen. Agressie in de kinderjaren is vaak ook een goede voorspeller voor bijvoorbeeld delinquentie, drugsgebruik of een mislukte schoolcarrière. Het is daarom van belang om onderzoek te doen naar preventie mogelijkheden en interventies om agressie bij jonge kinderen te verminderen. In deze studie is de relatie tussen executieve functies (inhibitie) en agressie onderzocht. Het doel van de studie was om de effectiviteit van de interventie ‘Minder Boos en Opstandig’ te bepalen. De verwachting was dat agressie negatief zou samenhangen met executief functioneren.

De onderzoeksgroep bestond uit 33 respondenten afkomstig uit een selecte steekproef van kinderen die deelnamen aan de interventie ‘Minder Boos en Opstandig’. Agressie is gemeten met de Reactive Proactive Questionnaire en executieve functies zijn gemeten met de volgende instrumenten: Delayed Frustration, Sustained Attention Dots en Behaviour Rating Inventory of Executive Functioning. Analyses zijn gedaan met gepaarde t- toetsen en Pearson’s correlatie coëfficiënten.

Uit de resultaten van dit onderzoek bleek dat de interventie effect had op agressie, de kinderen waren minder agressief na afloop van de interventie. Tevens vonden de ouders dat hun kinderen waren verbeterd op executief functioneren. Er werd echter geen effect gevonden voor de daadwerkelijk gemeten executieve functies bij de kinderen. Daarnaast werd in deze studie geen samenhang gevonden tussen executieve functies en agressie.

Meer onderzoek naar de relatie tussen executieve functies en agressie is nodig om beter inzicht in te krijgen in deze relatie, ook een grotere steekproef is wenselijk. Ten slotte is het raadzaam de relatie tussen agressie en andere constructen, zoals empathie, te onderzoeken.

Trefwoorden: agressie, inhibitie, kinderen, ‘Minder Boos en Opstandig’.

## **Abstract**

Aggressive behaviour is relatively common in children and treatment is often difficult. Aggression in childhood is often a good predictor of for example delinquency, drug use or an unsuccessful school career. Therefore it is important to develop prevention methods and interventions to reduce aggression. In this study, the relation between executive functioning and aggression was researched. The aim of this study was to determine the effectiveness of the intervention 'Minder Boos en Opstandig'.

The research group consisted of 33 children that were participating in a larger sample group of the 'Minder Boos en Opstandig' intervention study. Aggression was measured with the Reactive Proactive Questionnaire and executive functioning were measured with the Delayed Frustration, the Sustained Attention Dots and the Behaviour Rating Inventory of Executive Functioning. Analyses were done with a paired samples t-test and Pearson's correlation coefficients.

The intervention had an effect on aggression. After the intervention, the children were less aggressive. The parents were of opinion that their children improved on executive functioning. No effect was found on the measured executive functioning of children. No relation was found between executive functioning and aggression.

More research needs to be done to study the relation between aggression and executive functioning to gain more insight in this relation. A larger sample is also recommended. Finally, it is recommended to study the relationship between aggression and other constructs like empathy.

Key words: aggression, executive functioning, children and 'Minder Boos en Opstandig'.

## Introductie

Agressief en oppositioneel gedrag bij kinderen vormt de grootste groep stoornissen binnen de geestelijke gezondheidszorg en valt onder de moeilijkst behandelbare categorieën (Burke, Loeber & Birmaher, 2002). Bij oppositioneel gedrag wordt onderscheid gemaakt tussen kinderen met een oppositionele gedragsstoornis (Oppositional Defiant Disorder: ODD) en kinderen met een anti sociale gedragsstoornis (Conduct Disorder: CD) (Kievit, Tak & Bosch, 2012). Het is van belang om onderzoek te doen naar oorzaken van agressief gedrag bij kinderen en naar factoren die agressief gedrag in stand houden omdat agressie tijdens de kinderjaren een goede voorspeller is voor agressie in de volwassenheid (Offord & Bennet, 1994) en de behandeling van agressie veel kosten met zich meebrengt. Ook laten longitudinale studies relaties zien tussen agressie en oppositioneel gedrag enerzijds en tienerouderschappen, arrestaties, delinquentie, drugsgebruik, geringe populariteit onder leeftijdsgenoten en een mislukte schoolcarrière anderzijds (Kazdin, 1997). Het is daarom van belang onderzoek te doen naar preventie mogelijkheden en interventies die agressie bij kinderen kunnen verminderen.

Er zijn verschillende theorieën over de oorzaken van agressie. Enkele van deze theorieën zijn: agressie is aangeleerd (Bandura, Ross & Ross, 1963), agressie is biogenetisch bepaald (Tremblay, 2010) en/ of agressie is het gevolg van cognitieve tekorten (Petit & Dodge, 2003). Verschillende onderzoekers (o.a. Pawliczek et al., 2013; Raaijmakers et al., 2008) relateren agressief gedrag bij kinderen aan cognitieve tekorten zoals tekorten op executieve functies. In Nederland is nog maar beperkt onderzoek verricht naar de relatie tussen executieve functies en gedrag (Smidts, 2003). Daarom zal in deze studie de relatie tussen executieve functies en agressie onderzocht worden. Executieve functies zijn hogere cognitieve vaardigheden zoals kiezen, beslissen, inhibitie, ordenen, plannen en organiseren die ontwikkelen van de kindertijd tot de volwassenheid. De executieve functies zijn vooral gerelateerd aan de prefrontale cortex, een deel voorin de hersenen (Huizinga, 2007). Het doel van deze studie is om te onderzoeken of er een relatie is tussen tekorten in het executief functioneren en agressie.

## *Agressie*

Verhulst en Verheij (2009) definiëren agressief gedrag als volgt: *‘Gedrag is agressief in de strikte zin van het woord als met opzet schade wordt toegebracht aan een ander persoon of aan een voorwerp, zoals slaan, schoppen en vernielen. De kwalificatie kan echter ook in bredere zin worden gebruikt, namelijk in de zin van gedrag waarvan personen veel last ondervinden en door hen als ergerlijk ervaren wordt, zoals pesten, bedreigen, schreeuwen, uitschelden’*. De kinderen die hebben deelgenomen aan deze studie vertoonden agressief gedrag in de bredere zin. In deze studie wordt daarom uitgegaan van de bredere definitie van agressief gedrag, dus niet alleen fysieke maar ook verbale agressie. Van der Ploeg (2003) geeft een aantal andere kenmerken van agressieve jeugdigen aan, zoals: ongehoorzaam, onverdraagzaam, onrustig, impulsief, opstandig/ tegendraads, driftig, anderen pesten en heerszuchtig. Verhulst en Verheij (2009) maken onderscheid tussen internaliserend- en externaliserend probleemgedrag. Internaliserend probleem gedrag wordt gekenmerkt door een sterk geremd karakter en zijn op het innerlijk van de persoon gericht, zoals verlegenheid, depressie, angstig gedrag en teruggetrokken gedrag. Externaliserend probleem gedrag wordt gekenmerkt door ongeremdheid en is met name op de buitenwereld gericht, zoals agressie, hyperactiviteit, liegen, stelen en ongehoorzaamheid. Agressie wordt gezien als externaliserend probleemgedrag.

Campbell, Spieker, Burchinal en Poe (2006) geven aan dat agressie een onderdeel is van de normale ontwikkeling maar dat er een afname in frequentie en intensiteit plaatsvindt naarmate kinderen ouder worden. Een klein deel (5-11%) van de kinderen wijkt af van deze normale ontwikkeling. Ook blijven jongens vaker agressief gedrag vertonen dan meisjes (Raaijmakers et al., 2008). Deze studie focust zich op de groep kinderen van wie het agressieve gedrag niet afneemt en dus als problematisch wordt gezien. Het agressieve gedrag is bij deze kinderen onderdeel van een stoornis (Kazdin, 1997). Het agressieve gedrag zorgt voor een grote belasting voor het kind en de omgeving.

Agressie is onder te verdelen in twee verschillende varianten (o.a. Dodge et al., 1997; van Manen, 2010). Ten eerste agressie die voorkomt uit woede en die impulsief van aard is (reactief). Een voorbeeld van reactieve agressie is dat een kind een spelletje verliest en daardoor dusdanig gefrustreerd raakt dat hij het spel van tafel gooit. De agressie is in dit geval een gevolg van frustratie en een gebrek aan zelfcontrole. Ten tweede agressie die doelgericht is (proactief). Het kind is bij deze vorm van agressie minder emotioneel en heeft de

verwachting dat het agressieve gedrag beloond zal worden. Een voorbeeld van proactieve agressie is dat een kind een ander kind fysiek of verbaal bedreigt om iets voor elkaar te krijgen. Hier kan je denken aan: “*als je me nu geen snoepje geeft dan sla ik je in elkaar.*” In deze studie wordt echter geen onderscheid gemaakt tussen deze twee varianten. Reactieve en proactieve agressie blijken namelijk moeilijk van elkaar te onderscheiden te zijn. Uit diverse studies blijkt dat reactieve en proactieve agressie sterk samenhangen (o.a.: Barker et al., 2006; Robertson, Daffern & Bucks, 2012). Als een kind bijvoorbeeld zeurt om een ijsje zou je kunnen spreken van proactieve agressie (doelgericht) maar ook van reactieve agressie (frustratie). Het onderscheid valt vaak dus moeilijk te maken.

### *Executieve functies*

Executieve functies zijn hogere cognitieve vaardigheden die zorgen voor efficiënt en doelgericht gedrag. Hierbij is expliciete controle nodig over gedachten, emoties en acties (o.a. Schoemaker, Mulder, Dekovic & Matthys, 2012; Seguin & Selazo, 2005; Huizinga, 2007). Het doelgericht gedrag wordt gerealiseerd door het strategisch kunnen plannen en daarna het uitvoeren van de plannen. Bij strategische planning is het belangrijk om het proces in stappen te verdelen. Hierbij zijn het werkgeheugen, zelfcontrole (inhibitie) en effectieve probleemoplossing essentieel. Uit onderzoek (Schoemaker, Mulder, Dekovic & Matthys, 2012) blijkt dat het executief functioneren uit drie verschillende componenten bestaat: het werkgeheugen, inhibitie en cognitieve flexibiliteit. Het werkgeheugen is de eerste executieve functie die zich ontwikkelt. Bij het werkgeheugen gaat het om het vermogen om informatie te onthouden en eventueel te kunnen manipuleren. Hierna komt inhibitie, het vermogen om fysieke, motorische en/ of emotionele responsen te onderdrukken. Zowel inhibitie als werkgeheugen worden geïntegreerd in cognitieve flexibiliteit. Een voorbeeld van cognitieve flexibiliteit is het soepel kunnen omgaan met regels. Vooral in nieuwe situaties wordt een beroep gedaan op cognitieve flexibiliteit. In nieuwe situaties kunnen kinderen geen beroep doen op reeds opgedane ervaring en kennis, regels moeten dan worden aangepast. Bij de ontwikkeling van de executieve functies spelen biologische factoren een belangrijke rol. Executieve functies ontwikkelen gelijktijdig met veranderingen in de prefrontale cortex. Deze veranderingen vinden plaats van de kindertijd tot in de adolescentie. Door deze ontwikkeling zijn kinderen steeds beter in staat om doelgericht gedrag te vertonen. Mensen met een beschadigde prefrontale cortex zijn bijvoorbeeld veelal niet in staat tot doelgericht gedrag (Huizinga, 2007). Naast biologische factoren kunnen ook omgevingsfactoren een rol spelen bij de ontwikkeling van

executieve functies, het is mogelijk om de executieve functies te trainen (o.a. Diamond & Lee, 2011; Donk et al., 2013). Diamond en Lee geven aan dat er programma's zijn die executieve functies bij kinderen verbeteren zoals mindfulness, yoga, (computer) spellen, vechtsporten en schoolcurricula. Belangrijke componenten van deze programma's zijn dat kinderen oefeningen steeds moeten herhalen en dat ze steeds moeilijker worden. Uit deze studie blijkt dat het werkgeheugen en cognitieve flexibiliteit beter te trainen zijn dan inhibitie. Na de training verbeterden kinderen meer op werkgeheugen en cognitieve flexibiliteit dan inhibitie. Als verklaring geven zij dat voor het trainen van inhibitie wellicht een langere training nodig is of dat voor het trainen van inhibitie kinderen ouder moeten zijn. Verschillende onderzoekers hebben de relatie gelegd tussen gebrekkig executief functioneren en agressie (o.a. Seguin & Zelazo, 2005; Raaijmakers et al, 2008). Naarmate kinderen ouder worden, ontwikkelen hun executieve functies en neemt de agressie af (Seguin & Zelazo, 2005). De gelijktijdige toename van het executief functioneren en de afname van agressief gedrag doet deze onderzoekers vermoeden dat er een relatie bestaat tussen de toename van het executief functioneren en de afname van agressie bij kinderen. Dus mede doordat de executieve functies van kinderen zich ontwikkelen zijn ze beter in staat om hun agressieve gedrag te controleren. Deze relatie wordt met name gevonden bij inhibitie. Raaijmakers et. al (2008) tonen aan dat kinderen die agressief gedrag vertonen een gebrekkige inhibitie hebben. De resultaten van de onderzoeken zijn echter niet eenduidig. Aangezien executief functioneren geen eenduidig begrip is, is verder onderzoek nodig om te kunnen bepalen welke componenten van executief functioneren hierbij een rol spelen. Dit is van belang om duidelijkheid te krijgen waar preventie en interventie zich op moeten richten. In deze studie zal gekeken worden naar de invloed van inhibitie op agressie.

### *Inhibitie*

In deze studie wordt voornamelijk gekeken naar inhibitie in relatie tot agressie. Uit de meta analyse van Schoemaker, Mulder, Dekovic & Matthys (2012) naar de relatie tussen executief functioneren en externaliserend probleemgedrag blijkt dat inhibitie een sterkere samenhang met externaliserend probleemgedrag vertoont dan werkgeheugen en cognitieve flexibiliteit. Inhibitie is op verschillende manieren gedefinieerd en geoperationaliseerd. Barkley (1999) definieert inhibitie als het vermogen om een impuls te controleren of een opkomende impuls te stoppen. Dit kunnen fysieke en of emotionele responsen zijn (Huizinga, 2007). Als een



kind een bal ziet liggen in de woonkamer, kan het de neiging hebben om hier een trap tegen geven ondanks dat het niet mag. Als het kind deze fysieke respons weet te controleren of te stoppen is dat inhibitie. Een ander voorbeeld van inhibitie is een kind dat niet heel erg boos wordt omdat hij verloren heeft met voetbal en het vermogen heeft om emotionele responsen te controleren of te stoppen.

Barkley (1999) geeft aan dat inhibitie vooral van belang is bij taken waar zelfcontrole een rol speelt. Inhibitie is een voorwaarde voor zelfcontrole. Een kind met zelfcontrole kan zijn impulsen beheersen. Door het beheersen van deze impulsen wordt voorkomen dat het doelgericht gedrag belemmerd wordt. Een voorbeeld hiervan is als een kind huiswerk aan het maken is en tegelijkertijd de neiging heeft om berichtjes op zijn telefoon te bekijken. Door die berichtjes te bekijken, wordt het maken van huiswerk verstoord. Kinderen met een goede responsinhibitie kunnen deze impuls beter controleren en eerst het huiswerk afmaken. Onderzoek naar inhibitie is vaak gericht op de zogenaamde ‘stop en denk’ methode (Pawliczek et al, 2012). Bij deze methode leren kinderen hoe ze moeten omgaan met impulsiviteit. Ze leren hoe ze moeten stoppen met handelen en staan dan stil bij wat er moet gebeuren, vervolgens staan ze stil bij hoe ze dat gaan aanpakken en dan voeren ze het uit volgens het plan. Ten slotte leert het kind hierop te reflecteren. Hierbij is het vooral van belang dat kinderen responsinhibitie hebben. Dus dat zij hun respons kunnen controleren en niet impulsief handelen.

Daarbij valt ook nog een onderscheid te maken tussen inhibitie waarbij er sprake is van motivationele en emotionele factoren (‘hot’) en inhibitie in een meer abstracte context (‘cool’) (Prencipe, Kesek, Cohen, Lamm, Lewis & Zelazo, 2011). In het geval van ‘hot’ inhibitie gaat het erom dat kinderen op een gepaste manier kunnen omgaan met emoties en frustratie. In hoeverre kan een kind zijn emoties controleren en zich beheersen op het moment dat hij bijvoorbeeld geplaagd wordt. Als het kind een verminderde ‘hot’ inhibitie heeft, kan hij zijn emoties niet goed controleren en zal eerder agressief worden. Bij ‘cool’ inhibitie gaat het om volgehouden aandacht, dus of kinderen zich bijvoorbeeld niet laten afleiden. In hoeverre zijn kinderen in staat om doelgericht gedrag te vertonen. Een kind dat een saaie computertaak moet uitvoeren en dat de gehele tijd geconcentreerd kan doen en zich niet laat afleiden of afdwaalt met zijn gedachten heeft een hoge score op ‘cool’ inhibitie. Kinderen die laag scoren op ‘cool’ inhibitie hebben meer moeite om hun aandacht bij de taak te houden.

Barkley (1999) geeft aan dat een gebrekkige inhibitie als verklaring kan dienen voor zowel Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) als ODD/ CD en/ of fysieke agressie. Waarbij bij ADHD meer sprake is van problemen met ‘cool’ inhibitie en bij gedragsproblemen meer van gebrekkige motivationele- en emotionele (‘hot’) inhibitie. In deze studie is de verwachting dat er een negatieve relatie gevonden wordt tussen inhibitie en agressie. Dus kinderen met inhibitieproblemen laten meer agressief gedrag zien. Waarbij de verwachting is dat de relatie tussen ‘hot’ inhibitie en agressie groter is dan tussen ‘cool’ inhibitie en agressie omdat bij ‘hot’ inhibitie frustratie een rol speelt en dat gelinkt is aan agressie.

### *De interventie ‘Minder Boos en Opstandig’*

Dit onderzoek richt zich op kinderen van 8-12 jaar en hun ouders die deelgenomen hebben aan de interventie Minder boos en opstandig (MBO). Het doel van de training is (van Yperen, 2004): *vermindering van het oppositioneel-opstandig gedrag en/ of antisociaal gedrag van het kind en verhoging van het pro sociale gedrag door (a) verbetering van opvoedingsvaardigheden van de ouders en (b) verbetering van oplossingsvaardigheden van de kinderen*. De training bestaat uit 18 sessies voor ouders en 18 sessies voor de kinderen. Bij de interventie is gekozen voor een geprotocolleerde aanpak. De begeleiders van de training worden uitgebreid getraind en er wordt gebruik gemaakt van een uitgebreid protocol. Het effect van deze gecombineerde benadering is bewezen groter dan van afzonderlijke trainingen (Kazdin, Siegel & Bas, 1992; Webster-Stratton & Hammond, 1997). De aanpak van de oudertraining (a) is gebaseerd op de ‘Parent Management Training’ (PMT). Deze training wordt gezien als een van de best onderzochte en gevalideerde interventies bij agressief en oppositioneel gedrag bij kinderen (Kazdin & Weisz, 1998). Bij PMT worden ouders getraind in het verbeteren van hun opvoedingsvaardigheden aan de hand van rollenspelen. De opvoedingsvaardigheden die geoefend worden, zijn verdeeld in vijf clusters: het kind stimuleren door aanmoediging, grenzen stellen, zicht en toezicht houden, met elkaar problemen oplossen en positief betrokken zijn (van Yperen, 2004). De opvoedingsvaardigheden worden beter ontwikkeld doordat de ouders leren op een andere manier op het gedrag van hun kinderen te reageren. De veronderstelling is dat ouders en kinderen een interactiepatroon ontwikkeld hebben dat het antisociale gedrag van het kind in stand houdt. Dit interactiepatroon kenmerkt zich doordat er veel aandacht is voor negatief

gedrag en weinig aandacht voor pro sociaal gedrag. Bijvoorbeeld een vader die zelf de hele middag boos blijft omdat zijn zoon blijft zeuren om een snoepje (negatief gedrag). Terwijl het kind diezelfde dag ook boodschappen voor de buurvrouw heeft gedaan (pro sociaal gedrag) maar hiervoor geen compliment ontvangt. Ouders leren bij de training door middel van operante conditionering (straffen en belonen) om het pro sociale gedrag van het kind te bevorderen en het negatieve gedrag te beperken. De vader leert bijvoorbeeld om het kind te complimenteren voor het feit dat hij boodschappen heeft gedaan voor de buurvrouw. Hierdoor wordt het pro sociale gedrag van het kind bevorderd. Door het negatieve gedrag van het kind te negeren, zal het kind minder van dit gedrag gaan vertonen (minder zeuren om een ijsje). Ook worden ze getraind in het toepassen van time-outs. Dus als het jongetje zijn zusje slaat, moet hij een paar minuten op de time-out plek zonder dat de vader hier zelf ook heel boos om wordt en ruzie gaat maken met zijn zoon.

De training voor de kinderen (b) is gebaseerd op het vergroten van de cognitieve probleem oplossingsvaardigheden in sociale situaties. De kinderen leren meer te reflecteren voordat ze gaan handelen. Door steeds te oefenen in verschillende situaties wordt deze denkwijze eigen gemaakt. De methode die hiervoor gebruikt wordt is de eerder genoemde 'stop en denk' methode. Ze oefenen met conflictsituaties en leren nadenken over de gevolgen van hun handelen. Hoewel uit onderzoek (Kazdin & Weisz, 1998) blijkt dat deze aanpak werkt, is het nog niet duidelijk welke onderliggende cognitieve processen hierbij een rol spelen. Eerder in deze introductie is de 'stop en denk' methode in verband gebracht met inhibitie. De verwachting in deze studie is dan ook dat inhibitie het onderliggende cognitief proces is en dat de interventie bijdraagt aan het verbeteren van de 'inhibitie' van de kinderen en er zo voor zorgt dat het agressieve gedrag afneemt.

### *Huidig Onderzoek*

Het doel van het huidige onderzoek is om de effectiviteit van de interventie 'Minder boos en opstandig' (MBO) te bepalen. Er wordt onderzocht of de interventie een significante verbetering in executief functioneren en inhibitie in het bijzonder veroorzaakt en zo een afname in agressief gedrag.

De opzet van het onderzoek is een pre-post test design. De kinderen en ouders vullen vooraf aan de interventie een aantal vragenlijsten in en de kinderen doen een aantal

computertaken en een aantal papier en potloodtest. Achteraf worden dezelfde vragenlijsten weer ingevuld en worden de tests nogmaals afgenomen.

De onderzoeksvraag luidt: *Heeft de interventie 'Minder boos en opstandig' effect op agressie en executief functioneren en inhibitie in het bijzonder bij kinderen?* De sub vragen en bijbehorende hypothesen zijn:

1. *Is er een verschil in voor- en nameting op agressie bij kinderen?* De verwachting is dat er bij de nameting een daling is in agressie ten opzichte van de voormeting. Op de nameting scoren de kinderen significant lager op agressie dan op de voormeting.
2. *Is er een verschil in voor- en nameting op executief functioneren van de kinderen?* De verwachting is dat kinderen op de nameting een vooruitgang laten zien op executieve functies. Door het volgen van de training wordt de inhibitie van de kinderen verbeterd. Op de nameting scoren de kinderen significant beter op inhibitievaardigheden dan op de voormeting.
3. *Is er een relatie tussen executieve functies (inhibitie) en de gemeten agressie bij kinderen?* De verwachting is dat er een negatieve relatie gevonden wordt tussen executieve functies en agressie. Kinderen die lager scoren op executieve functies (inhibitie) hoger scoren op agressie. Ook zal onderzocht worden of inhibitie een voospeller is van agressie.
4. *Is er een verschil in de relatie tussen 'cool' en 'hot' inhibitie en agressie?* De verwachting is dat het effect van 'hot' inhibitie op agressie groter is dan 'cool' inhibitie. 'Hot' inhibitie heeft een sterkere relatie met agressie heeft dan 'cool' inhibitie.
5. *Wat is de relatie tussen de waargenomen EF van de ouders en de daadwerkelijke EF bij de kinderen.* De verwachting is dat de waargenomen vooruitgang op executieve functies van de ouders groter is dan de vooruitgang die bij de kinderen op de computertaken gemeten wordt omdat ouders meer bevooroordeeld zijn.

## Methode

### *Steekproef*

Dit onderzoek richtte zich op kinderen met agressie en/ of gedragsproblemen die hebben deelgenomen aan een onderzoek van de Universiteit Leiden naar de interventie ‘Minder Boos en Opstandig’ (MBO). Aan het onderzoek hebben in totaal 42 kinderen deelgenomen. Van deze kinderen is van 33 kinderen ( $N = 33$ ) zowel een voormeting als een nameting afgenomen. Deze groep bestond uit 29 jongens en 4 meisjes. De overige 9 kinderen zijn of uitgevallen tijdens de interventie of ze hebben niet deelgenomen aan de nameting. De gemiddelde leeftijd bij de voormeting was 10.68 jaar ( $SD = 1.07$ ). Bij de nameting was de gemiddelde leeftijd 11.18 jaar ( $SD = 1.25$ ).

### *Procedure*

De huidige studie maakte deel uit van een lopend onderzoek ‘Minder Boos en Opstandig’ (MBO) van de Universiteit Leiden. Het doel van het onderzoek was aan te tonen wat de werkzame factoren zijn van de interventie MBO. Daarmee werd niet alleen onderzocht of de interventie tot een vermindering van agressief gedrag leidt maar ook wat de eventuele samenhang is met andere variabelen zoals de gevoeligheid voor straffen en belonen, het executief functioneren, empathisch vermogen en taalbegrip.

De interventie MBO wordt landelijk aangeboden door verschillende GGZ instellingen. Aan de interventie MBO deden maximaal 6 kinderen en 6 ouders per keer mee. Voor zowel de kinderen als de ouders waren er 18 bijeenkomsten waarbij de ouderbijeenkomsten 90 minuten duurden en die voor kinderen 75 minuten. Tussen trainingsbijeenkomsten kregen kinderen en ouders huiswerkopdrachten mee waarbij ze moesten oefenen met wat behandeld was tijdens de bijeenkomst. Bij zowel de ouder- als kind trainingen waren er twee trainers aanwezig. GGZ instellingen verspreid over het hele land zijn door de Universiteit Leiden benaderd om deel te nemen aan het onderzoek. Instellingen uit Arnhem, Doetinchem, Gouda, Nijmegen, Den Haag, Enschede en Leiden hebben deelgenomen aan het onderzoek. In overleg met deze instellingen zijn de ouders van de deelnemende kinderen benaderd om deel te nemen aan het onderzoek. De eerste kinderen hebben in januari 2011 deelgenomen aan de

voormeting. De interventie MBO duurt ongeveer een half jaar. De nametingen zijn dan ook na een half jaar afgenomen. Het onderzoek loopt nog steeds.

Ouders zijn ingelicht over de procedure en het doel van het onderzoek. Zij zijn vervolgens gevraagd om toestemming te verlenen om hun kinderen te laten deelnemen aan het onderzoek (informed consent). Voor het onderzoek hebben de kinderen bij zowel de voortest als de nameting 4 pen en papier testen gemaakt, 5 computertaken gemaakt en twee vragenlijsten ingevuld. De gebruikte pen en papier testen waren: Peabody Picture Vocabulary Test (vocabulaire), Word Fluency Task (woordproductie), de subtest doolhoven van de WISC-III (planning) en de subtest cijferreeksen van de WISC-III (werkgeheugen). De computertaken waren drie subtests van de Amsterdamse Neurologische Taken: Identification of Facial Emotions (emotieherkenning), Delayed Frustration Task (frustratietolerantie/ 'hot' inhibitie) en Sustained Attention Dots ('cool' inhibitie/ volgehouden aandacht). Ook werden nog de Dot Probe task (empathie) en de Iowa Gambling Task (belonings- en strafgevoeligheid) afgenomen. De door de kinderen ingevulde vragenlijsten waren: The Reactive Proactive Questionnaire (RPQ) en de Inventory of Callous and Unemotional Traits (ICU). Over het algemeen zijn de testen uitgevoerd bij de GGZ instellingen die hebben deelgenomen aan het onderzoek. De ouders hebben bij zowel de voortest als de nameting zes vragenlijsten ingevuld, Child Behavior Checklist (gedrag), Social Skills Rating System (sociale vaardigheden), Parental Stress Index (opvoedstress), Sensitivity to Punishment and Sensitivity to Reward Questionnaire for Children (belonings en strafgevoeligheid), Behavior Rating Inventory of Executive Function (executief functioneren) en Clinical Evaluation of Language Fundamentals (taalgebruik in alledaagse situaties). De voor dit onderzoek relevante instrumenten zijn uitvoerig beschreven bij de meetinstrumenten. Het testen van de kinderen duurde ongeveer twee uur en de ouders waren ongeveer een uur bezig met het invullen van de vragenlijsten. De testen voor kinderen zijn uitgevoerd door Masterstudenten van de faculteit Sociale Wetenschappen, Orthopedagogiek aan de Universiteit Leiden. De studenten zijn uitgebreid getraind in de gebruikte tests en protocollen.

## ***Meetinstrumenten***

### *Reactive Proactive Questionnaire (RPQ)*

Voor het meten van agressie is gebruik gemaakt van de Nederlandse versie van de 'Reactive and Proactive Questionnaire' (RPQ) (Cima, Raine, Meesters & Popma (2013)). Deze test is geschikt voor kinderen van 6-18 jaar. De test-hertest betrouwbaarheid van de RPQ is goed,  $r = 0.41$ . Het is een zelfbeoordelvragenlijst van 23 stellingen die met een driepunts Likertschaal (0= nooit, 1= soms en 2= altijd) beantwoord worden. 11 items meten reactieve agressie en 12 items meten proactieve agressie. Een voorbeeld van een item dat reactieve agressie meet is: *'Hoe vaak heb je dingen kapot gemaakt of beschadigd omdat je boos was?'* Een voorbeelditem dat proactieve agressie meet is: *'Hoe vaak heb je iemand gepest of bedreigd?'* De totale score op agressie werd berekend door de scores van alle items bij elkaar op te tellen.

### *Amsterdamse Neurologische Taken (ANT)*

Voor het meten van inhibitie is gebruik gemaakt van twee subtests van de Amsterdamse Neurologische Taken (ANT) (Sonneville, 2005). De ANT bestaat uit 38 verschillende computertaken. Voor het meten van 'hot' inhibitie oftewel de frustratietolerantie van de respondenten is de 'Delayed Frustration Task' (DF) afgenomen. Voor het meten van 'cool' inhibitie oftewel de volgehouden aandacht is de 'Sustained Attention Dots' (SAD) gebruikt.

Bij de DF krijgt het kind bovenin het scherm een plaatje te zien en vier eronder. Het kind moet dan aangeven welke van de vier onderstaande plaatjes het beste past bij het bovenstaande plaatje. Dit doet hij door op het betreffende plaatje te klikken. Nadat het kind geklikt heeft, volgt het volgende plaatje. Er worden 55 opgaven aangeboden. Gedurende de test loopt de computer 16 keer vast. In 8 gevallen gaat dat om een korte vertraging van 2-10 seconden en in de andere gaat gevallen gaat het om een lange vertraging van 20 seconden dat het volgende plaatje op zich laat wachten. Dan wordt gekeken hoe het kind reageert. Het aantal maal dat het kind tijdens deze 8 lange vertragingen op de muis klikt wordt gezien als de maat voor 'hot' inhibitie, frustratietolerantie. Dus hoe vaker kinderen drukken tijdens de lange vertragingen, hoe minder goed de frustratietolerantie is van het betreffende kind (Huijbrechts, Warren, Sonneville & Swaab- Barneveld, 2008). Omdat de kinderen bij deze taak misleid zijn, vond er achteraf een korte debriefing plaats waarbij gezegd werd dat de

computer af en toe traag was en dat dat expres zo gemaakt was. Dus dat het niet aan het kind zelf lag.

De volgehouden aandacht werd gemeten met de SAD (Sonneville, 2005). De kinderen kregen willekeurig drie, vier of vijf stippen te zien. Respondenten kregen vooraf uitleg dat deze test lang duurt omdat volgehouden aandacht gemeten werd. Voor deze oefening moesten de kinderen beide wijsvingers op de muisknoppen houden. Als het kind vier stippen te zien kreeg, moest hij op de ja knop drukken (rechtermuisknop) en bij drie of vijf stippen op de nee-knop (linkermuisknop). Dit is in het geval het kind rechtshandig was. Bij linkshandige kinderen was het andersom. In totaal werden 600 opgaven aangeboden waarvan 200 met drie punten, 200 met vier punten en 200 met vijf punten. Als het kind een fout maakte, volgde er een geluidssignaal, een piep. Aangezien er twee keer zo veel met de niet dominante hand gedrukt moest worden, werd dat de voor de hand liggende respons. Voor het onderdrukken van deze respons is inhibitie nodig. Dus hoe meer fouten proefpersonen maken des te minder ze in staat zijn tot 'cool' inhibitie. Voor het berekenen van 'cool' inhibitie is een bias maat gebruikt. Deze bias maat is berekend door het aantal fouten bij de presentatie van 4 stippen te nemen en dan het gemiddelde van de fouten bij 3 en 5 stippen daarvan af te trekken. Respondenten met een gebrekkige inhibitie maken relatief meer fouten op de presentatie met 4 stippen ten opzichte van de 'false alarms' bij 3 en 5 stippen. Dus hoe hoger de bias maat hoe gebrekkiger de 'cool' inhibitie.

#### *'Behaviour Rating Inventory of Executive Functioning' (BRIEF)*

De executieve functies op gedragsniveau van de kinderen zijn gemeten door een Nederlandse bewerking van de 'Behaviour Rating Inventory of Executive Functioning' (BRIEF) (Smidts & Huizinga, 2009). De ouders moesten op een driepunts Likertschaal aan de hand van uitspraken over het kind aangeven in hoeverre het gedrag van het kind (1=nooit, 2=soms en 3=vaak) is voorgekomen in de afgelopen 6 maanden. De vragenlijst bestond uit 75 vragen. Deze vragen zijn onderverdeeld in acht klinische schalen: inhibitie, cognitieve flexibiliteit, emotieregulatie, initiatief nemen, werkgeheugen, plannen en organiseren, ordelijkheid en netheid en gedragsevaluatie. De scores op de klinische schalen kunnen weer onderverdeeld worden op twee indexen: de gedragsevaluatie index (inhibitie, cognitieve flexibiliteit en emotieregulatie) en de metacognitie index (initiatiefnemen, werkgeheugen, plannen en organiseren, ordelijkheid en netheid en gedragsevaluatie). Ook is de totaalscore berekend. Een hoge score op de BRIEF duidt op gebrekkig executief functioneren. Een hoge score op de subschaal inhibitie geeft een gebrekkige inhibitie aan. In dit onderzoek gaat de interesse met



name uit naar de subschaal inhibitie. Een voorbeeld van een uitspraak over inhibitie is: *'Flapt er impulsief dingen uit'*. Cronbachs Alpha van de totale BRIEF is .96 en van de subschaal inhibitie .87. Dat houdt in dat de interne consistentie goed tot zeer goed is. De test hertest betrouwbaarheid is hoog tot zeer hoog  $.61 < r < .95$ .

De verwachting is dat inhibitie een voorspeller is van agressie. Dus dat een hoge score op de subschaal inhibitie samenhangt met een hoge score op agressie. Verwacht wordt dat deze subschaal positief samenhangt met de resultaten van de SAD en de DF. Ook is bestudeerd in hoeverre het verschil tussen de post test en pre test op de BRIEF afwijkt van de het verschil tussen de post test en pre test op de SAD en de DF. De verwachting was dat het verschil op de door de ouders ervaren inhibitie (BRIEF) op de voor- en nameting groter zou zijn dan de verschillen van daadwerkelijk gemeten inhibitie (SAD en DF) bij de kinderen.

### ***Analyse methoden***

Met behulp van statistische procedures zijn de hypothesen van deze studie onderzocht. Er is een significantieniveau van  $\alpha < .05$  gehanteerd. De data inspectie en data analyse zijn uitgevoerd met IBM SPSS versie 21.

De eerste onderzoeksvraag was of er een verschil was tussen de in voor- en nameting op agressie bij kinderen? De verwachting was dat er bij de nameting een significante daling is in agressie ten opzichte van de voormeting. Om deze hypothese te toetsen is een gepaarde t-toets uitgevoerd waarbij de gemiddelden tussen de voor- en nameting van de RPQ met elkaar vergeleken zijn. De verwachting was dat de score op de RPQ bij de nameting significant lager was dan op de voormeting.

De tweede onderzoeksvraag was of er een verschil was op de voor- en nameting op executief functioneren. De verwachting was dat kinderen op de nameting beter zouden scoren op executieve functies. Om deze hypothese te toetsen is een gepaarde t-toets uitgevoerd waarbij de gemiddelden op de voor en nameting van de DF, SAD en de BRIEF met elkaar vergeleken zijn. De verwachting was dat de scores op de nameting van de BRIEF, DF en SAD significant lager waren dan op de voormeting.

De derde onderzoeksvraag was of er een relatie is tussen executieve functies (inhibitie) en de gemeten agressie bij kinderen? De verwachting was dat er een negatieve relatie gevonden werd tussen executieve functies en agressie. Kinderen die lager scoren op executieve functies (inhibitie) hoger scoren op agressie. Met behulp van de Pearson's

correlatie coëfficiënt is deze hypothese getoetst. De correlaties tussen de afhankelijke variabele (RPQ) en de onafhankelijke variabelen (SAD, BRIEF en DF) zijn berekend. Dit is gedaan op de voormeting en de nameting. Ook is gekeken of de afname in agressie tijdens de interventie samenhangt met de verbetering op inhibitie. Om te bepalen of de onafhankelijke variabelen (SAD, BRIEF en DF) voorspellers zouden zijn van de afhankelijke variabele (RPQ) werden enkelvoudige en multiple regressie analyses uitgevoerd.

De vierde onderzoeksvraag was of er een verschil was in de relatie tussen ‘cool’ en ‘hot’ inhibitie en agressie? De verwachting was dat het effect van ‘hot’ inhibitie (DF) op agressie (RPQ) groter is dan van ‘cool’ inhibitie (SAD). De verwachting was dat er een sterkere correlatie gevonden werd tussen agressie en ‘hot’ inhibitie dan tussen agressie en ‘cool’ inhibitie. Om te bepalen of ‘cool’ en ‘hot’ inhibitie beiden goede voorspellers zijn van agressie zijn enkelvoudige en multiple regressie analyses uitgevoerd. De verwachting was dat beide onafhankelijke variabelen een (SAD en DF) goede voorspellers zouden zijn van de afhankelijke variabele (RPQ). Er werd verwacht dat ‘hot’ inhibitie (DF) een betere voorspeller zou zijn dan ‘cool’ inhibitie (SAD).

De vijfde onderzoeksvraag was wat de relatie is tussen de waargenomen EF van de ouders (BRIEF) en de daadwerkelijke EF (SAD en DF) bij de kinderen. De verwachting was dat de ouders meer vooruitgang zouden zien op EF dan de gemeten EF bij de kinderen. Met behulp van Cohen’s  $d$  is de effectgrootte berekend van inhibitie op de BRIEF, de SAD en de DF. De verwachting was dat de geobserveerde executieve functies (inhibitie BRIEF) een positiever effect zouden hebben dan de gemeten EF (SAD en DF).

## Resultaten

### *Data inspectie*

Op de voormeting is er 1 missing value. Van deze respondent ontbreekt de ingevulde RPQ vragenlijst. Op de nameting zijn er 9 missing values. De kinderen hebben niet deelgenomen aan de nameting ( $N = 6$ ), zij moeten nog deelnemen aan de nameting ( $N = 2$ ) of er is geen vragenlijst ingevuld bij de nameting ( $N = 1$ ). In totaal zijn er 33 proefpersonen ( $N = 33$ ) meegenomen in de analyse van de RPQ vragenlijst.

Twee respondenten zijn na de data inspectie verwijderd omdat zij de vragenlijst niet volledig hadden ingevuld. Een extreme uitbijter is verwijderd op zowel de voor- als de nameting. Deze respondent scoorde extreem laag. Bij bestudering van de vragenlijst bleek dat er alleen maar '1=nooit' was ingevuld in de vragenlijst. In totaal zijn er 31 ( $N = 31$ ) proefpersonen meegenomen in de analyse van de BRIEF.

Bij de voormeting van de 'Delayed Frustration' ontbreken de scores van 3 respondenten. Deze scores zijn waarschijnlijk niet goed opgeslagen en daardoor verloren gegaan. Op de nameting ontbreken 15 scores omdat respondenten niet meer wilden meewerken aan het onderzoek ( $N = 6$ ), nog geen nameting gedaan hebben ( $N = 2$ ) of omdat scores niet goed zijn opgeslagen ( $N = 7$ ). Bij de data inspectie van de 'Delayed Frustration' is een extreme uitbijter verwijderd. Hij had een extreem hoge score. In totaal zijn er 24 respondenten ( $N = 24$ ) meegenomen in de analyse van de DF.

Bij de data inspectie van de 'Sustained Attention Dots' ontbreken 3 scores omdat ze waarschijnlijk niet goed zijn opgeslagen. Op de nameting ontbreken de scores van 13 respondenten: 5 omdat ze niet goed zijn opgeslagen, 2 omdat zij nog een nameting moeten doen en 6 omdat zij niet meer hebben meegewerkt aan het onderzoek. In totaal zijn 26 respondenten ( $N = 26$ ) meegenomen in de analyse van de SAD.

### *Analyse*

Met een gepaarde t-toets is onderzocht of totale agressie afneemt. De verwachting dat de gemeten agressie op de nameting zou dalen ten opzichte van de voormeting is bevestigd ( $N = 33$ ). De gemiddelde totale agressie op de voormeting ( $M = 17.65$ ,  $SD = 8.80$ ) is hoger dan op de nameting ( $M = 12.70$ ,  $SD = 7.6$ ). De daling is significant ( $t(32) = 4.13$ ,  $p < .001$ ).

Met een gepaarde t-toets is ook onderzocht of de executieve functies verbeteren ( $N = 31$ ). Bij de door de ouders geobserveerde executieve functies is er zoals verwacht een significante verbetering (daling van de score). De gemiddelde score op het door de ouders ervaren totale executief functioneren op de voormeting ( $M = 164.80$ ,  $SD = 21.02$ ) is hoger dan op nameting ( $M = 156.23$ ,  $SD = 29.36$ ). Deze verbetering is significant ( $t(30) = 2.27$ ,  $p = .03$ ). De gemiddelde score op de voormeting van de door ouders ervaren emotieregulatie ( $M = 23.32$ ,  $SD = 5.06$ ) is hoger dan op de nameting ( $M = 20.58$ ,  $SD = 5.06$ ). Dit verschil is significant ( $t(30) = 3.55$ ,  $p = .001$ ). De gemiddelde score op de door ouders ervaren inhibitie op de voormeting ( $M = 24.92$ ,  $SD = 3.34$ ) is hoger dan op de nameting ( $M = 22.40$ ,  $SD = 4.44$ ). Deze verbetering is ook significant ( $t(30) = 3.16$ ,  $p = .004$ ). De respondenten zijn volgens de ouders significant verbeterd op zowel inhibitie, emotieregulatie als het totale executief functioneren.

De verwachting was dat de kinderen op de nameting zouden verbeteren op inhiberende vaardigheden. Deze verwachting is getoetst met een gepaarde t-toets. Bij de gemeten 'hot' inhibitie (Delayed Frustration) ( $N = 24$ ) werd geen significant verschil gevonden tussen de voor- ( $M = 110.67$ ,  $SD = 137.28$ ) en nameting ( $M = 105.58$ ,  $SD = 113.10$ ). Ook bij de gemeten 'cool' inhibitie (Sustained Attention Dots) ( $N = 27$ ) werd geen significant verschil gevonden tussen voor- ( $M = 15.31$ ,  $SD = 15.12$ ) en nameting ( $M = 18.96$ ,  $SD = 18.96$ ). De gemeten 'cool' en 'hot' inhibitie zijn niet significant verbeterd op de nameting.

Met behulp van Pearson's correlatie coëfficiënt is gekeken of er samenhang was tussen agressie en executieve functies. De verwachting was dat kinderen die hoog zouden scoren op agressie weinig inhiberende vaardigheden zouden hebben. Ook is de relatie bekeken tussen de vooruitgang in executieve functies en de afname in agressie. Dat is gedaan door de waardes van de variabelen van de voormeting (RPQ, biasmaat SAD, DF, BRIEF) van de variabelen af te trekken van de waardes van de variabelen nameting. Hierdoor zijn nieuwe variabelen ontstaan (verschilcores).

In Tabel 1 zijn de correlaties tussen de afhankelijke variabele (agressie) en de onafhankelijke variabelen (executieve functies) afgebeeld. Ook zijn de correlaties tussen de verschilcores berekend (Tabel 2). Wat als eerste opvalt, is dat er geen significante relaties werden gevonden tussen agressie (RPQ) en inhibitie (SAD, DF en BRIEF). In deze studie werd geen relatie gevonden tussen executief functioneren en agressie. Er zijn dan ook geen regressie analyses uitgevoerd.

De totaalscores op de BRIEF, de subschaal inhibitie en emotieregulatie correleren zoals verwacht significant. Het executief functioneren op de voormeting correleert significant

met inhibitie ( $r(27) = .70, p < .01$ ) en emotieregulatie ( $r(27) = .57, p < .01$ ). Ook op de nameting correleert het executief functioneren significant met inhibitie ( $r(27) = .81, p < .01$ ) en emotieregulatie ( $r(27) = .84, p < .01$ ). Ook bij de verschillcores correleert het totaal executief functioneren met inhibitie ( $r(27) = .84, p < .01$ ) en emotieregulatie ( $r(27) = .82, p < .01$ ). Dit duidt op een positieve samenhang tussen het waargenomen executief functioneren en de waargenomen emotieregulatie en inhibitie.

Wat opvalt bij bestudering van de correlaties bij de voormeting is de negatieve relatie tussen ‘cool’ inhibitie en de door ouders ervaren inhibitie ( $r(25) = -.42, p = .028$ ) en het totaal executief functioneren ( $r(25) = -.43, p = .026$ ). Een negatieve relatie duidt erop dat kinderen die laag scoren op de ‘Sustained Attention Dots’, hoog scoren op de BRIEF. De verwachting was dat ‘cool’ inhibitie positief zou samenhangen met de door ouders ervaren inhibitie. Beide instrumenten meten immers hetzelfde construct. Op de nameting en bij de verschillcores is er geen significante relatie tussen de gemeten ‘cool’ inhibitie en de ervaren executieve functies.

Tabel 1.  
*Correlaties tussen variabelen (voor- en nameting)*

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1. Agressie_1	-											
2. Inhibitie_1	-.09	-										
3. Emotieregulatie_1	-.03	.53**	-									
4. Executief functioneren_1	-.05	.70**	.56**	-								
5. 'Hot' inhibitie_1	-.01	.06	-.24	-.22	-							
6. 'Cool' inhibitie_1	-.08	-.42*	-.28	-.43*	.18	-						
7. Agressie_2	.59**	-.38*	.08	-.31	-.17	-.06	-					
8. Inhibitie_2	.11	.36	.34	.42*	-.23	-.47*	-.12	-				
9. Emotieregulatie_2	.09	.22	.57**	.41*	.18	-.42*	.03	.71**	-			
10. Executief functioneren_2	.00	.36	.51**	.70**	-.31	-.49**	-.20	.81**	.84**	-		
11. 'Hot' inhibitie_2	.06	.22	-.26	-.20	.70**	.02	-.10	-.25	.15	-.30	-	
12. 'Cool' inhibitie_2	-.03	-.19	.16	-.38	.47*	.66**	.18	-.32	-.16	-.29	.37	-

\*\*Significant bij  $p < 0.01$  (tweezijdig)

\*Significant bij  $p < 0.05$  (tweezijdig)

Tabel 2  
*Correlaties verschillcores tussen voor- en nameting.*

	1	2	3	4	5	6
1. Agressie	-					
2. Inhibitie	-.10	-				
3. Emotieregulatie	-.17	.68**	-			
4. Executief Functioneren	-.05	.84**	.82**	-		
5. 'Hot' inhibitie	-.14	.02	.06	-.04	-	
6. 'Cool' inhibitie	.24	-.04	-.00	.14	-.41	-

\*\*Significant bij  $p < 0.01$  (tweezijdig)

\*Significant bij  $p < 0.05$  (tweezijdig)

De onderzoeksvraag of ‘hot’ inhibitie beter samenhangt met agressie dan dat ‘cool’ inhibitie samenhangt met agressie is getoetst met behulp van Pearson’s correlatie coëfficiënt. ‘Hot’ inhibitie en ‘cool’ inhibitie correleren beiden niet significant met agressie. Er is geen samenhang gevonden tussen ‘cool’ en ‘hot’ inhibitie en agressie. Er kan dus ook niet

vergeleken worden welke variabele beter correleert met agressie. Doordat er geen significante relaties gevonden zijn tussen agressie (afhankelijke variabele) en de 'hot' en 'cool' inhibitie (onafhankelijke variabelen), is er ook geen regressieanalyse gedaan om te bepalen wat de beste voorspeller is van agressie.

De vijfde onderzoeksvraag was of het door ouders ervaren executieve functioneren meer verbeterde dan het gemeten executieve functioneren. Er werd in deze studie steun gevonden voor de verwachting dat de ouders meer vooruitgang zouden zien dan er daadwerkelijk gemeten werd. Op de BRIEF verbeterden kinderen significant op inhibitie ( $t(30) = 3.16, p = .004$ ). Op 'cool' en 'hot' inhibitie werd geen significante verbetering gevonden. De effectgrootte van 'hot' inhibitie is verwaarloosbaar (Cohen's  $d = 0.04$ ). De effectgrootte van 'cool' inhibitie is klein (Cohen's  $d = -0.21$ ). De effectgrootte van inhibitie op de BRIEF is gemiddeld (Cohen's  $d = 0.64$ ). De effectgrootte van de door ouders ervaren inhiberende vaardigheden is groter dan de bij de kinderen gemeten inhiberende vaardigheden.

## Discussie en Conclusie

Het doel van het huidige onderzoek was om de effectiviteit van de interventie ‘Minder Boos en Opstandig’ (MBO) te bepalen. Onderzocht werd of de interventie een significante verbetering in executief functioneren en inhibitie in het bijzonder veroorzaakt en zo een afname in agressief gedrag. De onderzoeksvragen waren: (1) Is er een verschil in voor- en nameting op agressie bij kinderen? (2) Is er een verschil in voor- en nameting op executief functioneren van de kinderen? (3) Is er een relatie tussen executieve functies (inhibitie) en de gemeten agressie bij kinderen? (4) Is er een verschil in de relatie tussen ‘cool’ en ‘hot’ inhibitie en agressie? (5) Wat is de relatie tussen de waargenomen executieve functies door de ouders en de daadwerkelijk gemeten executieve functies bij de kinderen?

### *Effect van de interventie ‘Minder Boos en Opstandig’*

In het huidige onderzoek neemt de agressie op de nameting significant af ten opzichte van de voormeting. Dit is in overeenstemming met de gestelde hypothese dat de gecombineerde aanpak van oudertraining en kind training effectief is (Kazdin, Siegel & Bas, 1992; Webster-Stratton & Hammond, 1997). De interventie ‘Minder Boos en Opstandig’ zorgt voor een afname van agressie bij de deelnemende kinderen.

Binnen het huidige onderzoek werd, zoals verwacht, gevonden dat de door ouders ervaren executieve vaardigheden significant verbeterden. Dit komt overeen met resultaten uit eerder onderzoek waarbij kinderen getraind zijn op executieve functies zoals cognitieve flexibiliteit, werkgeheugen en inhibitie (o.a. Diamond & Lee, 2011; Donk et al., 2013). Bij de gemeten executieve functies werd in tegenstelling tot de verwachtingen geen effect gevonden. De gemeten executieve vaardigheden zijn inhiberende vaardigheden. Een mogelijke verklaring voor de afwezigheid van een effect kan zijn dat zoals uit de literatuurstudie is gebleken, inhiberende vaardigheden ten opzichte van andere executieve functies het moeilijkst te trainen zijn (Diamond & Lee, 2011). Het zou dus kunnen zijn dat er meer training nodig is of dat inhiberende vaardigheden helemaal moeilijk te verbeteren zijn. Een andere alternatieve verklaring zou kunnen zijn dat in deze studie de construct validiteit van de gebruikte instrumenten onvoldoende is. Bij de Sustained Attention Dots en de Delayed Frustration meet je de constructen ‘hot’ en ‘cool’ inhibitie door het aantal keer dat kinderen op de muis klikken. Op de voormeting werd bijvoorbeeld zelfs een negatieve relatie gevonden tussen de

door ouders ervaren inhiberende vaardigheden en de gemeten inhiberende vaardigheden met de Sustained Attention Dots. Het zou interessant zijn om bij 'hot' en 'cool' inhibitie ook de fysiologische processen te monitoren. Door bijvoorbeeld hartslagmetingen en huidgeleiding, krijg je meer inzicht in de emoties en frustratie. Dat zou bijvoorbeeld verschillende soorten data kunnen opleveren die je met elkaar kunt vergelijken. Waarbij de kwaliteit van de fysiologische data waarschijnlijk beter zal zijn om deze processen te meten dan vragenlijsten. Dergelijke onderzoeken zijn helaas erg kostbaar. Bij een vervolgonderzoek zou het wenselijk zijn om inhibitie met meer verschillende methoden te meten zodat met meer zekerheid gezegd kan worden dat inhibitie op een valide manier gemeten is.

In tegenstelling tot de verwachtingen en eerder onderzoek (Raaijmakers et. al, 2008) werd in deze studie geen relatie gevonden tussen executieve functies en agressie. Een mogelijke verklaring zou kunnen zijn dat de steekproef relatief klein is en daardoor de statistische power beperkt is. Verschillende onderzoekers geven aan dat er een relatie is tussen executieve functies en externaliserend probleemgedrag (o.a. Pawliczek et al., 2013; Raaijmakers et al., 2008). Smidts (2003) geeft aan dat het onderzoek in Nederland naar deze relatie nog beperkt is. Dus meer onderzoeken zijn nodig om de samenhang tussen executieve functies en agressie te bestuderen. Ook zou goed zijn om verder te kijken naar de relatie van agressie met andere variabelen zoals empathisch vermogen. Cohen, Kershner & Wehrspann (1985) geven bijvoorbeeld aan dat agressieve kinderen zich minder goed kunnen verplaatsen in anderen.

Doordat er geen relatie gevonden werd tussen 'hot' inhibitie, 'cool' inhibitie en agressie is het niet mogelijk gebleken om de hypothese te toetsen dat 'hot' inhibitie een groter effect heeft op agressie dan 'cool' inhibitie. Los van de eerder gegeven verklaring dat beide constructen wellicht met meer instrumenten gemeten hadden moeten worden, is het de vraag in hoeverre 'hot'- en 'cool' inhibitie ook daadwerkelijk twee verschillende constructen zijn. Bij het meten van 'cool' inhibitie leken de respondenten soms meer frustratie te ervaren dan bij het meten van 'hot' inhibitie.

De laatste onderzoeksvraag of de door ouders ervaren vooruitgang in executief functioneren groter was dan de daadwerkelijk gemeten vooruitgang bij de kinderen. In dit onderzoek wordt in overeenstemming met de hypothese een groter effect gevonden voor de ervaren vooruitgang dan de daadwerkelijk gemeten vooruitgang in EF.



### *Beperkingen van dit onderzoek*

Het aantal respondenten van dit onderzoek is relatief klein ( $N = 33$ ). Een grotere steekproef zou wenselijk zijn om de resultaten verder te kunnen generaliseren. De power van dit onderzoek is matig. Meer significante resultaten waren wellicht gevonden als er meer data waren. Vervolgonderzoek met een grotere steekproef lijkt wenselijk.

Aangezien de respondenten van dit onderzoek zijn verkregen uit een selecte steekproef, is van belang om voorzichtig te zijn met het generaliseren van deze resultaten naar de 'gewone' populatie van kinderen van 8-12 jaar. Vervolgonderzoek met een aselechte steekproef lijkt daarom wenselijk.

Tijdens de voor- en nameting zijn precies dezelfde instrumenten gebruikt. Het voordeel hiervan is dat het goed mogelijk is de resultaten met elkaar te vergelijken maar een nadeel is wel dat vooral bij de nameting de kinderen de DF en de SAD al kennen. Doordat ze bijvoorbeeld de SAD al een keer gemaakt hebben, zou dat van invloed kunnen zijn op de motivatie om de test nog een keer te doen.

### *Conclusie*

De interventie 'Minder Boos en Opstandig' heeft in deze studie effect op de afname van agressie van de deelnemende kinderen. Ook de door ouders gerapporteerde executieve functies van de kinderen verbeteren. De gemeten 'hot' en 'cool' inhibitie verbeteren niet significant in deze studie. Er wordt geen relatie gevonden tussen de executieve functies en agressie. Dat zou kunnen betekenen dat inhibitie op meer verschillende manieren gemeten moet gaan worden zodat er wellicht wel een relatie gevonden wordt maar ook dat de afname van agressie wellicht samenhangt met andere trekken dan executieve functies zoals empathisch vermogen.

## Referenties

- Bandura, A., Ross, D. & Ross, S. (1963). Vicarious extinction of avoidance behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 67, 601-606.
- Barker, E. D., Tremblay, R. E., Nagin, D. S., Vitaro, F., & Lacourse, E. (2006). Development of male proactive and reactive physical aggression during adolescence. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 47, 783-790.
- Barkley, R.A. (1999). Response inhibition in Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Mental retardation and developmental disabilities research reviews*, 5, 177-184.
- Burke, J., Loeber, R., & Birmaher, M. (2002). Oppositional defiant disorder and conduct disorder: a review of the past 10 years, part II. *Journal of the American Academy of child & Adolescent Psychiatry*, 41, 1275-1293.
- Campbell, S. B., Spieker, S., Burchinal, M., & Poe, M. D. (2006). Trajectories of aggression from toddlerhood to age 9 predict academic and social functioning through age 12. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47:8, 791-800.
- Cima, M., Raine, A., Meesters, C., & Popma, A. (2013). Validation of the Dutch Reactive Proactive Questionnaire (RPQ): Differential Correlates of Reactive Proactive Aggression from childhood to Adulthood. *Aggressive Behavior*, 39, 99-113.
- Cohen, N., Kershner, J., & Wehrspann, W. (1985). Characteristics of social cognition in children with different symptom patterns. *Journal of Applied Developmental Psychology* 6, 277-290.
- Diamond, A., & Lee, K. (2011). Interventions shown to aid executive function development in children 4-12 years old. *Science*, 333, 959-964.
- Dodge, K. A., Lochman, J. E., Harnish, J. D., Bates, J. E., & Petit (1997). Reactive and proactive aggression in school children and psychiatrically impaired chronically assaultive youth. *Journal of Abnormal psychology*, 106, 37-51.
- Donk, M. L. A., van der, Hiemstra-Beernink, A., Tjeenk-Kalff, A. C., Leij, A. van der & Lindauer, R. J. L. (2013). Interventions to improve executive functioning and working memory in school-aged children with AD(H)D: a randomised controlled trial and stepped-care approach. *BMC Psychiatry*, 2013, 13-23.
- Field, A. & Miles, J. (2010). *Discovering statistics using sas*. Londen: SAGE Publications.

- Huijbrechts, S. C. J., Warren, A. J., Sonnevile de, L. M. J., & Swaab- Barneveld, H. (2008). Hot and cool forms of inhibitory control and externalizing behavior in children of mothers who smoked during pregnancy: an exploratory study. *Journal of abnormal child psychology*, 36, 323-333.
- Huizinga, M. (2007). De ontwikkeling van executieve functies tussen kindertijd en jongvolwassenheid. *Neuropraxis*, 3, 74-82.
- Kazdin, A. E. (1997). Practioner Review: Psychological treatments for conduct disorder in children. *Journal for child psychology and Psychiatry*, 38, 161-178.
- Kazdin, A. , Siegel, T., & Bass, D. (1992). Cognitive problem-solving skills training and parent management training in the treatment of antisocial behavior in children. *Journal of Consulting ans Clinical Psychology*, 60, 733-747.
- Kazdin, A. E., & Weisz, J. R. (1998). Identifying and developing empirically supported child and adolescent treatments. *Journal of Consulting and clinical Psychology*, 66, 19-36.
- Kievit, Th., Tak, J.A., & Bosch, J.D. (2012). *Handbook Psychodiagnostiek voor de hulpverlening aan kinderen*. Utrecht: De Tijdstroom.
- Manen, T. G. van (2010). *Zelfcontrole. Een sociaal-cognitief interventieprogramma voor kinderen met agressief en oppositioneel gedrag*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Offord, D. R., & Bennet, K. J. (1994). Conduct disorder: Longterm outcomes and intervention effectiveness. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 33, 1069-1078.
- Pawliczek, M., Derntl, B., Kellerman, T., Kohn, N., Gur, R., & Habel, U. (2013). Inhibitory control and trait aggression: Neural and behavioral insights using the emotional stop signal task. *NeuroImage*, 79, 264-274.
- Petit, G. & Dodge, K. A. (2003). Violent children: bridging development, intervention, and public policy, *Developmental Psychology, Special Issues: Violent Children*, 39, 187-188.
- Ploeg, J. D. van der (2003). *Knelpunten in de Jeugdzorg*. Rotterdam: Lemniscaat.

- Raaijmakers, M., A., J., Smidts, D., J., Sergeant, J., A., Maassen, G., H., Posthumus, J. A., Engeland, H., van, & Matthys, W. (2008). Executive Functions in Preschool Children with Aggressive Behavior: Impairments in Inhibitory Control. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *36*, 1097-1107.
- Roberton, T., Daffern, M., & Bucks, R. S. (2012). Emotion regulation and aggression. *Aggression and Violent Behavior*, *17*, 72–82.
- Prencipe, A., Kesek, A., Cohen, J., Lamm, C., Lewis, M.,D., & Zelazo, P., D. (2011). Development of hot and cool executive function during the transition to adolescence. *Journal of Experimental Child Psychology*, *108*(3), 621-637.
- Schoemaker, K., Mulder, M., Dekovic, M., & Matthys. (2012). Executive Functions in Preschool Children with Externalizing Behavior Problems: A Meta-Analysis. *Journal of Abnormal Child Psychology*. *41*, 457-471.
- Seguin, J. R., & Zelazo, P. D. (2005). Executive function in early physical aggression. In R. E. Tremblay, W. W. Hartup & Archer (red.). *Executive function in early physical aggression*. New York: Guildford.
- Smidts, D. (2003). Executieve functies van geboorte tot adolescentie: Een literatuuroverzicht. *Neurpraxis*, *7*, 133-140.
- Smidts, D. P., & Huizinga, M. (2009). BRIEF, Executive Functies Vragenlijst. Amsterdam: Hogrefe.
- Sonneville, L.,M.,J. (2005). Amsterdamse neurologische Taken: Wetenschappelijke en klinische toepassingen. *Tijdschrift voor Neuropsychologie*, *0*, 27-41.
- Tremblay, R. E. (2010). Developmental origins of disruptive behaviour problems: the ‘original sin’ hypothesis, epigenetics and their consequences for prevention. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* *51*:4, 341–367.
- Verhulst, F.C., & Verheij, F. (2009). *Kinder- en jeugdpsychiatrie. Onderzoek en diagnostiek*. Assen: Van Gorcum.
- Webster-Stratton, C. ,& Hammond, M. (1997). Treating children with early onset conduct problems: A comparison of child and parent interventions. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *65*, 93-109.

Yperen, T., A. van (2004). Databank effectieve jeugdinterventies: beschrijving 'Minder boos en opstandig'. Utrecht: Nederlands Jeugdinstituut. Opgeroepen op 15-4-2014 van: <http://www.nji.nl/nl/Kennis/Databanken/Databank-Effectieve-Jeugdinterventies/Minder-boos-en-opstandig>