

# De ontwikkeling van de MQ Scan

## Een beweegparcours als praktische motoriektest in de LO

**In de afgelopen jaren hebben De Haagse Hogeschool en de Vrije Universiteit Amsterdam samen onderzoek gedaan naar een motoriektest die praktisch toepasbaar is in de gymles. In dit onderzoek is nauw samengewerkt met LO-docenten en buurtsportcoaches. Het resultaat is de MQ Scan; een wetenschappelijk verantwoorde en praktisch toepasbare motoriektest. In dit artikel wordt het belang van meten van motoriek, de inhoud van de MQ Scan en het onderzoek naar de MQ Scan besproken. | Tekst** Joris Hoeboer, Michiel Krijger, Geert Savelsbergh en Sanne de Vries

### Inleiding

In het bewegingsonderwijs wordt een groot aantal kerndoelen nagestreefd. Eén van deze doelen is het ontwikkelen en behouden van een actieve leefstijl. Om dat doel te bereiken wordt een breed scala aan bewegingsactiviteiten aangeboden in het bewegingsonderwijs. Op deze wijze kan een ruim bewegingsrepertoire worden opgebouwd. Onder dit repertoire vallen onder andere sociale vaardigheden, maar ook motorische vaardigheden. Op dit moment is echter niet geheel duidelijk in hoeverre en op welke wijze de kerndoelen van het bewegingsonderwijs worden bereikt (Mombarg et al., 2022). Uit een derde meting van het bewegingsonderwijs in het primair onderwijs (po) concludeert het Mulier Instituut dat nog weinig vooruitgang wordt gemaakt op planmatig werken en de inzet van motorische testen in het bewegingsonderwijs (Slot-Heijs, Vrieswijk, Lucassen, 2021). Ook is niet bekend wat het bewegingsonderwijs bijdraagt aan de motorische ontwikkeling van kinderen. Uit een rapport van de SLO 'Vakspecifieke trendanalyse 2015' komt naar voren dat er weliswaar een grote verscheidenheid aan

leerlingvolgsystemen in de LO wordt gebruikt op het gebied van motorische vaardigheid, fysieke capaciteit, aspecten van gezonde en actieve leefstijl en niveau van deelname aan bewegingsactiviteiten, maar dat desondanks weinig bekend is over hoe kinderen zich motorisch hebben ontwikkeld (Brouwer, Van Berkel, Van Mossel, & Swinkels, 2015). De auteurs van deze analyse geven aan dat dit wel gewenst is, gezien het belang van vroegtijdige detectie van achterstanden. Hoe eerder achterstanden worden opgespoord, hoe effectiever de interventies zouden kunnen zijn.

Er bestaat behoefte om de resultaten van het bewegingsonderwijs meetbaar te maken (Balk, Singh, 2021). Meten in de LO dient niet alleen ter onderbouwing, evaluatie en verbetering van de dagelijkse praktijk van docenten LO zelf, maar ook ter onderbouwing en verdere uitwerking van het regeerakkoord waarin wordt gestreefd naar meer en beter bewegingsonderwijs in het basisonderwijs. De vakdocent kan meer dan een groepsleerkracht bijdragen aan de motorische ontwikkeling, aangezien zij

een gevarieerder beweegaanbod aanbiedt. Naast inzicht in het behalen van de kerndoelen van het bewegingsonderwijs, is er ook behoefte aan inzicht in de ontwikkeling van de motoriek (Mombarg e.a., 2022). Deze behoefte werd bevestigd in een onderzoek naar de toepassing van en wensen ten aanzien van leerlingvolgsystemen onder 30 docenten LO in de regio Den Haag (Kloosterman & Rikken, 2015). Uit dit onderzoek kwam naar voren dat deze docenten het essentieel vinden om de motorische ontwikkeling in een leerlingvolgsysteem te kunnen monitoren.

Met deze gegevens en de wensen en behoeften van docenten LO in het achterhoofd is De Haagse Hogeschool in 2014 gestart met een onderzoek naar het meten van motoriek van kinderen in de LO in samenwerking met ASM BV, de Vrije Universiteit Amsterdam, Stichting de Haagse Scholen en GGD Haaglanden.

### Belang van het meten van motoriek

Waarom is motoriek zo belangrijk? Er is een direct verband tussen fundamentele motorische vaardigheden



Foto 1 Afname van de MQ Scan in een gymles

als lopen, rennen, hinkelen, springen, balanceren, klimmen en klauteren (ook wel fundamental movement skills (FMS) genoemd) en lichamelijke activiteit op latere leeftijd. Meerdere onderzoeken tonen aan dat er een verband is tussen het beheersen van de FMS op jonge leeftijd en het ontwikkelen of hebben van een actieve leefstijl. Er zijn echter nog weinig hoogwaardige, grootschalige, longitudinale onderzoeken naar de relatie tussen motoriek op jonge leeftijd en lichamelijke activiteit op latere leeftijd.

Om meer inzicht te krijgen in de relatie tussen motorische vaardigheid op jonge leeftijd en lichamelijke activiteit op latere leeftijd, is een valide/betrouwbare maar vooral praktisch haalbare test nodig. Aangezien docenten LO wekelijks kinderen zien in een cruciale periode voor de motorische ontwikkeling, zijn zij de ideale kandidaat om de motorische ontwikkeling van kinderen te monitoren en hierop te interveniëren dan wel de kinderen door te verwijzen naar andere professionals indien noodzakelijk.

Motoriek kan met verschillende testen worden gemeten. De meest gebruikte testen zijn de 4-skills test, Motoriktest

für Vier- bis Sechsjährige Kinder (MOT 4-6), de Movement Assessment Battery for Children (Movement-ABC), de Körperkoordination-Test für Kinder (KTK), de Test of Gross Motor Development (TGMD), de Maastrichtse Motoriek Test (MMT), de Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOTMP) en de BLOC-test. Deze zijn over het algemeen valide en betrouwbaar. De praktische toepasbaarheid laat echter te wensen over. Per kind kost het tenminste twintig minuten om een meting uit te voeren, iets wat in de setting van het bewegingsonderwijs zeer tijdrovend is, uitgaande van zo'n 25 leerlingen per groep.

Een soortgelijke conclusie kan worden getrokken uit het rapport van Balk en Singh (2021). Bestaande motoriektesten kosten te veel tijd, richten zich vooral op het diagnosticeren van

motorisch minder begaafde kinderen en zijn te duur. Het advies is dan ook om in vervolgonderzoek naar motorische vaardigheid van kinderen en bij testontwikkeling docenten lichamelijke opvoeding te betrekken en goed naar hun wensen en behoeften te luisteren. Daarnaast is het van belang de mogelijke negatieve invloed van een test op de motivatie van (motorisch zwakkere) leerlingen zoveel mogelijk af te zwakken, door de test binnen de context van de reguliere gymles af te nemen. Daarnaast is het van belang dat de test een positieve ervaring is voor de leerlingen.

### De MQ Scan als praktische motoriektest

Naar aanleiding van de tekortkomingen van bestaande motoriektesten is samen met docenten LO, onderzoekers van de Vrije Universiteit



Het is van belang dat de test een positieve ervaring is voor de leerlingen



## De MQ Scan vormt een praktisch, valide en betrouwbaar alternatief voor bestaande motoriektesten

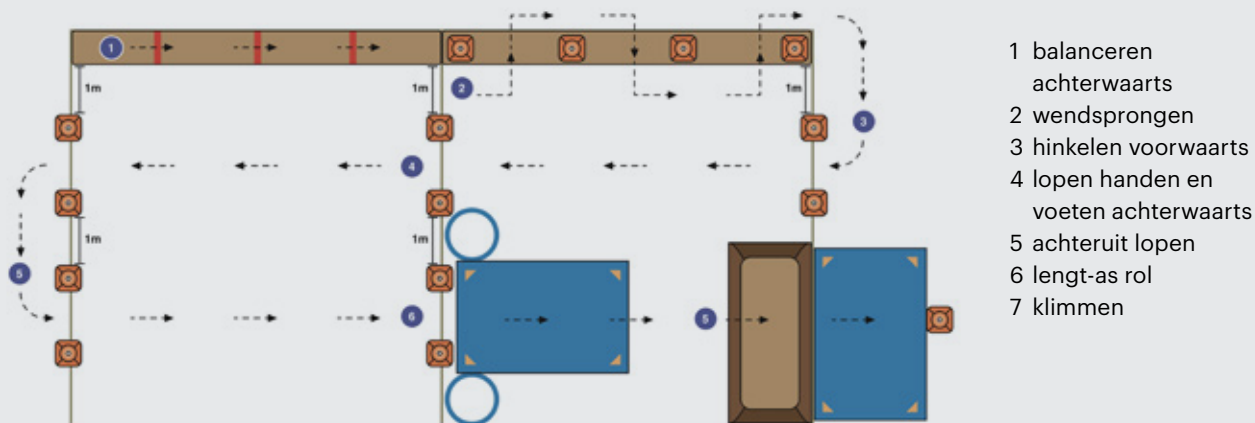
Amsterdam en onderzoekers en studenten van De Haagse Hogeschool een eenvoudige motoriektest (MQ Scan) ontwikkeld voor het meten van motoriek van kinderen van 4-12 jaar. De MQ Scan is gebaseerd op onder andere het Athletic Skills Model, de berg van motorische ontwikkeling en de FMS die als basis worden beschouwd van motorische ontwikkeling. Deze motoriektest, in internationale publicaties ook wel Athletic Skills Track genoemd (AST), bestaat uit drie behendigheidsparcoursen (voor onder-, midden- en bovenbouw) waarbij diverse FMS vaardigheden zo snel mogelijk moeten worden uitgevoerd op blote voeten. In figuur 1 wordt de testopstelling van behendigheidsparcours 2 schematisch weergegeven (groepen 3, 4 en 5). De snelheid van uitvoering wordt samen met het geslacht en leeftijd omgerekend naar een score uitgedrukt als Motorische Quotiënt (MQ). Om

de beweegparcoursen in te richten wordt gebruik gemaakt van verschillende toestellen en materialen die in alle gymzalen in Nederland aanwezig zijn, zoals banken, matjes, kasten en hoepels. De test is zo eenvoudig af te nemen dat elke leraar lichamelijke opvoeding, groepsleerkracht of buurtsportcoach een hele groep kan testen binnen één lesuur.

### Opzet en aanpak van het onderzoek naar de MQ Scan

Om te komen tot een valide en betrouwbaar meetinstrument zijn de afgelopen jaren meerdere onderzoeken uitgevoerd (Hoeboer, 2019) met als onderzoeksvraag: Hoe kunnen gymleerkrachten in het basisonderwijs de motorische vaardigheid beoordelen bij 4 tot 12-jarige kinderen tijdens een reguliere gymles op een betrouwbare, valide en haalbare manier?

In het eerste onderzoek wilden de onderzoekers weten of de tijd die kinderen nodig hebben om het parcours af te leggen een goede indicatie is voor motorische vaardigheid. Om dit te onderzoeken werd de tijd waarin het beweegparcours is afgelegd door 463 kinderen (252 jongens en 211 meisjes) van 6-12 jaar vergeleken met hun score op een bestaande motoriektest (de KTK). Het afleggen van het beweegparcours nam inclusief op- en afbouwen aanzienlijk minder tijd in beslag dan de KTK-test. Het bleek mogelijk binnen een lesuur een groep van 25-30 leerlingen te testen met de MQ Scan. Qua uitkomsten op beide testen kwam naar voren dat er een lage correlatie was tussen MQ Scan-1 en de KTK MQ ( $r = -0,474$  ( $P < 0,01$ )) en een matige correlatie tussen MQ Scan-2 en de KTK MQ ( $r = -0,502$  ( $P < 0,01$ )) (zie tabel 1). Bij opsplitsing naar leeftijdsgroepen waren de verbanden sterker en varieerden deze tussen  $r = -0,469$  en  $r = -0,776$ . De resultaten geven aan dat de MQ Scan een redelijk valide test is om de motorische vaardigheid van 6- tot 12-jarige kinderen te meten. Daarnaast kan uit deze onderzoeksresultaten worden geconcludeerd dat de ontwikkelde motoriektest een praktisch toepasbare motoriektest is in de LO.



- 1 balanceren achterwaarts
- 2 wendsprongen
- 3 hinkelen voorwaarts
- 4 lopen handen en voeten achterwaarts
- 5 achteruit lopen
- 6 lengt-as rol
- 7 klimmen

Figuur 1 MQ Scan schematisch weergegeven

**Tabel 1** R waarden grafieken (2x3 overzicht)

		MQ-1			MQ-2		
		Totaal	Jongens	Meisjes	Totaal	Jongens	Meisjes
KTK (MQ)	Totaal	-0.474**			-0.502**		
	Jongens		-0.533**			-0.566**	
	Meisjes			-0.501**			<b>-0.448**</b>

\*\* Correlatie significant op 0.01. KTK = Körperkoordinatinon Test für Kinder, MQ = Motor Quotient, MQ-1 = MQ Scan – 1, MQ-2 = MQ scan 2.

In het tweede onderzoek is dieper ingegaan op de betrouwbaarheid van de MQ Scan door te kijken naar de test-hertest betrouwbaarheid, interne consistentie en de validiteit van drie enigszins doorontwikkelde beweegparcoursen. Tijdens een gymles voltooiden 930 4- tot 12-jarige kinderen (448 meisjes, 482 jongens) twee motorische vaardigheidstesten: (1) de KTK en (2) een leeftijd gerelateerde versie van de MQ scan. De test-hertest betrouwbaarheid van de MQ Scan was hoog (MQ Scan-1: ICC = 0,881 (95% CI: 0,780-0,934), MQ Scan: ICC = 0,802 (95% CI: 0,717-0,858) en MQ Scan: ICC = 0,800 (95% CI: 0,669-0,871). De interne consistentie van de drie beweegparcoursen lag boven het acceptabele niveau van Cronbach's  $\alpha > 0,70$  (MQ Scan -1:  $\alpha = 0,764$ ; MQ Scan -2:  $\alpha = 0,700$  en MQ Scan:  $\alpha = 0,763$ ). Er was een matige tot hoge correlatie tussen de tijd om de MQ Scan te voltooien en de leeftijd- en geslachtgerelateerde motorquotiënten van de KTK (MQ Scan -1:  $r = -0,747$ ,  $p = 0,01$ ; MQ Scan:  $r = -0,646$ ,  $p = 0,01$ ; en MQ Scan-3:  $r = -0,602$ ,  $p = 0,01$ ). Uit deze studie blijkt dat de MQ Scan een betrouwbare en valide meetinstrument is om de motorische vaardigheden van 4- tot 12-jarige kinderen in de gymles te meten.

In een derde studie zijn normwaarden ontwikkeld voor de MQ Scan, om de individuele score van kinderen op een eenvoudige wijze te kunnen interpreteren. In een grootschalig onderzoek hebben in totaal 7977 Nederlandse kinderen, 4036 jongens en 3941 meisjes, een leeftijd gerelateerde versie van de MQ Scan uitgevoerd. De kinderen voerden de test uit tijdens een gewone gymles onder toezicht van hun eigen gymleraar. Voor elke versie van de MQ Scan (MQ Scan-1:  $n = 917$ ; MQ Scan-2:  $n = 3947$ ; MQ Scan-3:  $n = 3213$ ) werden leeftijds- en geslachtsgebonden referentiewaarden afgeleid uit de verzamelde gegevens. De referentiecurves tonen een bijna lineaire afname in de tijd om de MQ Scan met toenemende leeftijd te voltooien. Naast de leeftijds- en geslacht gerelateerde normatieve waarden voor de MQ Scan zijn ook MQ-waarden berekend vergelijkbaar met IQ-waarden waarmee de scores op de MQ Scan nog sneller te duiden zijn.

In het vierde onderzoek is gekeken naar de beleving van kinderen met de MQ Scan en andere testen. Het kan waardevol zijn om te testen in de lichamelijke opvoeding, maar eerder onderzoek liet zien dat het vooral

belangrijk is dat een test een positieve, plezierige ervaring is voor alle, zowel vaardige als minder vaardige kinderen. Het onderzoek naar de beleving is uitgevoerd onder 239 kinderen van 4 tot 12 jaar oud. Alle kinderen voltooiden de MQ Scan, waarna zij de mate van plezier konden aangeven met behulp van een Smileyometer (zie figuur 2). Een week later voltooiden 131 kinderen een andere motoriektest, de KTK. Naderhand werd gevraagd met een Funsorter aan te geven hoeveel plezier zij ervaren tijdens de MQ Scan, de KTK, metingen van lichaamslengte en gewicht, en de CITO-toets. De funsorter bestond uit vier pictogrammen van de vier verschillende testen die op volgorde gelegd werden door kinderen van minst leuk naar leukst. De meerderheid (98%) van de kinderen beoordeelden de MQ Scan als zeer plezierig. 76 Procent van de kinderen beoordeelde de MQ Scan als de meest plezierige van de vier testen. Er werden geen significante verschillen gevonden in het plezier van de MQ Scan tussen jongens en meisjes, noch tussen kinderen met verschillende motorische competentieniveaus. Uit dit onderzoek kan geconcludeerd worden dat de meeste kinderen het uitvoeren van de MQ Scan in een normale gymles ervaren als plezierig.

**Figuur 2** Smileyometer

### De MQ Scan in de praktijk

Samenvattend kan worden gesteld dat de MQ Scan een praktisch, valide en betrouwbaar alternatief vormt voor bestaande motoriektesten en leerlingvolgsystemen op het gebied van motorische vaardigheid. Dit blijkt ook wel want het instrument wordt nu ruimschoots ingezet in het basisonderwijs.



In 2021 is de MQ Scan afgenomen op 722 basisscholen in Nederland en is de motorische vaardigheid van ongeveer 132.000 kinderen gemeten. Dit houdt in dat één op de vijf scholen in Nederland twee keer per jaar de MQ scan afneemt. De data die daaruit voortkomen kan worden gebruikt ten behoeve van:

- 1 Screening: het identificeren van risicogroepen tot en met talentgroepen. Door van alle leerlingen de motorische vaardigheden te meten en dit in een leerlingvolgsysteem bij te houden, kunnen enerzijds de risicogroepen geïdentificeerd, uitgebreider getest en doorverwezen worden en anderzijds kunnen de talenten ontdekt worden.
- 2 Monitoring: het monitoren van motorische ontwikkeling van kinderen en monitoring van trends in motorische vaardigheid op (sub)groep- en schoolniveau over een langere periode.
- 3 Benchmarking: het vergelijken van groepen en scholen op de motorische vaardigheid van kinderen. De redenen van verschillen tussen groepen en scholen kunnen nader worden onderzocht.
- 4 Evaluatie: het evalueren van interventies (lesmethodieken, vakwerkplannen) ter verbetering van de motorische vaardigheid van kinderen.

Met de MQ Scan krijgen docenten LO in het basisonderwijs meer inzicht in de

verschillende niveaus van motorische vaardigheden van kinderen van 4-12 jaar. Dit biedt de docenten LO handvaten voor het gedifferentieerd aanbieden van lessen aan kinderen van alle motorische vaardigheid niveaus, dan wel het doorverwijzen naar extra zorg (bijv. kinderfysiotherapie) of topsport. Zo kunnen zij in hun lessen differentiëren en het beweegarrangement en de opdracht aanpassen aan de motorische vaardigheid van de kinderen. Aangezien docenten LO kinderen wekelijks zien in een cruciale periode voor de motorische ontwikkeling, zijn zij bij uitstek degene die de motorische ontwikkeling van kinderen kunnen monitoren en hierop kunnen anticiperen en zodoende kunnen bijdragen aan de ontwikkeling van levenslange bewegers. Dit geldt echter niet alleen voor docenten in het basisonderwijs. Ook in het voortgezet onderwijs zou het meten van motoriek van meerwaarde kunnen zijn. In een vervolgonderzoek is vanuit de Vrije Universiteit Amsterdam en De Haagse Hogeschool gestart met onderzoek naar het meten van motoriek in het voortgezet onderwijs. In het volgende artikel wordt hierop verder ingegaan.

#### Dankwoord

Onze dank gaat uit naar de leerlingen van de basisscholen in de regio Den Haag die hebben deelgenomen aan het onderzoek, onze samenwerkingspartners (ASM BV, Stichting de Haagse

Scholen en GGD Haaglanden) en de studenten van de HALO.

Disclaimer: De onderzoeken die in dit artikel worden besproken, staan uitgebreider beschreven in het proefschrift: *The development of the Athletic Skills Track* (Hoeboer, 2019). ●



#### Bronnen

- Balk, L., & Singh, A. (2021). *Meetinstrumenten voor motorische vaardigheden bij 0- tot 4-jarigen*. Utrecht: Mulier Instituut
- Brouwer, B., Berkel, M. van, Mossel, G. van, & Swinkels, E. (2015). *Bewegingsonderwijs en sport. Vakspecifieke trendanalyse 2015*. Enschede: SLO.
- Hoeboer, J. (2019). *The development of the Athletic Skills Track: a new motor competence assessment*. J. Hoeboer.
- Mombarg, R., Wierike, S. te, Vries S. de, Hartman, E., Bruijn, A. de, Janssen, M., & Timmermans, A. (2022). *Effectief bewegingsonderwijs op de basisschool*.
- Slot-Heijs, J., Vrieswijk, S., & Lucassen, J. (2021). *Bewegingsonderwijs en sport in het primair onderwijs: 2-meting*. Utrecht: Mulier Instituut

#### Contact

[j.j.a.hoeboer@hhs.nl](mailto:j.j.a.hoeboer@hhs.nl)

**Joris Hoeboer** is verbonden aan de Haagse Academie voor Lichamelijke Opvoeding en is onderzoeker binnen het lectoraat Gezonde Leefstijl in een Stimulerende Omgeving op De Haagse Hogeschool.

**Michiel Krijger** is werkzaam als hoeschooldocent binnen de Haagse Academie voor Lichamelijke Opvoeding en is manager van het Sportlab in de Sportcampus Zuiderpark op De Haagse Hogeschool.

**Geert Savelsbergh** is hoogleraar aan de Faculteit der Bewegingswetenschappen; Desmond Tutu leerstoel Sport en Jeugd, VU Amsterdam waar hij hoofd is van de Motor Control groep van MOVE. Tevens is hij met Rene Wormhoudt grondlegger van het Athletic Skills Model.

**Sanne de Vries** is directeur van het Kenniscentrum Health Innovation en werkt als lector Gezonde Leefstijl in een Stimulerende Omgeving op De Haagse Hogeschool.

#### Foto's

MQ Scan

#### Kernwoorden

motoriektest, leerlingvolgsysteem, motorische vaardigheden

