

# **Kleuters in Beweging**

Studie naar de effecten van een preventief interventieprogramma op de motorische  
en sociaal-emotionele ontwikkeling van kleuters.

Anne G.J. Klein Kiskamp

Masterscriptie

Radboud Universiteit Nijmegen

Pedagogische Wetenschappen, Orthopedagogiek

Vakgroep: Leren en Ontwikkeling

Hoogleraar: Prof. dr. Anna M. T. Bosman

18 December 2011

## Voorwoord

Ik presenteer hier mijn scriptie over de effectiviteit van het preventieve interventieprogramma ‘Kleuters in Beweging’, ontwikkeld door E. Rozinga van het Centrum Le Bon Depart. Een centrum dat onder andere psychomotorische educatie geeft aan peuters en kleuters. In deze studie is onderzocht in hoeverre het programma ‘Kleuters in Beweging’ bijdraagt aan de motorische en sociaal-emotionele ontwikkeling.

Met deze scriptie sluit ik, helaas, ook mijn studententijd af. Een fijne tijd waarin ik veel ondernomen en geleerd heb, zowel pedagogisch en vakinhoudelijk, als over mijzelf. Als afstudeerrichting heb ik twee jaar geleden gekozen voor Verstandelijke handicaps en met deze doelgroep heb ik een fijne stage mogen lopen bij Dichterbij, een instelling voor verstandelijk beperkte kinderen en volwassenen. Het onderzoek over de motoriek bij kleuters lijkt ver af te staan van mijn gekozen afstudeerrichting. Op een aantal punten is deze discrepantie toch niet zo groot. In de doelgroep verstandelijk beperkten is er veel sprake van motorische problemen en ik heb gemerkt dat de wijze van behandeling van cliënten veel invloed heeft op de manier waarop een cliënt zich voelt in relatie tot de behandelaar. In de gehandicaptenzorg wordt in veel gevallen gebruik gemaakt van een behandelsetting waar volgens vaste, strakke regels gedrag gemodificeerd wordt. Een werkwijze die, hoewel het gezien evidence-based onderzoek zeer werkzaam is, mijn interesse niet altijd evenveel gewekt heeft. Dat is ook de reden dat het programma ‘Kleuters in Beweging’ mij aansprak; de vrijblijvendheid, samenwerking tussen kleuters en de integratie van verschillende zintuigen maken de indruk een prettig en stimulerend klimaat te scheppen. Ik ben van mening dat voor ieder persoon; kleuter of verstandelijk beperkte, een veilige behandelsetting en een prettig klimaat een belangrijke assumptie is voor de uitkomst van een behandeling.

De totstandkoming van dit onderzoek zou niet gelukt zijn zonder een aantal personen. Ten eerste wil ik mijn scriptiebegeleidster Prof. dr. A.M.T. Bosman bedanken voor de aanzet naar het interventieprogramma ‘Kleuters in Beweging’ en de tijd en energie die ze gestoken heeft in mijn afstudeeronderzoek. Aansluitend wil ik graag Bob Radstaak bedanken, wiens kritische “waarom”-vragen mij soms tot lichte waanzin dreven maar die uiteindelijk bijgedragen hebben tot het huidige eindresultaat. Elly Rozinga voor de coördinatie van de lesmethode binnen de scholen en haar inzet voor het onderzoek. Natuurlijk ook een

dankwoord voor de meewerkende scholen, leerkrachten en kleuters, het contact hiermee heb ik als erg prettig en leerzaam ervaren. Met mijn medestudente Nadiyah van de Westelaken heb ik dit –soms wat hobbelende– traject door de fijne samenwerking met veel plezier doorlopen. Doordat we onze ervaringen samen konden delen voelde het een stuk minder eenzaam.

Tevens wil ik graag mijn vrienden bedanken voor hun luisterende oor en oppeppers tijdens de ‘bevalling’ van mijn scriptie. En tot slot een dankwoord voor mijn ouders voor de goede ideeën, stimulans en geduld!

Anne G.J. Klein Kiskamp, BSc

## **Kleuters in Beweging**

Studie naar de effecten van een preventief interventieprogramma op de motorische en sociaal-emotionele ontwikkeling van kleuters.

Anne G.J. Klein Kiskamp

Radboud Universiteit Nijmegen

“Look around you. Everywhere. They are there. In every home - lurking in dark corners ... small, bi-pedal entities with almost human brains play their games in which adults are the pawns. They play and wait for the time when they will take over the world!”

John Blair Moore, *Invaders from Home*, Piranha Press, 1990, Book 1 of 6.

### **Samenvatting**

In dit onderzoek is de effectiviteit van het preventieve interventieprogramma ‘Kleuters in Beweging’ onderzocht. Een programma dat door middel van samenwerken, integratie van verschillende zintuigen en herhaling stapsgewijs de motorische, sociale en cognitieve ontwikkeling beoogt te stimuleren. In dit onderzoek is gebruik gemaakt van een experimentele groep en een controle groep. Uit de resultaten is gebleken dat door het programma ‘Kleuters in beweging’ de motorische ontwikkeling op verschillende gebieden significant is verbeterd. Dit is het geval het onderdeel Handvaardigheid en enkele aspecten van het onderdeel Evenwicht. In de sociaal-emotionele ontwikkeling is een significant grotere vooruitgang gevonden op het doorzettingsvermogen van kleuters.

Kinderen met een lichte beperking in de motoriek zijn ogenschijnlijk heel onopvallend, en op het eerste gezicht onderscheiden ze zich niet van andere kinderen zonder motorische achterstand (Jongmans, 2003). Eenvoudige activiteiten zijn voor deze kinderen goed uitvoerbaar, het probleem uit zich echter vaak wanneer deze kinderen meer complexere vormen van motorische activiteiten gaan ondernemen (Scholten & Blécourt, 2009). De prevalentie van kinderen in de schoolgaande leeftijd met een zogeheten *developmental coördination deficit* (DCD) is ongeveer 5-7%. DCD is een diagnose die gegeven wordt aan kinderen met een duidelijke vertraging in de motorische ontwikkeling en bij kinderen waarbij

deze ontwikkeling zeer moeizaam verloopt (Meihuizen-de Regt, de Moor & Mulders, 2009). Vaak worden deze kinderen in de klas als onhandig en stuntelig omschreven. De diagnose DCD wordt gesteld wanneer er sprake is van een substantiële achterstand ten opzichte van de verwachte vaardigheden bij een bepaalde leeftijd (American Psychiatric Association, 2000). De zwakke motorische prestatie manifesteert zich in coördinatieproblemen, zwakke balans, onhandigheid, dingen laten vallen, slecht leesbaar handschrift en het achterblijven in sportprestaties. Daarnaast is er vaak sprake van een verlate behaling van motorische mijlpalen of een belemmeringen in de verwerving van motorische vaardigheden. Deze problemen moeten zich voor hebben gedaan zonder dat er sprake is van mentale, neurologische of medische problematiek en het kind moet hinder ondervinden tijdens de uitvoering van dagelijkse vaardigheden. Het is bekend dat DCD niet spontaan verdwijnt en dat ongeveer bij de helft van deze kinderen de problemen voortduren in de puberteit (Losse et al., 1992). Er zijn vele onderzoeken die aantonen dat het oefenen van vaardigheden bijdraagt aan een reductie van motorische problemen. (Peens, Pienaar & Nienaber, 2008; Pless, Carlsson, Sundelin & Persson, 2001; Schoemaker, Niemeijer, Reynders & Smits-Engelsman, 2003; Smits-Engelsman, Niemeijer & van Galen, 2001; Wright & Sugden, 1998). Zo laten Sugden en Chambers (2007) zien dat het voor een groep kinderen met motorische problemen zeer effectief is om een interventie toe te passen. Na een zestien-weekse interventie die drie keer per week uitgevoerd werd door leerkrachten en ouders lieten 14 van de 26 kinderen een verbetering zien in stabiliteit en evenwicht. Tevens waren er geen symptomen van DCD meer zichtbaar. De effecten van de interventie bleken op de langere termijn relatief permanent.

### **Comorbiditeit**

Buiten het feit dat kinderen met motorische problemen moeite hebben met motorische vaardigheden, zijn er andere ontwikkelingsgebieden die negatief correleren met deze beperking. Er worden bij kinderen met motorische problemen meer communicatieproblemen en meer teruggetrokken gedrag gesignaleerd, op basis van gedragsbeschrijvingen door ouders en leerkrachten (Kalverboer, 1996). Verder geven Scholten & Blécourt (2009) aan dat ‘onhandige’ kinderen meer gepest worden en ze minder vaak gekozen worden tijdens gymlessen en tijdens spelletjes op straat zoals bijvoorbeeld verstoppertje. De gevolgen hiervan voor de ontwikkeling van de persoonlijkheid kunnen zijn: faalangst, verlegenheid en teruggetrokken of juist druk gedrag (Laurent de Angulo, 2005). Cairney et al. (2005) schetsen hierbij bovendien een gebrek aan zelfvertrouwen. Door de motorische beperkingen zijn kinderen met DCD minder snel geneigd om deel te nemen aan fysieke activiteiten, omdat ze

geen zelfvertrouwen hebben in hun eigen fysieke competenties. (Bouffard, Watkinson, Thompson, Causgrove Dunn & Romanow, 1996. In: Deconinck, 2005). Het onderzoek van Skinner & Piek (2001) beaamt dit en dit onderzoek liet zien dat participanten met DCD een afwijkende competentiebeleving hebben ten aanzien van hun eigen capaciteiten, bekwaamheid en mogelijkheden betreffende het motorische domein. (Veerman, Straathof, Treffers, Van den Bergh & Ten Brink, 1997). De competentiebeleving bij kinderen hangt samen met de motivatie om deel te nemen aan bewegingsactiviteiten (Pless et al., 2001). Harter (1985) stelt in zijn competentie-motivatie theorie dat personen die zich lichamelijk competent voelen, gemotiveerd zijn om deel te nemen aan motorische activiteiten. Wanneer een kind herhaaldelijk faalt op motorische activiteiten kan vermijdingsgedrag ontstaan. Als een kind motorische vaardigheden *niet* goed beheerst, zal het vanwege de lage competentiebeleving ook minder *willen* bewegen. Door minimale participatie ontstaat als het ware een neerwaartse spiraal, waardoor het kind minder oefening krijgt; terwijl het dat juist zo hard nodig heeft om de motorische problematiek te kunnen beperken. Keenan (2002) geeft aan dat tijd en oefening juist nodig zijn om motorische vaardigheden preciezer en verfijnder te laten worden.

Schoolprestaties kunnen negatief samenhangen met motorische vaardigheden (Scholten & Blécourt, 2009). In een onderzoek van Flapper, Scholten-Jaegers & Schoemaker (2003) is onder andere geconstateerd dat kinderen met DCD een benedengemiddeld intelligentiequotiënt (IQ) hebben, vanwege de lage scores op performale onderdelen. Motorische ondersteuning tijdens cognitieve taken kunnen de prestatie ook positief bevorderen. Een onderzoek van Goldin-Meadow, Cook en Mitchell (2009) toonde aan dat kinderen die werden geleerd gebaren te maken (motorische activiteit) tijdens het leren van wiskunde méér leerden dan kinderen die geen gebaren maakten tijdens het leren. Zoals beschreven rond schoolprestaties bestaat er een *negatieve* correlatie tussen cognitie en motorische vaardigheden, omdat de motoriek negatief samenhangt met performale taken. Uit het laatste voorbeeld blijkt dat motorische vaardigheden evenwel een *positieve* invloed kunnen hebben op cognitieve vaardigheden. Het huidige onderzoek zal niet gericht worden op de relatie tussen motorische vaardigheden en cognitieve vaardigheden, maar deze relatie geeft wellicht een extra gewicht aan het belang van een goede motorische ontwikkeling.

### **Belang van vroegtijdige onderkenning en behandeling**

De vertraging in de motorische ontwikkeling bij kinderen met DCD kan zich in de vroege kindertijd al manifesteren en zichtbaar worden (Scholten & Blécourt, 2009). Dit is

echter lang niet altijd het geval. Vaak komt de diagnose DCD naar voren op een tijdstip wanneer kinderen complexere motorische vaardigheden aanleren zoals fietsen, zwemmen en knopen leggen. Bij een deel van deze kinderen komt de stoornis pas tot uiting wanneer ze leren schrijven, meestal in groep 3, rond het zevende levensjaar. Juist de periode tót zeven jaar is een periode van exploratie en groei van hersencellen, de hersenen zijn dan extra gevoelig voor leren (Goorhuis-Brouwer, 2004). Het neurofysiologisch beginsel dat hieraan ten grondslag ligt is synaptogenese. Met deze term wordt de vorming van synapsen gedeut. Synapsen zorgen voor de overdracht van informatie tussen zenuwcellen en door deze synaptogenese kunnen nieuwe neurologische routes worden aangelegd. Deze nieuwe routes worden door vergrote myelinisatie sterker en sneller gemaakt. Pasgeboren kinderen hebben in vergelijking met volwassenen nog ongevormde hersenen en er heeft hier nog vrijwel geen myelinisatie plaatsgevonden (Myklebust, 1992). Toenemende myelinisatie zorgt ervoor dat de vaardigheden van het kind beter verankerd raken zodat hier nieuwe vaardigheden op voortgebouwd kunnen worden. Nieuwe motorische ervaringen dragen bij aan een groei in synaptogenese en myelinisatie waardoor het kind steeds meer leert (Goorhuis-Brouwer, 2004). De veranderingen in de organisatie van het brein die hierdoor ontstaan worden neuroplasticiteit genoemd. De op ervaring gerichte plasticiteit wordt *Experience-dependent plasticity* genoemd. Experience-dependent plasticity zorgt ervoor dat ons brein flexibel is en zich kan aanpassen aan onze omgeving (Sitskoorn, 2005). Hiervoor is een uitdagende en stimulerende leeromgeving van grote betekenis. Experimenteel onderzoek bij ratten wordt gebruikt om deze processen bij mensen te verklaren. Briones, Klintsova & Greenough (2004) toonden aan dat bij ratten in een uitdagende, complexe omgeving met exploratieve stimuli meer synapsen gevormd werden dan bij ratten in individuele kooien zonder exploratieve stimuli. Vervolgens werd aangetoond dat de ratten met meer synapsen ook betere motorische vaardigheden hadden en werd er aangetoond dat dit op latere leeftijd ook kon zorgen voor sneller herstel na hersenbeschadigingen. Dit geeft aan hoezeer de omgeving van invloed kan zijn op het proces van synaptogenese en myelinisatie; processen die belangrijk zijn voor leerprocessen bij kleuters (Goorhuis-Brouwer, 2004). Daarbij komt bovendien, dat hoe meer zintuigen we gebruiken tijdens dit leren, hoe makkelijker er neurologische routes ontstaan en hoe sneller we vaardigheden leren (Shams & Seitz, 2008). Van oudsher werd gedacht dat elke zintuig via een aparte 'module' in onze hersenen verwerkt werd, recent onderzoek toont echter aan dat er een krachtige interactie blijkt te zijn binnen deze zintuiglijke modaliteiten (Shimojo & Shams, 2001). Een voorbeeld ter uitleg over de ondersteuning van het gehoorszintuig bij een visuele prikkel. Uit een onderzoek van Stein, London, Wilkinson &

Price (1996) bleek dat wanneer men een korte auditieve stimulus liet horen op dezelfde locatie als een visuele stimulus, de kwaliteit van de interpretatie van de visuele stimulus groter werd (men kon dan beter inschatten wat de intensiteit van licht was). Het leren kan dus geoptimaliseerd worden door het uitbouwen naar en het betrekken van verschillende zintuigen (Van Dinteren & Lazeron, 2010).

Gelukkig is plasticiteit gedurende ons hele leven aanwezig. Dit zorgt er bijvoorbeeld voor dat wanneer wij betrokken raken in een ernstig ongeval en er schade ontstaat in onze hersenen, we ons weer kunnen aanpassen aan de omgeving en flexibel om kunnen gaan met de vaardigheden die we nog bezitten (Geurts, 2005). Echter is de mate van plasticiteit bij volwassenen aantoonbaar kleiner dan bij kinderen. In een onderzoek van Watanabe (2007) komt plasticiteit in combinatie met motorische vaardigheden naar voren. Hij vergeleek deelnemers die jong gestart zijn met het bespelen van een muziekinstrument (vóór de leeftijd van 7 jaar) en deelnemers die gestart waren ná hun zevende levensjaar. Naar voren kwam dat vroege muzikanten (motorisch) beter presteerden op motorische muziektaken dan late muzikanten, terwijl de groepen gematcht waren op jaren van ervaring, vroegere training en huidig functioneren. Een uitkomst die een vergrote plasticiteit bij jongere kinderen ondersteunt. Daarnaast suggereert het ook dat er sprake zou kunnen zijn van een sensitieve periode in de ontwikkeling van de hersenen, waar training lange-termijn effecten kan hebben op de motorische ontwikkeling. Een vergelijkbaar onderzoek bij volwassen muzikanten van keyboard en snaarinstrumenten toont ook aan dat er bij de vroege muzikanten structurele veranderingen plaats hadden gevonden in het brein (Schlaug, 2001). Een sensitieve periode wordt ook benadrukt in een onderzoek naar weeskinderen die geadopteerd zijn door families in de US en UK (Tober & Pollak, 2005). De kinderen waren gematcht op minimale motorische ervaring gedurende hun weeshuisperiode. De resultaten van dit onderzoek toonden aan dat er een gebrek in fijne en grove motorische vaardigheden was ontstaan. Ook laat het zien dat motorische deprivatie gedurende een bepaalde (sensitieve) periode langdurige tekorten in de motorische ontwikkeling tot gevolg kan hebben. Eveneens impliceren de onderzoeken ten aanzien van de leerbaarheid op vroege leeftijd, dat training tijdens deze vroege periode (in het geval van de onderzoeken: vóór de leeftijd van 7 jaar) op lange termijn positieve gevolgen kan hebben en deze gevolgen blijvend zijn.

Het belang van een vroegtijdige preventieve interventie kan kort worden samengevat in vijf punten. In eerste instantie is behandeling van belang, gezien de incidentie van motorische problemen in de basisschoolpopulatie. Daarbij gaan problemen in de motoriek dikwijls niet vanzelf over. Ten tweede blijkt dat een motorische beperking als DCD een



negatieve samenhang heeft met verschillende ontwikkelingsdomeinen zoals de cognitie en de sociaal-emotionele ontwikkeling. Vroege preventie zou kunnen zorgen voor een beperking van deze problemen omdat zelfvertrouwen en competentiebeleving geen onnodige schade hoeven op te lopen. Een derde belang van vroegtijdig signaleren is de mate van synaptogenese en plasticiteit in het brein van kinderen tot 7 jaar waardoor motorische principes ‘ingesleten’ kunnen worden. Als vierde punt volgt het mogelijke bestaan van een sensitieve periode voor het aanleren van specifieke motorische vaardigheden. Tot slot is uit onderzoek naar voren gekomen dat training van motorische vaardigheden kan zorgen voor structurele lange-termijn effecten.

### **Vroegschoolse educatie**

Scholten en Blécourt (2009) geven aan dat het vroeg starten met de behandeling voor motorische problemen ervoor zorgt dat de nadelige consequenties van deze problemen op andere domeinen kunnen worden verkleind. Vroegschoolse educatie staat op dit moment in de belangstelling, omdat men ervan overtuigd is dat in deze periode gerichte invloed op leren en ontwikkeling uitgeoefend kan worden (Janssen-Vos, Pompert & Brandwijk, 2003). In 1998 heeft de Onderwijsraad al het advies gegeven dat “verlenging van de georganiseerde educatieve tijd, zowel door middel van voorschoolse, als door middel van de buitenschoolse periode, een belangrijke bijdrage kan leveren aan het voorkómen en bestrijden van onderwijsachterstanden” (Onderwijsraad, 1998, p. 33). In 2008 staat dit belang nog steeds hoog in het vaandel en benadrukt men vooral de leeftijd van 0 tot 6 jaar (Onderwijsraad, 2008). Men betrok hierin het Landelijk Curriculum Kinderopvang. Zij gaven aan dat kinderen *spelend* moeten leren op hun eigen tempo en dat er evenwichtig gericht dient te worden “op alle aspecten van de ontwikkeling in hun onderlinge verwevenheid: op de emotionele, sociale, cognitieve, creatieve, motorische en morele ontwikkeling” (Singer & Kleerekoper, 2008, p. 25). Een interventie in de kleuterleeftijd zou daarom een aanvulling zijn op de bestaande opvattingen over het belang van vroeg interveniëren in de kinderperiode.

### **Preventie. Maar hoe?**

Het belang van het vroegtijdig beperken van motorische problemen is groot en er wordt tegenwoordig steeds meer aandacht aan gegeven door middel van vroegschoolse educatie. Verbetering van motorische vaardigheden kan op verschillende manieren worden bereikt. Onderzoeken naar het verbeteren van een specifieke vaardigheid richten zich op het veelvuldig herhalen van deze vaardigheid (Begnoche & Pitetti, 2007; Bütetfisch,

Hummelsheim, Denzler & Mauritz, 1995; Revie & Larkin, 1993). Een voorbeeld hiervan is een onderzoek naar patiënten die herstellen van een beroerte, waarbij er problemen waren ontstaan met lopen. Wevers et al. (2009) toonden aan dat de training op een loopband een positief effect had op het doelgedrag, namelijk: lopen. Door dit veelvuldig te trainen en te oefenen (herhaling) ontstond een verbetering van deze vaardigheid, wat op de lange termijn ook blijvend bleek te zijn.

In het huidige onderzoek wordt echter meer gericht op de omgeving, om bepaalde motorische vooruitgang te bereiken (Rozinga, 2010). Tevens is het meer gericht op ontwikkelen van de motorische vaardigheden in een bredere omgeving. Voordelen hiervan zijn dat niet alleen de motorische ontwikkeling verbeterd wordt, maar dat er ook sociale aspecten meegenomen worden en motorische vaardigheden naar de praktijk worden gegeneraliseerd. Dit wordt uitgewerkt in een theorie en een vertaalslag naar de Nederlandse onderwijspraktijk. De grondslag ligt in de theorie van het constructivisme. Eén van de grondleggers hiervan is Vygotsky, hij bedacht de Cultuurhistorische theorie. Aan de hand van het constructivisme heeft Stevens (1994) de vertaalslag gemaakt naar de Nederlandse onderwijspraktijk. Hij stelde dat competentie, relatie en autonomie de grondbeginselen zijn van ontwikkeling.

### ***Cultuurhistorische theorie van Vygotsky***

De Cultuurhistorische theorie van Vygotsky geeft sociale processen en de omgeving een aanzienlijke betekenis in de vorming van kennis (Verhofstadt-Denève, van Geert & Vyt, 2003). De processen binnen de ontwikkeling van het kind zijn in het eerste levensjaar nog voornamelijk biologisch. De rijping van het zenuwstelsel en de ontwikkeling van handelingspatronen volgens de principes van waarnemen, aanpassen en proberen zijn hier voorbeelden van. Naarmate het kind ouder wordt, wordt de invloed van cultuur steeds groter. Door de invloed van taal ontwikkelen kinderen socialiserende vaardigheden en vaardigheden die hen in staat stellen van anderen te leren, vaak in een natuurlijke omgeving. Dit leren gebeurt volgens Vygotsky voornamelijk door het interiorisatieproces. In het kort houdt dit in dat het kind zich bepaalde principes van volwassenen eigen maakt, waarna het vervolgens alleen de *fundamentele* aspecten van dit principe interioriseert. Vygotsky is van mening dat alles wat *binnen* een persoon plaatsvindt, eerst *tussen* personen plaats heeft gevonden. Interacties met volwassenen in de omgeving zijn daarom een belangrijke spil in de ontwikkeling van een kind. Voor het onderwijs zou dit moeten betekenen dat de aandacht niet gevestigd wordt op de directe overdracht van kennis (zoals in klassikaal onderwijs), maar dat

de denkactiviteiten van het kind centraal staan, waarbij het kind zelf nieuwe informatie leert te koppelen aan de voorkennis die voorheen zelf geconstrueerd is. Vygotsky is van mening dat het belangrijk is dat het onderwijs kinderen van ervaringen voorziet die het *nét* niet beheerst. Hij noemt dit de Zone van Naaste Ontwikkeling. Hierdoor wordt net iets extra's gevraagd en wordt hun individueel leervermogen gestimuleerd (Kingma & van der Molen, 1997). De invloed van het kind op het eigen leerproces staat hierbij voorop en kennis wordt gezien als gereedschap dat ook een transfer kan maken naar andere contexten. Voor de motoriek betekent dit dat handelingen voorgedaan worden, samengedaan worden, en vervolgens wordt er iets meer gevraagd dan wat het kind eigenlijk kan. Hierdoor ontstaat er steeds opnieuw een afstand vanaf het feitelijk ontwikkelingsniveau en wordt het potentieel ontwikkelingsniveau steeds opnieuw bereikt. Herhaling is hierbij erg belangrijk omdat volgens Vygotsky nieuwe vaardigheden alleen ingesleten kunnen raken door ze te koppelen aan bestaande gefundeerde vaardigheden (Verhofstadt-Denève et al., 2003). In de wiskunde bijvoorbeeld, is het een groot probleem wanneer kinderen steeds nieuwe principes leren terwijl ze de basisprincipes niet voldoende beheersen. Uiteindelijk hebben ze zoveel moeite met de interpretatie van de nieuwe principes dat er een discrepantie ontstaat van het potentieel leerniveau. Dit sluit ook aan bij de Zone van Naaste Ontwikkeling; namelijk dat er taken gegeven moeten worden die het kind met moeite *wél* kan volbrengen. Rogoff, een onderzoeker die zich confirmeerde met de ideeën van Vygotsky, spreekt van het leren door 'guided participation'. Kinderen leren doordat ze meedoen aan dagelijkse activiteiten, geïnitieerd door een ouder persoon. Naast de interactie met de volwassene, is volgens Vygotsky de interactie tussen kinderen ook van belang voor de ontwikkeling. Samenwerkend leren zou in het onderwijs aangewend moeten worden om, geïnitieerd door een volwassene, kinderen met een gelijk ontwikkelingsniveau samen taken te laten doen en hierdoor de ontwikkeling te stimuleren.

Samenwerken laat zich in het onderwijs zien door coöperatief leren waarbij kinderen moeten samenwerken om tot een oplossing van een taak te komen (Goudas & Magotsiou, 2009). In lichamelijke opvoeding en sport wordt samenwerken gezien als een belangrijke manier om vriendschappen, sociale competenties en zelfvertrouwen te ontwikkelen (Weiss, Smith & Theeboom, 1996). Echter geeft andere literatuur aan dat sport en spel niet automatisch zorgt voor een ontwikkeling van sociaal en emotioneel gedrag (Leper, 2002). Dit omdat de leerkracht vaak een autoritaire positie heeft en leerlingen doen wat hen opgedragen wordt, in plaats van zelf tot actieve samenwerking over te gaan. Volgens Leper is, binnen het samenwerkend leren, zo concreet mogelijke positieve feedback op motorische handelingen

van belang, evenwel als opbouwende feedback op sociale vaardigheden. De leerkracht moet een klimaat scheppen dat de nadruk legt op oefenen, leren en vooruitgang boeken, maar zónder de nadruk te leggen op het de beste willen zijn. Het staat dus voorop dat de manier waarop in groepsverband wordt gewerkt, van invloed is op de ontwikkeling van de sociale en emotionele ontwikkeling. Programma's die zich richten op samenwerken laten ook positieve resultaten zien. Goudas en Magotsiou (2009) onderzochten bij kinderen een programma dat de coöperatieve vaardigheden tijdens fysieke activiteiten stimuleerden. Zij toonden aan dat kinderen deelnamen aan dit programma betere coöperatieve vaardigheden ontwikkelden dan kinderen niet deelnamen aan dit programma. Er kan dus gesteld worden dat samenwerken de sociale vaardigheden positief kan beïnvloeden.

### ***Adaptief onderwijs door Luc Stevens***

Volgens Luc Stevens zijn er drie basisbehoeften die leerlingen nodig hebben voor een pedagogisch klimaat waarin een leerling zich het beste kan ontwikkelen (Stevens, 1994). Dit zijn: competentie, relatie en autonomie. Als deze zaken afgestemd zijn op de leerling, kan een leerling voldoende gemotiveerd raken om tot ontwikkeling te komen. Onder de eerste basisbehoefte *competentie* wordt verstaan dat leerlingen de taken die ze moeten doen, aankunnen. Het zelfvertrouwen hierin ontstaat doordat ze telkens weer ontdekken dat ze steeds meer aankunnen. Daardoor ontstaat zelfvertrouwen en dit fungeert als aanjager van ontwikkeling. Vygotsky gaf in zijn Zone van Naaste Ontwikkeling aan dat kinderen steeds meer leren doordat ze voortborduren op vaardigheden die ze al beheersen. Stevens geeft het belang aan van het *sociale* gevoel dat hieraan ten grondslag ligt, het gevoel van competentie. Dit wordt ook in de eerder behandelde competentie-motivatie theorie van Harter (1984) benadrukt. Onder de tweede basisbehoefte *relatie* wordt verstaan dat het belangrijk is dat leerlingen zich geaccepteerd en veilig voelen waardoor ze de ruimte krijgen om te ontwikkelen. Meer concreet en vertaald naar de praktijk houdt dit in contact maken en een open houding hebben. De derde basisbehoefte *autonomie* duidt aan dat leerlingen voor een deel hun eigen leergedrag kunnen sturen. Vygotsky gaf ook al aan dat de invloed van het kind op het eigen leerproces groot is en dat kennis ook gegeneraliseerd kan worden naar andere contexten. De drie behandelde basisbehoeften zijn volgens Stevens essentieel voor het bereiken van motivatie en voor het bereiken van optimale ontwikkeling.

## **‘Kleuters in Beweging’**

De combinatie tussen initiatie van een volwassen persoon en het ‘samen uitvoeren’ met andere kinderen, is een combinatie dat in het programma van ‘Kleuters in Beweging’ een belangrijke positie heeft. Daarbij streeft het programma ‘Kleuters in Beweging’ naar het leren in stapjes in natuurlijke situaties waarbij de kinderen steeds een nieuw stapje wordt aangeleerd (Rozinga, 2010). Dit komt overeen met de Zone van Naaste Ontwikkeling van Vygotsky waarbij de steeds terugkerende herhaling zorgt voor een fundering van vaardigheden waarop nieuwe ervaringen stevig ingebed worden. Al eerder beschreven is dat de hoeveelheid zintuigen die hierbij betrokken zijn, gevolgen hebben voor de opslag van deze vaardigheden. Kort gezegd: hoe meer, hoe beter (Shams & Seitz, 2008). Binnen de preventieve interventiemethode ‘Kleuters in beweging’, krijgen kinderen auditieve, proprioceptieve, visuele en tactiele input. Er worden liedjes gezongen, bewegingen samen geïnitieerd en samen getekend. Daarnaast streeft het programma ernaar, kinderen zich bewust te laten worden van hun eigen lichaam.

Het programma tracht alle ontwikkelingsaspecten bij elkaar te brengen die dicht bij de belevingswereld van het kind staan (Rozinga, 2010). Het doel van deze methode is om de ontwikkeling van kleuters te stimuleren en door middel van beweging alle gedragsaspecten aandacht te geven. Het programma ‘Kleuters in Beweging’ is ontwikkeld door het centrum Le Bon Depart. Het centrum Le Bon Depart is ervan overtuigd dat jonge kinderen door middel van bewegen en beleven nieuwe informatie leren. De handreiking die het centrum Le Bon Depart biedt, vestigt de aandacht op verschillende ontwikkelingsgebieden. Dit is het motorische ontwikkelingsaspect, het sensorische ontwikkelingsaspect, er wordt gefocust op taal en cognitie en daarnaast wordt door het helpen van elkaar en samenwerking socialisatie gestimuleerd. Het programma legt tevens de nadruk op vrijblijvendheid en positieve aanmoediging, waardoor kinderen spelenderwijs en ontspannen leren in natuurlijke situaties. Dit is in lijn met het Adaptief Leren van Luc Stevens, hij geeft aan dat het gevoel van competentie, relatie en autonomie ervoor kunnen zorgen dat een optimaal klimaat wordt geschept waarin het kind tot een zo groot mogelijke leeractiviteit komt. Vygotsky geeft ook aan dat door het leren in natuurlijke situaties generalisaties kunnen ontstaan naar andere contexten. De Zone van Naaste Ontwikkeling geeft ten slotte het belang aan van het bereiken van het leerpotentieel in kleine stapjes (Verhofstadt-Denève et al., 2003). Té grote stappen zouden kunnen zorgen voor een té groot verschil tussen het feitelijke ontwikkelingsniveau en het potentieel ontwikkelingsniveau. Waardoor er wrijving en slecht verankerde handelingen

kunnen ontstaan Deze slecht verankerde handelingen kunnen uiteindelijk leiden tot een gebrekkig inzicht en gebrekkig probleemoplossend vermogen.

## **Huidig onderzoek**

Momenteel is er nog geen onderzoek gedaan naar het programma ‘Kleuters in Beweging’. Vergelijkbaar preventief onderzoek is in het verleden evenwel nauwelijks verricht. Van den Bogaard (2006) heeft een onderzoek gedaan naar een zorgplan voor motoriek om de motoriek bij kleuters preventief te beïnvloeden. De methode ‘Leer Bewegen met Kleuters’ was hier een onderdeel van, ontwikkeld door H. van den Berg in 1996. In dit onderzoek heeft echter geen nulmeting plaatsgevonden, waardoor het effect van de studie niet vastgesteld kan worden. Wel werd vastgesteld dat de kleuters in de experimentele groep minder motoriekproblemen hadden na de interventie, dan de controlegroep. Echter moeten de resultaten met enige voorzichtigheid geïnterpreteerd worden, daar geen vergelijking gemaakt kan worden met een voormeting.

In dit onderzoek wordt ingegaan op de ontwikkeling van de motoriek en de sociaal-emotionele ontwikkeling bij kleuters. Aan de hand van het handboek “Kleuters in Beweging” van centrum Le Bon Depart, is voor een aantal scholen in Breda een preventief interventieprogramma opgezet, dat in het jaar 2010/2011 tot uitvoering is gekomen bij kleuters van groep 1. Door middel van een pre-test-post-test control group design is deze interventie getoetst. In de experimentele groep is ‘Kleuters in Beweging’ tot uitvoering gebracht en in de controlegroep niet. Tijdens de voormeting en de nameting werden de kleuters getoetst op motorische vaardigheden en sociaal-emotionele vaardigheden. De hoofdvraag van het onderzoek luid: Draagt de methode “Kleuters in Beweging” bij aan de sociaal-emotionele en motorische ontwikkeling?

De verwachting is dat na de interventie de kleuters in de experimentele groep meer groei laten zien op motorische vaardigheden dan kinderen uit de controlegroep. Daarnaast wordt er verwacht dat kleuters in de experimentele groep na de interventie hoger zullen scoren op sociaal-emotionele vaardigheden dan de kleuters in de controle groep.

## **2. Methode**

### ***2.1. Deelnemers***

Voor het onderzoek waren zes basisscholen uit Breda bereid om deel te nemen. Voorafgaande aan deelname werd aan de ouders middels een brief om toestemming

gevraagd. Door ziekte of verhuizing zijn er drie leerlingen afgevallen, wat het totaal aantal deelnemers op 97 bracht. In Tabel 1 staan de beschrijvende gegevens van de totale onderzoeksgroep.

Tabel 1

*Beschrijvende gegevens van de onderzoeksgroep*

	Aantal jongens	Aantal meisjes	Totaal	Gemiddelde leeftijd in maanden (SD)
Controlegroep	10	9	19	52.8 (2.4)
Experimentele groep	49	29	78	53.2 (3.0)
Totaal	59	38	97	53.1 (2.8)

Vanwege privacy zijn de meewerkende scholen geanonimiseerd. De experimentele groep bestond uit vier scholen, dit betrof School A ( $n = 32$ ), School B ( $n = 8$ ), School C ( $n = 9$ ) en School D ( $n = 32$ ), De controlegroep bestond uit twee scholen, dit zijn School E ( $n = 3$ ) en School F ( $n = 16$ ). Van het overgrote deel van de kleuters was de voorkeurshand rechts, 91.8% is rechtshandig en 8.2% linkshandig.

## **2.2. Materiaal**

### **2.2.1. Motoriek**

Movement Assessment Battery For Children (Movement-ABC) (Smits-Engelsman, 1998). Voor de voor- en nameting van het motorisch onderzoek is gebruik gemaakt van de Movement Assessment Battery For Children (Movement-ABC) uit 1998. Bij deze test zijn de testitems voor de leeftijdsgroep van 4-6 jarigen gebruikt. De Movement-ABC bestaat uit een test en een checklist en is bedoeld om vroege motorische problemen op te kunnen sporen en te onderkennen. Door het vergelijken met gestandaardiseerde normen kan bepaald worden of een kind een achterstand heeft ten opzichte van zijn leeftijdsgenoten. In het huidige onderzoek is de Movement-ABC gebruikt als instrument dat de status van motorische ontwikkeling bepaald, om te meten of er een significant verschil was tussen de voor- en nameting. Om dit specifieker te kunnen bepalen zijn de ruwe scores gebruikt voor de vergelijking van de experimentele groep en de controlegroep. De checklist is bij het huidige onderzoek niet gebruikt. De Movement-ABC bestaat uit acht items die verdeeld zijn over drie schalen: Handvaardigheid, Mikken & Vangen en Evenwicht. Hierbij horen de volgende acht

items: 1) Muntplaatsen voor- en niet-voorkeurshand, 2) Kralenrijgen, 3) Fietspadspoor, 4) Pittenzakje vangen, 5) Bal in doel rollen, 6) Op één been staan voor- en niet-voorkeursbeen, 7) Over een touw springen en 8) Op de tenen lopen. In Tabel 2 staan de omschrijvingen van deze verschillende items.

De inhoud van de Movement-ABC is representatief voor het motorisch domein dat beoogd wordt te meten. Dit kwam een expertpanel unaniem overeen (Henderson & Sugden, 2007). Ook in de COTAN komt naar voren dat de test op begripsvaliditeit ( $p < .001$ ) en betrouwbaarheid (*Cramer's V* = .56) voldoende scoort. Criteriumvaliditeit is in de COTAN niet onderzocht en zodoende onvoldoende gescoord (COTAN, 2007).

Tabel 2

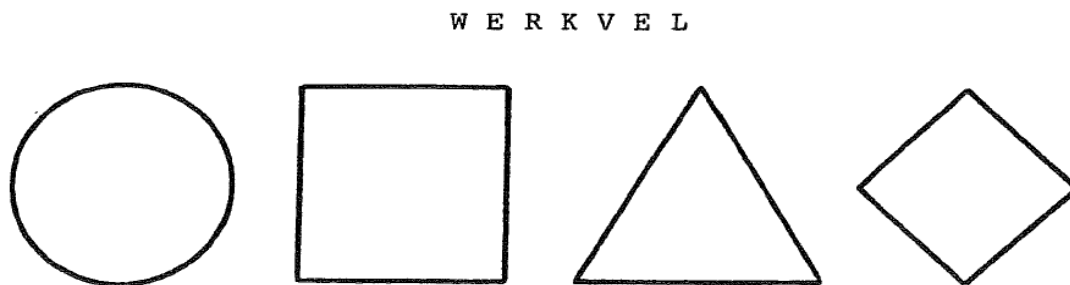
*Items van de Movement-ABC*

Gebieden	Onderdelen	Omschrijving
<b>Handvaardigheid</b>		
<i>Item 1</i>	Munten plaatsen	Het kind moet zo snel mogelijk één voor één 12 munten in de gleuf van een doosje doen.
<i>Item 2</i>	Kralen rijgen	Het kind moet zo snel mogelijk kraaltjes om een rijgveter rijgen.
<i>Item 3</i>	Fietspadspoor	Het kind tekent een ononderbroken lijn, zonder dat je buiten de lijnen van het fietspadspoor mag komen.
<b>Balvaardigheid</b>		
<i>Item 4</i>	Pittenzakje vangen	Het kind moet van de 10 keer zo vaak mogelijk het pittenzakje vangen met overgooien.
<i>Item 5</i>	Bal in doel rollen	Het kind moet knielend achter een lijn tien keer een bal rollen tussen twee springstandaards.
<b>Statisch en dynamisch evenwicht</b>		
<i>Item 6</i>	Op één been staan.	Het kind moet zo lang mogelijk op één been blijven staan. Zowel het linker als rechterbeen wordt getest.
<i>Item 7</i>	Over touw springen	Het kind springt vanuit stand met beide voeten tegelijk over het touwtje wat op kniehoogte hangt.
<i>Item 8</i>	Op tenen lopen	Het kind moet op zijn tenen over een lijn lopen zonder ervan af te stappen.



De Baecke-Fassaert Motoriektest (BFMT) (Laurent de Angulo, 2005). Voor de voor- en nameting is, naast de Movement-ABC, ook de BFMT gebruikt. Dit is een screeningsinstrument voor de ontwikkeling van motoriek bij kleuters. Van de BFMT is alleen de eerste subtest gebruikt als toevoeging aan de Movement –ABC. Deze subtest was Figuren Natekenen. In figuur 1 is deze weergegeven. Deze subtest bestond uit vier figuren (een cirkel, vierkant, driehoek en een ruit) die nagetekend moesten worden. De kleuter kon hierbij een 0 of een 1 scoren. Een 0 werd gegeven wanneer het kind twee of minder figuren goed had nagetekend. Een score van 1 werd gegeven wanneer een kind drie of meer figuren goed had nagetekend. Uit onderzoek in 1984 is gebleken dat de inter- en intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid binnen de aanvaardbare grenzen ligt (Baecke, Boersma-Slutter & van Heeswijk, 1984). De criteriumvaliditeit is nooit onderzocht omdat er geen sprake was van een onafhankelijke referentietest (Laurent de Angulo, 2005).

*Figuur 1: Onderdeel 1 van de BFMT: Figuur natekenen.*



*Uit: de Baecke-Faessart Motoriektest, Werkvel. Onderdeel 1: Figuur Natekenen (Laurent de Angulo, 2005)*

### **2.2.2. Sociaal-Emotionele Ontwikkeling**

Gedragsvragenlijst voor Kleuters (GVK) (Maas & van der Veen, 2010). Aan alle leerkrachten van de basisscholen is gevraagd om een vragenlijst in te vullen die verschillende gedragsaspecten van kleuters meet, genaamd de Gedragsvragenlijst voor Kleuters (GVK). Deze test is samengesteld uit de volgende vragenlijsten en literatuur: Curriculum Schoolrijpheid (Dumont & Kok, 1970), Junior Nederlandse Persoonlijkheidsvragenlijst (Luteijn, van Dijk & Barelds, 2005), Leerlingvolgsysteem KIJK (van den Bosch, 2000), Nijmegen-California Kinder-sorteer Techniek (Van Lieshout, Van Lier & Hoeben, 1991) en de SCHOBL-R (Bleichrodt, Resing & Zaal, 1991). De GVK bestaat uit 50 stellingen over het kind, waarbij de kinderen beoordeeld werden op een vijfpuntschaal. Deze liep van ‘klopt helemaal niet’ (1), tot ‘klopt helemaal’ (5).

De schalen waar de GVK uit bestaat zijn: Sociaal-Emotioneel functioneren (21 items), Zelfvertrouwen (14 items), Spelgedrag (4 items), Concentratie/Aandacht (5 items) en Doorzettingsvermogen (6 items). Enkele voorbeelden uit deze vragenlijst:

- *Sociaal-emotionele ontwikkeling*: ‘X heeft inzicht in wanneer hij/zij iets verkeerd heeft gedaan.’
- *Zelfvertrouwen*: ‘X maakt wel eens negatieve opmerkingen over zichzelf.’
- *Spelgedrag*: ‘X is in staat om naast andere kinderen te spelen.’
- *Concentratie/Aandacht*: ‘X kan onafgeleid een taak maken.’
- *Doorzettingsvermogen*: ‘X geeft niet op wanneer iets niet meteen lukt.’

De eindscore van de Gedragsvragenlijst voor Kleuters (GVK) was de somscore van alle items.

### **2.3. Procedure**

Voorafgaand aan het onderzoek zijn alle kleuters van de deelnemende scholen afzonderlijk getest met de Movement-ABC en de eerste subtest van de BFMT (Figuur Natekenen). Tijdens de voormeting zijn de scholen afzonderlijk bezocht in september en oktober van 2010. Dit is gedaan door twee masterstudenten Pedagogische Wetenschappen die het preventieve interventieprogramma ‘Kleuters in Beweging’ onderzochten en een masterstudente die aan een vergelijkbaar motorisch onderzoek meewerkte. De onderzoeken hebben plaatsgevonden op acht verschillende dagen. Op elke school was een ruimte beschikbaar waar voorafgaand aan het testonderzoek het onderzoek kon worden voorbereid. De kleuters werden in deze ruimte één voor één getest en het testen van een afzonderlijk kind nam ongeveer 30 minuten in beslag. Daarnaast is aan alle leerkrachten gevraagd om over de betreffende kleuters de Gedragsvragenlijst voor Kleuters (GVK) in te vullen. Deze vragenlijsten werden per post ontvangen.

Voor de nameting zijn de betreffende kinderen opnieuw getest met dezelfde testen door de twee masterstudenten die het programma ‘Kleuters in Beweging’ onderzochten. Ditmaal in de eerste twee weken van juni 2011, verdeeld over vijf dagen. Voorafgaand aan de onderzoeken waren de vragenlijsten opnieuw verspreid onder de scholen zodat deze op de testdatum meegenomen konden worden. Enkele vragenlijsten zijn per post nagestuurd.

### **2.4. Interventie**

Kleuters in Beweging (Rozinga, 2009). Dit is een preventief interventieprogramma voor leerkrachten, samengesteld door Elly Rozinga. Het is een pilotprogramma dat

psychomotorische educatie geeft voor kleuters vanaf 4 jaar en is gebaseerd op het programma ‘Peuters in beweging’ dat in 2003 door stichting Le Bon Depart uitgegeven is. Het programma richt zich op verschillende thema’s die dicht bij de belevingswereld van kinderen liggen en het werd gegeven buiten de bestaande buitenspeelmogelijkheden en gymnastiek. De vaste ontwikkelingsgebieden waarop aandacht gevestigd werd zijn: sensoriek, motoriek, taal/cognitie en socialisatie. De thema’s waarin deze ontwikkelingsgebieden terugkwamen zijn:

- *Introductie*: de namen van de kinderen.
- *In het huis*: een huis bouwen, schoonmaken, ziek zijn, in bad, jarig zijn, koken en bakken.
- *Dichtbij huis, de natuur*: in de tuin, bos of park, regen en wind, dag en nacht.
- *Jaarfeesten*: sinterklaas, kerstmis, carnaval, Pasen.
- *Jaargetijden*: herfst, winter, lente en zomer.
- *Gevoelens*: Bang, boos, dapper, blij en verdrietig zijn, ruzie en het weer goed maken.
- *Dieren*: dierentuin, dierendag, boerderij, circus.
- *Toveren*.

De volgorde van de thema’s lagen niet vast. Een thema werd aan het begin van de week geïntroduceerd door een leerkracht en gedurende de week werden hiervan onderdelen herhaald. Ieder thema bestond uit spelvormen die vaak herhaald werden en in elkaar overliepen; een concentratiespel, een bewegingsspel, een sensorisch spel, kleine motoriek, liedjes en tekenen. Ter illustratie zal een voorbeeld gegeven worden. Bij het onderdeel ‘ziek zijn’ van het thema ‘in het huis’ hoorde in eerste instantie een concentratiespel: ‘Ben jij wel eens ziek geweest en hoe voelde dat?’. Het sensorische spel volgde hierop: ‘Hoe klinkt het als je bibbert van de koorts?’ en ‘Waar kan je allemaal pijn hebben?’. Het bewegingsspel hield in dat alle kinderen op de grond moesten liggen, waarbij de kinderen ervan bewust werden gemaakt hoe zijn of haar armen, benen en hoofd lagen. Het tekenonderdeel borduurt hierop voort met als centrale vragen: ‘Hoe teken je het rollen van de ene kant naar de andere kant, toen je niet kon slapen?’, ‘Kun je ook bibberen tekenen?’ en ‘Hoe gaat wiegen op papier?’. De materialen die gebruikt werden pasten bij het thema van die week, een voorbeeld hiervan bij het onderdeel ‘in de tuin’ van het thema ‘dichtbij huis’ was bijvoorbeeld bladeren, takken en natuurmateriaal. De vrijblijvendheid en ontspannenheid van het programma was erg belangrijk, om geen druk of competitie te laten ontstaan. Dit werd ook gestimuleerd door positieve aanmoediging van de leerkracht naar het kind.

Het preventieve interventieprogramma liep van oktober 2010 tot en met juni 2011. In oktober hebben alle leerkrachten van de experimentele scholen een cursusdag gehad omtrent het pilotprogramma. Vervolgens konden de scholen met alle informatie zelf aan de slag. Elke week werd er minimaal een half uur besteed aan het programma 'Kleuters in Beweging'. Elly Rozinga monitorde het programma gedurende het jaar en hield contact met de scholen omtrent het navolgen van 'Kleuters in Beweging'. Zij is gedurende het jaar tweemaal op bezoek geweest bij de scholen en heeft aan het einde van het programma een evaluatiegesprek met de leerkrachten gevoerd.

Uit informatie van de scholen bleek dat alle scholen aandacht schonken aan het programma 'Kleuters in beweging'. Voor iedere school gold dat er op een andere manier aandacht aan gegeven werd. Informatie die Elly Rozinga ontving van de experimentele scholen liet zien dat School A tijdens de interventieperiode het programma wekelijks heeft uitgevoerd in twee aparte groepen (een groep vierjarigen en een groep vijf- en zesjarigen). Verder liet het zien dat School B en D de ideeën van het programma in hun eigen methoden integreerden. Namelijk de methoden: Kleuterplein en Schrijfkriebels. School C maakte 2 à 3 keer per week gebruik van het programma en hanteerde tevens korte herhalingen.

## **2.5. Analyse**

Om de verzamelde data te kunnen vertalen naar concrete resultaten zijn er verschillende statistische toetsen verricht middels het programma Statistical Package for the Social Sciences (SPSS, versie 18). De eventuele verschillen op de motorische tests tussen de experimentele groep en controle groep tussen de voor- en nameting zijn geanalyseerd middels covariantieanalyse (ANCOVA), de Kruskal-Wallis toets en Logistische regressie. Bij het analyseren van de gegevens tussen de iedere experimentele school en de gemiddelde controlegroep is er gebruik gemaakt van covariantieanalyse (ANCOVA) en de Kruskal-Wallis test. Bij het analyseren van de GVK zijn in eerste instantie verschillende items gespiegeld, waarna er door middel van een covariantieanalyse (ANCOVA) gekeken is naar de eventuele significante verschillen tussen de controle en experimentele groep op de nameting ten opzichte van de voormeting.

## **3. Resultaten**

De bespreking van de resultaten valt uiteen in twee delen, de motoriek en de sociaal-emotionele ontwikkeling. Eerst worden de resultaten besproken van de Movement-ABC en

de Baecke-Fassaert Motoriektest (BFMT). Vervolgens zal in volgorde van de Gedragsvragenlijst voor Kinderen (GVK), de Sociaal Emotionele ontwikkeling, Zelfvertrouwen, Concentratie/Aandacht en Doorzettingsvermogen besproken worden.

### **3.1 Motoriek**

#### **Controle van assumpties**

In eerste instantie werd de homogeniteit van de varianties bepaald aan de hand van de Levene's test. Wanneer er sprake was van een significante uitkomst op de Levene's test, is er gekeken of er interactie was tussen de conditie en de voormeting, middels lineaire regressie. Er bleek geen sprake te zijn van significante interactie-effecten, wat inhield dat de data voldoende evidentie geven om uit te gaan van parallelle regressielijnen. Dit is de reden dat enkel de statistieken die horen bij de hoofdeffecten van de condities vermeld zijn. Daarnaast bleek dat het aantal distributies niet voldeden aan de assumpties van normaliteit. Derhalve is deze variabele geanalyseerd met de non-parametrische Kruskal-Wallis test.

#### **Analyse**

In Tabel 3 zijn de descriptieve statistieken en analyses gegeven van de Movement-ABC en BFMT. Aangezien er voor het onderdeel Over een Touw Springen sprake is van een dichotome variabele zijn deze statistieken apart vermeld in Tabel 4.

In Tabel 2 is te zien dat de experimentele school, gecontroleerd voor de voormeting, op *a) Muntplaatsen met voorkeurshand, b) Kralenrijgen, c) Fietspadspoor, d) Op één been staan met het Voorkeursbeen* en *e) Over een Touw springen* significant verschilde van de controlegroep. De experimentele groep scoorde op alle onderdelen significant beter, wat inhoudt dat de kinderen een grotere progressie hadden geboekt op deze onderdelen van de Movement-ABC, dan de kinderen van de controlegroep. Bij al deze items was sprake van een matige effectgrootte, met uitzondering van 'Over een touw springen', waarbij er sprake is van een groot effect. Op de volgende onderdelen: *a) Muntplaatsen niet-voorkeurshand, b) Pittenzakje vangen, c) Bal in doel rollen, d) Op één been staan met het niet-voorkeursbeen, e) Tenen lopen* en *f) Figuur natekenen van de BFMT*, is er geen significant verschil gevonden.

De items van de motoriek-testen die significant verschilden zijn tevens *per school* ( $n = 6$ ) nader onderzocht. Zie hiervoor Appendix A. Hieruit kan opgemaakt worden dat alle items ten opzicht van de controlegroep ongeveer hetzelfde patroon laten zien, met uitzondering van school A.

Tabel 3

Overzicht van Descriptieve Statistieken en Analyses van de Movement-ABC en het Figuur Natekenen van de BFMT op de voor- en nameting per conditie

Schaal	Voormeting		Nameting		Toets-parameter	P-waarde	Effectgrootte $r^2$ , Nagelkerke $r^2$ , $\eta^2$
	Controle	Experimenteel	Controle	Experimenteel			
	M(SD) / Gemiddelde Rank	M(SD) / Gemiddelde Rank	M(SD) / Gemiddelde Rank	M(SD) / Gemiddelde Rank			
<i>Movement ABC</i>							
<b>Muntplaatsen voorkeurshand<sup>1</sup></b>	<b>24.42 (7.73)</b>	<b>22.69 (5.77)</b>	<b>21.37 (4.18)</b>	<b>19.35 (3.05)</b>	<b>F=4.648</b>	<b>.034</b>	<b><math>\eta^2 = .047</math></b>
Muntplaatsen niet-voorkeurshand <sup>1</sup>	26.84 (5.71)	26.31 (6.83)	22.53 (3.04)	22.08 (3.32)	F=.247	.621	$\eta^2 = .003$
<b>Kralenrijgen<sup>1</sup></b>	<b>37.84 (8.66)</b>	<b>39.47 (12.83)</b>	<b>32.16 (6.89)</b>	<b>28.72 (6.61)</b>	<b>F=4.692</b>	<b>.033</b>	<b><math>\eta^2 = .048</math></b>
<b>Fietspadspoor<sup>1</sup></b>	<b>2.63 (3.22)</b>	<b>2.51 (2.38)</b>	<b>2.26 (2.58)</b>	<b>1.08 (1.28)</b>	<b>F=8.504</b>	<b>.004</b>	<b><math>\eta^2 = .083</math></b>
Pittenzakje vangen <sup>1</sup>	4.32 (2.43)	5.97 (2.20)	5.84 (2.03)	6.92 (1.65)	F=2.718	.103	$\eta^2 = .028$
Bal in doel rollen <sup>1</sup>	5.68 (2.31)	5.64 (2.03)	5.63 (2.48)	6.50 (1.54)	F=3.679	.058	$\eta^2 = .038$
<b>Op één been staan voorkeursbeen<sup>1</sup></b>	<b>7.26 (6.18)</b>	<b>9.33 (5.67)</b>	<b>9.59 (5.92)</b>	<b>14.29 (5.77)</b>	<b>F=7.947</b>	<b>.006</b>	<b><math>\eta^2 = .078</math></b>
Op één been staan niet- voorkeursbeen <sup>1</sup>	5.95 (4.99)	7.01 (5.29)	10.00 (5.70)	12.06 (6.34)	F=1.305	.256	$\eta^2 = .014$
Over een touw springen controle <sup>2</sup>	83.84		105.21		H= 142	.145	$r^2 = -0.237$
<b>Over een touw springen experimenteel<sup>2</sup></b>		<b>85.92</b>		<b>114.76</b>	<b>H= 2019</b>	<b>.000</b>	<b><math>r^2 = -0.353</math></b>
Op de tenen lopen <sup>1</sup>	9.00 (4.46)	11.47 (3.64)	12.53 (2.99)	12.41 (2.61)	F=.640	.426	$\eta^2 = .007$
<i>BFMT</i>							
Figuur Natekenen <sup>3</sup>	10.50	25.60	26.30	52.60	Wald= 2.561	.110	Nagelkerke $r^2$ = .215

<sup>1</sup> ANCOVA met beschrijvende gegevens: M(SD)

<sup>2</sup> Kruskal-Wallis met beschrijvende gegevens: gemiddelde rank. De effectgroottes berekend met  $r = z/\sqrt{n}$  op basis van een Mann-Whitney toets

<sup>3</sup> Logistische Regressie met beschrijvende gegevens: aantal % dat de test goed deed.

Tabel 4

*Percentages(in %) van het onderdeel over een touw Springen (n=97) op de voor- en nameting per type Conditie*

	Voormeting		Nameting	
	Controle	Experimenteel	Controle	Experimenteel
In één keer goed gesprongen	63.2	64.1	84.2	93.6
Tweede poging gelukt	0	7.7	0	1.3
Derde poging gelukt	10.5	3.8	5.3	1.3
Alle keren mislukt	26.3	24.4	10.5	3.8

### **3.2. Sociaal-emotionele ontwikkeling**

#### **Betrouwbaarheid**

Voor het berekenen van de betrouwbaarheid van de Gedragsvragenlijst is gebruik gemaakt van Cronbach's alfa. Tabel 5 laat zien dat de schalen: Sociaal-emotioneel, Zelfvertrouwen en Doorzettingsvermogen van de Gedragsvragenlijst voor Kleuters van goed niveau zijn. De schalen Spelgerichtheid en Concentratie/Aandacht scoren onvoldoende.

Tabel 5

*Betrouwbaarheid van de onderdelen van de Gedragsvragenlijst voor Kleuters*

Schaal	Cronbach's Alpha
Sociaal-emotioneel	.855
Zelfvertrouwen	.867
Spelgerichtheid	.440
Concentratie/aandacht	.592
Doorzettingsvermogen	.807
Totale Vragenlijst	.909

#### **Analyse Gedragsvragenlijst**

Om te kijken naar het effect van de interventie op de sociaal-emotionele ontwikkeling is gebruik gemaakt van analyses van de Gedragsvragenlijst. Met behulp van SPSS is bekeken of de experimentele groep significant beter scoorde dan de controle groep. In Tabel 5 zijn de uitkomsten te zien per onderdeel (Sociaal-emotioneel, zelfvertrouwen, Spelgerichtheid, concentratie/aandacht, doorzettingsvermogen) van deze vragenlijst. Bij de analyse is gebruik gemaakt van somscores op de verschillende onderdelen.

Uit Tabel 6 kan worden opgemaakt dat er alleen een significant effect is gevonden op de schaal Doorzettingsvermogen ( $p = .044$ ). Hier hoort een effectgrootte bij van .046, dit is een klein effect. Bij de andere schalen is er geen significant verschil gevonden, dit houdt in dat er gecontroleerd voor de voormeting geen significant verschil is op de nameting.

Tabel 6

*Overzicht van Descriptieve Statistieken en Analyses van de Gedragsvragenlijst voor Kleuters op de voor- en nameting per conditie*

Schaal	Voormeting		Nameting		Toetsparameter	P-waarde	Effectgrootte $\eta^2$
	Controle	Experimenteel	Controle	Experimenteel			
	M(SD)	M(SD)	M(SD)	M(SD)			
Sociaal-emotioneel	76.42 (4.98)	73.40 (8.61)	80.53 (6.69)	78.69 (8.99)	F = .009	.925	$\eta^2 = .000$
Zelfvertrouwen	46.16 (5.75)	46.37 (6.12)	48.47 (7.03)	48.61 (5.56)	F = .001	.975	$\eta^2 = .000$
Spelgedrag	14.95 (1.18)	14.83 (3.28)	15.84 (1.12)	14.97 (2.25)	F = 2.813	.097	$\eta^2 = .032$
Concentratie/aandacht	18.63 (1.89)	17.03 (3.31)	19.63 (2.36)	18.27 (3.39)	F = .468	.469	$\eta^2 = .005$
<b>Doorzettingsvermogen</b>	<b>19.68 (2.36)</b>	<b>19.17 (3.43)</b>	<b>19.89 (3.30)</b>	<b>21.17 (3.00)</b>	<b>F = 4.171</b>	<b>.044</b>	<b><math>\eta^2 = .046</math></b>
Totale Vragenlijst	175.84 (12.74)	170.80 (18.06)	184.37 (15.38)	181.71 (17.46)	F = .003	.959	$\eta^2 = .000$



## 4. Discussie

In dit onderzoek is er gekeken naar de effectiviteit van het programma ‘Kleuters in beweging’ van E. Rozinga (2009). Door middel van een voor- en nameting bij een controle- en experimentele groep zijn er conclusies te trekken met betrekking tot de ontwikkeling van motorische en sociaal-emotionele vaardigheden.

### 4.1. Motoriek

Binnen een deel van het onderdeel Handvaardigheid scoort de experimentele groep significant beter dan de controlegroep ten opzichte van de voormeting. Dit is het geval op 1) Muntplaatsen voorkeurshand, 2) Kralenrijen, 3) Fietspadspoor. Evenzeer werd binnen een deel van het onderdeel Evenwicht een significante vooruitgang geconstateerd voor de experimentele groep ten opzichte van de controlegroep. Dit geldt voor 1) Op één been staan voorkeursbeen en 2) Over een touw springen. Dit is een resultaat dat confirmeert met de hypothese vooraf gesteld. Het lijkt erop te wijzen dat het programma ‘Kleuters in beweging’ een positief effect heeft op de handvaardigheid en het evenwicht bij kleuters. Echter komt naar voren dat op het onderdeel Mikken en Vangen (balvaardigheid) geen significant verschil is waargenomen tussen de experimentele groep en de controlegroep. Opvallend bij de onderdelen Handvaardigheid en Evenwicht is dat er met de *niet*-voorkeurshand en het *niet*-voorkeursbeen geen significant verschil gevonden werd, terwijl dit met de voorkeurshand en het voorkeursbeen wél het geval was.

Een verklaring voor de vooruitgang van het onderdeel Handvaardigheid wordt onderschreven in de literatuur. Literatuur geeft aan dat grove motoriek ten opzichte van fijne motoriek meer kans heeft om zichzelf te ontwikkelen zonder interventie (Luijt, 2010). Luijt schetst dat de ontwikkeling van de grove motoriek in het reguliere onderwijs voldoende wordt gestimuleerd door het vrije spelen en bewegen van kleuters, zowel binnen als buiten. Fijnmotorische vaardigheden als het onderdeel Handvaardigheid in de Movement-ABC, worden meer beïnvloed door training en oefening, dit is wellicht de reden dat deze vaardigheden verbeterd zijn ten opzichte van de controlegroep. Wanneer wordt uitgegaan van de gelijkheid van de onderzochte groepen bij de voormeting, kan gesteld worden dat de controlegroep (buiten het programma) waarschijnlijk dezelfde binnen- en buitenspeelmogelijkheden gehad heeft als de experimentele groep. Daar de interventie werd gegeven als extra, naast de bestaande buitenspeelmogelijkheden en gymnastiek.

Ook het onderdeel Evenwicht is door het programma ‘Kleuters in beweging’ significant verbeterd ten opzichte van de controlegroep. Stabiliteit wordt ook in de literatuur gezien als vaardigheid waar verbetering waargenomen kan worden onder invloed van oefening. Oefeningen als schommelen en draaien geven de kinderen meer evenwicht in allerlei situaties (Jung-Kappeler, 1990). Ook in het besproken onderzoek van Sugden en Chambers (2007) naar een interventie bij kinderen met motorische problemen komt dit naar voren. Hier bleek er wel vooruitgang te zijn in evenwicht en balans, maar niet in balvaardigheid of handvaardigheid.

Opvallend in de uitkomst was dat er, evenwel geldend voor de onderdelen Evenwicht als voor Handvaardigheid uit de Movement-ABC, alleen bij de tests die uitgevoerd zijn met de voorkeurshand, een significante vooruitgang geconstateerd kan worden. In de literatuur wordt aangegeven dat de niet-voorkeurshand minder nauwkeurig is in repeterende bewegingen (in de Movement-abc bijvoorbeeld; het onderdeel Muntplaatsen niet-voorkeurshand) dan de voorkeurshand (Annett, Annett & Hudson, 1979). Buiten de constatering dat de *niet*-voorkeurshand minder nauwkeurig zou kunnen zijn, werd daarnaast in de interventie ‘Kleuters in Beweging’ niet expliciet de nadruk gelegd op het gebruiken van de *niet*-voorkeurshand bij het uitvoeren van oefeningen. Aan kinderen werd niet opgedragen dat ze een bepaalde hand moesten gebruiken. Het is bekend dat oefening ten grondslag ligt aan het verbeteren van vaardigheden (Keenan, 2002). Door de vrijblijvende insteek van de interventie met betrekking tot de handkeuze kan dit voor de kleuters geresulteerd hebben in een preferentie voor het gebruik van de voorkeurshand, waardoor de *niet*-voorkeurshand minder oefening heeft gehad en er daardoor geen significante vooruitgang bemerkt werd.

#### ***4.2. Sociaal-emotionele ontwikkeling***

De uitkomsten van het onderzoek naar de sociaal- emotionele ontwikkeling werden met behulp van de Gedragsvragenlijst voor Kleuters (GVK) vastgesteld. Deze vragenlijst bestaat uit de subschalen: Sociaal-emotionele vaardigheden, Zelfvertrouwen, Spelgerichtheid, Concentratie/aandacht en Doorzettingsvermogen. Bij het onderzoeken van de het onderdeel ‘Sociaal-emotionele vaardigheden’ kan geconstateerd worden dat er geen significante vooruitgang zichtbaar was voor de experimentele groep ten opzichte van de controlegroep. Dit was eveneens het geval op andere onderdelen van de GVK, te weten; Zelfvertrouwen, Spelgerichtheid en Concentratie/Aandacht. Dit is niet conform de verwachtingen. Op het onderdeel Doorzettingsvermogen was wel een positief verschil zichtbaar, de experimentele scholen scoorden hierop significant hoger dan de controlescholen, ten opzichte van de

voormeting.

Het significante verschil van het onderdeel Doorzettingsvermogen kan mogelijk verklaard worden door de positieve competentiebeleving, die door het participeren aan het programma ‘Kleuters in beweging’ vergroot is. Dit kan verhelderd worden aan de hand van de volgende literatuur. In het onderzoek van Freke & Mijdam (2010), wordt naar aanleiding van de resultaten gesuggereerd dat participatie in bewegingsactiviteiten samenhangt met de motorische competentiebeleving. Kinderen met motorische beperkingen zullen volgens Cairney et al. (2005) minder snel deelnemen aan bewegingsactiviteiten. Volgens dit onderzoeksteam is de reden hiervan, dat deze kinderen van mening zijn dat ze niet over het vereiste niveau beschikken om deel te nemen. Kinderen met een lagere competentiebeleving bleken het minder belangrijk te vinden om motorisch competent te zijn en participeerden ook minder in bewegingsactiviteiten. Competentiebeleving van kinderen hangt volgens Pless et al. (2001) samen met de *motivatie* om deel te nemen aan bewegingsactiviteiten. Het succes hebben in bewegingsactiviteiten zou volgens Conway (1972) kunnen zorgen voor een gevoel van trots en prestatie, dat hoog gewaardeerd wordt en waardoor motivatie en doorzettingsvermogen groeit. Dit wordt ook in de eerder besproken competentie-motivatietheorie van Harter (1985) en de basisbehoeften van ontwikkeling volgens Stevens (1994) bevestigd. De interventie ‘Kleuters in Beweging’ probeert door middel van samenwerking het plezier in bewegingsactiviteiten te bevorderen. Plezier wordt gezien als een intrinsieke motivator (Aronson, Wilson & Akert, 2007). Daarnaast worden door deelname aan de interventie de bewegingsactiviteiten vergroot, daar het programma ‘Kleuters in Beweging’ als ‘extra’ gegeven wordt, naast bestaande gymlessen en buitenspeelmogelijkheden. De participatie aan bewegingsactiviteiten is gelinkt aan motivatie. Het is wellicht mogelijk dat er in het geval van ‘Kleuters in Beweging’ een positieve competentiebeleving ontstaan is, waardoor de motivatie om deel te nemen aan bewegingsactiviteiten toegenomen is, en hierbij ook het doorzettingsvermogen. kunnen over deze verbanden geen conclusies worden getrokken, omdat competentiebeleving en motivatie niet verder onderzocht zijn.

In het huidige onderzoek zijn er tevens onderdelen van de sociaal-emotionele ontwikkeling waarop geen vooruitgang werd bemerkt ten opzichte van de controlegroep. Een reden hiervoor zou kunnen zijn dat de sociaal-emotionele ontwikkeling op de controlescholen evenwel op een goede manier bevorderd werd, waardoor er geen significant verschil ontstond tussen de controlegroep en de experimentele groep. Literatuur schetst dit ook en daarnaast wordt hiervoor een verklaring aangedragen. Driessen & Doesborgh (2003) hebben onderzoek gedaan naar voor- en vroegschoolse educatie. Zij vonden tussen groepen die wel

en niet deelgenomen hadden aan voor- en vroegschoolse educatie nauwelijks of geen verschil met betrekking tot werkhouding, sociaal gedrag, zelfvertrouwen en welbevinden. Dit komt ook naar voren in de uitkomst van het huidige onderzoek. In de literatuur wordt als verklaring geschetst dat ‘reguliere’ bewegingsactiviteiten (zoals lichamelijke opvoeding op school en spelletjes spelen in de klas) de sociale ontwikkeling ook bevorderen, mits er op een goede manier wordt samengewerkt en de leerkracht geen autoritaire positie aanneemt (Leper, 2002; Kunst, 2007). Mogelijkerwijs was dit het geval op de controlescholen. Het zou een reden kunnen zijn waarom de kinderen van de controlescholen net zo veel vooruitgang hebben geboekt als de kinderen van de experimentele scholen.

Er is een tegenstelling in verbetering van de motorische vaardigheden ten opzichte van de sociaal-emotionele vaardigheden. Enkele motorische vaardigheden zijn immers wel verbeterd, in tegenstelling tot de meeste sociaal-emotionele vaardigheden. Landry, Smith en Swank (2006) geven aan dat de sensitieve periode voor het leggen van een goede basis van sociaal-emotionele ontwikkeling in de vroege kindertijd lijkt te liggen, de periode van 0 tot 4 jaar. De sensitieve periode voor de motorische ontwikkeling lijkt zich echter later te manifesteren. Het is bekend dat in de kleuterfase (4 tot 6 jaar) een kind veel leert omdat het uithoudingsvermogen groter geworden is, de oog-handcoördinatie verbeterd is en het kind tevens meer concentratie kan opbrengen voor één activiteit (Genechten, 2007). Daarnaast werd in eerder besproken onderzoek over vroeg aangeleerde motorische vaardigheden (Tober & Pollack, 2005; Schlaug, 2001; Watanabe, 2007) gesuggereerd dat de leeftijd vóór 7 jaar bepalend zou zijn voor het aanleren van specifieke motorische vaardigheden. Er werd met enige voorzichtigheid gesproken van een sensitieve periode.

#### ***4.3. Beperkingen en implicaties voor vervolgonderzoek***

Aan de uitvoering van dit onderzoek zijn enkele beperkingen verbonden, waardoor de interpretatie van de uitkomsten met enige voorzichtigheid gegeven moet worden. De negatieve uitkomst van de sociaal-emotionele ontwikkeling moet in een breder licht gezet worden wanneer gekeken wordt naar de manier waarop dit gemeten is. Het zou kunnen dat de informatie vanuit vragenlijsten die door leerkrachten ingevuld werden minder goed de sociaal-emotionele vaardigheden van een kind meten. De school is immers niet de enige plaats waar een kind opgroeit. Het was wellicht beter geweest om ook de ouders deze vragenlijst in te laten vullen. Van Luyn (1994) geeft aan dat er een groot verschil kan zijn tussen het gedragspatroon en de sociale vaardigheden van een kind op school en thuis. Een druktemaker thuis kan soms op school erg verlegen zijn of andersom. Het zou kunnen dat er

bijvoorbeeld thuis (positieve) gedragsveranderingen bemerkt worden die op school niet geconstateerd zijn.

Tevens is er een beperking in de interne consistentie van de schalen van de GVK Spelgerichtheid en Concentratie/aandacht onvoldoende. Het feit dat er geen effect gevonden is op deze schalen kan hieraan gewijd worden.

Tot slot kan een beperking mogelijkwijs liggen in de kennis omtrent het interventieprogramma en de uitvoercapaciteit van de leerkrachten. Na een enkele cursusdag werd er van de leerkrachten verwacht dat ze het programma konden opzetten en uitvoeren. Dit uitvoeren bleef onder waarneming van E. Rozinga. Echter blijkt uit onderzoek dat bij het inzetten van methodieken, de voorafgaande opleiding één van de belangrijkste algemeen werkzame factoren van hulp zijn (Yperen & van der Steeghe, 2010). Het is voorstelbaar dat de gegeven begeleiding niet voldoende was voor de leerkrachten om over te gaan tot adequate toepassing van de interventie.

Voor vervolgonderzoek zou het interessant zijn om te kijken of de positieve resultaten met betrekking tot de motoriek blijvend zijn. Zo kan uitgesloten worden dat het programma slechts een kortdurend effect heeft. De experimentele scholen behaalden de ontwikkelingsmijlpalen met betrekking tot de motoriek eerder, maar het is denkbaar dat de controlescholen deze ontwikkelingsmijlpalen ook zullen behalen, ware het op een later tijdstip. Een effect dat ook optreedt bij de zitvaardigheid van Afrikaanse kinderen (Werner, 1972). Deze kinderen leren door omgevingsinvloeden eerder te zitten, en slaan hierbij ook een ontwikkelingsstap over. Westerse kinderen leren uiteindelijk ook om te zitten, alleen op een later tijdstip. Wellicht zou een follow-up meer kunnen zeggen over het de invloed op de lange termijn van het preventieve interventieprogramma 'Kleuters in beweging'.

### **Tot slot**

Het lijkt erop dat het preventieve interventieprogramma 'Kleuters in Beweging' de handvaardigheid en het evenwicht van kleuters van 4 jaar verbeterd. Daarnaast is het doorzettingsvermogen van kleuters significant verbeterd. Vygotsky's Zone van Naaste Ontwikkeling, de waarde van het betrekken van verschillende zintuigen en het belang van samen leren, worden hierdoor ondersteund. Vanwege de beperkingen die aan dit onderzoek verbonden zijn moet dit met enige voorzichtigheid worden geconcludeerd. Verder onderzoek en een follow-up zouden deze hypothese verder kunnen bevestigen.

## 5. Literatuur

- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th ed., text rev.). Washington, DC: Author.
- Annett J., Annett M. & Hudson P.T.W. (1979). The control of movement in the preferred and non-preferred hands. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 31, 641–652. doi: 10.1080/14640747908400755
- Aronson, E., Wilson, T.D., Akert, R.M. (2007). *Sociale psychologie*. Amsterdam: Pearson Education Benelux.
- Beacke, J.A.H., Boersma-Slutter, W.G.M. & Heeswijk, A.T.M. van (1984). Ontwikkeling van een motoriektest voor kleuters: de betrouwbaarheid. *Tijdschrift Sociale Geneeskunde* 62, 38-45.
- Begnoche, D.M., Pitetti K.H. (2007). Effects of traditional treatment and partial body weight treadmill training on the motor skills of children with spastic cerebral palsy: A pilot study. *Pediatric Physical Therapy*, 19, 11–9. doi: 10.1097/01.pep.0000250023.06672.b6
- Bleichrodt, N., Resing, W. C. M., & Zaal, J. N. (1993). *Beoordeling van Schoolgedrag: SCHOBL-R*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Bogaard, R. van den (2006). *Zorgplan motoriek bij kleuters. Onderzoek naar de preventie van motoriekproblemen*. Scriptie, Januari 2006.
- Bosch, A. van den (2000). *Kijk!-Registratiemodel*. Regionaal Pedagogisch Centrum Zeeland. Middelburg.
- Bouffard M., Watkinson, E.J., Thompson, L.P., Causgrove Dunn, J.L. & Romanow, S.K.E. (1996). A test of the activity deficit hypothesis with children with movement difficulties. *Adapted Physical Activity Quarterly* 13: 61-73. In: Deconinck, F. (2005). *Kinematics of Developmental Coordination Disorder. Motor control of functional movement skills*. Gent: Department of Movement and Sport Sciences, ISBN 9080908436.
- Briones T.L., Klintsova A.Y. & Greenough W.T. (2004). Stability of synaptic plasticity in the adult rat visual cortex induced by complex environment exposure. *Brain Research*, 1018(1), 130–35. doi:10.1016/j.brainres.2004.06.001
- Bütefisch, C., Hummelsheim, H., Denzler, P. & Mauritz, K.H. (1995). Repetitive training of isolated movements improves the outcome of motor rehabilitation of the centrally paretic hand. *Journal of the Neurological Sciences*, 130, 59 - 68 , doi:10.1016/0022

-510X(95)00003-K

- Cairney, J., Hay, J. A., Faught, B. E., Wade, T. J., Corna, L., & Flouris, A. (2005). Developmental coordination disorder, generalized self-efficacy toward physical activity, and participation in organized and free play activities. *Journal of Pediatrics*, *147*(4), 515-520. doi:10.1016/j.jpeds.2005.05.013
- Conway, P. (1972). *The Process of Persistence*. Center for the Study of Human Potential. University of Massachusetts, 26-05.
- Dinteren, R. van & Lazeron, N. (2010). *Breïn@work/druk 1: Wetenschap en toepassing van Breïnkennis*. Bohn Stafleu Van Loghum, Houten.
- Driessen, G. & Doesborgh, J. (2003). *Voor- en Vroegschoolse Educatie en cognitieve en niet-cognitieve competenties van jonge kinderen*. Nijmegen: ITS, Universiteit van Nijmegen.
- Dumont, J.J. & Kok, J.F.W. (1970). *Curriculum schoolrijpheid*. 's-Hertogenbosch: Malmberg.
- Evers, A., Vliet-Mulder, J.C. van, & Groot, C.J. (2007). *Documentatie van tests en testresearch in Nederland, aanvulling 2007/01 (COTAN)*. Amsterdam: Boom test uitgevers.
- Flapper, B.C.T., Scholten-Jaegers, S. & Schoemaker, M.M. (2003). Kinderen met een motorische coordinatiestoornis (DCD) in de kinderrevalidatie: motorische problematiek en comorbiditeit. *Tijdschrift voor Kindergeneeskunde*, *71*, 202-207. doi: 10.1007/BF03061432
- Freke, S. & Mijdam, N. (2010). *Motorische competentiebeleving, motorisch belang en participatie in bewegingsactiviteiten van kinderen in de basisschool*. Master thesis, Universiteit van Utrecht.
- Genechten, M. van (2007). *De motorische ontwikkeling stimuleren bij 5-jarige kleuters via bewegingslessen met klein materiaal*. Thesis, KH-Leuven.
- Geurts, A.C.H. (2005). *Revalideren: over balans leren, balanceren en balans creëren*. Inaugurale rede. Radboud Universiteit Nijmegen. ISBN: 90-9020159-9.
- Goldin-Meadow, S., Cook, S. W., & Mitchell, Z. A. (2009). Gesturing gives children new ideas about math. *Psychological Science*, *20*, 267–272. doi: 10.1111/j.1467-9280.2009.02297.x
- Goorhuis-Brouwer, S.M. (2004). Kinderlijke ontwikkeling: van spelen naar leren. *Tijdschrift voor orthopedagogiek*, *43*, 67-7.

- Goudas M., Magotsiou E. (2009). The Effects of a Cooperative Physical Education Program on Students' Social Skills". *Journal of Applied Sport Psychology*, 21, 356–364. doi: 10.1080/10413200903026058
- Harter, S. (1978). Effectance motivation reconsidered: Toward a developmental model. *Human Development*, 21(1), 1978, 34-64. doi: 10.1159/000271574
- Henderson, S. & Sugden, D. A. (2007) *Movement Assessment Battery for Children 2*. Psychological Corporation, San Antonio, TX, USA.
- Janssen-Vos, F.R., Pompert, B. & Brandwijk, D. van (2003). *Startblokken van basisontwikkeling: een goed begin voor peuters en jongste kleuters*. Koninklijke van Gorcum, Assen.
- Jongmans, M. (2003). *Denken én doen! Over het belang van vroegtijdige onderkenning van lichte cognitieve en/of motorische beperkingen bij kinderen*. Rede, Universiteit van Utrecht.
- Jung-Kappeler, B. (1990). Aanraking en beweging zijn de basis van de ontwikkeling. *Stimulus*. 9, 94-101. doi: 10.1007/BF03075668
- Kalverboer, A.F. (Ed.) (1996). *De nieuwe buitenbeentjes: stoornissen in aandacht en motoriek bij kinderen*. Rotterdam: Lemniscaat.
- Keenan, T. (2002). *An introduction to child development*. London, England, Sage Publications.
- Kingma, T. & Molen, H.T. van der (1997) *Intelligentie en Sociale Competentie*. Hoofdstuk 5: Leerpotentieel als graadmeter van de ontwikkeling: Vygotsky's Zone van de Naaste Ontwikkeling. Lisse, Open Universiteit/Swets & Zeitlinger.
- Kunst, J. (2007). Goede motoriek: een basis van Zelfvertrouwen. *De wereld van het jonge kind*, oktober 2007, 47-50.
- Landry S.H., Smith K.E.& Swank P.R. (2006). Responsive parenting: Establishing early foundations for social, communication, and independent problem-solving skills. *Developmental Psychology*, 42, 627–642. doi: 10.1037/0012-1649.42.4.627
- Laurent de Angulo, M.S. (2005). *Ontwikkelingsonderzoek in de Jeugdgezondheidszorg: het Van Wiechenonderzoek; de Baecke-Fassaert Motoriektest*. Van Gorcum, Assen.
- Leper, R. (2002). Samenwerken als aanzet voor sociaal en motorisch leren. In Vits, H., Behets, D. (eds), *Bewegingsopvoeding: naar een geïntegreerd curriculum*. Leuven/Leusden: Acco.
- Lieshout, C.F.M. van, Lier, P.A. van & Hoeben, S.M. (1991). *Nijmegen-California-Kinder-*



- Sorteertechniek. Handleiding voor leerkrachten.* Nijmegen: KUN, vakgroep ontwikkelingspsychologie.
- Losse, A., Henderson, S.E., Elliman, D., Hall, D., Knight, E. & Jongmans, M. (1992). Clumsiness in children - do they grow out of it? A ten year follow up study. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 33, 55-68.
- Luit, J.E.H. (2010). *Spraak, taal en leren. Reeks Kinderen en Adolescenten. Problemen en Risicosituaties.* Hoofdstuk 4, problemen met voorbereidende schoolse vaardigheden bij kleuters. Bohn Stafleu van Loghum. 62-83.
- Luteijn, F., Dijk, H. van & Barelds, D.P.H. (2005). *Junior Nederlandse Persoonlijkheds Vragenlijst (NPV-J), herziene handleiding.* Amsterdam: Harcourt Test Publishers.
- Luyn, J. van (1994). *Een school: met mensen onderweg.* Garant. Leuven-Apeldoorn.
- Maas, C. & Veen, M. van der (2010). *Gedragsvragenlijst voor Kleuters.* Radboud Universiteit Nijmegen.
- Meihuizen-de Regt, M.J., Moor, J.M.H. de & Mulders, A.H.M. (2009). *Kinderrevalidatie.* Koninklijke Van Gorcum. ISBN: 978.90.232.3799.0.
- Myklebust, B.M. (1992). Een visie op de myotatische reflexen en ontwikkeling van de motorische beheersing en het looppatroon bij baby's en kinderen: een opmerkelijke bevinding. *Stimulus*. 11, 90-106. doi: 10.1007/BF03075812
- Onderwijsraad (1998). *Voorschools en buitenschools.* Onderwijsraad 980391/299, Geraadpleegd op 10-08-2011 via <http://www.onderwijsraad.nl/upload/publicaties/489/documenten/voorbuit.pdf>
- Onderwijsraad (2008). *Een rijk programma voor ieder kind.* Juli 2008. Den Haag. ISBN 978-90-77293-77-5.
- Peens, A., Pienaar, A. E. & Nienaber, A.W. (2008) The effect of different intervention programs on the self-concept and motor proficiency of 7- to 9-year-old children with DCD. *Child: Care, Health and Development*, 34, 316–328. doi: 10.1111/j.1365-2214.2007.00803.x
- Pless, M., Carlsson, M., Sundelin, C. & Persson, K. (2001). Pre-school children with developmental coordination disorder: Self perceived competence and group motor skill intervention. *Acta Paediatrica*, 90, 532-538. doi: 10.1111/j.1651-2227.2001.tb00794.x
- Revie G., Larkin D. (1993). Task-specific intervention with children reduces movement problems. *Adapted physical activity quarterly*, 10, 29-41.
- Rozinga, E. (2010). *Kleuters in beweging.* Centrum Le Bon Depart, Breda.

- Schoemaker, M.M., Niemeijer, A.S., Reynders, K., Smits-Engelsman, B.C.M. (2003). Effectiveness of Neuromotor Task Training for Children with Developmental Coordination Disorder: A Pilot Study. *Neural Plasticity*, 10, 155-163.
- Scholten, S.M.H.J. & Blécourt, A.C.E. (2009). *Somatische Problemen*. Hoofdstuk 11 Motorische Coordinatiestoornis, pp. 200-221.
- Schlaug, G. (2001) The brain of musicians. A model for functional and structural adaptation. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 930, 281–299. doi: 10.1111/j.1749-6632.2001.tb05739.x
- Shams, L. & Seitz, A.R. (2008). Benefits of multisensory learning. *Trends in cognitive sciences*. 12(11), 411-417. doi:10.1016/j.tics.2008.07.006
- Shimojo, S. & Shams, L. (2001). Sensory modalities are not separate modalities: Plasticity and interactions. *Current opinion in neurobiology*, 11, 505–509. doi:10.1016/S0959-4388(00)00241-5
- Singer, E. & Kleerekoper, L. (2008). *Pedagogiek Kindercentra 0-4 jaar*. Nederlands curriculum. Geraadpleegd op 10 december 2011 via <http://www.curriculumkinderopvang.nl/uploads/documenten/Nederlands-Curriculum.pdf>
- Sitskoorn, M. (2004). Cognitie, beweging en plasticiteit van het brein. *Neuroplaxis*, 08, 63-68. doi: 10.1007/BF03079002
- Skinner, R. A., & Piek, J. P. (2001). Psychosocial implications of poor motor coordination in children and adolescents. *Human Movement Science*, 20, 73–94. doi:10.1016/S0167-9457(01)00029-X
- Smits-Engelsman, B.C.M. (1998). *Movement ABC: Nederlandse handleiding*. Lisse, Swets en Zeitlinger.
- Smits-Engelsman, B.C.M., Niemeijer, A.S., Galen, G.P. van (2001). Fine motor deficiencies in children diagnosed as DCD based on poor grapho-motor ability. *Human Movement Science*. 20, 161-182. doi:10.1016/S0167-9457(01)00033-1
- Stevens (1994). *Het vakmanschap van de leraar. Over denken en doen*. Apeldoorn: Garant
- Sugden, D.A. & Chambers, M.E. (2007). Stability and change in children with Developmental Coordination Disorder. *Child: Care, Health and Development*, 5, 520-8. doi: 10.1111/j.1365-2214.2006.00707.x
- Tober C.L. & Pollak S.D. (2005) Motor development of post-institutionalized children across time. In: *Biennial meeting of the Society for Research in Child Development*, Atlanta, GA.

- Veerman, J. W., Straathof, M. A. E., Treffers, Ph. D. A., Van den Bergh, B. R. H., & Ten Brink, L. T. (1997). *Competentiebelevingsschaal voor kinderen (CBSK). Handleiding*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Verhofstadt, L., Geert, A. van & Vyt, A. (2003). *Handboek ontwikkelingspsychologie. Grondslagen en theorieën*. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum.
- Watanabe, D. (2007). The effect of early musical training on adult motor performance: evidence for a sensitive period in motor learning. *Exp Brain Res*. 176: 332-340. Virginia. doi: 10.1007/s00221-006-0619-z
- Weiss, M.R., Smith, A.L. & Theeboom, M. (1996). “That’s what friends are for”: Children’s and teenagers’ perception of peer relationships in the sport domain. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 18, 347-379. doi: 10.1007/s00221-006-0619-z
- Werner E.E. (1972). Infants around the world: cross-cultural studies of psycho-motor development from birth to two years. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 3, 111–134. doi: 10.1177/002202217200300201
- Wevers L., van de Port I., Vermue M., Mead G., Kwakkel G. (2009). Effects of task-oriented circuit class training on walking competency after stroke: a systematic review. *Stroke*, 40(7), 2450–2459. doi: 10.1161/STROKEAHA.108.541946
- Wright, H.C. & Sugden, D.A. (1998). A School Based Intervention Program for Children with Developmental Coordination Disorder. *European Journal of Physical Education*, 3, 35-50. doi: 10.1080/1740898980030104
- Yperen, T. & Steeghe, M. van der (2010). Methodiek en Hulpverlener tellen allebei. *JeugdenCo 2*: 28-37.

## **Appendix A**

### *Nadere analyse Motoriektest per School*

Er is gekozen voor een nadere analyse van de motoriektest per school. Zo werd er per school bekeken of deze op de items: a) Muntplaatsen voorkeurshand, b) Kralenrijgen, c) Fietspadspoor, d) Op één been staan met het voorkeursbeen en e) Over een touw springen verschilde van het gemiddelde van de controlegroep (school E en school F). Hiervoor is gebruik gemaakt van de ANCOVA en de Kruskal-Wallis test. Uit de Tabellen A, B, C en D kan opgemaakt worden dat alle onderdelen ongeveer hetzelfde patroon laten zien ten opzichte van het gemiddelde van de controlegroep, met uitzondering van school A. School A scoort op geen enkel onderdeel van het bovengenoemde motoriekitems significant ten opzichte van de controlegroep gecontroleerd voor de voormeting.

### *School C*

Uit de Levene's test bleek dat er voor school C significante verschillen waren wat betreft de varianties. Hierna is bekeken of er sprake was van interactie, dit bleek het geval voor de onderdelen Muntplaatsen voorkeurshand en Op één been staan met het voorkeursbeen. Grafiek 1 laat de interactie zien met betrekking tot het onderdeel Muntplaatsen voorkeurshand.

Tabel A

Overzicht van de relevante Descriptieve Statistieken en Analyses van de Movement ABC voor School A ten opzichte van het gemiddelde van de Controlegroep

Schaal	Voormeting		Nameting		Toetsparameter	P-waarde	Effectgrootte $r^2$ , Nagelkerke $r^2$ , $\eta^2$
	Controle	School A	Controle	School A			
<i>Movement ABC</i>	M(SD) / Gemiddelde Rank	M(SD) / Gemiddelde Rank	M(SD) / Gemiddelde Rank	M(SD) / Gemiddelde Rank			
Muntplaatsen voorkeurshand	24.42 (7.73)	20.28 (3.40)	21.37 (4.18)	19.41 (2.90)	F = 2.443	.122	$\eta^2 = .026$
Kralenrijgen	37.84 (8.66)	37.66 (12.24)	32.16 (6.89)	29.83 (6.81)	F = 2.864	.094	$\eta^2 = .031$
Fietspadspoor	2.63 (3.218)	2.79 (2.24)	2.26 (2.58)	1.24 (1.24)	F = 0.262	.610	$\eta^2 = .003$
Op één been staan voorkeursbeen	7.26 (6.18)	8.55 (5.64)	9.58 (5.92)	13.55 (6.09)	F = 2.031	.158	$\eta^2 = .022$
Over een touw springen controle <sup>1</sup>	17.47		21.53		H= 142	.145	r = -0.237
<b>Over een touw springen experimenteel<sup>1</sup></b>		<b>21.98</b>		<b>35.50</b>	<b>H= 202.500</b>	<b>.000</b>	<b>r = -0.546</b>

<sup>1</sup> Kruskal Wallis toets

Tabel B

Overzicht van de relevante Descriptieve Statistieken en Analyses van de Movement ABC voor School B ten opzichte van het gemiddelde van de Controlegroep

Schaal	Voormeting		Nameting		Toetsparameter	P-waarde	Effectgrootte $r^2$ , Nagelkerke $r^2$ , $\eta^2$
	Controle	School B	Controle	School B			
<i>Movement ABC</i>	M(SD) / Gemiddelde Rank	M(SD) / Gemiddelde Rank	M(SD) / Gemiddelde Rank	M(SD) / Gemiddelde Rank			
Muntplaatsen voorkeurshand	24.42 (7.73)	24.38 (4.21)	21.37 (4.18)	21.00 (2.93)	F = .372	.543	$\eta^2 = .004$
<b>Kralenrijgen</b>	<b>37.84 (8.66)</b>	<b>49.00 (14.59)</b>	<b>32.16 (6.89)</b>	<b>28.75 (3.92)</b>	<b>F = 5.437</b>	<b>.022</b>	<b><math>\eta^2 = .057</math></b>
<b>Fietspadspoor</b>	<b>2.63 (3.218)</b>	<b>3.00 (2.39)</b>	<b>2.26 (2.58)</b>	<b>.13 (.35)</b>	<b>F = 4.053</b>	<b>.047</b>	<b><math>\eta^2 = .043</math></b>
<b>Op één been staan voorkeursbeen</b>	<b>7.26 (6.18)</b>	<b>14.00 (7.27)</b>	<b>9.58 (5.92)</b>	<b>18.00 (3.74)</b>	<b>F = 4.288</b>	<b>.041</b>	<b><math>\eta^2 = .045</math></b>
Over een touw springen controle <sup>1</sup>	17.47		21.53		H = 142	.145	r = -0.237
Over een touw springen experimenteel <sup>1</sup>		7.50		9.50			r = -0.280

<sup>1</sup> Kruskal Wallis toets

Tabel C

Overzicht van de relevante Descriptieve Statistieken en Analyses van de Movement ABC voor School C ten opzichte van het gemiddelde van de Controlegroep

Schaal	Voormeting		Nameting		Toetsparameter	P-waarde	Effectgrootte $r^2$ , Nagelkerke $r^2$ , $\eta^2$
	Controle	School C	Controle	School C			
<i>Movement ABC</i>	M(SD) / Gemiddelde Rank	M(SD) / Gemiddelde Rank	M(SD) / Gemiddelde Rank	M(SD) / Gemiddelde Rank			
Muntplaatsen voorkeurshand	24.42 (7.73)	23.33 (4.06)	21.37 (4.18)	21.44 (4.25)	F	-	
<b>Kralenrijgen</b>	<b>37.84 (8.66)</b>	<b>52.78 (10.92)</b>	<b>32.16 (6.89)</b>	<b>25.33 (9.66)</b>	<b>F = 13.791</b>	<b>.000</b>	<b><math>\eta^2 = .133</math></b>
Fietspadspoor	2.63 (3.218)	2.89 (1.69)	2.26 (2.58)	2.00 (1.22)	F = .457	.501	$\eta^2 = .005$
Op één been staan voorkeursbeen	7.26 (6.18)	8.78 (5.81)	9.58 (5.92)	10.67 (6.20)	F	-	
Over een touw springen controle <sup>1</sup>	17.47		21.53		H= 142	.145	r = -0.237
		9.00		10.00	H= 36	.317	r = -0.236
Over een touw springen experimenteel <sup>1</sup>							

<sup>1</sup> Kruskal Wallis toets

Tabel D

Overzicht van de relevante Descriptieve Statistieken en Analyses van de Movement ABC voor School D ten opzichte van het gemiddelde van de Controlegroep

Schaal	Voormeting		Nameting		Toetsparameter	P-waarde	Effectgrootte $r^2$ , Nagelkerke $r^2$ , $\eta^2$
	Controle	School D	Controle	School D			
<i>Movement ABC</i>	M(SD) / Gemiddelde Rank	M(SD) / Gemiddelde Rank	M(SD) / Gemiddelde Rank	M(SD) / Gemiddelde Rank			
<b>Muntplaatsen voorkeurshand</b>	<b>24.42 (7.73)</b>	<b>24.28 (7.43)</b>	<b>21.37 (4.18)</b>	<b>18.28 (2.41)</b>	<b>F = 10.559</b>	<b>.002</b>	<b><math>\eta^2 = .105</math></b>
<b>Kralenrijgen</b>	<b>37.84 (8.66)</b>	<b>35.00 (9.82)</b>	<b>32.16 (6.89)</b>	<b>28.66 (5.89)</b>	<b>F = 3.988</b>	<b>.049</b>	<b><math>\eta^2 = .042</math></b>
Fietspadspoor	2.63 (3.218)	2.03 (2.67)	2.26 (2.58)	.91 (1.30)	F = .859	.357	$\eta^2 = .009$
<b>Op één been staan voorkeursbeen</b>	<b>7.26 (6.18)</b>	<b>9.03 (4.93)</b>	<b>9.58 (5.92)</b>	<b>15.06 (5.27)</b>	<b>F = 4.565</b>	<b>.035</b>	<b><math>\eta^2 = .048</math></b>
Over een touw springen controle <sup>1</sup>	17.47		21.53		H= 142	.145	r = -0.237
<b>Over een touw springen experimenteel<sup>1</sup></b>		<b>29.39</b>		<b>35.61</b>	<b>H= 412.5</b>	<b>.064</b>	<b>r = -0.232</b>

<sup>1</sup> Kruskal Wallis toets