



## Antwoordformulier Kennisrotonde

Opgesteld door: Gitta Sniijders en Anne Luc van de Vegt  
Vraagsteller: groepsleerkracht primair onderwijs

3 februari 2016

### Vraag

Is het waar dat leerlingen die bewegend leren beter presteren? Zo ja: Hoe is dit te verklaren? Voor welke leeftijdsgroep(en) en bij welke leerinhouden werkt bewegend leren?

Vraagarticulatie

Op basis van een gesprek met de vragensteller op 5 januari 2016 komen we tot een aanscherping van de vraag. Met 'bewegend leren' wordt bedoeld op de integratie van leren en bewegen in het basisonderwijs. Het gaat niet om aparte lessen lichamelijke oefening of sport, maar beweging die is geïntegreerd in leertaken op het gebied van taal- of rekenonderwijs, aan kinderen in de leeftijd 5-12.

De Kennisrotonde richt zich op beantwoording van de volgende vragen:

1. Welke effecten heeft 'bewegend leren' op de ontwikkeling van kinderen:
  - a. Executieve functies: plannen, aandacht, time-management, flexibiliteit e.d.
  - b. Zelfvertrouwen, omgaan met fouten
  - c. Schoolprestaties op het gebied taal en rekenen
  
2. Wat is bekend over het effect van een flexibele klasinrichting op de genoemde aspecten van de ontwikkeling van kinderen?

### Kort antwoord

Er wordt steeds meer onderzoek gedaan naar de effecten van bewegend leren. De eerste en resultaten van Nederlands onderzoek laten zien dat er een positief effect is op het gebied van taal en rekenen bij een combinatie van bewegen en herhalingsopdracht. Positieve effecten op bijvoorbeeld zelfvertrouwen en het vermogen om met fouten om te gaan zijn minder duidelijk aangetoond.

Daarnaast toont Brits onderzoek aan dat flexibele klasinrichting positief effect heeft op het leren van kinderen. Verschillende leervormen vragen om verschillende klasinrichting. Ook het zelf mogen bepalen van de klasinrichting door leerlingen heeft een positief leereffect.

### Toelichting antwoord

### Vraag 1. Welke effecten heeft 'bewegend leren' op de ontwikkeling van kinderen:

- a. **Executieve functies: plannen, aandacht, time-management, flexibiliteit e.d.**
- a. **Zelfvertrouwen, omgaan met fouten**
- b. **Schoolprestaties op het gebied taal en rekenen**

#### *Positieve effecten van bewegend leren*

Met bewegend leren worden fysieke activiteit en leertaken geïntegreerd. Recent onderzoek laat zien dat dit een positieve invloed heeft op het leren. In de Verenigde Staten is dit bijvoorbeeld aangetoond voor het programma Physical Activity Across the Curriculum (PAASC) (Donnelly et al., 2009), waarbij basisschoolleerlingen anderhalf uur per week bewegend leren. Prestaties op rekenen, lezen en schrijven verbeterden hierdoor.

Momenteel loopt er in Nederland wetenschappelijk onderzoek naar de vraag "Is er een causale relatie tussen bewegen op school en cognitieve onderwijsprestaties, verzuim en schooluitval?". Het onderzoek richt zich met name op basisschoolleerlingen: Onderzoek naar relaties tussen fysieke activiteit en leerprestaties. In dit onderzoek zijn positieve effecten gevonden van het programma Fit & Vaardig op school. Het gaat hier om matig tot intensieve bewegingen die gecombineerd worden met automatiserings- en herhalingsopdrachten van taal en rekenen. Voorlopige resultaten gebaseerd op metingen van de afgelopen twee jaar laten zien dat direct na fysiek actieve taal- en rekenlessen kinderen meer gericht zijn op hun taak. Ook laten de metingen zien dat fysiek actieve reken- en taallessen de reken- en spellingsvaardigheden van leerlingen verbeteren. Op de leesvaardigheid is geen effect zichtbaar.

#### *Relatie tussen bewegen en schoolprestaties is complex*

Recentelijk is door het Mulier Instituut een overzichtsstudie gedaan naar de relatie tussen sport en bewegen enerzijds en schoolprestaties anderzijds (Collard e.a.

2014). Dit blijkt een complexe relatie te zijn. Aanwijzingen voor een rechtstreekse relatie tussen bewegen en leerprestaties worden niet gevonden, de invloed op schoolprestaties verloopt vermoedelijk via effecten op de hersenstructuur, executieve functies, aandacht en concentratie.

In de overzichtsstudie werd in de eerste plaats bewijs gevonden voor een positieve relatie tussen fysieke activiteit, hersenstructuur en executief functioneren (cognitieve functies die nodig zijn bij planning en besluitvorming, bijsturing en foutencorrectie van gedrag, nieuwe vormen van gedrag en bij het inschatten van moeilijke situaties). Verscheidene studies leveren krachtig bewijs dat door bewegen acute en structurele veranderingen in de hersenstructuur plaatsvinden die een positief effect hebben op executieve cognitieve functies. Beweging waar je goed bij moet nadenken, zoals complexe vormen van beweging, of bewegen in een uitdagende omgeving, heeft meer verbetering tot gevolg dan simpele fysieke activiteit. Dit onderzoek geeft nog geen inzicht in bijvoorbeeld welk type beweegactiviteiten de beste resultaten opleveren, en hoe lang of hoe intens deze moeten worden uitgevoerd.

Verder zijn er lichte aanwijzingen voor een positief effect van bewegen op aandacht, concentratie, motivatie en het gedrag van kinderen in de klas. Omdat er in de gevonden studies vaak subjectief gemeten wordt (door observaties van de docent) is dit bewijs echter niet heel sterk. Eenduidige effecten van bewegen op sociaal gedrag, zelfbeeld en zelfvertrouwen werden niet aangetoond. Met name de context waarin de bewegingsactiviteit wordt aangeboden en een goede, motiverende begeleiding door de docent, speelt een bepalende rol. Fysiek actieve kinderen denken wel vaak positiever over zichzelf dan

fysiek niet actieve kinderen, maar dit verhoogde zelfvertrouwen geldt voor het zelfvertrouwen in de fysieke activiteit, en niet in het algemeen.

### *Conclusie*

Bewegend leren lijkt een positieve invloed te hebben op het leren van basisschoolleerlingen. Het vergroot de concentratie en er zijn aanwijzingen dat het goed is voor de schoolprestaties. Een hard en definitief bewijs voor een positieve invloed op de lange termijn is (nog) niet gevonden. Daarover moet toekomstig onderzoek uitsluitsel bieden. De resultaten tot nu toe wijzen op een positief effect op de korte termijn, gemeten onder basisschoolleerlingen en dan specifiek voor rekenen en spellen.

### **Vraag 2. Wat is bekend over het effect van een flexibele klasinrichting op de genoemde aspecten van de ontwikkeling van kinderen?**

Dat de inrichting van het klaslokaal van invloed is op het leren, lijkt evident. In boeken voor de onderwijspraktijk wordt gewezen op de voordelen van een afwisselende plaatsing van de tafeltjes in rijen of groepjes, passend bij de werkvorm die wordt gehanteerd.

Toch was er tot voor kort weinig onderzoek naar de klasinrichting. Pas sinds enkele jaren is wetenschappelijk aangetoond dat de klasinrichting ertoe doet.

### *Klasinrichting*

In een recente Amerikaanse review van de literatuur (Wulsin, 2013) wordt erop gewezen dat de klassieke opstelling in rijtjes niet bevordert dat kinderen actief deelnemen aan de les. Daarbij hoort een andere klassenopstelling. De klasse-inrichting zou flexibel moeten zijn, om verschillende vormen van leren mogelijk te maken: klassikale instructie, zelfstandig werken in groepjes en individueel, presentaties en discussies.

Een dergelijke flexibele klasinrichting heeft een positief effect op leren in het basisonderwijs, blijkt uit het HEAD project, een grootschalige Britse studie onder 3.000 leerlingen, verspreid over 153 klassen in 27 basisscholen (Barrett e.a., 2015). De klasinrichting heeft een aanzienlijke invloed op de prestaties voor rekenen, leesvaardigheid en schrijfvaardigheid. Uit andere studies blijkt dat een flexibele klasinrichting ook helpt om de creativiteit van kinderen te stimuleren (Addison et al., 2010; Bancroft et al, 2008).

Klassen die bestaan uit verschillende activiteitenhoeken, met een heldere afbakening en een ruimte waar de kinderen tot rust kunnen komen, dragen bij tot een krachtige leeromgeving en tot hogere leerwinst. Een aandachtspunt hierbij is: hoe vol is de klas? Idealiter is de klas niet te kaal, maar ook niet te overladen met meubilair en inventaris. Een volle klas belemmert kinderen in hun mogelijkheden om door het klaslokaal te bewegen (Gandini, Hill, Caldwell & Schwall, 2005).

Als de leerlingen in de basisschoolleeftijd zelf mede mogen bepalen hoe de klas wordt ingericht, bevordert dat het leren. Voorbeelden: kinderen hebben een stem in de aankleding van de klas en bepalen waar hun werkjes komen te staan (Davies, 2011).

### *Licht, lucht en temperatuur*



Naast de inrichting van de klas zijn ook andere aspecten van de fysieke omgeving van invloed op het leren.

Daglicht in het klaslokaal en een goed uitzicht zijn bevorderlijk voor de prestaties van leerlingen, blijkt uit Amerikaans onderzoek (Wulsin, 2013). Dit wordt bevestigd in Brits onderzoek (Barrett e.a., 2015). Uitzicht op een natuurlijke omgeving werkt positief door in de prestaties.

Als klassen regelmatig gelucht worden, functioneren de hersenen van kinderen beter en presenteren ze beter. Bovendien is het gezonder. Ook natuurlijk licht bleek in het HEAD project een positief effect te hebben op leren. Ook de temperatuur is van invloed op het leren. Als het te warm is in de klas, kunnen kinderen minder goed leren.

### Geraadpleegde bronnen

- 1 Addison, N., Burgess, L., Steers, J., Trowell, J. (2010). *Understanding Art Education: Engaging reflexively with practice*. London: Routledge.
- 2 Barrett, P., Zhang, Y., Davies, F., Barrett, L. *Clever Classrooms*. Summary report of the HEAD Project. University of Salford.  
<https://www.salford.ac.uk/cleverclassrooms/1503-Salford-Uni-Report-DIGITAL.pdf>
- 3 Bancroft, S., Fawcett, M., Hay, P. (2008). *Researching children researching the world: 5x5x5 = creativity*. Stoke on Trent: Trenham Books.
- 4 Best, J. R. (2010). Effects of physical activity on children's executive function: Contributions of experimental research on aerobic exercise. *Developmental Review*, 30(4), 331-351.  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3147174/>
- 5 Collard, D.C.M., Boutkan, S., Grimberg, L., Lucassen, J.M.H., & Breedveld, K. (2014). *Effecten van sport en bewegen op de basisschool : voorstudie naar de relatie tussen sport en bewegen op school en schoolprestaties*. Utrecht: Mulier Instituut.  
<https://www.kennisbanksportenbewegen.nl/?file=3678&m=1422883370&action=file.download>  
(geraadpleegd op 27 januari 2016).
- 6 Davies, D. (2011). *Teaching science creatively*. London: Routledge.
- 7 Davies, D., Jindal-Snape, D., Collier, C., Digby, R., Hay, P., Howe, A. (2013). Creative learning environment in education – A systematic literature review. *Thinking Skills and Creativity*, Vol. 8: p. 80-91.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187118711200051X>
- 8 Donnelly, J. E., Greene, J. L., Gibson, C. A., Smith, B. K., Washburn, R. A., Sullivan, D. K., & Williams, S. L. (2009). Physical Activity Across the Curriculum (PAAC): a randomized controlled trial to promote physical activity and diminish overweight and obesity in elementary school children. *Preventive medicine*, 49(4), 336-341.  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2766439/>
- 9 De Greeff, J. W., Hartman, E., Mullender-Wijnsma, M. J., Bosker, R. J., Doolaard, S., & Visscher, C. (verstuurd). Effect of physically active academic lessons on body mass index and physical fitness in primary school children: A randomized controlled trial, 86 (5), 346-352.
- 10 Gandini, L., Hill, L, Cadwell, L., Schwall, C.; (2005). *In the spirit of the studio: Learning from the Atelier of Reggio Emilia*. New York: Teachers' College Press.
- 11 Hannaford, C. (2005) *Smart Moves: Why Learning Is Not All in Your Head*. Salt Lake City: Great River Books.



- 12 Mahar, M. T., Murphy, S. K., Rowe, D. A., Golden, J., Shields, A. T., & Raedeke, T. D. (2006). Effects of a classroom-based program on physical activity and on-task behavior. *Medicine and science in sports and exercise*, 38(12), 2086.  
[http://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2006/12000/Effects\\_of\\_a\\_Classroom\\_Based\\_Program\\_on\\_Physical.7.aspx](http://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2006/12000/Effects_of_a_Classroom_Based_Program_on_Physical.7.aspx)
- 13 Mullender-Wijnsma, M. J., Hartman, E., de Greeff, J. W., Bosker, R. J., Doolaard, S., & Visscher, C. (2015). Improving Academic Performance of School-Age Children by Physical Activity in the Classroom: 1-Year Program Evaluation. *Journal of School Health*, 85(6), 365- 371.  
[https://www.researchgate.net/profile/Esther\\_Hartman2/publication/275053645\\_Improving\\_Academic\\_Performance\\_of\\_School-Age\\_Children\\_by\\_Physical\\_Activity\\_in\\_the\\_Classroom\\_1-Year\\_Program\\_Evaluation/links/55dff5708aede0b572bb239.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Esther_Hartman2/publication/275053645_Improving_Academic_Performance_of_School-Age_Children_by_Physical_Activity_in_the_Classroom_1-Year_Program_Evaluation/links/55dff5708aede0b572bb239.pdf)
- 14 Mullender-Wijnsma, M. J., Hartman, E., de Greeff, J. W., Bosker, R. J., Doolaard, S., & Visscher, C. (2015). Moderate-to-vigorous physically active academic lessons and academic engagement in children with and without a social disadvantage: a within subject experimental design. *BMC public health*, 15(1), 404.  
<http://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-015-1745-y>
- 15 Mullender-Wijnsma, M. J., Hartman, E., de Greeff, J. W., Doolaard, S., Bosker, R. J., & Visscher, C. (verstuurd). Physically active math and language lessons improve academic achievement: A cluster RCT.
- 16 Wulsin, L.R. (2013). *Classroom Design, Literature review*. Princeton, New Jersey: Princeton University.

### Meer weten?

- o Lees ook het artikel *Springend leer je beter rekenen* op de website van het Nationaal Regieorgaan Onderwijsonderzoek (NRO): <http://www.nro.nl/al-springend-leer-je-beter-rekenen/>

### Onderwijssector

Primair onderwijs

### Trefwoorden

Bewegen, leerprestaties, fysieke activiteit, flexibele klasinrichting