Motorische ontwikkeling
van 0-6 jarigen

Overzicht van de motorische mijlpalen & tips om de motorische ontwikkeling met bewegen te stimuleren.



Zwaaien en slingeren



Springen en landen



Balanceren en vallen



Gooien, vangen, slaan en mikken



Stoeien en vechten



Bewegen op - en maken van muziek



Klimmen en klauteren



Trappen, schieten en mikken



Rollen, duikelen en draaien



Gaan en lopen

kenniscentrum sport & bewegen

Basisvaardigheden bewegen

Bron: Athletic Skills Model

Colofon

Ede, 22 januari 2020

Auteur

Jamilla Vervoort

Met bijdragen van

Rebecca Beck
Femke van Brussel- Visser
Noor Willemsen

Met dank aan de volgende experts voor hun medewerking

Tanja Bracco Gartner - *Nijntje Beweegdiploma KNGU*
Joke Davio - *bewegingswetenschapper en adviseur in sport en bewegen*
Yrsa Wagemaker - *trainer en eigenaar Huis voor Beweging en interventie*
- eigenaar Beweegkriebels
Remo Mombarg - *lector bewegingsonderwijs en jeugdsport bij de Hanzehogeschool*
& docent en onderzoeker bij de RUG
Ron ten Broeke - *directeur en interventie-eigenaar van Beweeg Wijs*
Sanne Veldman - *onderzoeker jeugd en gezondheid bij Amsterdam UMC*

Inhoudsopgave

Colofon 2

Inleiding 4

Overzicht van de mijlpalen per leeftijd

0-6 maanden 5

6 maanden - 1 jaar 7

1-2 jaar 9

2-3 jaar 12

3-4 jaar 13

4-6 jaar 14

Algemene tips 15

Referentielijst 16

Inleiding

De motorische ontwikkeling van kinderen kent veel variatie, maar toch verloopt de ontwikkeling voorspelbaar genoeg om bij benadering te voorspellen wanneer kinderen gemiddeld genomen de belangrijkste motorische mijlpalen zullen bereiken.

In dit overzicht wordt aangegeven welke motorische mijlpalen kinderen behalen vanaf de geboorte tot en met 6-jarige leeftijd. Er wordt onderscheid gemaakt tussen de grof en fijn motorische mijlpalen. Bovendien wordt er weergegeven hoe kinderen per leeftijdscategorie gestimuleerd kunnen worden in hun motorische ontwikkeling door de inzet van spelenderwijs bewegen. Het overzicht is ingedeeld in de volgende leeftijdscategorieën: 0 jaar t/m 6 maanden, 6 maanden t/m 1 jaar, 1 t/m 2 jaar, 2 t/m 3 jaar, 3 t/m 4 jaar en 4 t/m 6 jaar.

De stappen die te onderscheiden zijn in de motorische ontwikkeling van kinderen zijn gebaseerd op wanneer kinderen de mijlpalen gemiddeld behalen. Als er een range is aangegeven betekent dit dat het behalen van de mijlpaal erg verschilt, maar gemiddeld in die range wordt behaald. Men moet wel altijd rekening houden met het feit dat de leeftijd waarop kinderen bepaalde motorische vaardigheden beheersen een enorme spreiding kent!

Kinderen hebben vaak wel een vaste volgorde bij het aanleren van bewegingen. Ze tillen eerst hun hoofd op en daarna pas hun romp, ze gaan eerst rollen, dan kruipen, daarna staan en uiteindelijk lopen. Kinderen ontwikkelen zich daarnaast van 'hoofd-tot-teen' en van 'binnen-naar-buiten', dus bijvoorbeeld van hoofd, armen, romp, benen tot voeten (boven naar beneden) en van romp, armen, handen tot vingers (binnen naar buiten). [64] Dat er verschillen zijn tussen kinderen zie je bijvoorbeeld met lopen, sommige kinderen kunnen al voor hun eerste verjaardag lopen, terwijl anderen dat pas maanden later kunnen. Daarom hoeft er ook niet meteen actie ondernomen te worden als een kind een motorische mijlpaal later behaald dan gemiddeld. Pas als verschillende ontwikkelingen een vertraagd verloop laten zien, of als er flinke vertraging is bij het behalen van een motorische mijlpaal, is er reden tot zorg en moet er een arts ingeschakeld worden. [55, 64] Ook de kwaliteit van bewegen is van groot belang. Als kinderen mijlpalen tijdig bereiken, kunnen ze tòch motorische ontwikkelingsproblemen hebben als de kwaliteit van bewegen onvoldoende is. [55]

Naast een volgorde van ontwikkeling zijn er ook bepaalde perioden van ontwikkeling. De reflexieve periode betreft de eerste twee weken na de geboorte, waarin het motorisch gedrag enkel uit reflexen als knijpen, zuigen en kokhalzen bestaat. Na deze twee weken breekt de pre-adaptieve fase aan, tot ongeveer 1-jarige leeftijd. De reflexen verdwijnen en het gedrag wordt doelgerichter en spontaner, deze periode eindigt als een kind zelfstandig kan lopen. De periode van ongeveer 1 t/m 8 jaar is de fundamentele motorische patronen periode: daarin worden de basisbewegingen (fundamental motor skills) gevormd, welke het fundament vormen voor de latere hogere motorische vaardigheden. [23] Wanneer kinderen voldoende mogelijkheden en aanmoediging tot bewegen krijgen vanuit de sociale en fysieke omgeving, kunnen zij vaak de volledige beheersing van de fundamental motor skills bereiken op 6-jarige leeftijd. Kinderen kunnen gestimuleerd worden om bewegingsvormen aan te leren, zowel door interne als door externe factoren.[23, 46, 47] Hoe dat kan kun je ook in dit overzicht vinden.

Tot slot:

- Voor de leesbaarheid van het overzicht is ervoor gekozen om overal over '**hij**', '**hem**' of '**zijn**' te spreken, uiteraard kan dit ook gelezen worden als '**zij**' of '**haar**'.
- Wil je meer kennis, tips en inspiratie over de motorische ontwikkeling? Ga naar **www.kenniscentrumsportenbewegen.nl/beweegspelletjes** ▸ .
- In dit overzicht is aansluiting gezocht met de nieuwe JGZ-richtlijn **Motorische ontwikkeling** ▸ .

Overzicht van de mijlpalen per leeftijd

0-6 maanden

Periode	Fijne motoriek	Grove motoriek	Motorische ontwikkeling stimuleren door:
1 maanden	☐ Fixeert zijn ogen [1, 33] ☐ Houdt zijn handen in een vuist [7, 33, 36, 52, 64, 73, 78] ☐ Probeert zijn handen naar zijn mond te brengen [73]	☐ Draait van zijn zij naar zijn rug na 1,5-4 maanden [2, 7, 64, 73, 78] ☐ Trappelt speels met zijn benen na 1-2 maanden [1, 26, 28, 73, 78] ☐ Leunt op zijn onderarmen in buikpositie na 1-3 maanden [7, 21, 26, 33, 35, 36, 64, 73] ☐ Heft zijn kin even van de onderlaag [1, 2, 3, 5, 7, 33, 64, 73] ☐ Draait zijn hoofd in rugligpositie [7, 75, 78]	☐ Stimuleer (interactief) bewegen op de grond, meerdere keren per dag, bij kinderen <1 jaar. Zoveel mogelijk bewegen is het beste. [57, 59, 60, 62, 65, 67, 77, 78] Ook in het water spelen (onder toezicht) is goed voor de motorische ontwikkeling.[62, 66] ☐ Leg een wakkere baby zoveel mogelijk onder toezicht op zijn buik (minimaal 3x per dag). [55, 59, 65, 66, 67, 77, 78] In het begin kan het lastig zijn voor een kind om langere tijd achter elkaar op zijn buik te liggen, bouw dit langzaam op. Als het kind niet graag op zijn buik ligt, leg dan een opgerolde handdoek onder zijn armen en schouders om het makkelijker te maken. [78] ☐ Vrij spel en spelletjes op de buik zijn erg belangrijk. Er zijn veel verschillende spelletjes en activiteiten die je met kinderen in buikligging kunt doen. Leg bijvoorbeeld de baby op zijn buik en probeer zo contact te maken. Of leg de baby op je bovenbeen wanneer je op de grond zit, dit stimuleert de nekspieren. Ook kun je de baby verschonen terwijl hij op z'n buik ligt. Daarnaast kun je ook speelgoed voor de baby op de grond leggen, zodat hij er in buikpositie naar kan kijken of er mee kan spelen. [78] Goed om te weten: ook na de babyperiode blijft het belangrijk dat kinderen regelmatig op hun buik liggen. ☐ Vanaf 3 maanden kun je een baby in buikligpositie zachtjes tegen de voetzolen drukken om hem te stimuleren tot kruipbewegingen. Kruip ook met het kind mee; kruip voor het kind uit of kruip er achteraan. [78] ☐ Laat kinderen <2 jaar zo min mogelijk beeldschermen gebruiken, bij voorkeur helemaal niet. [55, 57, 58 , 60, 61, 66, 67, 77] Zorg ervoor dat je actief speelt met het kind, of spelletjes en speelgoed aanbiedt waardoor het kind in beweging komt. Laat bijvoorbeeld het kind je vingers vasthouden en →
2 maanden	☐ Volgt een voorwerp of persoon met zijn ogen én hoofd na 2-4 maanden [1, 5, 7, 8, 28, 26, 33, 36, 78] ☐ Houdt zijn handen bij elkaar [7, 8 , 28] ☐ Houdt speelgoed vast wanneer hij het in zijn hand heeft [7, 28, 33] ☐ Grijpt naar een vinger wanneer zijn handpalm wordt aangeraakt [28, 64, 78] ☐ Houdt zijn handen af en toe open na 2-3 maanden [1, 7, 8, 13, 16, 28, 33, 35, 36, 52, 64] →	☐ Beweegt zijn hoofd in (ondersteunde) zitpositie [7, 13, 73] ☐ Zwaait zijn armen rond [1, 26, 28, 73, 78] ☐ Zit met ondersteuning na 2-5 maanden [2, 7, 15, 20, 51, 64, 73, 75] ☐ Heft zijn hoofd in buikligging [1, 7, 17, 23, 26, 28, 34, 37, 64, 75, 78]	

Periode	Fijne motoriek	Grove motoriek	Motorische ontwikkeling stimuleren door:
3 maanden	◻ Speelt met een rammelaar na 3-6 maanden [7, 26, 28, 33, 34, 36, 38, 39] ◻ Kijkt naar zijn eigen handen [1, 7, 33] ◻ Slaat op voorwerpen [7, 33] ◻ Gebruikt zijn hele hand om een stokje te pakken [73]		trek je vingers dan langzaam omhoog. Bied zoveel mogelijk activiteiten aan die het kind uitdagen tot bewegen. Zorg dat er veel vrije ruimte is, vooral als het kind in de box of op de grond aan het spelen is. Daarbij helpt het om het kind geen gladde sokjes aan te geven, zodat hij niet wegglijd. Ook is het goed om te zorgen dat er meubels en objecten zijn waar een kind zich aan kan optrekken of langs kan lopen. Daarnaast willen kinderen vooral spelen met hun handen en voeten en met speelgoed waar ze reactie van krijgen (bijv. geluid van een rammelaar). Ze ontdekken o.a. door te voelen en te proeven. Goed speelgoed voor kinderen tussen 0 jaar en 6 maanden is; een rammelaar, knisperboekjes, bijtringen en knuffeldoekjes. [64] ◻ Zorg dat er niet teveel speelgoed om het kind heen ligt of zorg voor veel van hetzelfde soort speelgoed, dit houdt het prikkelniveau laag maar uitdagend. [79] ◻ Je kunt baby's ook laten bewegen door bijvoorbeeld de beentjes vast te pakken en deze om en om te bewegen, dit kun je ook met armen en vingers doen. ◻ Rolbewegingen kun je stimuleren door het linkerbeen van de baby langzaam en voorzichtig naar de rechterkant te bewegen, hierdoor wordt een beginnetje gemaakt met rollen. Leg aan de rechterkant een leuk speelgoedje zodat kinderen meer moeite willen doen om te rollen. Doe dit beide kanten op! ◻ Beweging tot zitpositie kun je stimuleren door de baby in rugligging te leggen en dan aan de armpjes langzaam en zachtjes omhoog te trekken. Maar forceer de beweging niet, stimuleer! ◻ Gebruik geen loopstoeltjes, loopwagentjes of looprekjes, dit remt de motorische ontwikkeling. Het kind wordt dan in een rechte positie gezet, terwijl het dit eigenlijk nog niet kan. Het moet zelf deze fase bereiken, dus kun je beter kruipen en bewegen stimuleren dan kinderen een loopstoeltje geven. [78] Loopfietsjes zijn iets later in de leeftijd wel ideaal, omdat kinderen daarmee oefenen met evenwicht. ◻ Gebruik een autostoeltje alleen in de auto en draag een kind op andere momenten op je arm.
4 maanden	◻ Reikt naar voorwerpen [7, 26, 28, 34, 54, 55, 64, 75] ◻ Houdt zijn handen vooral open [7, 13, 28] ◻ Pakt een kubus op met een palmaire greep (gebruikt zijn hele hand) na 4-6 maanden [6, 7, 13, 16, 28, 33, 34, 52, 54, 55, 64, 73, 75] ◻ Pakt zijn eigen kleren vast [7, 28] ◻ Houdt voorwerpen vast en laat deze weer los [38, 39, 78] ◻ Brengt zijn handen bij elkaar in rugligging [28]	◻ Houdt zijn hoofd stabiel en er is sprake van een symmetrische houding [3, 5, 7, 8, 20, 26, 28, 36, 55, 64, 72] ◻ Zit met armen die de romp ondersteunen na 4-6 maanden [7, 13, 28, 33, 72, 75] ◻ Probeert zich aan voorwerpen of personen op te trekken tot zitpositie na 4-6 maanden [2, 73] ◻ Rolt van zijn buik naar zijn rug na 16-22 weken [7, 9, 15, 20, 26, 33, 36, 75, 78] ◻ Beweegt zijn hoofd van links naar rechts in rugligging [28, 78] ◻ Leunt op zijn ellebogen in buikligging, iets later op zijn handen of polsen [7, 26, 28 , 73, 78]	
5 maanden	◻ Pakt een blokje over na 5-10 maanden [1, 6, 7, 8, 21, 26, 28, 33, 34, 36, 38, 40, 54, 64, 78] ◻ Volgt een voorwerp met enkel zijn ogen na 5-6 maanden [52, 64]	◻ Rolt van zijn rug naar zijn zij na 4,5-7 maanden [2, 7, 9, 20, 64, 73, 75] ◻ Zet kracht op zijn benen wanneer hij gaat staan [26, 28, 33, 35, 64], dus zakt niet meer door zijn knieën wanneer hij rechtop wordt gezet [2, 28, 64]	

Periode	Fijne motoriek	Grove motoriek	Motorische ontwikkeling stimuleren door:
5 maanden		◻ Zit zonder steun na 5,5-11 maanden [1, 3, 7, 9, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 51, 54, 55, 64, 72, 73, 75, 78] ◻ Rolt om van zijn rug naar zijn buik en omgekeerd na 5-9 maanden [1, 2, 7, 20, 26,28, 31, 33, 34, 35, 36, 38, 40, 51, 64, 72, 73, 75, 78]	
6 maanden	◻ Speelt met zijn handen middenvoor in rug- of zitpositie [1] ◻ Pakt in rugligging een voorwerp binnen bereik [1, 78] ◻ Houdt een blokje vast en pakt er nog een in zijn andere hand na 6-10 maanden [1, 7, 8, 28, 75]	◻ Kijkt vrijelijk rond met 90° geheven hoofd [1, 5] ◻ Zit op zijn billen met gestrekte benen [1, 2, 17, 51, 64] ◻ Staat stabiel met steun van een volwassene [3, 19, 50] ◻ 'staat' op handen en voeten (neemt gewicht op zijn benen bij ondersteunde stand) na 6-9 maanden [7, 13, 28] ◻ Zit op zijn handen na 6-8 maanden [7, 28, 33] ◻ Leunt op 1 hand in buikpositie [7, 28] ◻ Wiegt naar voren en naar achteren, beweegt soms eerst achteruit voordat hij naar voren beweegt na 6-7 maanden [26, 75]	

6 maanden - 1 jaar

Periode	Fijne motoriek	Grove motoriek	Motorische ontwikkeling stimuleren door:
7 maanden	◻ Houdt zijn eigen drinkbeker vast na 7-9 maanden [7, 35]	◻ Tijgert na 7-10 maanden [2, 35, 49, 64, 75] ◻ Beweegt zijn armen en benen gecoördineerd om en →	◻ Stimuleer en daag kinderen uit vanaf het moment dat ze zelf kunnen kruipen om dat ook veel te doen. Maak bijvoorbeeld een kruipparcours door huis; onder de tafel door, onder stoelen door of bijvoorbeeld door dozen heen. Daag kinderen →

Periode	Fijne motoriek	Grove motoriek	Motorische ontwikkeling stimuleren door:
7 maanden		om in buikligging na 7-9 maanden [13, 35, 49] □ Kruipt na 7-12 maanden [1, 2, 3, 9, 15, 20, 26, 27, 33, ,36 38, 39, 49, 55, 64, 72, 75, 78]	daarnaast uit om zijwaarts, achterwaarts, traag en snel kruipen af te wisselen. Ook kun je het kind onder je benen door laten kruipen. Het blijft goed om samen met het kind te kruipen, samen bewegen is belangrijk! [78] □ Vanaf het moment dat kinderen kunnen zitten kunnen ze meer bewegingen. Ze gaan dan bijvoorbeeld spelen met voorwerpen en komen erachter dat ze dingen kunnen laten bewegen (bijv. blokken). Zorg daarom voor veel vrije ruimte en zorg ervoor dat kinderen vaak en lang buiten spelen, ook met slecht weer. [65, 71] □ Leuke activiteiten voor kinderen in de leeftijd van 6 maanden tot 1 jaar zijn: kiekeboe-spelletjes, bewegen op muziek en een speelkleed met simpele én uitdagende materialen. [64, 65, 66] □ Kinderen op deze leeftijd vinden het ook leuk om met houten pollepels, plastic bakjes of zeefjes te spelen. Alledaagse spullen die je in huis hebt kunnen dus al leuk speelgoed zijn, let er dan wel goed op of het niet gevaarlijk of scherp is! □ Op deze leeftijd beginnen kinderen met het zetten van de eerste stapjes. Zorg ervoor dat dit gebeurt op een vlakke ondergrond, nog niet in de tuin of op oneffen grond omdat de balans nog niet volledig onder controle is. Als het kind na een tijdje goed kan lopen kun je hem buiten of op oneffen ondergrond laten lopen. Doe kinderen bij het lopen op deze leeftijd nog zo min mogelijk schoenen aan, behalve op een koude ondergrond of buiten. [78] Als een kind al los kan lopen, kun je het kind aan de hand houden en samen gaan lopen. Zorg voor stabiliteit en volg het kind. Maar daag het kind vooral uit om zelf te lopen! Verzin daar ook spelletjes voor. Stimuleer het zelfstandig lopen. [66, 78]
8 maanden	□ Pakt een propje met de schaargreep (met zijn duim en wijsvinger) na 8-9 maanden [1, 6, 7, 26, 28, 33, 36, 38, 39, 52, 54] □ Pakt een blokje uit een beker [7] □ Slaat met twee blokjes of voorwerpen tegen elkaar aan na 8-12 maanden [7, 26, 28, 33, 34, 36, 38, 39, 54] □ Haalt een grote pin of staaf ergens uit [7] □ Gebruikt de primitieve pincetgreep (eindkootjes van de wijsvinger en duim) na 36-40 weken [6, 7, 13, 16, 28, 34, 54, 75, 78]	□ Komt zelf tot zitpositie na 8-18 maanden [32, 3, 4, 5, 7, 8, 15, 22, 26, 33, 35, 36, 38, 39, 64, 72, 73, 78] □ Staat met steun aan een voorwerp of meubel na 8-10 maanden [28, 78]	
9 maanden	□ Speelt met beide voeten in rugligging [1] □ Wijst in de richting van voorwerpen [6, 26, 52] □ Klapt in zijn handen na 9-12 maanden [33, 34]	□ Gaat zelf staan na 9-14 maanden en staat dan stabiel [1, 2, 3, 7, 8, 19, 20, 23, 26, 27, 28, 30, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 55, 64, 72, 73, 75] □ Loopt terwijl hij zich vasthoudt aan meubels of objecten na 9-13 maanden [2,7, 13, 17, 20, 26, 27, 28, 33, 35, 36, 50, 64, 72, 75, 78] □ Pakt voorwerpen van de grond met hulp van meubels of objecten en valt daarbij niet om na 9-10 maanden [28] □ Gooit met voorwerpen na 9-12 maanden [7, 13, 16, 33, 34, 36, 38, 39, 54]	

Periode	Fijne motoriek	Grove motoriek	Motorische ontwikkeling stimuleren door:
10 maanden	☐ Gebruikt de pincetgreep na 10-12 maanden [6, 7, 13, 16, 33, 36, 55, 64, 75, 78] ☐ Prikt in of naar dingen met zijn wijsvinger na 10-12 maanden [7, 13, 16, 26, 33, 36, 38, 39] ☐ Probeert blokjes ergens in te stoppen na 10-12 maanden [7, 28, 35, 36]	☐ Loopt aan de hand van een volwassene na 10-13 maanden [2, 3, 7, 28, 30, 38, 39, 50, 55, 72, 73, 75] ☐ Rolt of gooit een kleine bal na 10-16 maanden [28, 34, 64]	
11 maanden	☐ Doet een blokje in en uit een doos na 11-15 maanden [1, 26, 33, 34, 36]	☐ Draait bij het zitten om zijn verticale as (pivoteren)[7, 51]	
12 maanden	☐ Slaat 2 of 3 bladzijden tegelijk om na 12-18 maanden [7, 28, 33, 38, 39, 52, 64] ☐ Houdt een krijtje of potlood vast in zijn hand, nog niet in de juiste schrijfhouding na 12-15 maanden [7, 73] ☐ Krast met een potlood/pen nadat het voorgedaan is [7, 13, 16, 28, 34, 36] ☐ Pakt zijn eigen beker en kan er zelf uit drinken na 12-18 maanden [7, 13, 26, 28, 35, 38, 39, 78]	☐ Zet een paar stapjes zonder hulp [7, 13, 17, 20, 26, 27, 28, 29, 32, 35, 36, 38, 39] ☐ Loopt zelfstandig na 12-24 maanden [1, 2, 3, 7, 8, 9, 19, 20, 21, 23, 26, 28, 30, 35, 36, 55, 64, 72, 73, 75, 78]	

1-2 jaar

Periode	Fijne motoriek	Grove motoriek	Motorische ontwikkeling stimuleren door:
13 maanden	☐ Stapelt 2 blokjes na 13-18 maanden [1, 7, 13, 34, 35, 38, 39, 64]	☐ Klimt op (en soms af) meubels na 13-18 maanden [7, 21, 26, 28, 38, 39] ☐ Buigt zich om voorwerpen op te pakken na 13-18 maanden [7, 28, 35]	☐ Stimuleer kinderen om zoveel mogelijk, verspreid over de dag, te bewegen. Laat ze zo gevarieerd mogelijk bewegen, want dan wordt de motorische ontwikkeling optimaal gestimuleerd. [57, 59, 60, 61, 62, 63, 64 65, 66, 67, 77, 74] ☐ Tussen 1 en 2 jaar kunnen kinderen functioneel spelen, ze weten wat ze met voorwerpen moeten →

Periode	Fijne motoriek	Grove motoriek	Motorische ontwikkeling stimuleren door:
14 maanden	◻ Stapelt 3 blokjes na 14-24 maanden [1, 7, 11, 12, 13, 16, 28, 52] ◻ Trekt zijn sok uit na 14-18 maanden [7, 28, 38, 39] ◻ Stopt 10 blokjes in een beker na 14-18 maanden [7, 13, 16, 28] ◻ Gebruikt een lepel (soms met knoeien) na 14-18 maanden [7, 13, 28, 38, 39, 78] ◻ Krabbelt spontaan met een pen of potlood na 14-24 maanden [7, 13, 16, 28, 34, 36, 54]	◻ Loopt achteruit na 14-17 maanden [7, 15, 78]	doen. Kinderen leren ook via spel, dus laat ze zoveel mogelijk verschillende spelvormen doen. [71] Vooral ongestructureerd, actief en energiek spel. Maar ook gestructureerde spellen of bewegingsvormen dragen bij aan de motorische ontwikkeling. [62, 63, 66, 67, 71] ◻ Voor kinderen vanaf 1 jaar is het belangrijk dat ze vaardigheden gaan oefenen als: rennen, springen, huppelen, galopperen, balanceren, rijden/fietsen, klimmen, schoppen, vangen, gooien, slaan, rollen, dansen, gymnastiek of wateractiviteiten. [62, 66] Deze vaardigheden moeten kinderen aangeleerd krijgen, dit gaat niet vanzelf en vraagt om veel oefening. Je hebt ongeveer 200 herhalingen nodig tot iets een automatisme is, dus je kunt deze vaardigheden eindeloos met kinderen oefenen. ◻ Ook is het belangrijk dat kinderen zowel binnen als buiten spelen. Buitenspelen geeft meer vrijheid, ruimte en materialen, waardoor kinderen nog meer geprikkeld worden zich motorisch te ontwikkelen. In de natuurlijke omgeving kunnen de kinderen o.a. klimmen, springen en klauteren. Daarnaast zijn bijvoorbeeld speeltuinen niet alleen de uitgelezen plek om te oefenen, maar leren kinderen zo ook te wennen aan de omgang met andere kinderen. Zo leren ze naast motorische vaardigheden ook sociale vaardigheden. [57, 64, 66, 69, 71] ◻ Een leuk spelletje voor kinderen op deze leeftijd is het springen naar zeepbellen. Blaas zelf zeepbellen met een bellenblaas en laat kinderen er naartoe springen. ◻ Laat kinderen oefenen met het rollen en gooien van (zachte) ballen. Laat ze de bal onder je been door of tegen een meubel aan rollen. Gooien kun je stimuleren door ze een balletje in een wasmand of naar jou toe te laten gooien. ◻ Speelgoed voor kinderen van 1-2 jaar om de motorische ontwikkeling te stimuleren is bijvoorbeeld: een autootje, een bal, blokken of een speelgoedtelefoon (actie-reactie speelgoed). Duplo, poppen en simpele puzzels zijn ook leuk voor deze leeftijdscategorie. ◻ Motorische ontwikkeling wordt ook gestimuleerd door het spelen met een springtouw, een fiets of een glijbaan.[64] ◻ Speelgoed van verschillende vormen, formaten en gewichten is goed om kinderen op verschillende manieren te laten ontwikkelen. [63, 64, 71] Speelgoed en activiteiten moeten daarnaast uitdagend →
15 maanden	◻ Doet een balletje in een fles [7]	◻ Klimt de trap op- en af met hulp van een volwassene na 15-24 maanden [7, 8, 26, 28, 36, 38, 39, 53, 73, 78] ◻ Loopt met voorwerpen in zijn handen na 15-18 maanden [7, 26] ◻ Rent/loopt snel na 15-24 maanden [3, 7, 8, 11, 15, 21, 26, 28, 36, 38, 39, 40, 72, 73, 75]	
16 maanden		◻ Staat op 1 been met hulp [7, 78] ◻ Komt tijdens het spelen gecontroleerd tot hurkzit en weer terug na 16-20 maanden [7, 28]	
18 maanden (1,5 jaar)	◻ Stapelt 4-6 blokjes na 18-24 maanden [7, 26, 34, 36, 64] ◻ Eet een hele maaltijd zelf met een lepel na 18-24 maanden [7, 11, 12, 26, 28] ◻ Trekt een kledingstuk uit na 18-30 maanden [1, 7, 13, 26]	◻ Gooit een bal zonder om te vallen [1, 7, 13, 38, 78] ◻ Schopt een bal weg na een voorbeeld na 18-36 maanden [7, 11, 12, 28, 78]	

Periode	Fijne motoriek	Grove motoriek	Motorische ontwikkeling stimuleren door:
20 maanden		◻ Draagt grote voorwerpen na 20-24 maanden [7, 36]	zijn voor kinderen, zodat ze nieuwe dingen leren, maar moeten ook niet te lastig zijn. [64, 70, 71] Kinderen moeten namelijk succesvol kunnen zijn in de bewegingen die ze oefenen. Dus begin met bewegingen en spelletjes die ze kunnen en breidt het dan langzaam uit naar 'nieuwe' of moeilijkere bewegingen. Zorg wel voor genoeg uitdaging! [6, 70, 71] ◻ De fijne motoriek kan gestimuleerd worden door kinderen bijvoorbeeld een blokkentoren te laten bouwen of samen muziekinstrumenten te bespelen. Vanaf 1,5 jaar is het ook goed om kinderen staand te laten kleuren of verven, bijvoorbeeld door een groot blad aan de muur te hangen en het kind dan kleurpotloden of stiften in de hand te geven. ◻ Bovendien leren kinderen veel vaardigheden door imitatie, ze doen andere kinderen of volwassenen na. Daarom is het erg belangrijk dat ouders en pedagogisch medewerkers meedoen bij beweegactiviteiten! [64, 78]
22 maanden	◻ Doet een doosje dicht aan een lipje na 22-24 maanden [7, 11, 12] ◻ Maakt ritsen open [7] ◻ Rijgt kraaltjes of macaroni aan een touwtje [28]		
24 maanden (2 jaar)	◻ Doet bewegingen van anderen na, na 24-30 maanden [1, 7, 26] ◻ Slaat bladzijdes een voor een om na 24-36 maanden [26, 28, 34, 38, 40, 52, 64] ◻ Maakt een 'trein' van blokjes [7, 13, 16, 28] ◻ Doet de deur open aan een deurknop na 24-36 maanden [7, 11, 12, 26, 38, 40] ◻ Tekent cirkels en horizontale lijnen na [7, 11, 26, 28, 34, 54, 75] ◻ Vouwt papier [13] ◻ Drinkt door een rietje [7, 11, 12] ◻ Stapelt 6 of meer blokjes na 24-36 maanden [1, 7, 26, 28, 34, 38, 40, 52] ◻ Houdt een krijtje of potlood goed vast tussen duim en vinger [11, 12, 28]	◻ Raapt vanuit hurkzit iets op [1, 38, 40, 78] ◻ Rolt een grote bal [11, 12] ◻ Klimt de trap op met hulp van de leuning, een voet op iedere trede [4, 10, 11, 26, 28, 64] ◻ Klimt de trap af met hulp van de leuning, twee voeten op iedere trede [7, 10, 11, 26, 28, 64] ◻ Stapt van een verhoging (20 cm) af na 24-30 maanden [4, 13, 64] ◻ Raakt een aangespeelde ballon [4, 64] ◻ Springt met beide voeten tegelijk in de lucht na 24-30 maanden [1, 3, 4, 7, 8, 10, 11, 12, 28, 64, 73, 75, 78] ◻ Gooit bovenhands na 24-36 maanden [7, 10, 11, 12, 26, 36] ◻ Staat op zijn tenen [26, 36] ◻ Zet ongeveer 10 stappen achter elkaar achteruit na 24-28 maanden [7, 11, 12] ◻ Schopt een bal weg na 24-36 [1, 3, 4, 7, 13, 26, 28, 36, 38, 40, 64, 72]	

2-3 jaar

Periode	Fijne motoriek	Grove motoriek	Motorische ontwikkeling stimuleren door:
27 maanden		◻ Loopt de trap op én af, met 1 voet op iedere trede, met hulp van de trapleuning na 27-36 maanden [7, 28, 64, 73, 78]	◻ Stimuleer kinderen >2 jaar om zo min mogelijk beeldschermen te gebruiken (max. 1 uur per dag), laat ze in plaats daarvan spelen en bewegen. [55, 59, 60, 61, 66, 77] ◻ Laat kinderen van 2 jaar nog veel lopen, om dit te blijven oefenen. Bij voorkeur ook veel buiten, omdat daar vaak erg veel ruimte is en ze dan kunnen doorstappen. Speel tikspelletjes met kinderen, laat ze achter je aan lopen of laat ze zigzaggen tussen obstakels door. [78] ◻ Vanaf het moment dat kinderen zelf kunnen springen, daag ze dan uit dit ook vaak te doen. Leg bijvoorbeeld een aantal lintjes een stukje uit elkaar en laat kinderen over de lintjes heen springen. Daag ze uit om achteruit en zijwaarts te springen en bovendien om van dingen af te springen (verhogingen, lage bankjes, etc.). [78] ◻ Stimuleer het evenwicht van kinderen door ze bijvoorbeeld in de lengte te laten rollen op de grond, of als er ergens een heuvel is ze van de heuvel af te laten rollen. Ook kun je het evenwicht oefenen door zelf op je rug te gaan liggen en de heupen van het kindje op je voeten te leggen en de handen op jouw handen, zo kun je het kind laten 'vliegen'. [78] ◻ Tussen de 2 en 3 jaar wordt het schoppen en gooien van ballen een leuke bezigheid. Laat een kind veel met ballen spelen, ook van verschillend formaat en gewicht. Zorg ervoor dat ze met zowel hun linkerbeen als hun rechterbeen schoppen en zowel met hun linkerhand als hun rechterhand proberen te gooien. Ook gaat een kind steeds meer klimmen. Stimuleer het klimmen door bijvoorbeeld vaak naar speeltuinen te gaan waar kinderen worden uitgedaagd om te klimmen. ◻ Het is op deze leeftijd goed om de fijne motoriek te stimuleren door creatief bezig te zijn (kleuren, knippen, plakken of verven). Ook vinden kinderen speelgoed leuk dat ze in en uit elkaar kunnen halen, om zo zelf iets te kunnen bouwen. Zorg voor materialen en voorwerpen waarmee kinderen zelf kunnen knutselen en creëren. ◻ Op deze leeftijd zijn poppen, autootjes, een loopfiets en puzzels nog steeds uitdagend speelgoed. Maar ook emmertjes, schepjes, een wip en een schommel in een speeltuin zijn leuk. [64]
28 maanden	◻ Maakt deksels van potten open [7] ◻ Doet zijn eigen broek aan na het plassen [7]	◻ Loopt op zijn tenen na voorbeeld van een volwassene [7, 73, 78] ◻ Springt van een kleine hoogte (eerste traptrede) na 28-36 maanden [3, 7, 64, 72, 78] ◻ Springt 10 cm ver [73]	
30 maanden (2,5 jaar)	◻ Tekent lijnen [8, 28, 54, 75] ◻ Knipt onhandig met een schaar na 30-36 maanden [7, 11, 28, 34, 54, 64] ◻ Poetst met hulp zijn tanden [7]	◻ Roteert soepel in zitpositie [1] ◻ Staat kort op 1 been na 30-42 maanden [3, 4, 7, 13, 26, 28, 38, 41, 64, 72, 73 78] ◻ Vangt een aangespeelde ballon na 2,5-3 jaar [4]	
32 maanden	◻ Tekent zelf een cirkel na 32-42 maanden [7, 11, 12,13, 16, 26, 34, 36, 38, 41, 64, 75]		
33 maanden	◻ Stapelt 9-10 blokjes na 33-36 maanden [7, 34, 38, 41, 54, 64]		
35 maanden		◻ Loopt 3 meter achter elkaar op zijn tenen [64]	
36 maanden (3 jaar)	◻ Trekt een kledingstuk aan na 3-3,5 jaar [1, 11, 12, 13] ◻ Bouwt een brug na van blokken na 3-3,5 jaar [1, 7, 13, 16, 28] ◻ Eet zelfstandig [7, 11, 12] →	◻ Fietst op een driewieler [1, 4, 7, 11, 12, 13, 26, 38, 41, 64, 78] ◻ Loopt de trap op en af, met 1 voet op elke trede zonder trapleuning [7, 11, 12, 13, 26, 36, 38, 41, 78] →	

Periode	Fijne motoriek	Grove motoriek	Motorische ontwikkeling stimuleren door:
36 maanden (3 jaar)	◻ Doet zijn eigen schoenen aan (geen veters) [7] ◻ Houdt een beker vast met 1 hand [11, 12] ◻ Kleed zichzelf aan en uit na 3-5 jaar [7, 26, 28, 36, 38, 41] ◻ Maakt een puzzel met 3 á 4 stukjes [26, 64]	◻ Loopt over een gymzaal bank [4, 7, 64] ◻ een koprol met hulp 4 ◻ Houdt een ballon 3-5 keer hoog [4, 64] ◻ Klimt op simpele speeltoestellen [26] ◻ Vangt een aangespeelde bal na 3-3,5 jaar [7, 28, 78]	

3-4 jaar

Periode	Fijne motoriek	Grove motoriek	Motorische ontwikkeling stimuleren door:
3,5 jaar	◻ Maakt een puzzel van 5 á 7 stukjes na 3,5-4 jaar [26] ◻ Tekent een kruis na, na 3,5-4,5 jaar [1, 28, 54, 75] ◻ Wast zijn eigen handen na 3,5-4 jaar [7, 28]	◻ Springt ongeveer 30-60 cm ver na 3,5-4 jaar [4, 28, 64, 73]	◻ Tussen 3 en 4 jaar is schommelen en rondjes draaien een goede oefening voor het evenwicht. Het is ook goed om te oefenen met draaien en balanceren door bijvoorbeeld een ballon aan een touwtje in de deuropening te hangen, elke keer als het kind door de deur loopt probeert het naar de ballon toe te springen. Daarnaast is het overgooien van een bal een mooie manier om kinderen een balbaan te leren inschatten en hun eigen bewegingen daarop af te leren stemmen. Maak gebruik van verschillende materialen (grote en kleine, zachte en harde ballen), zodat een kind geprikkeld wordt om te leren in wisselende situaties. Uitdagend speelgoed voor het stimuleren van de grof motorische ontwikkeling is: een balansbord, een loopfiets en een bilibo. ◻ Vanaf 3 jaar kan het evenwicht gestimuleerd worden door kinderen bijvoorbeeld over een laag touw te laten springen, de kinderen hun armen en benen een voor een rond te laten draaien en spelletjes op de rekstok te doen. Het is ook belangrijk om kinderen bewegingen traag te laten doen, dit is namelijk moeilijker dan snel! ◻ Voor het stimuleren van de fijne motoriek kun je speelgoed gebruiken als: boetseerklei, vingerverf, kleurpotloden en andere knutselmaterialen. [64] Laat kinderen proberen om knopen van kleding open en dicht te doen, vliegtuigjes van papier te vouwen of laat ze spelen met duplo. ◻ Tussen 3 en 6 jaar kunnen kinderen vaak al zelf creatief dingen bedenken om te doen. Maar speelgoed wat goed is voor deze leeftijd is o.a. prentenboeken, muziekinstrumenten, vingerverf, verkleedspullen en constructiemateriaal (bijv. duplo).
4 jaar	◻ Tekent een vierkant na [7, 11, 13, 36, 54, 64] ◻ Tekent gezichten [11, 12] ◻ Knipt met een schaar [11, 12, 26, 28, 36, 38, 39, 54] ◻ Tekent een persoon met 2-6 delen/lijnen [7, 26, 28, 36] ◻ Legt een enkelvoudige knoop [7] ◻ Schrijft een gedeelte van zijn eigen naam [7, 11, 12, 64, 75] ◻ Poetst zijn tanden [7, 11, 12, 28] ◻ Bouwt een poort na met blokjes [7] ◻ Eet met een vork [7, 11, 12, 36]	◻ Loopt over een gymzaal bank en stapt dan over lage pionnen [4, 64, 78] ◻ Hinkelt een aantal keer [4, 7, 64, 78] ◻ Springt minstens [3] keer achter elkaar met twee benen tegelijk naar voren [4, 7] ◻ Houdt een ballon minimaal 6x hoog [4, 64, 78] ◻ Gooit een bal bovenhands ongeveer 3 meter ver [7, 28]	

4-6 jaar

Periode	Fijne motoriek	Grove motoriek	Motorische ontwikkeling stimuleren door:
4 jaar	◻ Doet knopen van kleding open en dicht na 4-4,5 jaar [28] ◻ Kleurt binnen de lijntjes na 4-5 jaar [8, 28, 64]	◻ Huppelt na 4-5 jaar [3, 4, 7, 26, 28, 64, 72] ◻ Vangt een naar de borst gegooide grote bal na 4-5 jaar [4, 28, 78] ◻ Schommelt na 4-5 jaar [11, 12, 26, 36] ◻ Staat minstens 5 seconden op 1 been na 4-4,5 jaar [1, 4, 7, 28, 36, 64]	◻ De Nederlandse beweegrichtlijnen adviseren kinderen vanaf 4 jaar om 1 uur per dag matig intensief te bewegen en 3x per week spier- en botversterkende activiteiten te ondernemen. Meer informatie: www.kenniscentrumsportenbewegen.nl/beweegrichtlijnen ◻ Schoolpleinen, parken en speelplekken moeten uitdagend en aantrekkelijk zijn, zodat fysieke activiteit en daarmee motorische ontwikkeling gestimuleerd wordt. Idealiter spelen en bewegen kinderen in een natuurlijke en veilige omgeving (zowel fysiek als sociaal). [55, 63, 65, 70, 71] Schoolpleinen worden ook steeds belangrijker, omdat voor steeds meer kinderen dit de enige plek is waar ze buitenspelen. [71] ◻ Daarnaast is het goed om minimaal 2 uur per week kleutergym (voor 4-5 jarigen in groep 1-2) te laten verzorgen door vakleerkrachten, dit zorgt voor betere motorische vaardigheden. [55, 69] Bij gymlessen zou stoeien ook een goede vorm zijn om motorisch te ontwikkelen doordat er een grote variatie van bewegingen is. Spelenderwijs train je zo duwen, trekken, heffen, dragen, draaien, slepen, hinken, schuiven, rollen, vallen en balanceren. Maar dit moet natuurlijk wel veilig en met respect! [68] ◻ Kinderen zouden op deze leeftijd nog zoveel mogelijk aan verschillende beweegactiviteiten moeten doen en pas later een sportspecifiek aanbod moeten kiezen. In deze leeftijd moeten alle vaardigheden nog aan bod komen, specialiseren komt later! ◻ Fijne motoriek kun je o.a. stimuleren door kinderen met tollen te laten spelen of te laten knikkeren. Ook pianospelen en sjoelen stimuleren de fijne motoriek.
4,5 jaar		◻ Loopt ongeveer 4,5 meter achter elkaar op zijn tenen [28] ◻ Laat een grote bal vallen en vangt deze weer na 4,5-5 jaar [4, 7]	
5 jaar	◻ Maakt tekeningen die herkenbaar zijn [8, 11] ◻ Maakt een paperclip vast aan papier [7] ◻ Leert veters strikken [13] ◻ Gebruikt een vork en een lepel om te eten, soms een mes [26, 36, 38, 41] ◻ Schrijft zijn eigen voornaam [7, 11, 26] ◻ Bouwt een trap met blokken [7, 13] ◻ Tekent een persoon met 8-10 delen/lijnen [7, 26] ◻ Tekent zelf simpele vormen (cirkels, vierkant, driehoek etc.)[8, 7, 13, 25, 26, 38, 41, 75]	◻ Springt op 1 been 1 meter of meer vooruit [28] ◻ Staat 10 seconden (soms onstabiel) op 1 been [4, 7, 26, 36] ◻ Springt achteruit [7] ◻ Hinkelt 10-15 keer achter elkaar [4, 7, 36, 78] ◻ Maakt een rechte koprol [4, 26, 36]	
6 jaar	◻ Tekent complexe vormen na 6-7 jaar [7, 13] ◻ Schrijft zijn eigen voor- en achternaam [7] ◻ Schrijft korte zinnen [7] ◻ Tekent een persoon met 12-14 delen/lijnen[7]	◻ Staat 10 seconden stabiel op 1 been [4] ◻ Stuit 15 keer met een grote bal [4] ◻ Fietst zonder zijwieltjes [4] ◻ Hinkelt 10 keer op het niet-voorkeursbeen [4] ◻ Vangt een naast het lichaam gegooide grote bal [4] ◻ Klimt omhoog en naar beneden in een klimraam [4]	

Algemene tips

De volgende tips voor het stimuleren van de motorische ontwikkeling gelden voor alle kinderen van 0-6 jaar:

- Stimuleer kinderen op alle leeftijden om te bewegen en te werken aan hun motorische ontwikkeling.
- Laat een kind zijn eigen weg in motorische ontwikkeling volgen. Is een kind ergens nog niet aan toe? Forceer dan niets, maar stimuleer hem en daag hem uit!
- Bewegingen regelmatig blijven oefenen en herhalen is belangrijk, zodat kinderen de activiteiten onder de knie krijgen en ze herkennen. [78]
- Gevarieerd bewegen voor kinderen is belangrijk. Stimuleer de verschillende basisvaardigheden van bewegen (zie voorpagina). En zorg voor variatie door wisselende omstandigheden, materialen of ondergronden. [78]
- Stimuleer bewegen ook in de vrije ruimte. In een vrije omgeving krijgen kinderen namelijk de kans om zelf te ontdekken. [58, 63, 64, 69, 71, 78, 79] Kies ook voor natuurlijke beweegimpulsen, zoals klauteren over boomstammen. [58, 59, 60, 63, 64, 65, 71, 79]
- Beperk de tijd dat kinderen stil zitten in bijvoorbeeld een wipstoel, buggy of autostoel. [57, 58, 59, 60, 61, 62, 64, 66, 67, 70]
- Laat kinderen deelnemen aan een erkende beweeginterventie, zoals Beweegkriebels, Beweeg Wijs en Nijntje Beweegdiploma. Meer informatie op: www.sportenbeweeginterventies.nl.
- Wees je als volwassenen bewust van je rolmodel voor kinderen. Beweeg daarom samen met het kind. [58, 62, 63, 64, 71]
- Werk je met kinderen die een motorische achterstand hebben? Dan is “Leerboek Plezier in Bewegen voor ieder Kind” een goede inspiratiebron.

Referentielijst

[1] Nederlands Centrum Jeugdgezondheid. (2015). *Schema van Wiechen ontwikkelingsonderzoek 0-12 (15) maanden & Schema van Wiechen ontwikkelingsonderzoek 15-54 maanden.* Geraadpleegd van https://www.ncj.nl/producten-diensten/bibliotheek/?q=&label=20

[2] Kijk op Ontwikkeling. (2014, 25 september). Grof Motorische Mijlpalen Baby 0-1 jaar. Geraadpleegd van https://www.kijkopontwikkeling.nl/mijlpalen/grof-motorische-mijlpalen-baby-0-1-jaar/ Gebaseerd op: Netelenbos, J. B. (1998). Motorische ontwikkeling van kinderen. Handboek 1: Introductie. & Netelenbos, J.B. (2000). Motorische ontwikkeling van kinderen. Handboek 2: Theorie.

[3] Kijk op Ontwikkeling. (2014, 26 september). Grof Motorische Mijlpalen 0-5 jaar. Geraadpleegd van https://www.kijkopontwikkeling.nl/mijlpalen/grof-motorische-mijlpalen-0-5-jaar/ Gebaseerd op die informatie van ontwikkelingspsycholoog Gesell.

[4] Kijk op Ontwikkeling (2014, 26 september). Grof Motorische Mijlpalen van 2 tot 13 jaar. Geraadpleegd van https://www.kijkopontwikkeling.nl/mijlpalen/grof-motorische-mijlpalen-2-13-jaar/ Gebaseerd op: Gelder, W. van, & Stroes, H. (2002). Leerlingvolgsysteem bewegen en spelen: over observeren, registreren en extra zorg. Maarssen: Elsevier.

[5] Kijk op Ontwikkeling (2014, 26 september). Ontwikkeling Hoofdbalans Baby. Geraadpleegd van https://www.kijkopontwikkeling.nl/mijlpalen/ontwikkeling-hoofdbalans-baby/ Gebaseerd op: Bilo, R.A.C., Voorhoeve, H. W. A. (2017). Kind in ontwikkeling: Een handreiking bij de observatie van jonge kinderen. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.

[6] Kijk op Ontwikkeling (2014, 26 september). Ontwikkeling reiken en grijpen baby. Geraadpleegd van https://www.kijkopontwikkeling.nl/mijlpalen/ontwikkeling-reiken-grijpen-baby/. Gebaseerd op de stadia van ontwikkelingspsychologen Gesell en Amatruda.

[7] Gerber, R. J., Wilks, T., & Erdie-Lalena, C. (2010). Developmental milestones: motor development. *Pediatrics in Review*, 31(7), 267-277.

[8] Sheldrick, R. C., & Perrin, E. C. (2013). Evidence-based milestones for surveillance of cognitive, language, and motor development. *Academic pediatrics*, 13(6), 577-586.

[9] Allen, M. C., & Alexander, G. R. (1997). Using motor milestones as a multistep process to screen preterm infants for cerebral palsy. *Developmental medicine & child neurology*, 39(1), 12-16.

[10] Granpeesheh, D., Tarbox, J., Najdowski, A. C., & Kornack, J. (2014). *Evidence-based treatment for children with autism: the CARD model.* Elsevier. p. 261-272.

[11] Carey, W. B., Crocker, A. C., Elias, E. R., Feldman, H. M., & Coleman, W. L. (2009). *Developmental-Behavioral Pediatrics: Expert Consult-Online and Print*. Elsevier Health Sciences. p. 39-49.

[12] Powell, J., Smith, C.A. (1994) The first year. Developmental Milestones: A Guide for Parents. Manhattan, KS: Kansas State University Cooperative Extension Service.

[13] Carey, W. B., Crocker, A. C., Elias, E. R., Feldman, H. M., & Coleman, W. L. (2009). *Developmental-Behavioral Pediatrics: Expert Consult-Online and Print*. Elsevier Health Sciences. p. 643-652.

[15] Capute, A. J., Shapiro, B. K., Palmer, F. B., Ross, A., & Wachtel, R. C. (1985). Normal gross motor development: The influences of race, sex and socio-economic status. *Developmental Medicine & Child Neurology, 27(5)*, 635-643.

[16] Accardo, P.J., Capute, A.J. (2005). The Capute Scales: Cognitive Adaptive Test/Clinical Linguistic and Auditory Milestone Scale (CAT/CLAMS). Baltimore: Paul H. Brooks.

[17] Adolph, K. E., Vereijken, B., & Shrout, P. E. (2003). What changes in infant walking and why. *Child development*, 74(2), 475-497.

[19] WHO Multicentre Growth Reference Study Group (2006). WHO Motor Development Study: windows of achievement for six gross motor development milestones. *Acta Paediatrica*, 95, 86-95.

[20] Carruth, B. R., Ziegler, P. J., Gordon, A., & Hendricks, K. (2004). Developmental milestones and self-feeding behaviors in infants and toddlers. *Journal of the American Dietetic Association, 104*, 51-56.

[21] Carruth, B. R., & Skinner, J. D. (2002). Feeding behaviors and other motor development in healthy children (2–24 months). *Journal of the American College of Nutrition, 21(2)*, 88-96.

[22] Piper, M. C., Pinnell, L. E., Darrah, J., Maguire, T., & Byrne, P. J. (1992). Construction and validation of the Alberta Infant Motor Scale (AIMS). *Canadian Journal of Public Health, 83*, 46-50.

[23] Clark, J. E. (2007). On the problem of motor skill development. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance, 78(5)*, 39-44.

[25] Boere-Boonekamp, M., van Sleuwen, B., Wagenaar-Fischer, M., Ouwehand, L. M., & de Vries, S. (2008). E*en jeugdgezondheidszorg richtlijn voor screening van de motorische ontwikkeling van kinderen: een haalbaarheidsstudie.* Leiden: TNO.

[26] Centers for Disease Control and Prevention (2018, 22 juni). CDC's Developmental Milestones. Geraadpleegd van https://www.cdc.gov/ncbddd/actearly/milestones/index.html

[27] Ghassabian, A., Sundaram, R., Bell, E., Bello, S. C., Kus, C., & Yeung, E. (2016). Gross motor milestones and subsequent development. *Pediatrics*, 138(1), 1-8.

[28] Squires, J., Bricker, D. D., & Twombly, E. (2009). Ages & Stages *Questionnaires.* Baltimore, MD: Paul H. Brookes.

[29] Jenni, O. G., Chaouch, A., Caflisch, J., & Rousson, V. (2013). Infant motor milestones: poor predictive value for outcome of healthy children. *Acta Paediatrica, 102(4)*, 181-184.

[30] Taanila, A., Murray, G. K., Jokelainen, J., Isohanni, M., & Rantakallio, P. (2005). Infant developmental milestones: a 31-year follow-up. *Developmental Medicine and Child Neurology, 47(9)*, 581-586.

[31] Langendonk, J. M., Van Beijsterveldt, C. E. M., Brouwer, S. I., Stroet, T., Hudziak, J. J., & Boomsma, D. I. (2007). Assessment of motor milestones in twins. *Twin Research and Human Genetics, 10(6)*, 835-839.

[32] Bucher, H., Killer, C., Ochsner, Y., Vaihinger, S., & Fauchere, J. C. (2002). Growth, developmental milestones and health problems in the first 2 years in very preterm infants compared with term infants: a population based study. *European Journal of Pediatrics, 161(3)*, 151-156.

[33] Mersch, J., Shiel, W. C. (z.d.) Infant Milestones. Geraadpleegd van https://www.emedicinehealth.com/infant_milestones/article_em.htm#what_should_i_know_about_infant_and_baby_milestones

[34] Children's Hospital of Orange County (z.d.). Developmental Milestones: Fine Motor Skills and Visual Motor Skills Geraadpleegd van https://www.choc.org/userfiles/file/Rehab-Developmental%20Milestones%20final.pdf
Gebaseerd op Peabody Developmental Motor Scales, 2nd edition & Occupational Therapy for Children, 3rd edition.

[35] Pathways & American Academy of Pediatrics findings (z.d.). All Developmental Milestones. Geraadpleegd van https://pathways.org/topics-of-development/milestones/

[36] C.S. Mott Children's Hospital & Mohammed, L. (2017, maart). Developmental milestones. Geraadpleegd van https://www.mottchildren.org/posts/your-child/developmental-milestones

[37] American Accreditation HealthCare Commission & MedlinePlus (2019, 28 januari). Developmental milestones record. Geraadpleegd van https://medlineplus.gov/ency/article/002006.htm

[38] Kliegman, R. M., Stanton, B. F., Geme, J. W., Schor, N. F. (2016). *Nelson Textbook of Pediatrics (20th edition)*. Philadelphia: Elsevier. Chapter 10.

[39] Marcdante, K. J., Kliegman, R. M. (2015). *Nelson Essentials of Pediatrics (7th edition)*. Philadelphia: Elsevier Saunders. Chapter 7.

[40] Daroff, R. B., Jankovic, J., Mazziotta, J. C., Pomeroy, S. L. (2016). *Bradley's Neurology in Clinical Practice (7th edition)*. Philadelphia: Elsevier. Chapter 8.

[41] Kliegman, R. M., Stanton, B. F., Geme, J. W., Schor, N. F. (2016). N*elson Textbook of Pediatrics (20th edition)*. Philadelphia: Elsevier. Chapter 15.

[42] Wick, K., Leeger-Aschmann, C. S., Monn, N. D., Radtke, T., Ott, L. V., Rebholz, C. E., ... & Munsch, S. (2017). Interventions to promote fundamental movement skills in childcare and kindergarten: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, *47(10)*, 2045-2068.

[43] Iivonen, S., & Sääkslahti, A. K. (2014). Preschool children's fundamental motor skills: a review of significant determinants. *Early Child Development and Care*, *184(7)*, 1107-1126.

[44] Veldman, S. L., Stanley, R. M., Okely, A. D., & Jones, R. A. (2018). The association between staff intention and pre-schoolers' physical activity in early childhood education and care services. *Early Child Development and Care*, 1-9.

[45] Australian Government, Department of Education and Training (2009). Belonging, Being & Becoming - The Early Years Learning Framework for Australia. Geraadpleegd van https://docs.education.gov.au/node/2632

[46] Hardy, L. L., Reinten-Reynolds, T., Espinel, P., Zask, A., & Okely, A. D. (2012). Prevalence and correlates of low fundamental movement skill competency in children. *Pediatrics*, *130(2)*, 390-398.

[47] Logan, S. W., Robinson, L. E., Wilson, A. E., & Lucas, W. A. (2012). Getting the fundamentals of movement: a meta-analysis of the effectiveness of motor skill interventions in children. *Child: care, health and development*, *38(3)*, 305-315.

[49] Kijk op Ontwikkeling (2014, 26 september). Ontwikkeling Kruipen Baby. Geraadpleegd van https://www.kijkopontwikkeling.nl/mijlpalen/ontwikkeling-kruipen-baby/ Gebaseerd op: Bilo, R.A.C., Voorhoeve, H. W. A. (2017). Kind in ontwikkeling: Een handreiking bij de observatie van jonge kinderen. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.

[50] Kijk op Ontwikkeling (2014, 26 september). Ontwikkeling staan en lopen baby. Geraadpleegd van https://www.kijkopontwikkeling.nl/mijlpalen/ontwikkeling-staan-lopen-baby/ Gebaseerd op: Bilo, R.A.C., Voorhoeve, H. W. A. (2017). Kind in ontwikkeling: Een handreiking bij de observatie van jonge kinderen. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.

[51] Kijk op Ontwikkeling (2014, 26 september). Ontwikkeling zitten baby. Geraadpleegd va n https://www.kijkopontwikkeling.nl/mijlpalen/ontwikkeling-zitten-baby/ Gebaseerd op: Bilo, R.A.C., Voorhoeve, H. W. A. (2017). Kind in ontwikkeling: Een handreiking bij de observatie van jonge kinderen. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.

[52] Kijk op Ontwikkeling (2014, 26 september). Fijn Motorische Mijlpalen 0-2 jaar. Geraadpleegd van https://www.kijkopontwikkeling.nl/mijlpalen/fijn-motorische-mijlpalen-dreumes-peuter/ Gebaseerd op die informatie van ontwikkelingspsycholoog Gesell.

[53] Haubenstricker, J., & Seefeldt, V. (1986). Acquisition of motor skills during childhood. *Physical activity and well-being*, 41-102.

[54] Weiss, L. G., Oakland, T., & Aylward, G. P. (Eds.). (2010). *Bayley-III clinical use and interpretation*. Academic Press.

[55] de Kroon, M. L. A., de Best, J., te Wierike, S., Lanting, C. (2019). JGZ Richtlijn Motorische ontwikkeling. Geraadpleegd van https://assets.ncj.nl/docs/cad3a13a-7e85-4ff9-8086-241914ca88e0.pdf

[57] Canadian Society for Exercise Physiology. Canadian Physical Activity Guidelines and Canadian Sedentary Behaviour Guidelines. 2011.

[58] Pfeifer, K., Banzer, W., Ferrari, N., Fükézi, E., Geidl, W., Graf, C., et al. National recommendations for physical activity and physical activity promotion. Erlangen: FAU University Press; 2016.

[59] Australian Government Department of Health and Ageing. Australian 24-Hour Movement Guidelines for the Early Years (Birth to 5 years). 2014. http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/F01F92328EDADA5BCA257BF0001E720D/$File/Birthto5years_24hrGuidelines_Brochure.pdf

[60] Vlaams Instituut Gezond Leven. Vlaamse gezondheidsaanbevelingen, sedentair gedrag (lang stilzitten) en lichaamsbeweging: overzicht voor professionals. Brussel. 2016. https://www.gezondleven.be/files/beweging/Gezond-Leven-gezondheidsaanbevelingen-beweging-sedentair-gedrag.pdf

[61] Vlaams Instituut voor Gezondheidspromotie en ziektepreventie (maart, 2019). Aanbevelingen voor beweging. Geraadpleegd van http://www.vigez.be/themas/voeding-en-beweging/aanbevelingen/aanbevelingen-voor-beweging

[62] Department of Health, Physical Activity, Health Improvement and Protection. (2011). Start Active, Stay Active: A report on physical activity from the four home countries' Chief Medical Officers.

[63] National Association for Sport and Physical Education [NASPE]. (2009). Appropriate practices in movement programs for children ages 3–5.

[64] Loonstra, J. H., Mentink, M., & Rem, C. (2015). *Van baby tot kleuter: de veelzijdige en indrukwekkende ontwikkeling van kinderen van 0-4 jaar*. Apeldoorn, Nederland: Garant-Uitgevers.

[65] Tremblay, M. S., LeBlanc, A. G., Carson, V., Choquette, L., Connor Gorber, S., Dillman, C., ... & Kho, M. E. (2012). Canadian physical activity guidelines for the early years (aged 0–4 years). *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, *37(2)*, 345-356.

[66] Ministry of Health. 2017. Sit Less, Move More, Sleep Well: Active play guidelines for under-fives. Wellington: Ministry of Health.

[67] Consensus Panel Sport Science Institute of South Africa (2018). South African Early Years 24-hour Movement Guidelines. Geraadpleegd van https://www.wits.ac.za/media/wits-university/faculties-and-schools/health-sciences/research-entities/documents/EYG%20consensus%20panel%20meeting%20notes.pdf

[68] Lotens, Y. (2004). *Opvoeden door stoeien*. Rijswijk, Nederland: Uitgeverij Elmar BV.

[69] National Centre for Sport and Exercise Medicine. (2016). *Physical Activity in the Early Years: Practice briefing*. Geraadpleegd van http://www.ncsem-em.org.uk/wp-content/uploads/2018/11/early_years_practice_briefing.pdf

[70] British Heart Foundation (2012). *Early movers: helping under-5s live active & healthy lives: Introduction to physical activity in the early years*. Geraadpleegd van https://www.kenniscentrumsport.nl/publicatie/?early-movers&kb_id=11646&kb_q=

[71] Caminada, G., & Leenders, Y. (2012). *Buitenspelen in het zonnetje*. Amersfoort, Nederland: ThiemeMeulenhoff.

[72] JGZ richtlijn Houding en Bewegen (nog in ontwikkeling).

[73] Bayley, N. (1993). Bayley Scales of Infant Development Manual. San Antonio: The Psychological Corporation. (2nd ed.).

[74] Gezondheidsraad (2017). Beweegrichtlijnen 2017. Den Haag: Gezondheidsraad.

[75] Payne, V.G., & Isaacs, L.D. (2016). *Human Motor Development: A Lifespan Approach (9th ed.)*: McGraw-Hill Education.

[76] Riethmuller, A. M., Jones, R. A., & Okely, A. D. (2009). Efficacy of interventions to improve motor development in young children: a systematic review. Pediatrics, 124(4), e782-e792.

[77] WHO (2019). Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age. Geneva: World Health Organization.

[78] Verhoeven, L. (2010). *Stap voor Stap*. Tielt, België: Uitgeverij Lannoo.

[79] Imelman, J. D., Goorhuis-Brouwer, S. & Meijer, W. (2019). *Psychologie en pedagogiek van het jonge kind: Over ontwikkeling, stimulering en vorming*. Assen, Nederland: Uitgeverij Koninklijke Van Gorcum.

kenniscentrum
sport & bewegen