

INTERVENTIES TER BEVORDERING VAN BEWEEGRICHTLIJNEN BIJ KINDEREN: IMPACT OP GEZONDHEID

Abstract

Veel kinderen tussen de 8-12 jaar voldoen niet aan de beweegrichtlijnen, wat negatieve gevolgen heeft voor hun fysieke en cognitieve gezondheid. Deze studie onderzoekt welke interventies de naleving van beweegrichtlijnen onder deze doelgroep bevorderen en hoe effectief deze zijn. Door middel van een systematisch literatuuronderzoek in databanken zoals PubMed en Google Scholar zijn twaalf relevante studies geanalyseerd. De bevindingen tonen aan dat theorie-gebaseerde interventies, met name in een schoolomgeving, de meeste effectiviteit laten zien. Ondanks deze inzichten is er meer onderzoek nodig om de toepasbaarheid van dergelijke interventies in de Nederlandse context beter te begrijpen. Deze studie benadrukt het belang van evidence-based strategieën voor een gezondere en productievere jeugd.

Trefwoorden

Sedentair gedrag · kinderen · beweegrichtlijnen · beweeggedrag · lichamelijke activiteit · interventie · effect

INLEIDING

Nederland is Europees kampioen zitten, met 26% in vergelijking met de rest van Europa die gemiddeld 11% meer dan 8,5 uur per dag zit (TNO, n.d.). In Nederland voldoet 55% van de bevolking boven de 2 jaar niet aan de beweegrichtlijnen (RIVM, 2024). Uit cijfers blijkt dat bijvoorbeeld in de regio Utrecht 43,7% van de bevolking de beweegrichtlijnen niet haalt, in Amersfoort 47,5% en in Eindhoven zelfs 50,8% (Waarstaatjegemeente, n.d.). Dit gebrek aan beweging verhoogt de kans op ernstige gezondheidsproblemen zoals hart- en vaatziekten, diabetes type 2 en vroegtijdige sterfte (RIVM, 2023).

De Gezondheidsraad adviseert dat kinderen dagelijks minimaal één uur matig tot intensief moeten bewegen en minstens drie keer per week spier- en botversterkende activiteiten moeten doen (RIVM, 2024). Toch blijkt in de praktijk dat maar liefst 40% van de basisschoolkinderen niet aan deze richtlijnen voldoet (Loketgezondleven, 2023). Gemiddeld brengen kinderen 7,6 uur per dag zittend door, zowel op school als thuis tijdens activiteiten zoals huiswerk maken, gamen en schermgebruik (CBS & RIVM, 2021). Dit zitgedrag neemt toe: kinderen hadden in 2021 bijna vijf keer zoveel schermtijd in vergelijking met 2009 (Byrne et al., 2021). Het aandeel kinderen dat

Met opmerkingen [Ld1]: 55% ervan maken om het harder te maken

aan de beweegrichtlijnen voldoet, is in één jaar gedaald van 62,3% in 2021 naar 56,8% in 2022, wat neerkomt op een daling van ruim 139.000 kinderen (CBS, 2021; CBS, 2022).

Dit structurele gebrek aan beweging heeft verstrekkende gevolgen. Kinderen die niet voldoende bewegen, lopen een groter risico op obesitas en andere gezondheidsproblemen, zoals een verhoogde kans op diabetes type 2 (Wu et al., 2017). Daarnaast heeft fysieke activiteit een bewezen positief effect op de cognitieve vermogens van kinderen. Studies tonen aan dat kinderen die voldoen aan de beweegrichtlijnen niet alleen betere academische prestaties leveren (Wilhite et al., 2022), maar ook minder gedragsproblemen vertonen (Zhang et al., 2022) en een betere mentale gezondheid rapporteren (Sampasa-Kanyinga et al., 2020).

Sinds januari 1901 krijgen kinderen zittend onderwijs (Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, 2016), terwijl beweging een positieve invloed heeft op kinderen hun fysieke fitheid (Neil-Sztramko et al., 2021), motorische vaardigheden (Sun et al., 2022), en daarmee ook op hun algehele gezondheid. Er zou overwogen kunnen worden om actief lesgeven te combineren met momenten waarop kinderen staand of zelfs fietsend aan hun tafel kunnen werken.

Concluderend blijkt veel zitten nadelige gevolgen te hebben voor de concentratie van kinderen, hun motorische vaardigheden (Santos et al., 2021), slaap (Wilhite et al., 2022) en het risico op hart- en vaatziekten. De hoofdvraag van dit onderzoek luidt daarom: Welke interventies bevorderen de naleving van beweegrichtlijnen onder kinderen van 8-12 jaar, en hoe effectief zijn deze interventies? Het doel van dit onderzoek is inzicht te krijgen in strategieën die kunnen bijdragen aan een betere concentratie en schoolprestaties van kinderen, terwijl tegelijkertijd de kans op lange termijn gezondheidsproblemen wordt verminderd (Wu et al., 2017).

METHODE

Voor dit onderzoek is gekozen voor een systematisch literatuuronderzoek om de effectiviteit van interventies ter bevordering van beweegrichtlijnen onder kinderen van 8-12 jaar te analyseren. Het literatuuronderzoek werd uitgevoerd in de wetenschappelijke databanken PubMed en Google Scholar, die een breed scala aan medische en multidisciplinaire bronnen bieden. PubMed werd geselecteerd vanwege de uitgebreide verzameling van medische onderzoeken, met een focus op systematische reviews en meta-analyses. Google Scholar werd gebruikt om aanvullende literatuur te identificeren en om een breder perspectief te verkrijgen buiten de medische context.

Voor het identificeren van relevante literatuur werden specifieke zoektermen geformuleerd, zoals "sedentary behavior", "exercise guidelines for children", en "interventions to increase physical activity in children". Deze termen werden gecombineerd met filters zoals "meta-analysis", "systematic review", en publicatiejaren tussen 2020 en 2024. Bij het screenen van de zoekresultaten werden inclusiecriteria opgesteld, waaronder de deelname van kinderen in de leeftijdsgroep van 3-15 jaar (met een focus op de doelgroep van 8-12 jaar), fysieke en mentale gezondheid van de deelnemers en papers die interventies met betrekking tot lichamelijke activiteit en naleving van beweegrichtlijnen onderzochten. Exclusiecriteria waren studies ouder

dan 10 jaar en artikelen die niet relevant waren voor de doelgroep of het Nederlandse beleid. In totaal leverde de zoekstrategie 36.905 hits op, waarvan uiteindelijk 30 artikelen werden geselecteerd voor diepgaande analyse, zie tabel 1.

De zoekstrategie begon met het formuleren van zoektermen die relevant waren voor de hoofdvraag. Deze termen werden gecombineerd met filters zoals “meta-analysis” en “systematic review” om betrouwbaardere bronnen te selecteren. Ook werd gebruikgemaakt van synoniemen en keywords die in de gevonden papers voorkwamen, aangevuld met online hulpmiddelen zoals Thesaurus en ChatGPT om aanvullende zoekwoorden te genereren. Bij minder dan 10 hits werd de zoekterm uitgebreid met bredere sleutelwoorden of werden minder strikte filters toegepast. Elk artikel werd gescreend op basis van de titel en het abstract; bij geschiktheid werd het volledige artikel geanalyseerd. Papers werden gecategoriseerd naar type studie, interventiemethode, en resultaten om consistente en betrouwbare data-analyse mogelijk te maken.

Naast literatuuronderzoek in de bovengenoemde databanken, werd snowballing toegepast om aanvullende relevante bronnen te identificeren. Ook is de tool Consensus gebruikt, een AI-gebaseerde zoekmachine die helpt bij het snel vinden en structureren van wetenschappelijke literatuur op basis van specifieke onderzoeksvragen. Deze tool bleek bijzonder nuttig om snel relevante publicaties te identificeren in de gezochte sector. Daarnaast werd grijze literatuur, zoals rapporten van het RIVM, CBS, Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, Nederlands Jeugdinstituut en Waarstaatjegemeente werd gebruikt om achtergrondinformatie over de Nederlandse context van fysieke activiteit en beweegrichtlijnen aan te vullen.

Tabel 1 zoektermen met eventuele gebruikte filters en aantal hits

Website	Zoektermen	Filters	Aantal hits
Inleiding			
Pubmed	Sedentary behavior	MA + SR + 2016-2024	891
Pubmed	Exercise guidelines for children	MA + SR + 2021-2024	253
Pubmed	Movement behaviors AND children	MA + SR + 2021-2024	481
Pubmed	Sedentary behaviors	MA + SR + 2021-2024	464
Google Scholar	Aggression AND children AND sedentary	2010-2024	18200
Google Scholar	Anger AND children AND sedentary	Since 2020	16300
Pubmed	Children AND physical activity AND sedentary behavior	MA + SR + 2022-2024	95
			= 36684 hits
			Waarvan 18 gebruikt
Resultaten			
Pubmed	exercise guidelines for children at school	MA + SR + 2021-2024	186

Met opmerkingen [Ld2]: Deze tabel nog aanpassen na de resultaten gemaakt te hebben

Consensus	interventions to increase physical activity in children	2010 + MA + SR + RCT + non-RCT	
Pubmed	"intervention" AND "improving physical activity"[Title/Abstract] AND "children"[Title/Abstract] AND "effect"[Title/Abstract]	10 years + SR + MA	5
Google Scholar	"intervention"[All Fields] AND "improving physical activity"[Title/Abstract] AND "children"[Title/Abstract] AND "effect"[Title/Abstract] AND "meta-analysis" OR "systematic review" NOT disorder[Title]	Sinds 2023	30
			= 221 hits
			Waarvan 12 gebruikt

*MA = meta-analysis, SR = systematic review

RESULTATEN

Advies beweegrichtlijnen

De Gezondheidsraad adviseert dat volwassenen minimaal 2,5 uur per week matig tot intensief moeten bewegen, verdeeld over meerdere dagen. Voor kinderen geldt dat zij minstens 1 uur matig of zwaar moeten bewegen per dag. Daarnaast moeten volwassenen minimaal 2 keer per week spier- en botversterkende activiteiten doen, terwijl dit voor kinderen minstens 3 keer per week is (RIVM, 2024). Spierversterkende activiteiten omvatten onder andere krachttraining, zwemmen en fietsen. Botversterkende activiteiten zijn bijvoorbeeld krachttraining, wandelen en traplopen (Ros, 2024).

Kenmerken van onderzochte doelgroep

De gemiddelde leeftijdsgroep van de onderzochte kinderen in alle onderzochte papers varieerde van 4 tot 13 jaar. Dit biedt inzichten in de effectiviteit van interventies bij kinderen in de doelgroep van 8-12 jaar.

Effectiviteit van interventies in verschillende settings

De meeste interventies vonden plaats in een schoolomgeving, wat effectiever bleek voor het bevorderen van lichamelijke activiteit (LA) (Dabravolskaj et al., 2020; MacArthur et al., 2018; Mannocci et al., 2020; Neil-Sztramko et al., 2021). Het systematic review van McGoe et al. (2015) rangschikte de effectiviteit van settings als volgt: school, buitenschoolse activiteiten en ten slotte gezin- of gemeenschapsinterventies. Interventieduur varieerde van kort (1 week) tot lang (36 maanden) met een gemiddelde duur van 23,7 weken bij het systematic review van Al-Walah et al. (2023).

Type interventies en hun resultaten

Effectieve interventies omvatten educatieve programma's met beloningen wanneer ouders of docenten weinig kennis hadden over LA (Brown et al., 2016; Mannocci et al., 2020).

Voorbeelden van interventies zijn aanpassingen in activiteitenprogramma's, omgevingsinterventies (zoals het vergroten van speelmateriaal), begeleide activiteiten en beleidsmaatregelen (Virgara et al., 2019; Dabravolskaj et al., 2020). Technologie werd ook toegepast, bijvoorbeeld via apps en sociale media (Jiang et al., 2024). Game-gebaseerde interventies hadden doorgaans geen positief effect op LA, maar verhoogden wel de houding en intentie ten opzichte van beweging (Lamas et al., 2023).

Soorten metingen

Objectieve metingen, eventueel gecombineerd met zelfrapportages of observaties, waren het meest effectief voor het verhogen van LA (McGoey et al., 2015). De meta-analyse van Brown et al. (2016) vond echter dat objectieve en subjectieve metingen vergelijkbare effecten op activiteit hadden. Sommige studies gebruikten kwantitatieve data (MacArthur et al., 2018), terwijl andere kwalitatieve data analyseerden (Dabravolskaj et al., 2020).

Toepassing van theorieën

Interventies gebaseerd op theorieën zoals self-determination theory (SDT), het Elaboration Likelihood Model, social learning theory (SLT), social-cognitive theory (SCT), theory of planned behavior (TPB) en het social ecological model (SEM) bleken het meest effectief (Al-Walah et al., 2023; Brown et al., 2016; Lamas et al., 2023; MacArthur et al., 2018; McGoey et al., 2015; Varman et al., 2023). Combinaties van theorieën waren niet altijd succesvoller (McGoey et al., 2015). De SCT was de meest gebruikte theorie.

Optimale duur en setting van interventies

Volgens de systematic review van Varman et al. (2023) waren interventies tussen de 2-3 maanden het meest effectief. Basisschoolinterventies toonden grotere effecten dan interventies in middelbare scholen (Mannocci et al., 2020). Hoewel games geen directe toename in LA lieten zien (Lamas et al., 2023; Zhou et al., n.d.), droegen ze bij aan een positieve houding ten opzichte van beweging. Meer dan de helft van de onderzochte studies van Al-Walah et al. (2023) rapporteerde een positief effect op LA. Interventies gericht op uitdagingen en avontuurlijke activiteiten lieten goede resultaten zien (Varman et al., 2023). Medisch personeel inzetten als interventie bleek minder effectief dan educatieve programma's en motiverende strategieën zoals het stellen van doelen en het versterken van positief gedrag (Brown et al., 2016).

Schoolinterventies toonden een duidelijke positieve invloed op het verhogen van LA (Dabravolskaj et al., 2020; MacArthur et al., 2018), evenals sommige gezinsgerichte interventies (MacArthur et al., 2018). Daarentegen rapporteerde Neil-Sztramko et al. (2021) in zijn systematic review geen significante veranderingen in matig tot intensief beweeggedrag of zitgedrag. Multicomponenten interventies die dieet en LA combineerden, toonden effectieve resultaten (Mannocci et al., 2020). Interventies met een duur van 3-12 maanden en een groot aantal sessies hadden vaker een positieve impact op LA dan interventies met een laag aantal sessies (Al-Walah et al., 2023).

Algemene Conclusies

Theorie gebaseerde interventies, met name gericht op scholen, blijken de LA van kinderen tussen 8-12 jaar te bevorderen. Hoewel het lastig is om conclusies te trekken over de naleving

van Nederlandse beweegrichtlijnen, lijkt een theoretische basis in combinatie met een schoolomgeving het meest veelbelovend.

DISCUSSIE

Dit onderzoek analyseerde de effectiviteit van interventies die gericht zijn op het bevorderen van beweegrichtlijnen bij kinderen van 8 tot 12 jaar. Hoewel de bevindingen waardevolle inzichten bieden, zijn er verschillende methodologische en inhoudelijke beperkingen die de interpretatie en toepasbaarheid van de resultaten beïnvloeden.

Zo vonden veel van de onderzochte studies plaats in de Verenigde Staten (Al-Walah et al., 2023; Brown et al., 2016; MacArthur et al., 2018). Hierdoor is de toepasbaarheid van de resultaten in de Nederlandse context niet zonder meer vanzelfsprekend. De beweegrichtlijnen en culturele contexten verschillen tussen landen, wat van invloed kan zijn op de effectiviteit van interventies en de beweegrichtlijnen.

Veel van de papers geven slechts beperkte informatie over de specifieke kenmerken van de interventies. Hoewel dit deels kan worden toegeschreven aan het feit dat de onderzochte papers vaak systematic reviews en meta-analyses waren, vormt dit een probleem voor het identificeren van effectieve elementen. Slechts enkele studies, zoals die van Brown et al. (2016), Mannocci et al. (2020), Virgara et al. (2019), Dabravolskaj et al. (2020), Jiang et al. (2024) en Lamas et al. (2023), bieden gedetailleerde beschrijvingen van de interventies. Andere papers richten zich vooral op de settings waarin de interventies werden uitgevoerd, wat het lastig maakt om vast te stellen welke onderdelen daadwerkelijk bijdragen aan het succes.

Ook de aanzienlijke variatie in de duur van interventies vormt een uitdaging. Interventies varieerden van 1 week tot 36 maanden (Jiang et al., 2024), terwijl sommige studies zich beperkten tot specifieke tijdsperiodes, zoals korte interventies van maximaal 4 maanden (Varman et al., 2023) of interventies van minimaal 12 weken (Neil-Sztramko et al., 2021). Deze variatie maakt het moeilijk om algemene conclusies te trekken over de optimale duur van interventies.

Daarnaast besteden slechts enkele papers aandacht aan sociaaleconomische en culturele factoren die de effectiviteit van interventies beïnvloeden. Brown et al. (2016) stelt bijvoorbeeld dat interventies die zijn afgestemd op de etnische context waarin ze worden uitgevoerd, beter worden ontvangen. Dit benadrukt het belang van context specifieke benaderingen.

Hoewel theorie-gebaseerde interventies vaak effectief leken (McGoey et al., 2015; Al-Walah et al., 2023; Lamas et al., 2023), is er geen consensus over welke theorieën het meest geschikt zijn. De Social-Cognitive Theory (SCT) werd het vaakst toegepast, maar ook de Theory of Planned Behavior (TPB) en de Self-Determination Theory (SDT) werden gebruikt (Al-Walah et al., 2023; Varman et al., 2023). McGoey et al. (2015) concludeerde echter dat combinaties van theorieën niet altijd succesvoller zijn, wat suggereert dat verdere verfijning en evaluatie van theoretische kaders nodig is.

Een methodologisch aandachtspunt is de beperkte aandacht voor bias in de onderzochte papers. Hoewel sommige studies tools gebruikten zoals AMSTAR, ROB (Jiang et al., 2024) of de Cochrane Risk of Bias-tool (Al-Walah et al., 2023; Jiang et al., 2024), lieten andere papers bias onbesproken (McGoey et al., 2015). Daarnaast gebruikten de meeste studies PRISMA voor de studieanalyse, met uitzondering van zes onderzoeken (Brown et al., 2016; MacArthur et al., 2018; McGoey et al., 2015; Neil-Sztramko et al., 2021; Varman et al., 2023; Virgara et al., 2019). McGoey et al. (2015) maakte gebruik van de RE-AIM-tool, terwijl Brown et al. (2016) voor de meta-analyse de statistische software STATA toepaste. Andere studies, zoals Jiang et al. (2024), Neil-Sztramko et al. (2021), MacArthur et al. (2018) en Virgara et al. (2019), gebruikten de GRADE-methode om de kwaliteit van bewijs te beoordelen.

De variatie in het gebruik van kwaliteitsbeoordelingsmethoden en de beperkte aandacht voor bias benadrukken de noodzaak van een meer gestandaardiseerde aanpak in toekomstig onderzoek. Het toepassen van uniforme tools en strengere kwaliteitsbeoordelingen kan bijdragen aan de betrouwbaarheid en vergelijkbaarheid van onderzoeksresultaten.

Een andere beperking is het gebruik van BMI als maatstaf voor lichamelijke activiteit (Dabravolskaj et al., 2020; Neil-Sztramko et al., 2021; Virgara et al., 2019). Het is de vraag of BMI een voldoende geschikte indicator blijft voor beweeggedrag, gezien de complexiteit van lichamelijke activiteit.

Alle onderzochte studies waren gebaseerd op gerandomiseerde gecontroleerde onderzoeken (RCT's), waarvan enkele ook cluster-RCT's (Brown et al., 2016; Jiang et al., 2024; MacArthur et al., 2018; Mannocci et al., 2020; Varman et al., 2023; Virgara et al., 2019) of pilot-RCT's (Jiang et al., 2024) omvatten. Andere papers includeerden quasi-experimentele studies (Lamas et al., 2023; Mannocci et al., 2020) en crossover-studies (Jiang et al., 2024). Deze diversiteit in onderzoeksdesigns bemoeilijkt het trekken van eenduidige conclusies over de betrouwbaarheid van de bevindingen.

De gebruikte zoekstrategie in dit onderzoek had ook beperkingen. Er werden slechts twee databanken geraadpleegd, en er werden synoniemen gevormd met behulp van een thesaurus. Mogelijk hadden andere zoektermen tot meer of betere bronnen geleid. Daarnaast werd het zoekproces minder intensief voortgezet nadat er meer dan tien bruikbare bronnen waren geïdentificeerd. Met meer tijd en samenwerking tussen meerdere onderzoekers had mogelijk een bredere selectie van bronnen kunnen worden verkregen.

Hoewel theorie-gebaseerde interventies, met name in schoolomgevingen, effectief lijken in het bevorderen van beweeggedrag, is aanvullend onderzoek nodig naar de toepasbaarheid van deze strategieën in Nederland. Verder benadrukt dit onderzoek het belang van geïntegreerde aanpakken die beweging combineren met andere gezondheidsdoelen. Toekomstig onderzoek zou moeten focussen op het versterken van de theoretische basis van interventies en het gebruik van robuuste meetmethoden om effectievere strategieën te ontwikkelen voor het bevorderen van het beweeggedrag van kinderen.

CONCLUSIE

Dit onderzoek toont aan dat theorie-gebaseerde interventies, vooral uitgevoerd in schoolomgevingen, effectieve strategieën zijn om de naleving van beweegrichtlijnen bij kinderen van 8 tot 12 jaar te bevorderen. Interventies die gebaseerd zijn op modellen zoals de Social-Cognitive Theory (SCT) bleken hierbij het meest succesvol te zijn (Brown et al., 2016; Al-Walah et al., 2023). Daarnaast bieden multicomponent interventies, waarin fysieke activiteit wordt gecombineerd met andere gezondheidsdoelen zoals gezonde voeding, de beste resultaten (Mannocci et al., 2020; Neil-Sztramko et al., 2021).

Daarnaast bleken specifieke interventies, zoals aanpassingen in activiteitenprogramma's, omgevingsinterventies (bijvoorbeeld het vergroten van speelmateriaal), en begeleide activiteiten, effectief in het stimuleren van LA (Virgara et al., 2019; Dabravolskaj et al., 2020). Technologie, zoals apps en sociale media, werd eveneens toegepast en bleek in sommige gevallen nuttig (Jiang et al., 2024). Game-gebaseerde interventies droegen doorgaans niet direct bij aan een toename van LA, maar hadden wel een positieve invloed op de houding en intentie ten opzichte van beweging (Lamas et al., 2023; Zhou et al., n.d.).

Met dit onderzoek is een eerste stap gezet in het adresseren van het maatschappelijke probleem dat veel kinderen in Nederland niet voldoen aan de beweegrichtlijnen. Dit benadrukt de noodzaak voor meer toekomstig onderzoek naar interventies specifiek gericht op Nederlandse kinderen, inclusief een analyse van de huidige beweegrichtlijnen en de mate waarin deze worden nageleefd. Daarnaast is het essentieel om beter inzicht te krijgen in wat de interventies daadwerkelijk inhouden, zodat duidelijker wordt welke strategieën effectief zijn en waarom. Het beter omschrijven en analyseren van interventies kan bijdragen aan meer gerichte en effectieve aanpakken in de toekomst.

Voor de praktijk bevelen we aan om scholen te ondersteunen in het implementeren van beweging-geïntegreerd onderwijs (Dabravolskaj et al., 2020) en om interventies te ontwerpen die aansluiten bij de sociaaleconomische en culturele context van kinderen (Brown et al., 2016). Verder onderzoek moet zich richten op de impact van interventieduur, culturele factoren en alternatieve meetmethoden zoals motorische vaardigheidstests, om de effectiviteit van interventies verder te vergroten (Santos et al., 2021).

Concluderend biedt deze studie een solide basis voor het ontwerpen van effectieve interventies die de beweegrichtlijnen voor kinderen ondersteunen. Met gerichte inspanningen kunnen deze strategieën niet alleen bijdragen aan een betere fysieke gezondheid, maar ook aan verbeterde cognitieve en sociale uitkomsten bij kinderen.

BRONVERMELDING

1. Al-Walah, M. A., Donnelly, M., Cunningham, C., & Heron, N. (2023). Which behaviour change techniques are associated with interventions that increase physical activity in pre-school children? A systematic review. *BMC Public Health*, 23(1).
<https://doi.org/10.1186/s12889-023-16885-0>
2. Byrne, R., Terranova, C. O., & Trost, S. G. (2021). Measurement of screen time among young children aged 0–6 years: A systematic review. *Obesity Reviews*, 22(8).
<https://doi.org/10.1111/obr.13260>
3. Brown, H. E., Atkin, A. J., Panter, J., Wong, G., Chinapaw, M. J. M., & Van Sluijs, E. M. F. (2016). Family-based interventions to increase physical activity in children: a systematic review, meta-analysis and realist synthesis. *Obesity Reviews*, 17(4), 345–360. <https://doi.org/10.1111/obr.12362>
4. CBS. (2021, November 1). Jongeren in Nederland - Jaarrapport Landelijke Jeugdmonitor 2021. Jongeren in Nederland - Jaarrapport Landelijke Jeugdmonitor 2021 | CBS.
<https://longreads.cbs.nl/jeugdmonitor-2021/jongeren-in-nederland/>
5. CBS. (2022, November 9). Jongeren in Nederland - Jaarrapport Landelijke Jeugdmonitor 2022. Jongeren in Nederland - Jaarrapport Landelijke Jeugdmonitor 2022 | CBS.
<https://longreads.cbs.nl/jeugdmonitor-2022/jongeren-in-nederland/>
6. CBS & RIVM (2021). Gezondheidsenquête/Leefstijlmonitor overzicht kernindicatoren sport en bewegen. Geraadpleegd op 1 maart 2023 via
<https://www.sportenbewegenincijfers.nl/kernindicatoren/zeitgedrag>
7. Dabravolskaj, J., Montemurro, G., Ekwaru, J. P., Wu, X. Y., Storey, K., Campbell, S., Veugelers, P. J., & Ohinmaa, A. (2020). Effectiveness of school-based health promotion interventions prioritized by stakeholders from health and education sectors: A systematic review and meta-analysis. *Preventive Medicine Reports*, 19, 101138.
<https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2020.101138>
8. Jiang, S., Ng, J. Y. Y., Chong, K. H., Peng, B., & Ha, A. S. (2024). Effects of eHealth interventions on 24-hour movement behaviors among preschoolers: A systematic review and meta-analysis (Preprint). *Journal of Medical Internet Research*, 26, e52905.
<https://doi.org/10.2196/52905>
9. Lamas, S., Rebelo, S., Da Costa, S., Sousa, H., Zagalo, N., & Pinto, E. (2023). The influence of serious games in the Promotion of Healthy Diet and Physical Activity Health: A Systematic review. *Nutrients*, 15(6), 1399. <https://doi.org/10.3390/nu15061399>
10. Loketgezondleven Cijfers en feiten sport en bewegen. (2023).
<https://www.loketgezondleven.nl/gezondheidsthema/sport-en-bewegen/cijfers-en-feiten-sport-en-bewegen>
11. MacArthur, G., Caldwell, D. M., Redmore, J., Watkins, S. H., Kipping, R., White, J., Chittleborough, C., Langford, R., Er, V., Lingam, R., Pasch, K., Gunnell, D., Hickman, M., & Campbell, R. (2018). Individual-, family-, and school-level interventions targeting multiple risk behaviours in young people. *Cochrane Library*, 2018(10).
<https://doi.org/10.1002/14651858.cd009927.pub2>
12. Mannocci, A., D'Egidio, V., Backhaus, I., Federici, A., Sinopoli, A., Varela, A. R., Villari, P., & La Torre, G. (2020). Are there effective interventions to increase physical activity in

children and young people? An umbrella review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(10), 3528. <https://doi.org/10.3390/ijerph17103528>

13. McGoey, T., Root, Z., Bruner, M. W., & Law, B. (2015). Evaluation of physical activity interventions in children via the reach, efficacy/effectiveness, adoption, implementation, and maintenance (RE-AIM) framework: A systematic review of randomized and non-randomized trials. *Preventive Medicine*, 82, 8–19. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2015.11.004>
14. Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. (2016, March 3). geschiedenis. Ministerie Van Onderwijs, Cultuur En Wetenschap | Rijksoverheid.nl. <https://www.rijksoverheid.nl/ministeries/ministerie-van-onderwijs-cultuur-en-wetenschap/organisatie/geschiedenis>
15. Nederlands Jeugdinstituut. (2023, juni 2). Cijfers over beweging | Nederlands Jeugdinstituut. <https://www.nji.nl/cijfers/beweging>
16. Neil-Sztramko, S. E., Caldwell, H., & Dobbins, M. (2021). School-based physical activity programs for promoting physical activity and fitness in children and adolescents aged 6 to 18. *Cochrane Library*, 2021(9). <https://doi.org/10.1002/14651858.cd007651.pub3>
17. RIVM. (2023). Duiding daling in voldoen aan Beweegrichtlijnen tussen 2019 en 2022. Welke groepen zijn minder gaan bewegen en wat doen ze minder? <https://www.rivm.nl/publicaties/duiding-daling-in-voldoen-aan-beweegrichtlijnen-tussen-2019-en-2022>
18. RIVM. (2024) In 2023 zijn meer Nederlanders wekelijks gaan sporten. <https://www.rivm.nl/nieuws/in-2023-zijn-meer-nederlanders-wekelijks-gaan-sporten>
19. Ros, M. (2024, August 14). Zo doe je spier- en botversterkende activiteiten. Allesoversport.nl. <https://www.allesoversport.nl/thema/gezonde-leefstijl/zo-doe-je-spier-en-botversterkende-activiteiten/>
20. Sampasa-Kanyinga, H., Colman, I., Goldfield, G. S., Janssen, I., Wang, J., Podinic, I., Tremblay, M. S., Saunders, T. J., Sampson, M., & Chaput, J. (2020). Combinations of physical activity, sedentary time, and sleep duration and their associations with depressive symptoms and other mental health problems in children and adolescents: a systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12966-020-00976-x>
21. Santos, G. D., Guerra, P. H., Milani, S. A., Santos, A. B. D., Cattuzzo, M. T., & Ré, A. H. N. (2021). Comportamento sedentário e competência motora em crianças e adolescentes: revisão. *Revista De Saúde Pública*, 55, 57. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2021055002917>
22. Sun, W., Yu, M., & Zhou, X. (2022). Effects of physical exercise on attention deficit and other major symptoms in children with ADHD: A meta-analysis. *Psychiatry Research*, 311, 114509. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2022.114509>
23. TNO. (n.d.). Nederland Europees kampioen zitten. <https://www.tno.nl/nl/newsroom/2024/02/nederland-europees-kampioen-zitten/>
24. Varman, S. D., Jones, R. A., Kelly, B., Hammersley, M. L., Parrish, A., Stanley, R., & Cliff, D. P. (2023). The effect of experiential learning interventions on physical activity outcomes in children: A systematic review. *PLoS ONE*, 18(11), e0294987. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0294987>

25. Virgara, R., Maher, C., Lewis, L. K., Phillips, A., Wolfenden, L., Okely, A., Beets, M. W., Richardson, M., & Baldock, K. (2019). Interventions in outside-school hours childcare settings for promoting physical activity amongst schoolchildren aged 4 to 12 years. *Cochrane Library*. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd013380>
26. Waarstaatjegemeente. (n.d.). Dashboard - Gezondheid - Utrecht. <https://www.waarstaatjegemeente.nl/mosaic/dashboard/gezondheid>
27. Wilhite, K., Booker, B., Huang, B., Antczak, D., Corbett, L., Parker, P., Noetel, M., Rissel, C., Lonsdale, C., Del Pozo Cruz, B., & Sanders, T. (2022). Combinations of physical activity, sedentary behavior, and sleep duration and their associations with physical, psychological, and educational outcomes in children and Adolescents: a Systematic review. *American Journal of Epidemiology*, 192(4), 665–679. [https://doi.org/10.1093/aje/kwac21211\(4\), 427–437](https://doi.org/10.1093/aje/kwac21211(4), 427–437).
<https://doi.org/10.1016/j.jshs.2022.01.005>
28. Wu, X. Y., Han, L. H., Zhang, J. H., Luo, S., Hu, J. W., & Sun, K. (2017). The influence of physical activity, sedentary behavior on health-related quality of life among the general population of children and adolescents: A systematic review. *PLoS ONE*, 12(11), e0187668. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0187668>
29. Zhang, J., Yang, S. X., Wang, L., Han, L. H., & Wu, X. Y. (2022). The influence of sedentary behaviour on mental health among children and adolescents: A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Journal of Affective Disorders*, 306, 90–114. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2022.03.018>
30. Zhou, W., Oginni, J., Perez, J. J. P., Sr, Adams, K., & Gao, Z. (n.d.). Effects of active video game interventions on physical health and development among healthy preschool children: a systematic review. *ScholarWorks*.
<https://scholarworks.boisestate.edu/ijpah/vol2/iss2/2/>