

4 maart 2018

Draagt het gymmen zonder schoeisel
in groepen 1,2 en 3 van de
basisschool bij aan een goede
ontwikkeling van de voet?



Daan Vermeulen

daan_vermeulen@outlook.com

06-15314595

*Advies over het dragen van wel of geen
schoeisel tijdens de gymlessen in groep 1,2 en 3*

Inhoudsopgave

Aanleiding.....	2
Algemene informatie over de voet	3
Hallux valgus vorming.....	3
Ontwikkeling van de kindervoet.....	4
Welk schoeisel voldoet?.....	4
Waarom een minimalistische schoen?.....	4
Kenmerken minimalistische schoenen.....	4
Schoeisel en gangbeeld	5
Sportschoeisel	6
Herseninformatie	6
Waarom Barefoot schoenen voor kinderen?.....	7
Hygiëne.....	7
Conclusie	8
Wetenschappelijke artikelen voor verdere verdieping.....	9
Literatuurlijst	10

Aanleiding

De vraag of het gymmen zonder schoeisel in groepen 1, 2 en 3 van de basisschool bijdraagt aan een betere ontwikkeling van de voet is ontstaan uit het signaleren van problemen met gym schoenen. Kinderen hebben de schoenen niet bij zich voor een gymles, of ze worden verkeerd om aan gedaan. Tevens komt het voor dat de schoenen niet goed passen omdat ze te groot of juist te klein zijn, of kinderen kunnen de schoenen zelf niet stevig genoeg dicht maken. Verder valt op dat er veel schoenen een gladde zool hebben waardoor ze te weinig grip hebben bij bepaalde gymoefeningen en hierdoor beperkt worden in de uitvoering van de opdracht, denk hierbij aan oefeningen als lopen over een schuine bank.



Algemene informatie over de voet

De menselijke voet heeft botten, pezen, banden, bloedvaten en zenuwen die allemaal bedoeld zijn om het lichaam te ondersteunen, te verplaatsen en om informatie te geven over de stand van het lichaam in de omgeving waar het zich bevindt (K.W. Drossaers-Bakker en M. Boerrigter, 2014).

Aan een babyvoet is te zien dat iedereen met 'natuurlijke' voeten wordt geboren (Bontekoning, 2014). Onder invloed van het wel of niet dragen van hedendaags schoeisel ontwikkelt de voet zich verder. Een voet die goed ontwikkeld is, is nooit of weinig geschoeid geweest, of heeft zeer flexibel schoeisel gedragen. Aan deze voetvorm is te zien dat er in de loop der jaren weinig verandert ten opzichte van de baby-voet. Deze voet is het breedste bij de tenen die tevens gestrekt zijn en de tenen staan een beetje uit elkaar (linkervoet op onderstaande linkse foto).

Yvonne Bontekoning geeft aan dat de meeste geschoeide voeten er vaak uitzien zoals de rechtervoet op onderstaande rechtse foto. Deze voet is het breedste bij de bal van de voet en de tenen worden naar elkaar gedrukt. Vaak wijst hierbij de grote teen naar binnen (Hallux valgus), is er een ingezakte voetboog (platvoet) en is het heel stug en hard onder de voet. Er kan gesteld worden dat de meeste schoenen onze voeten vervormen en de voetspieren verkorten en verzwakken.

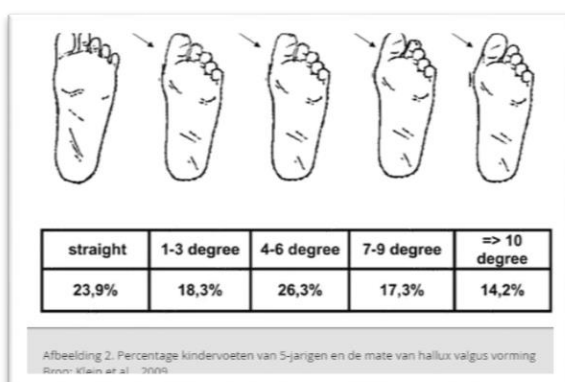


Hallux valgus vorming

Hallux valgus is een standsafwijking van de grote teen (Barg, 2016). De grootte van de Hallux valgushoek heeft invloed op het inzakken van de voetboog (<https://www.goedvoets.com/klachten>). Door de Hallux valgusstand ondersteunt de M. Flexor Hallucis Longus (spier die de grote teen buigt) de mediale voetboog (zie foto rechts) niet meer optimaal. Het effect van kinderschoeisel op de Hallux valgus hoek bij kinderen is beperkt onderzocht.



Onderzoek door C. Klein bij 858 kleuters in Australië laat verrassende resultaten zien. Er is een significante relatie waargenomen tussen de lengte van de schoenen en de Hallux-hoek. Bij te kleine schoenen neemt de waarde van de Hallux-hoek toe. Exacte metingen van de Hallux-hoek konden worden uitgevoerd op een totaal van 1579 individuele voeten. Slechts 23,9% van 1579 voeten liet een rechte positie van de grote teen zien. De andere grote tenen werden gekenmerkt door zijdelingse afwijkingen (valguspositie) in verschillende graden. C. Klein concludeert dat er een significante relatie is tussen de Hallux-hoek bij kinderen en schoeisel dat te kort is. De resultaten van dit onderzoek staan in onderstaand figuur.



Ontwikkeling van de kindervoet

Kinderen maken een enorme motorische ontwikkeling door in de eerste tien levensjaren aldus Yvonne Bontekoning. In deze periode veranderen beenas-, heupstand en de voeten. Bij kleuters staat het onderbeen naar binnen gedraaid. In de leeftijd van een tot drie jaar hebben de beenassen daarbij een O-beenstand en daarna tot circa zes jaar een X-beenstand.

Bij zuigelingen en peuters staan de knieën gebogen, bij kleuters in overstrekking. Bij jonge kinderen zien we vaak extreem soepele gewrichten. Dit neemt progressief af met de leeftijd. Een volwassen manier van lopen wordt meestal bereikt rond de leeftijd van zeven jaar. In deze fase ontwikkelt de voet zich eveneens van een platvoet naar een normaal voetgewelf. Bij kinderen kan deze ontwikkeling tot hun tiende jaar doorgaan.

Welk schoeisel voldoet?

Vrijwel elke Nederlander groeit op met het idee dat ‘goede’ kinderschoenen belangrijk zijn (Bontekoning, 2014). De onderliggende gedachte hierbij is dat goede schoenen als een ondersteunende mal fungeren voor de juiste ontwikkeling van de voet.

Peter W.B. Oomens geeft aan dat er geen “beste” schoen is. Geen schoenen dragen is het beste. Maar er zijn alternatieven die de voeten niet in de weg zitten, namelijk de minimalistische schoen. Deze schoen beschermt de voeten voornamelijk tegen scherpe voorwerpen, hitte, koude en schuring.

Waarom een minimalistische schoen?

Een minimalistische schoen laat de voet zoveel mogelijk bewegen zoals bij het lopen op blote voeten gebeurt (www.goedvoets.com/minimalistische-schoeisel). Aangezien de voet uit heel veel botjes en gewrichten bestaat, is deze enerzijds heel flexibel en vormt zich gemakkelijk naar de ondergrond, anderzijds is deze heel rigide zodat men niet omvalt. Hoe minder schoen hoe natuurlijker de voet kan bewegen.

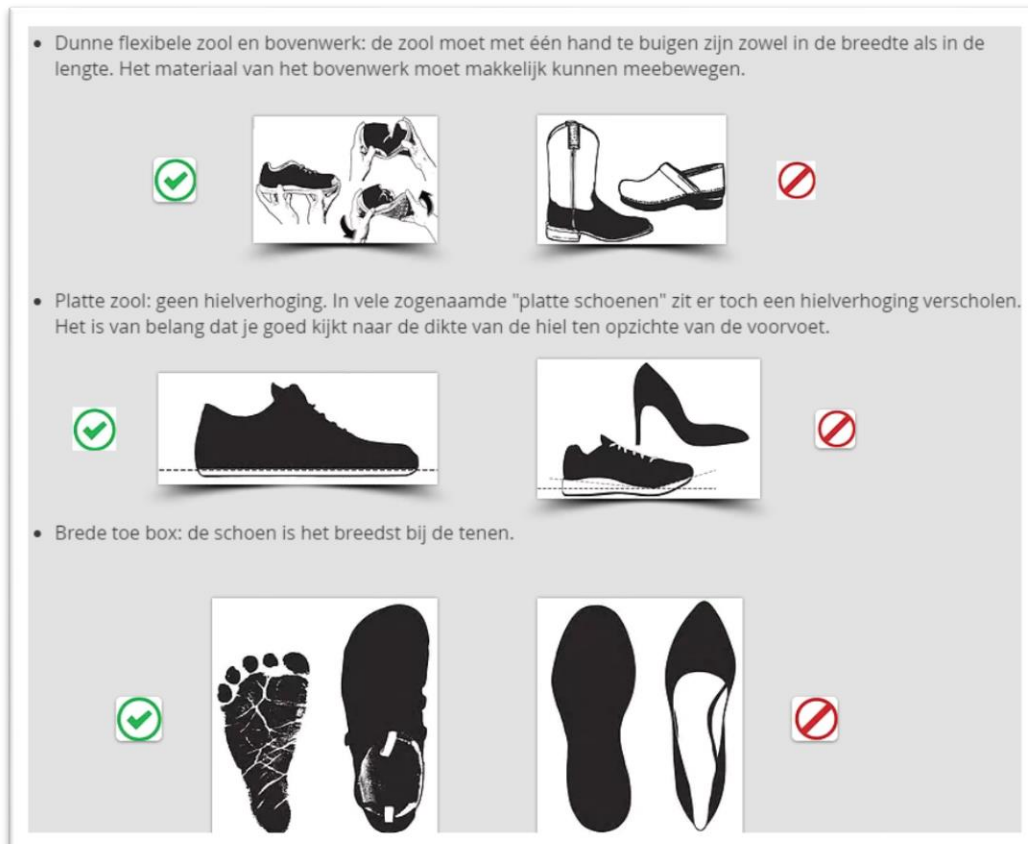
Voor volwassenen is vaak een gewenningstraject nodig om dagelijks op minimalistisch schoeisel te kunnen lopen. Dit dient dan gecombineerd te worden met oefeningen om de flexibiliteit te vergroten en bepaalde voetspieren te versterken.

Kenmerken minimalistische schoenen

Schoenen die minimalistisch of barefootstyle worden genoemd, voldoen aan een aantal kenmerken:

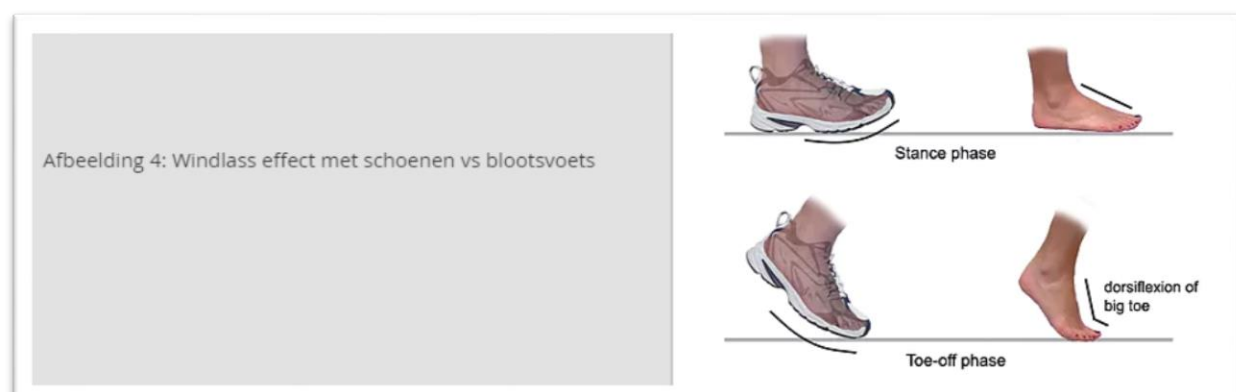
- Dikte van de zool
- Flexibiliteit van de zool
- Stevigheid omsluiting hielbeen (zgn. hielkap)
- Demping van de zool
- Hak t.o.v. voorvoet hoogte
- Flexibiliteit van het bovenwerk
- Breedte van de schoen bij de tenen
- Hoogte teensprong

De minimalistische schoen beschermt de voet alleen. Geen steun, geen comfort. Behalve schoenen zijn er overigens ook slippers en sandalen in het minimalistische segment. In het overzicht staat een aantal kenmerken van een minimalistische schoen:



Schoeisel en gangbeeld

Ieder mens loopt op een geheel eigen wijze. Dit looppatroon wordt ook wel gangbeeld genoemd. Door het dragen van schoenen vermindert de buiging bij o.a. de grote teen, enkel en de mediale voetboog. Het heeft ook invloed op de lengte van de voet, voet torsie (draaiing in de midvoet), voorvoet supinatie (voorvoet draait naar binnen), voorvoet breedte en beweeglijkheid van de middenvoet (Bontekoning, 2014). Yvonne Bontekoning geeft ook aan dat onderzoekers suggereren dat vermindering van de buiging van de grote teen het 'windlass' mechanisme nadelig beïnvloedt. Windlass is het opspannen van de voetboog bij de afzet, waardoor de hiel van de grond komt, zie afbeelding hieronder.



Het gevolg van windlass is dat bij verminderde strekking van de grote teen de binnenste voetboog en de naar buiten kanteling van de achtervoet onvoldoende wordt ondersteund. Ook suggereren onderzoekers dat een effect van verminderde voetbeweeglijkheid is, dat de voetmusculatuur minder wordt gestimuleerd en met als gevolg verminderde spierkracht. Uit ander onderzoek blijkt dat op de langere termijn, de voet zijn flexibiliteit verliest door te vaak schoenen met stijve zolen en stug bovenwerk te dragen.

Sportschoeisel

Tot een leeftijd van vier jaar moet de sportschoen net zo flexibel zijn als de eigen voet van het kind. De relatief lage impact van de sportactiviteiten vragen niet om extra damping. Vanaf vier jaar neemt het aantal sportactiviteiten toe, meestal op een harde ondergrond. Daardoor ontstaat de behoefte aan enige mate van damping in de kindersportschoen. De schoenen moeten daarentegen niet te stug en niet te ondersteunend zijn, omdat mechanische stimuli nodig zijn voor de ontwikkeling van spieren en botten. Verder is het belangrijk dat de zool flexibel is, met het buigpunt van de schoen op de ballijn. De kindersportschoenen moeten zo vlak mogelijk zijn, dus geen hakverhoging hebben. De hielkap van de schoen moet voorzien zijn van beschermend materiaal voor de achillespees. Uiteraard moet de schoen voldoende lang en breed zijn. Vanaf een jaar of 15 kunnen sportschoenen die volwassenen gebruiken worden ingezet. Maar dit is niet altijd voor alle sporten nodig.

Herseninformatie

70% Van onze herseninformatie om te kunnen bewegen komt voort uit 200.000 zenuwuiteinden die zich bevinden in de zolen van de voeten. Hoe beter de grond gevoeld kan worden, hoe beter het lichaam de beweging beheerst. Blootsvoets lopen geeft een sensorische feedback die helpt om evenwicht te handhaven. Wanneer dit "sensorisch feedback systeem" wordt bedekt door een dikke opvulling en zich aanpast aan het conventionele schoeisel, ontvangen de hersenen de gedetailleerde informatie niet meer. De voeten doen dus hun werk het best zonder een enkele schoen. De mens heeft slechts schoenen nodig als bescherming tegen snijding, schuring, bevriezing en parasieten.

Waarom Barefoot schoenen voor kinderen?

De gezondste en beste keuze voor een groeiende voet is een elastische en comfortabele schoen (<http://www.feelmax.nl/barefoot-lopen/waarom-barefoot-schoenen-voor-kinderen/>). Bij de geboorte zijn de beenderen in de voeten slechts gedeeltelijk ontwikkeld. Tot de leeftijd van 14 jaar verbinden de beenderen zich in de loop der jaren om de 26 beenderen te vormen die in een volwassen voet aanwezig zijn. De beenderen groeien door tot de leeftijd van 18 jaar.



Volgens experts ontwikkelen de voeten van kinderen veel natuurlijker als ze zonder schoenen kunnen lopen (<http://www.feelmax.nl/barefoot-lopen/waarom-barefoot-schoenen-voor-kinderen/>). Kinderen hebben geen extra steun nodig, omdat de voeten en enkels van nature voldoende stabiel en sterk zijn vanaf de eerste stapjes. Lopen zonder schoenen is dan een natuurlijke oefening die de voeten versterkt en de voetfuncties verbetert. Kindervoeten vragen veel verschillende oefeningen om de voet goed te ontwikkelen, zoals lopen op zowel effen als oneffen grond, in het gras, op grind, klimmen over obstakels waarbij de voet ten volle gebruikt wordt om af te zetten, balanceren, etcetera. Goed ontwikkelde voeten hebben effect op de hele lichaamshouding. Plezierige bewegingsspelletjes zijn uitermate goed voor een gezonde ontwikkeling.

Veel voetproblemen die zich in het volwassen leven voordoen, hebben hun oorsprong in de vroege levensjaren vanwege het dragen van ongeschikte schoenen.

Bij het vervaardigen van schoenen is de situatie bij kinderschoenen is nog slechter dan bij de schoenen voor volwassenen. Praktisch alle schoenfabrikanten ontwerpen de kinderschoen vanuit een volwassen model. De zool is uiterst stijf en de hiel is vaak twee centimeter dik. In verhouding met een volwassen grootte draagt een kind constant een hiel van vijf centimeter. Dit is schadelijk voor de groei van voeten en zeer onnatuurlijk. Voetproblemen bij kinderen ontwikkelen zich in de eerste jaren na de geboorte. Het is vanzelfsprekend dat enkel het dragen van juiste schoenen, of beter nog: geen schoen de mens kan beschermen tegen deze eerste voetproblemen.

Hygiëne

Hannie Dekkers van de GGD (Gemeentelijke Gezondheidsdienst Dienst) geeft aan dat het lopen op bloten voeten niet per definitie slecht is voor de hygiëne, maar dat het wel belangrijk is dat de leerlingen na het sporten de voeten wassen en afdrogen. Hannie geeft ook aan dat dit niet alleen bij de voeten belangrijk is, maar dat goede hygiëne geldt voor het hele lichaam (denk hierbij aan kleuters die vaak in ondergoed gymmen). Aangezien er op de meeste scholen douches zijn waar kinderen de voeten kunnen wassen zou het eenvoudig te realiseren moeten zijn.

Conclusie

Het antwoord op de onderzoeksvraag: draagt het gymmen zonder schoeisel in groepen 1,2 en 3 van de basisschool bij aan een goede ontwikkeling van de voet? Kan worden samengevat in onderstaand schema met voor- en nadelen.

Voordelen	Nadelen
Betere ontwikkeling van de voet.	Tijd reserveren om de voeten te wassen na de gymles.
Kinderen hebben meer grip en kunnen meer 'voelen' met de blote voet dan met de schoen aan (zie herseninformatie).	Sommige gymonderdelen worden mogelijk minder prettig ervaren door de kinderen (dit is wel een gewenningstraject).
Sneller klaar met omkleden, dus effectieve gym tijd neemt toe.	Sommige onderdelen zijn qua veiligheid minder aantrekkelijk om aan te bieden, denk hierbij aan bijvoorbeeld hockey.
Geen problemen met schoenen die verkeerd om aan de voet zitten.	
Geen probleem met niet goed passende schoenen.	
Alle kinderen hebben blote voeten in plaats van de uitzondering die de schoen is vergeten.	
Ouders van groepen 1, 2 en 3 hoeven geen kosten te maken om gymschoentjes te kopen.	

Wetenschappelijke artikelen voor verdere verdieping

- Meer voetklachten bij geschoeide populaties (o.a. Robbins en Hanna, 1987, D'Aout et al 2009)
- Grootte hallux valgushoek lijkt samen te hangen met aantal geschoeide jaren (Shine, 1965, Mays, 2005, Mafart, 2007, Zipfel en Berger, 2007)
- Hoe meer de schoenen te klein zijn, hoe groter de hallux valgus hoek bij kinderen (Klein et al. 2009)
- Voeten van blote voeten lopers zijn flexibeler (D, Aout et al 2009, Kadambande et al, 2006, Wolf et al, 2008)
- Mediale voetboog ontwikkeling kan worden belemmerd als kinderen de eerste 6-8 jaar stijve en ondersteunende schoenen dragen.
- Aantal platvoeten is groter bij geschoeide kinderen (Echarri en Forriol, 2003, Sachithanandam en Joseph, 1995, Rao en Joseph, 1992)
- Blootsvoets wordt de voet vlakker neergezet, is de wandelsnelheid lager en zijn de passen kleiner (Wolf et al, 2008; D, Aout, et al 2009; Luthgo et al 2009)
- Schoenen met stijve zool en bovenwerk belemmeren de natuurlijke beweeglijkheid van de voeten: minder voorvoetversie, beperkte voorvoetspreiding en minder pronatie in de afzet (Morio et al, 2009, Wolf et al, 2008)
- Bij blootsvoets of minimalistisch schoeisel circa 12% minder druk in de knie bij mediale knie osteoarthritis dan bij normaal schoeisel (Radzimski et al 2012, Shakoer et al 2006, 2008, 2010), Kerrigan et al 1998, 2001, Trombini-Souza et al 2011, 2012)
- De voet heeft een stabiliteitssysteem: Foot Core System. Een nieuw paradigma om de functie van de intrinsieke voetspieren te begrijpen (McKeon et al, 2014)
- Hoe meer plantair flexie in de enkel, hoe minder de lange teenvoet flexoren en hoe meer de korte teenvoet flexoren kracht leveren (Goldmann en Brüggemann, 2012; Hashimoto en Sakuraba, 2014a)
- Na maanden barefoot walking en running is de voet korter (= sterker) (Robbins en Hanna, 1987).
- Het dragen van minimalistisch schoeisel in warming up 2–3 x per week, 15–30 min. per sessie liet na 5 weken een significante verbetering van de kracht van de Flexor Hallux Longus, de Flexor digiti longus, abductor hallucis en quadratus plantae zien (Bruggemann et al, 2005).
- Ren-, sprong- en sprintoefeningen op de voorvoet met minimalistisch schoeisel leiden na 3 weken 5x per week 30 minuten per keer een sterke toename van kracht van de TFM (Goldmann et al, 2012).

Literatuurlijst

- Barefoot & More, Lifestyle Store. Feelmax. Geraadpleegd op 7 januari, 2018, op <https://www.barefootandmore.nl/feelmax/>
- Barg, E. (2016) Kleine kwalen en alledaagse klachten bij ouderen. Geraadpleegd op 2 januari, 2018, op https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-90-368-1082-1_47
- Bontekoning, Y. (2014) Pleidooi voor de vrije voet. Geraadpleegd op 2 januari, 2018 op <https://docs.wixstatic.com/ugd/09cd15d9e1cff17f6d4e83bf0c5791cc9c4df5.pdf>
- Bontekoning, Y., Thienpont, L. & Alphen, F. Goedvoets voor gezonde en sterke voeten! Geraadpleegd op 25 december, 2017, op <https://www.goedvoets.com/>
- Drossaers-Bakker, K.W., Boerrigeter, A. (2014) De basis van anatomiche, mechanische en pathologische kennis. Geraadpleegd op 8 januari, 2018, op https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-90-368-0707-4_1/fulltext.html
- Klein, C. (2009) BMC Musculosket Disord. Geraadpleegd op 5 januari, 2018, op <https://translate.google.nl/translate?hl=nl&sl=en&u=https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20015410&prev=search>
- Oomens, P. (2013) Blootsvoets: De beste kinderschoen? Geen schoen! Geraadpleegd op 2 januari, 2018, op <https://kiind.nl/blote-voeten-is-het-beste/>
- Persoonlijke mondelinge communicatie, H. Dekkers (GGD), 2018
- Sachithanandam, V., Joseph, B. (1995). De invloed van schoeisel op de prevalentie van platte voeten. Een onderzoek onder 1846 volwassen personen met een skelet. Geraadpleegd op 8 januari, 2018, op <https://translate.google.nl/translate?hl=nl&sl=en&u=https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7706341&prev=search>
- Voetklachten: vorm- en functieverlies door het dragen van schoeisel. Geraadpleegd op 8 januari, 2018, op <https://www.goedvoets.com/klachten>.