



Preventie en Zorg
Wassenaarseweg 56
Postbus 2215
2301 CE Leiden

www.tno.nl

T +31 88 866 90 00
F +31 88 866 06 10
info-zorg@tno.nl

TNO-rapport

KvL/GB/2010.061

**Beweegvriendelijke stadswijken voor kinderen;
Resultaten van een quasi-experimenteel onderzoek**

Datum	December 2010
Auteur(s)	S.I. de Vries J. Slinger D.F. Schokker J.M.A. Graham F.H. Pierik
Subsidieverstrekkers	Ministerie van VWS, Ministerie van VROM
Projectnummer	031.20323
Projectnaam	Wijk en Jeugd II
Aantal pagina's	97 (incl. bijlagen)
Aantal bijlagen	5

Alle rechten voorbehouden. Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

Samenvatting

Aanleiding

Er zijn steeds meer kinderen in Nederland met bewegingsarmoede en overgewicht. Dit brengt een grote ziekte- en sterftelast met zich mee. Om kinderen gezonde en fitte volwassenen te laten worden, is het van belang hen te stimuleren meer te bewegen. Dit heeft het meeste effect als meer beweging in hun dagelijkse leven wordt ingebed; als kinderen elke dag lopend of fietsend naar school gaan, actief hun schoolpauzes doorbrengen en elke dag buitenspelen of sporten. Het creëren van een gezonde, 'beweegvriendelijke' leefomgeving kan hier een bijdrage aan leveren. Internationaal, en zeker in Nederland, is naar dit onderwerp nog maar weinig onderzoek gedaan, waardoor wetenschappelijk bewijs voor het effect van dergelijke aanpassingen ontbreekt.

In dit rapport presenteert TNO de resultaten van een quasi-experimenteel onderzoek naar de relatie tussen veranderingen in de fysieke omgeving van stadswijken en veranderingen in de lichamelijke activiteit van kinderen. Het onderzoek is gefinancierd door het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport en het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu.

Onderzoeksopzet en -methoden

Het onderzoek is uitgevoerd in vijf prioriteitswijken uit de 56-wijkenaanpak (de voorloper van de krachtwijken aanpak) die tussen 2004 en 2008 gedeeltelijk zijn geherstructureerd en vijf controlewijken uit dezelfde gemeenten (Amersfoort, Haarlem, Hengelo, Rotterdam en Schiedam/Vlaardingen). De controlewijken zijn geselecteerd op basis van een goede vergelijkbaarheid met de prioriteitswijken qua type bebouwing en demografie. In alle wijken is de lichamelijke activiteit van kinderen uit groep 3 t/m 7 zowel in 2004 (n=401) als in 2008 (n=292) een week lang in kaart gebracht met een beweegdagboekje en is hun lengte en gewicht gemeten (2004: n=1228; 2008: n=977). Tevens is op beide meetmomenten de fysieke omgeving in kaart gebracht met een wijkscan. Door het gebruik van global positioning system (GPS) meters, versnellingsmeters en geografische informatie systemen in een subgroep van de onderzoekspopulatie (n=88) is tevens inzicht verkregen in de locaties waar kinderen bewegen. Ook is met deze meetmethoden inzicht verkregen in de actieradius van kinderen voor lopen fietsen tussen huis en school.

Tijdens het onderzoek bleek dat er zowel in de prioriteitswijken als in de controlewijken tussen 2004 en 2008 diverse veranderingen hadden plaatsgevonden in de fysieke omgeving. Daarom is voor alle wijken gezamenlijk geanalyseerd wat het effect van de veranderingen was op de lichamelijke activiteit van kinderen.

Aanbevelingen voor beweegvriendelijke stadswijken

Overgewicht en bewegingsarmoede

Zowel in 2004 als in 2008 haalde ongeveer één op de drie kinderen (2004: 28%; 2008: 35%) de Nederlandse Norm Gezond Bewegen, die stelt dat kinderen *iedere* dag minimaal 60 minuten tenminste matig intensief moeten bewegen. Ook had ongeveer één op de drie kinderen (2004/2008: 31%) overgewicht of obesitas. Het hoge percentage kinderen met bewegingsarmoede en overgewicht in de tien onderzoekswijken ten opzichte van de landelijke gemiddeldes pleiten voor een continuering en intensivering van het ingezette beleid ten aanzien van de preventie van overgewicht en beweegstimulering onder jeugd, in het bijzonder in achterstandswijken.

Snelheidsbeperkende maatregelen van belang

De kinderen bewogen volgens de beweegdagboekjes gemiddeld ruim twee uur per dag tenminste matig intensief (2004: 140 minuten per dag; 2008: 143 minuten per dag). In sommige prioriteitswijken is de lichamelijke activiteit volgens de beweegdagboekjes tussen 2004 en 2008 toegenomen, terwijl deze in andere juist is afgenomen. Ook in de controlewijken is een gevarieerd beeld in de lichamelijke activiteit te zien. In deze tijdsspanne is zowel in een aantal prioriteitswijken als in een aantal controlewijken het woningaanbod veranderd, vooral door sloop en nieuwbouw en renovatie van woningen. In sommige wijken is tevens geïnvesteerd in sport- en speelvoorzieningen, de verkeersinfrastructuur en de leefbaarheid. Uit multilevel analyses kwam naar voren dat vooral de verbeteringen in de verkeersinfrastructuur een positief effect hadden op de lichamelijke activiteit van kinderen. Zo zijn kinderen uit wijken waar tussen 2004 en 2008 minder kruispunten en/of minder hard rijdende auto's/motoren zijn geobserveerd, tussen 2004 en 2008 gemiddeld meer tijd gaan besteden aan buitenspelen.

Op basis van deze bevindingen wordt aanbevolen om daar waar nodig snelheidsbeperkende maatregelen toe te passen, opdat kinderen veilig naar verschillende bestemmingen in hun wijk kunnen lopen en fietsen en in de openbare ruimte kunnen spelen en sporten. Voorbeelden van snelheidsbeperkende maatregelen in de infrastructuur zijn: het plaatsen van verkeersdrempels, het aanleggen van autoluwe of autovrije zones rondom scholen, woonerven in woonwijken en wegversmallingen.

Informeel en formeel speelruimte van belang

De kinderen brachten volgens de GPS- en versnellingsmeters in 2008 bijna twee uur (109 minuten) per dag buitenshuis door, waarvan gemiddeld één uur in informeel speelruimte (bv. stoepen en pleinen) en een half uur in de nabijheid van groen. Op schoolpleinen en formele speelplekken bewogen zij het meest intensief.

Er kan veel beweeg- en gezondheidswinst geboekt worden door kinderen intensiever te laten bewegen op locaties waar zij veel tijd buitenshuis doorbrengen of door hen langer te laten verblijven op locaties waar zij het meest intensief bewegen. Dit kan bijvoorbeeld door het gebruik van deze plekken voor, tijdens en na schooltijd te stimuleren, door activiteiten te organiseren, toezicht te regelen, een interactief spelelement toe te voegen (bv. muziek of geluid als een kind op een stoeptegeltel gaat staan) of een competitie-element in te voeren. Hierbij zal niet alleen aandacht besteed moeten worden aan de fysieke inrichting van deze plekken, maar ook aan de bereikbaarheid, de toegankelijkheid en het onderhoud van deze plekken.

Lopen en fietsen naar school; terug naar wijkgebonden scholen

Het merendeel van de kinderen (92%) ging volgens de GPS-meters in 2008 lopend of fietsend naar school. De kinderen woonden gemiddeld op 364 meter hemelsbreed van school en legden gemiddeld 474 meter actief af tussen huis en school (enkele reis). Voor korte afstanden (tot 350 meter) tussen huis en school liep of fietste bijna 100% van de kinderen; bij een afstand vanaf 850 meter benadert dit percentage de 0%.

Hoewel het onderzoek is uitgevoerd onder een selectie van kinderen die binnen hun woonwijk naar school gingen, pleiten deze bevindingen voor wijkgebonden scholen waar het stimuleren van actief transport betreft. Een korte afstand tot school vergroot de kans dat kinderen lopend of fietsend naar school gaan.

Integrale aanpak beweegvriendelijke leefomgeving

Naast beweegvriendelijkheid spelen nog vele andere belangen in de besluitvorming rondom de inrichting van de leefomgeving. Om dit besluitvormingsproces te bevorderen, wordt aanbevolen om verschillende beleidsterreinen (mobiliteit, economie, welzijn), partijen (overheden, projectontwikkelaars, wooncorporaties, aannemers, schoolleiding, sportbonden, kinderen en ouders) in een vroeg stadium te betrekken, met het oog op draagvlak en acceptatie.

Aanbevelingen voor vervolgonderzoek

De onderzoeksopzet en gehanteerde meetmethoden bieden veel mogelijkheden voor nadere analyse. Er wordt aanbevolen de ontwikkelde GPS-methodiek te verfijnen en de verzamelde GPS-data na te lopen in 3D-applicaties zoals Google Streetview om o.a. meer inzicht te krijgen in de informele speelruimte waar kinderen bewegen. Ook verdient het aanbeveling de actieradius van kinderen voor formele speelplekken en sportvoorzieningen af te leiden op basis van GPS-data. Omdat de beweegintensiteit op schoolpleinen en formele speelplekken relatief hoog was, is het interessant te onderzoeken op welke wijze deze locaties kunnen bijdragen aan een beweegvriendelijke leefomgeving en wat de effecten zijn van aanpassingen van deze plekken op de lichamelijke activiteit van kinderen. Tevens wordt aanbevolen de effecten van nieuwe veranderingen in de fysieke omgeving van de tien onderzoekswijken gericht op de beweegvriendelijkheid frequenter en met een hoger detail niveau te meten.

Summary

Background

An ever-increasing amount of Dutch children are leading a sedentary lifestyle and are overweight. This leads to a high public health burden. Children should be encouraged to be more physically active in order to become healthy and fit adults. The greatest benefits can be achieved by incorporating a greater amount of physical activity into their daily lives. For instance, by walking or cycling to school, by being physically active during school breaks, and by playing outdoors or exercising every day. Creating a healthy living environment may further increase children's physical activity level. Internationally, and certainly within the Netherlands, only few studies have yet been conducted on this topic, resulting in limited scientific proof of the effect of such interventions.

In this report the Netherlands Organisation for Applied Scientific Research (TNO) presents the results of a quasi-experimental study into the relationship between changes in the built environment and changes in children's physical activity level. The study was supported by a grant from the Ministry of Health, Welfare and Sport (VWS) and the Dutch Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment (VROM).

Study design and methods

The study was conducted in five neighbourhoods (in various municipalities in the Netherlands, namely Amersfoort, Haarlem, Hengelo, Rotterdam, and Schiedam/Vlaardingen) that were due to be (partially) restructured between 2004 and 2008. These five neighbourhoods were part of a wider, national campaign to halt and reverse social and infrastructural decay in disadvantaged neighbourhoods in the Netherlands (known in Dutch as the '56-wijkenaanpak'). Such neighbourhoods are referred to as 'priority neighbourhoods' (in Dutch: 'prioriteitswijk'). In addition, five neighbourhoods from the same municipalities without restructuring plans were selected to serve as 'control neighbourhoods', based on their similar infrastructure and demography compared to the five priority neighbourhoods. In all ten neighbourhoods the physical activity levels of primary school children (6 to 11 years old) were registered twice by a 7-day physical activity diary, first in 2004 (n=401) and then once more in 2008 (n=292). Body height and weight were also measured (2004: n=1228; 2008: n=977). Built environmental characteristics were collected by neighbourhood observation. In a sub-group of the study population (n=88), physical activity patterns (location, duration, and intensity level) were assessed objectively by combining 'Global Positioning System' (GPS) telemetry, accelerometry, and a 'Geographic Information System' (GIS). These data provide insight into the urban locations where children are physically active and into their action radius when walking and/or cycling between home and school.

During the study it became clear that various changes in the built environment had taken place between 2004 and 2008 in both the priority and the control neighbourhoods. Therefore, the data from all neighbourhoods were pooled and analysed as a whole.

Recommendations for creating activity-friendly neighbourhoods

Overweight and sedentary lifestyle

In both 2004 and 2008, approximately one in three children (2004: 28%; 2008: 35%) was sufficiently physically active according to the current Dutch physical activity guideline.

The guideline recommends at least 60 minutes of moderate-to-vigorous physical activity (MVPA) per day (in Dutch: '*Nederlandse Norm Gezond Bewegen*'). One in three children (2004/2008: 31%) was overweight or obese. The high prevalence of a sedentary lifestyle and of overweight in this study compared to national averages, underline the importance of continued and intensive policy aimed at the prevention of overweight and obesity, and at increased participation in sports and exercise among children, particularly in disadvantaged urban neighbourhoods.

Speed control measures are important

According to the physical activity diaries, the children spent, on average, more than two hours per day in MVPA (2004: 140 minutes per day; 2008: 143 minutes per day). In a number of priority neighbourhoods an increase in the amount of (self-reported) daily physical activity was observed between 2004 and 2008, while in some others a decrease was observed. This also applied to the control neighbourhoods. In both the priority and the control neighbourhoods, housing had changed between 2004 and 2008, particularly by improving the quality of housing (i.e. through replacement of old houses and buildings with more modern property). In a number of neighbourhoods, investments were made in sport facilities and playgrounds, but also in the traffic infrastructure and in the livability of the neighbourhoods. Multilevel analysis showed that particularly improvement of the traffic infrastructure within a neighbourhood affected children's physical activity level. For instance, children who live in neighbourhoods in which fewer cross sections and less cars driving with high speed had been observed between 2004 and 2008, on average spent more time playing outdoors in 2008 than in 2004.

Based on these findings, it is recommended to implement speed control measures in areas where it is deemed necessary in order to ensure that children are able to walk or cycle safely to various destinations within their neighbourhood, and are also able to engage in play or in sports activities. Such measures may include infrastructural changes, for example: speed bumps, low-traffic zones surrounding schools, designated areas in which pedestrians and cyclists have priority over motorists (known in Dutch as: "*woonerf*"), and by narrowing roads at specific locations.

Informal and formal play areas are important

As registered by GPS devices and accelerometers, in 2008 children spent almost two hours (109 minutes) per day outdoors, of which on average one hour was spent in informal play areas (such as on the pavement, or near town squares and (court)yards). The highest physical activity intensity levels were found near formal playgrounds (with equipment) and at the schoolyard.

Considerable gains in physical activity levels and overall health may be achieved by encouraging children to be more active (i.e., at a higher intensity level) near outdoor locations that they often visit, or by encouraging them to spend more time at locations where they are more active. This might be achieved by stimulating the use of such areas during or after school-times, by organising activities, by arranging supervision, by adding interactive play-elements (e.g. paving stones that emit music or sound when stepped upon), or by introducing a competitive element. When planning changes in informal and formal play areas, accessibility and maintenance are just as important as their design.

Walking and cycling to school; back to local schools

According to the GPS devices, the majority of the children (92%) either walked or cycled to school in 2008. The children lived an average straight line distance of 364 metres from school, and actively travelled on average 474 metres (one-way) between home and school.

At short straight line distances between home and school (until 350 metres), almost all children (~100%) walked or cycled to and from school; at distances beyond 850 metres this percentage dropped to zero.

Although this study was conducted on a selection of children who go to school in their own neighbourhood (i.e. near where they live), the current findings suggest that local schools near residential areas stimulate active transport. The probability that children will walk or cycle to school is greatest when the distance between home and school is short.

An integrated approach to activity-friendly urban neighbourhoods

Interests besides activity-friendliness play their part in the decision-making process when it comes to the organisation of the built environment. To facilitate this process and to ensure wider support and acceptance, it is recommended that various parties, such as policy-makers (from fields such as mobility, economy, health), project developers, housing corporations, contractors, school boards, sport clubs, children and parents are involved from an early stage.

Recommendations for further research

The current study design and assessment methods offer many possibilities for further analysis. First, it is recommended to refine the developed GPS-methodology to analyse the data and to re-examine the gathered GPS-data using 3D applications, such as Google Street View, in order to gain better insight in what types of areas children use as informal play areas. It is further recommended to derive children's action radius with regards to formal playgrounds and sports facilities on the basis of the GPS data. Since relatively high activity intensity levels were found near formal playgrounds and school yards, it would be interesting to investigate how these areas might contribute to the overall activity-friendliness of a neighbourhood, and to examine the effects of changes in these areas on children's activity level. A further recommendation would be to more frequently assess the effects of changes in the built environment in the ten neighbourhoods, specifically those aimed at activity-friendliness, and to do so at a higher level of detail.

Inhoudsopgave

	Samenvatting	2
	Summary	5
1	Inleiding	10
1.1	Aanleiding en achtergrond	10
1.2	Vooronderzoek 'Kinderen in prioriteitswijken: lichamelijke activiteit en overgewicht'	12
1.3	Doel- en vraagstellingen	13
1.4	Leeswijzer	14
2	Onderzoeksopzet en –methoden	15
2.1	Onderzoeksopzet	15
2.2	Setting en populatie	15
2.3	Dataverzameling en meetmethoden	16
2.4	Dataverwerking	22
2.5	Statistische analyses	27
3	Beschrijving van de onderzoekspopulatie en –wijken	28
3.1	Onderzoekspopulatie	28
3.2	Achtergrondkenmerken	29
3.3	Lichamelijke activiteit	31
3.4	Kenmerken van de fysieke omgeving	34
3.5	Belangrijkste bevindingen samengevat	40
4	Samenhang tussen fysieke omgeving en lichamelijke activiteit	41
4.1	Cross-sectioneel verband tussen fysieke omgeving en lichamelijke activiteit	41
4.2	Longitudinaal verband tussen fysieke omgeving en lichamelijke activiteit	43
4.3	Belangrijkste bevindingen samengevat	47
5	Geografische locaties van lichamelijke activiteit	48
5.1	Lichamelijke activiteit binnens- en buitenshuis	48
5.2	Lichamelijke activiteit op verschillende geografische locaties buitenshuis	49
5.3	Belangrijkste bevindingen samengevat	52
6	Actief transport tussen huis en school	53
6.1	Actieradius voor actief transport tussen huis en school	53
6.2	Bereidheid tot actief transport tussen huis en school	55
6.3	Belangrijkste bevindingen samengevat	56
7	Conclusies en aanbevelingen	57
7.1	Overgewicht en lichamelijke activiteit in 2004 en 2008	57
7.2	Samenhang tussen fysieke omgeving en lichamelijke activiteit	58
7.3	Geografische locaties van lichamelijke activiteit	60
7.4	Actief transport tussen huis en school	63
7.5	Belangrijkste aanbevelingen samengevat	65
8	Dankwoord	66
9	Referenties	69

Bijlage(n)

A Resultaten focusgroep interviews

B GPS-filter

C Beschrijving van de onderzoekswijken in woord, beeld en getal

D Geografische locaties van lichamelijke activiteit

E Nadere toelichting statistische analyses actief transport tussen huis en school