

Auteur: Dorine Collard, senior onderzoeker, Mulier Instituut, Utrecht
Contact: d.collard@mulierinstituut.nl

Onderstaande document geeft inzicht in wat in de wetenschappelijke literatuur bekend is over bewegingsvaardigheden, goed bewegingsonderwijs en de inzet van vakleerkrachten. Hiermee wordt antwoord gegeven op de vragen die door de commissie zijn voorgelegd.

[Wat zijn gevolgen van de slechter wordende bewegingsvaardigheden op kinderen?](#)

Verschillende studies tonen aan dat in de afgelopen jaren een achteruitgang is te zien in de bewegingsvaardigheden en motorische fitheid van kinderen (Runhaar ea., 2010; Peiling Bewegingsonderwijs, 2018). Voordat we ingaan op de gevolgen van deze slechter wordende vaardigheden is het goed toe te lichten dat er een verschil is tussen beweegvaardigheden en motorische fitheid. Onder beweegvaardigheden verstaan wij met name motorische grondvaardigheden zoals balvaardigheden (oa mikken, werpen van een bal), springvaardigheden (oa wendsprong over de kast, rollen over een vlak), zwaaivaardigheden (oa touwzwaaien) en doelspelen (oa eindvakbal). Motorische fitheid betreft elementen zoals kracht, lenigheid, snelheid, wendbaarheid en aerobisch uithoudingsvermogen.

Vicieuze cirkel slechte beweegvaardigheden en lichamelijk inactief

Het directe gevolg van slechte beweegvaardigheden en een laag niveau van motorische fitheid bij kinderen is dat zij minder vaak lichamelijk actief zijn (Stodden ea., 2008). Aanvullend, door lichamelijke inactiviteit worden de beweegvaardigheden en fitheid van kinderen niet verbeterd. Hierdoor komen de kinderen in een negatieve spiraal terecht van: te weinig bewegen - verminderde vaardigheden - en nog minder bewegen (figuur 1).

Gevolgen van lichamelijke inactiviteit

Lichamelijke inactiviteit bij kinderen, als gevolg van slechte beweegvaardigheden en fitheid leidt tot een grotere kans op overgewicht, hart- en vaatziekten en depressie. Kinderen met een lage fitheid op 6-7 jarige leeftijd hebben een grotere kans op meerdere risicofactoren voor hart- en vaatziekten (zoals lichaamssamenstelling, bloeddruk, insuline en glucosegehalte) op 9-10 jarige leeftijd (Andersen et al, 2011). Om dit te voorkomen is het nodig kinderen op een jonge leeftijd beweegvaardigheden bij te brengen en fysieke activiteiten te stimuleren. Een ander gevolg van inactiviteit bij kinderen is dat kinderen, wanneer zij weinig sporten en bewegen, minder zelfvertrouwen ontwikkelen en minder psychosociale vaardigheden leren (zoals flexibiliteit en omgang, empathie, zelfbewust zijn en interpersoonlijke vaardigheden) (figuur 1).

Gevolgen van slechte beweegvaardigheden

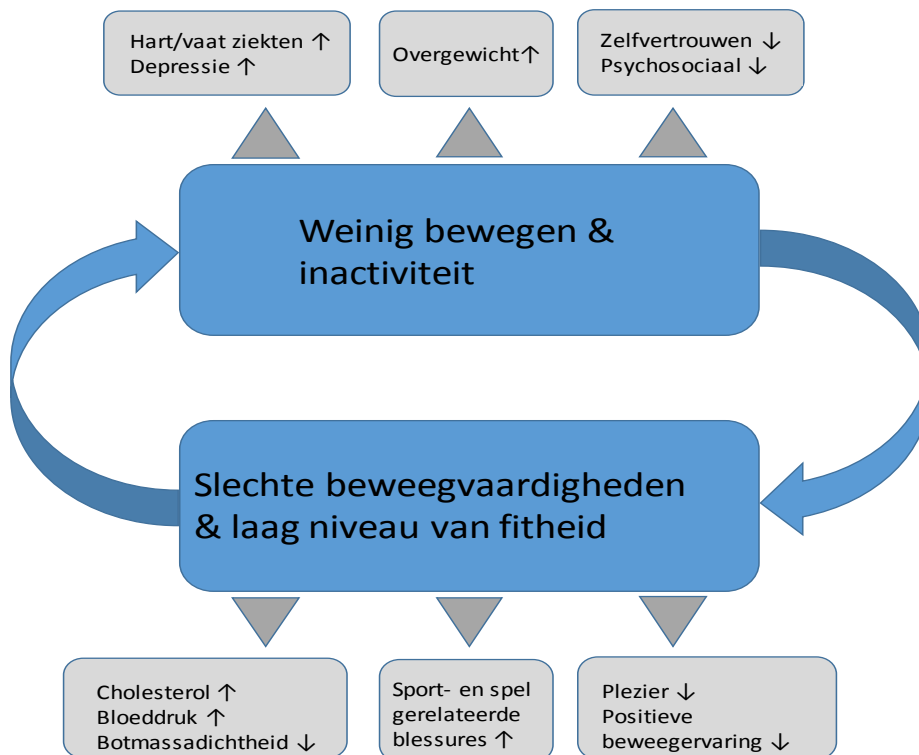
Naast lichamelijk inactiviteit zijn de directe gevolgen van slechte beweegvaardigheden en een laag niveau van fitheid onder andere een grotere kans op blessures, negatieve beweegervaringen en verminderde gezondheid (figuur 1). Kinderen die weinig bewegen en daardoor verminderde beweegvaardigheden en een laag niveau van fitheid hebben lopen twee keer zo groot risico op sport en spel gerelateerde blessures tijdens beweegactiviteiten (Bloemers ea., 2012). Verminderde beweegvaardigheden verminderen het plezier en zelfvertrouwen om mee te kunnen doen aan sport

en beweegactiviteiten (McKenzie & Lounsbery, 2013). Beweegvaardigheden en ervaren competentie blijken belangrijke factoren in het ontwikkelen van een positieve attitude ten aanzien van bewegingsonderwijs en fysieke activiteit (Subramaniam ea., 2007). Ook positieve ervaringen met bewegingsonderwijs en sport- en beweegactiviteiten spelen een belangrijke rol als het gaat om een leven lang bewegen (Agans, 2013). Met name negatieve ervaringen met bewegingsonderwijs en jezelf onvoldoende beweegvaardig voelen in de jeugd heeft blijvende invloed op sport- en beweeggedrag op latere leeftijd, met name voor meisjes (Timo ea., 2016; Slot-Heijs ea., 2016; Agans ea., 2017). Aanvullend hierop is bewezen dat verminderd aerobisch uithoudingsvermogen en verminderde spierkracht een direct negatief effect hebben op gezondheidsmaten zoals cholesterol en bloeddruk. Verminderde spierkracht heeft samen met verminderde snelheid en wendbaarheid gevolgen voor de botmassadichtheid van kinderen (Ortega, 2008).

Om de gevolgen van lichamelijke inactiviteit te voorkomen is het essentieel om de negatieve spiraal waar een groot deel van de kinderen in zit te doorbreken door:

1. beweegvaardigheden en fitheid van kinderen te verhogen en
2. kinderen de gelegenheid te bieden om meer te gaan bewegen.

Figuur 1. Directe en indirecte gevolgen van slechter wordende bewegingsvaardigheden bij kinderen.



Wat merkt het afnemende veld hiervan?

Verschillende betrokkenen signaleren het probleem van de afname van fysieke activiteit bij kinderen en de verminderde beweegvaardigheden. Leerkrachten binnen het primair onderwijs, maar ook leerkrachten op het voortgezet onderwijs zien een grote diversiteit in fitheid, beweeg- en motorische vaardigheden bij kinderen. Ook zorgprofessionals, bijvoorbeeld binnen de JGZ, zien een tweedeling van zeer lichamelijke actieve en minder actieve kinderen. Kinderen die weinig actief zijn en dus verminderde vaardigheden hebben, hebben een grotere kans om blessures op te lopen als ze gaan bewegen. Ambassadeurs vanuit de sport, zoals sportcoaches, riepen recent op mee te doen aan een petitie om aandacht te vragen voor de inactieve leefstijl en stagnatie van de motorische ontwikkeling van kinderen (ikbeweegmee.nl). Want minder vaardige kinderen betekent dat het ook moeilijker wordt om bij te blijven in de topsport.

Wat is het belang van goed bewegingsonderwijs en goede bewegingsvaardigheden?

Belang van goede beweegvaardigheden

Goede beweegvaardigheden zijn van belang om met plezier en op een veilige manier mee te kunnen doen aan sport- en spelactiviteiten; nu en later als volwassene. Daarnaast worden goede beweegvaardigheden gezien als een indicator voor de gezondheid van kinderen (zie eerder).

Belang van goed bewegingsonderwijs

Het belang van goed bewegingsonderwijs komt voort uit de geformuleerde doelen voor het bewegingsonderwijs. Het doel is om leerlingen kennis, vaardigheden en vertrouwen bij te brengen om een leven lang met plezier te bewegen (SHAPE, 2014). Middels goed bewegingsonderwijs leren kinderen beweegvaardigheden waarmee zij op een verantwoorde manier kunnen deelnemen aan sport- en spelactiviteiten. De opbrengsten van bewegingsonderwijs zijn niet alleen gericht op fysieke vaardigheden maar ook op persoonlijke (zoals zelfvertrouwen) en sociale vaardigheden (zoals sociale interactie, omgaan met winnen en verliezen). Daarnaast beleven kinderen tijdens goed bewegingsonderwijs plezier aan bewegen en leren zij de regels, strategieën en tactieken gerelateerd aan sport en spel. Bij goed bewegingsonderwijs is het nodig al deze elementen aan kinderen te leren (SLO, 2016).

Een andere essentiële reden voor het belang van goed bewegingsonderwijs is dat voor sommige kinderen (oa in achterstandswijken) bewegingsonderwijs de enige mogelijkheid is om deel te nemen aan sport en bewegen en daardoor brede beweegvaardigheden te leren. Daarnaast is goed bewegingsonderwijs van essentieel belang voor specifieke groepen kinderen, bijvoorbeeld met een verhoogd risico op hart- en vaatziekten, diabetes, overgewicht en osteoporose (McKenzie & Lounsbery, 2013). Goed bewegingsonderwijs kan ervoor zorgen dat kinderen meer minuten tijdens het bewegingsonderwijs matig intensief actief zijn waardoor zij vaker aan de beweegrichtlijn voldoen (Londsdale ea., 2013; Slingerland, 2014).

Tot slot, onderzoekers tonen al jaren aan dat bewegen een goed medicijn is voor allerlei leefstijl gerelateerde ziekten (Naci & Loannidis, 2015). Het niet goed organiseren van het bewegingsonderwijs kan in dat geval gezien worden als het niet innemen van medicatie om de volksgezondheid te bevorderen. Hierbij gaat het niet alleen over de frequentie en de duur van het bewegingsonderwijs, maar ook over de inhoud en wie het bewegingsonderwijs verzorgt.

Wat zijn de effecten van goed bewegingsonderwijs op kinderen?

Hieronder wordt op basis van de wetenschappelijke literatuur benoemd wat de effecten van bewegingsonderwijs op kinderen kan zijn. Hierbij moet wel vermeld worden dat de effectiviteit van bewegingsonderwijs sterk afhankelijk is van verschillende factoren zoals: kenmerken, expertise en ervaring van de leerkracht (voorwaarden); kenmerken van de school en de leerlingen (context) en het gedrag van de leerkracht en leerlingen in de les (proces) (Ward, 2013).

Positieve effecten op beweegvaardigheden en fitheid

Er is voldoende bewijs dat goed bewegingsonderwijs positief effect heeft op de beweegvaardigheden en fitheid van kinderen (Morgan ea., 2013). Hierbij zijn echter de kwaliteit van de instructies en de werkelijke tijd besteed aan het trainen van vaardigheden belangrijke componenten die bepalen of de vaardigheden van kinderen verbeteren (McKenzie & Lounsbery, 2013). Daarbij moet worden bemerkt dat bewegingsonderwijs slechts een basis legt voor vaardigheden en fitheid, maar dat het 'trainen' van de vaardigheden en fitheid met name in een andere context plaatsvindt (Slingerland 2014).

Uit onderzoek in Denemarken bleek dat extra bewegingsonderwijs (270 minuten verdeeld over 3 lessen) plus het verbeteren van de kwaliteit van de leerkrachten middels een cursus het fitheidsniveau (snelheid, wendbaarheid, balans, kracht, uithoudingsvermogen) van kinderen verbetert, met name bij

kinderen die bij start het minst fit waren (Rexen et al. 2014). Er is nog onvoldoende wetenschappelijk bewijs voor het lange termijn effect van intensief bewegingsonderwijs op beweegvaardigheden en fitheid van kinderen.

Gemengde effecten op sociaal gedrag, zelfbeeld en zelfvertrouwen

Er is geen overtuigend bewijs voor de positieve effecten van bewegingsonderwijs op sociaal-emotionele vaardigheden;. naast de positieve effecten worden er ook negatieve effecten van het bewegingsonderwijs op sociaal gedrag, zelfbeeld of zelfvertrouwen gerapporteerd. Wel laat het onderzoek zien dat de manier waarop de leerkracht les geeft, onafhankelijk van de activiteit, een belangrijke rol speelt bij het effect op sociaalemotionele vaardigheden. Daarnaast speelt een gestructureerd sociaal klimaat tijdens de les een rol bij verbeteren van de sociaal-emotionele ontwikkeling van kinderen.

Geen negatieve effecten op algemene schoolprestaties

Uit een recent verschenen literatuuroverzicht blijkt dat er geen overtuigend bewijs is voor een positief effect van beweegprogramma's op cognitieve prestaties en algemene schoolprestaties (Singh ea., 2018). Weinig studies voldeden aan de kwaliteitseisen voor het predicaat 'van hoge kwaliteit'. Vijf van deze kwalitatief goede studies hebben specifiek het effect op rekenen en wiskunde onderzocht. Vier van de vijf studies liet positieve resultaten met betrekking tot rekenen of wiskunde zien. Er is meer kwalitatief goed onderzoek nodig om deze positieve effecten te bevestigen. Wel wordt geconcludeerd dat extra bewegen op school geen negatieve effecten heeft op schoolprestaties. Ook wanneer er meer tijd werd vrijgemaakt voor bewegingsonderwijs, met als gevolg minder tijd voor andere leertaken, bleek dat kinderen minimaal even goed scoren op schoolprestaties.

Bij de vraag wat de effecten van goed bewegingsonderwijs zijn moet opgemerkt worden dat de effecten van goed bewegingsonderwijs niet alleen gemeten zouden moeten worden op het niveau van de leerlingen. Er zijn zoveel andere factoren ook van invloed op de prestaties van kinderen. Hierdoor zou het niet zuiver zijn om de effectiviteit van het bewegingsonderwijs alleen maar af te rekenen op de prestaties van leerlingen. Om het effect van bewegingsonderwijs te meten is het essentieel om ook te kijken naar de opzet, inhoud en kwaliteit van de lessen en leerkrachten zelf.

[Welke verschillen zijn waarneembaar tussen kinderen die les hebben gehad van een vakleerkracht en kinderen die dat niet hebben gehad?](#)

Kwalitatief en kwantitatief onderzoek laat zien dat de kwaliteit van de leerkracht sterk gecorreleerd is met prestaties van leerlingen als het gaat om lezen en rekenen (Darling-Hammond, 2000).

Logischerwijs zou dit effect van de kwaliteit van de leerkracht ook binnen het bewegingsonderwijs terug te zien moeten zijn.

Verschillen waarneembaar op kindniveau

De Peiling bewegingsonderwijs (2018) laat zien dat de aanwezigheid van een vakleerkracht voor groep 8 een positieve invloed heeft op de totaalscore voor bewegingsvaardigheid van leerlingen. Naast de docent blijken ook andere factoren van invloed te zijn op beweegvaardigheden van kinderen zoals het inschatten van eigen sportieve vaardigheden, intrinsieke motivatie, deelname aan buitenschoolse sportactiviteiten en het overgewicht van de leerlingen. Met name het inschatten van eigen sportieve vaardigheden door leerlingen is heel belangrijk. Ook ander onderzoek benadrukt het belang van ervaren competenties voor deelname aan en plezier bij sport en spelactiviteiten (Agans & Johnson, 2017). Het inzetten op het verhogen van ervaren competentie, motivatie, het stimuleren van buitenschoolse activiteiten en het verminderen van overgewicht is essentieel om beweegvaardigheden te bevorderen. De vakdocent speelt hierbij een belangrijke rol. Onderzoek onder

scholen concludeert dat juist de vakleerkrachten erin slagen om meer en vaker buitensport en schoolsport activiteiten aan te bieden van de groepsleerkrachten (Slot-Heijs & Lucassen, 2018). Ander onderzoek laat zien dat vakleerkrachten meer tijd besteden aan mogelijkheden om beweegvaardigheden te verbeteren dan leerkrachten zonder specialisme (Dyson, 2014; Constantines ea., 2013). Leerkrachten die getraind zijn om op theorie beruste (pedagogische verantwoorde) lessen tijdens het bewegingsonderwijs aan te bieden slagen er beter in om beweegvaardigheden te verbeteren dan leerkrachten die deze achtergrond niet hebben (Lander et al. 2017).

Verschillen waarneembaar op leerkrachtniveau

Het inzetten van vakleerkrachten voor bewegingsonderwijs leidt tot meer tijd in de gymles om beweegvaardigheden te oefenen (zoals hierboven beschreven). Daarnaast zorgt de vakleerkracht voor de verbreding van het sport- en beweegaanbod op scholen en de samenwerking met buitenschoolse sportaanbieders (Slot-Heijs ea., 2017). Op basis van verschillende onderzoeken zijn de volgende conclusies te trekken over het verschil tussen vakleerkrachten en groepsleerkrachten (met een oude en nieuwe bevoegdheid) op onder andere kwaliteit van het bewegingsonderwijs en de bekwaamheid van de leerkracht (figuur 2).

Figuur 2. Gevolgen van de inzet van vakleerkrachten binnen het bewegingsonderwijs.



Kwalitatief beter bewegingsonderwijs:

- Op scholen waar alleen vakleerkrachten het bewegingsonderwijs verzorgen wordt de kwaliteit van het bewegingsonderwijs door schoolleiders hoger beoordeeld dan op scholen waar groepsleerkrachten met een oude brede bevoegdheid het bewegingsonderwijs verzorgen (rapportcijfer respectievelijk 8,2 versus 6,9) (Slot-Heijs & Lucassen, 2018)
- Scholen die alleen met groepsleerkrachten werken hebben minder vaak een jaarplan, gebruiken minder vaak een bepaalde lesmethode of een leerlingvolgsysteem dan scholen die alleen met vakleerkrachten werken. Daarnaast bieden zij minder vaak MRT lessen aan. Tussen de inzet van verschillende typen groepsleerkrachten (oud bevoegd en nieuw bevoegd) is geen verschil zichtbaar (Slot-Heijs & Lucassen, 2018).

- Scholen met alleen vakleerkrachten bieden significant vaker schoolzwemmen aan en hebben vaker een beleid voor gezondheidsbevordering van leerlingen dan scholen met groepsleerkrachten met verschillende bevoegdheden (Slot-Heijs & Lucassen, 2018).

Bekwaamheid leerkracht bewegingsonderwijs

Er is niet alleen onderzoek uitgevoerd naar de kwaliteit van het bewegingsonderwijs maar ook naar de bekwaamheid van de leerkrachten binnen het bewegingsonderwijs.

- Schoolleiders van scholen met vakleerkrachten beoordelen de bekwaamheid van de leerkracht bewegingsonderwijs significant vaker met een 'goed' dan schoolleiders van scholen met groepsleerkrachten (nieuwe en/of oude bevoegdheid) (Lucassen ea., 2012; Reijgersberg ea., 2013; Slot-Heijs & Lucassen, 2018).
- Scholen waar alleen vakleerkrachten lesgeven passen de bewegingsactiviteiten vaker aan op het niveau van kinderen dan scholen waar alleen groepsleerkrachten met een oude brede bevoegdheid lesgeven (Slot-Heijs & Lucassen, 2018). Het aanpassen van de bewegingsactiviteiten op het niveau van de kinderen is belangrijk om te zorgen voor een positieve ervaring met bewegen en voor het verhogen van de ervaren competenties.
- Schoolleiders vinden dat de vakleerkrachten die bewegingsonderwijs verzorgen vaker over voldoende kennis/ervaring beschikken om de leerlingen tijdens bewegingsonderwijs extra ondersteuning te bieden dan groepsleerkrachten die het bewegingsonderwijs verzorgen (Slot-Heijs & Lucassen, 2018). Ook deze bekwaamheid bevordert de positieve ervaring met sport en bewegen wat belangrijk is voor een leven lang bewegen.

Veilige sport- en beweegomgeving tijdens het bewegingsonderwijs

Scholen die alleen met groepsleerkrachten werken geven aan minder vaak een veilige sport- en beweegomgeving tijdens het bewegingsonderwijs te bieden dan scholen met alleen vakleerkrachten. Zij hebben daarnaast minder vaak huis- en gedragsregels om de veiligheid in het bewegingsonderwijs te borgen (Brouwer & Collard, 2018).

Een belangrijke aanbeveling is dat de focus omtrent effectief bewegingsonderwijs niet specifiek moet liggen op voldoende gekwalificeerde leerkrachten maar met name op leerkrachten die op een effectieve wijze het bewegingsonderwijs inrichten. Dat de gekwalificeerde vakleerkrachten effectiever werken is hierboven aangetoond. Echter de basale kwalificatie van leerkrachten monitoren is niet voldoende. Er dient tevens gekeken te worden naar de kwaliteit en effectiviteit van de lessen zelf.

[Welke lange en korte termijn effecten, zowel positief als negatief, zijn te voorspellen / kunnen we verwachten als er een vakleerkracht verplicht wordt op elke basisschool?](#)

Als vakleerkrachten op elke basisschool verplicht worden gesteld is er op korte en lange termijn een positief effect te verwachten op de kwaliteit van het bewegingsonderwijs omdat vakleerkrachten meer bekwaam zijn om bewegingsonderwijslessen vorm te geven en leerlingen te ondersteunen. Doordat leerlingen beweegvaardigheden krijgen aangeleerd, een positieve ervaring met sport en bewegen opdoen omdat het aanbod past bij hun competenties, sport en bewegen buiten school wordt gestimuleerd kunnen positieve effecten verwacht worden op beweegvaardigheden, beweegactiviteiten, blessure-incidentie en gezondheid van kinderen. Essentieel hierin is te beseffen dat het niet realistisch is dat vakleerkrachten de enige oplossing zijn voor het bevorderen van de 'physical literacy' van kinderen.

Wanneer lessen georganiseerd worden door vakleerkrachten krijgen groepsleerkrachten meer ruimte om andere lesstof voor te bereiden waarmee de werkdruk wordt verlaagd. Door de inzet van een vakleerkracht voelen groepsleerkrachten zich bij dit -voor hen soms moeilijke vak- ontlast en ondersteund. Ook komt daardoor tijd vrij voor andere taken (Overtoom ea., 2017).

Ook enkele negatieve, of zogenaamde uitdagingen zijn te benoemen als vakleerkrachten op alle basisscholen verplicht worden. Ten eerste beschikken scholen over onvoldoende financiële middelen om vakleerkrachten aan te stellen. Hiervoor is een extra impuls nodig. Om echt veranderingen teweeg te brengen moet de vakdocent daarnaast breder ingezet worden dan alleen tijdens de (beperkte hoeveelheid) lessen bewegingsonderwijs. Om kinderen continu te stimuleren tot sport en bewegen heeft de vakdocent ook een taak bij het vormgeven van sport- en beweegbeleid, het verbeteren van de schoolomgeving om sport- en bewegen te stimuleren en het stimuleren van bewegen tijdens de pauzes op school en buiten de school. Een vakdocent is in staat een veel bredere rol te spelen binnen de school dan alleen het verzorgen van bewegingsonderwijs lessen. Om alle scholen te voorzien van een vakleerkracht dient tot slot gezocht te worden naar een groeimodel zodat er voldoende vakleerkrachten beschikbaar zijn om op alle scholen kwalitatief goed bewegingsonderwijs te geven en een ambassadeur te zijn voor het stimuleren van een actieve leefstijl.

Welke rol spelen vakleerkrachten, scholen, sportverenigingen en de samenwerking tussen deze drie (leerkrachten binnen de scholen, scholen met sportverenigingen) hierbij?

Zoals gezegd is het niet realistisch te verwachten dat alleen vakleerkrachten middels enkele uren bewegingsonderwijs grote veranderingen op allerlei verschillende fronten bij leerlingen te weeg kunnen brengen. Om gestelde doelen te behalen is het nodig buiten de lessen bewegingsonderwijs op school ook samen te werken met sportverenigingen. Op scholen waar vakleerkrachten het bewegingsonderwijs verzorgen gebeurt dit meer dan op scholen waar dit niet het geval is. Tijdens het bewegingsonderwijs leren kinderen de basisvaardigheden welke zij buiten de lessen en vaak buiten schooltijd verder moeten door ontwikkelen. Omdat ieder kind verplicht naar school gaat en omdat voor sommige kinderen bewegingsonderwijs het enige moment is waarop wordt bewogen is het bewegingsonderwijs voor kinderen een belangrijke basis. Daarbuiten moeten kinderen gestimuleerd worden om, liefst verschillende sporten of spelactiviteiten, te beoefenen. Bewegen hoeft niet altijd bij de sportvereniging georganiseerd te worden maar kunnen ook speelactiviteiten in de wijk zijn. Vakleerkrachten hebben de competenties om hierbij als spil in een lokaal beweegteam een stimulerende rol te spelen.

Literatuurlijst

- Agans JP, Säfvenbom R, Davis JL, Bowers EP, Lerner RM. (2013). Positive movement experiences: approaching the study of athletic participation, exercise, and leisure activity through relational developmental systems theory and the concept of embodiment. *Adv Child Dev Behav*;45:261-86
- Agans, J.P. Johnson, S.K. & Lerner, R.M. (2017). Adolescent Athletic Participation Patterns and Self-Perceived Competence: Associations With Later Participation, Depressive Symptoms, and Health. *Journal of Research on adolescence*, 27(3), 594–610
- Andersen LB, Bugge A, Dencker M, Eiberg S, El-Naaman B. (2011). The association between physical activity, physical fitness and development of metabolic disorders. *Int J Pediatr Obes. Sep*;6 Suppl 1:29-34
- Bloemers, F., Collard D., Chinapaw M., Van Mechelen W., Twisk J. & Verhagen E. (2012). Physical inactivity is a risk factor for physical activity-related injuries in children. *British Journal Sports Medicine. Jul*; 46(9): 669-74.
- Brouwer, L., Slot-Heijts, J.J., Lucassen, J.M.H., Collard, D.C.M. (2018). Veiligheid in het bewegingsonderwijs: factsheet 2018/12. Utrecht: Mulier Instituut.
- Constantinides, P., Montalvo, R., & Silverman, S. (2013). Teaching processes in elementary physical education classes taught by specialists and nonspecialists. *Teaching and Teacher Education*, 36, 68–76.
- Darling-Hammond, L. (2000) Teacher Quality and Student Achievement: A Review of State Policy Evidence. *Education Policy Analysis Archives*, 8-1, jan.
- Dyson, B. (2014). Quality physical education: A commentary on effective physical education teaching. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 85, 144-152.
- Lander N., Eather N., Morgan, P.J., Samon J. & Barnett, L.M. (2017). Characteristics of Teacher Training in School-Based Physical Education Interventions to Improve Fundamental Movement Skills and/or Physical Activity: A Systematic Review. *Sports Med. 2017 Jan*;47(1):135-161
- Lonsdale C., Rosenkranz, R.R., Peralta, L.R., Bennie, A., Fahey, P. & Lubans D.R. (2013). A systematic review and meta-analysis of interventions designed to increase moderate-to-vigorous physical activity in school physical education lessons. *Preventive Medicine* 56: 152–161
- Lucassen, J. M. H., Reijgersberg, N., & Werff, H. v. d. (2012). *Evaluatie leergang vakbekwaamheid bewegingsonderwijs via Pabo: onderzoek onder pabo-opleidingen, scholen voor primair onderwijs en pabo-alumni*. Utrecht: Mulier Instituut.
- McKenzie, T.L. & Lounsbery, M.A.F. (2013). Physical education teachers effectiveness in a Public Health context. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 84, 419-430.
- Morgan P.J. Barnet, L.M., Cliff, D.P., Okely, A.D., Scott, H.a. Cohen, K.E. & Lubans, D.R. (2013). Fundamental movement skill interventions in youth: a systematic review and meta-analysis. *Pediatrics*. 2013 Nov;132(5):e1361-83.
- Naci H, Ioannidis JP. (2015). Comparative effectiveness of exercise and drug interventions on mortality outcomes: metaepidemiological study. *Br J Sports Med. Nov*;49(21):1414-22.
- Ortega F.B., Ruiz J.R., & Sjörström M.. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *Int J Obes (Lond)*. Jan;32(1):1-11.
- Overtom, S., Slot-Heijts, J. J., & Lucassen, J. M. H. (2017). *De winst van vakleerkrachten voor bewegingsonderwijs op Helmondse basisscholen*. Utrecht: Mulier Instituut.

Peiling Bewegingsonderwijs 2016-2017. Einde basis- en special onderwijs. Inspectie voor het onderwijs. Den Haag, Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, 2018.

Rexen CT, Ersbøll AK, Møller NC, Klakk H, Wedderkopp N, Andersen LB. (2015). Effects of extra school-based physical education on overall physical fitness development--the CHAMPS study DK. *Scand J Med Sci Sports*. 2015 Oct;25(5):706-15

Reijgersberg, N., Werff, H. & Lucassen, J. (2013) Nulmeting bewegingsonderwijs: onderzoek naar de organisatie van het bewegingsonderwijs in het primair onderwijs. Utrecht: Mulier Instituut.

Runhaar, J., Collard D.C.M., Singh A.S., Kemper H.C. van Mechelen W. & Chin A Paw M.J.M. (2010). Motor fitness in Dutch youth: differences over a 26-year period (1980-2006). *Journal of Science and Medicine in Sport*, 8.

Stodden, D. F., Goodway, J. D., Langendorfer, S. J., Roberton, M. A., Rudisill, M. E., Garcia, C., et al. (2008). A Developmental Perspective on the Role of Motor Skill Competence in Physical Activity: An Emergent Relationship. *Quest*, 60, 290-306.

Subramaniam, P.R. & Silverman, S. (2007). Middle school students' attitude towards physical education. *Teaching and teacher education*, 23. 602-611.

Slot-Heijs, J.J., Lucassen, J.M.H. & Collard, D.C.M. (2016). Effecten van bewegingsonderwijs op sport- en beweeggedrag op latere leeftijd : literatuuroverzicht en secundaire analyse. Utrecht: Mulier Instituut.

Slot-Heijs, J.J., Lucassen, J.M.H., Reijgersberg, N. (2017). Bewegingsonderwijs en sport in het primair onderwijs 2017: 1-meting. Utrecht. Mulier Instituut.

Slot-Heijs, J.J. & Lucassen, J.M.H. (2018). Leerkrachten bewegingsonderwijs in het primair onderwijs. De inzet en kwaliteit van vakleerkrachten en groepsleerkrachten voor bewegingsonderwijs. Utrecht, Mulier Instituut.

SLO (2016). Bewegingsonderwijs in het basisonderwijs; Domeinbeschrijving ten behoeve van peilingonderzoek. Enschede: Nationaal expertisecentrum leerplanontwikkeling.

SHAPE America (2014). National Standards and Grade-level outcomes for K-12 Physical Education. Society of health and Physical Educators.

Slingerland, M. (2014). Physical education's contribution to levels of physical activity in children and adolescents: dissertation. Maastricht.

Singh A.S., Saliassi E., van den Berg, V., Uijtendwilligen, L., de Groot, R.H.M., Jolles, J., Andersen, L.B., Bailey, R., Chang Y, Diamond, A., Ericsson, I., Etnier, J.L., Fedewa, A.L., Hillman, C.H., McMorris, T., Pesce, C., Pühse, U., Tomporowski, P.D. & Chinapaw M.J.M. (2018). Effects of physical activity interventions on cognitive and academic performance in children and adolescents: a novel combination of a systematic review and recommendations from an expert panel. *Br J Sports Med*. 2018 Jul 30.

Timo J., Sami, Y.P., Anthony, W. & Jarmo, L. (2016). Perceived physical competence towards physical activity, and motivation and enjoyment in physical education as longitudinal predictors of adolescents' self-reported physical activity. *J Sci Med Sport et al*. Sep;19(9):750-4.

Ward P. (2013). The role of content knowledge in conception of teaching effectiveness in physical education. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 84, 431-440.