
Beweegredenen

De invloed van de gebouwde omgeving op ons beweeggedrag





Aan de minister van Volkshuisvesting,
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer

Onderwerp : Aanbieding advies *Beweegredenen. De invloed van de gebouwde omgeving op ons beweeggedrag*

Uw kenmerk : LMV 2008.030220

Ons kenmerk : U-5868/ES/pm/838-C

Bijlagen : 1

Datum : 26 april 2010

Geachte minister,

Op 16 april 2008 vroeg u de Gezondheidsraad om advies over de invloed van de gebouwde omgeving op het beweeggedrag van mensen. U liet mij weten daarbij vooral behoefte te hebben aan praktijkgerichte aanbevelingen die bruikbaar zijn op lokaal niveau. Een speciaal daartoe geformeerde commissie heeft het gevraagde advies opgesteld, dat ik u hierbij aanbied, na consultatie van de Beraadsgroep Maatschappelijke Gezondheidszorg. Tevens heb ik dit advies vandaag aangeboden aan uw ambtsgenoten van Volksgezondheid, Welzijn en Sport en van Verkeer en Waterstaat.

De commissie constateert dat onderzoek van goede methodologische kwaliteit in dit geval vaak lastig te realiseren en dus betrekkelijk schaars is. Desalniettemin concludeert zij dat diverse structurelementen van de gebouwde omgeving goede kansen lijken te bieden om mensen tot meer bewegen aan te zetten. Gemeentes doen er volgens haar goed aan daar in hun plannen voor nieuwbouw en herinrichting rekening mee te houden, zeker als voorgenomen maatregelen ook in het belang zijn van bijvoorbeeld de verkeersveiligheid en het milieu. Die visie deel ik.

Tevens ben ik het met de commissie eens dat er behoefte is om het onderzoek op dit gebied naar een hoger plan te tillen. Het is namelijk ook hier van belang te weten hoe effectief en doelmatig beleidsmaatregelen zijn.

Met vriendelijke groet,

prof. dr. ir. D. Kromhout
vicevoorzitter

Bezoekadres

Parnassusplein 5

2511 VX Den Haag

Telefoon (070) 340 71 80

E-mail: ej.schoten@gr.nl

Postadres

Postbus 16052

2500 BB Den Haag

Telefax (070) 340 75 23

www.gr.nl

Beweegredenen

De invloed van de gebouwde omgeving op ons beweeggedrag

aan:

de minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer

de minister van Verkeer en Waterstaat

de minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport

Nr. 2010/04, Den Haag, 26 april 2010

De Gezondheidsraad, ingesteld in 1902, is een adviesorgaan met als taak de regering en het parlement ‘voor te lichten over de stand der wetenschap ten aanzien van vraagstukken op het gebied van de volksgezondheid en het gezondheids(zorg)onderzoek’ (art. 22 Gezondheidswet).

De Gezondheidsraad ontvangt de meeste adviesvragen van de bewindslieden van Volksgezondheid, Welzijn & Sport; Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening & Milieubeheer; Sociale Zaken & Werkgelegenheid, Landbouw, Natuur & Voedselkwaliteit en Onderwijs, Cultuur & Wetenschap. De raad kan ook op eigen initiatief adviezen uitbrengen, en ontwikkelingen of trends signaleren die van belang zijn voor het overheidsbeleid.

De adviezen van de Gezondheidsraad zijn openbaar en worden als regel opgesteld door multidisciplinaire commissies van – op persoonlijke titel benoemde – Nederlandse en soms buitenlandse deskundigen.



De Gezondheidsraad is lid van het European Science Advisory Network for Health (EuSANH), een Europees netwerk van wetenschappelijke adviesorganen.



INAHTA

De Gezondheidsraad is lid van het International Network of Agencies for Health Technology Assessment (INAHTA), een internationaal samenwerkingsverband van organisaties die zich bezig houden met *health technology assessment*.

U kunt het advies downloaden van www.gr.nl.

Deze publicatie kan als volgt worden aangehaald:
Gezondheidsraad. Beweegredenen. De invloed van de gebouwde omgeving op ons beweeggedrag. Den Haag: Gezondheidsraad, 2010; publicatienr. 2010/04.

Preferred citation:

Health Council of the Netherlands. On the move. The effect of the built environment on our physical activity. The Hague: Health Council of the Netherlands, 2010; publication no. 2010/04.

auteursrecht voorbehouden
all rights reserved

ISBN: 978-90-5549-794-2

Inhoud

Samenvatting 9

Executive summary 13

- 1 Inleiding 17
- 1.1 Minder bewegen, meer gezondheidsproblemen 17
- 1.2 De invloed van de gebouwde omgeving op het beweeggedrag 19
- 1.3 Adviesaanvraag en opzet van het advies 19
-

- 2 Object en methode van onderzoek 21
- 2.1 Onderzoeksveld 21
- 2.2 Onderzoeksbenaderingen 23
- 2.3 Maten voor beweeggedrag en omgevingskenmerken 25
- 2.4 Aanpak van de commissie 27
-

- 3 Actief verplaatsingsgedrag van jeugd en volwassenen 31
- 3.1 Achtergrond 31
- 3.2 *Review* determinantenonderzoek 32
- 3.3 *Review* interventieonderzoek 36
- 3.4 Slotconclusies en aanbevelingen 44
-

4	Bewegen op school en op het werk	47
4.1	Achtergrond	47
4.2	<i>Review</i> determinantenonderzoek	48
4.3	<i>Review</i> interventieonderzoek	49
4.4	Slotconclusies en aanbevelingen	54

5	Bewegen en sporten in de vrije tijd	57
5.1	Achtergrond	57
5.2	<i>Review</i> determinantenonderzoek	60
5.3	<i>Review</i> interventieonderzoek	64
5.4	Slotconclusies en aanbevelingen	68

6	Hoe nu verder?	69
6.1	De stand van wetenschap: een recapitulatie	69
6.2	Betekenis voor het beleid en de praktijk	71
6.3	Suggesties voor verder onderzoek	72

	Literatuur	75
--	------------	----

	Bijlagen	81
A	De adviesaanvraag	83
B	De commissie	85
C	Nederlandse Norm Gezond Bewegen	87
D	De relatie tussen fysieke omgeving en lichamelijke activiteit	89
E	<i>Review</i> Europese determinantenonderzoek	95

Samenvatting

Het aantal mensen met overgewicht of obesitas is aanzienlijk. Dat komt doordat velen verhoudingsgewijs te veel eten en te weinig bewegen. Vast staat dat, ook los daarvan, het tekort aan lichaamsbeweging een grote ziekte- en sterftelast in de bevolking met zich meebrengt. Alle reden dus om mensen te stimuleren voldoende te bewegen. Tot voor kort ging de aandacht daarbij vooral uit naar gedragsbeïnvloeding via voorlichting en naar bevordering van deelname aan sport. De laatste tijd wint de overtuiging terrein dat ook de inrichting van de leefomgeving mensen tot meer bewegen kan aanzetten. Vanuit deze gedachte vroeg de minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer – mede namens haar collega's van Verkeer en Waterstaat en Volksgezondheid, Welzijn en Sport – de Gezondheidsraad naar de rol van de fysieke omgeving bij het ondersteunen en bevorderen van een lichamelijk actieve leefstijl.

Leefomgeving nader gespecificeerd

Ook al vraagt de minister alleen naar de invloed van de gebouwde omgeving, de commissie wijst er nadrukkelijk op dat het begrip leefomgeving veel meer omvat en eveneens psychologische, sociaal-culturele, politieke en economische facetten kent. Voor de ontwikkeling van plausibele en in de praktijk werkzame ideeën is het naar haar oordeel nodig zulke facetten steeds in hun onderlinge samenhang te bezien. Dit gezegd zijnde, beperkt zij zich in dit advies conform het verzoek van de bewindslieden tot de 'gebouwde' omgeving. Daaronder verstaat zij de door

mensen ingerichte (ruimtelijke) bebouwde en onbebouwde leefomgeving, op microniveau (in en rond woningen en andere gebouwen), mesoniveau (wijk, stad en regio) en macroniveau (nationaal).

De wetenschappelijke literatuur geordend en beoordeeld

Het onderzoek naar de relatie tussen de gebouwde omgeving en het beweeggedrag van mensen is heel divers van aard. Zo staat bij mobiliteitsonderzoekers doorgaans het vinden van mogelijkheden om het autogebruik terug te dringen voorop. Binnen de maatschappelijke gezondheidszorg gaat het vooral om psychosociale factoren, soms in combinatie met elementen van de gebouwde omgeving, die het beweeggedrag kunnen beïnvloeden. Verder hebben recreatief bewegen en sporten aanvankelijk het meest in de belangstelling gestaan.

De laatste jaren hebben onderzoekers echter ook de invloed van factoren in de gebouwde omgeving op het dagelijkse beweeggedrag onder de loep genomen. De commissie onderscheidt in dit verband het zogeheten determinantenonderzoek (waarin relaties tussen specifieke vormen van beweeggedrag en kenmerken van de gebouwde omgeving centraal staan) en het zogeheten interventieonderzoek (dat zich richt op de effecten van omgevingsveranderingen op het beweeggedrag). Drie belangrijke vormen van beweeggedrag passeren daarbij afzonderlijk de revue: actief verplaatsingsgedrag (dagelijks fietsen en lopen naar school, werk of winkels), bewegen op school en op het werk, en bewegen en sporten in de vrije tijd. Ook schenkt de commissie waar mogelijk apart aandacht aan jeugd, volwassenen en mensen met een lage sociaaleconomische positie of uit etnische minderheidsgroepen. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de onderzoeksuitkomsten hanteert zij internationaal gangbare maatstaven voor wetenschappelijke bewijskracht. Wel tekent zij hierbij aan dat onderzoek van het hoogste methodologische niveau in de onderhavige praktijk vaak lastig te realiseren is.

Nog weinig harde bewijzen, maar wel goede kansen

Hoewel verschillende kenmerken van de gebouwde omgeving goede kansen lijken te bieden om mensen tot meer bewegen aan te zetten, zijn naar het oordeel van de commissie tot nog toe slechts enkele van die potentiële verbanden wetenschappelijk stevig gefundeerd. Duidelijk aangetoond is het kortetermijneffect van enkele kleinschalige aanpassingen in de school- en werkomgeving, zoals gekleurde markerings op schoolpleinen en *prompts* (stimulerende verwijzingen) naar trappenhuizen. Daaruit komt volgens de commissie ook als belangrijke

bevinding naar voren dat verandering in beweeggedrag via een verandering in de fysieke omgeving inderdaad mogelijk is.

Voor diverse andere omgevingsvariabelen geldt dat hun positieve invloed op het beweeggedrag van jongeren of volwassenen bij de huidige stand van kennis een zekere mate van plausibiliteit heeft. Daartoe behoren onder meer het handhaven of terugbrengen van kleinschalige voorzieningen in de wijk, verkeersveilige loop- en fietsroutes en informele speelruimte- en wandelmogelijkheden. Van een aantrekkelijke omgeving lijkt eveneens een stimulans uit te gaan.

Benut raakvlakken met andere beleidsterreinen

Praktisch interessant is dat er raakvlakken zijn met diverse andere beleidsterreinen. Zo heeft het vigerende mobiliteitsbeleid als doelen de reisduur van Nederlanders te beperken en tegelijkertijd de verkeersveiligheid en een schone leefomgeving te waarborgen. Onderdeel van dit beleid is bijvoorbeeld het stimuleren van het gebruik van de fiets. Er zijn ook andere maatregelen denkbaar waarbij de nagestreefde doelen in deze beleidsdomeinen parallel lopen. In zulke gevallen kan een plausibel verband beleidsmatig gezien voldoende houvast bieden. Dit neemt volgens de commissie overigens niet weg dat men zou willen weten welke maatregelen dan het meest effectief en doelmatig zijn. Daarvoor is verder onderzoek nodig dat methodologisch de toets der kritiek beter kan doorstaan.

Suggesties voor verder onderzoek

De commissie wees al op de complexe samenhang tussen de vele factoren die het beweeggedrag beïnvloeden. Gelet daarop meent zij dat het dringend nodig is onder meer het onderzoek aan de basis te versterken door:

- verdere interdisciplinaire en internationale samenwerking tussen planners en gedragsdeskundigen
- de ontwikkeling van conceptuele modellen die het relatieve belang van individuele, sociaal-culturele en omgevingsfactoren zichtbaar maken en waaruit toetsbare hypotheses voortvloeien
- de ontwikkeling van gestandaardiseerde en gevalideerde maten en methoden voor het meten van de fysieke omgeving en lichamelijke activiteit
- verbetering van onderzoeksopzetten, in het bijzonder toepassing van longitudinale onderzoeken en (natuurlijke) experimenten om zicht te krijgen op de overwegingen en drijfveren van mensen om al dan niet lichamelijk actief te zijn

- in die onderzoeksopzetten adequaat te controleren voor vertekening als gevolg van zelfselectie
- niet uit het oog te verliezen dat de totale lichamelijke activiteit van het individu de voor gezondheidsbeleid relevante uitkomst is
- ook onderzoek te doen naar het verband tussen omgevingsveranderingen in de tijd en veranderingen in beweggedrag.

Executive summary

Health Council of the Netherlands. On the move. The effect of the built environment on our physical activity. The Hague: Health Council of the Netherlands, 2010; publication no. 2010/04.

A considerable number of people are overweight or obese. This is because many people comparatively eat too much and move too little. Apart from this, it has been established that too little physical activity leads to a high burden of disease and death in the population. All the more reason then to encourage people to take part in sufficient physical activity. Until recently attention tended to focus on influencing behaviour by providing information and promoting participation in sport. The conviction is now steadily gaining ground that the layout of the living environment can also encourage a greater degree of physical activity. Also acting on behalf of her colleagues at the Ministry of Transport, Public Works and Water Management, and the Ministry of Health, Welfare and Sport, the Minister of Housing, Spatial Planning and the Environment therefore requested the Health Council of the Netherlands to produce an advisory report on the role of the physical environment in supporting and encouraging a physically active lifestyle.

Living environment further specified

Even though the minister has only asked about the influence of the built environment, the Committee specifically points out that the term living environment is much broader in scope and also includes psychological, sociocultural, political and economic aspects. The Committee takes the view that it is always necessary to consider the interrelationships between these aspects in order to develop plausible and practicable ideas. Having said this, the Committee restricts itself in this

advisory report to the ‘built’ environment, as the ministers requested. It understands this to mean the spatially laid out, built and unbuilt living environment, at the micro-level (in and around houses and other buildings), meso-level (district, city and region) and the macro-level (national).

Scientific literature organised and assessed

The nature of research into the relationship between the built environment and the physical activity of people is extremely wide ranging. For example, as a rule researchers into mobility mainly give precedence to finding ways of reducing the use of cars. In public health the main focus is on psychosocial factors, sometimes in combination with aspects of the built environment, that could affect physical activity. Moreover, recreational activity and sports originally received the most attention.

However, in recent years researchers have also been studying how factors in the built environment affect daily physical activity. The Committee makes a distinction in this regard between determinant research (in which relationships between specific forms of physical activity and characteristics of the built environment play a key role) and intervention research (which focuses on how changes in the environment affect physical activity). Three important forms of physical activity are considered separately: active mobility patterns (daily cycling and walking to school, work or the shops), physical activity at school and work, and physical activity and sports during leisure time. Where possible, the Committee also focuses separately on young people, adults and people at a low socio-economic level or from ethnic minority groups. The Committee adopted commonly used international standards for scientific evidence in its assessment of the quality of research results. However, it points out that research at the highest methodological level is often difficult to achieve in the present case.

Little hard evidence but ample opportunity

Although various characteristics of the built environment appear to offer opportunities for increasing physical activity among people, the Committee concludes that thus far only a few of those potential relationships have been backed up by strong scientific evidence. Short-term effects of some minor alterations in the school and workplace environment have been clearly demonstrated, such as markings on school playgrounds and prompts indicating the location of stairs. According to the Committee, an important finding that emerges from this is that

changes in the physical environment can indeed lead to changes in physical activity.

Given what is currently known, it appears to a certain extent plausible that a range of other environmental variables would likewise have a positive effect on the physical activity of young people and adults. Such changes include maintaining or restoring small-scale facilities in the district, traffic-safe footpaths, cycling paths and informal areas for play and recreational walking. An attractive environment also appears to have an encouraging effect.

Utilise interfaces with other policy areas

It is interesting from the practical point of view that interfaces exist with various other areas of policy. For example, current mobility policy is intended to limit the travelling time of the Dutch population while simultaneously assuring traffic safety and a clean living environment. Part of the policy aims to encourage cycling, for example. Other measures are conceivable that would operate in parallel with the intended objectives of these policy areas. In such cases a plausible connection could provide an adequate starting point from the policy point of view. However, in the Committee's opinion this does not affect the desire to know which measures have the greatest effectiveness and efficiency. These questions call for further research that is methodologically more capable of standing up to critical analysis.

Suggestions for further research

The Committee mentioned the complex relationship between the numerous factors that influence physical activity. Taking these into account, the Committee is of the opinion that, amongst other things, further research to reinforce the fundamentals is required by means of:

- further interdisciplinary and international cooperation between planners and behavioural experts
- developing conceptual models that show the relative importance of individual, sociocultural and environmental factors and lead to verifiable hypotheses
- developing standardised and validated methods for measuring the physical environment and physical activity
- improving the design of research, especially by conducting longitudinal research projects and (natural) experiments to gain an understanding of the considerations and motivations that encourage people to be physically active or otherwise

- including proper checks in the design of research to prevent confounding resulting from self-selection
- not losing sight of the fact that the relevant outcome for health policy is the total amount of physical activity of individuals
- also conducting research into the connection between changes in the environment over time and changes in physical activity.

Inleiding

Op 16 april 2008 verzocht de minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer – mede namens haar collega's van Verkeer en Waterstaat en van Volksgezondheid, Welzijn en Sport – de Gezondheidsraad om haar te adviseren over de rol van de gebouwde omgeving bij het ondersteunen en bevorderen van een lichamelijk actieve leefstijl. Het advies dient vooral beleidsmakers en uitvoerders op lokaal niveau meer inzicht te geven in welke ontwerp- en inrichtingsaspecten van de leefomgeving gezond bewegen bevorderen (zie voor de adviesaanvraag bijlage A). De samenstelling van de commissie die het advies heeft opgesteld staat in bijlage B.

1.1 Minder bewegen, meer gezondheidsproblemen

In grote delen van de wereld hebben technologische ontwikkelingen de noodzaak tot dagelijkse lichaamsbeweging drastisch doen afnemen. Machines vervangen steeds meer lichamelijke arbeid en automatisering leidt tot zittend werk. Huishoudelijke apparatuur, tv en computer hebben de dagelijkse lichaamsbeweging verder teruggebracht. Door de sterke stijging van de welvaart is de auto de afgelopen vijftig jaar voor vrijwel iedereen bereikbaar geworden, een ontwikkeling die gepaard is gegaan met ingrijpende stedenbouwkundige en infrastructurele veranderingen. Daardoor kon de afstand tussen wonen en werken enorm groeien en ontstond er een tendens om (grote) winkels, scholen, sportfaciliteiten, volkstuinen en andere voorzieningen te verplaatsen naar de rand van de steden.¹⁰ Fiet-

sen en lopen naar werk, school of winkel liggen veel minder voor de hand dan vroeger. Kinderen gaan met de auto of in de bakfiets van en naar school en sport- en hobbyclub. Ook spelen ze steeds minder buiten, onder meer door gebrek aan buitenspeelruimte.¹¹

Tegelijkertijd is de beschikbaarheid van etenswaren voor iedereen enorm toegenomen. Door de combinatie van (te) veel eten en te weinig bewegen ontstaat er een positieve energiebalans – dat wil zeggen: de energie-inname ligt hoger dan het energiegebruik – en daardoor groeit het aantal mensen met overgewicht of obesitas snel.¹² Deze tendens is van grote invloed op de gezondheid van de bevolking.

De hoeveelheid lichaamsbeweging speelt een belangrijke rol bij het handhaven van een goede energiebalans en vormt daarmee een belangrijk element in de preventie en de behandeling van overgewicht. Maar ook los daarvan heeft (te) weinig lichaamsbeweging een negatief effect op de gezondheid. Inmiddels staat vast dat weinig bewegen een belangrijke risicofactor is voor vroegtijdig overlijden aan hart- en vaatziekten en voor het krijgen van allerlei andere (chronische) ziekten en aandoeningen, bijvoorbeeld diabetes mellitus type 2, osteoporose en diverse vormen van kanker. Ook speelt het gebrek aan beweging mogelijk een rol bij het ontstaan en het verloop van depressie en cognitieve achteruitgang. Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid and Milieu (RIVM) houdt het tekort aan lichaamsbeweging in ons land verantwoordelijk voor ruim 8 000 sterfgevallen per jaar; dit komt neer op ongeveer zes procent van het jaarlijkse aantal sterfgevallen.¹³ De gemiddelde levensverwachting is in de afgelopen vijftig jaar aanzienlijk toegenomen, maar dat is wel gepaard gegaan met een toename van chronische ziekten bij ouderen; één van de hoofdoorzaken hierbij: te weinig lichaamsbeweging.

Inspanningen van de overheid om mensen aan te zetten tot lichaamsbeweging zijn tot dusverre vooral gericht geweest op deelname aan sport. Het is echter van belang bij gezonde lichaamsbeweging niet alleen te denken aan intensief sporten, lange afstanden wandelen en dergelijke; ook diverse andere vormen van bewegen in de vrije tijd en tijdens dagelijkse verplichtingen en huishoudelijk werk zijn belangrijke bronnen van alledaagse lichamelijke activiteit. Klussen, tuinieren, lopen en fietsen naar school, werk en winkels zijn goed voor zo'n 30 procent van de totale lichamelijke activiteit.¹⁴ Juist de dagelijkse lichaamsbeweging is voor de gezondheid van belang.^{15,16}

De Nederlandse Norm voor Gezond Bewegen (zie bijlage C) geeft aan dat volwassenen ten minste vijf dagen per week een half uur matig intensief moeten bewegen.¹⁷ Dit wordt door één op de drie volwassen Nederlanders niet gehaald.¹⁸ Voor de jeugd is de norm één uur per dag matig intensief bewegen.

Van hen, en dan met name de allochtone jongeren, beweegt een derde te weinig.^{14,18,19}

1.2 De invloed van de gebouwde omgeving op het beweeggedrag

Tot voor kort stonden psychosociale gedragsfactoren en individuele gedragsbeïnvloeding via voorlichting centraal in het onderzoek naar bewegingsstimulering. Door de duidelijke stijging in de hoeveelheid zittende activiteiten wint de gedachte terrein dat ook de leefomgeving een belangrijke factor moet zijn in het beweeggedrag van mensen.²⁰⁻²² De leefomgeving heeft zowel sociaal-culturele, politieke en economische als fysieke aspecten. Met de fysieke omgeving – we spreken hier verder over de ‘gebouwde’ omgeving – waar dit advies over gaat, wordt bedoeld: de door mensen ingerichte (ruimtelijke) bebouwde en onbebouwde leefomgeving zowel op micro- (in en rond woningen en andere gebouwen) en meso- (wijk, stad en regio) als op macro- (nationaal) niveau.

In dit advies wordt gekeken of en hoe de manier waarop de gebouwde omgeving is ingericht, gezond beweeggedrag in de weg kan staan of juist kan bevorderen (zie ook het model in bijlage D). Verstedelijking en het verplaatsen van sportvoorzieningen naar de randen van de steden zouden het beweeggedrag bijvoorbeeld kunnen belemmeren; bij zaken die het bewegen zouden kunnen bevorderen, valt bijvoorbeeld te denken aan: de aanleg van sport- en beweegvoorzieningen in de wijk; de aanleg van veilige fiets- en wandelpaden; en het construeren van goed toegankelijke, prettig ingerichte trappenhuizen in gebouwen.

1.3 Adviesaanvraag en opzet van het advies

Is het mogelijk het beweeggedrag (fysieke activiteit) van mensen te stimuleren door de (her)inrichting van de gebouwde omgeving en, zo ja, hoe zou dat moeten gebeuren? Dat is de overkoepelende strekking van de adviesaanvraag van de minister. Deelvragen hebben betrekking op onderscheiden situaties en onderscheiden bevolkingsgroepen (zie bijlage A). De commissie wijdt aan de belangrijkste vormen van beweeggedrag afzonderlijke hoofdstukken en schenkt daarbij waar mogelijk apart aandacht aan jongeren en volwassenen.

De opzet van het advies is als volgt. In hoofdstuk 2 komen de ontwikkeling van het onderzoeksveld en de gangbare onderzoeksbenaderingen aan bod. Hoofdstuk 3 beschrijft welke mogelijkheden in het (her)inrichten van de gebouwde omgeving het beweeggedrag – actief verplaatsinggedrag van en naar woning, werk, winkels en school – ondersteunen en stimuleren. Hoofdstuk 4

geeft antwoord op de vraag wat er bekend is over de invloed van de inrichting van gebouwen plus hun directe omgeving op bewegen en sporten op werk en op school. Hoofdstuk 5 gaat over mogelijkheden in de gebouwde omgeving die bewegen en sporten in de vrije tijd ondersteunen en stimuleren. Ieder hoofdstuk wordt afgesloten met conclusies en suggesties voor maatregelen die bij kunnen dragen aan de ontwikkeling van een leefomgeving die uitnodigt tot meer gezond beweeggedrag. In hoofdstuk 6 tenslotte staat de commissie stil bij de vraag wat haar bevindingen betekenen voor het beleid en de praktijk en doet zij suggesties voor verder onderzoek.

Object en methode van onderzoek

Onderzoek naar de relatie tussen de gebouwde omgeving en het beweeggedrag van mensen is een multidisciplinaire aangelegenheid. Achtereenvolgens komen aan bod: het betreffende onderzoeksveld; de gangbare onderzoeksbenaderingen; verschillende maten voor beweeggedrag en omgevingskenmerken; en de manier waarop de commissie de verschillende beschikbare onderzoeken heeft geanalyseerd.

2.1 Onderzoeksveld

Bestudering van de literatuur over de relatie tussen de gebouwde omgeving en het beweeggedrag van mensen leert dat het om een jong onderzoeksterrein gaat, dat pas tien jaar geleden op gang is gekomen. Het onderzoek is afkomstig uit twee domeinen: dat van ruimtelijke inrichting en mobiliteit met als disciplines stedenbouwkunde, planologie en vervoerskunde, en dat van maatschappelijke gezondheidszorg.

Het onderzoek naar ruimtelijke inrichting en mobiliteit ontstond in de jaren negentig van de vorige eeuw als reactie op maatschappelijke vraagstukken waarmee het groeiende autogebruik gepaard ging, zoals luchtverontreiniging, parkeerdruk en files. Toen terugdringing van het autogebruik een belangrijk beleidsdoel werd, ging men zich afvragen in hoeverre stadsontwerp en -inrichting bepalend zijn voor de keuze van mensen om de auto te gebruiken in plaats van openbaar vervoer (OV), fietsen of lopen.

Mobiliteitsonderzoekers hadden van oudsher alleen aandacht voor het voorspellen van ontwikkelingen in het gebruik van de auto en het OV om de benodigde capaciteit van bijvoorbeeld autowegen en openbaar vervoersystemen op regionaal niveau te kunnen vaststellen. Centrale gegevensverzamelingen over verplaatsingsgedrag van mensen en hun motieven* maakte onderzoek mogelijk naar relaties tussen stedelijke structuren, beschikbaarheid van openbaar vervoer en autobezit en tussen vervoermiddelkeuze en reisafstanden. Het doel van het mobiliteitsonderzoek is dus niet zozeer het stimuleren van actieve vormen van verplaatsingsgedrag om bewegingsarmoede te verminderen, maar het onderbouwen van ingrepen in de ruimtelijke inrichting die tot doel hebben het autogebruik terug te dringen. De achterliggende gedachte was dat verkorting van de afstand tussen vertrekpunt en bestemming mensen ertoe zou brengen de auto te laten staan ten gunste van OV, fietsen en lopen.^{23,24}

Nu mobiliteitsonderzoekers zich expliciet richten op actief verplaatsingsgedrag, verschuift de aandacht van ruimtelijke inrichting en verkeersinfrastructuur op stad- en regionaal niveau naar inrichtingskenmerken van buurten of wijken (lokaal niveau).

Maatschappelijke gezondheidszorg (*public health*) – het tweede onderzoeksdoel – houdt zich bezig met gezondheidsbescherming en -bevordering. De toename van welvaartsziekten heeft vermindering van ongezond gedrag zoals bewegingsarmoede, tot een belangrijk aandachtspunt gemaakt. De onderzoeksliteratuur is vooral afkomstig uit de westerse landen: VS, Australië, Canada en West-Europa. Daarbij moet worden aangetekend dat de ruimtelijke en culturele situatie in de VS, Australië, en Canada dusdanig verschilt van die in West-Europa, dat de gegevens uit die landen slechts beperkt toepasbaar zijn voor ons land.

Het onderzoek stond aanvankelijk in het teken van individuele, psychosociale factoren die het beweeggedrag van mensen bepalen. De laatste jaren is er ook aandacht gekomen voor de invloed van de sociale en gebouwde omgeving op dit gedrag. Zo zijn ondermeer de rol van familie en vrienden, percepties van veiligheid in de buurt en de toegankelijkheid van sportfaciliteiten in termen van kosten en locaties onderzocht.

Verder ging de aandacht in eerste instantie vooral uit naar bewegen in de vrije tijd (wandelen, fietsen, sporten, enzovoort). Hierbij maakte men gebruik van een *overall* maat voor bewegen waar actieve vormen van verplaatsingsgedrag geen

* Het Nederlandse Onderzoek Verplaatsingsgedrag OVG (sinds 1978) en het Mobiliteitsonderzoek Nederland, MON, van het CBS (sinds 2004).

deel van uitmaakten. Sinds kort echter is het onderzoek niet alleen meer beperkt tot recreatief bewegen en sporten, maar staan ook het dagelijkse lopen en fietsen voor woon-werkverkeer, boodschappen doen en dergelijke in de belangstelling. De overtuiging groeit dat bij elk van deze vormen van bewegen andere kenmerken in de gebouwde omgeving van belang zijn.²⁵⁻²⁸

Bij de bestudering van de kenmerken in de gebouwde omgeving van de buurt of wijk komen de onderzoekers van beide domeinen elkaar tegen. Op dit moment is het uitwisselen van kennis en onderzoeksmethoden echter nog schaars.

2.2 Onderzoeksbenaderingen

Wetenschappelijke kennis over de invloed van factoren in de gebouwde omgeving op dagelijks beweeggedrag, speelt een belangrijke rol in dit advies. Er zijn twee soorten onderzoeksopzet te onderscheiden: determinantenonderzoek en interventieonderzoek. Determinantenonderzoek is onderzoek naar relaties tussen specifieke vormen van beweeggedrag en kenmerken van de gebouwde omgeving. Interventieonderzoek is onderzoek naar de effecten van omgevingsveranderingen op het beweeggedrag. Voor het interventieonderzoek heeft de commissie zich gebaseerd op zes bestaande systematische literatuuroverzichten van het Engelse *National Institute for Health and Clinical Excellence* (NICE).^{2,3,5,6,29,30}

Determinantenonderzoek

Determinantenonderzoek is beschrijvend (observatieel) onderzoek, waarbij men van elke deelnemer zowel gegevens verzamelt over diens beweeggedrag als over diens woon- en werkomgeving. Veelal vindt de gegevensverzameling op één tijdstip plaats; men spreekt in dit geval van dwarsdoorsnedeonderzoek. Vervolgens tracht men op basis van de gegevens van alle deelnemers verbanden (correlaties) te vinden tussen bepaalde factoren van de gebouwde omgeving én het beweeggedrag van mensen. Wanneer er een verband gevonden wordt, betekent dit overigens niet dat zo'n factor ook daadwerkelijk de oorzaak is van het beweeggedrag. Factoren kunnen met elkaar in wisselwerking staan of slechts indirect met beweeggedrag samenhangen. Ook kunnen er factoren in het spel zijn die een bestaande relatie verstoren; en bovendien kan de sterkte van een eventueel verband variëren met bijvoorbeeld de leeftijd of het geslacht van de onderzochte deelnemers. Tenslotte is het van belang het mechanisme van zelfselectie niet over het hoofd te zien: het verschijnsel dat mensen met een bepaalde voorkeur kiezen voor een bepaald type woonwijk. Mensen die bijvoorbeeld van wan-

delen houden, gaan wellicht om die reden in een wijk met goede wandelpaden wonen. Bauman e.a. geven een goed overzicht van de betekenis van diverse factoren in het verklaren van beweeggedrag.³¹

Uit determinantenonderzoek kan men dus geen oorzakelijke verbanden afleiden. Dit type onderzoek geeft indicaties over factoren die mogelijk een rol spelen, maar geeft geen uitsluitel over in welke situatie, op welke manier (direct of indirect) en van wie het beweeggedrag verandert als men de omgeving in de onderzochte richting aanpast. De aanwijzingen zijn sterker naarmate de gevonden verbanden sterker zijn én wanneer de resultaten van een aantal vergelijkbare onderzoeken consistent zijn. Verder weegt ook mee of er plausibele ideeën of theorieën zijn over het achterliggende werkingsmechanisme dat een gevonden verband zou kunnen verklaren (zie het conceptuele model in bijlage D).

Determinantenonderzoek is dus vooral van belang voor het genereren van hypothesen over factoren die van invloed zouden kunnen zijn op het beweeggedrag. Die hypothesen zullen in interventieonderzoek nader getoetst moeten worden om te kunnen vaststellen of het inderdaad om causale factoren gaat en of die factoren zich in gunstige zin laten beïnvloeden.^{32,33}

Interventieonderzoek

In interventieonderzoek verzamelt men zowel vóór als na een interventie gegevens van alle deelnemers. Doel van dit type onderzoek is: het effect te bestuderen van een verandering in de gebouwde omgeving op het beweeggedrag. In de simpelste vorm vinden twee metingen plaats: één vóór en één na de verandering. Door een derde en een vierde meting te doen – steeds bij dezelfde personen – is na te gaan in hoeverre een waargenomen gedragsverandering meer of minder blijvend is. Goed gecontroleerd en gerandomiseerd interventieonderzoek kan een direct bewijs leveren voor een oorzakelijk (causaal) verband tussen een kenmerk van de fysieke leefomgeving en het beweeggedrag van mensen.

Niet alle interventieonderzoeken worden methodologisch even goed uitgevoerd: a) de controlegroep – waarin de interventie achterwege wordt gelaten – is bijvoorbeeld afwezig; b) er is geen steekproefsgewijze verdeling van deelnemers over de interventie- en controlesituatie (we spreken dan van een quasi-experimentele opzet); of c) er is alleen sprake van nametingen door aan deelnemers te vragen om zelf een inschatting te maken of hun beweeggedrag na de interventie is veranderd. a, b en c leveren minder betrouwbare resultaten op dan bij een echte experimentele opzet. In de praktijk is een dergelijke opzet echter vaak moeilijk te realiseren.

Een speciale vorm van interventieonderzoek is het zogenoemde verhuisonderzoek. Hierin is het niet de gebouwde omgeving zelf die is veranderd, maar zijn de deelnemers door verhuizing in een andere omgeving terechtgekomen. Zij rapporteren achteraf over verschillen in inrichtingskenmerken tussen hun oude en nieuwe omgeving, en geven tevens aan of hun beweeggedrag is veranderd na de verhuizing. De controlegroep bestaat uit mensen die niet zijn verhuisd en die gegevens rapporteren over hun beweeggedrag op twee tijdstippen. Deze quasi-experimentele verhuisonderzoeken bestuderen het verband tussen een verandering in de gebouwde omgeving en een verandering in beweeggedrag, en geeft sterkere aanwijzingen voor een causaal verband dan de resultaten van een dwarsdoorsnedeonderzoek. Beter is het om te kiezen voor een echte experimentele opzet waarin bij mensen die verhuizen zowel vóór als na verhuizing gegevens over beweeggedrag en over hun omgeving worden verzameld.

2.3 Maten voor beweeggedrag en omgevingskenmerken

Onderzoekers die zich bezighouden met relaties tussen de gebouwde omgeving en het beweeggedrag van mensen hebben op vele manieren geprobeerd ordening aan te brengen in verschillende typen determinanten van bepaalde typen beweeggedrag. Om dit te doen gaat men na: waar welke mensen lopen en fietsen; met welk doel; wat de karakteristieken zijn van de gekozen route; en wat de kenmerken zijn van het gebied waarin men loopt of fietst? Daarbij wordt doorgaans gebruik gemaakt van vragenlijsten, telefonische enquêtes en soms ook van dagboekjes waarin de deelnemers van het onderzoek hun activiteiten bijhouden. De vragen richten zich op: algemene kenmerken van de persoon (leeftijd, geslacht, etniciteit, enzovoort); waar en hoe ver men loopt of fietst (woonomgeving of elders, afstand); met welk doel (boodschappen doen, andere bestemmingen, woon-werkverplaatsing, recreatieve en sportactiviteiten en dergelijke); welke recreatieve activiteiten en sporten men beoefent en hoe vaak; en wat de kenmerken zijn van de woonomgeving (bijvoorbeeld hoe groot de afstanden zijn naar voorzieningen)?

Tot nu toe wordt in de onderzoeken dus overwegend gebruik gemaakt van ‘zelfgerapporteerde’ maten voor beweeggedrag en voor omgevingskenmerken; hierbij treedt gemakkelijk vertekening op. Daarnaast inventariseren de onderzoekers ook subjectieve oordelen (percepties) over omgevingskenmerken; voorbeelden hiervan zijn: de subjectief ‘ervaren’ afstand naar voorzieningen; de esthetische kwaliteit of de sociale en verkeersveiligheid van de omgeving of van bepaalde voorzieningen.

In het recente onderzoek wordt er gestreefd naar het gebruik van (objectieve) methoden om de maten voor beweggedrag en omgevingskenmerken op een meer betrouwbare en valide manier vast te stellen. Voor bewegingsmaten worden bijvoorbeeld versnellingsmeters ingezet, maar ook deze kennen hun beperkingen: het is immers niet gegarandeerd dat de persoon in kwestie de meter altijd draagt; niet alle bewegingen worden even goed geregistreerd; en er is geen informatie over het soort lichaamsbeweging waar het om gaat en of er een recreatief- of verplaatsingsdoel mee gediend is.

Stedenbouwkundigen, sociaalgeografen en (verkeers)planologen hebben veel ervaring met het operationaliseren en meetbaar maken van ontwerp- en inrichtingsaspecten van de gebouwde omgeving. Zij onderscheiden daartoe: functionele of structurele ontwerp- en inrichtingsaspecten; veiligheidsaspecten; esthetische factoren; en de aanwezigheid, bereikbaarheid, toegankelijkheid en diversiteit van voorzieningen. Factoren in de gebouwde omgeving zijn te rangschikken in drie categorieën aangeduid met de zogenoemde drie D's: dichtheid; diversiteit; design.^{23,91,92} 'Dichtheid' duidt op het aantal personen, banen, huizen of de werkgelegenheid per oppervlakte-eenheid. 'Diversiteit' heeft betrekking op diversiteit in landgebruik (*land use mix*) of 'functiemenging' (vooral het ruimtelijk mengen van woningen en voorzieningen). Bij 'design' gaat het om een veelheid van ontwerpaspecten: type stratenpatroon; functionele ontwerpaspecten van voet- en fietspaden en straten (o.a. breedte, soort oppervlak, staat van onderhoud, continuïteit); afstand tot oversteekplaatsen; en zaken die de aantrekkelijkheid bepalen van de buurt; de verkeers- en sociale veiligheid; het aantal bestemmingen en de bereikbaarheid ervan.²⁵

Tenslotte maken onderzoekers gebruik van bestaande datasets om individuele gegevens over het beweggedrag van grote groepen mensen in verband te brengen met omgevingsvariabelen die zijn verzameld op een bepaald ruimtelijk schaalniveau (opgenomen in geografische databestanden (Geografische Informatie Systemen)).*

* In een Geografisch Informatie Systeem (GIS) worden gegevens en informatie over geografische locatiegebonden objecten vastgelegd. Het kan daarbij gaan om reële objecten, zoals wegen, woningen en leidingen, en het kan gaan om virtuele objecten zoals bestuurlijke gebiedsindeling, eigendomsverhoudingen, bestemming.

2.4 Aanpak van de commissie

Determinantenonderzoek

Het determinantenonderzoek heeft de afgelopen jaren een flinke groei doorgemaakt. Veel onderzoek is gedaan in de V.S. en in Australië. Diverse – voornamelijk Amerikaanse – auteurs geven overzichten (*reviews*) van het determinantenonderzoek. In deze *reviews* is steeds een deel van de beschikbare publicaties meegenomen. Dit komt omdat de *reviews* verschillende doelen en daarmee andere inclusie- en exclusiecriteria gebruikten. Slechts enkele *reviews* melden expliciet alle gebruikte criteria en zoektermen en de tijdsperiode waarover literatuur is gezocht.³⁴ Een tweede bezwaar is dat het vooral Amerikaans en Australisch onderzoek betreft en slechts een enkel Europees onderzoek, terwijl de ruimtelijke ordening in die landen sterk verschilt van die in ons land. Zo is de verhouding tussen fietspaden (bijna 30 000 km) en autowegen (ongeveer 130 000 km) in ons land zeer groot vergeleken met die in de ons omringende landen, en al helemaal vergeleken met die in Noord-Amerika en Australië. Een derde en vierde bezwaar van de *reviews* is dat de resultaten niet altijd even zorgvuldig zijn overgenomen en dat de overzichtelijkheid van de synthese dikwijls te wensen overlaat (doordat men niet steeds dezelfde maten gebruikt voor beweggedrag en voor kenmerken van de gebouwde omgeving, ontstaan interpretatieproblemen).³⁴

Gezien het bovenstaande is de commissie van mening dat de meeste *reviews* de kwaliteit missen die zij nodig acht voor dit advies; uitzonderingen vormen twee zeer recente *reviews* van Saelens e.a. en Panter e.a.^{35,36} Deze vaststelling – in combinatie met de beperkte relevantie van Amerikaans en Australisch onderzoek voor de Nederlandse situatie en de snelle ontwikkelingen in het onderzoek – heeft de commissie doen besluiten om zelf een nieuwe systematische *review* te laten uitvoeren door het RIVM van alleen Europees determinantenonderzoek gepubliceerd in Engelstalige wetenschappelijke tijdschriften (bijlage E). In hoofdstuk 3, 4 en 5 bespreekt de commissie de resultaten van deze *review* en vult zij deze aan met Nederlands onderzoek dat zeer recent is gepubliceerd maar niet is meegenomen in de *review* én met Nederlands onderzoek uit de categorie ‘grijze literatuur’: publicaties die niet gepubliceerd zijn in een officieel wetenschappelijk tijdschrift en waar de gangbare *peer review*-kwaliteitsbeoordeling dus achterwege is gelaten. De aanwijzingen uit onderzoek in officiële *peer reviewed*-literatuur wegen zwaarder mee in de conclusies dan die uit het onderzoek in de grijze literatuur.

Interventieonderzoek

In tegenstelling tot het determinantenonderzoek, zijn er voor het interventieonderzoek wel bruikbare *reviews* beschikbaar; deze zijn afkomstig van het Engelse onderzoeksinstituut NICE, die ze ten behoeve van richtlijnontwikkeling voor lichamelijke activiteit en omgeving gemaakt heeft in opdracht van het *Department of Health*. De richtlijnen zijn niet alleen gebaseerd op wetenschappelijke bewijskracht (effectiviteit van interventies), maar ook op: overwegingen van kosteneffectiviteit; commentaar van *stakeholders*; en input uit zogenoemde focusgroepen (praktijkervaringen). Ter onderbouwing van de richtlijn zijn zes afzonderlijke effectiviteitsreviews van omgevingsgericht interventieonderzoek gemaakt. Deze *reviews* omvatten zowel in officiële wetenschappelijke tijdschriften gepubliceerd onderzoek, als onderzoek in de grijze literatuur. De commissie heeft deze *reviews* geëvalueerd (zie hoofdstukken 3, 4 en 5) en aanvullend op deze *reviews* recent Nederlands interventieonderzoek geïnventariseerd en beoordeeld volgens de criteria die het NICE gebruikt (zie onderstaand kader).

Type onderzoek en kwaliteitsscore

Type 1: systematische *reviews*, meta-analyses van RCT's (randomised controlled trials) of RCT's

Type 2: systematische *reviews* van, of afzonderlijke, non-randomised controlled trials, case-control onderzoeken, cohortonderzoeken, controlled before-and-after (CBA) onderzoeken, interrupted time series (ITS) onderzoeken en correlatie-onderzoeken.

Type 3: niet-analytische onderzoeken (bijvoorbeeld casus rapportages)

++: alle of de meeste data worden adequaat beschreven en naar verwachting is het zeer onwaarschijnlijk dat de conclusies van het onderzoek veranderen (laag risico op bias)

+: sommige data worden adequaat beschreven en naar verwachting is het onwaarschijnlijk dat de conclusies van het onderzoek veranderen (risico op bias)

- : weinig of geen data worden adequaat beschreven en naar verwachting is het waarschijnlijk dat de conclusies van het onderzoek veranderen (hoog risico op bias).

Hoewel de commissie de zojuist geschetste beoordelingssystematiek als primaire leidraad voor haar analyse en beschouwingen hanteert, wil zij hierbij nog wel het volgende opmerken. Ten eerste is onderzoek met de beste wetenschappelijke bewijskrachtscore in de onderhavige praktijk vaak lastig te realiseren. Quasi-experimentele onderzoeksopzetten zijn meestal het hoogst haalbare. Ten tweede is ook kwalitatief onderzoek waardevol, juist omdat het betreffende onderzoeks-terrein nog volop in ontwikkeling is en er nog vele vragen bestaan. Daarmee kunnen vruchtbare hypothesen worden gegenereerd die zich in vervolgonderzoek nader laten toetsen. Ten derde kan een zwakkere bewijskrachtscore vanuit een beleidsmatig oogpunt soms voldoende zijn, zeker als voorgenomen maatregelen positief uitpakken op andere beleidsterreinen, zoals milieu en verkeersveiligheid. In hoofdstuk 6 gaat de commissie daarop nog nader in.

Actief verplaatsingsgedrag van jeugd en volwassenen

In het kader van gezondheidsbeleid is het belangrijk om te weten of en, zo ja, hoe de inrichting van de gebouwde omgeving mensen kan uitnodigen om voor korte ritten naar bijvoorbeeld school, station en andere voorzieningen in de wijk vaker de auto te laten staan en lopend te gaan of de fiets te nemen. In dit hoofdstuk brengt de commissie in kaart: welke factoren of omgevingskenmerken in de gebouwde omgeving verband houden met het lopen en fietsen naar bestemmingen; en wat er bekend is over mogelijkheden in de gebouwde omgeving om actief verplaatsingsgedrag te ondersteunen en te stimuleren. Het dagelijks fietsen en lopen naar school, werk of winkels draagt bij aan gezond beweeggedrag.

3.1 Achtergrond

In de afgelopen decennia zijn Nederlanders zich vaker, verder, langer en om meer verschillende redenen gaan verplaatsen; hierbij zijn ze steeds vaker de auto gaan gebruiken. Tweederde van de Nederlanders vindt de auto het meest aantrekkelijke vervoermiddel.³⁸ Toch heeft Nederland het hoogste fietsaandeel in Europa: nog zo'n kwart van alle verplaatsingen leggen de Nederlanders fietsend af. Deels hangt dit samen met het feit dat Nederlanders relatief veel ritten met een afstand korter dan 7,5 kilometer maken. Als onderdeel van verplaatsingen over langere afstanden waarin met de trein of de bus wordt gereisd, is de fiets – na lopen – de belangrijkste vervoerwijze in het voor- en natransport. Vooral de afgelopen vijf jaar is het fietsgebruik naar stations bijna verdubbeld. Het fiets-

aandeel in alle korte ritten (tot 7,5 kilometer) blijft echter al jaren op het zelfde niveau (32 procent).³⁷ Verplaatsingen te voet zijn de laatste jaren iets afgenomen (4 procent in de periode van 2000 tot 2007, bron: CBS Statline, Mobiliteitsonderzoek Nederland, MON 2007).

Vooraf jongeren (kinderen en tieners) gebruiken de fiets als vervoermiddel: een derde van alle fietsverplaatsingen komt voor rekening van jongeren tot 18 jaar.³⁸ Recente gegevens van het Mobiliteitsonderzoek Nederland van het CBS laten zien dat, in tegenstelling tot tieners, kinderen tot 12 jaar vooral met de auto naar school worden gebracht; en na schooltijd en in het weekend naar sportclubs en andere vrijetijdsbestemmingen. Ook wijzen ze op een afname van lopen en fietsen onder jongeren (15 procent in de periode 1994 tot 2005, bron: CBS 2008, geraadpleegd 12 februari 2009).

Naarmate mensen ouder worden gaan ze minder fietsen. Slechts zo'n 10 procent van het totaal aantal fietsverplaatsingen in 2005 komt voor rekening van de 65-plussers.³⁸ Verder blijkt dat mensen uit etnische minderheidsgroepen minder vaak fietsen; Surinamers en Antillianen maken ongeveer 55 procent minder fietsverplaatsingen per dag, Marokkanen 71 procent en Turken 88 procent dan mensen van Nederlandse afkomst; deze verschillen manifesteren zich al op tienerleeftijd.^{39,40}

Overigens blijkt uit gegevens over de tijd die aan verschillende typen lichamelijke activiteiten wordt besteed (dagboekjes bijgehouden op één dag) dat reizen van huis naar werk/school bij volwassenen maar 3 procent van het totale beweeggedrag omvat en bij jongeren 13 procent.¹⁷ Omdat het hier gaat om korte maar wel dagelijkse verplaatsingen kan fietsen en stevig doorlopen naar werk en school toch fors bijdragen aan gezond beweeggedrag.

3.2 Review determinantenonderzoek

In bijlage E is het achtergronddocument te vinden met het systematische overzicht van Europees determinantenonderzoek. Het gaat hier om dwarsdoorsnede-onderzoek met het doel om verbanden (correlaties) te vinden tussen bepaalde factoren van de gebouwde omgeving – urbanisatiegraad, esthetische waardering van het straatbeeld aanwezigheid van (netwerk van) voet- en fietspaden, sociale- en verkeersveiligheid, aanwezigheid, kwaliteit en afstand tot voorzieningen – én actief verplaatsingsgedrag van mensen (zie 2.2). De resultaten zijn weergegeven in de overzichtstabellen 6a t/m d in bijlage E. Volgens de criteria van de strikte beoordelingssystematiek blijken de meeste omgevingsfactoren geen samenhang te vertonen met (in)actief verplaatsingsgedrag; voor die factoren geldt dat in

meer dan de helft van het totaal aantal (van ten minste drie) onderzoeken geen verband is gevonden.

Hieronder bespreekt de commissie alle bevindingen voor de factoren waarvoor wel een verband werd gevonden: positief of negatief. Zij doet dit afzonderlijk voor jeugd en volwassenen.

Jeugd

Een volgens de commissie zeer recente en goede systematische *review* van overwegend Amerikaans onderzoek dat zich richt op het actieve verplaatsingsgedrag van jongeren (5 tot 18 jaar) is van Panter e.a.^{*36} de meeste onderzoeken betreffen lopen en fietsen naar school. Panter e.a. concluderen dat er consistente aanwijzingen zijn dat jongeren vaker lopend of fietsend naar school gaan als de route naar school korter en verkeersveiliger is.

Het merendeel van het Europese onderzoek bij kinderen en tieners richt zich op mogelijke verbanden tussen omgevingsfactoren en het met de auto brengen naar school en sport- of hobbyclubs. Uit deze onderzoeken blijkt dat de kans groter is dat kinderen met de auto worden gebracht als er meer auto's in het gezin aanwezig zijn, en als de afstand naar de voorzieningen groter is (zie tabel 6a in bijlage E). In één (Engels) onderzoek is bij kinderen gezocht naar het verband tussen lopen naar bestemmingen en onder meer zelfgerapporteerde (percepties van) verkeersveiligheid, verkeersdruk, sociale veiligheid en aanwezigheid van diverse vrijetijdsbestemmingen (parken en sportvoorzieningen) in de wijk.⁴¹ Uit dit onderzoek blijkt dat kinderen die veel lopen: vaker autochtoon zijn; zich minder druk maken om vreemden; en vaker het aanwezig zijn van parken en sportvoorzieningen rapporteren. In eerste instantie lijkt het misschien vreemd dat deze kinderen ook vaker verkeersdruk en onveilige straten rapporteren. Dit is echter niet onlogisch: wie meer loopt, ziet meer van zijn gebouwde omgeving, zowel het positieve als negatieve.

De onderzoekers veronderstellen dat ouders van kinderen die veel lopen, vaker waarschuwen voor verkeersrisico's, maar dat deze aan kinderen overgedragen negatieve perceptie van de verkeersveiligheid niet samengaat met minder lopen.

* Panter e.a. hebben uiteindelijk 24 onderzoeken gevonden gepubliceerd tussen 2002 en 2008. Niet verbazingwekkend is dat slechts vier van de 24 studies uit Europa komen, waarvan één uit Nederland.

Volwassenen

Amerikaanse en Australische auteurs van *reviews* van determinantenonderzoek concluderen dat er consistente verbanden zijn tussen actief verplaatsingsgedrag van volwassenen én: 1) bevolkingsdichtheid; 2) *land use-mix* (functiemenging); 3) afstand tot voorzieningen; 4) aanwezigheid van voetpaden; en 5) verbondenheid van infrastructuur (zie voor een overzicht van *reviews*³² en verder de *review* uit 2005 van de Amerikaanse *Transportation Research Board* en het *Institute of Medicine*.⁸⁸ Ook de meest recente – en volgens de commissie kwalitatief goede, systematische *review* – van Saelens e.a. laat een consistent verband zien tussen meer of vaker lopen naar bestemmingen én: 1) een hogere dichtheid; 2) grotere functiemenging; en 3) kleinere afstand tot voorzieningen.^{*35}

Twee Europese onderzoeken bij volwassenen leveren consistente resultaten die laten zien dat hoe hoger de mate van stedelijkheid**, hoe groter de kans dat volwassenen gebruik maken van openbaar vervoer én hoe vaker ze gaan lopen en fietsen naar een bestemming (zie tabel 6a in bijlage E). De commissie verklaart deze schijnbare tegenstrijdigheid als volgt: in gebieden met een hoge mate van stedelijkheid liggen voorzieningen en ook opstappunten voor openbaar vervoer dicht bij elkaar omdat er voldoende mensen wonen om die rendabel te maken. Tegelijkertijd is er – zeker in Nederland waaruit één van de onderzoeken in de *review* afkomstig is – sprake van een restrictief parkeerbeleid. Het ligt voor de hand dat mensen in die gebieden minder gebruik maken van de auto en meer gaan fietsen of lopen, al dan niet in combinatie met gebruik van openbaar vervoer.

Uit het Europese onderzoek kan niet worden aangetoond dat er een relatie is tussen de omgevingsfactoren op het niveau van de wijk en actief verplaatsingsgedrag van volwassenen (noch wat betreft wandelen, fietsen of de combinatie van beide). Volgens de commissie betekent dit echter niet dat deze verbanden in Europa afwezig zijn. Eerder is het zo dat onderzoek in Europa veel meer in de kinderschoenen staat en vaak van mindere kwaliteit is dan in de VS en Australië. Ook kan het zijn dat er te weinig spreiding is in de onderzochte omgevingsfactoren en het beweeggedrag binnen onderzoekspopulaties. Daarnaast is het de vraag of het samenvatten van verschillende Europese onderzoeken wellicht leidt tot

* Saelens e.a. geven een samenvatting van 13 *reviews* van onderzoek naar de relatie tussen omgevingskenmerken en wandelen (gepubliceerd tussen 2002 en 2006) en een aanvullende *review* van 29 nieuwe onderzoeken (gepubliceerd in de periode van 2005 tot mei 2006), waaronder twee Europese.³⁵

** De mate van stedelijkheid is een objectieve maat voor bevolkingsdichtheid en is op een hoger schaalniveau dan dat van de wijk gemeten, namelijk op stads- en regioniveau. De onderzoeken naar de relatie tussen aanwezigheid van voorzieningen en wandelen en fietsen kijken vooral op wijkniveau.

mogelijk verkeerde conclusies: ook tussen Europese landen bestaan immers grote verschillen in ruimtelijke ordening, kwaliteitsniveau van openbaar vervoer en infrastructuur voor voetgangers en fietsers.

Aanvullend Nederlands determinantenonderzoek volwassenen

Het Nederlandse onderzoek 'De gezonde wijk' is een dwarsdoorsnedeonderzoek in vier Amsterdamse wijken die wat betreft ruimtelijke inrichting – onder meer woningdichtheid en hoeveelheid groen – zo veel mogelijk verschillen, maar die vergelijkbaar zijn qua bevolkingssamenstelling. In elk van die wijken zijn via vragenlijstonderzoek onder bewoners (totaal 600 respondenten; volwassenen en kinderen) gegevens verzameld over beweeggedrag en de waardering/perceptie van diverse inrichtingskenmerken. Daarnaast zijn ook objectieve metingen gedaan van onder meer bebouwingsdichtheid, aanwezigheid van voorzieningen – in het bijzonder winkels voor dagelijkse boodschappen en parken – en is gekeken naar: de kwaliteit van de routes naar die voorzieningen; de ontsluiting van de wijk met openbaar vervoer; en parkeergelegenheid. Uit dit onderzoek blijkt dat een uitgebreid, fijnmazig voorzieningenaanbod op loopafstand actieve verplaatsing naar voorzieningen in en buiten de wijk stimuleert. Ook het parkeerregiem speelt een belangrijke rol: een hoge parkeerdruk – dat wil zeggen weinig parkeerplaatsen of meer gecentreerde parkeermogelijkheden – leidt tot meer lopen en fietsen. Verder blijkt dat mensen afstanden tot voorzieningen korter ervaren als de routes er naar toe sociaal levendig zijn (aanwezigheid van mensen) maar wel verkeersarm.⁴² Bij het woon-werkverkeer valt op dat mensen in de meer stedelijke wijken vaker met de fiets of lopend gaan, hoewel er een goed netwerk van openbaar vervoer is. De afstand naar het werk en de beschikbaarheid van een auto blijken belangrijke factoren te zijn voor de keuze van vervoer. Maar ook culturele factoren spelen een rol: allochtonen blijken vaak ook voor korte afstanden de auto of het openbaar vervoer te nemen.⁴²

De bevindingen van een determinantenonderzoek van MuConsult onder een groep van 713 respondenten waarbij gegevens van keuze van vervoerwijze en van inrichtingskenmerken van de woon- en werkomgeving werden verzameld (dwarsdoorsnedeonderzoek) duiden op een zwak verband tussen lopen en fietsen naar school en het doen van dagelijkse boodschappen én de inrichting van de wijk (nabijheid voorzieningen; infrastructuur alleen geschikt voor fietsen en lopen).⁴³ Bij woon-werkverkeer speelt de omgeving nauwelijks een rol, met uitzondering van afstand naar het werk én bereikbaarheid via fietspaden. Belangrijk lijken echter vooral sociaal-economische en demografische factoren én de parkeertarieven.^{44,45}

Uit recent vragenlijstonderzoek van TNO onder werknemers blijkt dat naast factoren als afstand naar het werk, ook reistijd en het weer een rol spelen bij de keuze van werknemers om op de fiets naar het werk te gaan.⁴⁶

Conclusies determinantenonderzoek jeugd en volwassenen

Uit Amerikaanse en Australische *reviews* van determinantenonderzoek komen voor jongeren indicaties dat een kortere en verkeersveilige route naar school samengaat met meer lopen en fietsen naar school. Voor volwassenen laten die *reviews* consistente positieve verbanden zien tussen keuze voor actieve verplaatsing en de volgende factoren in de gebouwde omgeving: nabijheid en diversiteit van voorzieningen (factoren dichtheid, functiemenging en afstanden tot voorzieningen) en aanwezigheid van (met elkaar verbonden) voetpaden.

Het aantal Europese determinantenonderzoeken is relatief klein; daarbij zijn er weinig indicaties voor verbanden tussen factoren in de gebouwde omgeving en actief verplaatsingsgedrag. Bij de keuze van ouders om *kinderen* naar school of andere bestemmingen te laten fietsen of ze met de auto te brengen, lijkt – naast het hebben van een auto – de afstand tot de bestemming een rol te spelen. Hoe korter de afstand van huis naar school, hoe vaker kinderen zelf naar school fietsen.

Een factor die zowel voor jongeren als volwassenen verband lijkt te houden met de keuze voor actieve manieren van verplaatsen – en met de keuze voor openbaar vervoer – is de mate van stedelijkheid. Nader bezien gaat het hier volgens de commissie ook om de factoren tijd en afstand: naarmate voorzieningen in de wijk (scholen, winkels, sportfaciliteiten) en opstappunten voor openbaar vervoer dichterbij zijn en beter bereikbaar zijn via veilige (zowel sociaal als qua verkeer) voet- en fietspaden lijken mensen vaker de fiets te nemen of te gaan lopen. Factoren die aanzetten tot autogebruik zijn: grotere afstanden tot deze zelfde voorzieningen (en het werk), de beschikking hebben over een auto, en voldoende parkeermogelijkheden.

Tenslotte zijn er indicaties dat bovenstaande conclusies niet opgaan voor allochtonen; cultureel bepaalde normen spelen blijkbaar een grote rol bij de keuze van vervoermiddelen.

3.3 **Review interventieonderzoek**

Het NICE heeft het onderzoek naar interventies in infrastructuur en verkeerssystemen en de gevolgen daarvan voor actief verplaatsingsgedrag in kaart gebracht.³ In deze *transportreview* zijn 26 interventieonderzoeken beoordeeld:

15 van de 26 onderzoeken zijn afkomstig uit Engeland, 7 uit diverse andere Europese landen waaronder 2 uit Nederland, 2 uit de VS en 2 uit Australië. Veel van de besproken interventies vinden plaats op het niveau van een straat of wijk hebben meestal als primair doel: het bevorderen van de verkeersveiligheid of het terugdringen van files en verkeersopstoppingen, en niet het stimuleren van actief verplaatsingsgedrag.

De meeste onderzoeken hebben een zogenoemde quasi-experimentele opzet (met voor- en nametingen, volgens de NICE typologie type 2, zie 2.4). Vaak is er wel een controlegroep maar is er niet gerandomiseerd: het staat met andere woorden van tevoren vast welke persoon tot de interventiegroep behoort en welke tot de controlegroep. In onderstaand kader zijn de resultaten van alle door het NICE geselecteerde en beoordeelde onderzoeken kort samengevat. Van de in totaal 26 onderzoeken krijgen één type-3-onderzoek en vier type-2 onderzoeken de hoogste (++) beoordeling.⁴⁷⁻⁵¹

In onderstaande bespreking van de onderzoeken onderscheidt de commissie twee typen interventies: interventies gericht op het terugdringen van autoverkeer of de snelheid ervan én interventies gericht op het bevorderen van voet- en fietsverkeer. Zij legt daarbij het accent op door NICE als beste beoordeelde onderzoeken. Verder bespreekt zij ook een Nederlandse onderzoek dat het NICE heeft geselecteerd: 'Fietsennetwerk Delft' (2 -). De overige onderzoeken vat de commissie slechts samen.

In één Europees en één Amerikaans onderzoek uit de NICE *review Urban planning and design* is onderzoek gedaan naar de gevolgen voor verplaatsingsgedrag van veranderingen in de gebouwde omgeving op het niveau van een stad of regio. De resultaten van deze twee onderzoeken zijn in onderstaand kader samengevat en worden apart besproken.

Overzicht NICE-resultaten en -conclusies met betrekking tot actief verplaatsingsgedrag en veranderingen in stedelijke infrastructuur en inrichting (straat- en wijkniveau). Bron: transport *review*³

- Veilige loop- en fietsroutes naar school:
twee onderzoeken (één Engelse 2 +, één Amerikaanse 3 +) suggereren dat de introductie van veilige routes naar school op de korte termijn tot meer fietsen en lopen leidt binnen het onderzoeksgebied. In beide gevallen gaat het om fysieke maatregelen ten gunste van langzaam verkeer als onderdeel van een breder programma.
- Snelheidsbeperkingen voor autoverkeer (o.a. verkeersdrempels, 30-kilometerzones):
de resultaten van vijf Engelse onderzoeken (één 2 ++, twee 2 -, één 3 + en één 3 -) suggereren dat dit type interventies leidt tot een kleine – soms zelfgerapporteerde, soms gemeten – toename van lopen en fietsen op korte en lange termijn; drie onderzoeken (één 2 + en twee 2 -) daarentegen rapporteren geen verandering of een kleine afname in lopen en fietsen.
- Sluiting van wegen of beperking van gebruik door autoverkeer:
de resultaten van drie Europese onderzoeken (2 -) suggereren dat dit type interventies leidt tot meer lopen (en fietsen) op de lange termijn. [maar het gaat om de kwalificatie -, onderzoek dus waarvan de conclusies zeer discutabel zijn]
- Tolsystemen voor autoverkeer:
twee Engelse onderzoeken (één 2 ++, één 2 -) suggereren dat het betalen voor toegang tot een straat of wijk tot gevolg heeft dat mensen op korte termijn meer gaan lopen en op lange termijn meer gaan fietsen.
- Routes voor wandelen en fietsen:
drie onderzoeken (één Australische 2 ++ en twee Engelse 2 +) suggereren dat de aanleg van paden op zowel korte als lange termijn een toename van wandelen en fietsen tot gevolg heeft. De resultaten van één, Amerikaans onderzoek (2 ++) spreken dit tegen; verder zijn er aanwijzingen dat routes dichterbij bevolkt gebied beter worden gebruikt, met name door mensen die in de buurt wonen.
- Fietsnetwerken en fietsinfrastructuur:
de resultaten van zeven onderzoeken (één Australisch 2 +, drie Europese 2 - waaronder één Nederlands, één 3 ++ en twee 3 - waaronder één Nederlands) suggereren dat aanleg van fietsinfrastructuur in zowel stedelijke als landelijke gebieden op de lange termijn het fietsen binnen het onderzoeksgebied bevordert.

Overzicht NICE-resultaten en -conclusies met betrekking tot actief verplaatsingsgedrag en veranderingen in stedelijke infrastructuur en inrichting (stad- en regioniveau). Bron: *review Urban planning and design* ²

- Verplaatsing van winkelcentra naar de stadsranden: de resultaten van één Europees onderzoek (3 -) naar de gevolgen van de plaatsing van een shoppingmall aan de rand van de stad wijst in de richting van een lagere bezoekfrequentie, toename van de keuze voor verplaatsing per auto en een afname van keuze voor fietsen en lopen.⁷
- Veranderingen in infrastructuur en inrichting; de resultaten van één Amerikaans onderzoek (2 +) suggereren dat veranderingen in de stedelijke inrichting en infrastructuur verband houden met veranderingen in lopen en fietsen (quasi-experimenteel – ‘verhuis’ – onderzoek). Factoren als aantrekkelijkheid van de route en het aantal en nabijheid van voorzieningen (banken, kantoren en een fitnesscentrum) lijken een positieve invloed te hebben op lopen en vooral fietsen (ook na controle voor persoonsfactoren als attitude en voorkeur).⁹

Interventies gericht op het terugdringen van (snelheid van) autoverkeer

In het Engelse interventieonderzoek van Morisson e.a. (type 2 ++) is het effect op lopen en fietsen bestudeerd van maatregelen die erop gericht zijn de snelheid van autoverkeer op een hoofdweg door een achterstandswijk in Glasgow te beperken, bijvoorbeeld het aanbrengen van verkeersdrempels, zebrapaden en parkeerhavens.⁴⁸ Door middel van schriftelijke enquêtes verspreid onder een willekeurige steekproef van buurtbewoners zijn gegevens verzameld over loop- en fietsgedrag zes maanden vóór en zes maanden na de interventie. Ook werden er tellingen van voetgangers vóór en na de interventie gehouden. De resultaten laten zien dat buurtbewoners zes maanden na de interventie meer zijn gaan wandelen. De onderzoekers sluiten echter niet uit dat de resultaten vertekend kunnen zijn door de lage respons (kans op vertekening door selectie) en doordat mensen door de manier van vragen mogelijk meer geneigd waren om positieve veranderingen te melden (kans op vertekening door informatie).

Zeven andere onderzoeken naar snelheidsbeperkende maatregelen zijn volgens het NICE van mindere kwaliteit en opzet en laten gemengde resultaten zien. Drie onderzoeken met een vergelijkbare opzet als die van Morrison maar van matige kwaliteit (2 -) bestuderen het afsluiten van wegen en het beperken van

autoverkeer. Ook dit levert aanwijzingen op dat verkeersbelemmerende maatregelen meer voet- en fietsverkeer tot gevolg hebben.

De commissie wijst erop dat snelheidsbeperkende en verkeersbelemmerende maatregelen elders tot meer autoverkeer en sneller rijdend verkeer kunnen leiden. De effectiviteit van dergelijke interventies zou volgens de commissie op een hoger schaalniveau moeten worden onderzocht dan op die van een enkele straat.

Ook twee onderzoeken naar de effecten van de introductie van tolsystemen om autobestuurders te laten betalen wanneer zij van bepaalde wegen op bepaalde tijden gebruik willen maken zijn door het NICE opgenomen in de *review*. Een bekend voorbeeld is de zogenoemde *congestion charge* in Londen. De Engelse *Durham County Council* deed onderzoek naar de gevolgen van tolheffing voor het met de auto bezoeken van een beperkt deel van het oude centrum van de stad Durham (type 2 ++). Deze interventie ging samen met verbeteringen van het openbaar vervoer en leidde tot een significante afname van de verkeersdrukke.⁵¹ Het andere vergelijkbare onderzoek is weliswaar van minder kwaliteit (2 -), maar laat op de korte termijn ook een toename van lopen en fietsen zien.

Interventies gericht op het bevorderen van voet- en fietsverkeer bij jongeren

Twee door NICE als middelmatig (+) beoordeelde interventieonderzoeken (een Amerikaanse met een zwakke opzet met alleen nametingen (3 +), en een Engelse met vóór- en nametingen (2 +)) hebben bestudeerd wat het effect is van het – door verandering in de gebouwde omgeving (aanleg van voetpaden, fietspaden en oversteekplaatsen) – voor fietsen en lopen verkeersveilig maken van de route naar school. De resultaten suggereren dat op korte termijn het fietsen en lopen naar school toeneemt.⁵²

Interventies gericht op het bevorderen van voet- en fietsverkeer bij de algemene bevolking

Het Australische onderzoek van Merom e.a. (2 ++)) toont een toename van gebruik van een nieuwe, zogenoemde *multi use-trail* (een fiets- én wandelpad); en dan met name door fietsers die er dichtbij wonen.⁴⁹ Het Amerikaanse onderzoek van Evenson e.a. (eveneens 2 ++)) laat daarentegen bij dezelfde interventie geen toename van wandelen en fietsen zien.⁵⁰

De commissie wijst erop dat Merom e.a. de effectiviteit van de aanleg van de *multi use-trail* gecombineerd met een (kortdurende) promotiecampagne hebben onderzocht. Dit zou volgens de commissie een aanwijzing kunnen zijn dat gerichte voorlichting nodig is om een interventie in de gebouwde omgeving daadwerkelijk effectief te maken. Merom e.a. kijken echter alleen naar effecten op de korte termijn (enkele maanden na stopzetting van de promotiecampagne). Het is niet bekend wat de effecten op de lange termijn zijn.

Overigens merkt de commissie op dat *multi use-trails* in de VS en Australië vooral recreatief worden gebruikt en in mindere mate om naar werk, school of andere bestemmingen te reizen. De bevindingen zijn dus mogelijk relevanter voor beweging in de vrije tijd (hoofdstuk 5) dan voor verplaatsingsgedrag.

Andere interventieonderzoeken betreffen de aanleg van een netwerk van fietspaden. Slechts één onderzoek kent weliswaar een zwakke opzet (alleen nametingen, type 3) maar krijgt van het NICE een positieve (++) beoordeling.⁴⁷ Dit Engelse onderzoek geeft een indicatie dat drie jaar na de aanleg en verbetering van drie fietsroutes het (zelfgerapporteerde) fietsgebruik op alle routes toeneemt. Ook andere Europese interventieonderzoeken naar effecten van de aanleg van fietsnetwerken geven indicaties dat op de lange termijn (drie tot maximaal 12 jaar na de interventie) het fietsgebruik flink toeneemt, maar soms wel ten koste gaat van het lopen. De interventies omvatten vaak niet alleen aanpassingen in de gebouwde omgeving zoals aanleg van fietspaden en fietsparkeervoorzieningen, maar ook voorlichting en maatregelen om de verkeersdoorstroming voor fietsers te bevorderen zoals een 'groene golf' voor fietsers.

Een voorbeeld van een brede, integrale aanpak vond plaats in de Deense stad Odense; de resultaten van onderzoek met een voor- en nameting en een controlegroep (2 -) laten drie jaar na de interventie een toename zien van het fietsgebruik met 20 procent ten opzichte van de voormetingen.⁵³

De door het NICE geselecteerde en beoordeelde interventieonderzoeken naar de aanleg van een netwerk van fietspaden omvatten ook twee Nederlandse interventieonderzoeken: het in de jaren 80 als demonstratieproject uitgevoerde fijnmazige fietsnetwerk in Delft; en de Groningse integrale stedenbouwkundige en infrastructurele aanpak van de binnenstad, waarbij niet de bereikbaarheid met de auto vooropstond, maar fietsen, lopen en openbaar vervoer prioriteit kregen (het resultaat van dertig jaar lang volgehouden structureel fietsbeleid ingezet door wethouder Wallage in de jaren 70). Het belangrijkste inrichtingsprincipe bij beide projecten is het kort houden van de afstanden tussen bestemmingen door functiemenging. Het Groningse interventieonderzoek kent een zwakke opzet (alleen nametingen, type 3) en wordt door NICE negatief beoordeeld (kwalificatie -). De commissie bespreekt daarom alleen het Delftse interventieonderzoek

dat wat betreft opzet en kwaliteit iets beter scoort dan het Groningse (2 -). In onderstaand kader is het Delftse fietsnetwerk plus het gehouden evaluatieonderzoek nader toegelicht; het betreft hier een interventieonderzoek met een vóór- en nameting en een controlegebied. De commissie wijst erop dat de drie jaar na de interventie gevonden beperkte toename van fietsen op den duur (na tien jaar) niet lijkt te beklijven.*1,54

Fietsnetwerk Delft. Bron: Hartman, 1997¹

De fietsinfrastructurale maatregelen in Delft omvatten: de aanleg van twee fietstunnels; drie fietsbruggen; drie kilometer nieuw fietspad; en asfaltering van bestaande fietspaden. Het project is uitgebreid geëvalueerd aan de hand van voor- en nametingen (1982 en 1985). Hieruit bleek dat het aantal fietsverplaatsingen in het totaal aantal verplaatsingen op korte termijn toename met 6 tot 8 procent (ten opzichte van een controlesteden). Dit bleek voornamelijk voor rekening te komen van mannen die naar school en naar werk fietsen. Daarnaast bleken de afstanden die met de fiets werden afgelegd, groter te zijn zonder dat de tijdsduur toenam. Men kon dus sneller reizen en daarmee kwamen ook grotere fietsafstanden binnen bereik. In 1993 is opnieuw het fietsgebruik gemeten. Beschouwd over een langere periode (voormeting 1982 en nameting 1993) bleek de toename in het fietsgebruik overeen te komen met die in andere middelgrote steden in Nederland. Alleen de afstanden afgelegd met de fiets waren in Delft iets groter dan in de andere steden. De conclusie van de onderzoeker is dat er geen aanwijzingen zijn dat het fietsnetwerk in Delft geleid heeft tot structurele veranderingen in de zogenoemde modal shift (aandeel auto- versus fietsgebruik).

Interventies op stad- en regioniveau

Een heel ander soort interventie is die waarbij grote winkelcentra werden gebouwd aan de rand van de stad (Praag). Uit alleen nametingen vier jaar na de bouw van de winkelcentra rapporteerden bewoners dat ze minder vaak boodschappen deden en dat ze hier meestal de auto voor gebruikten. Hoewel het onderzoek wordt gekenmerkt door een zwakke opzet en matige kwaliteit (3 -),

* In de NICE *review* is alleen de publicatie uit 1990 meegenomen.

meent de commissie dat de resultaten relevant zijn voor Nederland; ook hier is sinds halverwege de jaren negentig het ruimtelijke beleid immers minder terughoudend ten aanzien van het bouwen van winkelcentra en vrijetijdsvoorzieningen aan de rand van de stad. Deze trend zal volgens de commissie ertoe leiden dat de afstanden tot voorzieningen groter worden en dat mensen daardoor eerder de auto nemen dan de fiets.

Handy en collega's onderzochten het verband tussen veranderingen in de gebouwde omgeving en veranderingen in het wandel- en fietsgedrag van bewoners van 8 verschillende wijken in Californië. Inwoners die wel en niet verhuisd waren werden daarbij telefonisch geïnterviewd. Volgens het onderzoek (2+) zijn er inderdaad aanwijzingen voor het bestaan van een dergelijk verband.⁹

Aanvullend Nederlands interventieonderzoek volwassenen

De commissie verwijst tot slot naar een Nederlands onderzoek dat de zogenaamde geconcentreerde decentralisatie vergelijkt met het compactestadbeleid.^{55,56} In het kort komen de bevindingen van Schwanen e.a. erop neer dat de geconcentreerde decentralisatie in de jaren 70 en 80 negatief heeft bijgedragen aan het stimuleren van fietsen en lopen, terwijl het compactestadbeleid van de jaren 80 en 90 wel positief heeft bijgedragen.⁵⁵ De planning van voorzieningen (winkels) in en dichtbij stadscentra en het verbod op grote winkelcentra buiten of aan de rand van steden lijken het sterkst verband te houden met actief verplaatsingsgedrag van mensen. Ook het autogebruik blijkt afgenomen in stedelijke gebieden waar het compactestadbeleid succesvol is. Opvallend is echter dat de gemiddelde reistijd per fiets voor boodschappen doen in stedelijke gebieden groter is dan in niet stedelijke gebieden. Dit geldt volgens de onderzoekers ook voor woon-werkverkeer en voor verplaatsingen in de vrije tijd. Op de lange termijn zou dit er toe kunnen leiden dat meer mensen uit de stad naar de voorsteden (VINEX-wijken) verhuizen, waarmee het aanvankelijke positieve effect op lopen en fietsen af zal nemen. De commissie onderschrijft de veronderstelling van Schwanen e.a. dat met de opkomst van de netwerkmaatschappij en van een steeds grotere groep mensen in de samenleving met een drukke agenda (bijvoorbeeld tweeverdieners met kinderen) de vervoermiddelkeuze steeds sterker wordt bepaald door mogelijkheden om activiteiten te koppelen, zogenoemde ketenmobiliteit.

Conclusies interventieonderzoek jeugd en volwassenen

Allereerst een conclusie die speciaal op jongeren betrekking heeft: de besproken interventieonderzoeken geven volgens de commissie indicaties dat de aanleg van een verkeersveilige route naar school het lopen en fietsen naar school bevordert.

Verder concludeert de commissie dat interventies in de gebouwde omgeving in de vorm van snelheidsbeperkende maatregelen (verkeersdrempels en 30-kilometerzones) en autovrije straten en zones vooral in combinatie met economische maatregelen, zoals tolsystemen, rekening rijden en betaalde parkeerplaatsen) het lopen en fietsen lijken te bevorderen. Op basis van de bevindingen in het determinantenonderzoek lijkt het verplaatsen van voorzieningen naar de rand van de stad het autogebruik te bevorderen ten koste van actieve verplaatsing.

Een andere conclusie is dat de aanleg van een (uitgebreid net van) fiets- en voetpaden en fietsparkeervoorzieningen in combinatie met voorlichting maar ook met speciaal op doorstroming van fietsverkeer gerichte verkeersmaatregelen veelbelovend lijkt. Nederland kent van oudsher veel voorbeelden waarbij fietsverkeer gestimuleerd wordt door aanpassingen in de gebouwde omgeving, bijvoorbeeld de aanleg van speciale infrastructuur voor fietsers en voetgangers en het afsluiten van delen van stadscentra voor autoverkeer (Groningen, Delft en Houten). Er dient volgens de commissie wel meer goed opgezet en valide onderzoek uitgevoerd te worden naar de effectiviteit van dergelijke omgevingsgerichte interventies.

3.4 Slotconclusies en aanbevelingen

De commissie concludeert dat, ondanks de groei van het wetenschappelijk onderzoek, er nog onvoldoende kennis is – verkregen uit goed opgezet en valide determinanten- en interventieonderzoek – om een sluitend antwoord te geven op de vraag welke factoren en interventies in de gebouwde omgeving verplaatsing door wandelen of fietsen ondersteunen of stimuleren. Wel acht zij het verantwoord om op basis van het beschikbare onderzoek aan te geven welke interventies een goede kans maken om gestaafd te worden door betrouwbaar en valide onderzoek:

- Wijkniveau: handhaven of terugbrengen van (kleinschalige) voorzieningen in de wijk waaronder winkels, scholen, recreatie- en sportvoorzieningen en opstappunten voor openbaar vervoer op kleine afstand van woningen en bereikbaar via een speciaal netwerk van sociaal veilige en verkeersveilige wandel- en fietspaden.

- Wijkniveau: snelheidsbeperkende maatregelen en autovrij of autoluw maken van straten en bepaalde zones (onder meer rond scholen).
- Stadsniveau: integrale aanpak gericht op bevorderen van lopen en fietsen naar bestemmingen in en buiten de stad, die bestaat uit de volgende interventies in de gebouwde omgeving:
 - aanleg van een fijnmazig netwerk van fiets- en voetpaden en van opstap-punten voor openbaar vervoer en aanleg van fietsparkeervoorzieningen (bij stations, winkels, kantoren, enzovoort.)
 - omgevingsinterventies om (de snelheid van) autoverkeer terug te dringen (verkeersdrempels, 30-kilometerzones, autovrije/autoluwe zones, enzovoort.)

Om deze omgevingsinterventies effectief te maken is een combinatie nodig met: economische maatregelen (tolheffing, rekening rijden en betaald parkeren); andere regelgeving inzake verkeersdoorstroming van fietsers; en voorlichting. Wat dit laatste betreft dient er – vanwege hun andere culturele normen ten aanzien van actief verplaatsingsgedrag – speciale aandacht uit te gaan naar mensen uit etnische minderheidsgroepen.

De commissie beveelt aan bovenstaande interventies in goed opgezet en valide onderzoek nader te beschouwen.

Bewegen op school en op het werk

Mensen brengen een groot deel van de dag door op school of op werk. In dit hoofdstuk richt de commissie zich op de mogelijkheden die er zijn om bewegen in de school- en werkomgeving te bevorderen. De vraag is of en, zo ja, hoe de inrichting van gebouwen (scholen, kantoren, bedrijven, enzovoort) en de directe omgeving ervan mensen kan uitnodigen tot meer gezond beweeggedrag.

Op scholen, maar ook tijdens naschoolse opvang en op kinderdagverblijven, kan het actief (buiten)spelen en sporten tijdens de pauzes bijdragen aan meer gezond beweeggedrag van kinderen en tieners. In de werkomgeving valt te denken aan het stimuleren van activiteiten als traplopen, lunchwandelen en bedrijfsfitness.

Lichamelijke opvoeding of gymlessen op school laat de commissie in dit advies buiten beschouwing.

4.1 Achtergrond

Lichamelijke activiteiten tijdens school en werk vormen ongeveer een derde deel van het totaal aan lichamelijke activiteit van de Nederlandse bevolking. Met name voor jongeren van 12 tot 17 jaar blijken school en werk naast sport het grootste deel uit te maken van de totale lichamelijke activiteit, namelijk 30 procent.¹⁷ Het is niet bekend hoe deze school- en werkactiviteiten verdeeld zijn over bijvoorbeeld de gymlessen, activiteiten tijdens pauzes en het werk zelf. Verder

blijkt dat werk ieder jaar een grotere bijdrage levert aan een op zich al groeiend percentage fysiek inactieve uren.¹⁴

4.2 **Review determinantenonderzoek**

Jeugd

Het Europese literatuuronderzoek (bijlage E) heeft twee (Noorse) onderzoeken opgeleverd waarin de relatie tussen de inrichting van schoolgebouwen (inclusief omgeving) en het beweeggedrag van jongeren is bestudeerd. De resultaten van het onderzoek van Haug e.a. suggereren een positief verband tussen het aantal voorzieningen in de schoolomgeving en de tijd die tieners besteden aan lichamelijke activiteit tijdens de pauzes.⁵⁷ In het onderzoek van Ommundsen e.a. werd bij kinderen in de leeftijd van negen tot vijftien jaar oud geen verband gevonden tussen de aanwezigheid van schoolpleinen en buitenspelen tijdens en vlak na school. De rol van psychosociale factoren, vooral van medescholieren, lijkt veel groter te zijn.⁵⁸

Het totale aantal onderzoeksresultaten (drie records, zie tabel 2 in bijlage E) is te beperkt – dat wil zeggen voldoet niet aan het voor de *review* vastgelegde criterium – om een uitspraak te kunnen doen over welke factoren in de inrichting van werk- en schoolomgevingen verband houden met beweeggedrag.

Aanvullend Nederlands determinantenonderzoek jeugd

In onderstaand kader staat kort een Nederlands dwarsdoorsnedeonderzoek in kinderdagverblijven beschreven. Uit dat onderzoek blijkt dat zowel factoren in de gebouwde (speelruimte, aanwezigheid van vaste en losse speeltuigen) als in de sociale omgeving (gedrag van pedagogisch medewerkers) het beweeggedrag van peuters beïnvloeden, en dat er een wisselwerking plaatsvindt tussen beide soorten factoren.

Conclusies determinantenonderzoek jeugd

De commissie constateert dat er te weinig determinantenonderzoek is om een antwoord te geven op de vraag welke factoren in de inrichting van *schoolgebouwen* (en de omgeving) verband houden met beweeggedrag. Zij acht het echter plausibel, gezien de resultaten van het weinige beschikbare onderzoek, dat zowel de gebouwde omgeving als ouders/leerkrachten en *peers* een rol spelen in het stimuleren van beweeggedrag bij *jongeren*.

Beweeggedrag en de interactie tussen de fysieke en sociale omgeving op het kinderdagverblijf. Bron: Gubbels JS, *et al* (submitted). Interaction between environmental factors determining physical activity of children at child-care.

In mei en juni van 2008 hebben op de negen kinderdagverblijven in Maastricht van de stichting Maatwerk In Kinderopvang (MIK) observaties van beweeggedrag plaatsgevonden in de peutergroepen (2- en 3-jarige kinderen). De sociale en fysieke beweegomgeving is systematisch in kaart gebracht met een gevalideerde checklist. In totaal zijn er 2800 observaties gedaan bij 175 kinderen op het kinderdagverblijf. Het gedrag van de pedagogisch medewerker was belangrijk: het rechtstreeks stimuleren van beweging (bijvoorbeeld: “ga je mee spelen met de bal?”) leidde ertoe dat de kinderen inderdaad meer gingen bewegen. De observaties lieten echter ook zien dat de fysieke omgeving een belangrijke positieve invloed heeft op de mate van bewegen van de kinderen. Hierbij gaat het om drie specifieke dimensies: speelruimte (aantal m²), beschikbaarheid van vaste speeltuigen (glijbaan, schommel, klimrek) en beschikbaarheid van losse speeltuigen (bal, speelgoed). Kinderen die aanwezig waren in een stimulerende fysieke kinderdagverblijfontgeving, bewogen gemiddeld meer dan kinderen die een kinderdagverblijf bezochten dat minder gunstige fysieke aspecten had. Dit effect van de fysieke omgeving hield stand, wanneer in de analyses gecorrigeerd werd voor leeftijd en geslacht van het kind, het gedrag van de pedagogisch medewerker en het totaal aantal aanwezige kinderen in het kinderdagverblijf.

4.3 **Review interventieonderzoek**

Het NICE heeft in 2007 een *review* uitgebracht van onderzoek naar de gevolgen van veranderingen in de inrichting van bedrijfs- en schoolgebouwen en de directe omgeving van die gebouwen (een universiteitscampus of een schoolplein bijvoorbeeld) op beweeggedrag. De interventies in de schoolomgeving beperken zich tot het aanbrengen van gekleurde markeringen op schoolpleinen om actief spelgedrag in de pauzes te bevorderen. De interventies in de werkomgeving betreffen onder meer veranderingen in vormgeving en aankleding (esthetische veranderingen) van het interieur van gebouwen (bijvoorbeeld het aantrekkelijk maken van trappenhuisen en van sportfaciliteiten; het ter beschikking stellen van (nieuwe) apparatuur en ruimte; het aanleggen van fiets- en wandelpaden om en tussen gebouwen).

Het NICE-*review* omvat tien kleinschalige onderzoeken, waarvan vijf Europese (vier Engelse en één Belgische/Duitse), vier Amerikaanse en één Australische. De commissie bespreekt hieronder – afzonderlijk voor de school- en

werkomgeving – kort de bevindingen. Zij beperkt zich daarbij tot de twee door het NICE als positief gekwalificeerde type 1-onderzoeken (de Randomised Controlled Trials) en de vijf als positief gekwalificeerde onderzoeken van het type 2 (de quasi-experimentele onderzoeken met voor- en nametingen en een controle-groep). Tot deze laatste categorie behoren het Engelse interventieonderzoek (schoolplein) van Stratton e.a.^{8,59} en het Amerikaanse interventieonderzoek (werkomgeving) van Emmons e.a. De onderzoeken die versturende factoren buiten beschouwing laten, kregen van het NICE een negatieve kwalificatie (-).

Jeugd (schoolomgeving)

Overzicht NICE-resultaten en -conclusies met betrekking tot schoolomgeving. Bron: NICE *review Building design* ^{5,6}

- Schoolplein (drie Engelse studies; één 1 ++, twee 2 ++): In de NICE-*review* worden drie onderzoeken beoordeeld die op korte termijn positieve effecten laten zien op objectief gemeten (matig intensief en intensief) bewegen van schoolkinderen. De interventies bestaan uit het aanbrengen van gekleurde lijnen op het schoolpleinen. Er zijn geen gegevens over resultaten die het effect na langer dan vier weken rapporteren.
- Schoolgebouw (één Europese studie 2 -): Om een conclusie te trekken zijn er te weinig adequate studies die de effectiviteit van interventies in het klaslokaal – ergonomisch ingerichte klaslokalen en meer actieve manieren van lesgeven (moving school-concept) – hebben onderzocht.

Het NICE heeft drie Engelse onderzoeken beoordeeld die de effecten bestuderen die gekleurde markeringen op het schoolplein hebben op de lichamelijke activiteit van basisschoolkinderen gedurende de schoolpauzes.⁵⁹⁻⁶¹ Alle drie onderzoeken hebben een goed gecontroleerde opzet met voor- en nametingen en één ervan – die van Stratton e.a. van 2002 – is zelfs een RCT (1 ++); zowel het matige als intensieve beweeggedrag van de kinderen werd steeds met behulp van hartslagmeters in kaart gebracht. Uit alle drie de onderzoeken blijkt dat het op schoolpleinen aanbrengen van markeringen het actief spelgedrag van kinderen op de korte termijn positief beïnvloedt;

De commissie stelt dat niet bekend is of de gevonden effecten langer aanhouden dan de vier weken (het moment waarop in de onderzoeken de nameting plaatsvond). Er kan sprake zijn van een zogenoemd *novelty effect* – het aanvan-

kelijke enthousiasme van de kinderen kan op den duur verminderen. Een andere kanttekening is dat het om onderzoeken gaat met een klein aantal scholen.

Volwassenen (werkomgeving)

Overzicht NICE-resultaten en -conclusies met betrekking tot werkomgeving.

Bron: NICE *review Building design* ⁵

- de resultaten van drie onderzoeken (één 1+, één 2+, één 2-; drie in VS, één in Australië) met daarin fysieke aanpassingen met betrekking tot sport- en fiets- en wandelfaciliteiten, waaronder een (matig) gecontroleerde (Leslie 20004) en een goed gecontroleerd en gerandomiseerd onderzoek (Emmons 19998) met zelfgerapporteerde fysieke activiteit, suggereren dat omgevingsinterventies op de campus/werkplek tot meer bewegen aanzet (op korte en lange termijn). De interventies richten zich op het verbeteren van het esthetische aspect van de faciliteiten, maar ook op het ter beschikking stellen van (nieuwe) apparatuur en ruimte, en aanleg van fiets- en wandelpaden om en tussen gebouwen.
- twee Amerikaanse onderzoeken betreffen trappenhuisinterventies (twee 2+;) met fysieke aanpassingen waaronder aanbrengen van aanduidingen en aantrekkelijker maken met vloerbedekking, gekleurde muren, kunst en muziek. De onderzoeken laten zien dat dit soort interventies op korte termijn het trapgebruik kunnen bevorderen.

Emmons e.a. bestudeerden de effecten op gezond beweeggedrag van een uitgebreid interventieprogramma in de werkomgeving.⁸ De interventie omvatte verschillende omgevingsveranderingen, onder meer nieuwe beweegapparatuur, extra fitnessruimte en een gekleurde lijn om het lunchwandelen te stimuleren. Na 2,5 jaar blijken werknemers van de interventiebedrijven significant meer deel te nemen aan regelmatige sport- en beweegactiviteiten dan de werknemers van controlebedrijven (op basis van zelfrapportage). Ook uit enkele andere door het NICE bekeken onderzoeken onder werknemers en studenten op een universiteitscampus komen aanwijzingen dat er op de korte termijn op het beweeggedrag een positieve invloed uitgaat door: het verbeteren van de esthetische kwaliteit van sportfaciliteiten; het ter beschikking stellen van (nieuwe) apparatuur en ruimte; en het aanleggen van fiets- en wandelpaden om en tussen gebouwen.

Twee Amerikaanse onderzoeken laten zien dat traplopen in de werkomgeving op korte termijn succesvol beïnvloed kan worden door het aanbrengen van aanduidingen (*prompts*) en het verhogen van de aantrekkelijkheid, waaronder het aanbrengen van vloerbedekking, gekleurde muren, kunst en muziek.^{62,63}

De commissie plaatst bij bovenstaande vijf onderzoeken de volgende kanttekening: de fysieke aanpassingen zijn bescheiden en ze zijn gecombineerd met uitgebreide voorlichtingscampagnes en strategieën – op zowel het niveau van het individu als van de organisatie – om participatie en motivatie te bevorderen. Het betreft hier zogenoemde *multi component*-interventies: veranderingen in de gebouwde omgeving lijken pas effectief te zijn als ze gecombineerd worden met voorlichting. Op basis van bovenstaand onderzoek is het niet mogelijk een uitspraak te doen over het al dan niet blijvend zijn van het positieve effect.

Aanvullend Nederlands interventieonderzoek volwassenen (werkomgeving)

Er zijn twee recente Nederlandse, goed opgezette interventieonderzoeken in de werkomgeving gericht op het stimuleren van trapgebruik.^{64,65} Beide onderzoeken beoordeelt de commissie na toepassing van de NICE-criteria met een enkele plus.

Engbers e.a. (gerandomiseerd én een controlegroep: NICE type 1) onderzochten de effectiviteit van een eenvoudige omgevingsinterventie met motiverende aanduidingen (*prompts*) in trappenhuizen en op liftdeuren.⁶⁴ Op de korte termijn bleek de interventiegroep wekelijks naar meer verdiepingen de trap te gebruiken dan de controlegroep. Er zijn geen langetermijneffecten gevonden; na 12 maanden nam het trapgebruik zelfs af tot onder de uitgangswaarde in beide groepen.

Het andere trapinterventieonderzoek betreft een quasi experimenteel interventieonderzoek (gecontroleerde opzet, maar niet gerandomiseerd: NICE type 2) onder 150 werknemers van een kantoor en 800 werknemers van een papierfabriek.⁶⁵ De trapinterventie was onderdeel van een breder interventieprogramma ('In balans') bestaande uit verschillende interventies – gericht op het individu én op de omgeving – met onder meer als doel het stimuleren van gezond beweeg- en eetgedrag bij jong volwassen werknemers.⁶⁶ De trapinterventie vond plaats 14 maanden na de start van het interventieprogramma. De interventie bestond uit het gedurende drie weken aanbrengen van posters bij de ingang van de liften en trappenhuizen met diverse *prompts* om het trapgebruik te promoten. Op drie tijdstippen, namelijk voorafgaand, tijdens en na de interventie werden door een observant twee weken lang enkele dagen per week waarnemingen gedaan van het trapgebruik. Tijdens de interventie bleek het trapgebruik significant toe te nemen (van 33 naar 38 procent). Er bleek geen verschil tussen de twee werkomgevingen. Eén week na de interventie bleek het trapgebruik af te nemen (van 38 naar 34 procent); bij de kantoormedewerkers bleef het trapgebruik iets hoger dan

het niveau van vóór de interventie, bij de papierfabriekwerknemers daalde het trapgebruik tot het niveau van vóór de interventie.⁶⁵ Doordat het onderzoek onderdeel was van het bredere interventieprogramma waarvoor werknemers waren geselecteerd die positief stonden tegenover gedragsverandering in het kader van preventie van overgewicht, heeft mogelijk een niet-representatieve groep werknemers en bedrijven deelgenomen en is het onduidelijk in welke mate de bevindingen generaliseerbaar zijn naar andere werknemers en bedrijven.

Een derde Nederlands onderzoek – uitgevoerd door TNO – was gericht op de effectiviteit van een – één jaar – durende voorlichtingscampagne in twee bedrijven met als doel het lunchwandelen te stimuleren.⁶⁷ Twee andere bedrijven dienden als controle (NICE type 2). Zowel het aantal lunchwandelaars als de keren dat zij gingen wandelen nam tijdens de campagne toe, maar dit gold ook in de bedrijven waar geen campagne was gevoerd. Wel bleek de campagne een gunstige invloed te hebben op de houding van werknemers ten aanzien van meer bewegen, en bleken werknemers meer te zijn gaan sporten in hun vrije tijd. Het effect van de campagne was dus bescheiden, hoewel door de lage en vermoedelijk selectieve respons de resultaten voorzichtig geïnterpreteerd moeten worden. Werknemers zelf geven als redenen om niet te gaan lunchwandelen: de ingesleten gewoonte om in de kantine te eten; de extra tijd die het kost als je eerst wilt eten en daarna wilt wandelen; en de weersomstandigheden. De interventie beperkte zich tot voorlichting en omvatte geen omgevingsveranderingen. Overigens bleek de aanwezigheid van groen of winkels in de buurt van het bedrijf niet samen te gaan met duidelijk hogere aantallen lunchwandelaars.

Conclusies interventieonderzoek jeugd en volwassenen

De commissie concludeert dat drie Engelse onderzoeken consistente aanwijzingen opleveren dat gekleurde markeringen op *schoolpleinen* op korte termijn het beweeggedrag van kinderen in schoolpauzes stimuleren. Vergelijkbaar Nederlands interventieonderzoek ontbreekt, en het is dus niet bekend of deze bevinding ook geldt voor Nederlandse *jongeren* en of het positieve effect blijvend is.

De commissie concludeert dat uit goed opgezet en valide onderzoek naar voren komt dat op de korte termijn het beweeggedrag van *werknemers/studenten* kan worden bevorderd door: het verbeteren van de esthetische kwaliteit van sportfaciliteiten; het ter beschikking stellen van (nieuwe) apparatuur en ruimte; en het aanleggen van fiets- en wandelpaden om en tussen gebouwen.

De commissie merkt op dat de bevindingen van het Nederlandse onderzoek naar de effecten van traplooptoelatingen in lijn zijn met het door NICE bespro-

ken interventieonderzoek. Zij concludeert dat een eenvoudige omgevingsverandering het gebruik van de trap (in plaats van de lift) bij werknemers op de korte termijn positief kan beïnvloeden. De kans is echter groot dat op de lange termijn werknemers terugvallen in hun oude gewoonte.

Het TNO-onderzoek naar lunchwandelen laat zien dat het doorbreken van gewoontegedrag zeer lastig is. De commissie denkt dat er steeds nieuwe *prompts* of andere vormen van stimulerende informatie nodig zijn in combinatie met een aantrekkelijke (beweeg)omgeving om mensen ook op de lange termijn te verleiden meer te gaan bewegen.

4.4 Slotconclusies en aanbevelingen

De commissie concludeert dat in de werk- en schoolomgeving niet het onderzoek naar determinanten, maar wel dat naar interventies goed op gang is gekomen. Er zijn de laatste jaren enkele goed gecontroleerde interventieonderzoeken uitgevoerd naar de effecten van omgevingsveranderingen in de *schoolomgeving* (gekleurde markeringen op schoolpleinen) én de werkomgeving (*prompts* naar trappenhuizen) op het beweeggedrag van *basisschoolkinderen* en *werknemers*. Uit dat interventieonderzoek komen overtuigende aanwijzingen dat kleinschalige en eenvoudige omgevingsinterventies op bijvoorbeeld schoolpleinen en universiteitsterreinen en in trappenhuizen op de korte termijn het beweeggedrag effectief kunnen beïnvloeden. Verder lijken ook aantrekkelijke lunchwandel- en sportmogelijkheden kansen te bieden.

De commissie beveelt aan ook de effectiviteit op de lange termijn van de volgende kleinschalige en eenvoudige omgevingsinterventies in goed opgezet en valide onderzoek nader te beschouwen:

- Schoolomgeving: ingrepen zoals het aanbrengen van gekleurde markeringen voor spel- en sportactiviteiten op schoolpleinen met zones voor verschillende leeftijdsgroepen (eventueel in combinatie met een aanbod van gevarieerd spelmateriaal en spelelementen die ook de motorische ontwikkeling stimuleren); het verdient aanbeveling om kinderen, leerkrachten en ouders al in een vroeg stadium bij het ontwerp te betrekken (de aanbevolen interventies in de schoolomgeving kunnen ook veelbelovend zijn in andere *settings* waar kinderen verblijven, denk aan kinderdagverblijven en locaties voor voor- en naschoolse opvang)
 - Werkomgeving: trappenhuizen beter aanduiden en aantrekkelijker aankleden (denk ook aan een prominentere positie van trappenhuizen in gebouwen); motiveren van trapgebruik met posters e.d. (*prompts*); aanleggen en aantrek-
-

kelijk maken van sportfaciliteiten en van wandel- en fietspaden op bedrijven- en universiteitsterreinen (trapinterventies kunnen bij gebleken effectiviteit in de werkomgeving bijvoorbeeld ook in stations en winkelcentra worden toegepast).

Om een langdurige gedragsverandering teweeg te brengen zijn volgens de commissie bredere interventie*strategieën* nodig, waarin naast aanpassingen in de gebouwde omgeving ook voorlichting aandacht krijgt; als het gaat om het stimuleren van beweeggedrag op scholen dient deze voorlichting mede gericht te zijn op ouders en leerkrachten. Bij bevordering van beweeggedrag op het werk geldt hetzelfde voor het middenkader van bedrijven.

Bewegen en sporten in de vrije tijd

Welke omgevings- of inrichtingskenmerken kunnen bewegen in de vrije tijd ondersteunen en stimuleren en wat is er bekend over de effectiviteit van omgevingsveranderingen op het stimuleren van beweeggedrag in de vrije tijd? De commissie neemt in de eerste plaats recreatieve en sportieve activiteiten in beschouwing die in de openbare (informele) buitenruimte plaats vinden. In de tweede plaats kijkt zij naar activiteiten die gebonden zijn aan formele recreatie- en sportvoorzieningen (zwembaden, golfterreinen, sportvelden, enzovoort). Bij kinderen en tieners gaat het om sporten en buitenspelen. De keuze van vervoermiddel (actieve of passieve verplaatsing) om naar recreatie- en sportvoorzieningen te reizen en de rol van omgevingskenmerken van de route er naartoe zijn in het hoofdstuk over verplaatsingsgedrag (hoofdstuk 3) aan de orde gekomen.

5.1 Achtergrond

Buitenspelen

Voor kinderen tot 12 jaar is buitenspelen een belangrijke bron van (dagelijkse) lichamelijke activiteit in de vrije tijd. Er is echter weinig onderzoek naar wat kinderen precies doen als ze buitenspelen en hoe intensief ze daarbij bewegen. Uit eerdere *reviews* van internationaal onderzoek naar omgevingsdeterminanten van beweeggedrag bij kinderen blijkt dat de tijd die kinderen doorbrengen met buitenspelen een belangrijke factor is: naarmate kinderen meer tijd buiten doorbren-

gen, zijn ze meer lichamelijk actief.⁶⁸ Ook in onderzoek van De Vries e.a. geven ouders aan dat kinderen gemiddeld tien uur per week buitenspelen, terwijl ze aan fietsen en lopen naar school gemiddeld minder dan anderhalf uur per week besteden.⁷¹

Nederlands kwalitatief onderzoek levert aanwijzingen op dat kinderen in de Nederlandse grote steden steeds meer binnenspelen en minder buiten. In het algemeen lijkt de buitenruimte – zowel kwalitatief als kwantitatief – minder kindvriendelijk te worden, terwijl de binnenruimte juist kindvriendelijker is geworden. Uit een vragenlijstonderzoek onder Nederlandse gezinnen met kinderen blijkt dat een derde van de ondervraagde ouders vindt dat hun kind te weinig buiten speelt als redenen noemen zij vooral de concurrentie van tv en computer, maar ook: onveilige verkeerssituatie; onvoldoende vrije en officiële speelplekken; geen andere kinderen in de buurt om mee te spelen; en onvriendelijke leeftijdgenootjes.⁸⁶

Ook komen uit het onderzoek naar buitenspelen verschillen tussen jongens en meisjes naar voren: meisjes spelen minder buiten en bewegen dan minder intensief.⁶⁹ Verder zijn er culturele verschillen waargenomen: zo spelen in Amsterdam Marokkaanse en Turkse meisjes veel minder buiten dan hun autochtone leeftijdgenootjes, terwijl dat bij Marokkaanse en Turkse jongens niet het geval is.¹¹

In 2000 stelden Jantje Beton en de organisatie Speelruimte Nederland (NUSO) dat ten minste 3% van het bebouwd gebied gereserveerd moet zijn voor speelruimte. In de praktijk blijkt dit gemiddeld slechts de helft te zijn: zo'n 1,4%.⁸⁵ Naar aanleiding van het debat over de 3%-speelruimtenorm in de Tweede Kamer, heeft de toenmalige minister van VROM in 2006 in een beleidsbrief aan gemeenten gevraagd deze norm als richtlijn te hanteren en een lokaal speelruimtebeleid te ontwikkelen.⁸⁶ Deze norm is tot nu toe niet wettelijk vastgelegd.

Er is momenteel bij gemeenten en marktaanbieders vooral veel aandacht voor een bewegingsstimulerende inrichting van (formele) sport- en speelplekken in achterstandswijken. Voorbeelden zijn de zogenoemde 'sprankelplekken' van Jantje Beton, de Cruyff Courts en de Richard Krajicek Playgrounds. Veel kinderen blijken echter liever te spelen op informele speelplaatsen als stoepen, straten, parken, grasvelden en (school)pleinen.¹¹

Wandelen, fietsen en sporten

Nederlandse jongeren tussen de 12 en 17 jaar besteden gemiddeld zo'n 20 procent van de totale tijd aan lichaamsbeweging aan wandelen en fietsen in de vrije tijd, maar ze doen wel relatief meer aan sport dan de volwassenen: 16 procent.¹⁰

Uit gegevens over de tijd die de Nederlandse bevolking (18 jaar en ouder) besteedt aan dagelijkse lichamelijke activiteiten, komt naar voren dat wandelen en fietsen in de vrije tijd gemiddeld 20 procent van de totale tijd aan lichaamsbeweging in beslag neemt, en sporten slechts 5 procent.^{*10} Vooral onder 50-plussers is wandelen en fietsen in de vrije tijd populair (25 procent van de totale tijd aan lichaamsbeweging bij de 50 tot 64 jarigen en 13 procent bij de 65-plussers).

Van de recreatieve buitensporten die men individueel en in ongeorganiseerd verband kan beoefenen, is de afgelopen jaren een stijging te zien in: hardlopen/joggen; wandelen; en fietsen/wielrennen. Niet-westerse allochtonen wandelen en fietsen beduidend minder in hun vrije tijd (als sport). Skeeleren en skaten – vooral populair bij *jongeren* – lijken op hun retour.¹⁰

Natuurbeheerders als Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten hebben steeds meer gebieden opengesteld voor wandelaars en fietsers. Diverse fiets- en wandelplatforms ijveren voor aanleg en onderhoud van een uitgebreid netwerk fiets- en wandelpaden, waarbij recent ook meer aandacht uitgaat naar mogelijkheden om recreatieve ommetjes in en om de stad te kunnen maken (zie onder meer website www.ommetjes.nl). In Woerden streeft de gemeente in samenwerking met het Nationaal Instituut voor Gezondheidsbevordering en Ziektepreventie (NIGZ) ernaar dat iedere inwoner binnen een straal van 100 meter van zo'n ommetje woont.

In het algemeen doen vandaag de dag in Nederland meer mensen aan sport – inclusief wandelen en fietsen in de vrije tijd – dan zo'n dertig jaar geleden. Alleen bij niet-westerse allochtonen, 65-plussers, lager opgeleiden, lagere inkomensgroepen en mensen met matige tot ernstige beperkingen is de sportdeelname lager dan onder de bevolking als geheel.¹⁰ De commissie merkt op dat veel van de populaire sportieve activiteiten plaatsvinden in de groene omgeving buiten de steden.

* Niet geheel duidelijk is of dit alleen recreatief wandelen en fietsen is of ook het reizen naar andere bestemmingen dan naar werk of school. Ook is niet duidelijk wat er onder sport wordt verstaan.

5.2 **Review determinantenonderzoek**

Meer dan de helft van de geselecteerde Europese determinantenonderzoeken (bijlage E) richt zich op beweggedrag in de vrije tijd. In de systematische *review* is onderscheid gemaakt in: wandelen; fietsen; een combinatie van alle matig intensieve en (zwaar) intensieve lichamelijke activiteiten in de vrije tijd (recreatieve/sportieve buitenactiviteiten en sporten); en het totaal aan lichamelijke activiteit in de vrije tijd.* Naast totale activiteit (69 *records*) hebben vooral wandelen en de combinatie van matig tot (zwaar) intensieve activiteiten veel aandacht gekregen in het onderzoek (respectievelijk 65 en 80 *records*; zie bijlage E, tabel 3). In het meeste onderzoek naar wandelen werd de intensiteit (slenteren of stevig doorwandelen) niet vastgesteld; het is dus mogelijk dat de inspanning onder de Nederlandse norm voor gezond bewegen lag.

Jeugd

Bij tieners lijken er positieve verbanden te zijn tussen een positief straatbeeld en het totaal aan lichamelijke activiteit, én het aantal sport- en recreatieve voorzieningen en het totaal aan lichamelijke activiteit (bijlage E, tabel 7d). Er zijn echter evenveel positieve uitkomsten als uitkomsten waarin geen verband is gevonden, zodat strikt genomen niet is voldaan aan het door de commissie van te voren vastgestelde criterium dat de resultaten consistent moeten zijn. Omdat er echter geen enkel onderzoek is dat een negatieve uitkomst vertoont mogen we voorzichtig stellen dat er aanwijzingen zijn dat een positief straatbeeld verband houdt met meer lichamelijke activiteit.

Uit een *review* van internationaal onderzoek naar alle mogelijke sociale en fysieke omgevingsdeterminanten van beweggedrag van kinderen en tieners blijken niet zozeer de fysieke kenmerken van de woonomgeving, maar meer politieke en sociale omgevingskenmerken een belangrijke rol te spelen.⁶⁸ Zo laat deze *review* consistente aanwijzingen zien voor een positieve relatie tussen beweggedrag van kinderen en de tijd dat ze van hun ouders buiten mogen zijn; gym en sport op school; en de voorbeeldrol van ouders (vooral van de vader). Bij tieners is een consistente relatie gevonden met de mate van criminaliteit (een kenmerk van de woonomgeving): hoe meer criminaliteit hoe minder lichamenlijk actief tieners zijn.⁶⁸ Verder blijkt voor hen niet de rol van de ouders maar sociale steun van anderen van belang te zijn.

* Helaas kon geen onderscheid gemaakt worden in buiten- en binnensporten.

Aanvullend Nederlands determinantenonderzoek bij jeugd

In kwalitatief onderzoek (focusgroep-interviews en internetpolls) gaven jongeren in de leeftijd van 10 tot 18 jaar aan dat zij een tekort ervaren aan geschikte en gevarieerde ruimte om buiten te zijn.⁹³

Uit interviews met basisschoolkinderen en hun ouders in tien Nederlandse stadswijken zijn de meest genoemde redenen die speelplekken minder aantrekkelijk maken: sociale onveiligheid; verkeersonveiligheid; gebrekkig onderhoud; hondenpoep; en afval.⁷⁰

In het onderzoek 'De gezonde wijk' is voor kinderen nagegaan welke mogelijkheden er zijn voor buitenspelen en sporten in de openbare ruimte in en rond de eigen woning.⁴² Kinderen in de leeftijd van 13 tot 16 jaar blijken in de ruim opgezette wijken met veel geïntegreerde groen- en speelterreinen vaker en langer buiten te spelen dan kinderen in de meer stedelijke wijken.

Een ander Nederlands dwarsdoorsnede onderzoek is het onderzoek van Alterra naar de relatie tussen een groene woonomgeving en beweeggedrag van kinderen.⁷¹ Uit dit onderzoek komt naar voren dat kinderen die in postcodegebieden wonen waar de 'groennorm' gehaald wordt iets meer buitenspelen dan kinderen in de postcodegebieden die onder de groennorm blijven.

Ook TNO heeft dwarsdoorsnedeonderzoek gedaan naar het verband tussen inrichtingskenmerken van Nederlandse stadswijken en beweeggedrag van kinderen.⁷² Kinderen bleken lichamelijk actiever te zijn in de wijken met een redelijk aantal woonerven, woongebieden met autoluwe zones, groen en water in de wijk, en woongebieden met gegroepede parkeerplaatsen.

De commissie verwijst tenslotte naar vrij recent onderzoek van het Nicis Institute naar sport- en beweeggedrag onder bijna 1 000 basisschoolkinderen in de gemeenten Zwolle en Emmen.^{*69} In het onderzoek werden twee bewegingsrijke en twee bewegingsarme wijken geselecteerd. Het onderzoek maakt onder andere duidelijk dat de belangrijkste invloed op het sport- en beweeggedrag van kinderen uitgeoefend wordt door de ouders: zij kunnen kinderen aansporen – en zelfs verplichten – om actief te worden of te blijven, en zij kunnen zelf het goede voorbeeld geven. Terwijl sociaaleconomische factoren minder van belang lijken te zijn, spelen culturele en religieuze belemmeringen wel een rol; het bewegen en sporten van allochtone meisjes blijft hierdoor ver achter bij dat van andere kinderen.

* Het Nicis is een onderzoeksinstituut voor *urban research and practice*. Het Kenniscentrum voor de Grote Steden maakt er deel van uit.

Volwassenen

Uit de *review* van Europees determinantenonderzoek komen geen aantoonbare verbanden naar voren tussen de onderzochte omgevingsfactoren en de onderscheiden activiteiten in de vrije tijd (zie bijlage E, tabel 7a t/m 7c).

Uit de recente *review* van hoofdzakelijk Amerikaans onderzoek van Saelens e.a. blijkt dat wandelen met een recreatief doel positief samenhangt met de aanwezigheid van een goede wandelinfrastructuur (voet- en wandelpaden) en met een aantrekkelijke omgeving.³⁵ Ook factoren als sociale veiligheid en functiemenging lijken een rol te spelen; de helft van de resultaten wijst op een positief verband, de andere helft op 'geen verband'. Saelens e.a. concluderen dat er onvoldoende indicaties zijn voor verbanden tussen recreatief wandelen en omgevingsfactoren als: dichtheid; afstand tot zowel sportvoorzieningen als andere bestemmingen; aanwezigheid van parken en openbare ruimte; het aan elkaar geknoopt zijn (*connectivity*) van wandelroutes; verkeersdrukte; en toegankelijkheid van sportvoorzieningen.

De commissie wijst op nog een recente *review*⁷³ waarin een overzicht wordt gegeven van onderzoek naar een aantal specifieke verbanden tussen beweeggedrag in de vrije tijd en verschillende soorten beweegmogelijkheden – inclusief hun nabijheid – in de openbare ruimte: parken; pleinen en wandelpaden; recreatie- en sportfaciliteiten als golfterreinen, zwembaden, en sportvelden; enzovoort.* Vanwege de vele inconsistente resultaten is het moeilijk om algemene conclusies te trekken over verbanden tussen aanwezigheid en nabijheid van verschillende typen beweegmogelijkheden en beweeggedrag in de vrije tijd. Wel zijn er volgens de onderzoekers meer aanwijzingen voor een positief verband tussen bewegen en de aanwezigheid van wandelpaden, parken en openbare ruimte, en natuurlijke settings (strand, kust, meren, plassen en rivieren) dan tussen bewegen en de aanwezigheid van formele recreatie- en sportvoorzieningen. Ook lijkt de nabijheid van voorzieningen positief met beweeggedrag samen te hangen: hoe dichterbij, hoe groter de kans dat mensen er meer gebruik van maken en er meer lichamelijk actief zullen zijn. In de hoeveelheid van metingen zitten echter inconsistente resultaten.

* In de *review* zijn vijftig determinantenonderzoeken geselecteerd die zijn gepubliceerd in de periode tussen 1998 en 2005: 46 Amerikaanse, Australische en Canadese onderzoeken en vier Europese onderzoeken, waaronder twee Nederlandse.^{74,75}

Aanvullend Nederlands determinantenonderzoek bij volwassenen

In het al eerder genoemde onderzoek ‘De gezonde wijk’ is in vier Amsterdamse wijken het beweeggedrag van bewoners in kaart gebracht; verder is geanalyseerd hoe dit gedrag samenhangt met verschillende subjectieve (door de respondenten zelf gerapporteerde) en objectieve (door de onderzoekers gemeten) fysieke inrichtingskenmerken van de wijken (zie ook hoofdstuk 3).⁴² Om een verband te kunnen leggen met bewegen in de vrije tijd is gevraagd naar: aanwezigheid van en afstand tot diverse recreatieve voorzieningen in de wijk (onder andere parken, sportclubs, wandelroutes en zwembaden); de veiligheid van de route ernaar toe; parkeergelegenheid. Uit dit onderzoek blijkt dat vooral in de stedelijke wijk – waar weinig huizen tuinen hebben – het park intensief gebruikt wordt voor wandelen, sporten, enzovoort. Naarmate het park dichterbij is, wordt er meer gebruik van gemaakt. De afstand tot formele sportvoorzieningen lijkt geen grote rol te spelen in het wel of niet beoefenen van een sport. Verder blijken autochtone en hoger opgeleide mensen vaker in hun vrije tijd te fietsen dan niet-westerse allochtonen en lager opgeleiden.

In een recent uitgevoerd vragenlijstonderzoek onder bewoners van zeven minder en zeven meer welvarende buurten in Eindhoven is nagegaan of fysieke en sociale omgevingskenmerken bijdragen aan de verklaring van sociaaleconomische verschillen in wandelen en sportbeoefening.⁸⁷ Het blijkt dat een aantrekkelijke en veilige omgeving, goede sociale cohesie en een goed sociaal netwerk in de buurt een kleine positieve bijdrage leveren aan bevordering van beweeggedrag.

Conclusies determinantenonderzoek jeugd en volwassenen

Er zijn aanwijzingen dat *tieners* meer bewegen wanneer er voldoende speelruimte en speelfaciliteiten zijn in de nabijgelegen straten en parken. Verdere conclusies over meer bewegen en sporten in de vrije tijd door manipulatie van de gebouwde omgeving zijn – op basis van het Europese determinantenonderzoek – niet te trekken.

Reviews van vooral Amerikaans onderzoek laten zien dat voor kinderen en tieners de tijd dat ze buitenspelen een belangrijke voorspeller is van lichamelijke activiteit. Informele beweeg- en sportmogelijkheden waaronder parken en (groene) openbare ruimte lijken een belangrijkere rol spelen dan formele sportvoorzieningen. De resultaten van het Nederlandse onderzoek ondersteunen deze veronderstelling: zelfs stoepen en vrije parkeerplaatsen kunnen dienen als speelruimte. Sociale en verkeersveiligheid speelt eveneens een rol. Verder dient vol-

gens de commissie rekening gehouden te worden met verschillen in voorkeuren voor bepaalde typen beweeggedrag tussen jongens en meisjes en tussen allochtone en autochtone *jongeren*.

Reviews van – wederom vooral Amerikaans onderzoek – laten zien dat aantrekkelijkheid van de omgeving én een goede wandelinfrastructuur positief samenhangen met het recreatieve wandelgedrag van *volwassenen*.

5.3 **Review interventieonderzoek**

Het NICE geeft een overzicht van interventieonderzoeken waarin de gevolgen op beweeggedrag van interventies in de ruimtelijke inrichting van steden op het niveau van zowel straten, wijken als van complete steden zijn bestudeerd.² In een andere *review* bespreekt het NICE interventieonderzoek waarin de verbeteringen aan wandelpaden in een natuurlijke omgeving centraal staan.⁶ In beide *reviews* gaat het, volgens de commissie, voornamelijk om beweeggedrag in de vrije tijd: wandelen, fietsen en bij kinderen buitenspelen*. Van de dertien onderzoeken hebben zeven onderzoeken een quasi-experimentele opzet met een voor- en nameting (type 2); twee van deze zeven type-2-onderzoeken hebben een controlegebied, de andere vijf niet. Zes van de dertien onderzoeken behoren tot de categorie onderzoeken met alleen een nameting (type 3). De conclusies over de effectiviteit van verschillende typen interventies op basis van alle dertien door het NICE geselecteerde en beoordeelde onderzoeken die de commissie voor dit hoofdstuk relevant acht, zijn kort weergegeven in onderstaand kader.

Drie van de dertien onderzoeken beoordeelt het NICE positief: twee Amerikaanse en één Australisch.

In de twee Amerikaanse onderzoeken (alleen nametingen, type 3+) is bestudeerd wat het gevolg is van de aanleg van nieuwe wandelpaden (*trails*) of het verbeteren van bestaande wandelpaden in (en in de buurt van) woonwijken van steden in relatief landelijke gebieden. Na de interventie ondervroegen de onderzoekers lokale bewoners naar veranderingen in hun wandelgedrag sinds de aanleg of verbetering van de *trails*.

* Het 'verhuis'-onderzoek van Handy e.a. (2006)⁹ en het onderzoek van Newmark e.a.⁷ zijn in hoofdstuk 3 besproken omdat het volgens de commissie in deze onderzoeken vooral gaat om wandelen en fietsen ten behoeve van verplaatsing.

Overzicht NICE-resultaten en conclusies met betrekking tot bewegen en sporten in de vrije tijd:²

- Aanleg van woonerven/voetgangerzones, esthetische verbeteringen van een straat of plein, aanbrengen van verlichting, enzovoort: de resultaten van zes Engelse onderzoeken en één Noorse zijn niet geheel eenduidig; twee onderzoeken (2 - en 3 -) rapporteren dat er op de lange termijn meer kinderen buitenspelen; twee onderzoeken (2 -) laten echter geen verandering zien bij volwassenen of bij kinderen. Vier onderzoeken (drie 2 - en één 3 -) suggereren dat vooral een geïntegreerde (multi faceted) aanpak van de gebouwde omgeving op straatniveau op korte termijn leidt tot een toename van voetgangers (ook de percepties van veiligheid en aantrekkelijkheid nemen toe).
- Aanleg en verbetering van recreatieve wandel- en fietsroutes in en rond woonwijken (in niet-stedelijke gebieden): de resultaten van twee Amerikaanse onderzoeken (3 +) suggereren dat dit type interventies op korte en lange termijn bijdraagt aan meer wandelen. Factoren als verharding, lengte en onderhoud lijken het gebruik en de attitude jegens de route positief te beïnvloeden. Verder is er onvoldoende bewijs dat de effecten voor verschillende sociaal-economische/allochtone groepen anders kunnen zijn (zie verder in de tekst).
- Verbetering van stadsparken: de resultaten van één Australisch onderzoek (2 +) suggereert dat aanpassingen in de vorm van nieuwe speelplekken, onderhoud, nieuw parkmeubilair, borden met projectinformatie, enzovoort niet alleen de bekendheid met het park, maar ook het wandelen in het park doen toenemen (zie verder in de tekst).
- Aanleg van een wandelroute langs de kust: de resultaten van één (3 -) Canadees onderzoek wijzen in de richting van een toename van de zelfgerapporteerde frequentie van wandelen, vooral bij mensen die al actief zijn.
- Verbeteringen van wandelroutes in natuurgebieden: de resultaten van twee Engelse (3 -) onderzoeken wijzen in de richting van een toename van bezoekfrequentie na het plaatsen van *creative features* en de aanleg van een rondwandeling in plaats van een lineair pad.

In het eerste onderzoek gebeurde dit door – gemiddeld zo’n anderhalf jaar na de aanleg/verbetering van vrij korte wandelpaden – via een telefonische enquête (1 269 respondenten) gegevens te verzamelen over het veranderde wandelgedrag in het algemeen en het gebruik van de *trails* in het bijzonder.⁷⁶ Ook werden gegevens verzameld over bereikbaarheid en percepties van (sociale) veiligheid en moesten de respondenten aangeven wat zij het meest aantrekkelijk vonden aan de *trails*. De helft van de trailgebruikers rapporteerde sinds het gebruik van de paden meer te zijn gaan wandelen. Vooral vrouwen en degenen met een lage sociaaleconomische status (lage opleiding en laag inkomen) geven aan meer te zijn gaan wandelen dan mannen en degenen met een hogere sociaaleconomische status. De onderzoekers suggereren dat er een soort ‘plafond’ bestaat waarbij nieuwe paden mensen die al actief zijn wel de mogelijkheid bieden beweeggedrag te ondersteunen maar niet verder te verhogen. Ook blijken langere paden en geasfalteerde paden vaker samen te gaan met frequenter gebruik.

In het andere Amerikaanse onderzoek werden zes maanden na de aanleg van twee nieuwe relatief lange *trails* ter plekke aan 400 gebruikers van de *trails* interviews afgenomen om gegevens over (veranderde) activiteitenpatronen te verzamelen.⁷⁷ Gebruikers kregen vragen voorgelegd over: type activiteit; tijdsduur en afgelegde afstand; reisafstand tot *trails*; en of sinds het gebruik van de *trails* de hoeveelheid lichamelijke activiteit is veranderd. De onderzoekers analyseerden de gegevens apart voor ‘nieuwe’ en ‘bestaande’ gebruikers. Deze twee groepen bleken weinig te verschillen in sociaaldemografische factoren. Bijna alle nieuwe gebruikers rapporteerden dat zij sinds het gebruik van de *trails* meer zijn gaan bewegen (van de bestaande gebruikers daarentegen slechts de helft). Voor twee keer zoveel nieuwe als bestaande gebruikers bleek het gebruik van de *trails* de enige vorm van lichamelijke activiteit.

Het NICE concludeert (op basis van de twee Amerikaanse type 3 + onderzoeken) dat er zwakke aanwijzingen zijn dat aanleg of verbetering van wandelpaden op korte en lange termijn een toename van zelfgerapporteerde lichamelijke activiteit tot gevolg heeft. Op basis van de resultaten van één onderzoek is er echter onvoldoende bewijs dat de gevolgen anders zijn voor verschillende sociaaleconomische groepen. De commissie vindt echter dat interventieonderzoek met alleen metingen – gebaseerd op zelfgerapporteerde veranderingen van beweeggedrag – zo veel vertekening kan geven, dat zij het niet verantwoord acht om algemene conclusies te trekken. Ook vindt zij het aantal onderzoeken erg gering. Verder is, zoals de commissie al eerder constateerde, de Amerikaanse situatie niet goed te vergelijken zijn met de situatie in Nederland. In Nederland behoort wandelen tot één van de meest populaire activiteiten in de vrije tijd, en is er in veel steden – zowel in de Randstad als daarbuiten – een relatief groot aan-

bod van korte en lange wandelroutes in en om de stad en in natuur- en recreatiegebieden.

Het derde onderzoek dat het NICE positief beoordeelt (2 +), is een Australisch interventieonderzoek naar het verbeteren van de inrichting van stadsparken.⁷⁸ De interventie bestond ondermeer uit de aanleg van een nieuwe speelplek en uit het aanbrengen van projectinformatieborden, vuilnisbakken en parkmeubilair. In één wijk werden drie parken heringericht (de interventiewijk), terwijl een andere, vergelijkbare wijk met twee onveranderde parken als controle diende. De onderzoekers verzamelden op twee tijdstippen (voor en korte tijd na de interventie) gegevens over lichamelijke activiteit en parkgebruik. Dit gebeurde met enquêtes onder wijkbewoners en met objectieve metingen van parkbezoek aan de hand van waarnemingen (tellingen van bezoekers) en infraroodmetingen. Uit de resultaten van de enquête bleek dat respondenten van de interventiewijk wel meer hadden gewandeld in de heringerichte parken dan de respondenten van de controlewijk, maar deze niet vaker hadden bezocht en ook niet vaker “voldoende lichamelijk actief” waren geweest. Wel bleek dat de respondenten van de interventiewijk zich meer bewust waren van alle projectactiviteiten dan de respondenten van de controlewijk. De tellingen wezen niet op een verschil in parkbezoek tussen interventie en controle; ook in de parken in de controlewijk was het bezoek iets toegenomen waarschijnlijk als gevolg van ongeplande veranderingen (onderhoudswerkzaamheden).

Het NICE stelt dat op basis van dit ene type 2 + -onderzoek geen uitspraak gedaan kan worden over het effect op lichamelijke activiteit van interventies gericht op het verbeteren van de inrichting van stadsparken.

Conclusies interventieonderzoek jeugd en volwassenen

De commissie concludeert dat zij vanwege het geringe aantal (3) interventiestudies met een adequate onderzoeksopzet geen eenduidig antwoord kan geven op de vraag welke specifieke verbeteringen in de fiets-/ wandelinfrastructuur en in parken het recreatief wandelen en fietsen bevorderen. De commissie denkt dat de door NICE besproken interventies op straatniveau – waaronder de woonerven en voetgangerszones – in Nederland in veel steden al enige tijd tot de gangbare praktijk horen. Ook de ruimhartiger opvattingen over het zelfstandig buitenspelelen van kinderen en het hogere fietsgebruik in Nederland maken de onderzoeken minder relevant voor Nederland.

5.4 Slotconclusies en aanbevelingen

Er zijn aanwijzingen dat de aanwezigheid, bereikbaarheid (afstand tot woning) en toegankelijkheid (aanleg van vrije toegankelijke wandel- en fietspaden) van recreatie- en natuurgebieden dichtbij steden het bewegen in de vrije tijd kunnen ondersteunen en mogelijk stimuleren. Tegelijkertijd moet echter worden geconstateerd dat hier meer nog dan elders deugdelijke gegevens over de effectiviteit van specifieke infrastructurele verbeteringen schaars zijn.

Naar het oordeel van de commissie zou nader onderzoek zich onder meer moeten richten op:

- (formele en informele) speelplekken voor jongeren, inclusief openbaar toegankelijke schoolpleinen en parken, die gevarieerd en ‘bewegingsstimulerend’ ingericht moeten worden zodat er meer mogelijkheden komen voor diverse vormen van sport en spel
- gevarieerd (qua mogelijkheden voor verschillende vormen van bewegen, sporten en spelen) ingerichte stadsparken, die het gebruik van die openbare ruimten voor verschillende vormen van recreatief en sportief bewegen aantrekkelijker maken. Vooral mensen die niet of weinig bewegen, en die sporten te duur vinden of meer gebonden zijn aan de wijk (oude mensen die minder mobiel zijn of een lichamelijke beperking hebben) kunnen hierdoor wellicht makkelijker verleid worden om wat vaker te gaan bewegen of sporten.

Hoe nu verder?

In dit slothoofdstuk zet de commissie haar belangrijkste bevindingen nog eens op een rij en bespreekt zij de implicaties daarvan voor het beleid, de praktijk en het wetenschappelijk onderzoek.

6.1 De stand van wetenschap: een recapitulatie

In hoofdstuk 2 heeft de commissie haar aanpak bij de beoordeling van de wetenschappelijke literatuur op hoofdlijnen uiteengezet. Zij heeft twee typen onderzoek systematisch onder de loep genomen: het determinantenonderzoek (dat vooral van belang is voor het genereren van hypothesen over mogelijke determinanten van beweeggedrag) en het interventieonderzoek (waarbij duidelijk kan worden aangetoond welke omgevingsvariabelen het beweeggedrag van mensen kunnen stimuleren).

Voor beide typen onderzoek zijn criteria gespecificeerd aan de hand waarvan de wetenschappelijke kwaliteit van de afzonderlijke onderzoeksuitkomsten is beoordeeld. Daarbij heeft de commissie overigens meteen aangetekend dat onderzoek met de beste wetenschappelijke bewijskrachtscore in dit geval vaak lastig te realiseren is. Ook onderzoek van methodologisch lagere kwaliteit kan volgens haar onder zulke omstandigheden wel degelijk waardevolle aanwijzingen opleveren. Vervolgens heeft de commissie in de hoofdstukken 3, 4 en 5 telkens een samenvattend oordeel gegeven over de zeggingskracht van de beschikbare gegevens. Gegeven het feit dat vrijwel al het determinantenonder-

zoek dwarsdoorsnedeonderzoek betreft, leggen uitkomsten van deugdelijk interventieonderzoek – dat schaars is – in dit geval het meeste gewicht in de schaal. Maar ook andere overwegingen spelen een rol, zoals het aantal onderzoeken, de onderlinge consistentie van de uitkomsten en in hoeverre Nederlandse en buitenlandse omstandigheden vergelijkbaar zijn.

De kernboodschap van dit advies luidt dat weliswaar verschillende structuur-elementen van de gebouwde omgeving goede kansen lijken te bieden om mensen tot meer bewegen aan te zetten, maar dat tot nog toe slechts enkele van die potentiële verbanden een degelijke wetenschappelijke onderbouwing kennen. Duidelijk aangetoond is volgens de commissie het kortetermijneffect van enkele kleinschalige aanpassingen in de school- en werkomgeving, zoals gekleurde markeringen op schoolpleinen en *prompts* naar trappenhuizen. Tegelijk is de commissie van oordeel dat deze bevindingen ook nog een bredere strekking hebben, namelijk dat verandering in beweeggedrag via een verandering in de fysieke omgeving inderdaad mogelijk blijkt.

Voor diverse andere omgevingsvariabelen geldt dat hun positieve invloed op het beweeggedrag van jongeren of volwassenen bij de huidige stand van kennis een zekere mate van plausibiliteit heeft. Daartoe behoren onder meer het handhaven of terugbrengen van kleinschalige voorzieningen in de wijk, verkeersveilige loop- en fietsroutes en informele speelruimte- en wandelmogelijkheden. Van een aantrekkelijke omgeving lijkt eveneens een stimulans uit te gaan.

Verder is de commissie in haar vermoeden bevestigd dat het hier een vraagstuk betreft met een grote intrinsieke complexiteit (zie bijlage D). De commissie meent dat er bij het stimuleren van beweeggedrag sprake is van ingewikkelde interacties met factoren uit andere domeinen, waaronder persoonsfactoren en sociaal-culturele factoren. Algemeen wordt aangenomen dat interventies gericht op gedragsverandering pas echt effectief zijn als ze drie componenten bevatten: *motivation, ability en opportunity*.^{12,20,80,81} Met andere woorden: mensen moeten gemotiveerd worden om te bewegen; ze moeten in staat zijn om te bewegen; en ze moeten de gelegenheid hebben om te bewegen. Door alleen de gelegenheid te bieden – een geschikte inrichting van de omgeving bijvoorbeeld – kan men gedrag nog niet voldoende veranderen. De inrichting van de omgeving moet veeleer gezien worden als een noodzakelijke, maar beslist niet voldoende voorwaarde om het beweeggedrag van mensen te veranderen. Veranderingen in de gebouwde omgeving zullen gepaard moeten gaan met andere maatregelen om effect te sorteren. Daarbij kan men denken aan combinaties van voorlichting, en politieke en economische maatregelen; twee voorbeelden hiervan zijn: een restrictief parkeerbeleid en subsidiëren van gewenst gedrag (fietsenstallingen gratis maken). Ook kan de meest effectieve mix van maatregelen verschillen per bevol-

kingsgroep (zoals jongeren, volwassenen, etnische minderheden en onderscheiden sociaaleconomische groepen).

6.2 Betekenis voor het beleid en de praktijk

Dat er weinig harde bewijzen zijn voor een directe invloed van de inrichting van de omgeving op het beweeggedrag van mensen, betekent niet dat men niets kan doen op dit vlak. Zoals gezegd acht de commissie het aannemelijk dat een beweegvriendelijke omgeving voor mensen die weinig bewegen een voorwaarde is om hun beweeggedrag te veranderen – en om te blijven bewegen wanneer het gaat om mensen die al uit zichzelf geneigd zijn dit in voldoende mate te doen. Wel blijven vragen over de meest effectieve aanpak daarbij nog grotendeels onbeantwoord.

Organisaties als het RIVM⁸² en de WHO^{83,84} doen suggesties voor een bewegingsbevorderende inrichting van de gebouwde omgeving. De overheid zou er goed aan doen deze publicaties onder de aandacht van gemeentelijke overheden te brengen. Beweegvriendelijk bouwen is immers een politieke keuze die gemeentes moeten maken; gemeentes die dit willen zullen dit al vroeg moeten aangeven in stedenbouwkundige plannen voor nieuwbouw en herinrichting, concreet in de nota van eisen voorafgaand aan de ontwerpfase. De introductie van de plannen bij het publiek dient dan wel gepaard te gaan met een goede voorlichtingscampagne over het wandelen en fietsen; een campagne die niet alleen gericht is op het overdragen van kennis maar ook op het beïnvloeden van factoren als attitude en sociale norm.

Zoals de commissie in hoofdstuk 2 al even aanstipte, hoeven beleidsmakers niet per se het hoogste niveau van wetenschappelijke bewijskracht steeds leidend te laten zijn bij het al dan niet treffen van maatregelen. Dat is niet alleen zo, omdat bij beleidsbeslissingen wetenschappelijke bevindingen altijd al afgewogen moeten worden tegen andersoortige overwegingen en belangen. Dit gezichtspunt is hier ook aan de orde vanwege de raakvlakken met diverse andere beleidsterreinen.

Zo heeft het vigerende mobiliteitsbeleid als doelen de reisduur van Nederlanders te beperken en tegelijkertijd de verkeersveiligheid en een schone leefomgeving te waarborgen.⁸⁹ Onderdeel van dit beleid is het stimuleren van het gebruik van de fiets als hoofdvervoermiddel of als schakel in de ketenverplaatsing ‘van deur tot deur’: het voor- en natransport als ook met het OV wordt gereisd. De verantwoordelijkheid voor het uitvoeren van dit fietsbeleid – met name het

bevorderen van het fietsaandeel bij verplaatsingen over afstanden korter dan 7,5 kilometer – ligt bij de lokale overheden.⁹⁰

Momenteel zijn er nog steeds diverse door de overheid gesteunde initiatieven gaande ter bevordering van fietsgebruik op lokaal niveau. Voorbeelden zijn het project ‘Met de fiets minder file’ (FileProof) van het ministerie van Verkeer en Waterstaat samen met de Fietsersbond en gemeenten én het project ‘Wijken voor de fiets’ van Fietsersbond en gemeenten. Het FileProof-project richt zich op het aanbieden van snelle en comfortabele fietsroutes (woon-werkverkeertraject) in gebieden waar veel filevorming optreedt. In het ‘Wijken voor de fiets’-project nemen vertegenwoordigers van de Fietsersbond samen met bewoners, gemeenten en woningbouwcorporaties stedenbouwkundige plannen onder de loep om tot een ‘fiets- en (meer in het algemeen) beweegvriendelijk’ ontwerp te komen.

Terug naar het hoofdthema van dit advies: hoe krachtig zijn de aanwijzingen dat de gebouwde omgeving ons beweeggedrag beïnvloedt? In de vorige paragraaf herhaalde de commissie nog eens haar conclusie dat een positief effect van omgevingsveranderingen in veel gevallen, en bij de huidige stand van kennis, hooguit als plausibel kan worden gekwalificeerd. Toch kan die kwalificatie onder omstandigheden voldoende praktische bruikbaarheid hebben, zeker als voorgenomen maatregelen mede in het belang zijn van bijvoorbeeld de verkeersveiligheid en het milieu. Dit neemt overigens niet weg dat men dan wel zou willen weten welke maatregelen het meest doeltreffend en doelmatig zijn. Daarvoor is verder onderzoek nodig dat methodologisch de toets der kritiek beter kan doorstaan.

6.3 Suggesties voor verder onderzoek

Onderzoekers zullen moeten beseffen dat het beweeggedrag van mensen en de invloed van de inrichting van de omgeving daarop uiterst ingewikkeld is en dat een zoektocht naar eenvoudige en algemeen geldende effecten van de gebouwde omgeving weinig oplevert. De commissie ziet hiervoor ten minste drie oorzaken:

- behalve de inrichting van de gebouwde omgeving zijn er andere factoren in het geding – namelijk sociaaldemografische, persoonlijke en culturele – die ook van belang zijn; denk alleen al aan de ingrijpende veranderingen die het tijdsbestedingspatroon van mensen de laatste halve eeuw heeft ondergaan
 - er ontbreekt een eenduidig theoretisch kader om hypothesen voor empirisch onderzoek op te kunnen stellen
 - het onderzoek ontbeert gestandaardiseerde en gevalideerde maten van kenmerken van de gebouwde omgeving en van methoden om lichaamsbeweging te meten.
-

De commissie acht het mogelijk om het onderzoek naar een hoger plan te tillen. Daarvoor is het dringend nodig het onderzoek aan de basis te versterken door:

- verdere interdisciplinaire en internationale samenwerking tussen planners en gedragsdeskundigen
- de ontwikkeling van strategieën en conceptuele modellen die het relatieve belang van individuele, sociaal-culturele en omgevingsfactoren zichtbaar maken en waaruit toetsbare hypothesen voortvloeien
- de ontwikkeling van gestandaardiseerde en gevalideerde maten en methoden voor het meten van de fysieke omgeving en lichamelijke activiteit
- verbetering van onderzoeksopzetten, in het bijzonder toepassing van longitudinale onderzoeken en (natuurlijke) experimenten om zicht te krijgen op de overwegingen en drijfveren van mensen om al dan niet lichamelijk actief te zijn
- in die onderzoeksopzetten adequaat te controleren voor vertekening als gevolg van zelfselectie
- niet uit het oog te verliezen dat de totale lichamelijke activiteit van het individu de voor gezondheidsbeleid relevante uitkomst is
- ook onderzoek te doen naar het verband tussen omgevingsveranderingen in de tijd en veranderingen in beweeggedrag.

Wat de inhoudelijke kant van het onderzoek betreft merkt de commissie op dat het – alvorens al te gedetailleerde onderzoeksvragen te formuleren – van belang is om eerst een antwoord te vinden op de volgende vragen:

- Welke specifieke kenmerken in de gebouwde omgeving zijn bepalend voor welk type beweeggedrag (huis, school, werk, transport, vrije tijd), in welke omgeving (binnenstad, vinewijk, platteland) en voor welke bevolkingsgroep?
- Hoeveel tijd besteden mensen aan welke activiteiten, met welke intensiteit gebeurt dit, op welke locaties en wat zijn hun prioriteiten?

De commissie verwacht veel van een onderzoeksopzet waarbij het beweeggedrag van mensen in kaart gebracht wordt voorafgaand aan en na een ingrijpende verandering in wijken of voor en na verhuizing naar een nieuwe wijk die ‘beweegvriendelijk’ (zie 6.2) is opgezet. Dergelijke natuurlijke experimenten kunnen wellicht antwoord geven op de vraag wat wel en wat niet werkt.

Literatuur

- 1 Hartman J. The Delft bicycle network revisited. In: Tolley R, editor. The greening of urban transport: Planning for walking and cycling in Western cities. London: John Wiley and Sons Ltd.; 1997: 299-306.
 - 2 NICE. Physical activity and the environment. Review Two: Urban Planning and design. Londen: NICE; 2006.
 - 3 NICE. Physical activity and the environment. Review one: Transport. Londen: NICE; 2006. Internet: <http://www.nice.org.uk>.
 - 4 Leslie E, Fotheringham MJ, Veitch J, Owen N. A university campus physical activity promotion program. *Health Promotion Journal of Australia* 2000; 10: 51-54.
 - 5 NICE. Physical activity and the environment. Review Five: Building Design. Londen: NICE; 2007. Internet: <http://www.nice.org.uk>.
 - 6 NICE. Physical activity and the environment. Review Three: Natural environment. Londen: NICE; 2006.
 - 7 Newmark GL, Plaut PO, Garb Y. Shopping travel behaviors in an era of rapid economic transition - Evidence from newly built malls in Prague, Czech Republic. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* 2004; 165-174.
 - 8 Emmons KM, Linnan LA, Shadel WG, Marcus B, Abrams DB. The Working Healthy Project: a worksite health-promotion trial targeting physical activity, diet, and smoking. *J Occup Environ Med* 1999; 41(7): 545-555.
 - 9 Handy S, Cao XY, Mokhtarian PL. Self-selection in the relationship between the built environment and walking - Empirical evidence from northern California. *J Am Planning Ass* 2006; 72: 55-74.
-

- 10 Sociaal en Cultureel Planbureau. Breedveld, K. Rapportage sport 2008. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau; 2008.
- 11 Karsten L, Kuiper E, Rebsaet H. Van de straat? De relatie jeugd en openbare ruimte verkend. Assen: Koninklijke van Gorcum; 2001.
- 12 Gezondheidsraad. Overgewicht en obesitas. Den Haag: Gezondheidsraad; 2003: publicatie nr. 2003/07.
- 13 Wendel-Vos GCW. Wat zijn de mogelijke gezondheidsgevolgen van lichamelijke activiteit? Volksgezondheid Toekomst Verkenning, Nationaal Kompas Volksgezondheid. <<http://www.nationaalkompas.nl>> Gezondheidsdeterminanten\ Leefstijl\ Lichamelijke activiteit
- 14 Ooijendijk WTM, Chorus A, Wendel-Vos W. Advies actualisering beleidsdoelen nota tijd voor sport. Leiden: TNO Preventie en Zorg; 2007: Kvl/B&G 2007.136.
- 15 United States Department of Health and Human Services. Physical activity end health. A report of the Surgeon General. Pittsburgh: USA Department of Health and Human Services, Centers of Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion; 1996.
- 16 Institute of Medicine. Adequacy of evidence for physical activity guidelines development. Workshop summary. Washington, DC: The National Academic Press; 2007.
- 17 Ooijendijk WTM, Jongert T, Stubbe J, Knoet S. Sport, bewegen en gezondheid. In: Breedveld K, Kamphuis C, Tiessen-Raaphorst A, editors. Rapportage sport 2008. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau/W.J.H. Mulier Instituut; 2008: 214-231.
- 18 Wendel-Vos G. Hoeveel mensen zijn voldoende lichamelijk actief? Volksgezondheid Toekomst Verkenning, Nationaal Kompas Volksgezondheid. <<http://www.nationaalkompas.nl>> Gezondheidsdeterminanten\ Leefstijl\ Lichamelijke activiteit. geraadpleegd: 15-1-2009.
- 19 Zeijl E, Crone M, Wiefferink K, Keuzenkamp S, Reijneveld M. Kinderen in Nederland. Den Haag/ Leiden: Sociaal en Cultureel Planbureau/TNO-Kwaliteit van Leven; 2005: SCP/TNO-publicatie 2005/4.
- 20 Brug J, van Lenthe FJ, Kremers SPJ. Revisiting Kurt Lewin. How to gain insight into environmental correlates of obesogenic behaviors. *Am J Prev Med* 2006; 31(6): 525-529.
- 21 Sallis JF, Bauman A, Pratt M. Environmental and policy interventions to promote physical activity. *American Journal of Preventive Medicine* 1998; 15(4): 379-397.
- 22 French SA, Story M, Jeffery RW. Environmental influences on eating and physical activity. *Annu Rev Public Health* 2001; 22: 309-335.
- 23 Ewing R. Can the physical environment determine physical activity levels? *Exerc Sport Sci Rev* 2005; 33(2): 69-75.
- 24 Coogan PF, Coogan MA. When worlds collide. Observations on the integration of epidemiology and transportation behavioral analysis in the study of walking. *Am J Health Promot* 2004; 19(1): 39-44.
- 25 Pikora T, Giles-Corti B, Bull F, Jamrozik K, Donovan R. Developing a framework for assessment of the environmental determinants of walking and cycling. *Social Science and Medicine*. 2003.
-

- 26 Giles-Corti B, Timperio A, Bull F, Pikora T. Understanding physical activity environmental
correlates: increased specificity for ecological models. *Exerc Sport Sci Rev* 2005; 33(4): 175-181.
- 27 Owen N, Humpel N, Leslie E, Bauman A, Sallis JF. Understanding environmental influences on
walking; Review and research agenda. *Am J Prev Med* 2004; 27(1): 67-76.
- 28 Frank LD, Saelens BE, Powell KE, Chapman JE. Stepping towards causation: do built environments
or neighborhood and travel preferences explain physical activity, driving, and obesity? *Social Science
and Medicine* 2007; 65(9): 1898-1914.
- 29 NICE. Physical activity and the environment. Review Four: Policy. Londen: NICE; 2006. Internet:
<http://www.nice.org.uk>.
- 30 NICE. Promoting and creating built or natural environments that encourage and support physical
activity. London: National Institute for Health and Clinical Excellence; 2008: NICE public health
guidance 8. Internet: www.nice.org.uk.
- 31 Bauman AE, Sallis JF, Dzewaltowski DA, Owen N. Towards a better understanding of the influences
on physical activity. The role of determinants, correlates, causal variables, mediators, moderators and
confounders. *Prev Med* 2002; 23(2): s5-14.
- 32 Bauman AE, Bull FC. Environmental correlates of physical activity and walking in adults and
children. A review of reviews. Londen: NICE; 2007. Internet: <http://www.nice.org.uk>.
- 33 Brug J, van Lenthe FJ. Environmental determinants and interventions for physical activity, nutrition
and smoking: A review. Rotterdam: Erasmus Unviersiteit Medisch Centrum; 2005.
- 34 Gebel K, Bauman AE, Petticrew M. The physical environment and physical activity: a critical
appraisal of review articles. *Am J Prev Med* 2007; 32(5): 361-369.
- 35 Saelens BE, Handy S. Built environment correlates of walking. A reewi. *Med Sci Sports Exerc*
2008; 550-566.
- 36 Panter JR, Jones AP, van Sluijs EM. Environmental determinants of active travel in youth: A review
and framework for future research. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2008; 5: 34.
- 37 Stuurgroep Nationale Mobiliteitsmonitor. Nationale Mobiliteitsmonitor 2008. Bureau Karin de
Lange, editor. Den Haag: Stuurgroep Nationale Mobiliteitsmonitor; 2008.
- 38 Harms L. Overwegend onderweg. De leefsituatie en de mobiliteit van Nederlanders. Den Haag:
Sociaal Cultureel Planbureau; 2008: SCP-publicatie 2008/3.
- 39 Boggelen O van, Harms L. Fietsgebruik van allochtonen nader belicht. Rotterdam: Fietsberaad; 2006.
- 40 Regioplan. Kind en fiets: een onderzoek naar het gebruik van de fiets door Amsterdamse
basisscholen, Amsterdam maart 2001. Amsterdam: Regioplan; 2001.
- 41 Alton D, Adab P, Roberts L, Barrett T. Relationship between walking levels and perceptions of the
local neighbourhood environment. *Archives of Disease in Childhood* 2007; 92: 29-33.
- 42 Hertog FRJ der, Bronkhorst MJ, Moerman M, van Wilgenburg R. De gezonde wijk. Een onderzoek
naar de relatie tussen fysieke wijkkenmerken en lichamelijke activiteit. Amsterdam: EMGO Instituut;
2006.
- 43 MuConsult. Mobiliteit begint bij de woning. Het effect van de woonomgeving op de mobiliteit en
vervoerwijzekeuze. Amersfoort: MuConsult; 2000.
-

- 44 MuConsult. Mobiliteit eindigt bij het werk. Het effect van de werkomgeving en de woon-werkroute op de vervoerwijzekeuze. Amersfoort: MuConsult; 2001.
- 45 Meurs H, Haaijer R. Spatial structure and mobility. *Transportation Research D* 2001; 6: 429-446.
- 46 TNO. Regelmatig fietsen naar het werk leidt tot lager ziekteverzuim. website TNO. <http://www.tno.nl/downloads/KvL-L.09-01.971Nm>.
- 47 Cope A, Cairns S, Fox K, Lawlor D, Lockie M, Lumsdon L e.a. The UK National Cycle Network: an assessment of the benefits of a sustainable transport infrastructure. *World Transport Policy and Practice* 2003; 9: 6-17.
- 48 Morrison DS, Thomson H, Petticrew M. Evaluation of the health effects of a neighbourhood traffic calming scheme. *J Epidemiol Community Health* 2004; 58(10): 837-840.
- 49 Merom D, Bauman A, Vita P, Close G. An environmental intervention to promote walking and cycling--the impact of a newly constructed Rail Trail in Western Sydney. *Prev Med* 2003; 36(2): 235-242.
- 50 Evenson KR, Herring AH, Huston SL. Evaluating change in physical activity with the building of a multi-use trail. *Am J Prev Med* 2005; 28(2 Suppl 2): 177-185.
- 51 Durham County Council. Saddler Street user charge monitoring report. 2006. Internet: <http://www.durham.gov.uk/durhamcc/ssp.nsf/pws/Roads+->.
- 52 Boarnet MG, Anderson CL, Day K, McMillan T, Alfonzo M. Evaluation of the California Safe Routes to School legislation: urban form changes and children's active transportation to school. *Am J Prev Med* 2005; 28(2 Suppl 2): 134-140.
- 53 Troelsen L. Evaluation of Odense. The national cycle city. Copenhagen: Ministry of Transport; 2004.
- 54 Hartman J. The Delft bicycle network. In: Tolley R, editor. *The greening of urban transport. Planning for walking and cycling in Western cities*. London: Belhaven Press; 1990.
- 55 Schwanen T, Dijst M, Dieleman FM. Policies for urban form and their impact on travel. *The Netherlands Experience Urban Studies* 2004; 41: 579-603.
- 56 Pucher J, Dijkstra L. Promoting safe walking and cycling to improve public health: lessons from The Netherlands and Germany. *Am J Public Health* 2003; 93(9): 1509-1516.
- 57 Haug E, Torsheim T, Sallis JF, Samdal O. The characteristics of the outdoor school environment associated with physical activity. *Health Educ Res* 2008.
- 58 Ommundsen Y, Klasson-Heggebo L, Anderssen SA. Psychosocial and environmental correlates of location-specific physical activity among 9- and 15-year old Norwegian boys and girls. *The European Youth Heart Study. Int J Behav Nutr Phys Act* 2006; 3: 32.
- 59 Stratton G, Leonard J. The effects of playground markings on the energy expenditure of 5-7 year old school children. *Pediatric Exercise Sciences* 2002; 14: 170-180.
- 60 Stratton G. Promoting children's physical activity in primary school: an intervention study using playground markings. *Ergonomics* 2000; 43(10): 1538-1546.
- 61 Stratton G, Mullan E. The effect of multicolor playground markings on children's physical activity level during recess. *Prev Med* 2005; 41(5-6): 828-833.
-

- 62 Boutelle KN, Jeffery RW, Murray DM, Schmitz MK. Using signs, artwork, and music to promote stair use in a public building. *Am J Public Health* 2001; 91(12): 2004-2006.
- 63 Kerr NA, Yore MM, Ham SA, Dietz WH. Increasing stair use in a worksite through environmental changes. *Am J Health Promot* 2004; 18(4): 312-315.
- 64 Engbers LH, van Poppel MNM, van Mechelen W. Modest effects of a controlled worksite environmental intervention on cardiovascular risk in office workers. *Prev Med* 2007; 44: 356-362.
- 65 Kwak L, Kremers SPJ, van Baak MA, Brug J. A poster-based intervention to promote stair use in blue- and white-collar worksites. *Prev Med* 2007; 45: 177-181.
- 66 Kwak L, Kremers SPJ, Werkman A, Visscher TLS, van Baak MA, Brug J. The NHF-NRG In Balance-project: the application of Intervention Mapping in the development, implementation and evaluation of weight gain prevention at the worksite. *Obes Rev* 2006; 8: 347-361.
- 67 Hildebrandt VH, Proper K, Urlings I. Lichamelijke activiteit, fitheid en gezondheid van werkenden. In: Ooijendijk WTM, Hildebrandt VH, Stiggelbout M, editors. *Trendrapport Bewegen en Gezondheid*. Hoofddorp: TNO Arbeid; 2002: 25-38.
- 68 Ferreira I, van der HK, Wendel-Vos W, Kremers S, van Lenthe FJ, Brug J. Environmental correlates of physical activity in youth - a review and update. *Obes Rev* 2007; 8(2): 129-154.
- 69 Frelief M, Janssens J. *Wat beweegt kinderen? Een onderzoek naar het sport- en beweeggedrag van kinderen*. Den Haag: Nicis Instituut; 2007.
- 70 Vries SI de, Bakker I, van Overbeek K, Boer ND, Hopman-Rock M. *Kinderen in prioriteitswijken: lichamelijke (in)activiteit en overgewicht*. Leiden: TNO Kwaliteit van Leven; 2005.
- 71 Vries S de, van Winsum-Westra M, Vreke J, Langers F. *Jeugd, overgewicht en groen*. Wageningen: Alterra; 2008: Alterra-rapport 1744.
- 72 Vries SI de, Bakker I, van Mechelen W, Hopman-Rock M. Determinants of activity-friendly neighborhoods for children: results from the SPACE study. *Am J Health Promot* 2007; 21(4 Suppl): 312-316.
- 73 Kaczynski AT, Henderson KA. Environmental correlates of physical activity: A review of evidence about parks and recreation. *Leisure Sciences* 2007; 29(315): 354.
- 74 Lenthe FJ van, Brug J, Mackenbach JP. Neighbourhood inequalities in physical inactivity: the role of neighbourhood attractiveness, proximity to local facilities and safety in the Netherlands. *Soc Sci Med* 2005; 60(4): 763-775.
- 75 Wendel-Vos G, Schuit J, de Niet R, Boshuizen H, Saris W, Kromhout D. Factors of the physical environment associated with walking and bicycling. *Med Sci Sports Exerc* 2005; 36(4): 725-730.
- 76 Brownson RC, Housemann RA, Brown DR, Jackson-Thompson J, King AC, Malone BR e.a. Promoting physical activity in rural communities: walking trail access, use, and effects. *Am J Prev Med* 2000; 18(3): 235-241.
- 77 Gordon PM, Zizzi SJ, Pauline J. Use of a community trail among new and habitual exercisers: a preliminary assessment. *Prev Chronic Dis* 2004; 1(4): A11.
- 78 NSW Health Department. *Walk it: active local parks: the effect of park modifications and promotion on physical activity participation: summary report*. North Sydney; Australia: 2002.
-

- 79 Giles-Corti B, Donovan RJ. The relative influence of individual, social and physical environment determinants of physical activity. *Soc Sci Med* 2002; 54(12): 1793-1812.
- 80 Gezondheidsraad. Plan de campagne. Bevordering van gezond gedrag door massamediale voorlichting. Den Haag: Gezondheidsraad; 2006: publicatie nr. 2006/16.
- 81 Raad voor de Volksgezondheid en Zorg. Gezondheid en gedrag. Den Haag: Raad voor de Volksgezondheid en Zorg; 2002.
- 82 Alleman TA, Storm I, Penris MJE. Beweging en veiligheid in de wijk. Handleiding 'bewegingsbevorderende en veilige wijken'. Bilthoven: RIVM; 2005: RIVM rapport 270014001.
- 83 Dombois OT, Kahlmaier S, Martin-Diener E, Martin B, Racioppi F, Braun-Fahrlander C. Collaboration between the health and transport sectors in promoting physical activity. Examples from european countries. Kopenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2006. Internet: <http://www.who.euro.int>.
- 84 Racioppi F, Dora C, Krech R, von Ehrenstein O. A physically active life through everyday transport with special focus on children and older people and examples and approaches from Europe. Kopenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2002. Internet: <http://www.who.euro.int/transport>.
- 85 <http://www.kinderenintel.nl>.
- 86 <http://www.jantjebeton.nl>.
- 87 Lenthe FJ van, Kamphuis CBM, Giskes K, e.a. Sociaal-economische verschillen in recreatief bewegen: de rol van de fysieke en sociale leefomgeving. *TSG* 2010; 88: 32-40.
- 88 Transportation Research Board and Institute of Medicine. Does the built environment influence physical activity? Examining the evidence. TBS Special Report 282; Washington, 2005.
- 89 Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Nota Mobiliteit. Naar een betrouwbare en voorspelbare bereikbaarheid. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2004.
- 90 Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Nationale Mobiliteitsmonitor 2008. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2008.
- 91 <http://www.iaps-association.org>.
- 92 <http://www.edra.org>.
- 93 <http://www.codenamefuture.nl>
-

-
- A De adviesaanvraag
-
- B De commissie
-
- C Nederlandse Norm Gezond Bewegen
-
- D De relatie tussen fysieke omgeving en lichamelijke activiteit
-
- E *Review* Europese determinantenonderzoek

Bijlagen

De adviesaanvraag

Brief van 16 april 2008 (kenmerk LMV 2008.030220) van de minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer aan de voorzitter van de Gezondheidsraad.

Het gezond ontwerpen en inrichten van de leefomgeving is een belangrijke factor om bewegen, en met name het dagelijkse bewegen, te stimuleren. In de Nationale aanpak Milieu en Gezondheid 2008-2012 die is vastgesteld in de Ministerraad, staat dat gezond ontwerpen en inrichten van de leefomgeving in de praktijk verder gestimuleerd en gerealiseerd dient te worden. Van belang is dat hierbij verder gekeken wordt dan het georganiseerde bewegen op bijvoorbeeld scholen en sportclubs. Een advies van uw raad zal een bijdrage dienen te leveren om meer inzicht te verkrijgen in de ontwerpaspecten die gezondheid bevorderen. Ik verwacht dat van een praktijkgericht advies een goede stimulans kan uitgaan op lokaal niveau.

De leefomgeving speelt direct en indirect, via bijvoorbeeld het stimuleren van bewegen, een belangrijke rol bij de gezondheid. De omgeving kan voorwaarden scheppen of barrières wegnemen om gezond gedrag, zoals wandelen, fietsen en buitenspelen, te bevorderen. Kennis over specifieke interventies en hun effect staat in de kinderschoenen. De praktijk is daarom gebaat bij specifieke kennis op dit gebied die de Gezondheidsraad kan aanreiken. Naast kennis over welke interventies in verband met welke gezondheidseffecten kunnen worden gebracht, is ook kennis nodig over hoe het proces van realisatie van dergelijke interventies in de praktijk kan worden verbeterd. De huidige praktijk laat zien dat gezondheidskundige criteria niet altijd voldoende gewicht krijgen en/of gerealiseerd worden in het complexe proces van realisatie van (her)ontwerp.

Tegen deze achtergrond zou ik graag het standpunt van uw raad vernemen over de volgende onderwerpen:

- 1 Welke aspecten van de fysieke omgeving, inclusief voorzieningen, hebben invloed op beweeggedrag?
- 2 Aan welke voorwaarden moet een gezonde fysieke omgeving voldoen voor bewegen en sporten in de buitenlucht?
- 3 Hoe kan de fysieke leefomgeving zo worden ingericht dat bewegen wordt bevorderd dan wel dat het gebruik van de auto voor korte ritten wordt ontmoedigd?
- 4 Speciale aandacht voor kwetsbare groepen zoals kinderen, ouderen en mensen met een lage sociaal economische status. Hierbij kan gedacht worden aan een veilige en gezonde omgeving om buiten te spelen, veilige wandel- en fietsroutes naar school en sportvoorzieningen.

Het is wenselijk dat het advies invulling geeft aan de behoefte aan een praktijkgerichte handreiking voor beleidsmakers en uitvoerders op lokaal niveau en niet zozeer wordt gericht op een theoretisch kader en onderzoeksmethoden.

Mijn streven is om naast advies aan uw raad tevens advies te vragen aan andere adviesorganen te weten de VROM-raad en het College van Rijksadviseurs. Over de inhoud van deze adviesaanvragen zal ik u binnenkort nader informeren. Streven is om vanuit verschillende invalshoeken adviezen te vergaren over gezond ontwerpen en inrichten van de leefomgeving. U wordt gevraagd relevante aspecten van bovenstaande onderwerpen mee te nemen in de opstelling van het advies. Gezien het belang van het onderwerp verzoek ik u mede namens mijn collega's van V& W en VWS om in het voorjaar van 2009 uw advies hierover aan mij uit te brengen.

Hoogachtend,
de minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
w.g. dr. Jacqueline Cramer

De commissie

-
- prof. dr. H.C.G. Kemper, *voorzitter*
emeritus hoogleraar gezondheidskunde m.b.t. bewegen, EMGO+ Instituut
VU Medisch Centrum, Amsterdam
 - ir. J.H.M. van den Bogaard
senior beleidsmedewerker Gezondheid en Leefomgeving, GGD Rotterdam
 - Rijnmondprof. dr. M.J. Dijst
hoogleraar stadsgeografie, faculteit Geowetenschappen, Universiteit Utrecht
 - dr. ir. M. van Dorst
stedenbouwkundige, faculteit Bouwkunde afdeling Urban Design,
Technische Universiteit Delft
 - drs. E.L. Engelsman, *adviseur* (tot 1 september 2009)
ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, Den Haag
 - drs. M.J.M. Knops, *adviseur*
ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer,
Den Haag
 - dr. S. Kremers
gezondheidswetenschapper, Vakgroep Gezondheidsbevordering,
Universiteit Maastricht
 - prof. dr. L. Lechner
hoogleraar gezondheidspsychologie, Open Universiteit Nederland, Heerlen
-

- dr. F.J. van Lenthe
epidemioloog, Instituut voor maatschappelijke gezondheidszorg, Erasmus Medisch Centrum Rotterdam
- prof. dr. W. van Mechelen
hoogleraar bedrijfs- en sportgeneeskunde, EMGO+ Instituut VU Medisch Centrum, Amsterdam
- prof. dr. B.J.C. Middelkoop
hoogleraar maatschappelijke gezondheidszorg, in het bijzonder de gezondheid van groepen in achterstandsituaties, Leids Universitair Medisch Centrum, Leiden
- dr. ir. G.C.W. Wendel-Vos,
voedingswetenschapper/epidemioloog, Centrum voor Preventie en Zorgonderzoek, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven
- drs. M.M.H.E. van den Berg, *secretaris* (tot 1 september 2009)
Gezondheidsraad, Den Haag
- drs. E.J. Schoten, *secretaris* (vanaf 1 september 2009)
Gezondheidsraad, Den Haag

De Gezondheidsraad en belangen

Leden van Gezondheidsraadcommissies – waaronder sinds 1 februari 2008 ook de leden van de RGO – worden benoemd op persoonlijke titel, wegens hun bijzondere expertise inzake de te behandelen adviesvraag. Zij kunnen echter, dikwijls juist vanwege die expertise, ook belangen hebben. Dat behoeft op zich geen bezwaar te zijn voor het lidmaatschap van een Gezondheidsraadcommissie. Openheid over mogelijke belangenconflicten is echter belangrijk, zowel naar de voorzitter en de overige leden van de commissie, als naar de voorzitter van de Gezondheidsraad. Bij de uitnodiging om tot de commissie toe te treden wordt daarom aan commissieleden gevraagd door middel van het invullen van een formulier inzicht te geven in de functies die zij bekleden, en andere materiële en niet-materiële belangen die relevant kunnen zijn voor het werk van de commissie. Het is aan de voorzitter van de raad te oordelen of gemelde belangen reden zijn iemand niet te benoemen. Soms zal een adviseurschap het dan mogelijk maken van de expertise van de betrokken deskundige gebruik te maken. Tijdens de installatievergadering vindt een bespreking plaats van de verklaringen die zijn verstrekt, opdat alle commissieleden van elkaars eventuele belangen op de hoogte zijn.

Nederlandse Norm Gezond Bewegen

Bron: Wendel-Vos GCW (RIVM), Gool CH van (RIVM). Wat is lichamelijke activiteit? In: Volksgezondheid Toekomst Verkenning, Nationaal Kompas Volksgezondheid. Bilthoven: RIVM, <<http://www.nationaalkompas.nl>> Gezondheidsdeterminanten\ Leefstijl\ Lichamelijke activiteit, 23 september 2008. geraadpleegd 15 januari 2009.

In Nederland gelden de Nederlandse Norm Gezond Bewegen (NNGB) en de fitnorm.

De Nederlandse Norm Gezond Bewegen (NNGB) is vooral gericht op het onderhouden van gezondheid. De norm is verschillend voor jongeren, volwassenen en ouderen (zie tabel 1). De NNGB is in 1998 opgesteld door de universiteiten van Amsterdam (VU), Maastricht (UM), Groningen (RUG), Utrecht (UU), het RIVM, TNO en NOC*NSF. Volgens de NNGB wordt een individu als semi-actief beschouwd als het tussen de 1 en 4 dagen per week ten minste 30 minuten matig intensief lichamelijk actief is, en als inactief beschouwd als het op geen enkele dag van de week ten minste 30 minuten matig intensief lichamelijk actief is.

De fitnorm is voor jong en oud gelijk en vereist tenminste drie keer per week gedurende minimaal 20 minuten zwaar intensieve lichamelijke activiteit. Deze norm is vooral gericht op het onderhouden van fysieke fitheid (uithoudingsver-

mogen, kracht en coördinatievermogen) en is grotendeels gebaseerd op Amerikaanse richtlijnen.

Behalve deze twee normen bestaat er nog de combinorm. Iemand voldoet aan de combinorm indien voldaan wordt aan de eisen van ófwel de fitnorm, ófwel de NNGB, ófwel aan beide normen.

Tabel 1 De Nederlandse Norm Gezond Bewegen.

Doelgroep	Norm
Jongeren	Dagelijks één uur ten minste matig intensieve lichamelijke activiteit (≥ 5 MET s ^a), waarbij de activiteiten minimaal twee maal per week gericht zijn op het verbeteren of handhaven van lichamelijke fitheid (kracht, lenigheid en coördinatie). Voorbeelden van matig intensieve lichamelijke activiteit bij jongeren zijn aerobics of skateboarden.
Volwassenen	Een half uur ten minste matig intensieve lichamelijke activiteit (≥ 4 MET s) op minimaal vijf, maar bij voorkeur alle dagen van de week. Voorbeelden van matig intensieve lichamelijke activiteit bij volwassenen zijn wandelen met 5-6 km/u (dus flink doorwandelen) en fietsen met 15 km/u.
55-plussers	Een half uur ten minste matig intensieve lichamelijke activiteit (≥ 3 MET s) op minimaal vijf, maar bij voorkeur alle dagen van de week; voor niet-actieven, zonder of met beperkingen, is elke extra hoeveelheid lichaamsbeweging zinvol, ongeacht duur, intensiteit frequentie of type. Voorbeelden van matig intensieve lichamelijke activiteit bij ouderen zijn wandelen met 3-4 km/u en fietsen met 10 km/u.

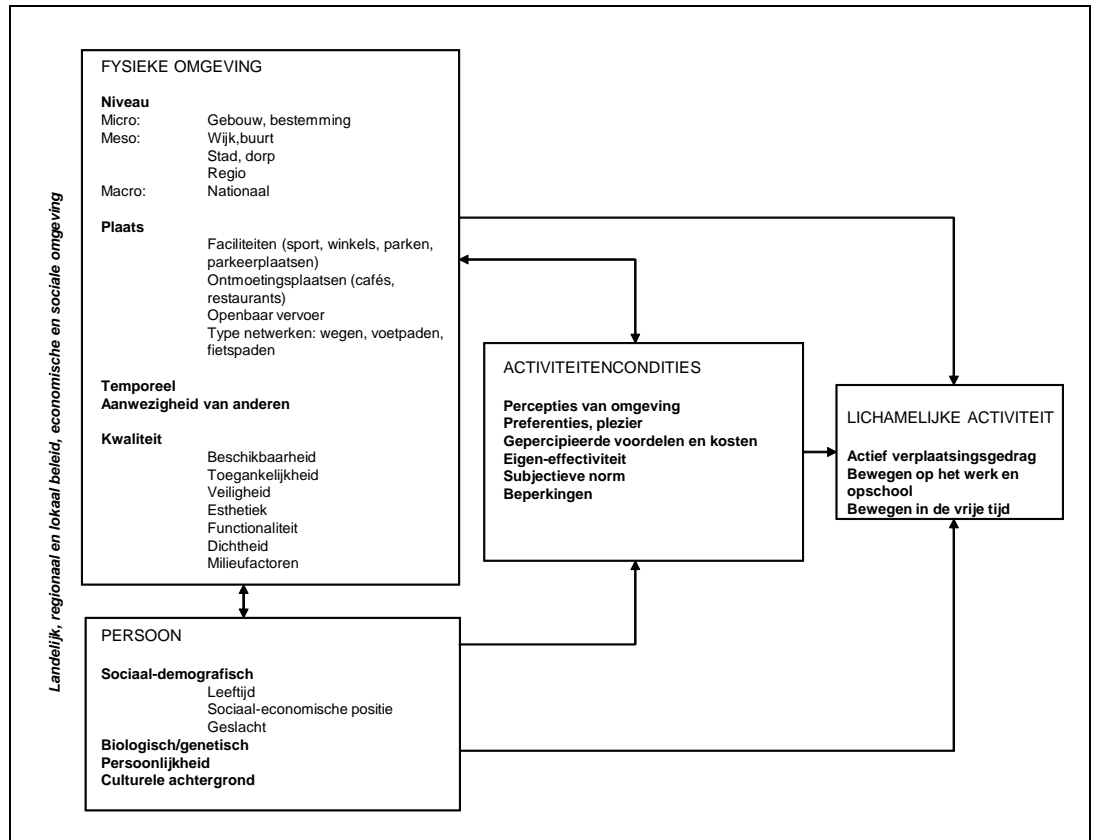
^a MET is een afkorting voor *METabolic equivalent* en is een maat voor stofwisselingsprocessen.

De relatie tussen fysieke omgeving en lichamelijke activiteit

Toelichting op het model

Het model is gebaseerd op empirie (bijvoorbeeld Owen e.a., 2004; Brug & Van Lenthe, 2006), theorie (bijvoorbeeld Bandura, 1986) en reeds bestaande raamwerken die de relaties tussen de (fysieke) omgeving en lichamelijke activiteit in kaart brengen (bijvoorbeeld Foster e.a., 2005; Transportation Research Board, 2005; Kremers e.a., 2006; Swinburn e.a., 1999). De invulling van de fysieke omgeving combineert de *Public Health*-literatuur (o.a. op basis van Delphi studie van Pikora e.a., 2003) met *Transport*-literatuur (bijvoorbeeld review van Transportation Research Board, 2005).

Het model bevat geen uitputtende lijst van determinerende factoren: er zijn keuzes gemaakt op basis van de doelen en de invulling van het advies. Factoren op het gebied van politieke, economische en sociale omgeving zijn grotendeels buiten het model gelaten.



In onderstaande tekst worden de verschillende factoren in het model toegelicht.

Lichamelijke activiteit

In het kader van dit advies worden drie typen lichamelijke activiteiten onderscheiden: transport; in en om gebouwen; vrije tijd. Transportgedrag betreft bijvoorbeeld de keuze voor het vervoermiddel (te voet; fiets; auto; openbaar vervoer) bij woon-werkverkeer of woon-schoolverkeer. Lichamelijke activiteit in en om gebouwen heeft bijvoorbeeld betrekking op werkgerelateerd beweeggedrag, het kiezen voor trap of lift, en de mate van lichamelijke activiteit op school.

Activiteiten in de vrije tijd kunnen betrekking hebben op sportgedrag, maar ook op bijvoorbeeld recreatief fietsen of wandelen.

Hoe kan de omgeving het beweeggedrag beïnvloeden?

De fysieke omgeving kan de mate van lichamelijke activiteit grofweg op twee verschillende manieren beïnvloeden: 1) zonder dat mensen zich daar bewust van zijn (de plaats van de trap in een publieke ruimte bepaalt bijvoorbeeld of mensen zich met de trap of de lift verplaatsen, onafhankelijk van hun voorkeur; kinderen spelen actiever als ze meer vierkante meters tot hun beschikking hebben, onafhankelijk van de mate waarin ze daartoe worden aangemoedigd); 2) door haar impact op de activiteitencondities: de percepties, houding of plannen van een persoon ten aanzien van lichamelijke activiteit (een aantrekkelijke omgeving kan bijvoorbeeld leiden tot een positievere houding ten aanzien van wandelen, en uiteindelijk tot meer lichamelijke activiteit doordat er daadwerkelijk meer gewandeld wordt).

Fysieke omgeving

De invloed van de fysieke omgeving vindt plaats op meerdere niveaus: micro; meso; en macro; bovendien kunnen er verschillende typen factoren worden onderscheiden: plaats; tijd (het temporele); aanwezigheid van anderen; en kwaliteit.

Dezelfde fysieke omgeving kan op een ander moment (temporeel) een andere uitwerking kan hebben (ochtend versus avond én zomer versus winter bijvoorbeeld).

De aan- of afwezigheid van andere personen binnen een bepaalde fysieke omgeving.

Ten aanzien van de laatste factor wordt onderscheid gemaakt tussen beschikbaarheid (bijvoorbeeld aan- of afwezigheid van faciliteiten); toegankelijkheid (bijvoorbeeld kan men gebruik maken van de faciliteiten); veiligheid (bijvoorbeeld aanwezigheid van verlichting); esthetiek (bijvoorbeeld vervuiling, vormgeving); functionaliteit (bijvoorbeeld mate waarin een fietspad een kortere verbinding heeft met een bestemming dan de weg die toegankelijk is voor auto's); dichtheid (bijvoorbeeld van gebouwen met beweegfaciliteiten binnen een wijk); milieufactoren tenslotte hebben betrekking op bijvoorbeeld luchtkwaliteit, geluid en wind.

Persoonsfactoren

Persoonsfactoren betreffen achtergrondvariabelen op persoonsniveau: sociaal-demografische factoren; biologisch/genetische factoren; persoonlijkheidsfactoren; en factoren betreffende de culturele achtergrond van een persoon.

Sociaal-demografische factoren hebben betrekking op onder meer leeftijd, geslacht en Sociaal Economische Status (SES); biologisch/genetische factoren hebben betrekking op bijvoorbeeld de fysieke aanleg om lichamelijk actief te (kunnen) zijn of op de aan-/afwezigheid van (erfelijk bepaalde) ziekten. Een persoonlijkheidsfactor die van belang is, is de mate waarin mensen in aanleg de neiging hebben om lichamelijke activiteiten 'op te zoeken'. Tenslotte is de culturele (etnische) achtergrond van belang, bijvoorbeeld ten aanzien van tradities om al dan niet te kiezen voor actief transport.

Persoonsfactoren en de fysieke omgevingsfactoren hangen met elkaar samen. Er bestaat bijvoorbeeld de mogelijkheid dat mensen de fysieke omgeving waaraan zij blootgesteld worden (bijvoorbeeld de woonomgeving) kiezen op basis van hun beweegpreferenties of culturele achtergrond. De relatie tussen fysieke omgevingsfactoren en persoonsfactoren kan overigens ook 'gedwongen' zijn, dat wil zeggen: zonder dat er een keuzemogelijkheid aan ten grondslag ligt. De esthetiek van de fysieke woonomgeving hangt bijvoorbeeld positief samen met de sociaal-economische status.

Referenties

- Bandura A (1986). *Social foundations of thought and action: a social cognitive theory*. Englewood Cliffs NJ: Prentice-Hall.
- Brug J, Van Lenthe F (2005). *Environmental determinants and interventions for physical activity, nutrition and smoking: A review*. Zoetermeer: Speed-Print.
- Foster C, Hillsdon M, Cavill N, Allender S, Cowburn G (2005). *Understanding participation in sport – a systematic review*. Sport England.
- Kremers SPJ, De Bruijn GJ, Visscher TLS, Van Mechelen W, De Vries NK, Brug J (2006). *Environmental influences on energy balance-related behaviors: A dual-process view*. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 3, 9.
- Owen N, Humpel N, Leslie E, Bauman A, Sallis JF (2004). *Understanding environmental influences on walking. Review and research agenda*. *Am J Prev Med*, 27, 67-76.
-

Pikora T, Giles-Corti B, Bull F, Jamrozik K, Donovan R. (2003). Developing a framework for assessment of the environmental determinants of walking and cycling. *Soc Sci Med*, 56, 1693–1703.

Swinburn B, Egger G, Raza F (1999). Dissecting obesogenic environments: the development and application of a framework for identifying and prioritizing environmental interventions for obesity. *Prev Med*, 29, 563-570.

Transportation Research Board (2005). Does the built environment influence physical activity? Examining the evidence. Washington DC, TRB.

***Review Europese
determinantenonderzoek***

Systematische literatuurstudie naar de samenhang tussen factoren uit de fysieke omgeving en lichamelijke activiteit

Achtergronddocument voor de Commissie Leefomgeving en Bewegen van de
Gezondheidsraad

Februari 2009

Dr. Ir. G.C.W. Wendel-Vos
Centrum voor Preventie en Zorgonderzoek (PZO)
Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)
Postbus 1, 3720 BA Bilthoven

Voorwoord

Dit achtergronddocument is opgesteld in opdracht van de Commissie Leefomgeving en Bewegen van de Gezondheidsraad in het kader van het project V/260234/01 'Fysieke omgeving en bewegen'. De informatie uit dit achtergronddocument zal worden verwerkt in een wetenschappelijke publicatie welke als eindproduct geldt van het project 'Fysieke omgeving en bewegen'.

Inhoud

1	Inleiding	7
1.1	Aanleiding	7
1.2	De commissie leefomgeving en bewegen	8
1.3	Onderzoeksvraag	9
2	Methoden	10
2.1	Afbakening	10
2.2	Zoekstrategie	12
2.3	Data extractie	12
3	Resultaten	20
3.1	Verdeling van de geïncludeerde studies over landen	20
3.2	Resultaten per domein van lichamelijke activiteit	21
3.2.1	Transport	21
3.2.2	Vrije tijd	21
3.2.3	Totale activiteit	25
4	Beschouwing	33
	Literatuur	35
	Bijlage 1: De zoekstrategie (additionele search)	40
	Bijlage 2: Overzicht van de geïncludeerd publicaties	42

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

VROM heeft aangegeven interesse te hebben in een advies van de Gezondheidsraad over de invloed van de *fysieke omgeving op bewegen*. VROM wil via gericht beleid op de leefomgeving bijdragen aan het stimuleren van bewegen en daarmee aan preventie van overgewicht en aan andere gezondheidsbaten van bewegen. Vooral de jeugd staat daarbij in de belangstelling. Het Actieplan Jeugd, Milieu en Gezondheid (CEHAP) van VROM biedt een beleidskader voor (lokale) overheden om te werken aan een meer kindvriendelijke leefomgeving, dat wil zeggen een omgeving die schoon en veilig is en die de ontwikkeling van kinderen stimuleert en een gezonde leefstijl ondersteunt.⁽¹⁾ Een belangrijk thema, naast het beschermen tegen schadelijke milieufactoren in buiten- en binnenmilieu, is het scheppen van fysieke randvoorwaarden voor meer (dagelijks) bewegen. Volgens het Actieplan is er een tekort aan openbare ruimte waarvan kinderen gebruik kunnen maken voor ontmoeten, sporten, spelen en actief transport. De beschikbare ruimte is vaak van onvoldoende (milieu)kwaliteit en onvoldoende veilig.⁽²⁾

Ook VWS ziet inmiddels een duidelijke rol weggelegd voor een leefomgeving die uitnodigt tot gezond gedrag. Een belangrijke sleutel in het behalen van gezondheidswinst ligt volgens VWS in de verbinding van individueel gedrag en de sociale en fysieke leefomgeving.⁽³⁾ Ook de inrichting van die omgeving is volgens VWS van belang en juist daar kan de overheid haar verantwoordelijkheid nemen. VWS wil met VROM/WWI en LNV bekijken “hoe gezondheid ten dienste kan staan van een goede wijkaanpak en – inrichting en vice versa”.⁽³⁾ In het kader van het Grotestedenbeleid en het zogenoemde ‘krachtwijken’-beleid van het programmaministerie Wonen Wijken en Integratie (WWI) liggen er kansen om via (her)inrichting een leefomgeving te creëren waarin de “gezonde keuze de makkelijke of enige keuze” wordt.⁽³⁾ Het versterken van de relatie tussen leefomgeving en gezondheidsbevordering kan tegelijkertijd een belangrijk instrument zijn om de sociaal-economische gezondheidsverschillen terug te dringen.⁽⁴⁾

Tot slot komt ook het zogenoemde Interdepartementaal Beleidsonderzoek, IBO rapport “Gezond gedrag bevordert” met de aanbeveling rekening te houden met de mogelijkheden in het ruimtelijke ordeningsbeleid en huisvestingsbeleid om gezond gedrag te ondersteunen en te bevorderen. Het gaat dan vooral om ruimte voor bewegen.⁽⁵⁾

1.2 De commissie leefomgeving en bewegen

Op dinsdag 29 januari 2008 is de commissie Leefomgeving en Bewegen geïnstalleerd met als doel eind 2009 (oktober) een advies uit te brengen waarin de volgende vraagstelling centraal staat:

Wat is er bekend over de invloed van de fysieke omgeving op beweeggedrag? En: hoe kunnen we de fysieke leefomgeving zo inrichten dat dit bewegen bevordert?

Deelvragen voor de commissie Leefomgeving en Bewegen zijn:

- Wat verstaan we onder de (kenmerken van de) fysieke omgeving en onder beweeggedrag? En welke maten en meetmethoden zijn beschikbaar?
- Wat is er bekend over het verband tussen kenmerken van de fysieke omgeving en beweeggedrag (determinantenonderzoek)?
- Wat is er bekend uit onderzoek naar effectiviteit van interventies in de fysieke omgeving (interventieonderzoek)?
- Voor welke doel- of risicogroepen en/of settings is deze kennis beschikbaar?
- Wat zijn de kennislacunes? En wat voor onderzoek is nodig om deze lacunes op te vullen?

Inmiddels zijn er diverse (systematische) overzichtsstudies gepubliceerd waarin de samenhang tussen omgevingen bewegen wordt beschreven. In opdracht van ZonMW hebben drie wetenschappelijke instituten (Erasmus MC/MGZ, Universiteit Maastricht/GVO en RIVM) een serie systematische reviews uitgevoerd.⁽⁶⁾ Daarnaast heeft het RIVM diverse rapporten uitgebracht over de gezonde fysieke omgeving in relatie tot beweeggedrag.⁽⁷⁻⁹⁾ De reviews van Brug e.a. omvatten de literatuur tot eind 2004. De laatste drie jaar heeft het aantal publicaties op het terrein van fysieke omgeving in relatie met bewegen echter een enorme vlucht genomen. Het Amerikaans ‘Active Living

Research' rapporteert 101 publicaties in 2004, 160 in 2005, 301 in 2006 en gedurende de eerste helft van 2007 264 publicaties.⁽¹⁰⁾ In februari 2007 gepubliceerde het Engelse National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) een review van reviews over omgevingsdeterminanten van bewegen en wandelen voor volwassenen en kinderen.⁽¹¹⁾ Dit betreft een overzicht van Engelstalige reviews gepubliceerd tussen 2002 en 2006.⁽¹¹⁾

1.3 Onderzoeksvraag

Als input voor het commissiewerk is achtergrondinformatie nodig over het tot nu toe gepubliceerde determinantenonderzoek op het gebied van fysieke omgeving en (verschillende vormen van) bewegen.

Onderzoeksvraag

Wat is er bekend over het verband tussen kenmerken van de fysieke omgeving en (verschillende typen) beweeggedrag bij kinderen, adolescenten en volwassenen?

2 Methoden

Vanuit de Gezondheidsraad is expliciet aangegeven dat de achtergrondinformatie de commissie moeten helpen om een goed beeld te krijgen van de aard (consistentie) en sterkte van de gevonden correlaties, maar ook van de kwaliteit van het onderzoek wat betreft opzet, meetmethoden en gebruikte maten. Dit sluit aan bij de conclusie van Bauman en Bull dat het van groot belang is om bij onderzoek naar omgevingsdeterminanten van beweeggedrag onderscheid te maken in subjectieve en objectieve meetmethoden voor omgevingskenmerken, maar ook bij een case-studie van het RIVM waaruit bleek dat ditzelfde geldt voor het niveau (individueel of omgeving/contextueel) waarop de omgevingsdeterminanten worden gemeten.^(11;12)

2.1 Afbakening

Tijdens de eerste vergadering van de werkgroep Determinanten (13 mei 2008) heeft een belangrijke afbakening plaatsgevonden voor deze opdracht. De afbakening heeft tot doel gehad de hoeveelheid door te nemen literatuur in grote mate te beperken waardoor toch in relatief korte tijd een relevant overzicht kan worden gegeven van de literatuur aangaande fysieke omgeving en beweeggedrag. De opdracht is afgebakend in termen van het uitgangspunt, de te volgen zoekstrategie en de toe te passen in- en exclusiecriteria.

Uitgangspunt

Gezien het grote aantal bestaande publicaties en de korte tijdsduur van dit project, ligt het voor de hand om in eerste instantie uit te gaan van gepubliceerde reviews. Met de werkgroep determinanten is overeengekomen dat het uitgangspunt voor een efficiënte update van het determinantenonderzoek op het gebied van fysieke omgeving en bewegen wordt gevormd door de *Europese studies*¹ uit de volgende overzichtsstudies:

¹ Door alleen naar de Europese studies te kijken, valt het overgrote deel van de gepubliceerde studies op dit gebied af.

- Ferreira, *et al* Environmental correlates of physical activity in youth – a review and update. *Obes Rev* 2007; 8(2): 129-154.⁽¹³⁾
- Wendel-Vos, *et al* Potential environmental determinants of physical activity in adults: a systematic review. *Obes Rev* 2007; 8(5): 425-440.⁽¹⁴⁾
- Hoofdstuk 6 (Current state of knowledge) In: Transportation research board and Institute of Medicine. Does the built environment influence physical activity? Examining the evidence. Washington: National Academy of Sciences; 2005: TBS Special report 282.⁽¹⁵⁾

De werkgroep heeft de zorg geuit dat met deze selectie wellicht de publicaties vanuit de transportsector onderbelicht zouden worden. Daarom is overeengekomen dat aanvullend op de bovenstaande reviews gebruik zal worden gemaakt van de reviews uit de transportsector die worden meegenomen uit het review van reviews van Bauman en Bull. Het gaat om de volgende aanvullende publicaties:

- Badland en Schofield. Transport, urban design, and physical activity: an evidence-based update. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*. 2000; 10(3): 177-196.⁽¹⁶⁾
- Lee en Moudon. Physical activity and environmental research in the health field: implications for urban and transport planning practice and research. *Journal of Planning Literature*. 2004; 19(2): 147-181.⁽¹⁷⁾
- Sallis *et al*. Active transportation and physical activity: opportunities for collaboration on transportation and public health research. *Transportation Research Part A*. 2004; 38: 249-268.⁽¹⁸⁾
- Vojnovic. Building communities to promote physical activity: A multi-scale geographical analysis. *Geografiska Annaler Series B-Human Geography*. 2006; 88B(1): 67-90.⁽¹⁹⁾

In- en exclusiecriteria

De onderstaande in- en exclusiecriteria zijn met de werkgroep determinanten overeengekomen:

Inclusie	Exclusie
<ul style="list-style-type: none"> • Publicaties over onderzoek uitgevoerd in Europa • Determinantenstudies (cross-sectioneel en longitudinaal) • Lichamelijke activiteit in de vrije tijd • Lichamelijke activiteit op individueel niveau gemeten • Fysieke omgeving² • Factoren uit de fysieke omgeving op individueel en/of omgevingsniveau gemeten • Kwantitatieve analysetechnieken toegepast (bijv. rapportage van correlatiecoëfficiënten of Odds Ratio's) 	<ul style="list-style-type: none"> • Publicaties over onderzoek uitgevoerd buiten Europa • Interventiestudies • Lichamelijke activiteit tijdens het werk • Lichamelijke activiteit op geaggregeerd niveau gemeten, lichamelijke activiteit gemeten door middel van observatie van groepen • Sociale omgeving, politieke omgeving, economische omgeving en milieugerelateerde omgevingsfactoren zoals luchtkwaliteit en geluid • Kwalitatieve analysetechnieken toegepast (bijv. focusgroepgesprekken)

2.2 Zoekstrategie

In dit rapport wordt een korte samenvatting gegeven van de publicaties die vanuit deze overzichtsstudies zijn geselecteerd. Daarnaast is een op zichzelf staande zoekstrategie ontwikkeld (Bijlage 1) waarmee in twee verschillende literatuurdatabases (Medline en Scopus) is gezocht naar aanvullende Europese studies naar de invloed van fysieke omgeving op beweeggedrag. Er is bewust gekozen de search te beperken tot deze twee databases. Medline geeft een goede dekking voor de gezondheidskundige literatuur. Scopus doet dit ook, maar zoekt daarnaast ook in belangrijke transportgerelateerde tijdschriften. Het is de verwachting dat door het in een later stadium toepassen van de sneeuwbal methode eventueel gemiste publicaties alsnog kunnen worden geïncludeerd.

2.3 Data extractie

Europese studies afkomstig uit bestaande reviews

Vanuit de zeven overzichtsstudies die als uitgangspunt zijn gebruikt voor de hier beschreven literatuurstudie werden 251 afzonderlijke publicaties geïdentificeerd. In 45

² Gedefinieerd als door de mensen ingerichte (ruimtelijke) bebouwde en onbebouwde leefomgeving op micro- (in en rond het huis) en macroniveau (wijk, stad, regio).

gevallen (Tabel 1) ging het om publicaties waarin de resultaten van Europese studies werden gepresenteerd.

Tabel 1. Het totaal aantal publicaties, het aantal Europese studies en het aantal Europese studies naar fysieke omgeving in relatie tot bewegen die werden geïncludeerd in de zeven overzichtsstudies die voor dit rapport als uitgangspunt hebben gediend.

	Totaal aantal publicaties geïncludeerd	Totaal aantal Europese publicaties geïncludeerd	Cumulatief aantal Europese studies ter beoordeling voor de huidige overzichtsstudie
Ferreira ⁽¹³⁾	150	36	36
Wendel-Vos ⁽¹⁴⁾	47	5 [†]	41
TBS ⁽¹⁵⁾	52	5 [‡]	44
Badland ⁽¹⁶⁾	26	3 [¥]	45
Lee ⁽¹⁷⁾	20	1 [£]	45
Sallis ⁽¹⁸⁾	11	0	45
Vojnovic ⁽¹⁹⁾	7	0	45

[†]Waarvan 3 duplicaten met andere overzichtsstudies: 1 kwam ook in de publicatie van het TBS voor, 1 ook in die van Badland en 1 zowel in die van het TBS als van Badland. [‡]Waarvan 2 duplicaten met andere overzichtsstudies: zie ook opmerking bij Wendel-Vos. [¥]Waarvan 2 duplicaten met een andere overzichtsstudie: zie ook opmerking bij Wendel-Vos. [£]Dubbel met een publicatie uit de publicatie van het TBS.

Deze 45 publicaties zijn door twee reviewers (Magdalena van den Berg en Wanda Wendel-Vos) in zijn geheel doorgenomen en beoordeeld op het voldoen aan de inclusiecriteria. Voor 33 publicaties was unaniem de conclusie dat het niet ging om een studie naar de associatie tussen factoren van de fysieke omgeving en lichamelijke activiteit. Op deze manier kwamen 12 publicaties in aanmerking voor inclusie.^(1;20)
(21-30)

Europese studies afkomstig uit de additionele literatuursearch

Met de aanvullende literatuursearch werden 147 publicaties gevonden. Van deze publicaties is de titel door twee reviewers (Magdalena van den Berg en Wanda Wendel-Vos) bekeken en is aan de hand van de in- en exclusiecriteria besloten de publicatie te excluderen of te behouden. Wanneer het oordeel van de twee reviewers niet overeenkwam (n=30) zijn de publicaties behouden. Van 104 publicaties is het abstract bekeken door dezelfde twee reviewers. Opnieuw werden de publicaties behouden wanneer het oordeel van de reviewers niet overeenkwam (n=22). Van 71 publicaties is vervolgens het gehele artikel doorgenomen en beoordeeld op het voldoen aan de inclusiecriteria. Wanneer in deze fase van het reviewproces de reviewers een verschillend oordeel gaven (n=5), zijn de

argumenten voor en/of tegen inclusie uitgewisseld en is een gezamenlijke beslissing genomen, daar waar nodig (n=2) in overleg met een derde reviewer (Han Kemper).

Uiteindelijk kwamen 41 publicaties in aanmerking voor inclusie.^(27;31)

(1;12;26;32-67)

Beide zoekstrategieën gecombineerd en de sneeuwbalmethode

Vervolgens zijn de resultaten uit beide zoekstrategieën gecombineerd. Drie publicaties uit 2004 waren in beide sets met resultaten aanwezig.^(1;26;27) Op deze manier kwamen dus 50 publicaties in aanmerking voor inclusie.⁽¹⁾ ^(12;20-67) Van de 50 geïncludeerde publicaties is vervolgens de referentielijst gescreend op aanvullende Europese publicaties over de invloed van fysieke omgeving op bewegen. Publicaties werden in overweging genomen wanneer de titel aangaf dat de publicatie (mogelijkerwijs) over fysieke omgeving en bewegen zou gaan. Wanneer uit de titel duidelijk bleek dat het om een review of een niet-Europese studie ging, is de titel buiten beschouwing gelaten. Dit leverde 128 publicaties op. Vijf van deze publicaties waren in een eerder stadium al uitgesloten en vijftien publicaties waren al onderdeel van de 50 geïncludeerde publicaties. In totaal moesten dus 108 publicaties nader worden bekeken. Hierbij is hetzelfde principe gehanteerd als bij de bovenstaande literatuursearch. Na het doornemen van het abstract bleven 30 publicaties over, na het doornemen van het gehele artikel uiteindelijk nog zeven. Hiermee bevat de in dit achtergronddocument beschreven overzichtsstudie 57 publicaties over de invloed van fysieke omgeving op beweeggedrag.^(1;12;20-69)

De kenmerken van de geïncludeerde studies (studiepopulatie, design, meten van lichamelijke activiteit, meten van omgevingsfactoren, resultaten, etc) zijn ingevoerd in een Access-database. Deze database bevatte uiteindelijk 710 records. Afhankelijk van het aantal omgevingsfactoren dat in een studie werd gerelateerd aan één of meerdere vormen van lichamelijke activiteit, droeg een studie met één of meerdere records bij aan de database. De maximale bijdrage van een studie was 120 records. Om de resultaten van de literatuurstudie overzichtelijk te kunnen presenteren, zijn de resultaten gegroepeerd naar domeinen van lichamelijke activiteit en type omgevingsfactor.

Voor lichamelijke activiteit is een indeling gemaakt in:

- activiteit voor transport;
- activiteit in en om gebouwen en
- activiteit in de vrije tijd

Deze indeling sluit aan bij de matrix die tijdens de brainstormsessie van de commissie leefomgeving en bewegen op 24 september 2008 en het conceptuele model dat is opgesteld door de werkgroep determinanten. In ruim 40% van de gevallen (299 records) kon lichamelijke activiteit niet worden ingedeeld in een van de drie gedefinieerde domeinen. In de betreffende studies werd door middel van vragenlijsten navraag gedaan naar beweeggedrag, ongeacht het domein of werd beweeggedrag geregistreerd door middel van objectieve meetmethoden. Voor deze studies is een extra categorie (totale activiteit) toegevoegd aan bovenstaande indeling. Tabel 2 geeft een samenvatting van het aantal records dat per type activiteit beschikbaar was. Het bleek dat lichamelijke activiteit in en om gebouwen nauwelijks is onderzocht (3 records in de database) in relatie tot factoren uit de fysieke omgeving.^(52;52;65) Uit de studie van Haug *et al.* bleek dat het aantal voorzieningen in de omgeving positief geassocieerd was met de tijd die door adolescenten werd besteed aan lichamelijke activiteit tijdens de pauzes.⁽⁶⁵⁾ In de studie van Ommundsen *et al.* werd geen associatie gevonden tussen de aanwezigheid / toegankelijkheid van voorzieningen in de woonomgeving en buitenspelen in en rond school bij kinderen.⁽⁵²⁾

Tabel 2 Overzicht van het aantal records per domein van lichamelijke activiteit.

Domein	Aantal records
Transport	163
In en om gebouwen	3
Vrije tijd	245
Totale activiteit	299
<i>Totaal</i>	<i>710</i>

Binnen de indeling in de vier genoemde domeinen werden de studies gegroepeerd aan de hand van de specifieke typen lichamelijke activiteit die in de verschillende studies aan de orde kwamen. Tabel 3 geeft de indeling die op deze manier is ontstaan met het bijbehorende aantal records in de database.

Tabel 3 Overzicht van het aantal records per type activiteit binnen de verschillende domeinen.

Type activiteit	Domein			
	Transport	In en om gebouwen	Vrije tijd	Totale activiteit
Inactiviteit	36 [†]	--	8 [‡]	30 [‡]
Wandelen	27	--	65	58
Fietsen	46	--	16	1
Tuinieren	--	--	4	--
Wandelen en fietsen	54	--	--	--
Wandelen, fietsen en tuinieren	--	--	3	--
Tenminste matig intensief	--	--	80 [¥]	131 [£]
Totaal	--	3	69	79

[†]Auto en/of OV, [‡]Zitten, lezen, tv kijken, computeren, [¥]n=1 voor matig intensief, n=25 voor sporten, n=2 voor zwaar intensief en n=52 voor matig en zwaar intensief, [£]n=30 voor matig intensief, n=8 voor sporten, n=30 voor zwaar intensief en n=63 voor matig en zwaar intensief.

Op basis van deze verdeling is besloten de resultaten alleen te presenteren voor de domeinen transport (inactiviteit, wandelen, fietsen, wandelen en fietsen), vrije tijd (wandelen, fietsen, tenminste matig intensief en totaal) en totale activiteit (inactiviteit, wandelen, tenminste matig intensief en totaal).

De verschillende aspecten van de fysieke omgeving die in de geïncludeerde studies werden meegenomen zijn zodanig gegroepeerd dat soortgelijke omgevingsfactoren bij elkaar zijn geplaatst. De onderstaande indeling vloeide hieruit voort (Tabel 4). De groep ‘voorzieningen’ is daarbij het meest divers. Onder ‘voorzieningen’ werd verstaan: voorzieningen in het algemeen, het aanwezig zijn van één of meerdere auto’s in een huishouden, het aanwezig zijn van beweegapparatuur in huis, beweegvoorzieningen in de buurt, OV-opstappunten (bijvoorbeeld stations of bushaltes), de aanwezigheid van parken, groene en/of open ruimte in de woonomgeving, parkeermogelijkheden in de woonomgeving en winkels in de woonomgeving. Bij de items afstand tot en tijd tot voorzieningen (onder ‘route’) ging het in een enkel geval om afstand tot school of werk.

De verdeling van de records over de geselecteerde domeinen van lichamelijke activiteit geeft al aan dat het aantal records per type lichamelijke activiteit (binnen de domeinen) erg klein zal zijn. Te meer omdat, gezien de onderzoeksvraag, de gevonden associaties tussen factoren uit de fysieke omgeving en de verschillende typen beweeggedrag apart gepresenteerd zullen worden voor kinderen, adolescenten en volwassenen. Tabel 5 geeft een overzicht hoe in de database de records waren verdeeld over de verschillende leeftijdsgroepen.

Tabel 4 Combinaties van bestudeerde omgevingsfactoren en het bijbehorende aantal records in de database in de domeinen transport (T), vrije tijd (VT) en totale activiteit (TOT).

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Aantal records T / VT / TOT
Regio	Urbanisatiegraad		19 / 16 / 9
Buurt	Algemene index / beoordeling		2 / 4 / 5
	Esthetiek	Algemeen aangezicht buurt	8 / 7 / 13
		Negatief straatbeeld	0 / 12 / 10
		Positief straatbeeld	7 / 12 / 12
	Route	Afstand tot voorzieningen	11 / 15 / 15
		Tijd tot voorzieningen	6 / 4 / 10
		Gemak van voorzieningen	2 / 9 / 11
		Bereikbaarheid van voorzieningen	0 / 6 / 0
		Hoogteverschil	2 / 0 / 0
		Verkeersdrukte	2 / 4 / 5
		Verkeersremmende maatregelen	0 / 0 / 1
		Verbindingen	13 / 9 / 13
		Voetpaden	3 / 9 / 11
		Fietspaden	5 / 4 / 11
	Veiligheid	Algemeen	5 / 7 / 12
		Criminaliteit	7 / 19 / 19
		Verkeersveiligheid	8 / 9 / 12
Voorzieningen	Aanwezigheid	8 / 14 / 33	
	Hoeveelheid / aantal	28 / 56 / 22	
	Kwaliteit	3 / 3 / 19	
	Tevredenheid	2 / 2 / 0	
	Toegankelijkheid	6 / 16 / 26	
School	Voorzieningen	Hoeveelheid / aantal	0 / 0 / 2
Werk	Algemene index / beoordeling		4 / 4 / 10
Thuis	Voorzieningen	Aanwezigheid	8 / 4 / 18
		Hoeveelheid / aantal	4 / 0 / 0

Tabel 5 Overzicht van het aantal records per leeftijdsgroep

Leeftijdsgroep	Aantal records
Kinderen [†]	66
Adolescenten	72
Volwassenen [‡]	572

[†]Inclusief studies waarin voornamelijk kinderen, maar daarnaast ook adolescenten werden meegenomen, [‡] Inclusief studies waarin voornamelijk volwassenen, maar daarnaast ook adolescenten werden meegenomen.

Dit brengt ons bij de vraag in welke gevallen er op basis van de resultaten daadwerkelijk conclusies kunnen worden getrokken wat betreft het al dan niet aanwezig zijn van een verband tussen een specifieke factoren uit de fysieke omgeving en een specifiek type lichamelijke activiteit binnen een bepaald domein van beweeggedrag. We hebben besloten dezelfde vuistregel te hanteren als in het review van Wendel-Vos et al.⁽¹⁴⁾ Dit betekent dus:

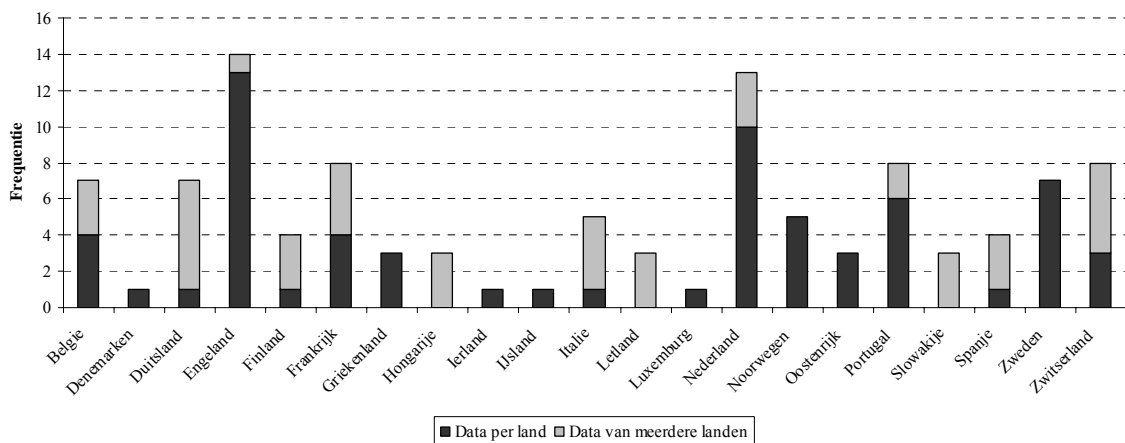
- Alleen conclusies trekken als er in totaal drie of meer records dezelfde combinatie omgevingsfactor – beweeggedrag beschrijven
- Alleen conclusies trekken als meer dan de helft van deze records in een specifieke richting (negatieve, geen of positieve associatie) wijzen.

3 Resultaten

Bijlage 2 bevat een overzicht van het jaartal van verschijnen, de bron waaruit de publicatie voor deze overzichtsstudie afkomstig is, de leeftijdsgroep waarin de studie is uitgevoerd en het type lichamelijke activiteit dat in de publicatie wordt gerelateerd aan factoren uit de fysieke omgeving.

3.1 Verdeling van de geïncludeerde studies over landen

Figuur 1 geeft een overzicht van het aantal publicaties per land, opgesplitst naar studies waarvan de resultaten per land werden gepresenteerd en studies waarin de resultaten van een aantal landen werden samengevat in één cijfer.



Figuur 1. Overzicht van het aantal publicaties per land, opgesplitst naar individuele studies en samenvattende studies.

Wat opvalt is dat Engeland en Nederland relatief vaak bijdroegen met landspecifieke resultaten. Resultaten uit Duitsland en Zwitserland maken vaker deel uit van studies die de resultaten voor een aantal landen samen presenteren.

3.2 Resultaten per domein van lichamelijke activiteit

Tabel 6 (a t/m d) geeft de resultaten voor het domein transport, tabel 7 (a t/m d) voor vrije tijd en tabel 8 (a t/m d) voor de studies / records waarin naar totale activiteit werd gekeken.

Van de 710 records in de database wijst driekwart in de richting van ‘geen associatie’. In 172 gevallen werd een significant verband aangetoond (positief: n=128 en negatief: n=44). Ook het overgrote deel van de combinaties omgevingsfactor – beweeggedrag die de in de methodensectie gestelde voorwaarden voldoen (grijs gearceerd in de tabellen) wijst in de richting van ‘geen associatie’. Om onderstaande tekst zo leesbaar mogelijk te houden, gaan we alleen in op de combinaties omgevingsfactor – beweeggedrag die specifiek in de richting van een positieve of negatieve associatie wijzen.

3.2.1 Transport

Wat betreft inactief transport (Tabel 6a) kan worden geconcludeerd dat volwassenen in een omgeving met een hogere urbanisatiegraad vaker gebruik maken van inactief transport, kinderen dit doen bij een grotere afstand tot voorzieningen, maar ook wanneer er meer voorzieningen in de woonomgeving aanwezig zijn en dat adolescenten vaker gebruik maken van inactief transport wanneer er voorzieningen in de woonomgeving aanwezig zijn. Op basis van de resultaten van deze literatuurstudie kunnen geen positief of negatief geassocieerde omgevingsfactoren worden aangewezen voor wandelen voor transport (Tabel 6b) en fietsen voor transport (Tabel 6c). In een omgeving met een hogere urbanisatiegraad wandelen en fietsen volwassen meer voor transport (Tabel 6d).

3.2.2 Vrije tijd

Voor lichamelijke activiteit in de vrije tijd (wandelen (Tabel 7a), fietsen (Tabel 7b), tenminste matig intensief (Tabel 7c) en activiteit in de vrije tijd totaal (Tabel 7d)) kunnen we op basis van de in de methodensectie gestelde voorwaarden geen positief of negatief geassocieerde omgevingsfactoren aanwijzen.

Tabel 6c. Resultaten Transport (Fietsen)

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Kinderen			Adolescenten			Volwassenen			
			-	0	+	-	0	+	-	0	+	
Regio	Urbanisatiegraad						1 ⁽⁷²⁾					
Buurt	Esthetiek	Algemeen aanzicht buurt							1 ⁽⁶¹⁾			
		Positief straatbeeld							3 ^(60;61;61)			
	Route	Tijd tot voorzieningen							4 ^(38;38;38;38)			
		Hoogteverschil								1 ⁽⁶¹⁾		
		Verbindingen							3 ^(60;60;61)	2 ^(60;61)		
		Voetpaden							1 ⁽⁶¹⁾			
		Fietspaden							3 ^(38;38;60)			
	Veiligheid	Algemeen								2 ^(60;61)		
		Criminaliteit							1 ⁽⁶⁰⁾	2 ^(38;38)		
		Verkeersveiligheid							1 ⁽⁶⁰⁾	4 ^(38;38;38;61)		
Voorzieningen	Aanwezigheid								2 ^(61;61)			
	Hoeveelheid / aantal							1 ⁽⁴⁷⁾	9 ^(1;1;1;1;1;1;1;1;1;47)	4 ^(1;1;47;47)		
Werk	Algemene index / beoordeling										1 ⁽³⁸⁾	

Tabel 6d. Resultaten Transport (Wandelen en fietsen)

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Kinderen			Adolescenten			Volwassenen		
			-	0	+	-	0	+	-	0	+
Regio	Urbanisatiegraad		2 ^(23;23)	2 ^(23;23)		1 ⁽⁷⁰⁾				3 ^(69;69;69)	
Buurt	Esthetiek	Algemeen aanzicht buurt							4 ^(36;36;62;62)		
		Positief straatbeeld							2 ^(36;36)		
	Route	Afstand tot voorzieningen				1 ⁽⁷⁰⁾		1 ⁽⁶²⁾	1 ⁽⁶²⁾		
		Tijd tot voorzieningen							1 ⁽³⁶⁾	1 ⁽³⁶⁾	
		Gemak van voorzieningen							2 ^(36;36)		
		Verbindingen							2 ^(36;36)		
		Voetpaden							2 ^(36;36)		
		Fietspaden							2 ^(36;36)		
	Veiligheid	Algemeen							2 ^(36;36)		
		Criminaliteit							4 ^(36;36;36;62)		
		Verkeersveiligheid							1 ⁽³⁶⁾		
	Voorzieningen	Aanwezigheid		1 ⁽⁵²⁾					2 ^(36;36)		
		Kwaliteit							3 ^(62;62;62)		
Toegankelijkheid			1 ⁽⁵²⁾					4 ^(36;36;36;36)	1 ⁽²⁹⁾		
Werk	Algemene index / beoordeling							2 ^(36;36)	1 ⁽²⁹⁾		
Thuis	Voorzieningen	Aanwezigheid						1 ⁽⁶⁹⁾	2 ^(36;36)	2 ^(69;69)	

Tabel 7b. Resultaten Vrije tijd (Fietsen)

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Kinderen			Adolescenten			Volwassenen		
			-	0	+	-	0	+	-	0	+
Buurt	Route	Bereikbaarheid van voorzieningen							1 ⁽¹²⁾		
		Verkeersdrukte							1 ⁽¹²⁾		
	Voorzieningen	Hoeveelheid / aantal						1 ⁽⁴⁷⁾	12 ^(1;1;1;1;1;1;1;1;1;1;1;1;47;47;47)		1 ⁽¹⁾

3.2.3 Totale activiteit

Ook voor totale activiteit geldt dat er op basis van de in de methodensectie gestelde voorwaarden geen positief of negatief geassocieerde omgevingsfactoren aangewezen kunnen worden voor de onderdelen inactiviteit (Tabel 8a), wandelen (Tabel 8b) en tenminste matig intensief (Tabel 8c). De hoeveelheid en/of het aantal voorzieningen in de woonomgeving en de kwaliteit van de voorzieningen in de woonomgeving zijn omgevingsfactoren die voor volwassenen geassocieerd lijken met lichamelijke activiteit in het algemeen (Tabel 8d).

Tabel 7a. Resultaten Vrije tijd (Wandelen)

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Kinderen			Adolescenten			Volwassenen		
			-	0	+	-	0	+	-	0	+
Regio	Urbanisatiegraad								1 ⁽⁵⁵⁾		
Buurt	Algemene index / beoordeling								1 ⁽⁶⁸⁾		1 ⁽³⁵⁾
	Esthetiek	Algemeen aanzicht buurt							2 ^(36;36)		
		Negatief straatbeeld							2 ^(55;55)		
		Positief straatbeeld							3 ^(36;36;53)		1 ⁽⁵³⁾
	Route	Afstand tot voorzieningen							1 ⁽⁶⁸⁾		2 ^(68;68)
		Tijd tot voorzieningen							2 ^(36;36)		
		Gemak van voorzieningen							2 ^(36;36)		
		Bereikbaarheid van voorzieningen							1 ⁽¹²⁾		
		Verkeersdrukte							1 ⁽¹²⁾		
		Verbindingen							2 ^(36;36)		
		Voetpaden							1 ⁽³⁶⁾		1 ⁽³⁶⁾
		Fietspaden							2 ^(36;36)		
	Veiligheid	Algemeen							2 ^(36;36)		
		Criminaliteit							3 ^(36;36;36)		
		Verkeersveiligheid							1 ⁽³⁶⁾		
	Voorzieningen	Aanwezigheid							6 ^(36;36;53;68;68;68)		
		Hoeveelheid / aantal							3 ^(47;47;47)		11 ^(1;1;1;1;1;1;1;1;1;47)
		Kwaliteit							1 ⁽⁵⁵⁾		
		Tevredenheid							2 ^(53;53)		
		Toegankelijkheid							4 ^(36;36;36;55)		2 ^(36;55)
Werk	Algemene index / beoordeling								2 ^(36;36)		
Thuis	Voorzieningen	Aanwezigheid							2 ^(36;36)		

Tabel 7c. Resultaten Vrije tijd (Tenminste matig intensief)

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Kinderen			Adolescenten			Volwassenen			
			-	0	+	-	0	+	-	0	+	
Regio	Urbanisatiegraad					2 ^(24;46)				4 ^(27;55;58;59)	1 ⁽²⁷⁾	
Buurt	Esthetiek	Algemeen aanzicht buurt							3 ^(36;36;58)			
		Negatief straatbeeld						3 ^(44;48;58)	5 ^(41;48;55;55;58)			
		Positief straatbeeld							3 ^(36;36;51)			
	Route	Afstand tot voorzieningen								1 ⁽⁶²⁾		
		Tijd tot voorzieningen								2 ^(36;36)		
		Gemak van voorzieningen								3 ^(36;36;51)		
		Bereikbaarheid van voorzieningen								3 ^(41;41;59)	1 ⁽⁴¹⁾	
		Verkeersdrukke								2 ^(48;48)		
		Verbindingen								3 ^(36;36;51)		
		Voetpaden								3 ^(36;36;51)		
		Fietspaden								2 ^(36;36)		
		Veiligheid	Algemeen								3 ^(36;36;58)	
	Criminaliteit								2 ^(41;41)	4 ^(36;36;41;51)	1 ⁽⁶²⁾	
	Verkeersveiligheid									3 ^(36;36;41)	1 ⁽⁵¹⁾	
	Voorzieningen	Aanwezigheid								2 ^(36;36)		
Hoeveelheid / aantal							2 ^(73;73)		7 ^(44;47;47;47;51;51)			
Kwaliteit										1 ⁽⁵⁵⁾		
Toegankelijkheid									7 ^(36;36;36;36;55;55;58)			
Werk	Algemene index / beoordeling								2 ^(36;36)			
Thuis	Voorzieningen	Aanwezigheid							2 ^(36;36)			

Tabel 7d. Resultaten Vrije tijd (Totaal)

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Kinderen			Adolescenten			Volwassenen		
			-	0	+	-	0	+	-	0	+
Regio	Urbanisatiegraad					3 ^(24;24;46)	1 ⁽⁴⁶⁾				
Buurt	Algemene index / beoordeling							2 ^(58;68)			
	Esthetiek	Algemeen aanzicht buurt						1 ⁽⁵⁸⁾			
		Negatief straatbeeld						1 ⁽⁵⁸⁾	1 ⁽⁵⁸⁾		
		Positief straatbeeld				2 ^(37;50)	2 ^(49;50)		1 ⁽⁵¹⁾		
	Route	Afstand tot voorzieningen	1 ⁽⁴⁵⁾			1 ⁽³⁷⁾		1 ⁽⁶⁷⁾	5 ^(42;67;68;68;68)	1 ⁽⁶⁷⁾	
		Gemak van voorzieningen				3 ^(49;50;50)			1 ⁽⁵¹⁾		
		Verbindingen				3 ^(49;50;50)			1 ⁽⁵¹⁾		
		Voetpaden				3 ^(49;50;50)			1 ⁽⁵¹⁾		
	Veiligheid	Algemeen						1 ⁽⁵⁸⁾			
		Criminaliteit				1 ⁽⁵⁰⁾	2 ^(49;50)	2 ^(51;54)	2 ^(54;54)	1 ⁽⁵⁴⁾	
		Verkeersveiligheid				3 ^(49;50;50)			1 ⁽⁵¹⁾		
	Voorzieningen	Aanwezigheid			1 ⁽⁵²⁾	1 ⁽³⁷⁾		1 ⁽²²⁾	3 ^(68;68;68)		
		Hoeveelheid / aantal				3 ^(50;50;50)	3 ^(49;49;49)		5 ^(42;42;42;51;51)	1 ⁽³⁰⁾	
		Toegankelijkheid			1 ⁽⁵²⁾			1 ⁽⁴²⁾	1 ⁽⁵⁸⁾		

Tabel 8a. Resultaten Totale activiteit (Inactiviteit)

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Kinderen			Adolescenten			Volwassenen		
			-	0	+	-	0	+	-	0	+
Buurt	Esthetiek	Algemeen aanzicht buurt							2 ^(25;25)		
		Positief straatbeeld							2 ^(25;25)		
	Route	Tijd tot voorzieningen							1 ⁽²⁵⁾		1 ⁽²⁵⁾
		Gemak van voorzieningen							2 ^(25;25)		
		Verbindingen							2 ^(25;25)		
		Voetpaden							2 ^(25;25)		
	Veiligheid	Fietspaden							2 ^(25;25)		
		Algemeen							1 ⁽²⁵⁾	1 ⁽²⁵⁾	
		Criminaliteit							1 ⁽²⁵⁾		1 ⁽²⁵⁾
	Voorzieningen	Verkeersveiligheid							2 ^(25;25)		
Aanwezigheid								2 ^(25;25)			
Toegankelijkheid								3 ^(25;25;25)		1 ⁽²⁵⁾	
Werk	Algemene index / beoordeling							2 ^(25;25)			
Thuis	Voorzieningen	Aanwezigheid						2 ^(25;25)			

Tabel 8b. Resultaten Totale activiteit (Wandelen)

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Kinderen			Adolescenten			Volwassenen		
			-	0	+	-	0	+	-	0	+
Buurt	Esthetiek	Algemeen aanzicht buurt							2 ^(25;25)		
		Negatief straatbeeld							4 ^(26;26;26;26)		
		Positief straatbeeld							2 ^(25;25)		
	Route	Tijd tot voorzieningen							1 ⁽²⁵⁾		1 ⁽²⁵⁾
		Gemak van voorzieningen							2 ^(25;25)		
		Verkeersdrukte							4 ^(26;26;26;26)		
		Verbindingen							2 ^(25;25)		
		Voetpaden							1 ⁽²⁵⁾		1 ⁽²⁵⁾
		Fietspaden							2 ^(25;25)		
	Veiligheid	Algemeen							2 ^(25;25)		
		Criminaliteit							1 ⁽²⁶⁾	9 ^(25;25;26;26;26;26;26;26;26)	
		Verkeersveiligheid							2 ^(25;25)		
	Voorzieningen	Aanwezigheid							7 ^(25;26;26;26;26;26;26)		3 ^(25;26;26)
Toegankelijkheid								8 ^(25;25;25;25;26;26;26;26)			
Werk	Algemene index / beoordeling							2 ^(25;25)			
Thuis	Voorzieningen	Aanwezigheid						2 ^(25;25)			

Tabel 8c. Resultaten Totale activiteit (Tenminste matig intensief)

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Kinderen			Adolescenten			Volwassenen			
			-	0	+	-	0	+	-	0	+	
Regio	Urbanisatiegraad			1 ⁽³⁹⁾								
Buurt	Algemene index / beoordeling			1 ⁽³⁹⁾								
	Esthetiek	Algemeen aanzicht buurt		3 ^(39;39;39)					6 ^(25;25;25;25;36;36)			
		Negatief straatbeeld		3 ^(39;39;39)								
		Positief straatbeeld							6 ^(25;25;25;25;36;36)			
	Route	Afstand tot voorzieningen				8 ^(20;20;20;20;21;21;21)						
		Tijd tot voorzieningen							6 ^(25;25;25;25;36;36)			
		Gemak van voorzieningen							4 ^(25;25;36;36)	2 ^(25;25)		
		Verkeersdrukke		1 ⁽³⁹⁾								
		Verkeersremmende maatregelen		1 ⁽³⁹⁾								
		Verbindingen		2 ^(39;39)					6 ^(25;25;25;25;36;36)			
		Voetpaden							6 ^(25;25;25;25;36;36)			
		Fietspaden		1 ⁽³⁹⁾					6 ^(25;25;25;25;36;36)			
	Veiligheid	Algemeen							5 ^(25;25;25;36;36)	1 ⁽²⁵⁾		
		Criminaliteit							6 ^(25;25;25;25;36;36)			
		Verkeersveiligheid		1 ⁽³⁹⁾					6 ^(25;25;25;25;36;36)			
	Voorzieningen	Aanwezigheid		10 ^(39;39;39;39;39;39;39;39;39)	1 ⁽³⁹⁾				6 ^(25;25;25;25;36;36)			
		Toegankelijkheid							10 ^(25;25;25;25;25;25;36;36;36;36)	2 ^(25;25)		
Werk	Algemene index / beoordeling								5 ^(25;25;25;36;36)	1 ⁽²⁵⁾		
Thuis	Voorzieningen	Aanwezigheid				1 ⁽²¹⁾	7 ^(20;20;20;20;21;21;21)		3 ^(25;36;36)	3 ^(25;25;25)		

4 Beschouwing

In dit achtergronddocument werden de resultaten gepresenteerd van een literatuurstudie naar de samenhang tussen factoren uit de fysieke omgeving en lichamelijke activiteit. De literatuurstudie borduurt voort op een aantal eerder verschenen systematische reviews met een aanvullende systematische zoekstrategie. Deze strategie leverde 57 artikelen op die met 710 combinaties omgevingsfactor – beweeggedrag bijdroegen aan de literatuurstudie. Ondanks dit redelijke aantal onderzochte associates, werden maar weinig significante verbanden (positief en negatief) gevonden. Sterker nog, daar waar specifieke combinaties omgevingsfactor – beweeggedrag drie of meer keer werden onderzocht leek eerder overtuigend bewijs te bestaan voor het niet geassocieerd zijn van deze omgevingsfactoren met het beweeggedrag. Dit kan een indicatie zijn voor het feit dat omgevingsfactoren daadwerkelijk niet geassocieerd zijn met beweeggedrag, maar kan ook worden veroorzaakt door factoren zoals te weinig spreiding in de omgevingsfactor en/of het beweeggedrag binnen de onderzoekspopulaties. Een andere mogelijkheid is dat in een aantal gevallen factoren zijn onderzocht waarvan op basis van bijvoorbeeld Amerikaanse en Australische studies bekend is dat er een associatie bestaat. De grote verschillen in ruimtelijke ordening met Europese landen kan tot een ander onderzoeksresultaat leiden. In het verlengde hiervan ligt de mogelijkheid dat zelfs het samenvatten van studies uit verschillende Europese landen al een brug te ver is. Wat in ieder geval duidelijk is, dat het aantal Europese studies op dit moment nog te klein is om voor specifieke typen activiteit binnen domein van beweeggedrag hele duidelijke uitspraken te doen over welke omgevingsfactoren wel en welke niet geassocieerd zijn met beweeggedrag. Dit geldt in het algemeen, maar heel specifiek voor studies bij kinderen en adolescenten en voor studies die naar specifieke typen activiteit kijken binnen specifieke domeinen van lichamelijke activiteit.

Literatuur

1. Wendel-Vos GC , Schuit AJ, de Niet R, Boshuizen HC, Saris WH, Kromhout D. Factors of the physical environment associated with walking and bicycling. *Med Sci Sports Exerc* 2004 Apr;36(4):725-30.
2. Ministerie van VROM. Actieplan Jeugd, Milieu en Gezondheid (CEHAP). Den Haag: VROM, 2006 .
3. Ministerie van VWS. Gezond zijn, gezond blijven. Een visie op gezondheid en preventie. Den Haag: VWS, 2007 .
4. Ministerie van VWS. Preventiebeleid voor de volksgezondheid; Brief minister met de kabinetsvisie op gezondheid en preventie (Kamerstuk 2007-2008, 22894, nr. 134, Tweede Kamer). 2007.
5. Gezond gedrag bevordert. Eindrapportage van de werkgroep IBO preventie. Interdepartementaal beleidsonderzoek, 2006-2007, nr. 1. Den Haag: IBO, 2007 .
6. Brug J, van Lenthe F. Environmental determinants and interventions for physical activity, nutrition and smoking: A review. Zoetermeer, Speed-Print B.v., 2005 .
7. Bemelmans WJE , Wendel-Vos GCW, Bos G, Schuit AJ, Tijhuis MAR. Interventies ter preventie van overgewicht in de wijk, op school, op het werk en in de zorg. Een verkennende studie naar de effecten (RIVM-rapport 260301005). Bilthoven: RIVM, 2004 .
8. Wendel-Vos GCW, Blokstra A, Zwakhals SLN, Wijga AH, Tijhuis MAR. De fysieke omgeving in relatie tot bewegen en voeding. Onderzoek in het kader van preventie van overgewicht (RIVM-rapport 260301007). Bilthoven: RIVM, 2005 .
9. Wendel-Vos GCW, Ooijendijk WTM, van Baal PHM, Storm I, Vijgen SMC, Jans M, Hopman-Rock M, Schuit AJ, de Wit GA, Bemelmans WJE. Kosteneffectiviteit en gezondheidswinst van behalen beleidsdoelen bewegen en overgewicht. Onderbouwing Nationaal Actieplan Sport en Bewegen (RIVM-rapport 260701001). Bilthoven: RIVM, 2005 .
10. <http://www.activelivingresearch.org/resource/referencelist>.
11. Bauman AE, Bull FC. Environmental correlates of physical activity and walking in adults. A review of reviews. London: NICE, 2007 .
12. Wendel-Vos GC, van Hooijdonk C, Uitenbroek D, Agyemang C, Lindeman EM, Droomers M. Environmental attributes related to walking and bicycling at the individual and contextual level. *J Epidemiol Community Health* 2008 Aug;62(8):689-94.
13. Ferreira I, van der Horst K, Wendel-Vos W, Kremers S, van Lenthe FJ, Brug J. Environmental correlates of physical activity in youth - a review and update. *Obes Rev* 2007 Mar;8(2):129-54.
14. Wendel-Vos W , Droomers M, Kremers S, Brug J, van Lenthe F. Potential environmental determinants of physical activity in adults: a systematic review. *Obes Rev* 2007 Sep;8(5):425-40.
15. TBS Special report 282. Current state of knowledge. In: Transportation research board and Institute of Medicine. Does the built environment influence physical activity? Examining the evidence. Washington: National Academy of Sciences, 2005 .
16. Badland H, Schofield G. Transport, urban design, and physical activity: an evidence-based update . *Transportation Research Part D* 2000;10(2):177-96.

17. Lee C, Moudon AV. Physical activity and environment research in the health field: Implications for urban and transportation planning practice and research. *J Planning Literature* 2004;19(2):147-81.
18. Sallis JF, Frank LD, Saelens BE, Kraft MK. Active transportation and physical activity: opportunities for collaboration on transportation and public health research. *Transportation Research Part A* 2004;38:249-68.
19. Vojnovic I. Building communities to promote physical activity: A multi-scale geographical analysis. *Geogr Ann Series B* 2006;88B(1):67-90.
20. Deflandre A, Lorant J, Gavarry O, Falgairette G. Determinants of physical activity and physical and sports activities in French school children. *Percept Mot Skills* 2001 Apr;92(2):399-414.
21. Deflandre A, Lorant J, Gavarry O, Falgairette G. Physical activity and sport involvement in French high school students. *Percept Mot Skills* 2001 Feb;92(1):107-20.
22. Stahl T, Rutten A, Nutbeam D, Bauman A, Kannas L, Abel T, Luschen G, Rodriguez DJ, Vinck J, van der Zee J. The importance of the social environment for physically active lifestyle--results from an international study. *Soc Sci Med* 2001 Jan;52(1):1-10.
23. Johansson B, Drott P. Informal parental traffic education and children's bicycling behaviour. *Ups J Med Sci* 2001;106(2):133-44.
24. Kristjansdottir G, Vilhjalmsdottir R. Sociodemographic differences in patterns of sedentary and physically active behavior in older children and adolescents. *Acta Paediatr* 2001 Apr;90(4):429-35.
25. De Bourdeaudhuij I, Sallis JF, Saelens BE. Environmental correlates of physical activity in a sample of Belgian adults. *Am J Health Promot* 2003 Sep-2003 Oct 31;18(1):83-92.
26. Foster C, Hillsdon M, Thorogood M. Environmental perceptions and walking in English adults. *J Epidemiol Community Health* 2004 Nov;58(11):924-8.
27. Bertrais S, Preziosi P, Mennen L, Galan P, Hercberg S, Oppert JM. Sociodemographic and geographic correlates of meeting current recommendations for physical activity in middle-aged French adults: the Supplementation en Vitamines et Mineraux Antioxydants (SUVIMAX) Study. *Am J Public Health* 2004 Sep;94(9):1560-6.
28. Black C, Collins A, Snell M. Encouraging walking: The case of journal-to-school trips in compact urban areas. *Urban Studies* 2001;38(7):1121-41.
29. Hanson S, Schwab M. Accessibility and intraurban travel. *Environment and Planning A* 1987;19:735-48.
30. Rutten A, Abel T, Kannas L, von Lengerke T, Luschen G, Diaz JA, Vinck J, van der Zee J. Self reported physical activity, public health, and perceived environment: results from a comparative European study. *J Epidemiol Community Health* 2001 Feb;55(2):139-46.
31. Alton D, Adab P, Roberts L, Barrett T. Relationship between walking levels and perceptions of the local neighbourhood environment. *Arch Dis Child* 2007 Jan;92(1):29-33.
32. Bjork J, Albin M, Grahn P, Jacobsson H, Ardo J, Wadbro J, Ostergren PO. Recreational values of the natural environment in relation to neighbourhood satisfaction, physical activity, obesity and wellbeing. *J Epidemiol Community Health* 2008 Apr;62(4):e2.
33. Boldemann C, Blennow M, Dal H, Martensson F, Raustorp A, Yuen K, Wester U. Impact of preschool environment upon children's physical activity and sun exposure. *Prev Med* 2006 Apr;42(4):301-8.

34. Bringolf-Isler B, Grize L, Mader U, Ruch N, Sennhauser FH, Braun-Fahrlander C. Personal and environmental factors associated with active commuting to school in Switzerland. *Prev Med* 2008 Jan;46(1):67-73.
35. Dawson J, Hillsdon M, Boller I, Foster C. Perceived barriers to walking in the neighborhood environment: a survey of middle-aged and older adults. *J Aging Phys Act* 2007 Jul;15(3):318-35.
36. De Bourdeaudhuij I, Teixeira PJ, Cardon G, Deforche B. Environmental and psychosocial correlates of physical activity in Portuguese and Belgian adults. *Public Health Nutr* 2005 Oct;8(7):886-95.
37. de Bruijn GJ, Kremers SP, Lensvelt-Mulders G, de Vries H, van Mechelen W, Brug J. Modeling individual and physical environmental factors with adolescent physical activity. *Am J Prev Med* 2006 Jun;30(6):507-12.
38. de Geus B, De Bourdeaudhuij I, Jannes C, Meeusen R. Psychosocial and environmental factors associated with cycling for transport among a working population. *Health Educ Res* 2008 Aug;23(4):697-708.
39. de Vries SI, Bakker I, van Mechelen W, Hopman-Rock M. Determinants of activity-friendly neighborhoods for children: results from the SPACE study. *Am J Health Promot* 2007 Mar-2007 Apr 30;21(4 Suppl):312-6.
40. Ellaway A, Macintyre S, Bonnefoy X. Graffiti, greenery, and obesity in adults: secondary analysis of European cross sectional survey. *BMJ* 2005 Sep 17;331(7517):611-2.
41. Harrison RA, Gemmell I, Heller RF. The population effect of crime and neighbourhood on physical activity: an analysis of 15,461 adults. *J Epidemiol Community Health* 2007 Jan;61(1):34-9.
42. Hillsdon M, Panter J, Foster C, Jones A. The relationship between access and quality of urban green space with population physical activity. *Public Health* 2006 Dec;120(12):1127-32.
43. Johansson M. Environmental and parental factors as determinants of mode for children's leisure travel. *J Env Psychol* 2006;26:156-69.
44. Kamphuis CB, Van Lenthe FJ, Giskes K, Huisman M, Brug J, Mackenbach JP. Socioeconomic status, environmental and individual factors, and sports participation. *Med Sci Sports Exerc* 2008 Jan;40(1):71-81.
45. Limstrand T, Rehrer NJ. Young people's use of sports facilities: a Norwegian study on physical activity. *Scand J Public Health* 2008 Jul;36(5):452-9.
46. Loucaides CA, Chedzoy SM, Bennett N. Differences in physical activity levels between urban and rural school children in Cyprus. *Health Educ Res* 2004 Apr;19(2):138-47.
47. Maas J, Verheij RA, Spreeuwenberg P, Groenewegen PP. Physical activity as a possible mechanism behind the relationship between green space and health: a multilevel analysis. *BMC Public Health* 2008;8:206.
48. Miles R. Neighborhood disorder, perceived safety, and readiness to encourage use of local playgrounds. *Am J Prev Med* 2008 Apr;34(4):275-81.
49. Mota J, Almeida M, Santos P, Ribeiro JC. Perceived Neighborhood Environments and physical activity in adolescents. *Prev Med* 2005 Nov-2005 Dec 31;41(5-6):834-6.
50. Mota J, Gomes H, Almeida M, Ribeiro JC, Santos MP. Leisure time physical activity, screen time, social background, and environmental variables in adolescents. *Pediatr Exerc Sci* 2007 Aug;19(3):279-90.

51. Mota J, Lacerda A, Santos MP, Ribeiro JC, Carvalho J. Perceived neighborhood environments and physical activity in an elderly sample. *Percept Mot Skills* 2007 Apr;104(2):438-44.
52. Ommundsen Y, Klasson-Heggebo L, Anderssen SA. Psycho-social and environmental correlates of location-specific physical activity among 9- and 15- year-old Norwegian boys and girls: the European Youth Heart Study. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2006;3:32.
53. Parkes A, Kearns A. The multi-dimensional neighbourhood and health: a cross-sectional analysis of the Scottish Household Survey, 2001. *Health Place* 2006 Mar;12(1):1-18.
54. Piro FN, Noss O, Claussen B. Physical activity among elderly people in a city population: the influence of neighbourhood level violence and self perceived safety. *J Epidemiol Community Health* 2006 Jul;60(7):626-32.
55. Poortinga W. Perceptions of the environment, physical activity, and obesity. *Soc Sci Med* 2006 Dec;63(11):2835-46.
56. Rutten A, Abu-Omar K. Perceptions of environmental opportunities for physical activity in the European Union. *Soz Praventivmed* 2004;49(5):310-7.
57. Santos R, Silva P, Santos P, Ribeiro JC, Mota J. Physical activity and perceived environmental attributes in a sample of Portuguese adults: results from the Azorean Physical Activity and Health study. *Prev Med* 2008 Jul;47(1):83-8.
58. Shenassa ED, Liebhaber A, Ezeamama A. Perceived safety of area of residence and exercise: a pan-European study. *Am J Epidemiol* 2006 Jun 1;163(11):1012-7.
59. Thommen Dombois O, Braun-Fahrlander C, Martin-Diener E. Comparison of adult physical activity levels in three Swiss alpine communities with varying access to motorized transportation. *Health & Place* 2007;13:757-66.
60. Titze S, Stronegger WJ, Janschitz S, Oja P. Environmental, social, and personal correlates of cycling for transportation in a student population. *J Phys Act Health* 2007 Jan;4(1):66-79.
61. Titze S, Stronegger WJ, Janschitz S, Oja P. Association of built-environment, social-environment and personal factors with bicycling as a mode of transportation among Austrian city dwellers. *Prev Med* 2008 Sep;47(3):252-9.
62. van Lenthe FJ, Brug J, Mackenbach JP. Neighbourhood inequalities in physical inactivity: the role of neighbourhood attractiveness, proximity to local facilities and safety in the Netherlands. *Soc Sci Med* 2005 Feb;60(4):763-75.
63. Villard LC, Ryden L, Stahle A. Predictors of healthy behaviours in Swedish school children. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2007 Jun;14(3):366-72.
64. Bamana A, Tessier S, Vuillemin A. Association of perceived environment with meeting public health recommendations for physical activity in seven European countries. *J Public Health (Oxf)* 2008 Sep;30(3):274-81.
65. Haug E, Torsheim T, Sallis JF, Samdal O. The characteristics of the outdoor school environment associated with physical activity. *Health Educ Res* 2008 Oct 20.
66. Milakis D, Vlastos T, Barbopoulos N. Relationships between Urban Form and Travel Behaviour in Athens, Greece. A Comparison with Western European and North American Results. *Eur J Transp Infrastructure Res* 2008;8(3):201-15.
67. Panter J, Jones A, Hillsdon M. Equity of access to physical activity facilities in an English city. *Prev Med* 2008 Apr;46(4):303-7.

68. Panter JR, Jones AP. Associations between physical activity, perceptions of the neighbourhood environment and access to facilities in an English city. *Soc Sci Med* 2008 Dec;67(11):1917-23.
69. Dieleman FM, Dijst M, Burghouwt G. Urban Form and Travel Behaviour: Micro-level Household Attributes and Residential Context. *Urban Studies* 2002;39(3):507-27.
70. Sjolie AN, Thuen F. School journeys and leisure activities in rural and urban adolescents in Norway. *Health Promot Int* 2002 Mar;17(1):21-30.
71. DiGuseppi C, Roberts I, Li L, Allen D. Determinants of car travel on daily journeys to school: cross sectional survey of primary school children. *BMJ* 1998 May 9;316(7142):1426-8.
72. de Bruijn GJ, Kremers SP, Schaalma H, van Mechelen W, Brug J. Determinants of adolescent bicycle use for transportation and snacking behavior. *Prev Med* 2005 Jun;40(6):658-67.
73. Brodersen NH, Steptoe A, Williamson S, Wardle J. Sociodemographic, developmental, environmental, and psychological correlates of physical activity and sedentary behavior at age 11 to 12. *Ann Behav Med* 2005 Feb;29(1):2-11.
74. Stamm H, Lamprecht M. Structural and cultural factors influencing physical activity in Switzerland. *J Publ Health* 2005;13:203-11.

Bijlage 1: De zoekstrategie (additionele search)

Bron: Medline

Periode: 2004-2008

No.	Request
1	(physical activity or motor activity or exercise or leisure or recreation* or pedestrian* or walking or running or jogging or bicycling or cycling or skating or sports or sport participation or sport or sports club*) in ti
2	(active commuting or active transport* or travel behavior or inactivity or sedentary behavior or television or tv or personal computer* or pc) in ti
3	(motor activity or exercise or leisure activities or recreation or gardening or walking or running or bicycling or skating or sports or television or microcomputers) in mesh
4	#1 or #2 or #3
5	(environment* or neighborhood or environment* design or physical environment or residence characteristics or school environment or work environment or school-related or small areas or urban areas or urban design or community design) in ti
6	(community development or building communities or urban planning or town planning or transport or transportation planning or walkability or green space or recreational space or safety or surroundings or urban form or connectivity or traffic) in ti
7	(environment or environment design or residence characteristics or city planning or urban renewal or transportation or safety) in mesh
8	(barriers in ti) and ((neighborhood or environment*) in ab)
9	#5 or #6 or #7 #8
10	#4 and #9
11	explode "Europe"/ all subheadings
12	12 (europe or european or iceland or norway or sweden or finland or denmark or great britain or ireland or england or scotland or wales or netherlands or belgium or luxemburg or france) in ti,ab
13	(spain or portugal or italy or switzerland or austria or germany or poland or czech republic or slovakia or slovenia or croatia or serbia or albania or bosnia* or greece or turkey or cyprus) in ti,ab
14	(europe or european or iceland or norway or sweden or finland or denmark or great britain or ireland or england or scotland or wales or netherlands or belgium or luxemburg or france) in ad
15	(spain or portugal or italy or switzerland or austria or germany or poland or czech republic or slovakia or slovenia or croatia or serbia or albania or bosnia* or greece or turkey or cyprus) in ad
16	#10 and (#11 or #12 OR #13 OR #14 OR #15)
17	#16 and (py>2003)

(((((TITLE((physical-activity) OR (motor-activity) OR exercise OR leisure OR recreation* OR walking OR running OR jogging OR bicycling OR cycling OR skating OR sport OR sports OR (sport-participation) OR (sports-club) OR (sports-clubs) OR (active-commuting) OR (commuting-activity) OR (active-transport) OR (travel-behavior) OR inactivity OR (sedentary-behavior) OR television OR tv OR (personal-computers) OR pc) AND ((TITLE(environment* OR neighborhood OR (environment-design) OR (environmental-design) OR (physical-environment) OR (residence-characteristics) OR (school-environment) OR (work-environment) OR (school-related) OR (small-areas) OR (urban-areas) OR (urban-form) OR (urban-design) OR (community-design) OR (community-development) OR (building-communities) OR (urban-planning) OR (town-planning) OR transport OR traffic OR (transportation-planning) OR connectivity OR walkability OR (green-space) OR (recreational-space) OR safety OR surroundings) OR KEY(environment OR (environment-design) OR (neighborhood-design) OR (neighbourhood-design) OR (environmental-design) OR (landscape-design) OR (community-design) OR (urban-design) OR (residence-characteristics) OR (city-planning) OR (urban-renewal) OR transportation OR traffic OR safety OR connectivity)) OR (TITLE(barriers) AND TITLE-ABS-KEY(neighborhood OR environment*))) OR ((TITLE(environment* OR neighborhood OR (environment-design) OR (environmental-design) OR (physical-environment) OR (residence-characteristics) OR (school-environment) OR (work-environment) OR (school-related) OR (small-areas) OR (urban-areas) OR (urban-form) OR (urban-design) OR (community-design) OR (community-development) OR (building-communities) OR (urban-planning) OR (town-planning) OR transport OR traffic OR (transportation-planning) OR connectivity OR walkability OR (green-space) OR (recreational-space) OR safety OR surroundings) OR (TITLE(barriers) AND TITLE-ABS-KEY(neighborhood OR environment*))) AND KEY((motor-activity) OR (physical-activity) OR exercise OR (leisure-activity) OR recreation OR gardening OR walking OR running OR bicycling OR cycling OR skating OR sport OR sports OR commuting OR (travel-behavior) OR inactivity OR (sedentary-behavior) OR television OR (personal-computers) OR microcomputers))) AND NOT KEY(trial* OR intervention* OR (non-human) OR rat* OR animal* OR rodent* OR mouse OR mice)) AND (PUBYEAR AFT 2003)) AND ((TITLE-ABS-KEY(europe OR european OR iceland OR norway OR sweden OR finland OR denmark OR (great-britain) OR ireland OR england OR scotland OR wales OR netherlands OR belgium OR luxemburg OR france OR spain OR portugal OR italy OR switzerland OR austria OR germany OR poland OR czech republic OR slovakia OR slovenia OR croatia OR serbia OR albania OR bosnia* OR greece OR turkey OR cyprus) OR (AFFIL(europe) OR AFFIL(european) OR AFFIL(iceland) OR AFFIL(norway) OR AFFIL(sweden) OR AFFIL(finland) OR AFFIL(denmark) OR AFFIL(great-britain) OR AFFIL(ireland) OR AFFIL(england) OR AFFIL(scotland) OR AFFIL(wales) OR AFFIL(netherlands) OR AFFIL(belgium) OR AFFIL(luxemburg) OR AFFIL(france) OR AFFIL(spain) OR AFFIL(portugal) OR AFFIL(italy) OR AFFIL(switzerland) OR AFFIL(austria) OR AFFIL(germany) OR AFFIL(poland) OR AFFIL(czech-republic) OR AFFIL(slovakia) OR AFFIL(slovenia) OR AFFIL(croatia) OR AFFIL(serbia) OR AFFIL(albania) OR AFFIL(bosnia) OR AFFIL(greece) OR AFFIL(turkey) OR AFFIL(cyprus))))))

Bijlage 2: Overzicht van de geïncludeerd publicaties

Auteur	Jaartal	Bron	Land	Leeftijdsgroep	Lichamelijke activiteit	
Alton ⁽³¹⁾	2007	Additionele search	UK	Kinderen 9-11 jaar	Transport	Tenminste 20 wandelingen van en naar specifieke bestemmingen in de afgelopen week
Bamana ⁽⁶⁴⁾	2008	Additionele search	EUPASS BE, FI, FR, DE, IT, NL, ES, UK	Volwassenen 18 jaar en ouder	Totale activiteit	Voldoen aan de norm voor bewegen
Bertrais ⁽²⁷⁾	2004	Reviews ⁽¹⁴⁾ Additionele search	FR	Volwassenen 45 jaar en ouder	Vrije tijd	Voldoen aan de norm voor bewegen
Björk ⁽³²⁾	2008	Additionele search	SE	Volwassenen 19-76 jaar	Vrije tijd	Tijd besteed aan matig intensieve lichamelijke activiteit
Black ⁽²⁸⁾	2001	Reviews ⁽¹⁵⁾	UK	Kinderen, maximaal 11 jaar	Transport	Naar school met de auto tov naar school wandelen
Boldemann ⁽³³⁾	2006	Additionele search	SE	Kinderen 4-6 jaar	Totale activiteit	Totale activiteit vastgesteld mbv een objectief instrument
deBourdeaudhuij ⁽²⁵⁾	2003	Reviews ⁽¹⁴⁻¹⁶⁾	BE	Volwassenen 18-65 jaar	Totale activiteit	Tijd besteed aan zitten Tijd besteed aan wandelen Tijd besteed aan matig intensieve activiteit Tijd besteed aan zwaar intensieve activiteit

Auteur	Jaartal	Bron	Land	Leeftijdsgroep	Lichamelijke activiteit	
deBourdeaudhuij ⁽³⁶⁾	2005	Additionele search	PT, BE	Volwassenen gemiddeld 36 jaar oud	Transport	Tijd besteed aan wandelen en fietsen
					Vrije tijd	Tijd besteed aan wandelen Tijd besteed aan tenminste matig intensieve activiteit
Bringolf-Isler ⁽³⁴⁾	2008	Additionele search	CH	Kinderen 6-14 jaar. Vragenlijsten ingevuld door de ouders	Transport	Tenminste 1 keer per week met de auto naar school worden gebracht
Brodersen ⁽⁷³⁾	2005	Referentielijsten	UK	Adolescenten 11-12 jaar	Vrije tijd	Frequentie zwaar intensieve activiteiten Tijd besteed aan zittende activiteiten
deBruijn ⁽⁷²⁾	2005	Referentielijsten	NL	Adolescenten gemiddeld 14 jaar	Transport	Met de fiets naar school, sportclub, hobbyclub
deBruijn ⁽³⁷⁾	2006	Additionele search	NL	Adolescenten 12-18 jaar	Vrije tijd	Tijd besteed aan lichamelijke activiteit
Dawson ⁽³⁵⁾	2007	Additionele search	UK	Volwassenen 50 jaar en ouder	Vrije tijd	MET-uren besteedt aan wandelen
					Totale activiteit	MET-uren besteedt aan lichamelijke activiteit

Auteur	Jaartal	Bron	Land	Leeftijdsgroep	Lichamelijke activiteit
Deflandre ⁽²⁰⁾	2001	Reviews ⁽¹³⁾	FR	Kinderen 11-16 jaar	Totale activiteit Tenminste 4 uur/week sporten (inclusief schoolsport) Tenminste 30 minuten/dag tenminste matig intensieve activiteit (≥140 slagen/ minuut; objectief)
Deflandre ⁽²¹⁾	2001	Reviews ⁽¹³⁾	FR	Adolescenten 16-19 jaar	Totale activiteit Uren/week besteed aan lichamelijke activiteit: schoolsport en sportclub Min/dag tenminste matig intensieve activiteit (≥140 slagen/ minuut; objectief)
Dieleman ⁽⁶⁹⁾	2002	Referentielijsten	NL	Adolescenten en Volwassenen 12 jaar en ouder	Transport Werkgerelateerd transport met de auto Werkgerelateerd transport wandelend/fietsend Winkelgerelateerd transport met de auto Werkgerelateerd transport wandelend/fietsend Vrije tijd gerelateerd transport met de auto Vrije tijd gerelateerd transport wandelend/fietsend

Auteur	Jaartal	Bron	Land	Leeftijdsgroep	Lichamelijke activiteit	
DiGiuseppi ⁽⁷¹⁾	1998	Referentielijsten	CH	Kinderen 6-10 jaar	Transport	Met de auto naar school Met de auto van school
Ellaway ⁽⁴⁰⁾	2005	Additionele search	LARES (FR, DE, SK, HU, PT, IT, CH, LT)	?	Totale activiteit [†]	Vaak lichamelijk actief tov nooit/zelden lichamelijk actief
Foster ⁽²⁶⁾	2004	Reviews ⁽¹⁴⁾ Additionele search	UK	Volwassenen 16-74 jaar	Totale activiteit	Tenminste 15 minuten/week wandelen Tenminste 150 minuten/week wandelen
deGeus ⁽³⁸⁾	2008	Additionele search	BE	Volwassenen 18-65 jaar	Transport	Tenminste 1 keer per week fietsen
Hanson ⁽²⁹⁾	1987	Reviews ⁽¹⁵⁾	SE	Volwassenen ? jaar	Transport	% niet-gemotoriseerd transport (wandelen en fietsen)
Harrison ⁽⁴¹⁾	2007	Additionele search	UK	Volwassenen, gemiddeld 49 jaar	Vrije tijd	Tenminste 5 sessies (≥ 15 min) per week van tenminste matig intensieve activiteit
Haug ⁽⁶⁵⁾	2008	Additionele search	NO	Adolescenten, allen 13 jaar	School	Dagelijks actief tijdens schoolpauzes
Auteur	Jaartal	Bron	Land	Leeftijdsgroep	Lichamelijke activiteit	

Hillsdon ⁽⁴²⁾	2006	Additionele search	UK	Volwassenen 40-70 jaar	Vrije tijd	Tijd besteed aan lichamelijke activiteit
Johansson ⁽²³⁾	2001	Reviews ⁽¹³⁾	SE	Ouders van kinderen 6-12 jaar	Totale activiteit Transport	Gebruik van de fiets Actief transport naar school Actief transport naar vrije tijd activiteiten
Johansson ⁽⁴³⁾	2006	Additionele search	SE	Ouders van kinderen 8-11 jaar	Transport	Relatieve frequentie van autoritten
Kamphuis ⁽⁴⁴⁾	2008	Additionele search	NL	Volwassenen 25-75 jaar	Vrije tijd	Geen sportparticipatie

Auteur	Jaartal	Bron	Land	Leeftijdsgroep	Lichamelijke activiteit	
Kristjansdottir ⁽²⁴⁾	2001	Reviews ⁽¹³⁾	IS	Adolescenten 11-16 jaar	Totale activiteit	Niet deelnemen aan schoolgym of schoolzwemmen, minder dan 1 keer per week lichamelijk actief in de vrije tijd en naar school gebracht met de auto of enkele reis wandelen/fietsen naar school kost minder dan 15 minuten. ≥ 3 keer per week lichamelijk actief (vrije tijd en school)
					Vrije tijd	Minder dan 1 keer per week lichamelijk actief in de vrije tijd Tenminste 3 keer per week lichamelijk actief in de vrije tijd Tenminste 3 keer per week 20 minuten sporten en/of intensief bewegen (zweeten, buiten adem)
vanLenthe ⁽⁶²⁾	2005	Additionele search	NL	Volwassenen 20-69 jaar	Transport	Minder dan 15 minuten per dag besteedt aan wandelen of fietsen naar winkels of werk
					Vrije tijd	Bijna nooit wandelen, fietsen of tuinieren in de vrije tijd Bijna geen sportparticipatie

Auteur	Jaartal	Bron	Land	Leeftijdsgroep	Lichamelijke activiteit	
Limstrand ⁽⁴⁵⁾	2008	Additionele search	NO	Kinderen 6-16 jaar	Vrije tijd	Tenminste 4 keer per week lichamelijk actief buiten school om (vs minder dan 1 keer per week)
Loucaides ⁽⁴⁶⁾	2004	Additionele search	CY (GR)	Kinderen 11-12 jaar en hun ouders	Totale activiteit	Totale activiteit vastgesteld mbv een objectief instrument
					Vrije tijd	Uren/dag tv-kijken Uren/dag videospelletjes Uren/dag buitenspelen Aantal keren per week naar sportclub Aantal keren per week dat ouders samen met kinderen bewegen
					Transport	Aantal keren per week door ouders gebracht naar activiteit in de vrije tijd

Auteur	Jaartal	Bron	Land	Leeftijdsgroep	Lichamelijke activiteit	
Maas ⁽⁴⁷⁾	2008	Additionele search	NL	Adolescenten en Volwassenen, 12 jaar en ouder	Totale activiteit	Tenminste 30 minuten/dag lichamelijk actief op tenminste 5 dagen per week (vrije tijd en transport)
					Vrije tijd	Sporten (ja vs nee) Minuten/week besteedt aan sporten Wandelen in de vrije tijd (ja vs nee) Minuten/week besteedt aan wandelen in de vrije tijd Fietsen in de vrije tijd (ja vs nee) Minuten/week besteedt aan fietsen in de vrije tijd Tuinieren (ja vs nee) Minuten/week besteedt aan tuinieren
					Transport	Wandelen voor woonwerkverkeer (ja vs nee) Minuten/week besteedt aan wandelen voor woonwerkverkeer Fietsen voor woonwerkverkeer (ja vs nee) Minuten/week besteedt aan fietsen voor woonwerkverkeer

Auteur	Jaartal	Bron	Land	Leeftijdsgroep	Lichamelijke activiteit	
Milakis ⁽⁶⁶⁾	2008	Additionele search	GR	Adolescenten en Volwassenen, 10 jaar en ouder	Transport	Openbaar vervoer Auto Wandelen
Miles ⁽⁴⁸⁾	2008	Additionele search	LARES (FR, DE, HU, SK, IT, CH, LT)	Volwassenen, gemiddeld 48 jaar	Vrije tijd	Vaak lichamenlijk actief (tenminste matig intensief)
Mota ⁽⁴⁹⁾	2005	Additionele search	PT	Adolescenten, gemiddeld 14 jaar	Vrije tijd	Actief (activiteitenindex 11-20) vs inactief (activiteitenindex 0-10)
Mota ⁽⁵⁰⁾	2007	Additionele search	PT	Adolescenten, gemiddeld 14 jaar	Vrije tijd	Actief (georganiseerde en/of niet-georganiseerde activiteiten in de vrije tijd) vs inactief (geen georganiseerde en niet-georganiseerde activiteiten in de vrije tijd)
Mota ⁽⁵¹⁾	2007	Additionele search	PT	Ouderen, gemiddeld 76 jaar	Totale activiteit Vrije tijd	Totale activiteit index Vrije tijd index Sportindex

Auteur	Jaartal	Bron	Land	Leeftijdsgroep	Lichamelijke activiteit	
Ommundsen ⁽⁵²⁾	2006	Additionele search	NO	Kinderen 9-15 jaar	Vrije tijd	Lichamelijke activiteit in de vrije tijd
					Transport	Wandelen en/of fietsen van/naar school
					School	(Buiten)spelen in en rond school
Panter ⁽⁶⁷⁾	2008	Additionele search	UK	Adolescenten en Volwassenen 16 jaar en ouder	Totale activiteit	Aantal lichamelijke activiteitsessies per week
					Vrije tijd	Aantal aerobe lichamelijke activiteitsessies per week
Panter ⁽⁶⁸⁾	2008	Referentielijsten	UK	Adolescenten en Volwassenen, 16 jaar en ouder	Totale activiteit	Tenminste 5 lichamelijke activiteitsessies per week
					Vrije tijd	Tenminste 5 aerobe lichamelijke activiteitsessies per week Tenminste 5 wandelsessies per week
Parkes ⁽⁵³⁾	2006	Additionele search	UK	Volwassenen (16 -59 jaar)	Vrije tijd	Wandelen voor fitheid/plezier (≥ 4 keer per week)
					Transport	Wandelen voor transport (≥ 5 dagen/week)

Auteur	Jaartal	Bron	Land	Leeftijdsgroep	Lichamelijke activiteit	
Piro ⁽⁵⁴⁾	2006	Additionele search	NO	Ouderen (75-76 jaar)	Vrije tijd	Hoog niveau van lichamelijke activiteit (\geq 1uur/week) vs laag niveau van lichamelijke activiteit ($<$ 1uur/week)
Poortinga ⁽⁵⁵⁾	2006	Additionele search	UK	Volwassenen (16 jaar en ouder)	Totale activiteit Vrije tijd	Minimaal 30 minuten actief op tenminste 5 dagen/week (vs minder) Minimaal 2 keer per week 30 minuten sporten (vs minder) Minimaal 1 keer per week 30 minuten wandelen (vs minder)
Rütten ⁽³⁰⁾	2001	Reviews ^(15;17)	MAREPS (BE, FI, DE, NL, ES, CH)	Volwassenen (18 jaar en ouder)	Vrije tijd	Lichamelijke activiteit index (0-6)
Rütten ⁽⁵⁶⁾	2004	Additionele search	Eurobarometer (BE, DK, DE, GR, ES, FR, IE, IT, LU, NL, AT, PT, FI, SE, UK)	Adolescenten en volwassenen (15 jaar en ouder)	Totale activiteit	MET-uren / week

Auteur	Jaartal	Bron	Land	Leeftijdsgroep	Lichamelijke activiteit	
Santos ⁽⁵⁷⁾	2008	Additionele search	PT (Azoren)	Volwassenen 18 jaar en ouder	Totale activiteit	Tenminste 3 dagen/week (minimaal 1500 METmin/week) en/of tenminste 5 dagen/week elke mogelijke combinatie van wandelen, matig intensieve of zwaar intensieve activiteit (minimaal 3000 METmin/week)
Shenassa ⁽⁵⁸⁾	2006	Additionele search	LARES (FR, DE, SK, HU, PT, IT, CH, LT)	Volwassenen 18-65 jaar	Vrije tijd	Frequent sporten / lichamenlijk actief zijn (tenminste matig intensief) Af en toe sporten / lichamenlijk actief zijn
Sjolie ⁽⁷⁰⁾	2002	Referentielijsten	SE	Adolescenten 14-16 jaar	Totale activiteit	Tijd besteed aan lichamenlijke activiteit
					Vrije tijd	Tijd besteed aan tv-kijken en/of computeren Tijd besteed aan lezen
					Transport	Wandelend of fietsend naar activiteiten Met de auto of bus naar activiteiten

Auteur	Jaartal	Bron	Land	Leeftijdsgroep	Lichamelijke activiteit	
Stahl ⁽²²⁾	2001	Reviews ^(14;15)	MAREPS (BE, FI, GE, NL, ES, CH)	Volwassenen 18 jaar en ouder	Vrije tijd	Niet aan gymnastiek, lichamelijke activiteit of sport doen (ja vs nee)
Stamm ⁽⁷⁴⁾	2005	Referentielijsten	CH	Adolescenten en volwassenen 15 jaar en ouder	Totale activiteit	Niveau van lichamelijke activiteit (categorieën)
Thommen- Dombois ⁽⁵⁹⁾	2007	Additionele search	CH	Volwassenen 18 jaar en ouder	Vrije tijd	Onvoldoende actief (minder dan 3x20 minuten zwaar intensief of 5x30 minuten matig intensief)
Titze ⁽⁶⁰⁾	2007	Additionele search	AT	Volwassenen gemiddeld 23 jaar	Transport	Regelmatig (>3 keer/week) fietsend naar de universiteit
Titze ⁽⁶¹⁾	2008	Additionele search	AT	Volwassenen 15 jaar en ouder	Transport	Fietsers (tenminste 1 keer fietsend naar bestemming in afgelopen week) vs niet-fietsers
Villard ⁽⁶³⁾	2007	Additionele search	SE	Kinderen gemiddeld 12 jaar	Totale activiteit [‡]	Een gezonde index voor lichamelijke activiteit
deVries ⁽³⁹⁾	2007	Additionele search	NL	Kinderen 6-11 jaar	Totale activiteit	Tijd besteed aan tenminste matig intensieve activiteit

Auteur	Jaartal	Bron	Land	Leeftijdsgroep	Lichamelijke activiteit	
Wendel-Vos ⁽¹⁾	2004	Reviews ^(14;16) Additionele search	NL	Volwassenen gemiddeld 49 jaar	Vrije tijd	Tijd besteed aan wandelen Tijd besteed aan fietsen
					Transport	Tijd besteed aan wandelen Tijd besteed aan fietsen
					Totale activiteit	Tijd besteed aan wandelen Tijd besteed aan fietsen
Wendel-Vos ⁽¹²⁾	2008	Additionele search	NL	Volwassenen 18 jaar en ouder	Vrije tijd	Tijd besteed aan wandelen Tijd besteed aan fietsen

[†] In de publicatie wordt alleen gesproken over 'level of physical activity', [‡] In de publicatie wordt geen verdere uitleg gegeven over de domeinen van lichamelijke activiteit waarop deze index is gebaseerd.