

# Een topconcentratie binnen 5 minuten?!

*De selectieve aandacht na een beweegtussendoortje*



© Anne Elisabeth van der Linden  
(studentnummer 2123305) is 4<sup>e</sup> jaars student aan  
Fontys Sporthogeschool te Tilburg. Dit artikel is  
geschreven als het afsluitende praktijkonderzoek.

18 juni 2012

# Een topconcentratie binnen 5 minuten?!

## *De selectieve aandacht na een beweegtussendoortje*

### **Samenvatting**

#### **Doel**

Kinderen die snel afgeleid zijn tijdens een opdracht is een veel gehoord probleem in het onderwijs. Dit onderzoek heeft als doel aan te tonen of de selectieve aandacht van kinderen in het speciaal onderwijs verbeterd kan worden door middel van een actief beweegtussendoortje.

#### **Datagegevens en interventie**

De onderzoeksgroep bestond uit 12 kinderen van de Liduinaschool in de leeftijd van 8 tot 12 jaar. Het onderzoek bestond uit een voor- en nameting met een aandachtstest en observatielijst. Na de voormeting is er gedurende 4 weken iedere dag een actief beweegtussendoortje in de klas aangeboden voor aanvang van de reken- of taallessen.

#### **Resultaten**

Uit de resultaten blijkt dat 8 van de 12 leerlingen (67%) na 4 weken taakgerichter is gaan werken. De onderzoeksgroep nam gemiddeld 97% van de tijd deel aan de beweegtussendoortjes.

#### **Conclusie en aanbevelingen**

De meerderheid van de leerlingen is na een actief beweegtussendoortje taakgerichter aan het werk, waarbij er per leerling verschillen bestaan.

Doordat er geen resultaten zijn betreffende een langere periode zou een vervolgonderzoek wenselijk zijn. Deze gaat plaatsvinden gedurende 14 weken in verschillende groepen van het speciaal onderwijs.

*Door: Anne Elisabeth van der Linden.*

## ***Inleiding***

*Wie kent het niet, je maakt een woordzoeker en zoekt nog dat éne laatste woord. Speurend door alle letters ben je op zoek naar de beginletter van het woord, waarbij de rest van de letters aan je voorbij vliegen. Als je dan ook nog afgeleid wordt door onverwachte geluiden kun je weer opnieuw beginnen met zoeken. Dit probleem komt ook in het onderwijs voor. Er wordt steeds meer gehoord dat leerlingen snel afgeleid zijn bij het maken van een opdracht. Is er een manier om je beter te concentreren en zo ja, welke?*

Een veel gehoord geluid vanuit het onderwijs is dat kinderen zich steeds minder goed kunnen concentreren tijdens een taak (OPDC, 2010; Dolfma-Troost & Algra, 2008). Wat is dat nu eigenlijk, concentreren? Concentratie is het richten van je aandacht op één punt of onderwerp (Brakenhoff & Homminga, 1995; RUG, 2009). Concentratie en aandacht zijn nauw met elkaar verbonden en worden vaak naast of met elkaar genoemd (Herlaarhof, z.j.; Melod, 2010). Daarnaast is aandacht onder te verdelen in drie verschillende vormen:

- verdeelde aandacht
- volgehouden aandacht
- selectieve aandacht

Verdeelde aandacht houdt in dat je in staat bent om meerdere taken gelijktijdig uit te voeren.

Onder volgehouden aandacht wordt het vasthouden van de aandacht gedurende een activiteit of een deel daarvan verstaan. Het volhouden van de aandacht wordt lastiger wanneer de duur van de activiteit toe neemt.

Het onderzoek richt zich op de selectieve aandacht. Deze vorm van

aandacht houdt in dat je je aandacht kunt richten op één taak, waarbij onbelangrijke informatie genegeerd wordt. De relevante informatie wordt gebruikt door de hersenen (IJsselstein, 2008; de Jong & Das-Smaal e.a., 1995; Kohnstamm, 2009).

Een groot gedeelte van de onderzoeksgroep wordt door zijn/haar aandoening beperkt in de selectieve aandacht. Hierbij is te denken aan een kortere spanningsboog, snel afgeleid zijn of vermoeid raken door visuele beperkingen (GGZ, 2010; Hallowell & Ratey, 2000; Down Syndrome Ireland, 2011; Bals, 2007).

Niet alleen kinderen van het speciaal onderwijs hebben moeite met de aandacht. Kinderen van een reguliere basisschool kunnen zich gemiddeld 10 tot 20 minuten achter elkaar concentreren op een taak waarna een vorm van afleiding nodig is (RUG, 2009; Eerkens, 2010). De onderzoeksgroep bestaat echter uit leerlingen van het speciaal onderwijs cluster 3. Dit houdt in dat zij een verminderd cognitief vermogen hebben. Ze zijn zeer moeilijk lerend, meervoudig gehandicapt, hebben een verstandelijke beperking of zijn langdurig ziek (Rijksoverheid, z.j.; REC Balein, z.j.; REC Midden-Brabant, z.j.) Het feit dat de leerlingen van de onderzoeksgroep door hun aandoening beperkt worden, kan dit bijdragen aan een verzwakte concentratie. Zo zijn kinderen met ADHD verschijnselen en kinderen met het syndroom van Down sneller afgeleid, wat leidt tot een kortere spanningsboog (GGZ, 2010; Hallowell & Ratey, 2000; Down Syndrome Ireland, 2011). Een kind met het Klinefelter syndroom, PDD-NOS of een visuele beperking hebben een verminderde concentratie (van Vliet-Lachotzki, 2010, Hersenstichting, z.j.; Hallowell e.a., 2000; Bals, 2007).

Een verlaagde concentratie gaat gepaard met een kortere spanningsboog. Dit is de tijd die iemand geconcentreerd bezig kan zijn met een activiteit (Brakenhoff & Homminga, 1995).

De tijdsduur en vorm van concentreren worden beïnvloed door aanleg, de motivatie, sociaal emotionele problemen en temperament en is per persoon verschillend. (Brakenhoff & Homminga, 1995).

Voor een goede concentratie zijn verschillende aspecten van belang. Zo spelen de werkomstandigheden en de mate van afleiding een belangrijke rol, maar ook de afwisseling tijdens het werken zorgt voor een goede concentratie (RUG, 2009).

Deze afwisseling kan gerealiseerd worden door een fysieke inspanning te leveren tussen de lessen door. Fysieke activiteit is een lichamelijke beweging van de skeletspieren, die zorgt voor energieverbruik (Caspersen e.a., 1985; Thompson e.a., 2003; WHO, 2012).

Gedurende de schooldag kan er op verschillende momenten een vorm van fysieke activiteit worden geleverd. Een daarvan is de les lichamelijke opvoeding. Verschillende onderzoeken hebben aangetoond dat wanneer kinderen dagelijks een uur lichamelijke opvoeding krijgen, dit een positief effect heeft op de schoolprestaties (Shephard & Trudeau, 2008; Ericsson, 2008).

Een ander moment om fysiek actief te zijn is gedurende de pauzes. Aangetoond is dat wanneer een kind actief is tijdens de pauze, dit zorgt voor een betere concentratie in de klas (Caterino en Polak, 1999; Jarret e.a., 1998; Pellegrini e.a., 1995 en 2002; U.S. Department of Health and Human Services, 2009; California School Boards Association, 2009).

De laatste en tevens ook gebruikte methode voor dit onderzoek is het beweegtussendoortje in de klas als manier om de concentratie te verbeteren.

Een beweegtussendoortje is een korte onderbreking van de les (ongeveer 2-10 minuten) waarbij de leerlingen een activiteit uitvoeren. De oefening kan aansluiten bij de leerstof die op dat moment centraal staat, bijvoorbeeld het optellen bij rekenen (CBSA, 2009).

Uit onderzoek is gebleken dat het dagelijks uitvoeren van een beweegtussendoortje een positieve invloed kan hebben. Zo kan het bijdragen aan een beter zelfbeeld (Taras, 2005), een beter geheugen (Strong e.a., 2005) en kan het de leerprestaties verbeteren (Visscher, 2012; Robert Wood Johnson Foundation 2007). Wat het meest van belang is voor dit onderzoek is het gegeven dat de concentratie van de leerlingen na het uitvoeren van een beweegtussendoortje (5 minuten) verhoogd wordt (ILSI Research Foundation, 1999; Maeda & Randall, 2003; Norlander e.a., 2005; Mahar e.a., 2006; CSBA, 2009). Gezien deze uitkomsten wil dit onderzoek bevestigen, dan wel uitsluiten of deze verhoging van de concentratie ook geldt voor kinderen in het speciaal onderwijs. Vanuit de heersende problemen met de selectieve aandacht in het speciaal onderwijs cluster 3 en de positief lijkende verbanden die er bestaan tussen fysieke activiteit en concentratie en daarnaast (beweeg)tussendoortjes en concentratie, staat in dit onderzoek de volgende vraag centraal: *Heeft het uitvoeren van een actief beweegtussendoortje tijdens de les (ten opzichte van het niet uitvoeren van een beweegtussendoortje) een positieve invloed op de selectieve aandacht van de leerlingen van klas 3a (leeftijd 8-11 jaar) van de Liduinaschool (speciaal onderwijs cluster 3)?*

### **Opzet van het onderzoek**

De beweegtussendoortjes zijn uitgevoerd bij 13 leerlingen (6 jongen en 7 meisjes) van klas 3A van de Liduinaschool (cluster 3) in de leeftijd van 8-11 jaar. De gemiddelde cognitieve leeftijd van de leerlingen varieert van 3-5 jaar. Gedurende 4 weken is iedere dag aan het begin van de middag een beweegtussendoortje aangeboden.

Tijdens de voor- en nameting van het onderzoek wordt de aandacht van de kinderen gemeten met de subtest ruimteschepen (RS) van de Test of Everyday Attention for Children (TEA-Ch) (Manly e.a., 2007). Daarnaast is er gebruik gemaakt van een observatie.

In de TEA-Ch moeten de gepaarde symbolen op het A3-blad die hetzelfde zijn omcirkeld worden en de gepaarde symbolen die verschillend zijn moeten worden genegeerd. Er is een aangepast manier van verwerking van de testcores gebruikt (zie bijlage 1 en 2). Daarnaast vindt er tijdens het maken van de test een observatie plaats gebaseerd op het tijdsteekproefformulier van Jeniga (Jeninga, 2008). In deze observatie wordt van iedere leerling om de 20 seconden gekeken of hij/zij taakgericht bezig is, dan wel andere dingen doet.

Naast de observatie tijdens de TEA-Ch is er ook een observatielijst ingevuld tijdens het uitvoeren van de beweegtussendoortjes. Dit om de fysieke activiteit van de leerlingen tijdens het tussendoortje te scoren. In tabel 1 is te zien welke beweegtussendoortjes aan bod zijn geweest.

| Week | Beweegtussendoortje            | Wat leren de leerlingen?                            |
|------|--------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1    | Hoofd, schouders, knie en teen | Lichaamsverkenning                                  |
| 2    | Standbeeldje beweeg            | Vrij bewegen, verschillende motorische vaardigheden |
| 3    | Muziek groepjes                | Tellen, samenwerken                                 |
| 4    | De dobbelsteen                 | Tellen, verschillende motorische vaardigheden       |

*Tabel 1: Beweegtussendoortjes per week, gebaseerd op Hupla en Dansliedjes (Leenheer e.a., 2010; Kids Marketeers 2009).*

### **Resultaten**

In onderstaande tekst worden de belangrijkste resultaten op de aandachtstest TEA-Ch RS en observatie besproken. Het gaat hierbij om het aantal juist omcirkelde paren, de tijd die de leerlingen over de test deden, de aandachtsscore en de resultaten op taakgerichtheid vanuit de observatie (zie tabel 2). Opvallendheden in de resultaten worden besproken in de discussie/conclusie.

Het aantal goed omcirkelde paren uit de subtest ruimteschepen is van 13,0 in de voormeting met 0,3 toegenomen tot 13,3 tijdens de nameting. Van de 12 kinderen die de test gemaakt hebben (één leerling was ziek tijdens de voormeting) is er bij 6 kinderen een stijging te zien. Daarnaast is er gekeken naar de tijd die de leerlingen over het maken van de test doen. In de voormeting was dit gemiddeld 238 seconden, waar het gemiddelde in de nameting op 294 seconden lag.

Ook is er aan de hand van de test een aandachtsscore vastgesteld. Voor

deze score geldt; hoe lager de score, hoe beter de aandacht. Tijdens de voormeting was de mediaan 15,3 waar het in de nameting 15,9 was (zie figuur 1). De berekening van de aandachtsscore is in bijlage 9 weer gegeven.

| Nummer leerling | Sneller | Meer goed omcirkeld | Meer cirkels gezet | Minder paren vergeten | Verbeterde aandachtsscore | Hogere taakgerichtheid |
|-----------------|---------|---------------------|--------------------|-----------------------|---------------------------|------------------------|
| 1               | X       | O                   | O                  | -                     | X                         | X                      |
| 2               | X       | X                   | X                  | X                     | X                         | X                      |
| 3               | O       | -                   | X                  | X                     | O                         | X                      |
| 4               | O       | O                   | O                  | O                     | O                         | X                      |
| 5               | ZIEK    | ZIEK                | ZIEK               | ZIEK                  | ZIEK                      | ZIEK                   |
| 6               | O       | O                   | O                  | O                     | O                         | O                      |
| 7               | O       | X                   | O                  | X                     | O                         | O                      |
| 8               | O       | X                   | X                  | X                     | O                         | O                      |
| 9               | X       | O                   | X                  | X                     | O                         | O                      |
| 10              | O       | X                   | X                  | X                     | O                         | X                      |
| 11              | O       | X                   | X                  | X                     | O                         | X                      |
| 12              | X       | O                   | O                  | O                     | X                         | X                      |
| 13              | O       | X                   | O                  | O                     | X                         | X                      |
| Totaal X        | 4       | 6                   | 6                  | 7                     | 4                         | 8                      |
| Totaal O        | 8       | 5                   | 6                  | 4                     | 8                         | 4                      |
| Totaal -        | 0       | 1                   | 0                  | 1                     | 0                         | 0                      |

*Tabel 2: Scores nameting vergeleken met voormeting aandachtstest TEA-Ch RS en observatie taakgerichtheid.*

*Rood = verminderde score, groen = verbeterde score, geel = gelijke score. Nameting vergeleken met voormeting; dus: leerling 1 was in de nameting sneller, had minder paren goed omcirkeld, meer cirkels gezet, was evenveel paren vergeten in de nameting als tijdens de voormeting, had een betere aandachtsscore en was taakgerichter aan het werk.*

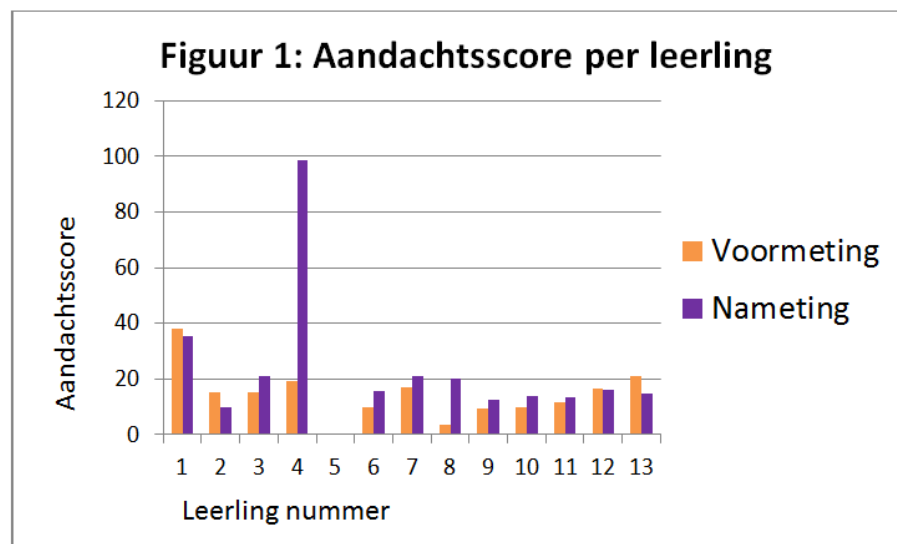
Eveneens is er bij het observeren gekeken naar de taakgerichtheid. Ten tijde van de voormeting waren de leerlingen 78% van de tijd taakgericht bezig en bij de nameting lag dit percentage op 81%. Hierbij waren er 8 van de 12 leerlingen (67%) tijdens de nameting taakgerichter in vergelijking met de voormeting, waarbij de leerlingen gemiddeld 97% van de tijd actief bezig waren met het beweegtussendoortje.

### **Discussie en conclusie**

De onderzoeken die in het verleden gedaan zijn naar de concentratie na het uitvoeren van een beweegtussendoortje lieten geen, of een licht positieve verandering zien (ILSI Research Foundation, 1999; East Carolina University e. a., 2001; Maeda & Randall, 2003; Norlander e.a., 2005; Mahar e.a., 2006; CSBA, 2009). Hieruit concluderend zal een betere concentratie leiden tot meer goed omcirkelde paren, een betere taakgerichtheid en een positieve verandering van de aandachtsscore. Dit onderzoek laat in zijn algemeenheid een lichte stijging zien in het aantal goed omcirkelde paren (+0,3 paren). De tijd die de leerlingen gemiddeld over het maken van de test doen toegenomen met 56 seconden. Deze score wordt aanzienlijk beïnvloed door één leerling die in de voormeting 48 seconden over de test deed, en in de nameting 595. In totaal waren 4 kinderen in de nameting sneller (respectievelijk 63, 58, 3 en 109 seconden). Als van deze snellere leerlingen het aantal goed omcirkelde paren wordt bekeken, is te zien dat hier een lichte vermindering is (-1,+4,-3 en -6). Kijkend naar de tijd die de leerlingen over het maken van de test deden kan afgevraagd worden of een langere tijd in de nameting niet juist een positieve verandering is. De leerlingen zijn in staat zich langer op hun werk te concentreren. De observatie bevestigt dit, omdat ook de taakgerichtheid is toegenomen met 3% (van 78% naar 81% van de tijd). Hierbij moet gezegd worden dat de leerlingen in de

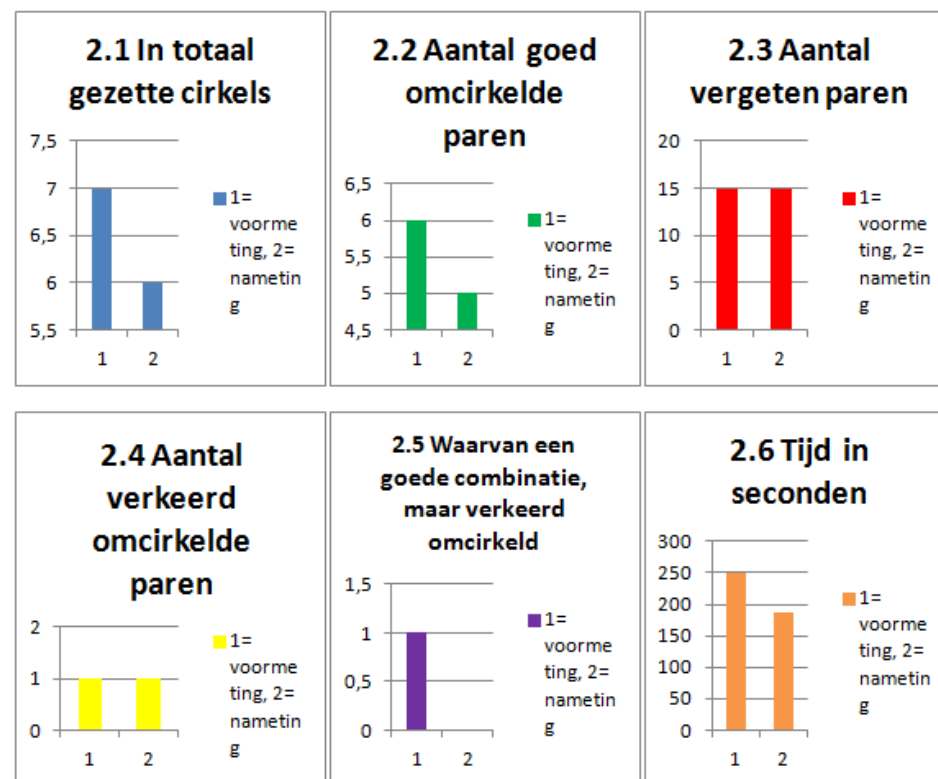
voormeting 11 keer een taakgerichtheidsscore kregen en in de nameting 14 keer.

Tot slot is er voor iedere leerling een aandachtsscore vastgesteld, die aangeeft hoe doelmatig de leerlingen met selectieve aandacht bezig waren. De mediaan score was na de nameting hoger (+0,6), wat een kleine negatieve verandering is. Deze score wordt echter sterk beïnvloedt door één leerling die in de nameting een hoge aandachtsscore had (zie leerling 4 in figuur 1).



De gegeven resultaten zijn een gemiddelde van de gehele klas. Het lijkt echter reëler om ieder kind individueel te vergelijken met zichzelf. Dit gezien de verschillende aandoeningen van de kinderen die niet met elkaar te vergelijken zijn. Hieronder volgt een kort voorbeeld hoe deze individuele resultaten er uit zien (figuur 2.1 t/m 2.6 en bijlage 7).

**Figuur 2.1 t/m 2.6: Individuele resultaten leerling 1**



Van iedere leerling zijn deze 6 aspecten berekend en in een grafiek weergegeven. 2.5 geeft het aantal verkeerd omcirkelde, maar goede combinatie(s) aan. Dit wil zeggen dat de leerling wel een juiste symbolencombinatie gezien heeft, maar deze omcirkeld heeft met een derde of vierde symbol.

In tabel 2 is een verkort overzicht van de klas te zien met de belangrijkste resultaten die na het maken van de nameting naar voren zijn gekomen. In deze tabel is goed te zien dat de resultaten per kind erg verschillen. Zo zijn nummer 1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12 en 13 bij drie of meer onderdelen vooruit gegaan. Daarentegen zijn nummer 4 en 7 bij twee of minder items vooruit gegaan en is bij nummer 6 geen enkel onderdeel positief veranderd. Echter is gebleken dat nummer 6 de nameting met een blindedarm ontsteking heeft gemaakt, wat van invloed geweest kan zijn op de resultaten. In haar resultaten is een negatieve verandering te zien op ieder item. Aangezien de leerling zelf aangaf geen last te hebben ondervonden, is zij in de gemiddelde resultaten niet weggelaten.

Tijdens het uitvoeren van het onderzoek zijn er meerdere aspecten van belang geweest om de resultaten zo betrouwbaar mogelijk te krijgen. Zo is er bij de voor- en nameting voor gezorgd dat de leerlingen op dezelfde (hun eigen) plaats zaten, is de omgeving onaangepast gebleven zodat het op een 'normale' werksituatie leek en zaten dezelfde leerkrachten bij dezelfde groepjes leerlingen.

Daarnaast is er van ieder groepje leerlingen een video-opname gemaakt, zodat de observatielijsten naderhand objectief ingevuld konden worden.

Ook zijn er videobeelden gemaakt van de beweegtussendoortjes, om dezelfde redenen.

Om het resultaat zo optimaal mogelijk te laten zijn, is er voor gekozen om de tussendoortjes op maandag zelf aan te bieden. De groepsleerkracht had de mogelijkheid om mee te kijken, eventuele vragen te stellen, zodat zij het de rest van de week zelf aan konden bieden.

Aan de hand van de resultaten en achterliggende informatie kan er worden geconcludeerd dat een actief beweegtussendoortje een positieve

invloed heeft op de taakgerichtheid van de leerlingen van deze doelgroep. Het merendeel van de leerlingen kon zich langer op de taak concentreren, waarbij ze ook taakgericht bezig waren gedurende deze tijd. De actieve beweegtussendoortjes sloegen erg aan, wat terug te zien is in het deelname percentage van gemiddeld 97%. Dit hoge percentage is mede te danken aan de positieve instelling van de docenten. Deze hadden niet verwacht dat de leerlingen de TEA-Ch RS op deze manier zouden invullen en dat spoorde hen aan actief bezig te zijn met de beweegtussendoortjes om tot een zo optimaal mogelijk resultaat te komen.

Wel moet gezegd worden dat het per kind verschillend is op welk item ze vooruit zijn gegaan en dit is bij het ene kind 1 item, en bij het andere kind 4 of meer.

### ***Aanbevelingen***

Vanuit de positieve onderzoeksresultaten wordt aan de leerkrachten van klas 3A aangeraden om door te gaan met het aan aanbieden van actieve beweegtussendoortjes. Het is een welkome afleiding voor de leerlingen waarbij ze even kunnen bewegen. Daarnaast kan het een positief effect hebben op de concentratie van de leerlingen. Naar aanleiding van het uitgevoerde onderzoek wordt geadviseerd om een vervolg onderzoek uit te voeren op meerdere scholen van het speciaal onderwijs. Voor vervolgonderzoek is aan te bevelen om een vergelijkbaar onderzoek over een langere periode (14 weken) bij een grotere doelgroep uit te voeren. Op die manier ontstaat de mogelijkheid om de effecten per "aandoening" te vergelijken en kunnen er meer meetmomenten plaatsvinden om ook de beweegtussendoortjes onderling te vergelijken op intensiteit en de effecten daarvan op de concentratie. Gezien de positieve veranderingen in andere onderzoeken zal het vervolgonderzoek 14 weken worden uitgevoerd om te kijken wat de resultaten op de langere termijn zijn



(Dwyer e.a., 1982; Barros e.a., 2008; Taras, 2005; US Department, 2009). Uitgesloten kan worden of er sprake is van een daling in deelname bij de leerlingen, of er verschil te zien is in de concentratie op de lange termijn en of de tussendoortjes actief blijven of afnemen in activiteit. De docenten kunnen gebruik maken van bestaande methodes als 'hupla', 'take 10!', of 'math middle school energizers'. Hierbij wordt iedere week 1 beweegtussendoortje aangeboden die de gehele week uitgevoerd wordt.

### **Met dank aan**

- alle leerlingen, groepsleerkrachten en assistenten van klas 3A van de Liduinaschool Breda
- Anoeek Adank (docent Fontys Sporthogeschool te Tilburg) voor de begeleiding gedurende dit onderzoek

### **Bronnen**

Bals, I. (2007). *Cerebrale Visusstoornis*. Bartiméus.

Barros, R. M., Silver, E. J., & Stein, R. E. (2008). School Recess and Group Classroom Behavior. 431-436 .

Brakenhoff, J., & Homminga, S. (1995). *Ontwikkelingspsychologie voor het onderwijs*. Groningen: Wolters Noordhoff.

Caspersen, C., Powell, K., & Christenson, G. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep.* , 126–131.

Caterino, M., & Polak, E. (1999). Effects of two types of activity on the performance of second-, third-, and fourth-grade students on a test of concentration. *Percept Mot Skill* , 245-248.

CSBA. (2009, November ). Maximizing Opportunities for Physical Activity during the School Day. *California School Boards Association* , pp. 1-3.

Dolfsma-Troost, I., & Algra, H. (2008). *Kinderen en... rust, aandacht en concentratie*. Amersfoort: Kwintessens.

Down Syndrome Ireland. (2011). *Info over Syndroom van Down*.

Opgeroepen op April 6, 2012, van

<http://www.downsyndrome.ie/index.php/learning-profile/typical-learning-profile-of-a-child-with-down-syndrome>

Dwyer, T., Coonan, W., Leitch, D., Hetzel, B., & Baghurst, R. (1982). An Investigation of the Effects of Daily Physical Activity on the Health of Primary School Students in South Australia. 308-313.

Eerkens, M. (2010, September 13). *j/m voor ouders*. Opgeroepen op April 3, 2012, van <http://www.jmouders.nl/Themas/Gezondheid-11/Gezondheid-11/Concentreren-kun-je-leren.htm>

Ericsson, I. (2008). Motor Skills, Attention and Academic Achievements. An Intervention Study in School Years 1-3. *Routledge* , 301-313.

GGZ centraal. (2010). Opgeroepen op maart 6, 2012, van <http://www.ggzcentraal.nl/ziektebeelden/adhd/verschijnselen-van-adhd>

Hallowell, E., & Ratey, J. (2000). *Info over ADHD*. Opgeroepen op Maart 4, 2012, van <http://www.adhd.nl/wat/adhd.html>

Herlaarhof. (sd). Amsterdamse Training van Aandacht,. Amsterdam, Noord-Holland, Nederland.

Hersenstichting. (sd). *Info over hersenen*. Opgeroepen op April 7, 2012, van <https://www.hersenstichting.nl/alles-over-hersenen/hersenaandoeningen/adhd.html>

IJsselstein, D. (2008). *Info over hersenen*. Opgeroepen op Februari 27, 2012, van <http://www.hersencentrum.nl/wetenschap/scripties-artikelen-wetenswaardigheden/aandacht-html/>

ILSI. (2012). *Info over Take10!* Opgeroepen op April 25, 2012, van <http://www.take10.net/case>

Jarrett, O., Maxwell, D., Dickerson, C., Hoge, P., Davies, G., & Yetley, A. (1998). Impact of recess on classroom behavior: Group effects and individual differences. *Journal of Educational Research* , 121-126.

Jeninga, J. (2008). *Professioneel omgaan met gedragsproblemen*. Baarn: HB uitgevers.

Jong, P. d., & Das-Smaal, E. (1995). *Het meten van aandacht: Principes en methoden*. Swets & Zeitlinger BV.

Kids Marketeers. (2009). *Dansliedjes*. Amsterdam: Kids Marketeers.

Kohnstamm, R. (2009). *Kleine ontwikkelingspsychologie III*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.

Leenheer, M. d., Laurent, H., Hove, L. v., & Smet, G. d. (2010). *Hupla* . Sint-Niklaas: Abimo Uitgeverij.

Maeda, J. K., & Randall, L. M. (2003). Can Academic Success Come from Five Minutes of Physical Activity? *Brock Education Journal* , 14-21.

Mahar, M. T., Scales, D. P., Miller, T. Y., Kenny, R. K., & Tamlyn Shields, A. (2006). Math Middle School Energizers: Classroom-based Physical Activities. *North Carolina Department of Public Instruction* , 2-11.

Manly, T., Robertson, I. H., Anderson, V., & Nimmo-Smith, I. N. (2007). TEA-Ch. *TEA-Ch, Test of Everyday Attention for Children* .

Melod. (2010). Psychologische test kinderen: aandacht en concentratie. *Psychologie (Mens en Samenleving)* .

Norlander, T., Moas, L., & Archer, T. (2005). Noise and Stress in Primary and Secondary School Children: Noise Reduction and Increased Concentration Ability through a Short but Regular Exercise and Relaxation Program. *Customer Services for Taylor & Francis Group Journals* , 91-99.

OPDC. (2010). *Info over concentratie*. Opgeroepen op juni 9, 2012, van <http://www.opdc-zodrenthe.nl/concentratie.htm>

Pellegrini, A., Huberty, P., & Jones, I. (1995). The Effects of Recess Timing on Children's Playground and Classroom Behaviors. *American Educational Research Journal* , 845-864.

Pellegrini, A., Kato, K., Blatchford, P., & Baines, E. (2002). A short-term longitudinal study of children's playground games across the first year of school: implications for social competence and adjustment to school. *American Educational Research Journal* , 991-1015.

REC Balein. (sd). *Info over cluster 3*. Opgeroepen op juni 9, 2012, van <http://www.balein.nl/criteria-voor-een-cluster-3-indicatie/>

REC Midden-Brabant. (sd). *Info over speciaal onderwijs/cluster 3*.  
Opgeroepen op juni 9, 2012, van  
[http://www.recmiddenbrabant.nl/index.php?option=com\\_content&view=article&id=170&Itemid=93](http://www.recmiddenbrabant.nl/index.php?option=com_content&view=article&id=170&Itemid=93)

Rijksoverheid. (sd). *Informatie Rijksoverheid*. Opgeroepen op Maart 4, 2012, van <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/passend-onderwijs/speciaal-onderwijs>

Robert Wood Johnson Foundation. (2007). *Active education. Physical Education, Physical Activity and Academic Performance*. Active Living Research.

RUG. (2009). *Concentratie*. Groningen, Nederland: Rijksuniversiteit Groningen.

Shephard, R. J., & Trudeau, F. (2008). Physical education, school physical activity, school sports and academic performance.

Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B., et al. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. 732-737.

Taras, H. (2005). Physical Activity and Student Performance at School. *Journal of School Health* , 214-218.

Thompson, P. D. (2003). Exercise and Physical Activity in the Prevention and Treatment of Atherosclerotic Cardiovascular Disease.

U.S. Department of Health and Human Services. (2009). Youth Physical Activity: The Role of schools. pp. 1-4.

Visscher, C. (2012). *Bewegen = beter leren*.

Vliet-Lachotzki, E. v. (2010, Februari 2). *Info over Klinefelter syndroom*.  
Opgeroepen op Maart 4, 2012, van <http://www.erfelijkheid.nl/node/250>

WHO. (2012). *Info over gezondheid*. Opgeroepen op April 25, 2012, van [http://www.who.int/topics/physical\\_activity/en/](http://www.who.int/topics/physical_activity/en/)