

Potenties van groen!

In opdracht van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, directeur Regionale Zaken, R.P. van Brouwershaven, portefeuillehouder programma Stad Land.

Onder begeleiding van Gerard van Wakeren (LNV, Directie Regionale Zaken) en Els de Vries (LNV, Directie Kennis). De klankbordgroep bestond verder uit Jeroen Schenkels (gemeente Utrecht), Peter Schildwacht (Raad voor het Landelijk Gebied), Piet Steltman (Stichting Groenforum Nederland), Matthijs Philippa (LNV, Directie Regionale Zaken), Emil Bruls (Stichting Recreatie) en Arjan de Bakker (ANWB / Coalitie Nederland actief).

Potenties van groen!

De invloed van groen in en om de stad op overgewicht bij kinderen en op het binden van huishoudens met midden- en hoge inkomens aan de stad

**J. Vreke
J.L. Donders
F. Langers
I.E. Salverda
F.R. Veeneklaas**

Redactie: Salverda, I.E. en J. Vreke

Alterra-rapport 1356

Alterra, Wageningen, 2006

REFERAAT

Vreke, J., J.L. Donders, F. Langers, I.E. Salverda, F.R. Veeneklaas, Redactie: Salverda, I.E. en J. Vreke, 2006. *Potenties van groen!; De invloed van groen in en om de stad op overgewicht bij kinderen en op het binden van midden- en hoge inkomens aan de stad*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1356. 112 blz. 5 fig.; 25 tab.; 69 ref.

Generieke effecten van groen in en om de stad zijn in kaart gebracht. Voor twee van deze effecten zijn relevante aspecten beschreven en analyses uitgevoerd. Een statistische analyse, waarbij is gecorrigeerd voor etniciteit en sociaal-economische status, naar prevalentie van overgewicht bij kinderen geeft aan dat de prevalentie van overgewicht in buurten met groen van voldoende omvang, significant lager is dan in vergelijkbare buurten zonder groen. De aanwezigheid van openbaar groen heeft een positief effect op de waardering van de woonomgeving en zo een positieve invloed op het binden van huishoudens met midden- en hoge inkomens aan wijk of stad. Uitspraken over de relatie tussen groen en het binden van midden- en hoge inkomens middels een kwantitatief verhuismodel lijken mogelijk.

Trefwoorden: openbaar groen; GIOS; GSB-doelstellingen; prevalentie van overgewicht bij kinderen; verhuisgedrag; effectanalyse; woonomgeving

ISSN 1566-7197

Dit rapport kunt u bestellen door €20,- over te maken op banknummer 36 70 54 612 ten name van Alterra, Wageningen, onder vermelding van Alterra-rapport 1356. Dit bedrag is inclusief BTW en verzendkosten.

© 2006 Alterra

Postbus 47; 6700 AA Wageningen; Nederland

Tel.: (0317) 474700; fax: (0317) 419000; e-mail: info.alterra@wur.nl

Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Alterra.

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Inhoud

Woord vooraf	7
Samenvatting	9
1 Inleiding	13
1.1 Probleem	13
1.2 Context	13
1.3 Doel en afbakening	14
1.4 Onderzoeksaanpak	15
2 Effecten van groen	17
2.1 Complicerende aspecten bij het bepalen van de omvang van effecten	17
2.2 Indeling van de effecten van groen	18
2.3 Beschrijving van de effecten van groen	20
2.3.1 Gezondheid & welzijn	20
2.3.2 Recreatie & vrije tijd	22
2.3.3 Sociale veiligheid	22
2.3.4 Sociale cohesie	23
2.3.5 Demografie	24
2.3.6 Identiteit & oriëntatie	25
2.3.7 Economie	25
2.3.8 Planologie	26
2.3.9 Milieu	26
3 Groen en het verminderen van overgewicht bij kinderen	29
3.1 Aanleiding en probleemstelling	29
3.2 Onderzoeksaanpak	30
3.3 Beschrijving determinanten van overgewicht	34
3.4 Analyse en resultaten	43
3.5 Conclusie	57
4 Groen en het binden van midden- en hoge inkomens aan de stad	59
4.1 Probleemstelling en onderzoeksaanpak	59
4.2 Het verhuisgedrag van huishoudens	60
4.3 Het gewicht van groen in de woonwensen	61
4.3.1 De nationale VROM-enquête	62
4.3.2 Woonenquête gemeente Wierden	65
4.3.3 Conclusies op basis van de twee enquêtes	69
4.3.4 Groen en de waarde van woningen en bouwkavels	70
4.3.5 Conclusies	72
4.4 Haalbaarheidsstudie kwantitatief model	72
4.4.1 Doelstelling	72
4.4.2 Verhuismodel	73
4.4.3 Conclusie	79
5 Conclusies	81

Literatuur	85
------------	----

Bijlagen

1 Toelichting onderzoeksopzet effect groen op verminderen overgewicht bij kinderen	91
2 Overzicht van gebruikte data	97
3 Bespreking resultaten per regio	101

Woord vooraf

Zes halen, één betalen is het motto dat minister Veerman gebruikt als het over de baten van Groen in en om de stad gaat. Groen is niet alleen van betekenis omdat het groen is. Het levert meer dan de bekende bijdrage aan recreatie en natuur, maar is tevens van belang voor een gezond en wervend woon-, werk- en leefkwaliteit, aan gezondheid, economie en integratie. De mogelijkheden die groen biedt worden echter nog onvoldoende onderkend en benut. Hierdoor delft groen bij het afwegen van ruimtelijke ingrepen nog al eens het onderspit. Daarop wees ook de Raad voor het Landelijk Gebied in het advies 'Recht op Groen'. De mogelijkheden die groen biedt dienen nader uitgewerkt te worden. Op de bestuurdersconferentie 'Steden en Rijk: groene partners' op 1 februari 2006 heeft minister Veerman zich met kracht gezet achter het zichtbaar maken van Zes halen, één betalen. LNV zet daar onder meer haar onderzoeksinstrument voor in.

Dit onderzoek 'Potenties van groen!' zet de effecten van groen op een rij. Op voorspraak van de externe klankbordgroep zoemt het daarna in op twee belangrijke doelen van het Grotestedenbeleid: het binden van huishoudens met midden en hoge inkomens aan de stad en het verlagen van het percentage kinderen met overgewicht. Voor het eerste onderwerp waren al eerdere studies van Alterra beschikbaar, voor het tweede is dankbaar gebruik gemaakt van de informatie van de regionale GGD's. Centraal stond de vraag: Wat kan groen bijdragen aan het integrale kader van het Grotestedenbeleid? Het antwoord is veelbelovend.

Deze studie heeft nu al geleid tot grote belangstelling uit de wereld van het gezondheidsonderzoek. Reden waarom deze studie gevolgd wordt door een wetenschappelijk artikel. De essenties van de studie zullen evenwel ook in een handzaam formaat voor niet-onderzoekers samengevat worden. Als opdrachtgever voor deze studie meen ik dat daarmee weer een stap is gezet om GIOS hoger op de bestuurlijke agenda te krijgen. De mening van de externe klankbordgroep sterkt mij daarin. Vervolgstappen, waaronder het creëren van grotere bekendheid van de voordelen van groen in en om de stad, zijn daarbij cruciaal. Dit past geheel in het programma 'Steden-Rijk: groene partners'. Bij het Investeringsbudget Landelijk Gebied staat GIOS al hoog op de agenda, waarbij de provincies een belangrijke rol spelen bij de O van GIOS.

Directeur Regionale Zaken
Rob van Brouwershaven

Samenvatting

Probleemstelling

De realisatie van Groen in en om de Stad (GIOS) blijft achter bij de beleidsvoornemens van het ministerie van Landbouw Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). De Raad voor het Landelijk Gebied noemt in zijn advies *Recht op Groen* (2005) als één van de oorzaken hiervoor dat de maatschappelijke potenties van groen onvoldoende zichtbaar worden gemaakt. Maatschappelijke potenties van groen zijn vanuit maatschappelijk oogpunt positief gewaardeerde effecten van groen. Hierbij wordt in dit onderzoek uitgegaan van de doelen uit het Grotestedenbeleid, zoals het binden van huishoudens met midden en hoge inkomens aan de stad en het verlagen van het percentage kinderen met overgewicht.

Als opdrachtgever van dit onderzoek wil LNV bijdragen aan het zichtbaar maken van de maatschappelijke potenties van het groen in en om de stad. De ambitie is om meer onderbouwde argumenten in te kunnen brengen voor de handhaving, verbetering en uitbreiding van groen. Als zichtbaar is wat een investering in groen op verschillende fronten oplevert voor de stad (de zogenaamde groenmultiplier), zal groen naar verwachting bij belangenafwegingen tussen rood en groen beter scoren.

Effecten van groen

De effecten van groen in en om de stad zijn beschreven aan de hand van een indeling in categorieën, die is ontstaan uit een vergelijking van bestaande indelingen (zie Tabel 1).

Tabel 1. Vergelijking bestaande indelingen met de gehanteerde indeling

gehanteerde indeling	indeling RLG	indeling ECORYS	indeling NUFU	Indeling Salverda
<i>Individueel niveau</i>				
gezondheid&welzijn recreatie&vrije tijd	gezondheid	gezondheid toerisme & recreatie	gezondheid/recreatie	gezondheid & welzijn recreatie & vrije tijd
<i>Buurt- en wijkniveau</i>				
sociale veiligheid sociale cohesie demografie	leefbaarheid		gemeenschapszin	sociale veiligheid sociale cohesie
<i>Stadsniveau</i>				
identiteit&oriëntatie economie	economie	bedrijvigheid wonen en werken	landschap lokale economie nuttige producten	sfeer, identiteit, imago economie
<i>planologie</i>				
<i>Regionaal en nationaal niveau</i>				
milieu		waterhuishouding milieukwaliteit	stedelijk milieu	
natuur	natuur	niet-gebruikswaarde	fauna/biodiversiteit	

RLG - indeling uit 'Recht op groen' (Raad voor het landelijk gebied, 2005)

ECORYS - indeling uit 'de verscholen baten van natuur' (ECORYS, 2002)

NUFU - indeling uit 'Trees Matter!' (National Urban Forrestry Unit, 1998)

Salverda - indeling uit 'Het belang van kleinschalig groen in de stad voor bewoners' (Salverda, 2005)

Een effect van groen is gedefinieerd als het verschil tussen de situatie met groen en de situatie zonder dit groen, dat geheel of gedeeltelijk aan dit groen is toe te schrijven. Een effect is relevant als het is gerelateerd aan één of meer doelstellingen van tenminste één betrokken actor en de omvang van het effect betekenisvol is. Een effect met omvang nul kan ook betekenisvol zijn. Bij de gehanteerde definitie is een effect objectief, de waarde (waardering) die eraan wordt toegekend, wordt bepaald door het perspectief van de betreffende actor en is subjectief.

Het bepalen van de omvang van effecten van groen wordt bemoeilijkt doordat groen vaak niet de enige factor is die het ontstaan en de omvang van het effect bepaalt. Bovendien kunnen effecten op verschillende manieren tot stand komen (zoals via gebruik, aanwezigheid en doorwerking) en op verschillende niveaus optreden (zoals individu, buurt, wijk, stad en bovenstedelijk). Tot slot zijn effecten afhankelijk van het soort groen en van factoren als nabijheid, toegankelijkheid en kwaliteit.

De analyse in dit onderzoek is beperkt tot generieke effecten van groen, dit zijn effecten waarvan de omvang wordt bepaald door 'algemene' factoren als aard en omvang groen, bereikbaarheid en toegankelijkheid, dichtheid van bebouwing, afstand tot bewoningscentra, en niet van factoren die specifiek/uniiek zijn voor de betreffende stad. Doordat het effect van groen vaak afhankelijk is van andere factoren, levert ontwikkeling en verbetering van groen in en om de stad vaak alleen in combinatie met andere factoren een bijdrage aan het realiseren van de GSB-doelstellingen. Dit neemt niet weg dat groen een belangrijke en soms zelfs onmisbare rol kan spelen.

Het onderzoek zoomt in op twee, aan belangrijke doelstellingen van het Grotestedenbeleid gerelateerde, effecten van groen, te weten het effect op percentage kinderen met overgewicht en het effect op het binden van huishoudens met midden- en hoge inkomens aan de stad. Deze keuze is gemaakt aan de hand van drie criteria: actualiteit, prioriteit in beleid/politiek en de verwachting dat het effect goed in cijfers is uit te drukken.

Effect van groen op het percentage overgewicht bij kinderen

Het effect van de aanwezigheid van groen op het percentage kinderen met overgewicht is geanalyseerd voor gemiddelden voor 4positiepostcodegebieden (verder aangeduid met postcodegebieden), omdat dit ruimtelijk gezien de kleinste eenheid is waarop gegevens over overgewicht bij kinderen beschikbaar zijn. Het betreft een statische analyse, waarin is getoetst of er een significant statistisch verband bestaat tussen de aanwezigheid van groen in een postcodegebied en het percentage kinderen met overgewicht, en de omvang van dit effect is geschat.

Aan de hypothese liggen causale relaties ten grondslag. De eerste is dat kinderen die (voldoende) bewegen een kleinere kans hebben op overgewicht dan kinderen die dit niet doen. De tweede is dat de aanwezigheid van groen (kinderen) stimuleert tot bewegen, tenminste als dit groen voldoende omvang heeft, de mogelijkheid biedt om te spelen, bereikbaar is en voldoende veilig is. Naast de aanwezigheid van groen en de

invloed daarvan op bewegen, zijn er andere factoren die invloed hebben op (over)gewicht bij kinderen, te weten:

- demografische factoren, dit zijn factoren als etniciteit en sociaal-economische status, die direct betrekking hebben op het kind;
- factoren die betrekking hebben op de sociale omgeving, zoals sociale veiligheid en aanwezigheid van speelkameraadjes;
- factoren die betrekking hebben op de fysieke omgeving, zoals verkeersveiligheid en aanwezigheid van speelvoorzieningen en groen.

In de statistische analyse is nagegaan of het percentage kinderen met overgewicht in postcodegebieden met groen, significant lager is dan in postcodegebieden zonder groen. Hierbij is gecorrigeerd voor een aantal relevante factoren, waarvan etniciteit en sociaal-economische status de belangrijkste blijken te zijn. De analyses zijn uitgevoerd voor zes GGD regio's: Den Haag, Friesland, Kennemerland, Utrecht, Zuid-Holland Noord en Zuid-Holland Zuid. Uit de analyse blijkt dat de aanwezigheid van groen leidt tot een reductie van het percentage kinderen met overgewicht met circa 15 procent. Hierbij moet worden aangetekend dat dit resultaat met de nodige omzichtigheid moet worden omkleed, omdat het effect niet bij alle analyses significant is. Aanvullende afzonderlijke analyses voor jongens en meisjes en voor autochtonen en allochtonen kunnen hierbij mogelijk een verhelderende rol spelen.

Effect van groen op het binden van huishoudens met midden- en hoge inkomens

Al jaren is er sprake van een emigratieoverschot van huishoudens met midden- en hoge inkomens vanuit de grotere steden naar voorsteden, kleinere plaatsen en het platteland. Dit tast de economische basis aan van de lokale bedrijvigheid in stadswijken en bedreigt de gewenste evenwichtige opbouw van wijken en daarmee wellicht ook de integratie van verschillende groepen in de samenleving. De vraag is in hoeverre aanwezigheid van groen kan bijdragen aan het binden van deze huishoudens aan de stad.

Dit vraagstuk is in dit onderzoek beperkt tot de huishoudens die uit de stad vertrekken omdat zij de woonsituatie elders hoger waarderen. De woonsituatie wordt gekarakteriseerd door de kenmerken van de woning/het woningaanbod, de sociale woonomgeving en de fysieke woonomgeving, waaronder de aanwezigheid van groen. Ook hier geldt dus dat groen mede en niet alleen bepalend is. Groen kan dus bijdragen aan het binden van huishoudens aan de stad. Om de omvang van deze bijdrage te kunnen bepalen is inzicht nodig in de positie die de aanwezigheid van groen inneemt bij de woonwensen van huishoudens in het algemeen en van huishoudens met midden- en hoge inkomens in het bijzonder.

De analyse van twee (woon)enquêtes, de nationale VROM-enquête en de Woon-enquête van de gemeente Wierden, geeft aan dat de aanwezigheid van groen door huishoudens belangrijk wordt gevonden. Daarbij is geen verschil gevonden naar inkomensniveau, wel is het zo dat huishoudens met hogere inkomens beter in staat zijn hun wensen te realiseren. Dat huishoudens ook daadwerkelijk bereid zijn te

betalen voor groen in de buurt, blijkt ondermeer uit hogere transactieprizen voor woningen met uitzicht op groen ten opzichte van vergelijkbare woningen zonder dit uitzicht, en uit de hogere kavelprizen voor ‘mooier’ (aan groen of water) gelegen kavels. Weliswaar kan er op basis van de analyse geen uitspraak worden gedaan over de omvang van het effect van groen, maar wel is aannemelijk gemaakt dat er een effect is.

Voorts is een haalbaarheidsanalyse uitgevoerd voor een kwantitatief model dat de kans beschrijft dat huishoudens met midden- en hoge inkomens in een wijk of stad blijven wonen. De haalbaarheidsstudie betreft enerzijds de mogelijkheid om de invloed van de aanwezigheid van groen op de kans te beschrijven/schatten en anderzijds de mogelijkheid om de vereiste data beschikbaar te krijgen. Omdat beide vragen positief kunnen worden beantwoord en de analyse van de enquêtes aangeeft dat groen belangrijk is, is een verdere uitwerking en toepassing van dit model een kansrijke optie om de omvang van het effect van aanwezigheid van groen op het binden van huishoudens met midden en hoge inkomens te bepalen.

1 Inleiding

1.1 Probleem

De realisatie van Groen in en om de Stad (GIOS) blijft achter bij de beleidsvoornemens van het ministerie van Landbouw Natuur en Voedselkwaliteit (LNV); bij Groen om de Stad (GOS) is er zelfs sprake van onderuitputting van de beschikbare budgetten. De Raad voor het Landelijk Gebied (RLG) stelt in dit verband - bij de vooraankondiging van de aanbidding van de adviezen Recht op Groen en Tijd voor Kwaliteit in juni 2005 - dat de taakstelling voor groen in de stad niet wordt gehaald en dat de taakstelling voor groen om de stad onvoldoende is. Als een oorzaak hiervoor noemt de raad: “De maatschappelijke potenties van groen (recreatie, gezondheid, bijdragen aan economie en leefkwaliteit) worden onvoldoende zichtbaar gemaakt”. Maatschappelijke potenties van groen zijn vanuit maatschappelijk oogpunt positief gewaardeerde effecten van groen. Met andere woorden, bij politieke besluitvorming zijn de rode belangen duidelijker in beeld, waardoor groene belangen vaak het onderspit delven.

Als opdrachtgever van dit onderzoek wil het ministerie van LNV bijdragen aan het zichtbaar maken van de maatschappelijke potenties van groen in en om de stad. De ambitie is dat daarmee onderbouwde argumenten ingebracht kunnen worden om aan te tonen wat een investering in groen op allerlei fronten oplevert voor de stad (de zogenaamde groenmultiplier). In de afweging tussen rode en groene belangen zal daardoor een besluit voor het handhaven, verbeteren en uitbreiden van groen makkelijker bestuurlijk gedragen kunnen worden.

1.2 Context

De realisatie van Groen In de Stad is voor de G31 onderdeel van het Grotestedenbeleid (GSB3) van het Rijk. De G31 zijn de 4 grote steden en 27 middelgrote steden (zie Figuur 1). In het kader van het GSB3 wordt via drie brede doeluitkeringen (BDU's) voor de gehele periode van vijf jaar (2005 - 2009) in totaal € 3,5 miljard beschikbaar gesteld. Het Investeringsbudget Stedelijke Vernieuwing voor de tweede periode (ISV2) is het fysieke beleidsonderdeel hiervan, waarvoor de BDU € 1,4 miljard bedraagt, waarvan € 22 miljoen voor de realisatie van groen. Dit is gemiddeld per jaar bijna € 4.5 miljoen dat van Rijkswegen voor groen beschikbaar wordt gesteld. Dit zijn middelen voor fysieke ingrepen in het stedelijke gebied, die zijn opgenomen in de stadsplannen van de G31 en die bijdragen aan het realiseren van de GSB-doelstellingen:

- het verbeteren van de objectieve en subjectieve veiligheid;
- het verbeteren van de kwaliteit van de leefomgeving;
- het verbeteren van de sociale kwaliteit van de samenleving;
- het binden van de midden- en hoge inkomens aan de stad;
- het vergroten van de economische kracht van de stad.

De overige gemeenten (niet G31) kunnen via de provincie aanspraak maken op ISV2 middelen. Het budget voor groen in de stad voor die gemeenten is afhankelijk van de afweging van de provincie.



Figuur 1. De G31 van het Grotestedenbeleid

Bron: Aangepast plaatje van Ministerie van VROM, Monitoring stedelijke vernieuwing, nulmeting, 2001

Bij Groen Om de Stad verloopt de realisatie vanaf 2007 via het Investeringsbudget Landelijk Gebied (ILG). Momenteel wordt al gewerkt in ‘de geest van’ het ILG. Het ILG is min of meer een kopie voor het landelijke gebied van het ISV waarin voor de periode 2004-2013 voor groen (recreatie) om de stad circa € 750 miljoen beschikbaar is, ofwel gemiddeld € 75 miljoen per jaar. Dit is exclusief fondsen voor de Ecologische Hoofdstructuur, de Reconstructie van de zandgebieden en Ruimte voor de Rivier projecten.

1.3 Doel en afbakening

Het onderzoek is gericht op het zichtbaar maken van een aantal in het kader van het GSB positief gewaardeerde effecten van bestaand groen in en om de stad (zowel grootschalig als kleinschalig groen). Het doel hiervan is de voordelen van dit groen

zodanig in beeld te brengen dat ze bij afwegingen tussen investeringen in rode en groene functies kunnen dienen als argument voor het handhaven en/of ontwikkelen van groen. Op dit moment zijn de voordelen onvoldoende zichtbaar, mede omdat er van de (potentiële) effecten van groen onvoldoende empirische kennis over de omvang beschikbaar en/of toegankelijk is gemaakt.

De focus ligt op de G31 omdat daar de behoefte aan adequate informatie over de omvang van positieve effecten van groen nadrukkelijk aanwezig is en er middelen beschikbaar zijn gesteld voor de ontwikkeling van groen (Ministerie van Binnenlandse zaken en koninkrijks relaties, 2004 *Samenwerken aan de Krachtige stad*).

Het gaat om de generieke effecten, waarmee wordt bedoeld dat de omvang van de effecten afhankelijk is van 'algemene' factoren als aard en omvang groen, dichtheid van bebouwing, afstand tot bewoningscentra, en niet van factoren die specifiek/uniek zijn voor de betreffende stad.

1.4 Onderzoeksaanpak

Dit onderzoek bestaat uit de volgende activiteiten:

1. inzichtelijk maken van de (potentiële) positief gewaardeerde effecten van groen;
2. selectie van twee effecten waarvoor de omvang zal worden bepaald en vaststellen van de werkwijze hiervoor;
3. bepalen van de omvang van de gekozen effecten;
4. evaluatie van de resultaten en verslaglegging.

Om de effecten van groen inzichtelijk te maken zijn bestaande onderzoeken naar effecten van groen verzameld en bestudeerd. Na bestudering van bestaande indelingen is een voor dit onderzoek relevante indeling gekozen om de effecten van groen overzichtelijk weer te kunnen geven. Het uitgangspunt voor de beoordeling en beschrijving van de effecten wordt gevormd door de al eerder genoemde GSB-doelstellingen.

In overleg met de klankbordgroep zijn vervolgens twee effecten van groen in en om de stad geselecteerd, te weten het verminderen van overgewicht bij kinderen en het binden van midden- en hoge inkomensgroepen aan de stad. Deze keuze is gemaakt aan de hand van drie criteria: actualiteit, prioriteit in beleid/politiek (met name Grotestedenbeleid) en de verwachting dat de effecten goed in cijfers uit te drukken zijn.

De gekozen effecten zijn beide complexe want samengestelde effecten. De complexiteit van een effect heeft invloed op de werkwijze voor het bepalen van de omvang. Bij een 'enkelvoudig' effect, zoals het effect van uitzicht op groen op de waarde van woningen, is er doorgaans sprake van een eenduidige relatie tussen groen en het effect, waardoor tamelijk 'recht toe recht aan' kan worden gewerkt. Een 'samengesteld' effect is opgebouwd uit verschillende deeleffecten en is daardoor minder eenvoudig te bepalen. Een voorbeeld hiervan is het effect van groen op de veiligheid in een buurt. De veiligheid kan direct worden verbeterd kan ook afnemen als gevolg van de aanleg van groen, maar ook indirect doordat er meer sociale cohesie tussen de bewoners is ontstaan als gevolg van meer openbaar groen. Een samengesteld effect is vaak het eindstation van een wirwar van deeleffecten van

groen. Daarom moeten dus eerst de causale verbanden tussen de verschillende deeleffecten worden verkend om tot uitspraken te kunnen komen. Dit is niet eenvoudig als er veel verschillende factoren tegelijkertijd spelen en op elkaar inwerken. Ook zal het vaak niet eenvoudig zijn om een 'maat' te definiëren waarin de omvang van het effect kan worden weergegeven. In hoofdstuk 3 en 4 wordt verder ingegaan op de analyse van de geselecteerde effecten en de daarvoor gehanteerde werkwijzen.

2 Effecten van groen

Voordat een overzicht wordt gegeven van de positieve effecten van groen in en om de stad (paragraaf 2.3), wordt in paragraaf 2.1 ingegaan op aspecten die het bepalen van de omvang van de effecten van groen compliceren, en komen in paragraaf 2.2 vier bestaande indelingen van effecten van groen aan de orde op basis waarvan de in dit onderzoek gehanteerde indeling is bepaald.

2.1 Complicerende aspecten bij het bepalen van de omvang van effecten

Een effect van groen kan worden gedefinieerd als het verschil tussen de situatie met groen en de situatie zonder dit groen, dat geheel of gedeeltelijk aan dit groen is toe te schrijven. Een effect is relevant als het is gerelateerd aan één of meer doelstellingen van tenminste één relevante/betrokken actor en de omvang van het effect betekenisvol is (let wel: ook een effect met omvang nul kan betekenisvol zijn). In de gehanteerde terminologie is een effect objectief. De waarde (waardering) die eraan wordt toegekend is subjectief; ze wordt bepaald door het perspectief van de betreffende actor en kan dus van actor tot actor verschillen.

Aspecten die het bepalen van (de omvang van) effecten van groen compliceren zijn:

- effecten kunnen op verschillende niveaus optreden, zoals het individuele, buurt-, wijk-, stads- en bovenstedelijke niveau. Bij sommige effecten is sprake van aggregatie, waarbij het effect op buurtniveau het aggregaat is van individuele effecten binnen de buurt enzovoort;
- effecten kunnen op verschillende wijzen ontstaan, zoals door het (actief en passief) gebruik van groen, de aanwezigheid van groen en de doorwerking van groen (zie Tabel 2);
- effecten zijn afhankelijk van het soort groen, evenals van factoren als de nabijheid, toegankelijkheid en kwaliteit van het groen;
- effecten kunnen bestaan uit verschillende deeleffecten. Zo kan een waarneembaar effect op de gezondheid van een individu zijn opgebouwd uit bijvoorbeeld effecten door de verbeterde luchtkwaliteit (aanwezigheid, bovenstedelijk niveau), het uitzicht op groen vanuit de woning (passief gebruik, individueel niveau), regelmatig sporten (actief gebruik, individueel niveau) en het als veilig gepercipieerd 'woonklimaat' (doorwerking, buurtniveau).

Tabel 2. Voorbeelden van beïnvloedingswijzen van groen

beïnvloedingswijze	specificatie	voorbeeld effect
gebruik van groen	actief (sporten, spelen, picknicken) passief (uitzicht)	behoeftebevrediging, bevorderen gezondheid gezondheid (reductie stress), behoeftebevrediging
aanwezigheid van groen	uitstraling planologie 'natuur' (habitat, verbinding) 'milieu' (reinigen, filteren)	imago, toename waarde onroerend goed toename bestemmingszekerheid realiseren natuurdoelstellingen verbeteren kwaliteit bodem, water, lucht, geluid
doorwerkingen	invloed gevoelens/emoties invloed op vestigingsklimaat afgeleide activiteiten	sociale veiligheid, sociale cohesie vestiging bedrijven, samenstelling bevolking toename bedrijvigheid, werkgelegenheid

2.2 Indeling van de effecten van groen

In deze paragraaf worden de effecten van groen ingedeeld in categorieën op basis van de aard van de effecten. Allereerst zijn vier bestaande indelingen bekeken. Vervolgens is gekozen voor een nieuwe indeling aangezien de bestaande indelingen gericht zijn op specifieke doelstellingen en daardoor het spectrum van de GSB-doelstellingen niet geheel dekken. In het hiernavolgende worden eerst de vier bestaande en daarna de in dit onderzoek gehanteerde indeling besproken.

Ten eerste de indeling die de RLG hanteert in het advies Recht op Groen (RLG, 2005). De raad maakt onderscheid tussen de categorieën:

- leefbaarheid: effecten op wonen en recreëren;
- gezondheid: effecten op de fysieke en mentale gezondheid;
- economie: effecten op het vestigingsklimaat voor bedrijven, de waarde van onroerend goed etc.;
- natuur: effecten op de biodiversiteit.

De tweede indeling is de indeling die ECORYS (2002) heeft gehanteerd bij de bepaling van de economische waarde van natuur op nationaal niveau. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen:

- gezondheid: te vermijden kosten van productieverlies door ziekteverzuim, in de gezondheidszorg en het maatschappelijk werk;
- toerisme en recreatie: omzet toeristisch bedrijfsleven;
- economische bedrijvigheid: waarde geproduceerde 'natuurgoederen';
- woon- en werkbeleving: hogere huizenprijzen, verhoging arbeidsproductiviteit, vestigingsplaats;
- waterhuishouding: waarde waterkering, waterberging, waterkwaliteit, strategische watervoorraden en schoner drinkwater;
- milieukwaliteit: vastleggen CO₂;
- 'natuur': de niet gebruikswaarde.

De derde indeling is de indeling die de National Urban Forestry Unit hanteert bij de studie naar de baten van bomen en bossen in de stad (NUFU, 1998):

- stedelijk milieu: bomen zorgen o.a. voor beschutting, reductie van wateroverlast, het matigen van de temperatuur, bodemstabilisatie en gebruik van verarmde en vervuilde grond en voor een besparing (10%) op de energieconsumptie door beïnvloeding van het lokale klimaat;
- gezondheid: bomen hebben een positief effect op het voorkomen van astma, huidkanker en stressgerelateerde ziekten door het filteren van verontreinigde lucht, de reductie van geluid en smogvorming, schaduwwerking (zonlicht) en het bieden van een attractieve, kalmerende omgeving voor recreatie;
- gemeenschapszin: bomen versterken de gemeenschapszin in de buurt doordat ze de bevolking de mogelijkheid bieden voor gezamenlijke activiteiten in de lokale omgeving;
- fauna: bomen spelen een vitale rol in de stedelijke ecosystemen;
- nuttige producten: bomen leveren zowel traditionele producten als (timmer)hout en fruit, als nieuwe commerciële producten (houtpulp, brandstof en zelfs chemische extracten voor medicijnen);
- landschap: bomen maken het stedelijke landschap groener en attractiever;
- lokale economie: bomen helpen bij het scheppen van banen, moedigen investeringen aan en verhogen de waarde van onroerend goed.

De vierde indeling is de indeling die is gehanteerd in een notitie over het belang voor de bewoners van kleinschalig groen in de stad (Salverda, 2005). Hier wordt onderscheid gemaakt tussen:

- gezondheid en welzijn;
- sociale cohesie;
- economie;
- recreatie en vrije tijd;
- sociale veiligheid;
- sfeer, identiteit, imago.

De vier indelingen laten een grote mate van consensus zien over de effecten van groen. Soms verschilt de benaming van de categorieën of worden bepaalde effecten in verschillende categorieën ingedeeld. De in dit onderzoek gehanteerde indeling is de resultante van de vier vergeleken indelingen, aangevuld met twee nieuwe categorieën: demografie en planologie. Een enkel effect uit deze categorieën is bij andere indelingen wel genoemd, maar dan in een andere categorie.

In Tabel 3 zijn alle vijf de indelingen opgenomen, gerangschikt naar het schaalniveau waarop de aan het effect gerelateerde doelstellingen primair zijn geformuleerd. Dit geeft voor de indeling die in dit onderzoek wordt gehanteerd:

- individu: gezondheid & welzijn, recreatie & vrije tijd;
- buurt/wijk: sociale veiligheid, sociale cohesie, demografie;
- stad: identiteit & oriëntatie, economie, planologie;
- regionaal/nationaal: milieu, natuur.

Tabel 3. *Vergelijking indelingen en de gehanteerde indeling in dit onderzoek*

gehanteerde indeling	indeling RLG	indeling ECORYS	indeling NUFU	indeling Salverda
<i>Individueel niveau</i>				
gezondheid&welzijn	gezondheid	gezondheid	gezondheid/recreatie	gezondheid & welzijn
recreatie&vrije tijd		toerisme & recreatie		recreatie & vrije tijd
<i>Buurt- en wijkniveau</i>				
sociale veiligheid	leefbaarheid			sociale veiligheid
sociale cohesie			gemeenschapszin	sociale cohesie
demografie				
<i>Stadsniveau</i>				
identiteit&oriëntatie			landschap	sfeer, identiteit, imago
economie	economie	bedrijvigheid	lokale economie	economie
		wonen en werken	nuttige producten	
planologie				
<i>Regionaal en nationaal niveau</i>				
milieu		waterhuishouding	stedelijk milieu	
		milieukwaliteit		
natuur*	natuur	niet-gebruikswaarde	fauna/biodiversiteit	

* De categorie natuur is bij de beschrijving van de effecten in paragraaf 2.3 weggelaten omdat biodiversiteit en ecologische verbindingzones buiten het Grotestedenbeleid vallen.

2.3 Beschrijving van de effecten van groen

In deze paragraaf wordt ingegaan op de verschillende categorieën effecten. De categorie natuur is niet meegenomen, omdat biodiversiteit en ecologische verbindingzones buiten het Grotestedenbeleid vallen.

2.3.1 Gezondheid & welzijn

Effecten van groen op gezondheid betreffen in principe individuen. Wel kunnen er op buurt- of stadsniveau effecten worden gemeten, maar dat betreft altijd de som van effecten op individuen. De aanwezigheid van groen heeft de volgende (indirecte) effecten op de gezondheid (ontleend aan Gezondheidsraad & RMNO, 2004):

- Herstel van stress en aandachtsmoeheid: Dit mechanisme is maatschappelijk van groot belang, gezien de huidige hectische samenleving en daarmee de behoefte aan ontspanning om tot rust te komen en te herstellen van de dagelijkse stress. Uit een groot aantal methodologisch goed uitgevoerde onderzoeken komen sterke aanwijzingen dat groen kan helpen bij herstel van stress en aandachtsmoeheid. Uitzicht op groen en verblijf in groen blijken een positieve invloed te hebben op onder meer stemming, concentratie, zelfdiscipline en fysiologische stress. De gunstige effecten treden al op bij kortdurende blootstelling via uitzicht op groen.
- Stimuleren tot bewegen: Ook dit is een belangrijk mechanisme, want een minderheid van de Nederlandse bevolking voldoet aan de bewegingsnorm.

Bewezen is dat bewegen een positief effect heeft op tal van gezondheidsdeterminanten, waaronder overgewicht, hart- en vaatziekten en diabetes. In verschillende onderzoeken zijn aanwijzingen gevonden dat de omgeving invloed heeft op duur en intensiteit van bewegen. Het is echter veel minder duidelijk of de omgeving daarvoor ook 'groen' moet zijn, hoewel het beperkt beschikbare onderzoek daar wel op wijst. Zo wijzen evaluaties van programma's voor bewegingsstimulering uit dat een aantrekkelijke, groene omgeving dicht bij huis en de werkplek het meest aanzet tot wandelen en fietsen. Mensen blijken het bewegen in een natuurlijke omgeving ook hoger te waarderen en houden het daardoor ook mogelijk langer vol.

- Vergemakkelijken van sociale contacten: Bekend is dat mensen met veel sociale contacten zich gezonder voelen, een kleinere kans hebben op het krijgen van hart- en vaatziekten en langer leven. Bij ouderen blijkt dat het hebben van meer sociale contacten samenhangt met een kleinere kans op depressies en verlies van cognitieve functies. Sociaal contact voorkomt niet alleen eenzaamheid maar draagt ook bij aan sociale steun en concrete hulp in moeilijke situaties en motiveert tot gezond gedrag. Drie nauw verwante onderzoeken hebben de bijdrage van natuur en groenvoorzieningen aan de sociale kwaliteit van een woonomgeving bestudeerd. Deze onderzoeken, alle drie uitgevoerd in een achterstandswijk in Chicago, leveren aanwijzingen voor een verband tussen groene openbare voorzieningen en sociale integratie van mensen, met name van mensen in armoedige omstandigheden.
- Invloed op de ontwikkeling van kinderen: Belangrijk voor de cognitieve, sociaal-emotionele en motorische ontwikkeling van kinderen zijn mogelijkheden om te spelen en te leren. Door het verdwijnen van groen uit de directe leefomgeving en de afname van de bewegingsvrijheid nemen de mogelijkheden van contact met de natuurlijke omgeving echter af. Kinderen kunnen wellicht ook minder snel van stress herstellen wanneer er niet voldoende groen in hun omgeving is, en dat terwijl stressvolle ervaringen vroeg in het leven hun gedrag en gezondheid langdurig beïnvloeden. Systematisch empirisch onderzoek naar de invloed van contact met de natuurlijke omgeving op de ontwikkeling van kinderen is schaars. Het beschikbare onderzoek is veelal kwalitatief en beschrijvend van aard. Op basis van deze beperkte kennis en bestaande theorieën is het echter plausibel dat de ontwikkeling van kinderen baat heeft bij gevarieerd, regelmatig en direct contact met groen.
- Invloed op persoonlijke ontwikkeling en zingeving bij volwassenen: Zingeving betekent dat mensen hun persoonlijke, ultieme doelen in het leven vinden en benoemen, hun eigen doelen in een groter geheel kunnen plaatsen, en ook gebeurtenissen in een groter geheel kunnen zien. Zingeving biedt mogelijkheden voor integratie van persoonlijke doelen en voor het verwerken van angst voor ouderdom, ziekte en dood. Onderzoek naar vrijetijdsbesteding in natuurlijke omgevingen lijkt uit te wijzen dat natuur voorwaarden schept voor zingeving; door het bevorderen van gevoelens van ontspanning, autonomie en competentie staan mensen meer open voor reflectie. Natuurlijke elementen en plekken kunnen daarnaast als symbool verwijzen naar overtuigingen en waarden die zin geven aan het leven. Het beschikbare onderzoek kent echter wel methodologische beperkingen.

2.3.2 Recreatie & vrije tijd

Tot de effecten van de aanwezigheid van groen op recreatie en vrije tijd behoren mechanismen die reeds bij 'effecten op gezondheid' aan de orde kwamen. Het gaat met name om het mechanisme van beweging en ontspanning (herstel van stress). Net als bij gezondheid betreft dit effecten voor het individu die eventueel kunnen worden gesommeerd tot effecten voor buurt of stad.

- **Beweging:** De aanwezigheid van groen in de eigen woonomgeving vormt een stimulans om er op uit te trekken of om kleine ommetjes te maken. Het blijkt dat veel mensen geregeld ommetjes (wandelingen van 0,5 tot 1 uur) in hun directe woonomgeving maken (De Bruin en Burger, 2004). Onderzoek in een aantal grote steden (Ploeger et.al., 2000) laat zien dat de stedelijke bevolking vooral recreëert in het groen in en om de (eigen) stad. Een te grote afstand tot het groen leidt er toe dat een deel van de bewoners dat groen niet gebruikt, hoewel ze er wel in geïnteresseerd is. Natuur- en recreatiegebieden buiten de stad worden daarom minder frequent bezocht dan het groen in de wijk en stad. Afstand en eventuele barrières bepalen in sterke mate de keuze van bestemming waar men gaat wandelen of fietsen.
- **Ontspanning:** Uit onderzoek blijkt dat mensen het platteland opzoeken voor ontspanning o.a. vanwege de stilte en rust. Door in de stad groenvoorzieningen te ontwikkelen, kunnen stadsbewoners deze waarden ook dichtbij bij huis ervaren en tot rust komen in hun vrije tijd. Hieraan lijkt groeiende behoefte, als contrast met de hectiek van de hedendaagse 24-uursmaatschappij in de stad.
- **Educatie:** Door groen in de stad kunnen stadsbewoners via natuurbeleving, ontdekking, avontuur en spelelementen een scala aan leerervaringen opdoen. Mensen leren (weer) dat ze een deel zijn van de natuur en eraan kunnen bijdragen dat de natuur beter wordt. De achterliggende gedachte is dat mensen die begrijpen hoe de natuurlijke wereld in elkaar steekt, slimmer, gezonder en vrolijker in het leven staan.
- **Groen als ontmoetingsplek:** Het binnenstedelijke grootschalige groen, denk bijvoorbeeld aan stadsparken, heeft een aantrekkingskracht op groepen binnen de samenleving die minder geneigd zijn het buitenstedelijke groen als recreatie-omgeving op te zoeken. Denk bijvoorbeeld aan jongeren en allochtonen. Een aantal factoren draagt hieraan bij, zoals de korte afstand tot de woning, en de aanwezigheid van ligweiden. Ligweiden vormen het decor voor een scala aan activiteiten, zoals picknicken, hangen, vliegeren, e.d. Veelal zijn in grote parken ook speeltuintjes en kinderboerderijen (hertenkampen) aanwezig. Ook de - vaak culturele - activiteiten die in grote stadsparken veelal in het zomerhalfjaar georganiseerd worden, hebben een bezoekerstoeloop tot gevolg.

2.3.3 Sociale veiligheid

Uit onderzoek van Alleman et al (2005) en Bruinsma & Bernasco (2004) blijkt dat de aanwezigheid van groen en recreatiegelegenheden (naast andere voorzieningen, bereikbaarheid en verkeersveiligheid) bijdragen aan de sociale veiligheid in een wijk.

De kwaliteit, inrichting en het onderhoud van groenvoorzieningen zijn uiteraard factoren die een belangrijke rol spelen bij dit effect van groen op de sociale veiligheid. Kwalitatief goed groen in de buurt draagt zowel bij aan de feitelijke als de ervaren veiligheid van buurtbewoners. De feitelijke veiligheid heeft te maken met het aantal overvallen, inbraken, mishandelingen en dergelijke, de ervaren veiligheid heeft betrekking op de beleving van de veiligheid (veiligheidsgevoel van individuen). Mensen kunnen zich onveiliger voelen dan feitelijk nodig is als de fysieke omgeving bijvoorbeeld verloederd en vervuild is. Een buurt met goed onderhouden groenvoorzieningen draagt bij aan de leefbaarheid en dus (indirect) aan een veiliger gevoel bij buurtbewoners. Maar de aanwezigheid van groen kan ook feitelijk leiden tot meer veiligheid, zoals blijkt uit Amerikaans onderzoek van Kuo & Sullivan (2001). Dit onderzoek toont aan dat een (iets) groenere leefomgeving leidt tot vermindering van alle vormen van criminaliteit, variërend van diefstal tot moord. Zij hebben een vergelijking gemaakt tussen appartementencomplexen met en zonder bomen en gras in de directe nabijheid. Een verklaring die zij voor hun bevindingen geven is dat meer mensen gebruik maken van een gebied naarmate er meer groen, hoe beperkt ook, aanwezig is. Een groter aantal gebruikers zorgt voor meer toezicht op wat er zich in het gebied afspeelt en dat heeft weer positieve gevolgen voor de veiligheid. Het gaat hierbij om gebruiksgroen in de buurt (kleinschalig groen) waar buurtbewoners elkaar kunnen ontmoeten.

Kwaliteit en toezicht/sociale controle lijken de sleutelwoorden. Zolang groen in de stad van goede kwaliteit is (en goed onderhouden is) en er een bepaalde mate van toezicht/sociale controle is, draagt het bij aan een veiligere buurt of wijk (zowel objectief als subjectief).

Effecten van groen op de sociale veiligheid in buurten hebben dus enerzijds betrekking op de perceptie van individuen, deze zijn subjectief. Anderzijds zijn er effecten op buurt- en wijkniveau, die voor een deel objectief meetbaar zijn.

In het rapport *Zekere banden* van het Sociaal en Cultureel Planbureau (2002) wordt ingegaan op de sterke relatie tussen sociale cohesie, leefbaarheid en veiligheid. Er is een duidelijke relatie sociale cohesie en sociale veiligheid. Buurten zijn over het algemeen veiliger als er een sterk sociaal buurtleven is. En ook omgekeerd, er zijn meer sociale contacten in veilige buurten. Al is het maar dat buurtbewoners elkaar meer ontmoeten als hun kinderen veilig in de buurt kunnen buitenspelen en mensen s' avonds veilig hun hond kunnen uitlaten. In de volgende paragraaf wordt in gegaan op de effecten van groen in de stad op sociale cohesie.

2.3.4 Sociale cohesie

Zoals eerder genoemd is openbaar groen in de stad een ontmoetingsplek voor mensen. Groene openbare ruimte nodigt uit om te wandelen, fietsen, picknicken, zonnen, spelen etc. Dit zijn activiteiten waarbij mensen de kans krijgen elkaar te ontmoeten en elkaar te spreken. Volgens Grijsbach (2003) heeft het begrip sociale cohesie betrekking op territoriaal bepaalde samenlevingen van kleinere schaal, zoals stadswijken en buurten. Sociale cohesie verwijst naar verschijnselen als sociaal kapitaal, maatschappelijke participatie, aanwezigheid van sociale netwerken, gedeelde

waardenoriëntatie, samenhang tussen mensen, ontbreken van uitsluiten van bepaalde groepen, aanwezigheid van sociale controle en dergelijke.

De sociale cohesie in een buurt zal eerder worden bevorderd door kleinschalig buurtgroen of een klein park in een wijk dan door grootschalige groenvoorzieningen zoals een stadspark van het formaat van het Sonsbeek Park of het Vondelpark. Uit onderzoek van Coley et al. (1997, in: GR & RMNO, 2004) is gebleken dat zelfs door alleen de aanwezigheid van bomen in de straat, meer gebruik wordt gemaakt van de openbare ruimte.

Kleinschalig groen in de directe leefomgeving bevordert dus de onderlinge contacten tussen buurtbewoners omdat het een plek biedt om elkaar te ontmoeten. Het biedt bewoners tevens de ruimte om gezamenlijke activiteiten te organiseren. Dit blijkt ook uit onderzoek van Wageningen Universiteit in de Arnhemse wijk Hoogstede-Klingelbeek (Koedoot & De Haan, 2005). Dit onderzoek laat de grote betekenis zien van de groene openbare ruimte (zoals de geitenwei, het trapveldje, de Jeu de Boules baan en de wijngaard) voor het buurtleven in deze wijk. De bewoners oogsten bijvoorbeeld jaarlijks samen de druiven uit de wijngaard en vieren dat vervolgens met een oogstfeest. Het groene karakter van de wijk is bovendien iets waar de bewoners trost op zijn, waarmee zij zich als buurt profileren en waar zij hun identiteit aan ontlend. Dit leidt tot gezamenlijk onderhoud en zorg voor de openbare ruimte. De proefprojecten in bijvoorbeeld Venray, Venlo en Utrecht waar buurtbewoners gezamenlijk het openbaar groen onderhouden, laten ook zien dat er meer betrokkenheid bij de buurt en gemeenschapsgevoel ontstaat.

Verder leveren drie nauw verwante onderzoeken die zijn uitgevoerd in een achterstandswijk in Chicago (Gezondheidsraad & RMNO, 2004) aanwijzingen voor een verband tussen groene openbare voorzieningen en sociale integratie van mensen, met name bewoners in armoedige omstandigheden.

Sociale cohesie heeft nauwe relaties met de gezondheid en het welzijn van mensen. Eerder werd al genoemd dat mensen die veel sociale contacten hebben, zich gezonder voelen en langer leven. Goede contacten met buurtbewoners kan hier dus positief aan bijdragen. Dit geldt zeker voor ouderen. Zij hebben minder kans op vereenzamen en depressie als buurtbewoners af en toe langskomen en een handje helpen bij dagelijkse situaties. Er is ook een link met sociale veiligheid te leggen. Meer sociale contacten tussen buurtbewoners leidt tot meer sociale controle, aanspreken op ongewenst gedrag en het samen zoeken naar oplossingen voor problemen in de buurt. Hierdoor wordt de buurt veiliger of wordt in ieder geval door bewoners als zodanig ervaren.

Kortom, groen heeft, al dan niet direct, de potentie in zich een positieve invloed te hebben op de sociale contacten in de buurt (zie ook NUFU, 1998). Effecten van groen op de sociale cohesie in buurten hebben enerzijds betrekking op de perceptie van individuen, deze zijn doorgaans subjectief. Anderzijds zijn er effecten op buurt- en wijkniveau, die voor een deel objectief meetbaar lijken.

2.3.5 Demografie

De categorie demografie betreft de effecten van groen op de omvang en samenstelling van de bevolking in bepaalde gebieden. Het al dan niet aanwezig zijn

van groen kan een argument zijn voor bepaalde groepen huishoudens en/of individuen om zich te vestigen.

De effecten van groen op het aantrekken van een bepaalde groep huishoudens (zoals de hogere inkomensgroepen) spelen alleen een rol in samenhang met andere factoren, zoals een passend woningaanbod, de aanwezigheid van andere voorzieningen etc. Ook spelen indirecte effecten hier duidelijk een (versterkende) rol. Door het aantrekken van huishoudens met hogere, krijgt de buurt een beter imago, is er meer draagvlak voor bepaalde voorzieningen en worden vervolgens weer hogere inkomensgroepen aangetrokken.

2.3.6 Identiteit & oriëntatie

Bij deze categorie zijn ten eerste effecten van groen aan de orde die betrekking hebben op de identiteit en het imago van een wijk of stad. Groen in de stad, zeker groen dat een verleden heeft, kan bijdragen aan een karakteristieke leefomgeving. Oude lanen, singels en andere groenstructuren hebben cultuurhistorische waarde en dragen daarmee bij aan het karakter en de identiteit van de stad. Dit leidt tot binding van bewoners aan hun leefomgeving en heeft positieve gevolgen voor hun betrokkenheid en zorg voor de omgeving. Maar niet alleen groen met een verleden draagt bij aan identiteit. Ook nieuw aangelegde parken kunnen bijdragen aan de identiteit van een wijk/stad of een bestaand imago versterken. Steden als Apeldoorn en Almere bijvoorbeeld profileren zich als groene steden waar het mooi en aantrekkelijk is om te wonen en werken. Deze steden ontwikkelen om die reden extra groen. Ook de gemeente Renkum hecht aan een groen imago (Vreke & Van Mansfeld, 2000) en heeft dit mee laten spelen bij de beslissing de bedrijven op het bedrijventerrein Beukenlaan te verplaatsen en het terrein volledig in te richten als natuurlijk beekdal.

Een tweede groep effecten binnen deze categorie betreft oriëntatie. Groen in wijken kan heel goed bijdragen aan de herkenbaarheid van een wijk. Mensen weten beter waar ze zich bevinden en groenstructuren geven een idee van hoe de wijk / stad is ingericht. Oriëntatie is belangrijk voor bewoners en bezoekers. Mensen die zich niet goed kunnen oriënteren in een (stedelijke) omgeving, beleven deze als minder aantrekkelijk en minder veilig. Dit kan leiden tot gevoelens van stress en uiteindelijk tot negatieve gevolgen voor de gezondheid (Van den Berg, 2003). De aanwezigheid van externe bakens of patronen, zoals via groen, kan dan behulpzaam zijn bij het vinden van de gewenste route. Ook kan groen worden gebruikt om bepaalde routes (looplijnen) te scheppen.

2.3.7 Economie

De effecten van groen op de economie bestaan voor een deel uit effecten voor individuen/bedrijven, ook zijn er effecten op buurt en stadsniveau en zelfs bovenstedelijk (zoals de werkgelegenheidsfunctie voor de regio). Er is onderscheid gemaakt tussen:

- groen als drager voor de toeristische/recreatieve bedrijfstak: Het is evident dat groen geëxploiteerd kan worden in de recreatieve, de horeca- en de sportsector. Het biedt kansen voor dag- en verblijfsrecreatie en voor toerisme. Hierbij is vaak ook sprake van doorwerkingen naar de regionale economie;
- ‘pronk’groen of status groen: Dit is groen rond een bedrijf dat niet noodzakelijk is voor de bedrijfsuitoefening maar wel bijdraagt aan de uitrusting van de diensten die worden geleverd. Een conferentieoord en opleidingsinstituut aan of in een fraai park heeft meer *appeal* dan dezelfde instelling op een bedrijventerrein of in een woonwijk. Hetzelfde geldt voor luxe hotels en restaurants. De werkgelegenheid die hiermee gepaard gaat zal door de bank genomen hoogwaardig zijn. Een combinatie met cultuurhistorisch interessante gebouwen is een pluspunt om dergelijke bedrijvigheid aan te trekken;
- groen als factor voor bedrijfsvestiging: In het verlengde van het voorgaande, wordt groen wel genoemd als argument voor bedrijfsvestiging. Redenen zouden dan de uitstraling zijn (zie hierboven) of het makkelijker kunnen aantrekken van gekwalificeerd personeel vanwege de aangename werk- en woonomgeving. Onderzoek ter zake (Hanemayer & Rekkers, 1998, in: Böttcher, 2001) biedt geen uitsluitend over de mate waarin dit een belangrijke factor is;
- waardevermeerdering van woningen, herhaald onderzoek vanaf midden jaren negentig (o.a. Bervaes en Vreke, 2004) toont aan dat er een beperkt maar onmiskenbaar effect is van uitzicht op groen (en water) op de waarde van woningen.

2.3.8 Planologie

Bij deze categorie gaat het om de effecten van groen op de ruimtelijke inrichting. Hierbij kan worden gedacht aan:

- relatieve bestemmingszekerheid doordat een bestemmingswijziging van een groene functie naar een rode of een grijze functie niet snel zal plaatsvinden, omdat deze doorgaans op veel weerstand stuit, zeker als het groen een grote omvang heeft. Groen biedt dus een bepaalde mate van planologische zekerheid, die (potentiële) bewoners -bijvoorbeeld uit midden- en hoge inkomensgroepen - ‘over de streep kan trekken’;
- de (ruimtelijke) bufferwerking van groen tegen risicovolle of overlast gevende activiteiten. Sommige activiteiten behoeven om veiligheidsredenen of om beperking van overlast veel meer ruimte dan feitelijk wordt gebruikt. Zo moet om redenen van veiligheid bij opslag, verwerking en transport van gevaarlijke stoffen ruimte worden gereserveerd. Ook bij snelwegen is een buffer noodzakelijk tegen geluidsoverlast (vaak is dit groen).

2.3.9 Milieu

De aanwezigheid van groen heeft verschillende effecten op het (fysieke) milieu. Onderscheid is gemaakt tussen:

- Luchtkwaliteit: Vooral in en rond de steden en langs weginfrastructuur is de luchtkwaliteit een steeds urgenter probleem aan het worden, met als belangrijke boosdoeners stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀). Vooral langdurige blootstelling aan te hoge concentraties hebben ernstige gezondheidsgevolgen. Vanuit de EU worden aan Nederland steeds strengere eisen opgelegd m.b.t. toegestane concentraties. Groen en met name bomen filteren de lucht. Daarbij geldt dat loofbomen beter gassen zoals stikstofdioxide opnemen en naaldbomen beter fijnstof afvangen (en dit bovendien het gehele jaar door doen). De vorm van de groenstructuur kan een versterkend of verzwakkend effect of de filteringcapaciteit hebben.
- Ook kan door het realiseren van hoogwaardig groen in en om de stad een deel van het autogebruik worden voorkomen. Als stadsbewoners in de buurt kunnen recreëren, is de noodzaak om de auto te nemen kleiner dan wanneer er alleen recreatiemogelijkheden buiten de stad zijn. Minder autogebruik heeft positieve gevolgen voor de luchtkwaliteit.
- Geluidhinder: Uit belevingsonderzoek (Goossen et al., 1997) komt steevast naar voren dat het ontbreken van lawaai een belangrijk kwaliteitsaspect van de leefomgeving is (naast landschapsschoon en veiligheid). Bij geluidhinder staat burengerucht op nummer 1, gevolgd door geluidsoverlast door verkeer. Groen, en dan met name bos en bosstroken hebben een sterk dempend effect op lawaai.
- Waterretentie: Groen draagt bij aan het ‘vasthouden’ van neerslag door middel van infiltratie in de grond. In de vorm van waterpartijen kan groen/blauw ook een functie vervullen als tijdelijke berging. Groenstructuren en oppervlaktewater kunnen dus een rol vervullen bij een goedkoper waterbeheer met minder risico op overlast bij extreme neerslag.
- Grondwaterkwaliteit: Infiltratie van neerslag heeft naast het effect van het opvangen en vasthouden van plotselinge grote waterhoeveelheden, ook tot gevolg dat het grondwater wordt aangevuld en de bodem zijn gratis filterende werking kan doen. Zuiveringskosten van drinkwater uit grondwater zijn slechts een fractie van die voor drinkwater gewonnen uit oppervlaktewater. De vraag is hier echter wel of de oppervlakten waar het bij groen in en om de stad om gaat veel zoden aan de dijk zetten. Dit effect van gratis zuivering door de bodem speelt meer bij grote natuurgebieden en landbouwgrond.

3 Groen en het verminderen van overgewicht bij kinderen

3.1 Aanleiding en probleemstelling

In navolging van de Verenigde Staten lijkt overgewicht in Nederland uit te groeien tot een omvangrijk (en kostbaar) gezondheidsprobleem. Overgewicht komt inmiddels voor bij 40% van de volwassen Nederlandse bevolking, waarbij in 10% van de gevallen sprake is van obesitas, ofwel ernstig overgewicht (Gezondheidsraad, 2003). Niet alleen 18-plussers hebben overgewicht. Vetzucht krijgt ook grip op steeds meer kinderen en jongeren. In de afgelopen decennia hebben vier landelijke groeionderzoeken onder 0-21 jarigen plaatsgevonden, waarvan de laatste in 1997. Terwijl in de periode 1965-1980 nog geen duidelijke toename van overgewicht werd geconstateerd, was dit in de periode 1980-1997 wel het geval, en dan vooral bij kinderen in de basisschoolleeftijd en bij adolescenten. In 1997 was sprake van bijna een verdubbeling ten opzichte van de situatie in 1980. Bovendien is in 1997 obesitas onder zowel jongens als meisjes aanzienlijk vaker gesignaleerd dan in 1980 (Hirasing et al., 2001). De meest recente cijfers maken duidelijk dat de prevalentie van overgewicht snel toeneemt. Onderzoek onder 80.000 schoolkinderen in de periode 2002-2004 laat zien dat gemiddeld 14% van de jongens te dik is en 17% van de meisjes. Een verdere stijging vergeleken met 1997: toen ging het nog om 9 en 12%. Opvallend is dat meisjes op steeds jongere leeftijd te dik zijn. Op de leeftijd van negen jaar heeft een kwart van de meisjes overgewicht (Van den Hurk, et al., 2006). Hoogleraar Jeugdgezondheidszorg Hirasing noemt met name de prevalentie van obesitas verontrustend. Op sommige leeftijden is het percentage kinderen met obesitas verdriedubbeld sinds 1997. Van de kinderen met overgewicht heeft 80% ook als volwassene gewichtsproblemen.

Overgewicht brengt verschillende gezondheidsrisico's met zich mee. Te zware mensen hebben een verhoogde kans op het ontwikkelen van hart- en vaatziekten, ouderdomsdiabetes en kanker (WHO, 1998; Van Oers, 2002; WHO, 2003; Gezondheidsraad, 2003, alle in Hildebrandt et al, 2004). Ook vergroot overgewicht het risico op artrose en gewrichtsproblemen. Maar ook psychische problemen kunnen het gevolg zijn van overgewicht. Kinderen met (ernstig) overgewicht zijn vaak de dupe van stigmatisering; zij kunnen worden gepest. Hierdoor hebben deze kinderen vaker een lagere zelfwaardering en daarmee samenhangende problemen, zoals eenzaamheid, verdriet en gespannenheid.

In het kader van het Grotestedenbeleid (GSB) is de aanpak van overgewicht onder 0-19 jarigen als doelstelling geformuleerd. De doelstelling is opgenomen in de sociale pijler van het beleidskader voor de GSB van 2005-2009. Centrale vraagstelling van deze deelstudie naar de relatie tussen groen en overgewicht luidt:

In hoeverre draagt de aanwezigheid van (verschillende typen) groen in de woonomgeving bij aan de vermindering van het percentage kinderen met overgewicht?

Deze deelstudie gaat na of er een statistisch verband kan worden aangetoond tussen de aanwezigheid van groen en de prevalentie van overgewicht bij kinderen. De

vooronderstelling is dat de aanwezigheid van groen leidt tot verhoging van de lichamelijke activiteit en daardoor tot een afname van de prevalentie van overgewicht. Als een statistisch verband wordt gevonden, is vervolgonderzoek vereist naar de mogelijke causale relaties die daaraan ten grondslag liggen.

3.2 Onderzoeksaanpak

De onderzoeksvraag betreft de relatie tussen de aanwezigheid van verschillende typen groen en het percentage kinderen met overgewicht op wijkniveau. Op basis van de beschikbare data over de percentages kinderen met overgewicht is het 4-positiepostcodegebied (verder aangeduid met postcodegebied) gekozen als 'wijkniveau'. Het percentage kinderen met overgewicht is een geaggregeerd cijfer, immers het al dan niet hebben van overgewicht is een verschijnsel op individueel niveau. Het percentage voor een postcodegebied geeft de (gemiddelde) situatie weer van alle kinderen in het betreffende postcodegebied. Om de invloed van groen op de prevalentie van overgewicht bij kinderen te kunnen vaststellen is een beschrijving van de causale relaties op individueel niveau vereist van de veronderstelde relatie tussen groen, bewegen en gewicht. Het opstellen en schatten van dergelijke micromodellen valt buiten de scope van dit onderzoek.

Om na te gaan of er een verband is tussen de aanwezigheid van groen en een lagere prevalentie van overgewicht bij kinderen is een statistische analyse op het niveau van postcodegebieden uitgevoerd. Daarbij wordt tevens een indicatie verkregen van de mate waarin de prevalentie afneemt. De getoetste hypothese luidt: "het percentage kinderen met overgewicht in wijken waar groen van enige omvang aanwezig is, is statistisch gezien significant lager dan in wijken zonder dit groen".

Uit de literatuur (zie paragraaf 3.3) blijkt dat prevalentie van overgewicht bij kinderen door tal van factoren wordt beïnvloed. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen locatieonafhankelijke factoren en locatieafhankelijke factoren. Bij locatieonafhankelijke factoren gaat het, naast ondermeer erfelijkheid, om demografische kenmerken als:

- etniciteit, bekend is dat overgewicht onder (niet-westerse) allochtonen meer voorkomt dan onder autochtonen;
- sociaal economische status, waarbij bekend is dat de kans op overgewicht kleiner wordt naarmate het opleidingsniveau en/of het inkomen van de ouders hoger is.

De locatieafhankelijke factoren betreffen omgevingskenmerken ofwel specifieke sociale en/of fysieke kenmerken van de buurt. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen:

- de sociale omgeving, zoals aanwezigheid van speelkameraadjes, verloedering en sociale veiligheid (overlast);
- de fysieke omgeving, waarbij wordt gekeken naar de woonsituatie, verkeersveiligheid, de aanwezigheid van speelvoorzieningen en formele sportgelegenheden, en de aanwezigheid van verschillende typen groen. Omdat het onderzoek focust op de invloed van groen, is deze factor in het model apart onderscheiden.

In Tabel 4 is voor iedere variabele weergegeven wat mogelijk geschikte indicatoren (verklarende variabelen) zijn voor de verschillende factoren. Of deze variabelen ook daadwerkelijk in de analyse worden meegenomen, is mede afhankelijk van de beschikbaarheid van data.

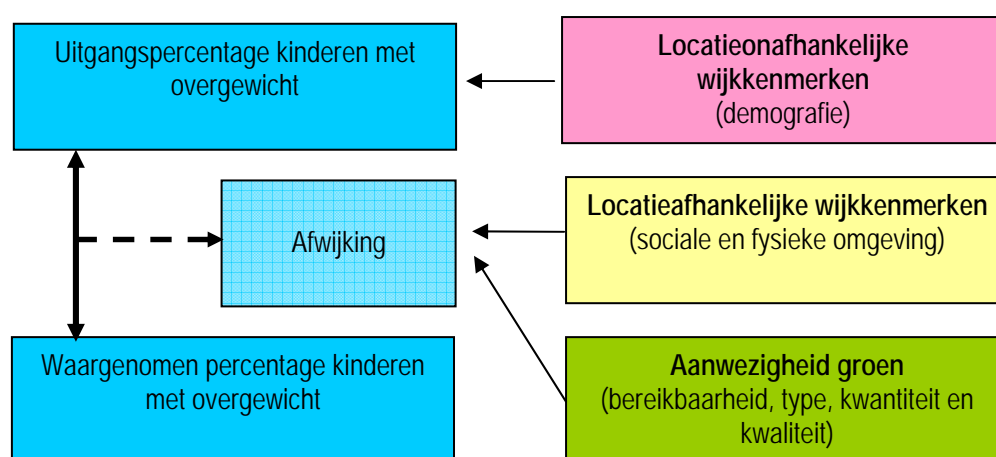
Tabel 4. Indicatoren voor de locatieafhankelijke en locatieonafhankelijke factoren

locatieonafhankelijke factoren			
Determinant	Indicator	Aanwezig	Bron
Sociaal economische status (SES)	Opleidingsniveau ouder(s)	Voor de meeste GGD-regio's	GGD-en
Etniciteit	Allochtone afkomst	Voor de meeste GGD-regio's	GGD-en
locatieafhankelijke factoren			
Sociale omgeving			
Speelkameradjes	Bevolking naar leeftijdsgroep: 0-14 jaar	Ja	CBS Kerncijfers wijken en buurten
Verloedering	Opgebouwd uit oordeel over o.a. bekladding op muren en gebouwen, afval op straat en vernieling van telefooncellen en bus- of tramhokjes.	Ja	Politie-monitor
Overlast	Opgebouwd uit oordeel over o.a. aanwezigheid groepen jongeren, dronken mensen op straat en drugsoverlast.	Ja	Politie-monitor
Fysieke omgeving			
Woonsituatie: eigen tuin	Mate van stedelijkheid wijk	Ja	CBS Kerncijfers wijken en buurten
Verkeersveiligheid	Aantal verkeersongevallen en aantal verkeersslachtoffers	Ja	Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV-RWS)
Speelvoorzieningen	Kwaliteit speelmogelijkheden/ speelvriendelijkheid	Nee	Diverse adviesbureaus
(Formele) sportgelegenheden	Aantal sportterrein (voorzieningsniveau)	Ja	CBS Bodemstatistiek - sportterrein
Kleinschalig groen in wijk	Oppervlakte aan plantsoenen	Ja	CBS Bodemstatistiek - park en plantsoen
Grootschalig aangelegd (recreatief) groen in/rond de stad	Oppervlakte aan stadsparken en dagrecreatief terrein	Ja	CBS Bodemstatistiek - park en plantsoen - dagrecreatief terrein
Grootschalig natuurlijk groen rondom de stad	Oppervlakte aan bos, natte en droge heide	Ja	CBS Bodemstatistiek - bos - droge heide - natte heide

Methodiek analyse

De verschillen tussen postcodegebieden in de prevalentie van overgewicht kunnen niet zondermeer worden toegeschreven aan verschillen in omgevingskenmerken van deze postcodegebieden, omdat ook demografische factoren (locatieonafhankelijke factoren) van invloed zijn op prevalentie van overgewicht. Bij het toetsen van de hypothese dat de aanwezigheid van groen leidt tot een afname van de prevalentie van

overgewicht, moet hiermee rekening worden gehouden. Daartoe is een procedure ontwikkeld (Figuur 2) waarin eerst per postcodegebied het zogenaamde ‘uitgangsperscentage’ voor kinderen met overgewicht wordt berekend (geschat). Dit is het percentage kinderen met overgewicht dat mag worden verwacht bij de demografische factoren in het betreffende postcodegebied. Vervolgens wordt berekend in welke mate het waargenomen percentage kinderen met overgewicht afwijkt van het uitgangsperscentage. Omdat postcodegebieden grote verschillen vertonen in het percentage kinderen met overgewicht, is deze afwijking berekend als het quotiënt van het waargenomen percentage en het uitgangsperscentage. Tot slot wordt de afwijking gerelateerd aan locatieafhankelijke factoren, zoals aanwezigheid van groen, om hun invloed te kunnen bepalen.



Figuur 2. Schema werkwijze bepalen invloed groen op percentage kinderen met overgewicht

De eerste stap in de analyse is het berekenen, per postcodegebied, van het uitgangsperscentage en de afwijking hiervan. In de analyse zijn alleen postcodegebieden betrokken waarin voor ten minste veertig kinderen gegevens beschikbaar zijn. Per postcodegebied is het uitgangsperscentage berekend door per kind de kans op overgewicht te bepalen op grond van de etniciteit en eventueel het opleidingsniveau van de ouder(s), en vervolgens het gemiddelde over de kinderen te berekenen. De kans op overgewicht voor een kind is gelijk gesteld aan het gemiddelde percentage kinderen met overgewicht voor Totaal GGD-regio's in de betreffende categorie. In de eerste benadering zijn zes categorieën onderscheiden op basis van leeftijd (4-8 jaar, 9-14 jaar, 14-18 jaar) en etniciteit (allochtoon, autochtoon). De tweede benadering telt twaalf categorieën op basis van leeftijd, etniciteit en opleidingsniveau ouder (laag, midden/hoog). De afwijking is gelijk aan:

$$\text{afwijking} = \text{waargenomen percentage overgewicht} / \text{uitgangsperscentage}$$

Verondersteld is dat deze afwijking is toe te schrijven aan buurtkenmerken (sociale en fysieke leefomgeving). De tweede stap bestaat daarom uit het schatten van de invloed van verschillende buurtkenmerken. Hierbij is uitgegaan van een procentuele bijdrage van de verschillende kenmerken aan de berekende afwijking. Na transformatie resulteert dit in een lineaire regressievergelijking waarin de natuurlijke

logaritme van de afwijking wordt verklaard uit de som van de omgevingsvariabelen, te weten:

- sociale omgeving: hierbij is gekeken naar verloedering en overlast (variabelen uit politiemonitor) en het aantal speelkameraadjes in de buurt (benaderd door het percentage inwoners in het postcodegebied jonger dan 14 jaar);
- fysieke omgeving: hierbij is gekeken naar de aanwezigheid van groen in het postcodegebied (ondergrens 5 hectare), de index stedelijkheid (stedelijk = 1; landelijk = 0) als indicator voor ondermeer de woningdichtheid, de verkeersveiligheid (weergegeven door het aantal ongevallen met lichamelijk letsel) en de aanwezigheid van sportvelden in het postcodegebied. Voor de variabele speel-mogelijkheden zijn geen data beschikbaar.

De wiskundige specificatie van het model en de gehanteerde schattingsmethodiek zijn beschreven in Bijlage 1. Hier zijn alleen de veronderstelde relatie en de daaruit afgeleide te schatten regressievergelijking gegeven:

$$\ln [\text{afwijking}] = \alpha + \beta_1 * \text{dummy}_{\text{groen}} + \beta_2 * z_2 + \dots + \beta_n * z_n + \eta$$

waarbij $\ln [\text{afwijking}]$ de natuurlijke logaritme van de afwijking aangeeft, $\text{dummy}_{\text{groen}}$ de aanwezigheid van groen beschrijft (groen aanwezig = 1, geen groen aanwezig = 0) en de z_i de overige verklarende variabelen zijn en η de stochastische storingsterm is.

Bij een lineaire regressievergelijking is het product van de geschatte coëfficiënt en de waarde van de betreffende verklarende variabele gelijk aan de bijdrage van die variabele aan de te verklaren variabele. Omdat de aanwezigheid van groen is weergegeven door een dummyvariabele (variabele met waarde nul of één) is de coëfficiënt van (β_1) gelijk aan de bijdrage van groen aan de te verklaren variabele ($\ln [\text{afwijking}]$). Om vervolgens de invloed op het percentage kinderen met overgewicht te kunnen bepalen, is een transformatie vereist. Hierbij wordt eerst de invloed van de aanwezigheid van groen op de variabele 'afwijking' bepaald en vervolgens wat dit betekent voor de invloed op het percentage overgewicht.

Dit is geïllustreerd in Schema 1. De bovenste regel in het schema beschrijft de natuurlijke logaritme van de afwijking als functie van een constante (α) en de bijdrage/invloed van de aanwezigheid van groen ($\beta_1 * \text{dummy}_{\text{groen}}$), waarbij de coëfficiënt β_1 de omvang van de bijdrage weergeeft. Na substitutie van de waarde van de coëfficiënten kunnen de natuurlijke logaritme van de afwijking en de afwijking zelf worden berekend voor de situatie dat er geen groen ($\text{dummy}_{\text{groen}} = 0$) en wel groen ($\text{dummy}_{\text{groen}} = 1$) aanwezig is. Omdat de afwijking gelijk is aan het quotiënt van waargenomen percentage en het uitgangpercentage, kan het waargenomen percentage worden berekend als het uitgangpercentage wordt ingevuld.

Schema 1. Illustratie berekening verschil in percentage bij af- en aanwezigheid van groen

		dummy _{groen} = 0	dummy _{groen} = 1
ln [afwijking] =	$\alpha + \beta_1 * \text{dummy}_{\text{groen}}$	$\alpha + \beta_1 * 0$	$\alpha + \beta_1 * 1$
	stel: $\alpha = 0.10$ $\beta_1 = -0.20$		
ln [afwijking] =	$0.10 - 0.20 * \text{dummy}_{\text{groen}}$	$0.10 + 0$	$0.10 - 0.20$
afwijking =	$\exp [0.10] * \exp [-0.20 * \text{dummy}_{\text{groen}}]$	$\exp [0.10] * \exp [0]$	$\exp [0.10] * \exp [-0.20]$
	$\exp [0.10] = 1.105$ $\exp [-0.20] = 0.819$ $\exp [0] = 1$		
afwijking =	$1.105 * \exp [-0.20 * \text{dummy}_{\text{groen}}]$	$1.105 * 1$	$1.105 * 0.819$
	stel: uitgangsperscentage = 19%		
waargenomen percentage =	uitgangsperscentage * afwijking ^{1>}		
waargenomen percentage =	$0.19 * 1.105 * \exp [-0.20 * \text{dummy}_{\text{groen}}]$	21.0% (= $0.19 * 1.105$)	17.2% (= $0.19 * 1.105 * 0.819$)

1> immers de afwijking is gelijk aan het quotiënt van het waargenomen percentage en het uitgangsperscentage

In het in het schema uitgewerkte voorbeeld is het waargenomen percentage kinderen met overgewicht in een (denkbeeldig) postcodegebied in de situatie dat er geen groen aanwezig is gelijk aan 21.0% en als er wel groen aanwezig is gelijk aan 17.2 % (onderste rij Schema 1), dit is ongeveer 18.1 % lager (dan 21%). Uitgedrukt in procentpunten bedraagt het verschil 3.8 procentpunt (= 21% - 17.2%).

3.3 Beschrijving determinanten van overgewicht

Overgewicht ontstaat doordat het lichaam meer energie binnenkrijgt dan het nodig heeft. Soms heeft een kind een erfelijke aanleg waardoor het te zwaar wordt. Ook leeftijd en sekse zijn (veelal onder invloed van leefstijl) relevant: overgewicht komt in grotere mate onder meisjes dan onder jongens voor. Opvallend is de piek in de prevalentie van overgewicht die in 1997 voor zowel jongens als meisjes waar te nemen is op de leeftijd van 5-7 jaar. Onderzoek laat zien dat overgewicht onder bepaalde bevolkingsgroepen in grotere mate wordt waargenomen. Het gaat dan met name om allochtonen en mensen met een lage sociaal-economische status.

Steeds meer lijken sociaal-culturele en fysieke omgevingsfactoren de belangrijkste determinanten van overgewicht. De omgeving verandert zodanig dat het steeds eenvoudiger wordt om te kiezen voor een hoge energie-inname en een lager

energieverbruik. Fietsen naar school is voor basisschoolleerlingen vaak geen vanzelfsprekendheid meer: veel kinderen groeien op als 'achterbankgeneratie'. Thuis nestelen zij zich steeds vaker voor de televisie of pc. Bovendien gaat het tv-kijken vaak samen met het eten van zoete versnaperingen (Renders, et al, 2004 in Nijboer & Van Alst, 2005).

Door deze veranderingen in leefstijl voldoen kinderen in steeds mindere mate aan de norm voor beweging. Fietsen, lopen en spelen zijn belangrijke manieren om lichamelijk actief te zijn. Eén van de beste plekken voor buiten spelen is de directe woonomgeving -dat wil zeggen de omgeving rondom het huis, in de wijk en rondom de school- mits die woonomgeving aan de veiligheidseisen voldoet. Buiten spelen is in een aantal opzichten van belang. Het is aannemelijk dat kinderen buiten gestimuleerd worden om meer te bewegen, omdat de beschikbare ruimte groter is. Ook kunnen buitenshuis verschillende spelvormen met meer variatie aan bod komen. Kinderen die regelmatig in een natuurlijke omgeving spelen blijken bovendien beter sociaal gedrag te vertonen. Ze helpen elkaar vaker, hebben minder conflicten en accepteren hun eigen grenzen beter. Door zelfstandig in de buitenruimte te bewegen, de omgeving te ontdekken en erop te reageren, ontwikkelen kinderen die veel buiten spelen een gevoel van controle over die omgeving en daarmee een gevoel van competentie om met die omgeving om te gaan (Van den Bogaard & Reitzema, 2000).

Bulk-Bunschoten et al. hebben in 2005 een landelijk overbruggingsplan opgesteld om -na de signalering van overgewicht- adviezen te kunnen geven voor de bestrijding ervan. Een van de vijf thema's die in het plan worden onderscheiden is het stimuleren van buiten spelen. Voor verschillende leeftijdscategorieën worden adviezen gegeven hoe dit thema als interventie kan worden ingezet. Samen met het landelijke signaleringsprotocol, dat vastgesteld is door het Platform JGZ, moet het overbruggingsplan leiden tot een uniforme aanpak van overgewicht door de jeugdgezondheidszorg.

Ouders spelen een belangrijke rol bij de mate van lichamelijke (in)activiteit van het kind, door het voorbeeldgedrag dat zij vertonen en ouder-kindinteracties, zoals het motiveren tot bewegen (Gill, 1997 in Nijboer & Van Alst, 2005). Minder dan vroeger lijken ouders geneigd hun kinderen buiten te laten spelen. Met name in stedelijke omgevingen is de mate waarin ouders hun kinderen stimuleren om buiten te spelen, sterk afhankelijk van het oordeel van de ouders over de bewegingsvrijheid van de woonomgeving voor hun kinderen. Een belangrijke basis voor het oordeel over de bewegingsvrijheid wordt gevormd door de sociale veiligheid en de verkeersveiligheid. Al dan niet onder invloed van het veranderde straatbeeld lijken de bezorgde ouders van nu vooral de kwetsbaarheid van het kind voor ogen te zien, terwijl ouders in het verleden meer oog hadden voor het weerbare kind (Bouw & Karsten, 2004). Als ouders de bewegingsvrijheid van de woonomgeving als laag ervaren, dan zullen zij hun kinderen niet zonder toezicht buiten laten spelen. En dat heeft weer tot gevolg dat kinderen minder buiten komen: onderzoek laat zien dat kinderen die zonder toezicht mogen buiten spelen, vijf keer zoveel buiten spelen. In Amsterdam en Rotterdam speelt eenderde van de kinderen vrijwel nooit buiten en van de rest speelt

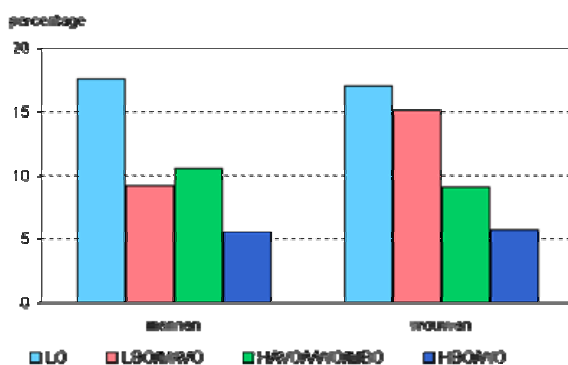
maar een kwart vaker dan drie keer in drie keer per week in de frisse lucht, terwijl in kleinere gemeenten vrijwel alle kinderen buiten spelen en 80% zelfs vaker dan drie keer per week (Van den Bogaard, 1999).

Ongeacht de kwaliteit van de buitenruimte, is ook de woonsituatie van het gezin een factor van belang: als er een tuin bij het huis is, spelen kinderen vaker buiten in de openbare ruimte en zonder toezicht, ongeacht de kwaliteit van die openbare ruimte. Blijkbaar helpt een tuintje kinderen en ouders over de psychologische drempel heen om naar buiten te gaan (Bogaard, 1999). Of kinderen die (zelfstandig) gebruik mogen maken van de openbare ruimte, hiertoe ook uitgedaagd worden, is afhankelijk van de inrichting van die openbare ruimte met bijvoorbeeld speelvoorzieningen en de aanwezigheid van leeftijdsgenootjes om mee te spelen.

Tot zover een korte inleiding op de relatie van de onderscheiden determinanten met lichamelijke (in)activiteit c.q. overgewicht. Voor iedere determinant (zie Tabel 4) wordt - waar mogelijk op basis van eerder onderzoek - onderstaand een nadere onderbouwing gegeven van het verwachte effect op beweging dan wel overgewicht.

1. Sociaal-economische status

De sociaal-economische status (SES) is een belangrijke determinant van veel gezondheidsgedragingen en is ook negatief gecorreleerd met de prevalentie van overgewicht. Tussen groepen met een verschillend opleidingsniveau bestaan aanzienlijke verschillen in overgewicht, deze lopen op tot een factor drie (Figuur 3). De samenhang tussen overgewicht en SES lijkt zich niet te beperken tot de volwassen bevolking. De SES is ook positief gecorreleerd met lichamelijke activiteit van kinderen: kinderen uit gezinnen met een hoge SES zijn actiever dan andere kinderen (Taylor et al., 1994 in Dijkman, 2003; Kenniscentrum Overgewicht, 2005). Uit cijfers van het SCP blijkt dat 2% van de 3-12 jarigen bijna nooit buiten speelt. Het gaat hier met name om kinderen uit gezinnen die onder de armoedegrens leven, kinderen met laag geïllustreerde ouders en niet-westerse kinderen (Zeijl et al., 2005).



Figuur 3. Percentage volwassen personen met ernstig overgewicht naar opleidingsniveau
Bron: RIVM, 2006.

Waarom kunnen deze verschillen nu worden toegeschreven? De SES van het gezin blijkt vele aspecten van de fysieke en sociale omgeving van het kind te beïnvloeden. Blootstelling aan verschillende sporten, evenals interesse, tijd, betrokkenheid en

financiële middelen van de ouders, zijn factoren die samenhangen met sociaal-economische status en die het beweeggedrag van kinderen kunnen beïnvloeden (Taylor et al., 1994 in Dijkman, 2003). Uit onderzoek van TNO blijkt dat lidmaatschap van kinderen aan sportverenigingen sterk samenhangt met het opleidingsniveau van hun ouders: hoe hoger de opleiding, des te vaker zijn kinderen lid van een sportvereniging (Lagendijk & Gugten, 1995 in Dijkman, 2003). Doordat sportfaciliteiten steeds meer naar de rand van de stad worden verplaatst, worden met name mensen die door een geringe (auto)mobiliteit afhankelijk zijn van hun directe omgeving, benadeeld. Het is waarschijnlijk dat dit veelal mensen met een lage SES zijn (Wendel-Vos et al., 2002).

2. Allochtone afkomst

De prevalentie van overgewicht is hoger onder allochtonen dan onder autochtone Nederlanders. Uit het Vierde Landelijke Groeionderzoek blijkt dat bij kinderen van met name Turkse en ook Marokkaanse afkomst overgewicht en obesitas vaker voorkomen dan bij hun autochtone leeftijdsgenootjes (Gezondheidsraad, 2003). Het Kenniscentrum Overgewicht noemt allochtone kinderen expliciet als risicogroep voor overgewicht. Op het aspect van bewegen laten allochtonen over het algemeen een ongezondere leefstijl zien dan autochtonen (RIVM, 2005). Zo blijkt dat mensen van allochtone afkomst minder vaak voldoen aan de beweegnorm dan mensen die (enkel) de Nederlandse nationaliteit hebben en dat ze minder vaak aan sport doen (Hildebrandt, et al., 2004 in Schuit & Van Leest, 2005). Ook bij kinderen is dit patroon terug te zien: niet-westerse kinderen kijken gemiddeld meer tv en zijn minder vaak lid van een vrijetijdsvereniging dan andere kinderen (Zeijl et al., 2005).

Kader 1. Diversiteit binnen allochtone bevolkingsgroep vanwege verschillen in SES

“...Middels observaties en interviews met de kinderen van toen (inmiddels vijftigers) en de kinderen van nu brachten zij de veranderingen in de kindertijd in beeld in drie straten in drie verschillende Amsterdamse buurten: de Indische buurt (verkleurde lagere statusbuurt), Tuindorp Nieuwendam (witte lagere statusbuurt) en het Museumkwartier (hogere witte statusbuurt). Bouw en Karsten ontdekten dat binnen de stad een enorme diversiteit bestaat in de levens die kinderen leiden. In Tuindorp speelt het leven van kinderen zich nog steeds voor een groot deel af op straat. In het welgestelde Museumkwartier gaan kinderen overwegend niet zomaar de straat op. Ze spelen veel binnen, spreken af met klasgenootjes en ondernemen samen met hen activiteiten. Dat gebeurt allemaal onder begeleiding van ouders, die hier veel meer dan in Tuindorp, de regie voeren over het leven van hun kinderen. Die strakke regie troffen Bouw en Karsten ook aan bij een deel van de ouders in multiculturele Indische buurt. Hiermee halen ze het vooroordeel dat alle migrantenkinderen altijd maar op straat spelen onderuit. Er is diversiteit. In de Indische buurt wonen grofweg twee typen gezinnen: ambitieuze allochtone tweeverdieners met kleine gezinnen (twee à drie kinderen) en 'traditionele' allochtone gezinnen met veel kinderen. De ambitieuze allochtone ouders definiëren de straat als het domein van de kinderen die niet willen deugen en houden hun kinderen daarom binnen...” (Bron: Dijkman, 2003)

Een ongezondere leefstijl van allochtonen wordt gezien als één van de oorzaken van inactiviteit en overgewicht. Het is echter de vraag in hoeverre die afwijkende leefstijl

verklaard kan worden uit de etnische achtergrond. Het vermoeden is dat verschillen tussen de allochtone en autochtone populatie deels toe te schrijven zijn aan de afwijkende sociaal-economische status. Onderstaand kader illustreert dat voor allochtone bewoners van de Indische buurt in Amsterdam juist de sociaal-economische ambities (en niet zozeer de etnische afkomst) doorslaggevend zijn bij de beslissing van ouders om hun kinderen buiten te laten spelen.

Onderzoek in tien prioriteitswijken, dit zijn achterstandswijken in grote steden, laat echter zien dat binnen één wijk het aandeel kinderen met overgewicht onder allochtonen groter is (De Vries et al., 2005). Verondersteld dat de allochtone en autochtone bevolking binnen deze wijken op SES niet van elkaar afwijken, lijkt de allochtone afkomst wel degelijk een extra verklarende factor te vormen. Waarden en normen en daaruit voortvloeiend de leefstijl lijken dus samen te hangen met de culturele en etnische achtergrond. Zulke waarden kunnen de interesse en attitude ten aanzien van lichamelijke activiteit beïnvloeden (zie ook Taylor et al., 1994 in Dijkman, 2003).

3. Woonsituatie (aanwezigheid eigen tuin)

De aanwezigheid van een eigen tuin bij de woning lijkt een positieve invloed te hebben op beweging. Als er een tuin is spelen kinderen vaker buiten, ook buiten die tuin, en zonder toezicht. Hun ouders oordelen positiever over de buitenruimte, ongeacht de kwaliteit van die buitenruimte. Blijkbaar helpt een tuin ouders over de psychologische drempel om kinderen naar buiten te laten gaan. Flats daarentegen belemmeren juist de lichamelijke activiteit van kinderen, niet enkel in de woning zelf, maar ook de beweging door buiten te spelen. Kinderen die in flats wonen, spelen relatief minder vaak buiten, vooral als er vanuit de flat slechts beperkt of geen toezicht is op speelplaatsen (Van den Bogaard, 1999).

De zichtbaarheid van de openbare ruimte vanuit de woning is naast de 'psychologische drempel' dan ook een tweede aspect dat bijdraagt aan de verklaring van verschillen tussen bewoners van grondgebonden woningen en flatgebouwen. Ouders laten hun kinderen eerder zelfstandig spelen op (groene) speelplekken die goed zichtbaar zijn vanuit de woning. Daarbij speelt mee dat grondgebonden woningen (al dan niet tussen flats) de veiligheidsbeleving verbeteren en leiden tot minder criminaliteit (denk aan inbraken in geparkeerde auto's) (Alleman et al., 2005). Ook meer algemeen is een tuin één van de aspecten die mensen kan stimuleren om te bewegen. In de Handleiding 'bewegingsbevorderende en veilige wijken' (Alleman et al., 2005) wordt verwezen naar onderzoek uit de Verenigde Staten waaruit blijkt dat het (groene) straatbeeld mensen kan stimuleren om te fietsen of te lopen in plaats van de auto te nemen. Het gaat dan om het goed onderhouden zijn van groen, zoals groenstroken en (voor)tuinen. Daarnaast speelt variatie een rol (Kaplan & Kaplan, 2003 in Alleman et al., 2005).

4. Speelkameraadjes

Een groot deel van de aantrekkingskracht van buiten spelen ligt in de mogelijkheid om speelkameraadjes spontaan te treffen. We veronderstellen dan ook dat de aanwezigheid van leeftijdsgenootjes in de eigen woonomgeving een positief effect

heeft op de mate waarin kinderen buiten spelen. Kinderen die in een kinderrijke omgeving wonen, zullen meer dan kinderen die 'geïsoleerd' van leeftijdsgenootjes wonen, de voorkeur geven aan buiten spelen boven binnen spelen. De kindvriendelijke inrichting van deze wijken zal dit verder versterken.

Het is aannemelijk dat in de huidige tijd de invloed van de determinant speelkameraadjes af is genomen. Spelen stond vroeger gelijk aan buiten spelen. Na schooltijd troffen kinderen elkaar spontaan om samen een balletje te trappen, verstopperijtje te spelen of te stoepanden. Het kinderspel is echter grotendeels van buiten naar binnen verplaatst. De tegenwoordige ouders lijken de ruimte binnenshuis te beschouwen als een voor de hand liggend alternatief voor de openbare ruimte, omdat gezinnen vaak kleiner zijn en de woonruimte vaak groter. Op deze manier kunnen zij strakker de regie over het doen en laten van hun kinderen voeren. Gevolg hiervan is dat de kans om elkaar spontaan buiten te treffen ook is afgenomen. Tegelijkertijd is het kinderleven tegenwoordig meer georganiseerd is, mede doordat beide ouders werken. Zij spelen dus ook meer in georganiseerd verband (afspraken, buitenschoolse opvang, clubs, brede school). Kinderopvang en brede school spelen zich vaak binnen af.

5. Sociale veiligheid

Een sociaal onveilige omgeving kan de motivatie tot buiten spelen verlagen. Toenemende gevoelens van onveiligheid leiden er toe dat kinderen nu een beperktere bewegingsvrijheid hebben dan vroeger en hierdoor dan ook minder buiten spelen, vooral in buurten met meervoudige problemen, zoals weinig ruimte, anonimiteit, criminaliteit en krappe huisvesting (Karsten et al., 2001; Sallis et al., 1997, beide in De Vries et al., 2005; Wendel-Vos et al., 2002). Door drugsoverlast en hangjongeren nemen veiligheidsgevoelens af, de sociale onveiligheid wordt verder negatiever beleefd bij gebrek aan onderhoud (vervuiling) en lawaai. Al deze factoren vormen een barrière voor zowel de ouders als het kind om gebruik te maken van de openbare ruimte als speelplek (De Vries et al., 2005).

Het oordeel van de ouders over de buitenruimte is in twee opzichten belangrijk. Ouders beslissen op basis hiervan of kinderen zelfstandig buiten mogen spelen. Maar ook los van deze beslissing spelen kinderen van ouders die negatief over de buitenruimte oordelen, vaker binnen (Van den Bogaard & Reitzema, 2000; Zeijl et al., 2005). Behalve een barrière voor de ouder kan een onveilige omgeving ook een belemmering zijn voor kinderen zelf. Dijkman wijst in verband hiermee op een studie van Mulvihill, Rivers en Aggleton (2000) waarbij 9-11 jarige kinderen aangaven dat angst voor verkeer, vreemde mensen en een gebrek aan veilige speelplaatsen hun deelname aan activiteiten zoals buiten spelen beperkt.

6. Verkeersveiligheid

De openbare ruimte kan in belangrijke mate voorzien in de behoefte van kinderen aan lichamelijke beweging. Buiten spelen vereist daarvoor wel een verkeersveilige omgeving. Kinderen moeten groene (en rode) speelplekken veilig kunnen bereiken, ofwel er moeten goede ontsluitingsnetwerken tussen de woning en het groen zijn. Maatregelen die de rijsnelheid doen reduceren (30 km-zones, het op regelmatige

afstand plaatsen van drempels en 'slalomwegen') stimuleren de verkeersveiligheid. Maar ook kun je denken aan een inrichting waarmee zichtbelemmeringen door geparkeerde auto's worden vermeden en de aanleg van langzaam-verkeerroutes via bijvoorbeeld een netwerk van vrijliggende paden naar én in het groen. Aantrekkelijke (aan)looproutes voor kinderen, zoals lage muurtjes, hink-stapsprongtegels en dergelijke, vormen een extra stimulans tot buiten spelen (Alleman, et al., 2005).

In Tabel 5 is voor twee snelheidsbeperkende maatregelen aangegeven wat de gemiddelde leeftijd is waarop kinderen zelfstandig buiten mogen spelen. De inrichting van een gebied blijkt van grote invloed op de vrijheid die kinderen wordt geboden. Ongevallenstatistieken laten zien dat het instellen van 30 km-zones een afname van het aantal ongevallen oplevert die varieert van 10 tot 40 procent, beperken we ons tot letselongevallen dan ligt het effect tussen 10 en 60%. Onder kinderen worden vaak grotere effecten vastgesteld (Princen, 2005; Schoon, 2000). De effectiviteit van deze maatregelen vertaalt zich terug in de subjectieve veiligheidsbeleving. Met name woonerven hebben positieve gevolgen voor de zelfstandige bewegingsvrijheid van kinderen, zo laat Tabel 5 zien. Bij het ervaren van verkeersveiligheid is het van belang dat de inrichting het gevoel geeft dat 'het ergens goed toeven is', en dat de auto minder dominant aanwezig is dankzij snelheidsbeperkende maatregelen.

Tabel 5. Leeftijd waarop kinderen alleen buiten mogen spelen

Maatregel	Leeftijd kind
Woonerf (15 km/u)	4,3 jaar
30 km/u	5,4 jaar
50 km/u	5,9 jaar

Bron: 3VO, 2005

Onderzoek van De Vries et al. (2005) bevestigt dat verkeersonveilige situaties als belemmerend worden ervaren. Kinderen blijken minder actief te zijn in wijken die gekenmerkt worden door druk en zwaar (bus- en vracht)verkeer. Amerikaans onderzoek heeft aangetoond dat het aantal vriendjes en bekenden van een kind sterk gecorreleerd is met de verkeersdruk van de straat waarin het kind woont. In een straat met zwaar verkeer heeft een gemiddeld kind geen vriendjes en bekenden in de woonomgeving. In een straat met weinig verkeer kunnen kinderen al drie goede vriendjes opnoemen en zes bekenden (Van den Bogaard, 1999).

Een verkeersveilige stadswijk met woonerven en woongebieden met autoluwe zones, en met gegroepeerde parkeerplaatsen blijkt de lichamelijke activiteit van kinderen te stimuleren (De Vries et al., 2005).

7. Speelvoorzieningen

Speelruimte strekt zich uit tot de gehele openbare ruimte, maar de aanwezigheid van speciaal daarvoor ingerichte speelplekken, kan wel een extra stimulans vormen voor kinderen om buiten te gaan spelen. Zowel het rijdende verkeer als geparkeerde auto's leggen een groot ruimtebeslag op de informele speelruimte van kinderen. Doordat veel informele speelruimte de afgelopen decennia verloren is gegaan, is tegelijkertijd het belang van de aanwezigheid van formele speelplekken toegenomen. Onderzoek

toont aan dat bij een divers aanbod van kwalitatief goede, bereikbare speelmogelijkheden, waar bovendien voldoende kinderen zijn, meer wordt buiten gespeeld (Karsten et al., 2001 in De Vries et al., 2005). Daarbij is het van belang dat kleine kinderen een eigen speelplek hebben. Ze kunnen niet voor zichzelf opkomen en worden bij het ontbreken van een eigen speelplek al snel verdrongen door oudere kinderen die willen rondhangen. Speeltuinen die omheind zijn, worden voor deze jonge leeftijdsgroep meer gewaardeerd dan speelvoorzieningen zonder afscherming. Niet puur vanwege de verkeersveiligheid: deze speeltuinen zijn vaak schoner en vrij van rondhangende jongeren. Verder vinden ouders veilige speelplekken en een goede ondergrond belangrijk (Van den Bogaard & Reitzema, 2000).

Verkeersveiligheid en sociale veiligheid zijn dus belangrijke randvoorwaarden voor het gebruik van speelplekken. Het onderwerp (on)veiligheid is op een andere manier ook gerelateerd aan speelplekken, namelijk in de zin van ongevallen ter plekke (zoals vallen uit klimrek). Ook deze veiligheidsbeleving speelt mogelijk mee in de motivatie van ouders om hun kinderen zelfstandig buiten te laten spelen. Kees Both (2005) haalt in zijn artikel over natuurspeelplaatsen diverse onderzoeken aan (Kunz, 1993; Korczak; Delfos; Van den Berg, e.a., 2003), die ingaan op het dilemma tussen enerzijds bescherming tegen gevaren en anderzijds ruimte geven voor exploratie.

8. Formele sportgelegenheden

De lichamelijke activiteit van kinderen hangt samen met de aanwezigheid van sportfaciliteiten in de woonomgeving en rondom scholen (Gordon-Larsen, et al., 2000 in De Vries et al., 2005). Indien kinderen reeds op jonge leeftijd in georganiseerd verband bewegen, zal dit veelal leiden tot gewoontevorming. Zij blijken ook op latere leeftijd sporten leuk te vinden en hebben vaker dan andere kinderen de intentie om te blijven sporten (Mulvihill et al., 2000 in Dijkman, 2003). Uit onderzoek van TNO (Lagendijk & Gugten, 1995 in Dijkman, 2003) blijkt dat - vergeleken met autochtone kinderen, waarvan 70% lid is van een sportclub- vooral Turkse en Marokkaanse (34% lid), maar ook Surinaamse en Antilliaanse kinderen (42% lid) minder vaak in verenigingsverband sporten. Deze groepen voldoen ook minder vaak aan de beweegnorm. In hoeverre de afstand tot sportfaciliteiten een factor van invloed is, is vooralsnog onduidelijk. Er is een tendens dat sportfaciliteiten worden verplaatst naar de randen van de stad. Het is dan ook aannemelijk dat bewoners van centrum-stadswijken minder vaak gebruik maken van dergelijke voorzieningen. Mogelijk vormt dit dan ook een verklaring voor de negatieve samenhang tussen sportlidmaatschap en allochtone afkomst. Ook de leefstijl (het belang dat men aan georganiseerde sporten hecht) zal meespelen.

9. Groen

Verwacht wordt dat de aanwezigheid van groen een positief effect heeft op de lichamelijke activiteit van kinderen. Fietsen, lopen en spelen zijn belangrijke manieren om lichamelijk actief te zijn. Eén van de beste plekken voor buiten spelen is de directe woonomgeving, dat wil zeggen de omgeving rond het huis, in de wijk en rondom de school, mits die woonomgeving aan de veiligheidseisen (zie hiervoor) voldoet. Het is vooralsnog onduidelijk in hoeverre een *groene* woonomgeving een extra impuls geeft boven speelgelegenheden in de openbare *rode* ruimte. Aangenomen

wordt dat een grasveldje in grotere mate kinderen stimuleert om te voetballen, dan een stenen pleintje. Een groene woonomgeving zal ook meer dan rood variatie met zich meebrengen (door de invloed van jaargetijden, de aanwezigheid van bomen om in te klimmen) en daarmee kinderen uitdagen tot verschillende spelvormen. Waardevolle speelaspecten van een groene woonomgeving zijn de manipuleerbaarheid (je kunt de dingen veranderen, beïnvloeden) en de multifunctionaliteit van de groene speelelementen (i.t.t. monofunctionaliteit van veel speeltoestellen).

Met name kinderen tussen de zes en elf jaar -dit is de leeftijdsgroep die het meest intensief gebruik maakt van de woonomgeving (Wendel-Vos et al., 2002 in De Vries et al., 2005)- ervaren het groen als aantrekkelijk: zij hebben naast speciaal ingerichte speelplekken een duidelijke behoefte aan plekken die geschikt zijn om buiten te spelen, maar die daar niet nadrukkelijk voor zijn ingericht, zoals stedelijk groen (Stedelijk Beheer Amsterdam, 1996 in De Vries et al., 2005). Uit Amerikaans onderzoek is gebleken dat de aanwezigheid van parken in een wijk van invloed is op de lichamelijke (in)activiteit (Sallis, et al, 1997 in De Vries et al., 2005). Recente cijfers van TNO wijzen ook in de richting van een positieve samenhang tussen een groene woonomgeving en de mate waarin kinderen buiten spelen.

Kenmerken van het groen

Uit onderzoek van TNO onder basisschoolkinderen in tien stadswijken (De Vries et al., 2005) komt naar voren dat de woonomgeving een verklaring vormt voor de -in vergelijking tot landelijke cijfers- hoge percentages overgewicht en obesitas onder de onderzoeksdeelnemers. Kinderen blijken lichamelijk actiever, wanneer zij wonen in stadswijken met meer sportvelden, groen en water; andere factoren van invloed op de lichamelijke activiteit blijken te zijn aanwezigheid van laagbouw en ook verkeersveilige inrichtingselementen. De kwaliteit van het groen is daarbij wel van belang: kinderen hebben een schoon grasveld - vrij van hondenpoep - nodig. Grasveldjes met veel hondenpoep hebben geen gebruiksfunctie voor kinderen. Het TNO-onderzoek laat zien dat op plekken waar veel hondenpoep aanwezig is, kinderen juist minder actief zijn. Mogelijk verklaart dat waarom in het TNO-onderzoek geen positieve samenhang gevonden is tussen lichamelijke activiteit en de aanwezigheid van grasvelden. Het aantal kinderen dat de beweegnorm haalt, blijkt zelfs negatief te correleren met de aanwezigheid van grasvelden. Een verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat grasvelden in steden vaak in de directe omgeving van flatgebouwen liggen. Van bewoners van flatgebouwen is bekend dat zij minder geneigd zijn hun kinderen buiten laten spelen.

Afstand tot het groen

De actieradius van kinderen in de basisschoolleeftijd is beperkt. Indien zij zelfstandig buiten spelen, zal dit dan ook met name in (het groen in) de eigen woonwijk zijn. De aanwezigheid van grootschaliger recreatief groen (denk aan stadsparken en openbare recreatieterrainen) en natuurlijk groen (bos, heide, duinen) op iets grotere afstand kan echter wel aanleiding zijn om - veelal in gezinsverband - dergelijke gebieden te bezoeken. Mogelijk dragen ook deze verder gelegen gebieden bij aan het bewegen door kinderen (met een lagere bezoekfrequentie) en aan het verkrijgen/opbouwen van (intrinsiek) plezier in bewegen.

De verwachting is dat de samenhang van grootschalig bovenstedelijk groen met bewegen kleiner is dan voor wijkgroen. Juist groen dichtbij huis is belangrijk (zie ook De Bruin en Burger, 2004). Naast een kleiner direct effect van dit type groen op beweging, lijkt ook sprake van een meer indirecte verkleining van het effect: voor het grootschalige groen geldt dat de auto al snel de functie van wandelen en fietsen overneemt om op de plek van bestemming te komen.

3.4 Analyse en resultaten

De uitgevoerde analyse betreft de (statistische) toets van de hypothese dat het percentage kinderen met overgewicht in postcodegebieden met groen van enige omvang lager is dan in postcodegebieden zonder dit groen. De causale relatie, op het niveau van individuele kinderen, die aan deze hypothese ten grondslag ligt is dat aanwezigheid van groen de mogelijkheid biedt en uitnodigt tot bewegen, wat vervolgens resulteert in een kleinere kans dat een kind overgewicht heeft. Voorwaarden daarbij zijn dat dit groen een minimale omvang heeft, de mogelijkheid biedt om te spelen, bereikbaar is en voldoende veilig is. Het formuleren en toetsen van de causale relaties op het niveau van het individu vallen buiten het kader van het onderzoek.

Data over overgewicht bij kinderen

De beschikbaarheid van gegevens over prevalentie van overgewicht bij kinderen is van cruciaal belang voor de analyse. Gegevens over lengte en gewicht van kinderen, op basis waarvan wordt bepaald of er sprake is van overgewicht, worden bij de periodieke gezondheidsonderzoeken (PGO's) bijgehouden door Jeugdgezondheidszorg (JGZ-organisaties). Voor leeftijden tot 4 jaar zijn dat thuiszorginstellingen (consultatiebureaus) en vanaf de basisschoolleeftijd is dit de GGD. De GGD houdt metingen op drie tijdstippen binnen de schoolgaande periode:

- groep 2 BO (circa 5 jaar);
- groep 7 BO (circa 10 jaar);
- klas 2 VO (circa 14 jaar).

De respons van de PGO's is landelijk meer dan 95% (Burgmeijer et al., 1997).

Niet iedere GGD heeft een elektronische registratie van deze gegevens. TNO/VUMC heeft in het kader van de Monitor Overgewicht voor een deel van de G30 de elektronisch geregistreerde gegevens verzameld. Met medewerking van TNO/VUMC is een aantal GGD-en benaderd om gegevens uit de Monitor Overgewicht over het aandeel (schoolgaande) kinderen per buurt met overgewicht beschikbaar te stellen voor dit onderzoek. Gegevens van de volgende GGD-en zijn geanalyseerd:

- GGD Den Haag;
- GGD Fryslan;
- GGD Kennemerland;
- GG & GD Utrecht;
- GGD Zuid-Holland Noord (ZHN);
- GGD Zuid-Holland Zuid (ZHZ).

Dankzij de medewerking van deze GGD-en zijn de volgende gegevens (per kind) beschikbaar gekomen:

- de 4-positiepostcode van het huisadres van het kind;
- de overgewichtssituatie (overgewicht ja/nee). Bij de bepaling van het al dan niet hebben van overgewicht is uitgegaan van de Body Mass Index (BMI, dit is het quotiënt van het gewicht en het kwadraat van de lengte) en de leeftijds- en geslachtsafhankelijke grenswaarden voor overgewicht en obesitas. Bij de analyse is uitgegaan van het totale percentage kinderen met overgewicht of obesitas op het niveau van postcodegebieden.

En voor een groot deel van de kinderen:

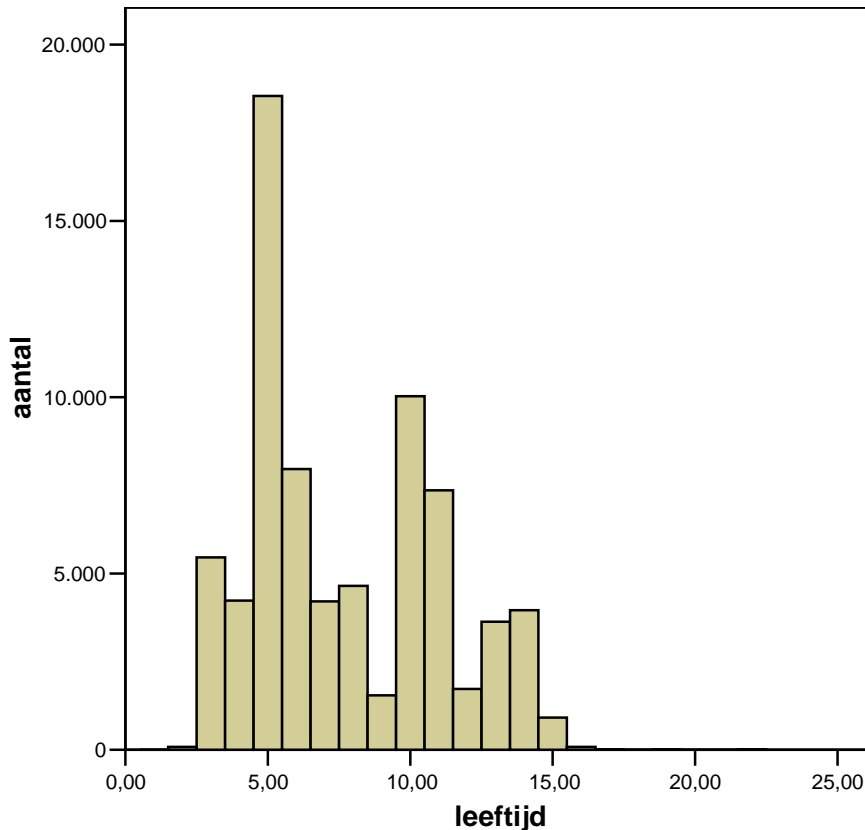
- de etniciteit (allochtoon/autochtoon);
- het opleidingsniveau van de (verzorgende) ouder(s).

Van in totaal 68.843 (schoolgaande) kinderen is informatie bekend over geslacht, leeftijd, lengte en gewicht (BMI). De leeftijden variëren van 0-18 jaar, maar aangezien het aantal 0-3 jarigen dat opgenomen is in het geaggregeerde gegevensbestand zeer gering is, is besloten deze leeftijdsgroep voor dit onderzoek buiten beschouwing te laten. De overige kinderen zijn verdeeld over drie leeftijdsklassen (onderbouw basisonderwijs, bovenbouw basisonderwijs, voortgezet onderwijs), omdat wordt verwacht dat de leeftijdsfase van invloed is op de interesse voor het (al dan niet zelfstandig) buitenspelen en de daarbij ondernomen activiteiten. Ook de afwijkende prevalenties in overgewicht tussen kinderen van verschillende leeftijden (zie paragraaf 3.1) maakt deze indeling in klassen logisch. De omvang van de drie groepen verschilt van 39.596 kinderen in de categorie 4-8 jaar tot 4.961 kinderen in categorie 14-18 jaar (Tabel 6). Voor Friesland zijn gegevens beschikbaar voor slechts één leeftijdscategorie (9-13 jarigen).

Tabel 6. aantallen kinderen naar beschikbaarheid van informatie

leeftijdscategorie	overgewicht	overgewicht en etniciteit	overgewicht, etniciteit en opleidingsniveau
4-8 jaar	39596	32085	9505
9-13 jaar	24286	21730	20452
14-18 jaar	4961	4497	2932
totaal	68843	58312	32889

Figuur 4 laat zien dat de spreiding van kinderen over de verschillende leeftijden (ook binnen een klasse) niet gelijkmatig is verdeeld. De reden hiervan is dat de metingen voornamelijk hebben plaatsgevonden binnen specifieke schooljaren. Zo leiden de metingen in groep 2 tot een piek in het aantal 5-jarigen.



Figuur 4. Aantallen kinderen naar leeftijd

De meeste GGD-en hebben informatie over demografische kenmerken van kinderen, echter niet alle. Informatie over opleidingsniveau van de ouder(s) ontbreekt voor de GGD-regio's Den Haag en Zuid-Holland Zuid, van de GGD-regio Zuid-Holland Zuid is ook geen informatie bekend over de etniciteit van kinderen. Voor alle overige regio's geldt dat de gegevens over etniciteit en opleidingsniveau niet voor alle kinderen bekend zijn. Dit speelt met name bij het opleidingsniveau. Gezien de grote verschillen, is ervoor gekozen om twee varianten uit te werken:

- 1 een benadering waarbij het uitgangsperscentage per postcodegebied wordt berekend op basis van de etniciteit
- 2 een benadering waarbij het uitgangsperscentage per postcodegebied wordt berekend op basis van de etniciteit en het opleidingsniveau van de ouder(s).

Op basis van de gegevens op het individuele niveau (het kind) wordt in stap 1 het uitgangsperscentage geschat rekening houdend met etniciteit en in variant 2 met het opleidingsniveau van de ouder(s). Alle overige analyses vinden op buurniveau (de 4-positiespostcode) plaats. Om een postcodegebied in de analyse mee te nemen, is als minimum een aantal van 40 kinderen aangehouden. Bovendien geldt als vereiste dat voor de postcode gegevens van alle onderscheiden fysieke en sociale indicatoren bekend moeten zijn. Met uitzondering van de gegevens uit de Politie-monitor, zijn de vereiste gegevens landsdekkend beschikbaar. De Politie-monitor levert (betrouwbare) gegevens voor 65 procent van de postcodes binnen de zes GGD-regio's.

De voorwaarden in aantal kinderen én beschikbaarheid van gegevens uit de Politiemonitor leiden ertoe dat 234 postcodegebieden meedoen in de analyse op basis van etniciteit (variant 1) en 173 postcodegebieden in de analyse op basis van etniciteit én opleidingsniveau (variant 2). In de bijlagen is een overzicht opgenomen van de aantallen kinderen per GGD dat betrokken is in de analyses van variant 1 en 2.

De gemiddelde percentages overgewicht zijn berekend voor het totaal van de GGD-regio's (alle kinderen uit de zes GGD-regio's tezamen) en voor de zes GGD-regio's afzonderlijk. Voor het totaal van de GGD-regio's zijn ook gemiddelden berekend voor jongens en meisjes afzonderlijk, waarbij onderscheid is gemaakt naar leeftijd en etniciteit (Tabel 7). Voor de afzonderlijke GGD-en is deze uitsplitsing naar geslacht niet gemaakt.

Tabel 7. Percentages kinderen met overgewicht totaal GGD-regio's

	percentages overgewicht		
	totaal	jongens	meisjes
totaal			
totaal	17.3	15.7	19.0
4-8 jaar	17.1	15.1	19.2
9-13 jaar	17.8	16.6	19.0
14-18 jaar	16.7	16.2	17.2
autochtoon			
totaal	14.3	12.9	15.8
4-8 jaar	13.3	11.3	15.5
9-13 jaar	15.1	14.0	16.2
14-18 jaar	15.1	15.4	14.8
allochtoon			
totaal	22.8	21.3	24.3
4-8 jaar	21.6	20.1	23.1
9-13 jaar	28.4	27.4	29.4
14-18 jaar	21.3	18.8	24.0

De percentages overgewicht voor de afzonderlijke GGD-en zijn berekend voor drie indelingen in categorieën, te weten leeftijd (Tabel 8), leeftijd en etniciteit (Tabel 9) én leeftijd en etniciteit en opleidingsniveau ouder(s) (Tabel 10). De gemiddelden betreffen steeds alle kinderen (jongens en meisjes samen) waarvoor de vereiste informatie beschikbaar is. Doordat niet voor alle kinderen informatie beschikbaar is over de etniciteit en/of het opleidingsniveau van de ouder(s), neemt het aantal kinderen waarover de percentages zijn berekend af met het aantal criteria waarop de indeling is gebaseerd. Dit leidt ook tot verschillen in de percentages kinderen met overgewicht voor alle leeftijdscategorieën.

Tabel 8. Percentages kinderen met overgewicht per regio

	totaal GGD-regio's	Den Haag	Friesland	Kennemerland	Utrecht	ZHN	ZHZ
totaal	17.3	18.3	14.0	14.6	20.5	16.0	19.3
per leeftijdscategorie							
4-8 jaar	17.1	18.0		12.9	19.0	12.3	17.6
9-13 jaar	17.8	25.9	14.0	16.8	21.7	19.5	24.9
14-18 jaar	16.7	21.9		13.4	19.6	18.2	

Er bestaan aanzienlijke verschillen tussen de leeftijdscategorieën en tussen de regio's. Wat opvalt is dat het percentage kinderen met overgewicht in de leeftijdscategorie 9-13 jaar het hoogst is en in de categorie 4-8 jaar het laagst. De aantallen kinderen waarop de percentages betrekking hebben, zijn in de bijlagen voor de betreffende regio vermeld (Bijlage 3).

Tabel 9. Percentages kinderen met overgewicht naar etniciteit per regio*

	totaal GGD-regio's	Den Haag	Friesland	Kennemerland	Utrecht	ZHN
totaal	17.1	18.3	14.0	14.4	20.6	16.0
autochtoon						
totaal	14.3	14.8	13.9	13.0	14.7	16.0
4-8 jaar	13.3	14.5		10.9	12.9	12.1
9-13 jaar	15.1	21.6	13.9	15.2	16.2	19.5
14-18 jaar	15.1	21.4		12.5	11.4	18.1
allochtoon						
totaal	22.8	21.1	21.3	23.7	28.2	16.6
4-8 jaar	21.6	20.8		22.8	27.1	13.6
9-13 jaar	28.4	28.1	21.3	28.2	29.6	19.3
14-18 jaar	21.4	22.1		17.5	24.4	18.8

* voor ZHZ geen gegevens beschikbaar

Tabel 9 illustreert dat de prevalentie van overgewicht onder allochtone kinderen hoger is dan onder autochtone kinderen. Bij beide groepen zijn de percentages het hoogst voor de leeftijdscategorie 9-13 jaar. De percentages in de rij totaal verschillen van die in Tabel 8 omdat de gemiddelden over minder kinderen zijn berekend. Dit geldt zowel voor het totaal over de GGD-regio's, waar ZHZ is weggefallen, als voor afzonderlijke regio's (Kennemerland, Utrecht). Dat het percentage overgewicht voor alle GGD-regio's tezamen lager is, komt doordat het percentage voor ZHZ hoger was dan het gemiddelde over de regio's. In Tabel 10 is dit percentage nog lager, omdat ook Den Haag wegvalt en Den Haag een hoger percentage kent dan gemiddeld. Dat bij de andere regio's (uitgezonderd Friesland) het gemiddelde afneemt komt mogelijk doordat bij allochtone kinderen vaker informatie over het opleidingsniveau ontbreekt dan bij autochtone kinderen.

Tabel 10. Percentages kinderen met overgewicht naar etniciteit en opleidingsniveau ouder(s) per regio*

	totaal GGD-regio's	Friesland	Kennemerland	Utrecht	ZHN
totaal	15.9	14.0	14.3	20.1	15.6
autochtoon, L					
totaal	19.2	17.3	17.5	23.7	20.5
4-8 jaar	15.7		12.9	18.6	16.0
9-13 jaar	20.2	17.3	20.3	26.2	24.9
14-18 jaar	19.0		17.8	26.3	19.3
autochtoon, MH					
totaal	11.8	12.3	11.9	11.0	11.7
4-8 jaar	10.5		10.5	10.9	10.3
9-13 jaar	12.5	12.3	13.5	11.3	14.0
14-18 jaar	11.1		11.2	5.5	12.7
allochtoon, L					
totaal	29.8	22.6	28.7	30.6	20.2
4-8 jaar	26.7		24.1	28.0	13.9
9-13 jaar	32.9	22.6	36.7	33.2	25.7
14-18 jaar	24.6		25.3	23.7	29.2
allochtoon, MH					
totaal	20.6	20.2	20.7	21.1	18.0
4-8 jaar	20.7		20.5	23.1	14.2
9-13 jaar	21.4	20.2	25.6	19.5	20.0
14-18 jaar	17.4		14.3	24.0	31.3

* voor ZHZ en Den Haag geen gegevens beschikbaar

Tabel 10 illustreert dat de prevalentie van overgewicht onder kinderen van ouders met een laag opleidingsniveau hoger is dan onder kinderen van ouders met een midden- of hoog opleidingsniveau. Dit beeld zien we terug voor zowel autochtone als allochtone kinderen. De verschillen (voor totaal GGD-regio's) zijn het grootst voor kinderen in de leeftijd van 9-13 jaar: onder autochtone kinderen met midden- of hoog opgeleide ouders is het gemiddeld percentage overgewicht 12,5%, terwijl onder allochtone kinderen met laag-opgeleide ouders het gemiddeld 32,9% overgewicht heeft. Uit de drie tabellen blijkt dat etniciteit en opleidingsniveau van de ouder(s) voor aanzienlijke verschillen in de prevalentie van overgewicht zorgen. Met andere woorden: demografische (locatieonafhankelijke) factoren zijn van invloed op de prevalentie overgewicht.

Nagegaan is in hoeverre CBS-data over de wijksamenstelling overeenstemmen met de samenstelling die is berekend op basis van de demografische gegevens van de GGD-regio's. Met andere woorden: zijn de kinderen uit een wijk (postcodegebied) een representatieve steekproef van de bevolking in die wijk, gelet op etniciteit en opleidingsniveau? Als er een goede overeenstemming bestaat, kunnen de CBS-gegevens worden gebruikt voor de regio's waarvoor deze demografische gegevens op het niveau van het kind ontbreken (Den Haag, ZHZ). Een complicatie bij de vergelijking is dat de sociaal economische status bij de GGD-cijfers is bepaald op basis van het opleidingsniveau, terwijl deze bij de CBS-gegevens moet worden benaderd door het inkomensniveau.

Tabel 11. *Vergelijking bevolkingsopbouw per postcodegebied met die van de gezinnen met kinderen*

GGD-regio	percentage allochtoon		percentage opleidingsniveau/inkomen laag	
	GGD-cijfers	CBS-data	GGD-cijfers (opl.)	CBS-data (ink.)
Friesland	2.4	3.8	20.4	44.0
Kennemerland	13.9	8.7	23.7	36.7
Utrecht	39.3	18.4	41.1	37.9
ZHN	8.6	3.7	39.8	39.4

Tabel 11 geeft aan dat er voor de vier regio's waarvoor de data beschikbaar zijn, geen sprake is van een representatieve steekproef. Voor Den Haag en ZHZ kan de CBS-informatie over de buurtsamenstelling dus niet worden gebruikt als benadering voor de ontbrekende gegevens.

Analyse

Om in de analyse gegevens van zoveel mogelijk kinderen te kunnen gebruiken, is de analyse voor twee varianten uitgevoerd. In de eerste variant is het uitgangsperscentage berekend op basis van leeftijdscategorie en etniciteit, in de tweede variant op basis van leeftijdscategorie, etniciteit en opleidingsniveau van de ouder(s). De eerste variant betreft een extra regio (Den Haag) en voor de meeste regio's meer kinderen dan de tweede variant.

De eerste stap in de analyse is het berekenen, per postcodegebied, van het uitgangsperscentage en de afwijking hiervan. Per postcodegebied wordt het uitgangsperscentage berekend door per kind de kans op overgewicht te bepalen en vervolgens het gemiddelde over de kinderen te berekenen (Schema 2). Het uitgangsperscentage is berekend voor twee varianten. In de eerste variant zijn zes categorieën kinderen onderscheiden op basis van leeftijd (4-8 jaar, 9-13 jaar, 14-18 jaar) en etniciteit (allochtoon, autochtoon). De tweede variant telt twaalf categorieën op basis van leeftijd, etniciteit en opleidingsniveau ouder (laag, midden/hoog). De kans op overgewicht voor een kind is gelijk gesteld aan het gemiddelde perscentage kinderen met overgewicht in de betreffende categorie voor alle GGD-regio's tezamen (eerste kolom in respectievelijk Tabel 9 en Tabel 10).

Schema 2. Rekenvoorbeeld bij eerste stap, uitgewerkt voor variant twee

Stel in een postcodegebied wonen 50 kinderen in de leeftijd 4-18 jaar, met de volgende demografische opbouw:

Demografische opbouw fictieve wijk	Aantal kinderen	Gemiddeld percentage overgewicht (zie Tabel 10)	Aantal kinderen overgewicht op basis van gemiddeld percentage
<i>4-8 jarigen:</i>			
• autochtoon, opleiding ouders L	10	15.7%	1.570
• autochtoon, opleiding ouders MH	5	10.5%	0.525
• allochtoon, opleiding ouders L	15	26.7%	4.005
<i>9-13 jarigen:</i>			
• autochtoon, opleiding ouders L	10	20.2%	2.020
• allochtoon, opleiding ouders MH	5	21.4%	1.070
<i>14-18 jarigen:</i>			
• allochtoon, opleiding ouders MH	5	17.4%	0.870
totaal	50		10.06

Op basis van de demografische gegevens van de kinderen in de postcode mag verwacht worden dat 10 van de 50 kinderen overgewicht hebben. In werkelijkheid hebben slechts 8 kinderen overgewicht. Ofwel:

Uitgangsperscentage	=	10.06/50	=	20%
Waargenomen perscentage	=	8/50	=	16%
Afwijking (quotient)	=	16/20	=	0,80
Natuurlijke logaritme Afwijking	=	-0,22314		

In de tweede stap van de analyse wordt (de natuurlijke logaritme van) deze afwijking verklaard uit een aantal fysieke en sociale omgevingsvariabelen. Daarbij is nagegaan:

- of voor iedere (potentieel) verklarende variabele de waarde voldoende varieert over de postcodegebieden. Als er onvoldoende variatie is, kan de bijdrage van de betreffende variabele niet worden geschat. De consequentie hiervan is dat de betreffende variabele niet wordt opgenomen in de regressievergelijking;
- of er sprake is van onderlinge afhankelijkheid van twee of meer verklarende variabelen. Als twee of meer verklarende variabelen zijn gecorreleerd (onderling sterk samenhangen) kan het schatten van de afzonderlijke bijdrage van de variabelen aan het percentage kinderen met overgewicht problemen opleveren. Er wordt dan gesproken over multicollineariteit (zie Bijlage 1). Als verklarende variabelen onderling samenhangen, wordt de omvang van één van deze variabelen geschat als functie van de andere variabele(n), waarna het niet-verklaarde deel van deze variabele in de regressievergelijking wordt opgenomen. De bijdrage van het verklaarde deel van deze variabele maakt vervolgens deel uit van de bijdrage van de overige verklarende variabelen;
- of de geschatte coëfficiënten in de regressievergelijking significant van nul verschillen. Als een coëfficiënt niet significant van nul verschilt, kan de betreffende variabele uit de regressievergelijking worden verwijderd. Een vuistregel is dat een coëfficiënt significant van nul verschilt als de t-waarde groter is dan 2 (of kleiner dan -2). Bij eenzijdige toetsing (dat wil zeggen als het 'zeker' is

dat de coëfficiënt hetzij positief hetzij negatief is) en/of bij een groot aantal waarnemingen kan van de vuistregel worden afgeweken en worden volstaan met een lagere t-waarde. Hiervoor zijn tabellen beschikbaar (zij bijvoorbeeld Mood and Graybill, 1963, blz. 433).

Voor de sociale omgeving is in eerste instantie naar drie variabelen gekeken, de variabelen verloedering en overlast (uit de politiemonitor) en het aantal speelkameraadjes in de buurt. Deze laatste variabele is benaderd door het percentage inwoners in het postcodegebied dat jonger is dan 14 jaar. In de uiteindelijke analyse is deze variabele niet meegenomen omdat uit de regressieanalyse bleek dat ze geen significante invloed heeft.

Voor de fysieke omgeving is gekeken naar de aanwezigheid van groen in het postcodegebied (waarbij 5 hectare als ondergrens is gehanteerd), de index stedelijkheid als indicator voor ondermeer woningdichtheid (stedelijk = 1; landelijk = 0), de verkeersveiligheid (weergegeven door het aantal ongevallen met lichamelijk letsel) en de aanwezigheid van sportvelden. Voor de variabele speelmogelijkheden zijn geen data beschikbaar. Tijdens de regressieanalyse bleek de invloed van de variabele 'aanwezigheid sportvelden' niet significant, zodat ook deze in de uiteindelijke analyse niet is meegenomen.

De aanwezigheid van groen is samengevat in één dummyvariabele. Een opsplitsing in typen groen is hierbij alleen zinvol als de invloed van deze types op de prevalentie van overgewicht verschilt, ofwel als de (geschatte) waarde van de coëfficiënten in de regressie vergelijking verschillen. De uitgevoerde statistische analyse is hiervoor echter te 'grof' gebleken. Bij onderzoek naar de causale relaties tussen aanwezigheid van groen en (prevalentie van) overgewicht zullen deze verschillen weldegelijk een rol spelen. Aanwezigheid van groen buiten de wijk is niet als aparte variabele meegenomen, omdat deze onvoldoende variatie blijkt te vertonen.

De analyse is uitgevoerd voor de twee varianten bij de berekening van het uitgangsperscentage, te weten op basis van etniciteit en op basis van etniciteit en sociaal economische status. Om de resultaten van de analyses voor de beide varianten en voor verschillende regio's (en voor het totaal over de GGD-regio's) te kunnen vergelijken, zijn in de analyses steeds dezelfde verklarende variabelen opgenomen en is dezelfde procedure gevolgd. Daarbij zijn twee selecties gehanteerd, de eerste bestaat uit de variabelen aanwezigheid groen, verloedering, overlast, stedelijkheid en verkeersveiligheid. Omdat de beide laatste variabelen bij veel analyses niet significant blijken, is een tweede selectie gemaakt bestaande uit de variabelen aanwezigheid groen, verloedering en overlast. De analyse zijn eerst voor het totaal over de GGD-regio's geïllustreerd, waarna de resultaten voor alle regio's afzonderlijk zijn besproken.

Analyse op basis van de data voor de GGD-regio's tezamen

De bij de analyse gevolgde werkwijze, die voor iedere regio afzonderlijk is uitgevoerd (zie Bijlage 2), wordt voor Totaal GGD-regio's geïllustreerd. Bij beide varianten voor de berekening van het uitgangsperscentage zijn in de tweede stap twee schattingsrondes uitgevoerd. In de eerste ronde zijn vijf verklarende variabelen meegenomen,

te weten: aanwezigheid groen, overlast, verloedering, aantal ongevallen met lichamelijk letsel en stedelijkheid (zie Tabel 12). In de tweede ronde is uitgegaan van drie verklarende variabelen (aanwezigheid groen, overlast en verloedering). Er zijn twee schattingsrondes gehanteerd omdat stedelijkheid niet altijd onderscheidend is, terwijl bovendien het aantal ongevallen niet in alle gevallen significant blijkt te zijn.

Tabel 12. Totaal GGD-regio's, kengetallen bij uitgangsperscentage op basis etniciteit*

	totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar
aantal postcodegebieden	234	143	157	31
gemiddeld percentage overgewicht	15.9	15.7	16.4	16.4
gemiddelde afwijking (quotient)	0.96	0.97	0.97	0.98
percentage groen	68.4	60.4	79.0	77.4
verloedering	2.08	2.17	2.02	2.14
overlast	3.58	3.80	3.47	3.69
aantal ongevallen met letsel	12.1	15.4	10.9	19.9
percentage verstedelijking	53.0	74.3	42.0	61.3

* alle kengetallen betreffen postcodegebieden met 40 of meer kinderen

De (dummy)variabele aanwezigheid groen is bij deze benadering voldoende onderscheidend om te kunnen worden opgenomen in de schattingen. Dit is noodzakelijk omdat de analyse is gericht op de invloed van groen. Als een andere verklarende variabele (bijvoorbeeld verstedelijking) niet onderscheidend is, kan die worden weggelaten. Een percentage groen van 68.4% wil zeggen dat er in 68.4% van de wijken groen aanwezig is (dummyvariabele is één). Ook de aantallen postcodegebieden zijn bij alle leeftijdscategorieën voldoende groot om tot significante resultaten te kunnen leiden. Naast de categorieën 4-8 jaar, 9-13 jaar en 14-18 jaar, is ook het totaal over de drie leeftijdscategorieën als een categorie beschouwd (de categorie 'totaal'). Doordat voor Friesland alleen informatie beschikbaar is voor de categorie 9-13 jaar, wijken sommige kengetallen (zoals gemiddeld percentage overgewicht) voor deze leeftijdscategorie af van die voor de andere leeftijdscategorieën.

Bij de schatting is gecorrigeerd voor multicollineariteit, omdat verklarende variabelen onderling gecorreleerd zijn (zie bijlage 1). Dit heeft geresulteerd in de in Tabel 13 weergegeven coëfficiënten voor de aanwezigheid van groen. De vetgedrukte coëfficiënten zijn significant op basis van de vuistregel dat de t-waarde groter dan of gelijk aan 2 of kleiner dan of gelijk aan -2 moet zijn.

Tabel 13. Totaal GGD-regio's, geschatte coëfficiënt groen op basis etniciteit *

		totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar
volledig model	coëfficiënt	-0.127	-0.090	-0.179	-0.070
	t-waarde	-2.56	-1.37	-2.18	-0.31
gereduceerd model	coëfficiënt	-0.171	-0.162	-0.202	-0.124
	t-waarde	-3.63	-2.61	-2.50	-0.68
aantal postcodegebieden		234	143	157	31

* significante coëfficiënten op basis vuistregel zijn **vetgedrukt**

Met uitzondering van de categorie 14-18 jaar zijn de meeste coëfficiënten significant (en zoals verwacht negatief). Dit betekent dat het aannemelijk is de prevalentie van overgewicht bij kinderen in wijken waar groen aanwezig is, lager is dan in vergelijkbare wijken zonder groen. Voorts geven de coëfficiënten aan dat deze afname bij de categorie 9-13 jaar het grootst is.

De coëfficiënten hebben betrekking op de bijdrage van de aanwezigheid van groen aan de natuurlijke logaritme van de afwijking (quotiënt waargenomen percentage en uitgangsperscentage). De coëfficiënt van -0,202 (voor de 9-13 jarigen in het gereduceerde model) wil zeggen dat deze logaritme in wijken met groen 0.202 lager is dan in wijken zonder groen. Analoog aan de illustratie in Schema 1 kan worden berekend dat dit overeenkomt met een reductie van het percentage kinderen met overgewicht met circa 18 %. Zoals te verwachten is, wordt in het volledige model, waarin naast de verklarende variabelen in het gereduceerde model (aanwezigheid van groen, verloedering en overlast) ook verkeersveiligheid en stedelijkheid zijn opgenomen, een geringere bijdrage van groen gevonden. Voor 9-13 jarigen is de coëfficiënt -0.179 wat overeenkomt met een reductie van circa 16 %. Dit komt doordat alle verklarende variabelen onderling zijn gerelateerd, soms significant en soms niet significant. De geschatte waarde van de coëfficiënt is in dit onderzoek daarom meer gezien als een benadering van de orde van grootte dan als een exacte schatting. Gezien het doel van de analyse, aannemelijk maken dat de aanwezigheid van groen invloed heeft op prevalentie van overgewicht bij kinderen, is dit geen onoverkomelijk bezwaar.

Bij de tweede variant waarin bij de berekening van het uitgangsperscentage ook rekening is gehouden met het opleidingsniveau van de ouder(s), is het aantal postcodegebieden lager dan bij de eerste variant (Tabel 14).

*Tabel 14. Totaal GGD-regio's, kengetallen bij uitgangsperscentage op basis etniciteit en opleiding ouder(s)**

	totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar
aantal postcodegebieden	173	80	156	20
gemiddeld percentage overgewicht	15.3	14.2	16.4	14.8
gemiddelde afwijking (quotiënt)	0.96	0.97	0.97	0.99
percentage groen	78.0	75.3	78.9	90.0
verloedering	2.00	2.06	2.02	2.01
overlast	3.45	3.66	3.47	3.62
aantal ongevallen met letsel	10.8	14.8	10.9	19.9
mate verstedelijking (in %)	39.9	63.0	42.3	.60

* alle kengetallen betreffen postcodegebieden met 40 of meer kinderen

Bij drie van de vier leeftijdscategorieën (totaal, 4-8 jaar en 9-13 jaar) zijn de variabelen groen en verstedelijking voldoende onderscheidend om tot significante resultaten te kunnen leiden (Tabel 15). Voor de categorie 14-18 jaar is het aantal postcodegebieden in combinatie met 90% groene wijken te klein om tot significante uitspraken te kunnen komen.

Tabel 15. Totaal GGD-regio's, geschatte coëfficiënt groen op basis etniciteit en opleidingsniveau ouder(s) *

		totaal	4-8 jaar	9-13 jaar
volledig model	coëfficiënt	-0.150	-0.067	-0.146
	<i>t-waarde</i>	-2.32	-0.63	-1.99
gereduceerd model	coëfficiënt	-0.161	-0.101	-0.164
	<i>t-waarde</i>	-2.54	-0.95	-2.16
aantal postcodegebieden		173	80	156

* significante coëfficiënten op basis vuistregel zijn **vetgedrukt**

In beide varianten geven het volledige en het gereduceerde model significante coëfficiënten voor de leeftijdscategorieën totaal en 9-13 jaar (Tabellen 13 en 15). Bij de categorie totaal ligt de waarde van de coëfficiënten bij de schatting op basis van etniciteit en opleidingsniveau tussen die bij de benadering op basis van etniciteit. Een waarde van -0.15 lijkt op basis van beide tabellen een redelijke benadering. Een coëfficiënt van -0.15 komt overeen met een reductie van het percentage overgewicht met circa 14 procent ofwel een afname van het percentage overgewicht van bijvoorbeeld 15 procent naar 13.0 procent.

Bij de categorie 9-13 jaar zijn de verschillen tussen de varianten groter, hier lijkt -0.17 (het gemiddelde van de vier coëfficiënten) een redelijke benadering. Voor de categorie 4-8 jaar wordt maar in één geval een significante coëfficiënt gevonden, die in dezelfde orde van grootte ligt als de benadering voor de categorie totaal. Schatten levert voor de categorie 14-18 jaar geen significante uitkomsten.

Resultaten voor afzonderlijke regio's

Voor alle regio's waarvoor de vereiste informatie beschikbaar is, is dezelfde procedure gevolgd als die voor de GGD-regio's tezamen is beschreven (zie Bijlage 3). Voor Friesland, Kennemerland, Utrecht en Zuid-Holland Noord betreft dit beide varianten en voor Den Haag alleen de variant op basis van etniciteit. De resultaten zijn samengevat in de Tabellen 16 tot en met 19. Voor Zuid-Holland Noord zijn geen resultaten vermeld, omdat de aanwezigheid van groen hier niet onderscheidend is (te weinig postcodegebieden zonder groen).

Tabel 16. Aantal postcodegebieden bij variant 1 *

	totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar
Totaal GGD-regio's	234	143	157	31
Friesland	71	0	71	0
Kennemerland	55	41	43	0
Utrecht	26	25	26	0
ZHN	21	17	15	12
Den Haag	59	58	0	0

* variant 1: uitgangsperscentage berekend op basis etniciteit

De resultaten voor de leeftijdscategorie 14-18 jaar zijn buiten beschouwing gelaten omdat er voor te weinig gebieden gegevens beschikbaar zijn in de regio's en de resultaten voor het totaal over alle GGD-regio's niet significant zijn.

Tabel 17. Geschatte coëfficiënt groen bij variant op basis etniciteit *

	totaal (4-18 jaar)		4-8 jaar		9-13 jaar	
	coëfficiënt	t-waarde	coëfficiënt	t-waarde	coëfficiënt	t-waarde
Volledig model						
Totaal GGD-regio's	-0.13	-2.56	-0.09	-1.37	-0.18	-2.18
Friesland	-0.22	-1.47			-0.22	-1.47
Kennemerland	-0.24	-2.37	-0.22	-1.13	-0.24	-1.42
Utrecht	-0.22	-2.28	-0.19	-1.82	-0.20	-2.18
Den Haag	-0.01	-0.14	0.01	0.21		
Gereduceerd model						
Totaal GGD-regio's	-0.17	-3.63	-0.16	-2.61	-0.20	-2.50
Friesland	-0.25	-1.71			-0.25	-1.71
Kennemerland	-0.28	-2.64	-0.27	-1.35	-0.25	-1.46
Utrecht	-0.22	-3.04	-0.20	-2.04	-0.21	-2.39
Den Haag	-0.11	-1.93	-0.10	-1.75		

*significante coëfficiënten op basis vuistregel zijn **vetgedrukt**

Een eerste conclusie ten aanzien van de invloed van groen bij variant 1 (Tabel 17) is dat voor het totaal over de GGD-regio's veel van de geschatte coëfficiënten significant zijn, waarbij de coëfficiënten in de regio's sterker negatief zijn dan die bij het totaal over de GGD-regio's. Alleen Den Haag vormt hierop een uitzondering, waarschijnlijk doordat de meeste kinderen hier tot de leeftijdscategorie 4-8 behoren en voor deze leeftijdscategorie een geringere invloed wordt gevonden. Als, in afwijking van de vuistregel, wordt uitgegaan van eenzijdige toetsing, dan zijn bij het gereduceerde model de coëfficiënten voor Friesland (t-waarde -1.71 bij 71 waarnemingen) en Den Haag (t-waarde -1.93 bij 59 waarnemingen) ook significant (Mood and Graybill, 1963, blz. 433). Voor de categorie 9-13 jaar lijkt voor variant 1 een coëfficiënt rond de -0.21 erg waarschijnlijk gezien de significante schattingen, terwijl ook de niet significante schattingen dezelfde orde van grootte hebben. Voor de categorie 4-8 jaar lijkt de invloed iets zwakker.

Tabel 18. Aantal postcodegebieden bij variant 2 *

	totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar
Totaal GGD-regio's	173	80	156	20
Friesland	71		71	
Kennemerland	55	40	44	12
Utrecht	26	24	25	
ZHN	20	16	15	

* variant 2: berekening uitgangsperscentage op basis etniciteit en opleidingsniveau ouder(s)

Ook bij variant 2 zijn Zuid-Holland Noord en de leeftijdscategorie 14-18 jaar buiten beschouwing gebleven.

Tabel 19. Geschatte coëfficiënt groen bij variant op basis etniciteit en opleidingsniveau ouder(s)*

	totaal (4-18 jaar)		4-8 jaar		9-13 jaar	
	coëfficiënt	t-waarde	coëfficiënt	t-waarde	coëfficiënt	t-waarde
Volledig model						
Totaal GGD-regio's	-0.15	-2.32	-0.07	-0.63	-0.15	-1.99
Friesland	-0.18	-1.23			-0.18	-1.23
Kennemerland	-0.14	-1.31	-0.08	-0.37	-0.09	-0.55
Utrecht	-0.11	-1.48	0.00	0.02	-0.10	-1.26
Gereduceerd model						
Totaal GGD-regio's	-0.16	-2.54	-0.10	-0.95	-0.16	-2.16
Friesland	-0.21	-1.52			-0.21	-1.52
Kennemerland	-0.25	-2.48	-0.25	-1.17	-0.19	-1.23
Utrecht	-0.15	-2.73	-0.07	-0.73	-0.13	-1.54

*significante coëfficiënten op basis vuistregel zijn **vetgedrukt**

Het beeld bij de tweede variant is vergelijkbaar met dat bij de eerste variant, zij het dat het aantal significante coëfficiënten iets lager is en dat de coëfficiënten iets dichter bij nul liggen (minder sterk effect). Dit laatste is naar verwachting toe te schrijven aan de betere schatting van het uitgangsperscentage, doordat ook rekening is gehouden met het opleidingsniveau van de ouder(s).

Een conclusie op basis van beide varianten (Tabellen 17 en 19) is dat bijna alle coëfficiënten (alle op twee na) negatief zijn, wat het aannemelijk maakt dat de aanwezigheid van groen in een postcodegebied leidt tot een lager percentage kinderen met overgewicht. Immers, een negatieve coëfficiënt betekent dat het percentage kinderen met overgewicht in een postcodegebied afneemt bij de aanwezigheid van groen. De aannemelijkheid wordt nog versterkt doordat bij schatting voor de postcodegebieden uit alle vijf de GGD-regio's (totaal GGD-regio's) de meeste coëfficiënten significant en negatief zijn. Bij de leeftijdscategorie 4-8 jaar zijn drie van de vier geschatte coëfficiënten niet significant, maar wel negatief.

De geschatte coëfficiënt voor de categorie totaal (alle kinderen tussen 4 en 18 jaar) voor het totaal over de GGD-regio's is bij alle modellen significant en voor de regio's Kennemerland en Utrecht bij de meeste modellen. De geschatte omvang van de reductie in het percentage overgewicht varieert tussen 12% (coëfficiënt van -0.13) en 24% (coëfficiënt van -0.28). Bij het totaal over de GGD-regio's is de coëfficiënt voor de leeftijdscategorie totaal gemiddeld -0.15 en voor de regio's is dit gemiddeld -0.25 (Kennemerland) en -0.20 (Utrecht). Voor de G31 kan als ruwe globale benadering een coëfficiënt van -0.20 worden aangehouden ofwel een reductie met ongeveer 18%. De globale raming komt overeen met die voor de GGD regio Utrecht. Hiervoor is gekozen omdat bij de raming over alle GGD-regio's meer postcodegebieden met een landelijk karakter een rol spelen dan (naar verwachting) bij de G31, terwijl bovendien de raming van Utrecht midden tussen die van Kennemerland en die voor alle regio's zit.

Een tweede conclusie is dat de verwachte omvang van het effect bij de leeftijdscategorie 9-13 jaar groter is dan bij de categorie 4-8 jaar (Tabellen 17 en 19).

Hierbij moet worden aangetekend dat de laatstgenoemde categorie minder significante coëfficiënten kent.

3.5 Conclusie

Op basis van de beschikbare gegevens is berekend dat in postcodegebieden met groen het gemiddelde percentage van de (schoolgaande) kinderen tussen 4 en 18 jaar waarbij sprake is van overgewicht gelijk is aan 15.6% (714 postcodegebieden). In postcodegebieden zonder groen is dit 19.3% (288 postcodegebieden). Dit is overeenkomstig de verwachting dat de aanwezigheid van groen resulteert in een kleinere kans op overgewicht. Voorwaarden daarbij zijn dat dit groen een minimale omvang heeft, de mogelijkheid biedt om te spelen, bereikbaar is en veilig is. Als ondergrens voor de aanwezigheid van groen in een postcodegebied is uitgegaan van 5 hectare, bij groen dat in andere postcodegebieden doorloopt, is daarbij de totale oppervlakte genomen. Bij postcodegebieden met een landelijk karakter is het percentage met groen relatief groot doordat deze, mede vanwege de lagere bevolkingsdichtheid, qua oppervlakte veel groter zijn dan postcodegebieden met een stedelijk karakter.

De uitgevoerde statistische analyses versterken de verwachting dat groen invloed heeft. Zij leiden namelijk tot de volgende conclusies:

- het is aannemelijk dat de aanwezigheid van groen leidt tot een reductie van het percentage kinderen met overgewicht op het niveau van postcodegebieden. Met andere woorden de hypothese: “het percentage kinderen met overgewicht in wijken waar groen van enige omvang aanwezig is, is statistisch gezien significant lager dan in wijken zonder dit groen”, kan niet worden verworpen;
- het effect van de aanwezigheid van groen op prevalentie van overgewicht is bij kinderen van 9-13 jaar groter dan bij kinderen van 4-8 jaar;
- bij de omvang van het effect kan worden gedacht aan een reductie van het percentage kinderen met overgewicht in een postcodegebied met (bij benadering) 18 procent. Bij het waargenomen gemiddelde voor postcodegebieden in Totaal GGD-regio's zonder groen, te weten 19.3%, komt dit neer op een reductie tot 15.8% ofwel een afname met 3.5 procentpunten.

Met name bij analyses per leeftijdscategorie blijken veel coëfficiënten niet significant te zijn. Nader onderzoek voor meer GGD-regio's en afzonderlijke analyses voor autochtonen en allochtonen, en voor jongens en meisjes leidt hier mogelijk tot meer inzicht. De afzonderlijke analyses voor de genoemde groepen lijken nuttig omdat de groepen zowel verschillen in (over)gewicht als in gedrag.

Hierbij moet de kanttekening worden geplaatst dat er geen causale verbanden zijn onderzocht. De conclusies zijn gebaseerd op een statistische analyse. De resultaten van deze analyse vormen echter wel een belangrijk signaal dat de aanwezigheid van groen bijdraagt aan een lager percentage kinderen met overgewicht in postcodegebieden waar groen aanwezig is. Om inzicht te krijgen in de wijze waarop

groen invloed uitoefent op overgewicht, moet nader worden ingegaan op de daaraan ten grondslag liggende causale verbanden.

4 Groen en het binden van midden- en hoge inkomens aan de stad

4.1 Probleemstelling en onderzoeksaanpak

Al jaren is er sprake van een emigratieoverschot van huishoudens met midden- en hoge inkomens vanuit de grotere steden naar voorsteden, kleinere plaatsen en het platteland (RPB, 2006). Dit emigratieoverschot tast de economische basis aan van de lokale bedrijvigheid in stadswijken, in het bijzonder bij verzorgende diensten als winkels, horeca, reparatiebedrijven, et cetera. Bovendien bedreigt het de gewenste evenwichtige opbouw van wijken en daarmee wellicht ook de integratie van verschillende groepen in de samenleving.

Dat er verschillen tussen steden bestaan ten aanzien van de opbouw naar inkomensniveau blijkt uit een analyse van het CBS (Lautenbach en Ament, 2004). In steden als Groningen en Amsterdam behoort een onevenredig deel van de huishoudens (meer dan 25%) tot de categorie lage inkomens, terwijl in steden als Amersfoort en Zoetermeer een onevenredig deel tot de hogere inkomens behoort. Blijkbaar zijn sommige steden aantrekkelijker voor hogere inkomens. De vraag is of de aanwezigheid van groen hierin een significante rol speelt. Het achterhalen van de oorzaken van de verschillen tussen steden biedt handvatten voor het beleid om te sturen.

Het leveren van een bijdrage aan het terugdringen van het emigratieoverschot is voor verschillende ministeries een beleidsdoel. Bij het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties is het vergroten van het aandeel huishoudens met midden en hoge inkomens in de stad één van de GSB-doelstellingen. Ook bij het ministerie van VROM is het behouden en aantrekken van midden- en hoge inkomen in de steden een expliciet doel. Het ministerie van LNV ziet het ontwikkelen van (vooral groot-schalig) groen in en om de stad als mogelijkheid om huishoudens met midden- en hoge inkomens aan de stad te binden en beschouwt dit als een positief gewaardeerd neveneffect van het herstel en de ontwikkeling en instandhouding van groen in en om de stad.

In een brief aan de Tweede Kamer (mei 2005) over het Actieprogramma Herstructurering schrijft minister Dekker van VROM:

“Een belangrijke doelstelling is het afremmen van het vertrek van mensen met midden- en hoge inkomens uit de stad. Dat vertrek lijkt vooral te worden ingegeven door eenzijdigheid van de woningvoorraad, leefbaarheidsproblemen en het ontbreken van de mogelijkheid om in de eigen wijk een wooncarrière te maken. Ik streef er naar om door sloop van veelal goedkope huurwoningen ruimte vrij te maken voor een vernieuwd en breder aanbod aan woningen. Mensen met een midden of hoger inkomen krijgen daarmee meer keuzemogelijkheden in de stad. De wijkenaanpak dient hieraan een bijdrage te leveren.”

Uit deze passage en uit de rest van de brief blijkt dat bij het ministerie van VROM vooral wordt ingezet op aanpassing van de woningvoorraad en het omzetten van huur- naar koopwoningen. De impliciete veronderstelling achter dit beleid is dat het emigratieoverschot van huishoudens met midden en hoge inkomens kan worden

teruggebracht door het woningaanbod in overeenstemming te brengen met de woonwensen van deze huishoudens. Het woningaanbod is één van de drie categorieën van factoren die de woonsituatie karakteriseren, de andere twee categorieën zijn de sociale en de fysieke woonomgeving.

Het ministerie van LNV zet in op de beïnvloeding van de fysieke woonomgeving. Via behoud en ontwikkeling van (vooral grootschalig) groen in en om de stad wordt geprobeerd om huishoudens met midden- en hoge inkomens aan de stad te binden. Over de vraag of dit een effectief middel is, gaat deze deelstudie.

In paragraaf 4.2 wordt kort, en in paragraaf 4.4 uitgebreider, ingegaan op het verhuisgedrag van huishoudens en de rol die het woningaanbod en de sociale en fysieke woonomgeving daarbij spelen. Centraal staan de motieven die ten grondslag liggen aan de beslissing ergens te blijven wonen of te verhuizen en de verschillen hierin tussen inkomensgroepen.

Paragraaf 4.3 gaat over de positie die de aanwezigheid van groen inneemt bij de woonwensen van huishoudens in het algemeen en van huishoudens met midden- en hoge inkomens in het bijzonder. Om dit inzicht te verkrijgen is nagegaan:

- welk gewicht een groene omgeving heeft in de (meervoudige) woonwensen van mensen. Hiertoe zijn de resultaten geanalyseerd van twee recent gehouden enquêtes.
- of mensen ook daadwerkelijk bereid zijn te betalen voor groen in de buurt, bijvoorbeeld via de prijs van een koopwoning of een bouwkvavel.

In paragraaf 4.4 ten slotte wordt nagegaan of het mogelijk is om op basis van een kwantitatief model uitspraken te doen over de (omvang van de) relatie tussen de aanwezigheid van groen en het binden van huishoudens met midden- en hoge inkomens aan de wijk of stad. Dit betreft een geformaliseerd wiskundig model dat een relatie legt tussen de aanwezigheid van groen en de kans dat huishoudens met midden- en hoge inkomens in de wijk of stad blijven wonen.

4.2 Het verhuisgedrag van huishoudens

Om het belang van groen bij het binden van midden- en hogere inkomens aan de stad te kunnen inschatten, is inzicht in het verhuisgedrag van mensen nodig. Het verhuisgedrag van een huishouden is de resultante van de behoefte om al dan niet te verhuizen en de beslissing daadwerkelijk te verhuizen. Bij verhuizingen kan onderscheid worden gemaakt tussen (Goetgeluk, 1997):

- aanpassingsverhuizingen, dit zijn verhuizingen die niet noodzakelijk zijn, maar wel gewenst, bijvoorbeeld vanwege veranderingen in de samenstelling van het huishouden of vanwege ontevredenheid met de bestaande woonsituatie;
- opgelegde verhuizingen, dit zijn vrijwillige verhuizingen die voortkomen uit bijvoorbeeld een nieuwe baan elders;
- gedwongen verhuizingen, dit zijn alle niet vrijwillige verhuizingen.

Het merendeel van de verhuizingen betreft aanpassingsverhuizingen (Goetgeluk, 1997), waarbij de geneigdheid om te verhuizen kan worden gezien als het resultaat van de vergelijking van de voor- en nadelen van de huidige woonsituatie met die van

de gewenste woonsituatie. Hierbij zal ook rekening worden gehouden met substitutie van woonwensen (Goetgeluk, 1997), zoals de aanwezigheid van een park in plaats van een eigen tuin voor het spelen van kinderen of om te zonnen, en met de verwachte transactiekosten. De transactiekosten betreffen zaken als de verhuiskosten en de vereiste inspanningen. Als de verwachte verbetering in de woonsituatie niet opweegt tegen de transactiekosten, zal men niet verhuizen. Als daarentegen de verwachte verbetering meer oplevert dan de transactiekosten, zal men actief gaan zoeken naar een alternatieve woning. De stap over te gaan van geneigd tot verhuizen naar daadwerkelijk verhuizen, wordt tevens bepaald door het beschikbare aanbod van woningen en de (financiële) mogelijkheden van het huishouden.

De beoordeling van de huidige en de gewenste woonsituatie berust op kenmerken van de woning en van de sociale en fysieke woonomgeving. Relevante kenmerken in deze categorieën zijn (naar Martens et al., 2004; VROM, 2004 en Goetgeluk, 1997):

- De aard en omvang van het woningaanbod. Dit betreft kenmerken van beschikbare woningen zoals grootte, prijs, comfortgraad en aanwezigheid tuin.
- De sociale woonomgeving. Deze wordt bepaald door zaken als samenstelling van de bevolking (aandeel en concentratie van allochtonen en eenpersoonshuishoudens), sociale interactie, overlast (verloedering woonomgeving, buurtbewoners) en criminaliteit (bedreigende situaties, diefstal en geweld).
- De fysieke woonomgeving. Deze wordt bepaald door zaken als aard van de bebouwing (dichtheid, type woonmilieu en soort bebouwing), voorzieningen, hindersituatie (milieu), bedrijvigheid en functiemenging, recreatie en groen (parken & plantsoenen en bos, natuur & dagrecreatie), bereikbaarheid en woningprijzen en aanwezigheid van groen.

Verhuizingen houden verband met woonwensen en de mate waarin mensen deze kunnen verwezenlijken. Alvorens op het verhuisgedrag verder in te gaan (paragraaf 4.4), is het nuttig deze woonwensen nader te bezien en het gewicht van groen hierin.

4.3 Het gewicht van groen in de woonwensen

De analyse in deze paragraaf valt uiteen in twee delen. Eerst is gekeken naar wat bekend is van woonwensen zoals mensen die aangeven in enquêtes (*stated preferences*). Deze analyse is gebaseerd op de resultaten van twee recent gehouden enquêtes, de nationale VROM-enquête (MarketResponse, 2005) en de Woonenquête van de gemeente Wierden (gemeente Wierden, 2005).

Vervolgens is nagegaan of de voorkeur voor groen ook weerslag heeft op het gedrag van mensen, dat wil zeggen of mensen ook daadwerkelijk bereid zijn voor groen te betalen (*revealed preferences*). Hierbij is gebruik gemaakt van de resultaten van onderzoek naar de invloed die uitzicht op groen heeft op de transactieprizen van woningen in diverse plaatsen in Nederland (onder meer Bervaes & Vreke, 2004) en is een beperkte analyse uitgevoerd voor bouwkevelprizen in Leidsche Rijn.

4.3.1 De nationale VROM-enquête

Doel en vraagstelling van de enquête

De nationale VROM-enquête is gehouden om te inventariseren welke onderwerpen de Nederlandse burger het belangrijkste vindt op de gebieden Milieu, Ruimte en Wonen. Daarbij kan het gaan om nieuw of ander beleid en regelgeving. Maar ook om de controle op de naleving van regels. Het betreft hier in feite twee enquêtes: een openbare enquête en een representatieve enquête. De onderzoeksdoelstelling en tevens het primaire doel van beide enquêtes is: "... een representatief inzicht te krijgen in de agenda van de burgers: onderwerpen en prioriteiten".

De openbare enquête is gericht op alle burgers in Nederland. Via een communicatie-campagne zijn de burgers geattendeerd op de enquête. Aan de openbare enquête hebben 7184 burgers meegedaan. De representatieve enquête is een aselechte steekproef uit de Onderzoek Groep van MarketResponse, die representatief is voor de huishoudens in Nederland. De representatieve enquête telt 1087 respondenten (respons circa 67%).

Interessant is het verschil in samenstelling tussen beide enquêtes. De representatieve enquête is representatief voor alle burgers in Nederland (MarketResponse, 2005), terwijl bij de openbare enquête bepaalde groepen burgers oververtegenwoordigd zijn, te weten mannen, burgers van middelbare leeftijd (25 t/m 54 jaar), hoger opgeleiden (WO/HBO), stadbewoners en woningeigenaren. De verschillen tussen beide enquêtes in uitkomsten zijn grotendeels te verklaren door verschillen in de steekproefopbouw. Zo hechten bijvoorbeeld hoger opgeleiden meer belang aan de fysieke woonomgeving dan lager opgeleiden. Dit onderwerp scoort daardoor beter in de openbare enquête, waarin hoger opgeleiden oververtegenwoordigd zijn, dan in de representatieve enquête. Omdat hoger opgeleiden meestal ook hogere inkomens hebben, kan dit van belang zijn voor het effect van de aanwezigheid van groen op het binden van huishoudens met midden en hoge inkomens aan de stad.

Resultaten

De onderzoeksdoelstelling van de enquête is vertaald in aantal onderzoeksvragen, waarvan voor de onderhavige analyse de volgende twee relevant zijn:

- 1 Welke 5 hoofdonderwerpen op de gebieden Milieu, Ruimte en Wonen vinden de burgers voor hen persoonlijk het belangrijkste?
- 2 Welke 10 subonderwerpen (binnen de hoofdonderwerpen) vinden de burgers voor hen persoonlijk het belangrijkste?

Bij de eerste vraag is een aantal hoofdonderwerpen gespecificeerd die betrekking hebben op de woning (betaalbaarheid, beschikbaarheid en kwaliteit), de leefomgeving (fysieke leefomgeving, sociale leefomgeving en veiligheid in de buurt), de ruimte (ruimtegebruik, duurzaamheid en waardering van de ruimte), het milieu (vervuiling/verontreiniging, afval, klimaatverandering), gezondheid en natuur & recreatie. In Tabel 20 zijn de vijf meest genoemde hoofdonderwerpen uit beide enquêtes gepresenteerd, gerangschikt naar de prioriteit in de representatieve steekproef. De vermelde percentages geven het percentage weer van de respondenten die het

betreffende hoofdonderwerp in hun top 10 hebben vermeld. De groene onderwerpen zijn in de tabel onderstreept.

Tabel 20. Hoofdonderwerpen en subonderwerpen die voor de burger het meest van belang zijn

onderwerpen		subonderwerp
<i>representatieve enquête</i>	<i>openbare enquête</i>	
betaalbaarheid woningen (61%)	betaalbaarheid woningen (44%)	hypotheekaf trek
<u>fysieke leefomgeving (52%)</u>	<u>fysieke leefomgeving (58%)</u>	huurprijs koop prijs <u>groen in de buurt</u> voorzieningen geluidsoverlast sociale veiligheid overstromingen
veiligheid in de buurt (52%)	veiligheid in de buurt (38%)	omgang met mensen verloedering bewonerssamenstelling
sociale leefomgeving (48%)	sociale leefomgeving (45%)	vocht in huis controle productie gevaarlijke stoffen
gezondheid (45%)		<u>beheer natuurgebieden</u> <u>wandel-, fiets- en vaarroutes</u> <u>toegankelijkheid natuurgebieden</u>
<u>natuur & recreatie (43%)</u>	<u>natuur & recreatie (43%)</u>	

Bron: MarketResponse, 2005.

In de representatieve enquête staat de betaalbaarheid van woningen op de eerste plaats. Op de gedeelde tweede plaats staan de fysieke leefomgeving en veiligheid in de buurt. De top 5 wordt afgesloten door natuur & recreatie. Volgens de rangorde van de openbare enquête staan, op gezondheid na, dezelfde onderwerpen in de top 5, de volgorde is echter anders (zie percentages). De fysieke leefomgeving wordt door de meeste burgers in de top 5 opgenomen en staat daarmee op de eerste plaats. De sociale leefomgeving volgt daarna op de tweede plaats. Het onderwerp betaalbaarheid woningen vinden we hier pas terug op de derde positie. Natuur & recreatie is bij de burgers die de openbare enquête hebben ingevuld even vaak bij de vijf belangrijkste onderwerpen genoemd (door 43% van de respondenten) als bij de representatieve enquête, maar staat in de rangorde één positie hoger. Veiligheid in de buurt staat in deze rangorde aanzienlijk lager en sluit de top 5 voor de openbare enquête.

Kijken we meer in detail bij het hoofdonderwerp Fysieke leefomgeving dan geeft de enquête de volgende uitslagen:

Tabel 21. Rangorde subonderwerpen bij Fysieke leefomgeving (% genoemd)

	Representatieve enquête	Openbare enquête
<i>Belang hoofdonderwerp Fysieke leefomgeving</i>	52	58
Groen in de buurt	33	32
Voorzieningen	30	19
Parkeren	20	16
Zwerfvuil en hondenpoep	19	19
Geluidsoverlast	15	22
Bebouwingsdichtheid	12	15
Stankoverlast	6	7
Toegevoegde onderwerpen ^{a)}	5	13

a) Het vaakst toegevoegde onderwerp was “Speelmogelijkheid voor de jeugd” (6,3 % voegde dit toe)

Groen staat in beide enquêtes bovenaan voor de fysieke omgeving. Bij de representatieve enquête gevolgd door Voorzieningen en Parkeren, bij de openbare door Geluidsoverlast en door ex aequo Voorzieningen en Zwerfvuil/hondenpoep.

Analoog aan de tabel met hoofdonderwerpen is een tabel met subonderwerpen opgesteld (onderzoeksvraag 2), waarbij is nagegaan bij hoeveel respondenten het subonderwerp in de top 10 van belangrijkste subonderwerpen is genoemd (Tabel 22). Ook hier is weer de rangorde van de representatieve enquête aangehouden.

Tabel 22. Overzichtstabel subonderwerpen

	representatieve enquête		openbare enquête	
	<i>rangorde</i>	<i>percentage*</i>	<i>rangorde</i>	<i>percentage*</i>
<u>Groen in de buurt</u>	1	<u>33%</u>	1	<u>32%</u>
Omgang met mensen in de buurt (sociaal klimaat)	2	31%	3	23%
Hypotheekrenteaftrek	3	30%	5	20%
Voorzieningen (winkels, scholen, zorg etc.)		30%	7	19%
Huurprijs	5	27%	10	18%
Koopprijs	6	26%	13	17%
Sociale veiligheid (criminaliteit)		26%	2	28%
Overstromingen		26%	22	4%
<u>Goede verhouding tussen natuur, wonen, water, recreatie, bedrijvigheid</u>		<u>26%</u>	4	<u>22%</u>
Voldoende huurwoningen	10	21%	15	14%
Vocht in huis		21%	21	9%
<u>Beheer natuurgebieden</u>		<u>21%</u>	<u>10</u>	<u>18%</u>
Parkeren	13	20%	14	16%
Verloedering		20%	10	18%
Veiligheid woningen	14	19%		7%
Zwerfvuil en hondenpoep		19%	7	19%
Bewonerssamenstelling		19%	15	14%
Controle productie gevaarlijke stoffen en producten		19%	19	13%
<u>Wandel-, fiets- en vaarroutes</u>		<u>19%</u>	<u>15</u>	<u>14%</u>

	representatieve enquête		openbare enquête	
	<i>rangorde</i>	<i>percentage*</i>	<i>rangorde</i>	<i>percentage*</i>
Energievoorziening		19%	5	20%
Bereikbaarheid (fileproblematiek)		19%	7	19%
Huursubsidie	21	17%	23	11%
Lucht verontreiniging	22	16%	15	14%
<u>Toegankelijkheid natuurgebieden</u>		<u>16%</u>	<u>20</u>	<u>12%</u>

* percentage respondententen waarvoor betreffende onderwerp in de top 10 staat

Bron: MarketResponse, 2005.

Groen in de buurt wordt in beide enquêtes door één op de drie respondenten genoemd en staat bij beide enquêtes op nummer één. Ook in de lijst staan de subonderwerpen Goede verhouding tussen natuur, wonen, water, recreatie en bedrijvigheid (genoemd door ongeveer één op de vier respondenten), Beheer natuurgebieden (genoemd door ongeveer één op de vijf respondenten), Wandel-, fiets- en vaarroutes (genoemd door één op de vijf respectievelijk zeven respondenten) en Toegankelijkheid natuurgebieden (genoemd door één op de zes respectievelijk acht respondenten).

Al met al kan worden geconcludeerd dat in beide enquêtes groen duidelijk van belang wordt gevonden. Wanneer het om de fysieke omgeving gaat, wordt dit als het belangrijkste punt gezien. Deze fysieke omgeving staat, wanneer het om hoofdonderwerpen gaat, op een gedeelde tweede plaats bij de representatieve enquête en bij de openbare enquête op de eerste plaats.

4.3.2 Woonenquête gemeente Wierden

Doel van de enquête en de respons

In de gemeente Wierden (nabij Almelo) wordt een nieuwe woonwijk aangelegd, Zuidbroek. Op verzoek van de gemeenteraad is door de gemeente een enquête gehouden om inzicht te krijgen in de woonwensen van de toekomstige bewoners. De gemeente Wierden ligt in een redelijk verstedelijkt gebied, direct ten oosten van de stedenrij Almelo-Borne-Hengelo-Enschede. Verondersteld is dat de woonwensen van de bewoners niet sterk zullen afwijken van die van bewoners van de G31. Een aanwijzing hiervoor is dat in de enquête een typisch stadsprobleem als parkeren opvallend hoog scoort, terwijl woonwensen die men bij plattelandsbewoners zou verwachten, zoals aanwezigheid van winkels en medische zorg, laag scoren.

De gemeente Wierden heeft samen met de woningstichting SWWE een vragenlijst gemaakt, die ondermeer op de woonwensen voor de (toekomstige) woonsituatie in Zuidbroek is gericht. Deze enquête is verspreid onder kandidaat-bewoners/-kandidaat-verhuizers binnen of naar de gemeente Wierden, te weten:

- mensen die ingeschreven staan voor een bouwkael in de gemeente Wierden (ongeveer 700);
 - mensen die ingeschreven staan voor een huurwoning bij SWWE (ongeveer 1200).
- Er is enige overlap: circa 100 mensen zijn voor beide zaken ingeschreven.

Al met al zijn er 1800 enquêtes verstuurd in december 2004, waarvan er 988 ingevuld zijn teruggestuurd (55%). De hoge respons bij deze enquête lijkt te danken te zijn aan het directe belang dat een deel van de geënquêteerden heeft bij het beantwoorden van deze vragen, omdat zij staan ingeschreven voor een bouwkaavel of een huurwoning in de wijk Zuidbroek en hopen zo invloed te kunnen uitoefenen op hun nieuwe woning en woonomgeving. Dit betreft vooral de ingeschrevenen voor een bouwkaavel (95% van de respondenten), de huurders zijn minder geïnteresseerd in een woning in Zuidbroek (slechts 37% van de respondenten).

Er bestaan grote verschillen tussen huurders en kopers. De gemiddelde leeftijd van de huurders is 56 jaar, bij de kopers 37,7 jaar. De groep huurders bestaat voor een groot deel uit ouderen die een flat/appartement of een seniorenwoning zoeken voor maximaal een gemiddelde huurprijs, en in de buurt van het centrum (niet noodzakelijk in Zuidbroek). Vermeld moet worden dat de groep bestaat uit mensen die op zoek zijn naar een sociale huurwoning, er is niet gekeken naar wensen van huurders in de vrije sector. De groep kopers geïnteresseerd in bouwkaavels bestaat vooral uit gezinnen met jonge kinderen die een woning met een bovengemiddelde prijs zoeken. Van kopers is bekend dat zij gemiddeld een hoger inkomen hebben dan huurders (zie Kader 2). Voor kopers van bouwkaavels, maar ook de voor huurwoningen ingeschrevenen, in de te ontwikkelen wijk Zuidbroek geldt bovendien dat zij zich bij het invullen van de enquête zullen laten leiden door de verwachting dat zij direct invloed kunnen uitoefenen op het type woningen dat gaat worden gebouwd en op de woonomgeving. Door dit directe belang wegen naar verwachting de eigen voorkeuren zwaarder dan het geven van sociaal gewenste antwoorden of meer abstracte ideaalsituaties die vaak het beeld van vrijblijvende enquêtes kleuren. Het is daarom dat onze aandacht vooral uitgaat naar de antwoorden van de groep die zich voor de bouwkaavels (75%) dan wel voor een huurwoning (25%) in Zuidbroek heeft ingeschreven. De antwoorden van de totale groep kandidaat-kopers, dus inclusief degenen die ook buiten Zuidbroek staan ingegeven, wijkt nauwelijks af van de groep die is ingeschreven voor Zuidbroek.

Resultaten

De enquête bestaat uit twee delen. Het eerste deel betreft een aantal aspecten van wonen en woonomgeving waarvoor via een score, variërend van heel onbelangrijk (5) tot heel belangrijk (1), moet worden aangegeven welk belang eraan wordt gehecht. Het tweede deel bestaat uit een aantal stellingen waarop moet worden gereageerd (mee eens, neutraal, oneens).

De resultaten van het eerste deel zijn samengevat in Tabel 23, hierbij zijn de wensen ten aanzien van een groene woonomgeving vetgedrukt. In de tabel zijn de wensen met betrekking tot de woning niet opgenomen, met als uitzondering de wensen ten aanzien van parkeren op eigen terrein en een eigen tuin omdat deze zo'n prominente plaats innemen (zij staan nummer 1, 2 en 3) en omdat zij de tegenhanger zijn van de wensen ten aanzien van parkeren en groen van huishoudens zonder eigen parkeermogelijkheid c.q. tuin. Beperken wij ons tot de woonomgeving, dan blijkt openbaar groen in de vorm van Plantsoen en groenstroken en Bomen in de buurt op

de derde en vierde plaats te staan, na een Veilige verkeerssituatie en Beperking geluidsoverlast. Dergelijk openbaar groen wordt gemiddeld tussen de heel belangrijk (waardering =1) en belangrijk (=2) gevonden. Na Vrij liggende fietspaden en Openbare parkeerplaatsen, vinden we op plaats 8 en 9 Gazon of grasveld en Parkachtige omgeving/speelbos. Gemiddeld genomen wordt dit dus redelijk belangrijk gevonden (scores net boven de 2). Voorzieningen als winkels, huisarts, bus, apotheek, tandarts en peuterspeelzaal eindigen alle lager.

Kader 2. Hoge inkomens vooral gecorreleerd aan aandeel koopwoningen

In een voorstudie voor Ruimtelijk Planbureau *Inkomensspreiding in en om de stad* (2005) worden de volgende vragen behandeld:

- In hoeverre is sprake van een verarmde stad versus een rijk ommeland, en van de verscherpte tegenstellingen tussen buurten binnen de stad?
- Bestaat er een samenhang tussen de samenstelling van de woningvoorraad en de spreiding van inkomens op beide niveaus?

Gekeken is naar 22 grotere steden. Buurten zijn aggregaties van 500 x 500 meter hokken. De analyseperiode is 1995-2000. Inkomensverschillen tussen gebieden worden verklaard aan de hand van een klein aantal woningvariabelen: aandeel koopwoningen, aandeel meergezinswoningen en bouwperiode. Interactie met sociaal-economische factoren als werkloosheid, leeftijd en leefstijl is niet meegenomen in het onderzoek. Ook etnische segregatie komt niet aan bod. Andere fysieke kenmerken van de wijk of stad, zoals groen, komen dus in het verhaal niet voor. Vooral interessant is om te zien in hoeverre de aandelen van hogere inkomensklassen uit deze drie factoren is te verklaren. De studie van het RPB geeft de correlaties (R) tussen hoge inkomens (en ook lage en midden inkomens, maar dat is voor ons minder interessant; conclusies overigens min of meer dezelfde) en kenmerken van de woningvoorraad, op buurtniveau, te weten:

- aandeel meergezinswoningen;
- aandeel koopwoningen (ongedifferentieerd);
- aandeel woningen gebouwd tussen 1945-1970 en na 1990.

Het belangrijkste verband is er tussen Aandeel koopwoningen en Hoge inkomens: 16 van de 22 steden heeft een $R > 0,6$, de hoogste $R = 0,76$ (A'dam). De negatieve correlatie tussen meergezinswoningen (flats, appartementen) en hoge inkomens is zwakker: 3 steden $< -0,40$ met als sterkste Dordrecht (-0,46). Leeftijd van de woning heeft geen duidelijk verband met de aandelen hoge inkomens

Tabel 23. Wensen met betrekking tot de woonomgeving in de gemeente Wierden, ingeschreven voor Zuidbroek scores: 1=Heel belangrijk, 2=Belangrijk, 3=Neutraal, 4=Onbelangrijk, 5=Heel onbelangrijk

Woonwens in aflopende volgorde van belangrijkheid a)	gemiddelde waardering
1. (Eigen garage / carport)	(1,41)
2. (Parkeergelegenheid op eigen erf)	(1,42)
3. (Een tuin bij de woning)	(1,53)
4. Veilige verkeerssituatie in de buurt	1,59
7. Weinig/geen geluid van buiten in de woning	1,75
8. Plantsoen / groenstroken in de buurt	1,83
9. Bomen in de buurt	1,85
11. Vrij liggende fietspaden in de buurt	1,98
13. Openbare parkeerplaatsen in de buurt	2,04

Woonwens in aflopende volgorde van belangrijkheid a)	gemiddelde waardering
14. Gazon / grasveld in de buurt	2,09
15. Parkachtige omgeving in de wijk met wat grootschalige speelgelegenheid (speelbos)	2,17
17. Architectuur/uitstraling van bebouwing in de directe omgeving van de woning wijk	2,23
19. Speelvoorziening kinderen 6-12 jaar in de buurt	2,29
20. Speelvoorziening kinderen 0-6 jaar in de buurt	2,30
22. (Buurt)winkel voor dagelijkse boodschappen	2,36
23. Huisarts in de wijk	2,51
24. Waterpartij(en) in de wijk	2,66
25. Voorzieningen voor kinderen 12-18 jaar in de buurt (bijv. skatebaan, trapveldje, e.d.)	2,68
26. Busroute door de wijk	2,76
29. Apotheek in de wijk	2,90
30. Tandarts in de wijk	2,94
31. Peuterspeelzaal in de wijk	2,98
Ruimte voor een scootmobiel bij huis	> 3
Basisschool in de wijk	>3
Kinderopvang in de wijk	> 3
Buurthuis in de wijk	>3

a) Wensen t.a.v. de woning zelf zijn buiten beschouwing gelaten (ontbrekende rangnummers), met uitzondering van de parkeerwensen omdat deze zo'n prominente plaats innemen. Ook de wens voor een eigen tuin is vermeld. Om ze te onderscheiden van de woonomgevingsaspecten zijn ze tussen haakjes gezet. Geluidsoverlast (rangnummer 7) betreft zowel de omgeving (de bron) als de woning zelf (mate van geluidsisolatie).

Bij de voor deze deelstudie relevante groepen (geïnteresseerden Zuidbroek) blijken de wensen ten aanzien van groen redelijk zwaar te wegen, zowel in de vorm van een eigen tuin als van openbaar groen (plantsoen/groenstroken, bomen, gazon/grasveld en parkachtige omgeving/speelbos). Een waterpartij, gevaarlijk voor jonge kinderen, scoort minder hoog.

In het tweede deel komen stellingen aan de orde, geordend naar een aantal categorieën. De conclusies die hieruit kunnen worden getrokken stemmen overeen met die uit het eerste deel.

In de categorie 'Openbaar groen versus eigen tuin' is een van de stellingen: Ik heb liever meer openbaar groen dat in beheer is van de gemeente, dan een grotere tuin die ik zelf moet onderhouden. Over deze stelling zijn de meningen verdeeld. Ongeveer tweederde van de kopers is het met deze stelling oneens. Zij willen dus liever een grotere tuin die ze zelf onderhouden dan dat er meer openbaar groen komt. Voor huurders is dit precies andersom. Zij hebben liever meer openbaar groen dat door de gemeente beheerd wordt dan een grotere tuin om zelf te onderhouden.

In de categorie 'Water- en groenvoorzieningen' blijkt dat de respondenten neutraal staan tegenover waterpartij(en) in de wijk. Groenvoorzieningen in de buurt worden wel belangrijk gevonden, waarbij blijkt dat kopers dit iets belangrijker vinden dan huurders. Binnen groenvoorzieningen vinden de respondenten plantsoenen/groenstroken en bomen belangrijker dan een gazon/grasveld in de buurt.

In de categorie 'Speelvoorzieningen' blijkt dat respondenten speelvoorzieningen niet onbelangrijk vinden, maar ook niet heel belangrijk. Ze staan relatief neutraal

tegenover speelvoorzieningen voor (hele) jonge kinderen. Kopers vinden dit aspect belangrijker dan huurders, waarschijnlijk omdat onder de kopers meer gezinnen met (jonge) kinderen zijn. Kopers hechten ten opzichte van de huurders ook meer waarde aan een speelbos. Een speelbos wordt door de respondenten in het algemeen als redelijk belangrijk gezien; iets meer dan een kwart van de respondenten staat hier neutraal tegenover.

4.3.3 Conclusies op basis van de twee enquêtes

Belang van groen

Uit de enquêtes blijkt dat groen in de woonomgeving hoog op het wensenlijstje van burgers staat. Dit blijkt vooral als in meer abstracte termen gevraagd wordt naar wensen ter zake, en als aan mensen moeten aangeven wat de taken van de overheid zouden moeten zijn (zoals in de VROM-enquête). Maar ook als er zicht is op beïnvloeding van de eigen (toekomstige) woonomgeving, zoals in de Wierdense woon-enquête, wordt groen een belangrijke omgevingsfactor gevonden. Groen scoort hier direct na verkeersveiligheid en beperking van geluidsoverlast, maar vóór allerlei voorzieningen in de wijk, zoals winkels, gezondheidszorg en scholen.

Koppeling met inkomen

In beide enquêtes is geen directe koppeling gemaakt met de hoogte van het inkomen. Indirect zijn er echter wel aanwijzingen, omdat in beide enquêtes een hiervoor relevant onderscheid kan worden aangebracht.

In de VROM-enquête is er een onderscheid tussen de representatieve en de publieks-enquête, waarbij de laatste groep duidelijk meer mensen van middelbare leeftijd en vooral met een hogere opleiding bevat en daarmee naar alle waarschijnlijkheid ook gemiddeld een hoger inkomen. Bij deze groep staat de fysieke leefomgeving op nummer 1. Bij de representatieve groep op nummer 2, na betaalbare woningen. Binnen het onderwerp fysieke leefomgeving hechten beide groepen vooral aan groen in de buurt. Aan niet-groene voorzieningen wordt in de (naar verwachting welvarender) groep van de publieksenquête minder en aan de beperking van geluidsoverlast meer waarde gehecht dan in de representatieve groep.

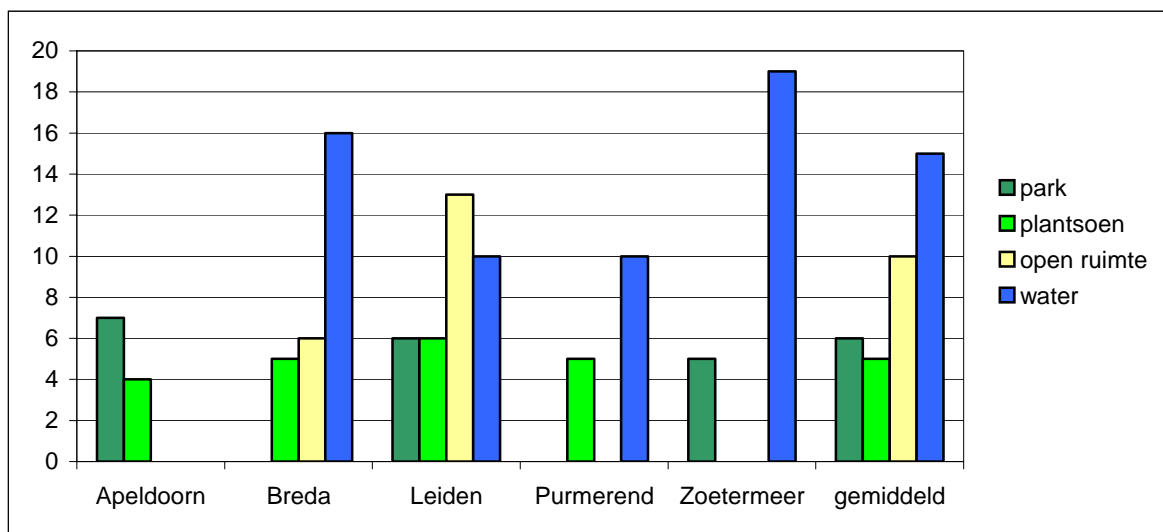
De Wierdense enquête maakt onderscheid tussen mensen die ingeschreven staan voor een bouwkaavel (kopers) en voor een huurwoning (huurders). Van de kopersgroep mag men verwachten dat het aandeel midden- en hoge inkomens hoger ligt dan bij de huurders (zie ook Kader 2). De preferenties tussen beide groepen lopen nogal uiteen. Parkeren is belangrijk. Bij de kopers gaat het dan vooral om privé-parkeergelegenheid, bij de huurder om openbare parkeergelegenheid. Bij de wensen ten aanzien van groen gaat bij kopers een eigen tuin weliswaar boven wensen ten aanzien van openbaar groen, maar openbaar groen wordt wel belangrijk gevonden (scores rond de 2). Bij huurders wordt de aanwezigheid van openbaar groen hoog gewaardeerd, waarbij vooral de aanwezigheid van zichtgroen, zoals plantsoen/groenstroken en bomen, belangrijk wordt gevonden. Dit komt mogelijk doordat er minder behoefte is aan Speelgelegenheid, vanwege een kleiner aandeel van gezinnen in de groep huurders vergeleken met de groep kopers. Een eigen tuin krijgt

een relatief lage waardering, mede doordat veel huurders een appartement/flat wensen.

De voorkeuren van huurder en kopers verschillen op het punt van openbaar groen niet substantieel. De aanwezigheid van groen wordt in beide groepen van belang geacht. Het is echter wel zo dat naarmate het inkomen hoger is (kopers), mensen beter in staat zijn hun wensen te realiseren. Dus: een aantrekkelijker woonomgeving, waarin groen en water, rust, schone lucht, speelgelegenheid en dergelijke aanwezig zijn, zou kunnen bijdragen aan het aantrekken en binden van huishoudens met midden- en hoge inkomens.

4.3.4 Groen en de waarde van woningen en bouwkavels

Als groen een zeker gewicht heeft in de woonwensen, zoals uit de voorgaande enquêteresultaten blijkt, zou dit moeten betekenen dat mensen bereid zijn meer te betalen voor verder vergelijkbare huizen die dichtbij of grenzend aan groen liggen. Herhaald onderzoek bevestigt dit. Al sinds 1995 is door het Staring Centrum en later Alterra onderzoek gedaan naar de invloed van groen en water op de transactiepreizen van woningen (Fennema e.a., 1996; Luttik e.a., 1997). Het meest recente onderzoek is dat van Bervaes en Vreke (2004), uitgevoerd in de steden Apeldoorn, Breda, Leiden, Purmerend en Zoetermeer. De belangrijkste kwantitatieve resultaten zijn weergegeven in Figuur 5. Sommige situaties deden zich niet voor of hadden geen significante invloed. Deze zijn in de figuur weggelaten.



Figuur 5. Indicatie bijdrage uitzicht aan de woningwaarde (percentage op de transactieprijs van de woning)
Bron: Bervaes en Vreke, 2004.

De geschatte waardeverhogende effecten van uitzicht op parken of plantsoenen, water of open landschap variëren van viereneenhalf tot vijftien procent. Het grootste effect (15%) werd gevonden bij woningen met aan de achterzijde uitzicht over water. Een park aan de voor- of achterkant verhoogt de woningwaarde met gemiddeld 6,5 %. Het meest bescheiden effect werd gevonden bij woningen met aan de achterzijde uitzicht op een plantsoen: 4,5 %. Verdere conclusies uit het onderzoek van Bervaes & Vreke (2004):

- De resultaten over de effecten van uitzicht op parken en plantsoenen, water en open gebied zijn een bevestiging van eerder onderzoek door Fennema (1995) en Luttik (1997). Zelfs de procentuele invloeden zijn van dezelfde orde van grootte. We hebben hier dus te maken met robuuste relaties, ook kwantitatief.
- Tussen de onderzochte steden zijn er geen significante verschillen in de percentages gevonden. Overal is dezelfde teneur aanwezig.
- Er zijn wel regionale verschillen in absolute niveaus van de transactiewaarden. Deze worden deels veroorzaakt door regionale verschillen in vraag en aanbod en deels door de kwaliteit van de woningen.
- Bij uitzicht op water en open ruimte is er een groot verschil gevonden tussen het effect op de woningwaarde van uitzicht aan de voorzijde en uitzicht aan de achterzijde. Bij uitzicht aan de achterzijde is het percentage ruim twee keer zo hoog.
- De invloed van de factor afstand tot centraal park is in de veel wijken niet significant gebleken. In sommige wijken is een negatieve invloed gevonden, waarvoor geen goede verklaring is te geven.

Voor de bepaling van de waarde van een woonlocatie is het makkelijker om prijzen van bouw kavels te vergelijken dan transactie prijzen van woningen. In dat laatste geval moet immers eerst worden gecorrigeerd voor de waarde van de woning zelf (grootte, staat van onderhoud, garage, leeftijd etc.). Bij een bouw kavel is de m²-prijs, aangenomen dat de kavel goed is ontsloten en voorzien van de gebruikelijke nutsvoorzieningen, een goede indicatie voor de locatiewaarde. Het probleem is wel dat kavels van ongeveer gelijke omvang met elkaar moeten worden vergeleken. Voor een vrijstaande woning is in de nieuwbouw een kavel van 350-500 m² de normale maat, daarboven wil men minder per m² betalen. Uitzicht op of de nabijheid van groen is een onderdeel van de locatiewaarde. Daarnaast spelen een rol: afstand tot openbaar vervoer opstapmogelijkheden en tot de snelweg, winkel- en andere voorzieningen, en in Leidsche Rijn ook de afstand tot het centrum van Utrecht.

In Leidsche Rijn worden op diverse plekken vrij bebouwbare kavels aangeboden. Opvallend daarbij is dat veel plekken rondom het 1300 ha grote Leidsche Rijn Park zijn aangewezen. Blijkbaar maken de gemeente en de projectontwikkelaars de inschatting dat deze aan groen grenzende stukken grond het best verkoopbaar zijn. Maar ook buiten deze parkzoom zijn vrije bouw kavels beschikbaar, zowel grenzend aan een park (De Balije aan het Kloosterpark) als in een woonwijk (De Rietvelden en de Boomgaarden). De kavels grenzend aan het park hebben een m²-prijs die € 72 hoger (+13%) ligt dan qua grootte vergelijkbare kavels in een woonwijk. Hoewel ook andere locatiefactoren een rol kunnen spelen - zo ligt de wijk De Balije dicht bij Utrecht-centrum - mag, op basis van eerder onderzoek naar transactie prijzen van woningen, zeker een deel van deze hogere prijs worden toegeschreven aan de ligging aan het park.

Tabel 24. Bouwkavelprijzen Leidsche Rijn met en zonder uitzicht op groen

	buurt	grootte kavel (m ²)	prijs/m ² (€)
zonder uitzicht op groen	Rietvelden	432	579
	Rietvelden	420	539
	Boomgaarden	486	550
	<i>gemiddeld</i>	<i>446</i>	<i>556</i>
met uitzicht op groen	Balije	430	628
<i>verschil</i>			72 (+13%)

Bron: www.utrecht.nl/smartsite.dws

4.3.5 Conclusies

Op basis van de analyse van de twee woonenquête's en het onderzoek naar de waardeverandering van woningen en bouwkavels die grenzen aan groen, kan worden geconcludeerd dat openbaar groen niet alleen door mensen wordt genoemd als een belangrijke factor voor een aantrekkelijke woonomgeving, maar dat mensen dit in hun (koop)gedrag ook openbaren. Hiermee is de link met het binden van midden- en hogere inkomens aan de stad nog niet gelegd. Immers, we vinden geen aanwijzingen dat deze inkomensklassen een grotere waarde aan groen hechten dan lagere inkomensklassen.

Dit is in lijn met eerder onderzoek (Goetgeluk, 1997). Zij zijn echter wel in staat hun wensen beter te verwezenlijken.

In dit feit ligt ook het strategische belang van 'vergroening' of verbetering van het openbaar groen in de wijk als middel om die inkomensklassen vast te houden, dan wel aan te trekken. Maar dan niet als geïsoleerd speerpunt, maar als onderdeel van een totaalpakket om de woonomgeving aantrekkelijker te maken.

In deze paragraaf is het belang van groen in de woonwensen, en via die wensen in het koopgedrag, geschetst. Is het nu mogelijk ook de *omvang* van dit verband tussen groen en de inkomensopbouw in een wijk of stad te bepalen? In de volgende paragraaf worden de contouren geschetst van een dergelijke kwantitatieve analyse. Deze schets heeft het karakter van een haalbaarheidsstudie, ze is gedeeltelijk geoperationaliseerd en niet voorzien van gegevens.

4.4 Haalbaarheidsstudie kwantitatief model

4.4.1 Doelstelling

In deze paragraaf wordt bekeken in hoeverre op basis van een kwantitatief model uitspraken kunnen worden gedaan over de (omvang van de) relatie tussen de aanwezigheid van groen en het binden van huishoudens met midden- en hoge inkomens aan de wijk of stad. Het gaat daarbij om de kans dat huishoudens met midden- en hoge inkomens in een wijk of stad blijven wonen. Het verhuismodel bouwt voort op het door Martens et al (2004) beschreven sociaal-economische verhuismodel en de toepassing daarvan voor de beschrijving van de verhuisbewegingen via een Markov proces (Kunsch et al, 2005) (zie onderstaand kader).

De toepassing van het sociaal-economische verhuismodel beschrijft de verhuisbewegingen tussen negentien buurten in Brussel. De buurten worden beschreven via vier kenmerken, te weten de esthetische kwaliteit van de gebouwen, de mate van netheid (op straat), de luchtkwaliteit en de mate van rust. Daarbij wordt uitgegaan van drie woningtypen (eenvoudig, gemiddeld en luxe) en drie typen huishoudens (bescheiden, gemiddeld en welvarend). De huishoudens bepalen op basis van de vier wijkenmerken hun voorkeur voor specifieke wijken, daarbij varieert het relatieve belang dat aan de kenmerken wordt toegekend over de typen huishoudens. Ten aanzien van de woningen is verondersteld dat een koppeling kan worden gelegd tussen type huishouden en type woning. Zo worden luxe woningen eerst toegekend aan welvarende huishoudens, et cetera. Een conclusie van Kunsch et al (2005) is dat de methodiek kan worden gebruikt om inzicht te krijgen in verhuisbewegingen. Maar om een beter beeld te kunnen geven dan de gepresenteerde eenvoudige toepassing, is de beschikbaarheid van meer uitgebreide data een eerste vereiste.

Deze haalbaarheidsstudie richt zich op een toepassing, waarbij een deel van de verhuisbewegingen in beeld wordt gebracht, namelijk de 'uitstroom' uit de wijk of stad. Dit heeft tot consequentie dat de accenten bij de modellering op andere aspecten liggen. Zo hoeft bijvoorbeeld geen rekening te worden gehouden met de bestemming van de uitstroom.

Het model kan worden geformuleerd op het niveau van een wijk of van een stad. In het vervolg wordt het verhuismodel op wijkniveau besproken. Het model op stadsniveau zal hier grotendeels mee overeenstemmen. In principe gelden dezelfde functionele relaties, maar de verklarende factoren kunnen verschillen. Sommige voor de stad relevante kenmerken zijn bijvoorbeeld voor alle wijken (in een stad) gelijk. In de volgende subparagrafen zal het verhuismodel in woorden worden beschreven. In Bijlage 1 is de wiskundige modellering te vinden.

4.4.2 Verhuismodel

Uitgangspunten van het verhuismodel

De beleidsdoelstelling om huishoudens met midden- en hoge inkomens aan de stad te binden, is gericht op de samenstelling van wijken ofwel op aantallen huishoudens in specifieke categorieën. Voor de bepaling van veranderingen in de samenstelling van de wijk wordt gekeken naar het 'gemiddeld' verhuisgedrag van categorieën huishoudens. De verandering in de samenstelling van de wijk komt voort uit:

- de autonome veranderingen bij huishoudens die niet verhuizen. Autonome veranderingen zijn veranderingen in inkomensniveau en veranderingen in type huishouden door demografische factoren (ouder worden, kinderen krijgen, huwen, scheiden en overlijden);
- de autonome veranderingen bij huishoudens die binnen de wijk verhuizen;
- de huishoudens die verhuizen naar een woning buiten de wijk;
- de instroom van huishoudens van buiten de wijk.

Het verhuismodel is gericht op de huishoudens die aan het begin van de beschouwde periode in de wijk wonen en beschouwt dus de eerste drie componenten. De samenstelling van de instroom wordt als exogene variabele beschouwd, de omvang is gelijk aan het aantal vrijkomende woningen op basis van de eerste drie componenten.

Types huishoudens en categorieën

Het te analyseren fenomeen betreft de samenstelling van een wijk, ofwel de aantallen huishoudens per categorie, waarbij een categorie is gedefinieerd door het inkomensniveau en het type huishouden. Veranderingen in deze samenstelling zijn het gevolg van het verhuisgedrag van individuele huishoudens, maar voor de beschrijving van de veranderingen is het niet van belang welke specifieke huishoudens dit zijn. Bij de beschrijving is daarom uitgegaan van het ‘gemiddeld’ gedrag van groepen huishoudens, omdat dit eenvoudiger te beschrijven/verklaren is dan dat van alle huishoudens afzonderlijk. De beschrijving is uiteraard gebaseerd op de analyse van het verhuisgedrag van afzonderlijke huishoudens en de verschillen daarbij tussen huishoudens van verschillende categorieën.

De beschrijving van het verhuisgedrag voor groepen huishoudens vereist dat groepen min of meer homogeen zijn ten aanzien van dat gedrag, dat wil zeggen dat de verhuisbeslissingen per groep redelijk overeenstemmen en dat ze samenhangen met specifieke kenmerken van de groep huishoudens. Martens et al. (2004) stelt dat verschillende socio-economische groepen verschillende woonwensen hebben en daarmee verschillende preferenties voor wijken. Op basis van deze verschillen en van verschillen in kenmerken tussen wijken worden vervolgens de verhuisstromen tussen wijken bepaald. Dit principe wordt ook in het onderhavige verhuismodel gevolgd. Daarbij moet een indeling in categorieën huishoudens worden gehanteerd die is gebaseerd op inkomensniveau en type huishouden. Hiertoe kan de door VROM gehanteerde indeling op basis van de verschillende levensfasen, worden aangepast aan de eisen van de specifieke probleemstelling van dit onderzoek.

Tabel 25. Mogelijke indeling in typen huishoudens

	tot 25	25-39	40-59	60-74	75 plus
1 pers.	1	2	5	8	9
2 pers.		3	6		
gezin \geq 2 personen	4		7		

Bron: VROM, Leefbaarheid van wijken, 2004.

De beschrijving van het verhuisgedrag per categorie huishoudens en de daaraan ten grondslag liggende analyse van het verhuisgedrag van individuele huishoudens vormen de basis voor het verhuismodel. Bij de operationalisering van het verhuismodel wordt in eerste instantie uitgegaan van de Markov veronderstelling, die inhoudt dat alle informatie uit het verleden is opgeslagen in de informatie over de huidige situatie. Meer concreet houdt dit in dat wordt verondersteld dat de wijze waarop de huidige situatie tot stand is gekomen geen invloed heeft op (toekomstige) veranderingen, alleen de huidige situatie telt. Dit leidt tot een zo eenvoudig mogelijk model. Daarnaast zal worden nagegaan welke consequenties het voor het model heeft als de Markov veronderstelling wordt losgelaten. Dit is nog steeds theorie, een eventuele toepassing van het verhuismodel zal uiteindelijk moeten aangeven in hoeverre de Markov veronderstelling ‘houdbaar’ is.

Verhuisgedrag van individuele huishoudens

Het merendeel van het aantal verhuizingen blijkt aanpassingsverhuizingen te betreffen (Goetgeluk, 1997). Dit zijn verhuizingen die niet noodzakelijk zijn maar wel

gewenst. Gewenst vanwege bijvoorbeeld veranderingen in de samenstelling van het huishouden of vanwege ontevredenheid met de bestaande woonsituatie. Andere typen verhuizingen zijn opgelegde verhuizingen (vrijwillig, zoals studeren of een nieuwe baan) en gedwongen verhuizingen (niet vrijwillig). Deze komen echter minder vaak voor.

Bij het verhuisgedrag van huishoudens zijn twee zaken van belang, ten eerste de behoefte (of de noodzaak) om al dan niet te verhuizen en ten tweede de beslissing daadwerkelijk te verhuizen.

De behoefte (geneigdheid) om te verhuizen kan worden gezien als het resultaat van de vergelijking van de huidige (woon)situatie van het huishouden en de gewenste (woon)situatie, waarbij wel moet worden uitgegaan van realistische alternatieven. In deze vergelijking worden de voor- en nadelen van de huidige situatie afgewogen tegen die van de gewenste situatie. Daarbij kan rekening worden gehouden met 'second best' oplossingen, bijvoorbeeld het gebruik van een park in plaats van de eigen tuin voor spelen van kinderen of zonnen. Goetgeluk (1997) noemt dit substitutie van woonwensen.

Bij de uiteindelijke beslissing om te gaan verhuizen speelt naast de discrepantie tussen de huidige en de gewenste situatie ook de (verwachte) omvang van de transactiekosten een rol, alsmede het aanbod van geschikte woningen. De transactiekosten betreffen zaken als de verhuiskosten en de vereiste inspanningen. Als de verwachte verbetering in de woonsituatie niet opweegt tegen de transactiekosten, zal men niet verhuizen, als daarentegen de verwachte verbetering meer oplevert dan de transactiekosten, ligt verhuizing voor de hand.

De mate waarin mensen water bij de wijn (moeten) doen is afhankelijk van het inkomen. Daardoor is de mogelijkheid om te veranderen van woonsituatie inkomensgebonden. Immers, de hoogte van het inkomen is mede bepalend voor het aantal marktconforme alternatieven, zodat de kans op een verbetering van de woonsituatie groter is bij hoge inkomens dan bij lagere inkomens. Maar dan moet er wel voldoende aanbod van gewenste woonsituaties zijn. Bovendien zijn de transactiekosten voor hogere inkomens (waarschijnlijk) een minder hoge drempel dan voor lagere inkomens.

Bij de bepaling van de voor- en nadelen van de huidige en gewenste woonsituatie spelen zowel de woning als de woonomgeving, in sociaal en fysiek opzicht, een rol. Deze kunnen aan de hand van specifieke kenmerken worden beschreven, zie *Leefbaarheid van wijken* VROM (2004), en Martens et al. (2004). Zie ook paragraaf 4.2. In grote lijnen stemmen de genoemde publicaties overeen ten aanzien van de categorieën kenmerken, zij het dat specifieke kenmerken soms tot een andere categorie worden gerekend.

Op basis van het voorgaande kan worden geconcludeerd dat de verhuisgeneigdheid is gebaseerd op verschillen in de feitelijke en de gewenste situatie met betrekking tot de woning en de sociale en fysieke woonomgeving en op de verwachte transactie-

kosten. De stap om over te gaan van geneigd tot verhuizen naar daadwerkelijk verhuizen wordt beïnvloed door het beschikbare aanbod van woningen en de financiële mogelijkheden. Dat laatste heeft uiteraard weer te maken met het inkomen in het huishouden. Deze factoren die het verhuisgedrag bepalen gelden voor alle huishoudens, maar het belang dat aan de afzonderlijke factoren wordt gehecht, verschilt van huishouden tot huishouden. Daarmee verschilt ook de invloed op het verhuisgedrag, ofwel de kans op:

- niet verhuizen;
- verhuizen binnen de wijk en;
- verhuizen naar een woning buiten de wijk.

De uitkomst voor een huishouden van de toepassing van het model is dan de verwachte actie, waarbij vaak zal worden gekozen voor de actie met de hoogste kans. Bij een partiële analyse zoals in dit onderzoek kan de analyse eventueel beperkt blijven tot de relevante actie of acties.

Verhuisgedrag van groepen huishoudens

Bij de bepaling van veranderingen in de samenstelling van de wijk wordt per categorie huishoudens gekeken naar het saldo van het aantal verhuizingen uit, binnen en naar een wijk en van de autonome veranderingen. Met andere woorden, de veranderingen van alle huishoudens in de wijk worden gesommeerd naar totalen per inkomensniveau, eventueel onderverdeeld naar type huishouden. Bij de modellering kan daarom dezelfde lijn worden gevolgd als bij de afzonderlijke huishoudens. Daarbij worden de kansen op bepaalde acties vertaald naar fracties van het aantal huishoudens dat de betreffende acties zal ondernemen. Als periode waarvoor de verandering wordt bepaald, lijkt een periode van enkele jaren geschikt, omdat er vaak de nodige tijd verstrijkt tussen de beslissing te gaan verhuizen en de feitelijke realisatie daarvan. Een periode van drie jaar lijkt het meest passend, maar op pragmatische gronden (bijvoorbeeld beschikbaarheid data) kan dit eventueel worden bijgesteld.

Om huishoudens met midden en hoge inkomens aan een wijk te kunnen binden is het noodzakelijk dat deze huishoudens de wooncarrière in de buurt kunnen vervolgen, ofwel dat de woningvoorraad binnen de wijk voldoende is gedifferentieerd. Om dit te kunnen bepalen moeten de woningen op zodanige wijze worden ingedeeld dat hierover een uitspraak kan worden gedaan. Met andere woorden naast een typologie van huishoudens is ook een typologie van woningen vereist, die aansluit bij de onderscheiden categorieën huishoudens. Een goede afstemming van beide indelingen moet het mogelijk per type huishouden een adequate verdeling te geven van de gewenste/geschikte woningtypen. Met adequaat wordt hier bedoeld een verdeling die onderscheidend is in die zin dat het merendeel van de huishoudens van één categorie een beperkte selectie van woningtypes preferereert, terwijl de selectie van woningtypes varieert over de categorieën huishoudens. Als beide indelingen goed op elkaar zijn afgestemd, is het mogelijk om op basis van de aantallen huishoudens per categorie te bepalen welke (geprefereerde) woningvoorraad hierbij hoort.

Er bestaan verschillende indelingen op basis van woningkenmerken. Martens et al (2004) noemt als belangrijke kenmerken de grootte van de woning, de prijs, comfortgraad, aanwezigheid tuin en eengezinswoning (tegenover appartement). Evenals bij de huishoudens is ook bij de woningen een tweedeling denkbaar, namelijk tussen huur- of koopwoningen. Dit is vergelijkbaar met het onderscheid naar inkomensniveau. De verdere typologie moet dan zijn gebaseerd op kenmerken als grootte, type en comfortgraad/prijs. In het vervolg is aangenomen dat een dergelijke indeling kan worden gemaakt.

Om het model compleet te kunnen maken is voorts verondersteld dat de instroom in de wijk gelijk is aan het totale aantal huishoudens (over alle categorieën) dat de wijk verlaat en dat de verdeling van de instroom over categorieën is gegeven (ofwel buiten het model is bepaald). Eventueel kan rekening worden gehouden met een verandering in het aantal woningen in een wijk. Daarbij geldt dat een eventuele afname van het aantal woningen kleiner moet zijn dan de uitstroom uit de wijk. De instroom is dan gelijk aan de uitstroom, gecorrigeerd voor de verandering in het aantal woningen. Impliciet is voorts verondersteld dat het gemiddeld aantal huishoudens per woning gelijk is aan één of, beter, dat het gemiddelde bij de uitstroom en de instroom gelijk is en voor het gemak op één is gesteld. De gestelde voorwaarde geeft aan dat een toename van het aantal woningen altijd mogelijk is en dat de afname van het aantal woningen maximaal gelijk kan zijn aan het aantal huishoudens dat de wijk verlaat, al zal het causale verband vaak omgekeerd zijn.

Het voorgestelde verhuismodel

Het voorgestelde verhuismodel probeert de voorgaande theoretische verbanden te operationaliseren. Daarbij is de wijk het object van studie en zijn de samenstelling van de instroom van huishoudens en het woningaanbod elders als externe variabelen beschouwd. Om het model te kunnen schatten zijn op wijkniveau de volgende gegevens beschikbaar of beschikbaar te maken:

- het aantal huishoudens per categorie (inkomensniveau en type huishouden);
- de woningvoorraad naar woningtype;
- een aantal relevante fysieke en sociale wijkkenmerken, waaronder groen;
- (eventueel) indicatoren voor het aanbod elders en de (gewenste) instroom.

Het model concentreert zich op de kans dat huishoudens binnen de wijk blijven respectievelijk verhuizen uit de wijk (uitstroom) en de invloed die de aanwezigheid van groen daarop heeft. Dit resulteert in de volgende vergelijking voor elk van de onderscheiden categorieën huishoudens (of per inkomensniveau):

$$\ln\{\text{kans}\} = c_0 + c_1 * x^{\text{woon}} + c_2 * x^{\text{sociaal}} + c_3 * x^{\text{groen1}} + c_4 * x^{\text{groen2}} + c_5 * x^{\text{groen4}} + e$$

De vergelijking wordt eerst summier toegelicht, waarna elk van de verklarende variabelen nader zal worden besproken. De vergelijking geeft aan dat de kans om uit de wijk te verhuizen afhankelijk is van verschillende variabelen:

- de constante term heeft betrekking op de ‘reguliere’ verhuizingen, dit zijn verhuizingen die ook in een stabiele toestand optreden. Dit verschijnsel is

vergelijkbaar met de zogenaamde wrijvingswerkloosheid, die ook in de situatie van volledige werkgelegenheid optreedt.

- de variabele x^{woon} heeft betrekking op de woonsituatie en betreft de verandering in het verschil tussen de geprefereerde situatie en de beschikbare woningcapaciteit voor de typen woningen die voor de betreffende categorie relevant zijn.
- de variabele x^{sociaal} heeft betrekking op de sociale woonomstandigheden in de wijk
- de variabelen x^{groen} hebben betrekking op de fysieke omstandigheden in de wijk, met name de aanwezigheid van groen
- de variabele e is de stochastische storingsterm, deze term representeert de ruis ofwel de invloed van de factor toeval en van alle factoren die niet zijn meegenomen. De verwachte waarde van deze term is nul.

Als functionele relatie is gekozen voor een multiplicatief verband, wat inhoudt dat invloed van een variabele relatief (procentueel) en niet absoluut is. Daarom is niet de kans (om in de wijk blijven wonen) maar de natuurlijke logaritme van deze kans ($\ln\{\text{kans}\}$) de te verklaren variabele.

Toelichting x^{woon}

Op basis van de beschikbare gegevens kan de woonsituatie in de wijk worden berekend door de op basis van de aantallen huishoudens per categorie berekende geprefereerde woningvoorraad te vergelijken met de bestaande woningvoorraad. Als hier een grote discrepantie blijkt op te treden, is er sprake van een scheve woonsituatie. Deze woonsituatie kan door de bewoners bewust zijn gekozen, bijvoorbeeld doordat de aantrekkingskracht van de wijk zodanig is dat er genoeg wordt genomen met een ‘mindere’ woning. In andere gevallen zal een scheve woonsituatie de kans op verhuizen (uit de wijk) beïnvloeden. Dit laatste kan twee kanten op werken, huishoudens die in een ‘betere’ woning wonen dan volgens de aannames wordt geprefereerd, kunnen deze situatie ook willen voortzetten, bijvoorbeeld gepensioneerd met een laag inkomen en een afbetaald huis.

Let wel, de koppeling van de woningvoorraad en de aantallen huishoudens per categorie is alleen in theorie te maken. Aangegeven wordt of alle huishoudens in een door hun geprefereerd type woning kunnen wonen. Er zijn geen gegevens beschikbaar die aangeven in hoeverre dit ook werkelijk het geval is. Met andere woorden, de (berekende) woonsituatie kan sterk afwijken van de feitelijke woonsituatie, maar geeft aan welke situatie zou kunnen worden gerealiseerd.

Zoals gesteld is het uitgangspunt dat alle informatie uit het verleden is ‘opgeslagen’ in de informatie over de huidige situatie (Markov veronderstelling). Onder de Markov veronderstelling zijn twee situaties denkbaar:

1. de huidige woonsituatie wordt als bevredigend beoordeeld en verhuizingen in de komende periode zijn gekoppeld aan autonome veranderingen in de huishoudens. Daarnaast zijn er uiteraard ‘reguliere’ verhuizingen.
2. een scheve woonsituatie wordt als niet bevredigend beoordeeld, waardoor de kans op verhuizen uit de wijk toeneemt. Omdat de informatie uit het verleden ontbreekt (Markov veronderstelling), is het niet duidelijk of de scheve situatie tijdelijk is of dat deze permanent en kennelijk door de bewoners gewenst is.

Gezien het onder 1. gestelde, wordt hier dan uitgegaan van een ongewenste situatie en dus een toename van de kans op verhuizen uit de wijk.

Voorlopig wordt de onder 1. genoemde situatie aangehouden, waardoor niet-reguliere verhuizingen voortkomen uit autonome veranderingen. Om de autonome veranderingen te kunnen bepalen, wordt op basis van demografische ontwikkelingen (modellen) bepaald hoe de samenstelling van de wijk over drie jaar zal zijn als de huidige huishoudens in de wijk zouden blijven wonen. Voor deze nieuwe samenstelling zal de geprefereerde woningvoorraad worden bepaald. Deze geprefereerde woningvoorraad wordt vergeleken met de bestaande woningvoorraad, wat leidt tot de verwachte woonsituatie over drie jaar. In het model is de verhouding tussen de huidige en de verwachte woningsituatie gebruikt als benadering voor de woning-component bij de verklaring/bepaling van de kans om uit de wijk te verhuizen.

Toelichting x^{sociaal}

Als indicator voor de sociale woonomstandigheden in de wijk wordt een indicator gezocht. Een mogelijke informatiebron hiervoor is de politiemonitor (BZK, Justitie), waar op wijkniveau informatie beschikbaar is. Omdat het accent in het onderzoek ligt op de invloed van groen en het aantal verklarende variabelen niet te groot mag worden, wordt in eerste instantie uitgegaan van één variabele voor de sociale woonomstandigheden. Als tijdens de uitvoering blijkt dat dit onvoldoende is, kan een tweede of derde variabele worden toegevoegd.

Toelichting x^{groen}

Voor de fysieke factoren wordt vooral gekeken naar de aanwezigheid van groen. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen:

- tuinen;
- openbaar zichtgroen;
- openbaar gebruiksgroen.

Er zijn namelijk aanwijzingen gevonden (zie paragraaf 4.3) dat voor bewoners van appartementen de functie van een tuin (voor een deel) wordt overgenomen door publiek groen. Bij de uitvoering van het onderzoek moet blijken of deze veronderstelling juist is. Naast de factor groen, kan aandacht worden besteed aan andere fysieke factoren.

4.4.3 Conclusie

Een conclusie van Kunsch et al (2005) is dat de toepassing van het sociaal-economische verhuismodel voor de verhuisbewegingen een verfijnd inzicht kan opleveren als de vereiste data beschikbaar zijn (te maken). Aanpassing van het model aan de specifieke vraagstelling wat de invloed van de aanwezigheid van groen is op het binden van huishoudens met midden- en hoge inkomens aan een wijk, lijkt mogelijk en de voor de toepassing vereiste data lijken beschikbaar te kunnen worden gemaakt. De vraag naar de haalbaarheid van de toepassing van een model voor verhuiskansen kan dus positief worden beantwoord. Het is mogelijk om op basis van

het beschreven kwantitatieve verhuismodel uitspraken te doen over de (omvang van de) relatie tussen de aanwezigheid van groen en het binden van huishoudens met midden- en hoge inkomens aan de wijk of stad.

5 Conclusies

Het doel van dit onderzoek is om bij te dragen aan het meer zichtbaar maken van effecten van groen in en om de stad, die in het kader van het Grotestedenbeleid positief worden gewaardeerd. Op basis van bestaand onderzoek is een aantal positief gewaardeerde effecten op gezondheid & welzijn, recreatie & vrije tijd, sociale veiligheid, sociale cohesie, demografie, identiteit & oriëntatie, economie, planologie en milieu in beeld gebracht. Uit dit scala aan effecten heeft de klankbordgroep twee effecten geselecteerd om een indicatie te krijgen van hun omvang: het verminderen van overgewicht bij kinderen en het binden van midden- en hoge inkomens aan de stad.

Het bepalen van de omvang van deze effecten van groen is, evenals bij de meeste andere effecten van groen, tamelijk gecompliceerd. Dit komt ondermeer doordat:

- effecten op verschillende niveaus kunnen optreden, zoals het individuele, buurt-, wijk-, stads- en bovenstedelijke niveau. Bij sommige effecten is sprake van aggregatie, waarbij het effect op buurniveau het aggregaat is van individuele effecten binnen de buurt enzovoorts, maar dit geldt niet voor alle effecten;
- effecten op verschillende wijzen kunnen ontstaan, zoals door het (actief en passief) gebruik van groen, de aanwezigheid van groen en de doorwerking van groen;
- effecten afhankelijk zijn van het soort groen, evenals van factoren als de nabijheid, toegankelijkheid en kwaliteit van het groen;
- effecten uit verschillende deeleffecten kunnen bestaan;
- groen vaak niet de enige factor is die de omvang van het effect bepaalt.

Vooraf dit laatste aspect is van belang omdat het tot gevolg heeft dat het effect van groen en de omvang daarvan afhankelijk zijn van andere factoren. Dit betekent dat het realiseren en verbeteren van groen in en om de stad alleen in combinatie met andere factoren een bijdrage kan leveren aan het realiseren van de GSB-doelstellingen. Dit neemt niet weg dat groen een belangrijke en soms zelfs onmisbare rol kan spelen.

De analyse van het effect van groen op het verminderen van de prevalentie van overgewicht bij kinderen is een statistische analyse. Onderzocht is in hoeverre de aanwezigheid van groen samenhangt met een lagere prevalentie van overgewicht bij kinderen op het niveau van 4-positiepostcodegebieden.

De analyse is uitgevoerd op basis van informatie van zes GGD's over de woonsituatie (4-positie postcode), de etniciteit, het opleidingsniveau van de ouder(s) en de situatie ten aanzien van overgewicht (ja/nee, op basis van lengte, gewicht, leeftijd en geslacht). Op basis van deze gegevens is per postcodegebied het percentage kinderen met overgewicht berekend. Voor de postcodegebieden zijn vervolgens de gegevens over de sociale en fysieke omgeving van de wijken afgeleid uit landsdekkende databestanden. Dit betreft verloedering, overlast, speelkameraadjes

in de wijk, aanwezigheid van groen in de wijk (ja/nee, ondergrens 5 hectare), stedelijkheid, verkeersveiligheid en sportvelden.

De analyse bestaat uit twee stappen. In de eerste stap wordt gecorrigeerd voor de invloed van demografische factoren (ethniciteit en opleidingsniveau). In de tweede stap wordt via multiële regressieanalyse de invloed geschat van de sociale en fysieke omgevingsfactoren, waaronder groen. Dit model is zo geformuleerd dat (na transformatie) de coëfficiënt voor de aanwezigheid van groen een indicatie geeft van het verschil tussen wijken met en zonder groen in de prevalentie van overgewicht bij kinderen. De analyse is uitgevoerd voor drie leeftijdscategorieën (4-8 jaar, 9-13 jaar en 14 - 18 jaar) afzonderlijk en voor alle leeftijdscategorieën gezamenlijk. Dit is gebeurd voor de gegevens van alle GGD regio's gelijktijdig en, waar mogelijk, per GGD regio.

Er zijn twee varianten geanalyseerd, één waarin alleen is gecorrigeerd voor ethniciteit en omgevingskenmerken, en één met minder kinderen waarin ook is gecorrigeerd voor het opleidingsniveau van de ouder(s). In beide analyses is, gemiddeld genomen, een significant negatief verband gevonden tussen de aanwezigheid van groen in een postcodegebied en het percentage kinderen met overgewicht: prevalentie van overgewicht bij kinderen in wijken met groen is ongeveer 15% lager dan in vergelijkbare wijken zonder groen.

Hierbij moet de kanttekening worden geplaatst dat er geen causale verbanden zijn geanalyseerd, maar dat er sprake is van een statistische analyse, die aannemelijk maakt dat groen invloed heeft. Inzicht in de wijze waarop dit gebeurt vereist nader onderzoek naar de causale relaties.

Ten aanzien van het effect van groen in en om de stad op het binden van midden- en hoge inkomens geldt dat groen één van de factoren is die bijdragen aan de realisering van deze GSB-doelstelling. Vergroening of verbetering van groen in stadswijken bindt hogere inkomens klassen alleen als aan voorwaarden is voldaan. Want ook andere factoren zijn bepalend voor de aantrekkelijkheid van de fysieke en sociale woonomgeving (zoals parkeergelegenheid en veiligheid). Bovendien speelt de passendheid van het woningaanbod een belangrijke rol bij de keuze van huishoudens om ergens te gaan wonen dan wel te blijven wonen.

Uit de analyse van de resultaten van twee recente woonwensenquêtes blijkt dat de aanwezigheid van groen in de directe woonomgeving, naast andere factoren, hoog op het wensenlijstje staat van mensen. Tevens blijkt op basis van bestaand onderzoek naar het effect van groen op de huizenprijzen dat deze woonwens zich ook openbaart in het (koop)gedrag van mensen (mensen blijken bereid te zijn om meer te betalen voor een woning met uitzicht op groen en blauw). Dit geldt voor alle inkomensgroepen, er zijn geen aanwijzingen gevonden voor verschillen in voorkeuren met betrekking tot groen. Maar er zijn uiteraard wel verschillen in de (financiële) mogelijkheden om woonwensen te realiseren. Hogere inkomens zullen daartoe beter in staat zijn dan lagere inkomens. Hier ligt een strategisch handvat voor beleid; als woningen die aansluiten bij de woonwensen van hogere inkomens en als aantrekkelijke woonomgevingen (door o.a. de aanwezigheid van groen) worden aangeboden, zullen vooral hogere inkomens zich daar vestigen (of blijven wonen).

In de vorm van een haalbaarheidsstudie is gekeken of op basis van het toepassen van een kwantitatief model uitspraken kunnen worden gedaan over de omvang van de

relatie tussen de aanwezigheid van groen en het binden van midden- en hoge inkomens. Uit deze verkenning blijkt dat het mogelijk is om aan de hand van een aangepaste versie van een bestaand sociaal-economisch verhuismodel de invloed te bepalen van de aanwezigheid van groen op het binden van midden- en hoge inkomens. Bovendien kunnen de vereiste data voor de toepassing van het voorgestelde verhuismodel beschikbaar worden gemaakt.

In dit onderzoek is het effect van groen in en om de stad op het verminderen van overgewicht bij kinderen en het binden van midden- en hoge inkomens aangetoond. Bovendien is een indicatie gegeven van de omvang van deze twee effecten.

Om het effect op het binden van midden- en hoge inkomens verder te bepalen, verdient het verder uitwerken en toepassen van het voorgestelde kwantitatieve verhuismodel de aanbeveling.

Voor een beter inzicht in het effect van groen in en om de stad op prevalentie van overgewicht bij kinderen is het noodzakelijk aanvullende analyses uit te voeren voor jongens en meisjes en voor autochtonen en allochtonen, omdat er tussen deze groepen grote verschillen bestaan. Voor een deel kan dit op basis van de huidige data, maar het verdient aanbeveling nog enkele GGD regio's te benaderen voor aanvullende data.

Maar ook door andere maatschappelijke potenties van groen beter zichtbaar te maken – zoals meer sociale cohesie en veiligheid in de buurt (zie verder hoofdstuk 2), kan worden bijgedragen aan sterke argumenten voor het realiseren van groen in en om de stad die kunnen worden ingebracht bij politieke afwegingen tussen rode en groene belangen.

Literatuur

- 3VO, Sobere inrichting slecht voor kinderen, Huizen, 2005
- Alleman, T.A., I. Storm & M.J.E. Penris, 2005. Beweging en veiligheid in de wijk; Handleiding 'bewegingsbevorderende en veilige wijken'. Bilthoven, RIVM.
- Berends, H. en J. Vreke: De rol van bos en natuur in de Achterhoek en in de Kempen. Een economische waarderingsmethode getest in twee gebieden. Alterra-rapport 487, Wageningen, 2002.
- Berg, A. van den, A.Beer, R.Hamel, A.Manneke, P.Schildwacht, (2003) "Leefkwaliteit stationsgebied Utrecht" Gemeente Utrecht, Dienst Stadsontwikkeling
- Bervaes, J.C.A.M. en J. Vreke (2004). De invloed van groen en water op de transactieprizen van woningen, Alterra-rapport 959, Wageningen.
- Boer, T.A. de en F. Langers: Draagvlak en wensen voor het wandelbos in Alphen aan den Rijn, Alterra-rapport, Wageningen, 2005.
- Bogaard, J. van den & A.M. Reitzema, 2000. Recht op een kindvriendelijke omgeving. In: Vitale, jaargang 3, nummer 9, september 2000. P.24-25.
- Bogaard, J. van den, 1999. Het belang van buiten spelen. In: Speeltuin, november 1999. P. 16-17.
- Both, K., 2005. Natuurspeelplaats, schoolnatuurtuin en motorische ontwikkeling. In: De wereld van het jonge kind (i.v.).
- Böttcher, S. (2001). Groene- en recreatieve bedrijventerreinen. De houding van managers van bedrijven. Afstudeervak Wageningen Universiteit, Wageningen
- Bouw, C. & L. Karsten, 2004. Stadskinderen; Verschillende generaties over de dagelijkse strijd om de ruimte. Amsterdam, Aksant.
- Bruin, Th.J.H.M. de en J.E. Burger, 2004. Ruimte voor de wandelaar. De ommetjesmaker en zijn habitat. Amsterdam, Op lemen voeten.
- Bruinsma, G.J.N. & Bernasco, W. (red), m.m.v. H. Elffers, P.H. van der Laan, F. Luykx, C.J. de Poot, H.C. Wagenaar, F.M. Weerman (allen NSCR) & W. Huisman, J.P. van der Leun en G.N.G. Vanderveen (allen UL), 2004. *De Stad en Sociale Onveiligheid. Een State-of-the-Art van wetenschappelijke kennis in Nederland.* Den Haag, Kenniscentrum Grote Steden.

- Buijs, A.E., T.A. de Boer, A.L. Gerritsen, F.Langers, S. de Vries en M. van Winsum-Westra: Gevoelsrendement van natuurontwikkeling langs de rivieren, Alterra-rapport 868, Wageningen, 2004.
- Bulk-Bunschoten, A.M.W., C.M. Renders, F.J.M. van Leerdam & R.A. Hirasing, 2005. Overbruggingsplan voor kinderen met overgewicht; Methode voor individuele primaire en secundaire preventie in de jeugdgezondheidszorg. Amsterdam, VUmc/EMGO-instituut, Sociale geneeskunde (JGZ).
- Burgmeijer R.J.F., Y.M. van Geenhuizen, T. Filedt Kok-Weimar, A.M. de Jager, 1997. Op weg naar volwassenheid; Evaluatie jeugdgezondheidszorg 1996. Leiden, TNO Preventie en Gezondheid/KPMG.
- Dijkman, M., 2003. Wat beweegt kinderen om te bewegen? Maastricht, Universiteit van Maastricht. Afstudeerverslag Faculteit der Gezondheidswetenschappen.
- Ecorys, De verscholen baten van natuur, 2002
- Fennema, A.T. (1995). Wonen in het groen, Scriptie IAHL - Velp.
- Fennema, A.T., F.R. Veeneklaas en J. Vreke (1996). "Meerwaarde woningen door nabijheid van groen". In: Stedebouw en Ruimtelijke ordening 1996/3: 33-35.
- Gemeente Wierden, Stafafdeling Algemene Zaken en Communicatie, Woonwensen Onderzoek onder ingeschrevenen kavel Zuidbroek en huurwoningen SWWE, mei 2005.
- Gezondheidsraad & RMNO, 2004. Natuur en gezondheid; Invloed van natuur op sociaal, psychisch en lichamelijk welbevinden. Deel 1: Verkenning van de stand der wetenschap. Den Haag, Gezondheidsraad.
- Gezondheidsraad, 2003. Overgewicht en obesitas. Den Haag, Gezondheidsraad.
- Goetgeluk, R. (1997). Bomen over wonen. Woningmarktonderzoek met beslisbomen. Universiteit Utrecht.
- Goossen, C.M., F. Langers en J.F.A. Lous, 1997. Indicatoren voor recreatieve kwaliteiten in het landelijk gebied. Wageningen, DLO-Staring Centrum. Rapport 584: 132 blz.;21 fig.;61 tab
- Goossen, C.M., W.J. de Regt en F. Langers.:Maatschappelijk belang van Fietspad F10; Fietsverbinding door een Habitatrichtlijn, tussen de Haagse agglomeratie en de Vallei Meijndel via de Waalsdorpervlakte, Alterra-rapport 1027, Wageningen, 2004.
- Grijsbach, C.M.J.A. (2003). Verdieping van de sociaal culturele dimensie. Suggesties

voor geïntegreerd (omgevings)beleid, Provincie Limburg.

Groot, R., M.J.M. van Mansfeld, A. Volkerts en J. Vreke: Haalbaarheidsstudie “over de bewoonde brug” oostflank Venlo, Alterra-rapport 591, Wageningen, 2002.

Harding, G. & K. Taylor, 2002. Sociol determinants of health and illness. In: The pharmaceutical journal, vol. 269, 5 October 2002, p. 485-487.

Hildebrandt, V.H., W.T.M. Ooijendijk, M. Stiggelbout & M. Hopman-Rock 2004. Trendrapport Bewegen en gezondheid 2002/2003. Hoofddorp, TNO Arbeid.

Hirasing, R.A., A.M. Frederiks, S. van Buuren e.a., 2001. Toegenomen prevalentie van overgewicht en obesitas bij Nederlandse kinderen en signalering daarvan aan de hand van internationale normen en nieuwe referentiediagrammen. Ned Tijdschr Geneeskd 2001; 145(27); 1303-8.

Hurk, K. van den, P. van Dommelen, J.A. de Wilde, P.H. Verkerk, S. van Buuren, R.A. Hirasing, 2006. Prevalentie van overgewicht en obesitas bij jeugdigen 4-15 jaar in de periode 2002-2004. Leiden, TNO Kwaliteit van Leven.

Kenniscentrum overgewicht 2005,
<http://www.Overgewicht.org/site/faq.asp?articleid=145&naam=&zoneid=58>

Koedoot, M. en H. de Haan (2005). In de Buurt van de Stad. Sociaal-ruimtelijke analyse van de buurt Hoogstede-Klingelbeek voor stedelijk ontwerp. Wageningen Universiteit en Researchcentrum.

Kunsch, P.L., E. Martens en M. Despontin (2005). A socio-economic model of moving decisions in cities. Vrije Universiteit van Brussel, MOSI departement, Brussel.

Kuo, F.E. en W.C. Sullivan (2001). Environment and crime in the inner city: Does vegetation reduce crime? Environment and Behavior, 33, 343-367.

Lautenbach, H. en P. Ament, 2004. Inkomens in de grote steden 1959-2000. CBS

Luttik, J. en M. Zijlstra (1997). Woongenot heeft een prijs. DLO-Staringcentrum, Wageningen, rapport 562.

MarketResponse Nederland, De nationale VROM-enquête; Resultaten, Leusden, januari 2005.

Martens E., P.L. Kunsch, M. Despontin VUB MOSI Department, Pleinlaan 2 BE-1050 BRUSSELS: Een socio-economisch verhuismodel , 2004

Ministerie van Binnenlandse zaken en koninkrijks relaties “Samenwerken aan de Krachtige stad, Den Haag, 2004

- Ministerie van VROM (2001), Monitoring stedelijke vernieuwing, nulmeting, Den Haag
- Ministerie van VROM (2004). Leefbaarheid van wijken. Den Haag.
- Ministerie van VROM (2005). Symposiumkrant 'Wat beweegt de bewoner?', Den Haag.
- Mood, A.M. en F.A. Graybill (1950). Introduction to the theory of statistics. International student edition. Second edition 1963. McGraw-Hill Book Company, Inc. New York.
- Nijboer, Chr. & S. van Alst (2005). Overgewicht; De gemeente aan zet. Een inventarisatie van gemeentelijke beleidsinstrumenten gericht op het voorkomen van overgewicht. NIGZ, Woerden.
- NUFU, 1998. Trees Matter! The benefits of trees & woods in towns (National Urban Forestry Unit, 1998).
- Plikes, J. en F.R. Veeneklaas: Niet-agrarische bedrijvigheid in het buitengebied, LEI-rapport 70211, Den Haag, 2002.
- Ploeger, B., K.W. Ypma, F. Langers & B. Elbersen Recreatie in Stadslandschappen; de invloed van omgevingskenmerken op de gebiedskeuze voor recreatief fietsen en wandelen., gepubliceerd: 01 Jan 2000, 98 pp.
- Princen, P., 2005. Literatuurstudie naar de effecten op de verkeersveiligheid van een verlaging van de snelheidslimiet van 50 km/u naar 30 km/u. Diepenbeek, Steunpunt Verkeersveiligheid bij stijgende mobiliteit.
- Raad Landelijk Gebied: Recht op Groen, Deel 1 Beleidsadvies, Amersfoort, 2005.
- Raad Landelijk Gebied: Recht op Groen, Deel 2 Analyse, Amersfoort 2005.
- Raad Landelijk Gebied: Tijd voor kwaliteit, Publicatie RLG 05/7, Amersfoort 2005.
- RIVM, 2006. Nationaal Kompas Volksgezondheid, versie 3.5, 16 maart 2006, Bilthoven.
- RPB (2006). Achtergronden en veronderstellingen bij het model PEARL. Naar een nieuwe regionale bevolkings- en allochtonenprognose, NAI Uitgevers/RPB, Rotterdam/Den Haag.
- RPB Ruimtelijk Planbureau Voorstudie: 'Inkomensspreiding in en om de stad' van Aldert de Vries (zomer 2005).
- Salverda, I.E. (2005). Het belang van kleinschalig groen in de stad voor bewoners,

- Helpdeskvraag DWK Programma Groene Metropolen, niet geplubliceerd.
- Schoon, C.C., 2000. Verkeersveiligheid van het concept-NVVP; Deel 1: Effectiviteit van maatregelen. Leidschendam, SWOV.
- Schuit, A.J. & L.A.T.M. Van Leest, 2005. Zijn er verschillen naar sociaal-economische status? In: Volksgezondheid Toekomst Verkenning, Nationaal Kompas Volksgezondheid. Bilthoven, RIVM.
- SCP "De jeugd in Nederland, enkele cijfers Factsheet tbv de Conferentie Peratie Hong 2005, OP weg naar meer samenhang in eht jeugdbeleid, 2005.
- Veeneklaas, F.R. en J. Vreke: Maatschappelijke Effecten Analyse (MEA) - casus Lingewaarden, Alterra, interne notitie, 2004.
- Vreke, J. en M.J.M. van Mansfeld: Haalbaarheidstudie Renkumse Beek. Kosten en baten van herstel van een ecologische verbindingzone, Alterra-rapport 143, Wageningen, 2000.
- Vreke, J., V. Bezemer en J.C.M.A. Bervaes: De (on)geschreven regels van het spel: de positie van groen in rode projecten, Alterra-rapport in druk, Wageningen, 2005.
- Vries S.I. de, I.Bakker, K. van Overbeek, N.D.Boer, M.Hopman-Rock: Kinderen in prioriteitswijken: lichamelijke (in)activiteit en overgewicht, TNO-rapport, 2005.
- Vries, S. de, J. Bulens, M. Hoogerwerf en F. Langers: Recreatief groen in het structuurplan Amsterdam 'Kiezen voor stedelijkheid', Alterra-rapport 691, Wageningen, 2003.
- Vries, S.I. de, I. Bakker, K. van Overbeek, N.D. Boer & M. Hopman-Rock, 2005. Kinderen in prioriteitswijken: lichamelijke (in)activiteit en overgewicht. Leiden, TNO Kwaliteit van Leven.
- Wendel-Vos, G.C.W., A.J. Schuit & J.C. Seidell, 2002. De gevolgen van beleidsmaatregelen uit de Nota Wonen op bewegingsarmoede in Nederland; Onderdeel van de gezondheidseffectrapportage 'Mensen wensen gezond wonen'. Bilthoven, RIVM.
- Wilde, J.A. de, K. van den Hurk & R.A. Hirasig, 2005. Monitoring van overgewicht bij jeugdigen van 0-19 jaar in de G30. Leiden, TNO Kwaliteit van leven.
- Zeijl, E. (red.), M. Beker, K. Breedveld, A. van den Broek, J. de Haan, L. Herweijer, F. Huysmans & K. Wittebrood, 2003. Rapportage jeugd 2002. Den Haag, SCP.

Zeijl, E. (red.), M. Crone, K. Wiefferink, S. Keuzenkamp & M. Reijneveld, 2005. Kinderen in Nederland. Den Haag, SCP & Leiden, TNO Kwaliteit van Leven.

Zeijl, E., M. Crone, K. Wiefferink, S. Keuzenkamp, M. Reijneveld, 2005. Kinderen in Nederland. Den Haag/Leiden, Sociaal en Cultureel Planbureau/TNO-Kwaliteit van Leven.

Bijlage 1 Toelichting onderzoeksopzet effect groen op verminderen overgewicht bij kinderen

Het onderzoek is gericht op de invloed van groen op het percentage te dikke kinderen in een wijk. Dit percentage is afhankelijk van (1) de structurele kenmerken van de betreffende populatie (inwoners van de wijk) én (2) van de omgevingsgebonden kenmerken van de betreffende wijk. In dit onderzoek worden de structurele kenmerken van de populatie gekoppeld aan de zogenaamde (omgevingsgebonden) locatienkenmerken van de wijk. De structurele kenmerken betreffen:

1. percentage allochtonen;
2. sociaal economische status (inkomen).

De locatiefactoren zijn verdeeld in:

1. sociale omgeving;
2. fysieke omgeving.

De analyse is primair gericht op de invloed van de groene ruimte op het percentage dikke kinderen. Daarom wordt (als onderdeel van de fysieke omgeving) uitgebreid ingegaan op de situatie t.a.v. groen. Aandacht zal worden besteed aan:

- bereikbaarheid groen;
- type groen;
- omvang groen;
- kwaliteit van het groen.

Om de bijdrage van de locatiefactoren op basis van de waargenomen percentages dikke kinderen te kunnen schatten, moet de functionele relatie tussen deze factoren en het percentage worden gespecificeerd. Hierbij wordt een tweestaps-benadering gevolgd. Hierbij wordt per buurt in eerste instantie het uitgangspcentage dikke kinderen berekend/geschat, als een lineaire functie van de relevante structurele kenmerken.

$$(1) \quad \text{uitgangspcentage dikke kinderen} = \alpha_0 + \sum_i \{\alpha_i * x_i\} + \varepsilon$$

Bij deze berekening wordt nog geen rekening gehouden met de invloed van de locatiefactoren. Ten aanzien van deze factoren is verondersteld dat ze een procentuele bijdrage leveren. Deze bijdrage is vastgelegd in de locatie-index. De locatie-index kan (a) berekend worden als het quotiënt van het waargenomen percentage en het berekende uitgangspcentage én (b) vervolgens geschat worden als een lineaire functie van de relevante omgevingsfactoren.

$$(2a) \quad \text{locatie-index} = \text{waargenomen percentage} / \text{uitgangspcentage}$$

$$(2b) \quad \text{locatie-index} = \beta_0 + \sum_j \{\beta_j * z_j\} + \eta$$

De bijdrage van de niet-mee-te-nemen omgevingskenmerken, die in de verdere analyse ook buiten beschouwing blijven, is opgenomen in de stochastische term (η) met verwachting nul, de constante term β_0 heeft verwachting één, immers als de relevante locatienkenmerken geen invloed hebben is het waargenomen percentage gelijk aan het uitgangspcentage. De coëfficiënten β_i van de locatiefactoren geven de bijdrage aan het percentage als een perunage (percentage/100) van het (geschatte) uitgangspcentage, zie vergelijking (2c), waarbij a_i de geschatte waarde is van de coëfficiënt α_i .

$$(2c) \quad (\text{geschat}) \text{ uitgangspcentage} = a_0 + \sum_i \{a_i * x_i\}$$

De benadering wordt een tweestaps-benadering genoemd omdat eerst de coëfficiënten voor de berekening van het (geschatte) uitgangspcentage worden geschat, waarna de locatie-index wordt berekend en de bijdrage van de locatiefactoren wordt geschat.

Lineaire regressie als analysemethode

Bij bovenstaande tweestaps-benadering is sprake van lineaire functionele relaties, met als te verklaren variabele het uitgangspcentage respectievelijk de locatie-index en als verklarende variabelen de structurele kenmerken en de locatiefactoren. In beide gevallen moeten dus de coëfficiënten van de lineaire functie, de zogenaamde regressievergelijking, worden geschat.

De (geschatte) coëfficiënten geven de bijdrage per eenheid van de verklarende variabele, aan de te verklaren variabele. Neem bijvoorbeeld de lineaire regressievergelijking:

$$(4) \quad y = \beta_0 + \beta_1 * x_1 + \beta_2 * x_2 + \beta_3 * x_3 + \beta_4 * x_4 + \epsilon$$

met y als te verklaren variabele, de x_i als verklarende variabelen en ϵ als stochastische storingsterm met verwachting nul. Dan is β_1 gelijk aan de bijdrage van een eenheid van variabele x_1 . De waarde van de coëfficiënten is meestal niet bekend en moet worden geschat op basis van waarnemingen.

Als de storingstermen onderling onafhankelijk zijn, normaal verdeeld zijn met verwachting nul en gelijke variantie, dan kan de kleinste kwadraten methode worden gebruikt om de coëfficiënten te schatten. Hierbij wordt de waarde van de coëfficiënten zodanig gekozen dat de som over de waarnemingen van het kwadraat van de voorspelfout minimaal is. Dit geeft de geschatte waarden b_i voor de coëfficiënten β_i . Omdat de kleinste kwadratenmethode wordt gehanteerd, kan iets worden gezegd over de kwaliteit van de beschrijving en de betrouwbaarheid van de coëfficiënten.

Stel dat \hat{y}_j de voorspelling is van het percentage dikke kinderen y_j in wijk j , met:

$$(5) \quad \hat{y}_j = b_0 + b_1 * x_{1j} + b_2 * x_{2j} + b_3 * x_{3j} + b_4 * x_{4j}$$

dan is de voorspelfout: $(y_i - \hat{y}_i)$ en zijn de b_i zodanig gekozen dat $\sum_i \{(y - \hat{y})^2\}$ minimaal is.

Als maat voor de kwaliteit van de beschrijving wordt de (multipale) correlatiecoëfficiënt R^2 gebruikt. Eigenlijk moet worden gesproken van de gekwadraterde correlatiecoëfficiënt, maar in de praktijk wordt ze aangeduid met correlatiecoëfficiënt. De gekwadraterde correlatiecoëfficiënt is gelijk aan het quotiënt van de verklaarde variatie en de waargenomen variatie in de te verklaren variabele:

$$(6) \quad R^2 = \frac{\sum_i \{(y_i - \hat{y}_i)^2\}}{\sum_i \{(y_i - y^{\text{gem}})^2\}} \text{ waarbij } y^{\text{gem}} \text{ de gemiddelde waarde van } y \text{ is}$$

De gekwadraterde correlatiecoëfficiënt is een getal tussen 0 en 1 en hoe dichter de waarde bij 1 ligt, hoe beter de verklaring is.

De betrouwbaarheid van de coëfficiënten wordt getoetst aan de hand van de zogenaamde t-toets. Aan de hand van de geschatte waarde van een coëfficiënt en de standaarddeviatie van deze schatting wordt bepaald of de coëfficiënt significant is. Hoe hoger de (absolute) waarde van dit quotiënt, hoe groter de kans dat de coëfficiënt significant is.

Multicollineariteit

Een probleem dat bij het schatten kan optreden is dat twee of meer verklarende variabelen in meer of mindere mate zijn gecorreleerd. Er is dan sprake van multicollineariteit. Als de correlatie volledig is, dat wil zeggen als een variabele kan worden geschreven als een deterministische functie van een of meer andere variabelen, is schatten niet mogelijk. In alle andere gevallen geeft het schatten van de coëfficiënten weliswaar geen problemen (Theil, 1971, Johnston, 1963 en Goldberger 1964), maar is de interpretatie van de geschatte coëfficiënten problematisch. De bijdrage van gecorreleerde variabelen kan dan namelijk gedeeltelijk in andere coëfficiënten zijn opgenomen.

Een mogelijkheid om dit probleem op te lossen is één van de gecorreleerde variabelen te schatten als functie van de overige variabelen en de resterende variatie (waarde variabele minus voorspelling op basis geschatte regressievergelijking) variabele op te nemen in de oorspronkelijke regressievergelijking. Door de zo verkregen regressievergelijking te schatten wordt een betere schatting verkregen van de bijdrage van de verschillende variabelen. Dit is geïllustreerd in het volgende voorbeeld:

Stel dat bij vergelijking (7) de variabele x_3 gecorreleerd is met x_1 en x_2 :

$$(7) \quad x_3 = \alpha_0 + \alpha_1 * x_1 + \alpha_2 * x_2 + \eta$$

Door de coëfficiënten α_i te schatten (geeft a_i) en x_3 te berekenen met de geschatte coëfficiënten, kan de restvariatie van x_3 (Δx_3) worden berekend, dit is de variatie die overblijft nadat de bijdrage van x_1 en x_2 is berekend. Dit geeft:

$$(8) \quad x_3 = a_0 + a_1 * x_1 + a_2 * x_2 + \Delta x_3$$

Substitutie van x_3 in de oorspronkelijke regressievergelijking geeft:

$$(9) \quad y = (\beta_0 + \beta_3 * a_0) + (\beta_1 + \beta_3 * a_1) * x_1 + (\beta_2 + \beta_3 * a_2) * x_2 + \beta_3 * \Delta x_3 + \beta_4 * x_4 + \epsilon$$

$$= Y_0 + Y_1 * x_1 + Y_2 * x_2 + Y_3 * \Delta x_3 + Y_4 * x_4 + \epsilon$$

Deze laatste vergelijking is een regressievergelijking zonder multicollineariteit, zodat de coëfficiënt Y_i de bijdrage per eenheid van x_i aan de te verklaren variabele weergeeft. Voor de met x_3 gecorreleerde verklarende variabelen x_1 en x_2 geldt:

$$(10) \quad Y_i = \beta_i + \beta_3 * a_i \quad \text{voor } i = 1, 2$$

Dit betekent dat deze coëfficiënt ook de bijdrage van x_i aan y via x_3 bevat ($\beta_3 * a_i$).

Illustratie analyse voor totaal GGD-regio's

De toepassing van het voorgaande in het onderzoek wordt geïllustreerd aan de hand van de analyse voor Totaal GGD-regio's, waarbij het uitgangsperscentage is berekend op basis van de etniciteit. Hierbij zijn twee correcties voor multicollineariteit uitgevoerd. De kentallen bij de regressies zijn:

	gemiddelde	standaard deviatie	aantal gebieden
te verklaren variabele:			
ln_afw_etn_lt	-.0957	.35490	234
verklarende variabelen			
index_groen	.6838	.46600	234
index_overlast	2.07903	.471720	234
index_verloeder	3.58174	.533554	234
ong_afl_l (verkeersveiligheid)	12.15	9.399	234
index_sted	.5299	.50017	234

De eerste correctie voor multicollineariteit betreft de index verstedelijking, die wordt verklaard uit de overige verklarende variabelen.

correctie 1: schatten index_sted ($R^2 = 0.363$; adjusted $R^2 = 0.352$)

	coëfficiënt	standaard deviatie	t-waarde
(Constant)	-.924	.220	-4.204
index_groen	-.190	.062	-3.059
index_overlast	.029	.081	.357
index_verloeder	.398	.075	5.341
ong_afl_l	.008	.003	2.547

De tweede correctie betreft de index voor verloedering, die wordt verklaard uit de overige verklarende variabelen en de niet verklaarde variantie in de 'index_verstedelijking' (de variabele 'delta stedelijkheid'). De coëfficiënt van deze variabele is overigens (per definitie) nul, omdat verloedering een van de verklarende variabelen is geweest bij de berekening van delta stedelijkheid.

correctie 2: schatten index_verloedering ($R^2 = 0.561$; adjusted $R^2 = 0.553$)

	coëfficiënt	standaard deviatie	t-waarde
(Constant)	2.243	.126	17.770
index_groen	-.238	.053	-4.513
index_overlast	.670	.056	11.902
ong_afl_l	.009	.003	3.342
delta stedelijkheid	.000	.059	.000

Nadat de beide correcties zijn toegepast wordt de natuurlijke logaritme van de afwijking verklaard uit de aanwezigheid van groen (index_groen), overlast (index_overlast), verkeersveiligheid (ong_afl_l) en de niet verklaarde variantie van de variabelen verstedelijking (delta stedelijkheid) en verloedering (delta verloedering).

schatten ln_afwijking ($R^2 = 0.118$; adjusted $R^2 = 0.099$)

	coëfficiënt	standaard deviatie	t-waarde
(Constant)	-.315	.119	-2.639
index_groen	-.127	.050	-2.556
index_overlast	.150	.053	2.822
ong_afl_l	.000	.003	-.181
delta stedelijkheid	.022	.055	.394
delta verloedering	.181	.062	2.896

Er blijkt dat verkeersveiligheid en (de niet verklaarde variantie van) stedelijkheid niet significant bijdragen, de overige coëfficiënten zijn wel significant.

Literatuur: Bervaes, J.C.A.M. & J. Vreke, 2004. *De invloed van groen en water op de transactiepreizen van woningen*. Wageningen, Alterra-rapport 959.

Bijlage 2 Overzicht van gebruikte data

Opleidingsniveau ouder(s)

Diverse GGD-en registreren het opleidingsniveau van de ouders van het kind. Op basis van deze individuele gegevens, wordt een postcodegemiddelde berekend. Indien de GGD deze gegevens niet registreert, wordt bekeken of CBS-gegevens omtrent het percentage lage en hoge inkomens op buurniveau kunnen worden gebruikt (situatie 2003). Het percentage is met behulp van gegevens over inwoneraantallen per buurt omgerekend naar het postcodeniveau. De buurten waarvoor geldt dat hun centroïde (middelpunt) binnen de grenzen van een postcode liggen, doen in de berekening mee.

Het CBS hanteert de volgende definitie:

- Lage inkomens: Het aantal inkomensontvangers met 52 weken inkomen dat in het voorgaande jaar een besteedbaar inkomen had dat lager was dan het 40-procentpunt van de landelijke inkomensverdeling. In 2002 was het grensbedrag van het 40-procentpunt van de landelijke inkomensverdeling 14,2 duizend euro. Het percentage is vermeld bij minimaal 200 inwoners per buurt. Waarden lager dan 5 procent zijn vastgezet op 5 procent, waarden hoger dan 95 procent zijn vastgezet op 95 procent.
- Hoge inkomens: Het aantal inkomensontvangers met 52 weken inkomen dat in het voorgaande jaar een besteedbaar inkomen had dat hoger was dan het 80-procentpunt van de landelijke inkomensverdeling. In 2002 was het grensbedrag van het 80-procentpunt van de landelijke inkomensverdeling 25,2 duizend euro. Het percentage is vermeld bij minimaal 200 inwoners per buurt. Waarden lager dan 5 procent zijn vastgezet op 5 procent, waarden hoger dan 95 procent zijn vastgezet op 95 procent.

Allochtone afkomst

Het gaat om het percentage niet-westerse allochtonen. De meeste GGD-en registreren de nationaliteit van het kind en zijn/ haar ouders. Op basis van deze individuele gegevens, wordt een postcodegemiddelde berekend. Indien de GGD deze gegevens niet registreert, worden CBS-gegevens omtrent het percentage (niet-westerse) allochtonen gebruikt (situatie 2003). Het CBS registreert dit op buurniveau. Het percentage is met behulp van gegevens over inwoneraantallen per buurt omgerekend naar het postcodeniveau. De buurten waarvoor geldt dat hun centroïde (middelpunt) binnen de grenzen van een postcode liggen, doen in de berekening mee.

Het CBS hanteert de volgende definitie:

- Het aantal niet-westerse allochtonen op 1 januari, uitgedrukt in hele procenten van het aantal inwoners. Dit gegeven is ontleend aan de Structuurtelling Gemeentelijke Basisadministratie (GBA). Het percentage is vermeld bij meer dan 50 inwoners per buurt. Tot en met 2003 gold bovendien de aanvullende eis van de aanwezigheid van minimaal 10 niet-westerse allochtonen en werd het aantal vóór omrekening naar een percentage eerst afgerond op vijftallen.

Bevolking naar leeftijdsgroep 0-14 jaar

De gegevens zijn op het niveau van CBS-buurtten beschikbaar (situatie 2003). Het percentage is met behulp van gegevens over inwoneraantallen per buurt omgerekend naar het postcodeniveau. De buurten waarvoor geldt dat hun centroiden (middelpunt) binnen de grenzen van een postcode liggen, doen in de berekening mee.

Het CBS hanteert de volgende definitie:

- Percentage 0-14 jarigen: het aantal inwoners dat op 1 januari 2003 tussen 0 en 14 jaar oud is, uitgedrukt in hele procenten van het aantal inwoners. Dit gegeven is ontleend aan de Structuurtelling Gemeentelijke Basisadministratie (GBA) 2003. Het percentage is vermeld bij meer dan 50 inwoners per buurt.

Leefbaarheid en veiligheid

Sinds 2002 wordt jaarlijks onderzoek gedaan naar de veiligheidsbeleving van bewoners omtrent de eigen woonomgeving. Het gaat om de volgende aspecten van sociale veiligheid:

- ernstige overlast;
- (fysieke) verloedering;
- onveiligheidsgevoelens (wel eens);
- onveiligheidsgegevens (vaak).

Deze gegevens worden geregistreerd in de Politiemonitor Bevolking van de Directie Politie van het Ministerie van Binnenlandse zaken. Voor dit onderzoek mocht Alterra gebruik maken van het databestand. Per postcode is het gemiddelde oordeel van de respondenten bepaald. Als ondergrens is daarbij een minimum aantal van 15 onderzoeksdeelnemers per postcode aangehouden.

Mate van stedelijkheid

Het CBS heeft op basis van de zogenaamde omgevingsadressendichtheid voor iedere 6-positiespostcode de stedelijkheidsgraad bepaald (situatie 2004). Het betreft een indeling in vijf klassen. De gemiddelde stedelijkheid op grond van de daarbinnen liggende (6-posities)postcodes is aan de 4-positiespostcode toegekend. Vervolgens is een indeling gemaakt van landelijke en stedelijke postcodes. Als landelijk zijn de drie meest landelijke klassen aangemerkt; de overige twee worden als stedelijk.

Aantal verkeersongevallen en aantal verkeersslachtoffers

De Adviesdienst Verkeer- en Vervoer van Rijkswaterstaat beheert een bestand van alle geregistreerde ongevallen, inclusief de ernst van het ongeval (uitsluitende materiele schade, letselschade van lichtgewonden en/of ziekenhuisgewonden, dodelijke afloop). Bovendien wordt per ongeval het aantal slachtoffers bijgehouden, waarbij onderscheid is gemaakt naar lichtgewonden, ziekenhuisgewonden en dodelijke slachtoffers. Voor dit onderzoek mocht Alterra gebruik maken van het databestand. Voor iedere postcode is nagegaan hoeveel ongevallen (uitgesplitst naar ernst) hebben plaatsgehad en hoeveel slachtoffers (uitgesplitst naar ernst) daarbij zijn geregistreerd.

Aantal sportterreinen

Per postcode is het aantal sportterrein(complex)en bepaald dat hierbinnen ligt. De exercitie is herhaald voor een afstand van maximaal 500 meter vanaf de grens van de postcode.

Basisgegevens zijn afkomstig van de CBS Bodemstatistiek. Het CBS hanteert de volgende definitie:

- Sportterrein: Terrein in gebruik voor sportactiviteiten. Tot sportterrein wordt gerekend: terrein voor veldsport incl. draf- en rensport, golfterrein; zwembad, (kunst)ijsbaan; sporthal en manege; permanente motorcrossbaan (ook provisorisch ingericht); bijbehorende tribunes, parkeerterreinen en bos- of heesterstroken; bos voor zover gelegen in het sportterrein. Ondergrens: 0,5 hectare.

Soorten groen

Zes soorten groen zijn onderscheiden. Hierbij is de indeling van groene grondgebruikstypen uit de CBS-Bodemstatistiek aangehouden, met als aanvulling dat de CBS-grondgebruikscategorie parken en plantsoenen is uitgesplitst: het groen met een oppervlakte kleiner dan 3 ha wordt als plantsoen aangemerkt, het overige groen als park.

Voor iedere groensoort is vervolgens bepaald welke oppervlakte binnen de postcode ligt. Indien een groengebied tot over de grenzen van de postcode reikt, is de totale oppervlakte van het groengebied (dus inclusief het gedeelte buiten de postcodegrenzen) meegeteld. Op dezelfde wijze is de omvang van het groen op een afstand van maximaal 500 meter en op maximaal 2,5 km van de rand van de wijk bepaald. Op basis van de totale oppervlakte is vervolgens (voor ieder van de drie afstanden én voor ieder van de groentypen) bepaald of de postcode als groen aangemerkt kan worden. Daarbij is een ondergrens van 5 ha aangehouden. De berekening is ook gedaan voor het groen samen, dus zonder onderscheid te maken naar het soort groen.

Basisgegevens zijn afkomstig van de CBS Bodemstatistiek. Het CBS hanteert de volgende definities:

- Park en plantsoen: Terrein met groenvoorziening in gebruik voor ontspanning. Tot park en plantsoen wordt gerekend: terrein voor het publiek opengesteld bestaande uit gazons, speel- en ligweiden, paden, bossages, bloemperken, heesterbeplanting en waterpartijen. Delen van het park die zijn te typeren als bos (ook indien groter dan 1 hectare) worden als park of plantsoen geclassificeerd. Ondergrens: 1 hectare.
- Dagrecreatief terrein :Terrein in gebruik voor dagrecreatie. Tot dagrecreatief terrein wordt gerekend: dagcamping; dierentuin en safaripark; sprookjestuin; pretpark; openluchtmuseum; jachthavens excl. het water, maar inclusief terrein voor aanverwante bedrijvigheid, met een minimale oppervlakte van 0,1 ha; bijbehorende parkeerterreinen en bos of heesterstroken. De volgende terreinen worden eveneens tot deze categorie gerekend als ze geen deel uitmaken van park en plantsoen: speeltuinen; picknickplaatsen; hertenkampen; kinderboerderijen;

midgetgolfterreinen; speelweiden. Ondergrens: 1 hectare, 0,1 hectare voor het landgedeelte van jachthavens.

- Bos: terrein zodanig begroeid met bomen, dat de kruinen een min of meer gesloten geheel vormen dan wel zullen gaan vormen; kapvlakte; brandgang; bospad; boomkwekerij; houtopslagplaats; verspreide bebouwing, voor zover die in het bos ligt; populierenweide. Niet tot bos worden gerekend: beboste delen van parken; niet in het bos gelegen boomkwekerijen; woongebieden (met stratenpatroon) en terreinen voor verblijfsrecreatie die in bos gelegen zijn. Ondergrens: 1 hectare.
- Droge natuur (droog natuurlijk terrein): droog heideterrein; met grasachtig gewas begroeid natuurlijk terrein (niet voor agrarisch gebruik); duin; zandverstuiving; zandplaat; strand. Ondergrens: 1 hectare.
- Natte natuur (nat natuurlijk terrein): nat heideterrein; riet en biezen (ook indien in cultuur); kwelder, schor of gors (bij gemiddeld hoogwater niet onderlopend); drooggevallen grond, mits onbegroeid; blauwgrasland. Niet tot nat natuurlijk terrein wordt gerekend: griend; nat bos. Ondergrens: 1 hectare.

Bijlage 3 Bespreking resultaten per regio

1 Totaal GGD-regio's, data en resultaten schattingen

Tabel Totaal GGD-regio's, percentages overgewicht (bij kinderen)

	totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar
	procent	procent	procent	procent
percentage overgewicht	17.3	17.1	17.8	16.7
aantal kinderen	68843	39596	24286	4961

De cijfers betreffen de kinderen uit alle 6 de GGD-regio's waarvan informatie beschikbaar is over de leeftijd en de situatie ten aanzien van overgewicht. Opvallend is dat het overgewicht het meest voorkomt in de leeftijdscategorie 9-13 jaar. Verder is het aantal kinderen tussen 14 en 18 jaar relatief klein.

Als ook etniciteit in ogenschouw wordt genomen, neemt het aantal kinderen waarover informatie beschikbaar is sterk af, van 68843 naar 58312 kinderen.

Tabel Totaal GGD-regio's, percentages overgewicht (bij kinderen) naar etniciteit

	totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar	kinderen
	procent	procent	procent	procent	aantal
totaal	17.1	17.0	17.2	17.0	58312
autochtoon	14.3	13.3	15.1	15.1	39182
allochtoon	22.8	21.6	28.4	21.3	19130

Zowel bij allochtone als bij autochtone kinderen komt overgewicht het meest voor in de leeftijdscategorie 9 tot 13 jaar. Voorts geldt voor alle leeftijdscategorieën dat overgewicht bij allochtone kinderen aanzienlijk meer voorkomt dan bij autochtone kinderen. De volgende tabel geeft aan dat dit zowel geldt voor kinderen met laag opgeleide ouders als met midden of hoog opgeleide ouders.

Tabel Totaal GGD-regio's, percentages overgewicht (bij kinderen) naar etniciteit en opleiding

	totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar	kinderen
	procent	procent	procent	procent	aantal
totaal	15.9	14.6	16.8	14.7	32889
autochtoon, laag	19.2	15.7	20.2	19.0	7989
autochtoon midden/hoog	11.8	10.5	12.5	11.1	19617
allochtoon, laag	29.8	26.7	32.9	24.6	3317
allochtoon midden/hoog	20.6	20.7	21.4	17.4	1966

Vergelijking van de voorgaande tabellen geeft aan dat niet alleen het aantal kinderen afneemt waarvoor de vereiste informatie beschikbaar is, maar ook de percentages kinderen met overgewicht.

Bij het schatten zijn alleen postcodegebieden meegenomen met meer dan 40 kinderen waarvoor ook gegevens uit de politiemonitor beschikbaar zijn. De belangrijkste kengetallen bij de schattingen zijn weergegeven in de volgende twee tabellen.

Tabel Totaal GGD-regio's, kengetallen bij uitgangsperscentage op basis etniciteit*

	totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar
aantal postcodegebieden	234	143	157	31
gemiddeld perscentage overgewicht	15.9	15.7	16.4	16.4
gemiddelde afwijking (quotient)	0.96	0.97	0.97	0.98
perscentage groen	68.4	60.4	79.0	77.4
verloedering	2.08	2.17	2.02	2.14
overlast	3.58	3.80	3.47	3.69
aantal ongevallen met letsel	12.1	15.4	10.9	19.9
perscentage verstedelijking	53.0	74.3	42.0	61.3

* alle kengetallen betreffen postcodegebieden met 40 of meer kinderen

De variabelen groen en verstedelijking zijn bij de benadering op basis van etniciteit voldoende onderscheidend om te kunnen worden opgenomen in de schattingen en ook de aantallen postcodegebieden zijn voor alle vier de categorieën (totaal, 4-8 jaar, 9-13 jaar en 14-18 jaar) voldoende groot om tot significante resultaten te kunnen leiden.

Tabel Totaal GGD-regio's, kengetallen bij uitgangsperscentage op basis etniciteit en opleiding *

	totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar
aantal postcodegebieden	173	80	156	20
gemiddeld perscentage overgewicht	15.3	14.2	16.4	14.8
gemiddelde afwijking (quotient)	0.96	0.97	0.97	0.99
perscentage groen	78.0	75.3	78.9	90.0
verloedering	2.00	2.06	2.02	2.01
overlast	3.45	3.66	3.47	3.62
aantal ongevallen met letsel	10.8	14.8	10.9	19.9
mate verstedelijking (in %)	39.9	63.0	42.3	.60

* alle kengetallen betreffen postcodegebieden met 40 of meer kinderen

Bij de benadering op basis van etniciteit en opleidingsniveau zijn bij drie van de vier categorieën (totaal, 4-8 jaar en 9-13 jaar) de variabelen groen en verstedelijking voldoende onderscheidend en ook de aantallen postcodegebieden zijn voldoende groot om tot significante resultaten te kunnen leiden. Voor de categorie 14-18 jaar is het aantal postcodegebieden in combinatie met 90% groene wijken onvoldoende om tot significante uitspraken te kunnen komen.

Tabel Totaal GGD-regio's, geschatte coëfficiënt groen op basis etniciteit *

		totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar
volledig model	coëfficiënt	-0.127	-0.090	-0.179	-0.070
	t-waarde	-2.56	-1.37	-2.18	-0.31
gereduceerd model	coëfficiënt	-0.171	-0.162	-0.202	-0.124
	t-waarde	-3.63	-2.61	-2.50	-0.68
aantal postcodegebieden		234	143	157	31

* significante coëfficiënten op basis vuistregel zijn **vetgedrukt**

Tabel Totaal GGD-regio's, geschatte coëfficiënt groen op basis etniciteit en opleidingsniveau ouder(s) *

		totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar
volledig model	coëfficiënt	-0.150	-0.067	-0.146	0.106
	t-waarde	-2.32	-0.63	-1.99	0.33
gereduceerd model	coëfficiënt	-0.161	-0.101	-0.164	0.072
	t-waarde	-2.54	-0.95	-2.16	0.24
aantal postcodegebieden		173	80	156	20

* significante coëfficiënten op basis vuistregel zijn **vetgedrukt**

De schattingen voor de twee varianten (eticiteit en etniciteit en opleidingsniveau) bij het volledige en het gereduceerde model geven voor de drie leeftijdscategorieën gezamenlijk (verder aangeduid met totaal) en voor de leeftijdscategorie 9-13 jaar significante coëfficiënten. Voor de categorie totaal zijn de verschillen niet erg groot en lijkt een coëfficiënt van -0.16 een redelijke benadering. Bij de categorie 9-13 jaar zijn de verschillen groter, hier lijkt een coëfficiënt van -0.17 (het gemiddelde van de vier coëfficiënten) een redelijke benadering.

Voor de categorie 4-8 jaar wordt maar voor een model een significante coëfficiënt gevonden, die in dezelfde orde van grootte ligt als de benadering voor de categorie totaal. Schatten levert voor de categorie 14-18 jaar geen significante uitkomsten.

2 Den Haag, data en resultaten schattingen

Tabel Den Haag, percentages overgewicht (bij kinderen)

	totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar
	procent	procent	procent	procent
percentage overgewicht	18.3	18.0	25.9	21.9
aantal kinderen	23281	21861	456	964

De cijfers betreffen vooral kinderen in de leeftijdscategorie 4-8 jaar. Voor deze kinderen is geen informatie beschikbaar over het opleidingsniveau van de ouders, waardoor de analyse beperkt is gebleven tot de berekening van het uitgangsperscentage op basis van de etniciteit.

Tabel Den Haag, percentages overgewicht (bij kinderen) naar etniciteit

	totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar	kinderen
	procent	procent	procent	procent	aantal
totaal	18.3	18.0	25.9	21.9	23281
autochtoon	14.8	14.5	21.6	21.4	10346
allochtoon	21.1	20.8	28.1	22.1	12935

Opvallend is dat het aantal allochtone kinderen groter is dan het aantal autochtone. Omdat blijkt dat er geen postcodegebieden zijn met meer dan 40 kinderen in de leeftijdscategorie 9-13 jaar en er maar 5 postcodegebieden zijn met kinderen in de categorie 14-18 jaar, is de analyse beperkt tot de categorieën totaal en 4-8 jaar.

Tabel Den Haag, kengetallen bij uitgangsperscentage op basis etniciteit*

	totaal	4-8 jaar
aantal postcodegebieden	59	58
gemiddeld percentage overgewicht	17.6	17.4
gemiddelde afwijking (quotiënt)	99.3	98.9
percentage groen	40.7	39.7
verloedering	3.97	3.98
overlast	2.28	2.28
aantal ongevallen met letsel	16.3	16.3
percentage verstedelijking	91.5	91.4

* alle kengetallen betreffen postcodegebieden met 40 of meer kinderen

De variabele verstedelijking is niet erg onderscheidend (5 postcodegebieden die niet verstedelijkt zijn), waardoor de resultaten voor het volledige model niet significant zullen zijn. In het gereduceerde model is de variabele verstedelijking niet meegenomen.

Tabel Den Haag, geschatte coëfficiënt groen op basis etniciteit *

		totaal	4-8 jaar
volledig model	coëfficiënt	-0.01	0.01
	<i>t-waarde</i>	<i>-0.14</i>	<i>0.21</i>
gereduceerd model	coëfficiënt	-0.11	-0.10
	<i>t-waarde</i>	<i>-1.93</i>	<i>-1.75</i>
aantal postcodegebieden		59	58

* significante coëfficiënten op basis vuistregel zijn **vetgedrukt**

De t-waarde van de coëfficiënten in het gereduceerde model zijn zodanig (-1.93 en -1.75) dat het wel aannemelijk is dat groen invloed heeft op het percentage kinderen met overgewicht, zij het dat de invloed kleiner lijkt dan bij de andere regio's (kleinere coëfficiënt, -0.10).

3 Friesland, data en resultaten schattingen

Tabel Friesland, percentages overgewicht (bij kinderen)

	totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar
	procent	procent	procent	procent
percentage overgewicht	14.0		14.0	
aantal kinderen	9912		9912	

De cijfers voor Friesland betreffen alleen kinderen uit de leeftijdscategorie 9-13 jaar. Wat opvalt is dat het percentage overgewicht lager ligt dan het percentage voor Totaal GGD-regio's. Voor al deze kinderen zijn ook de etniciteit en het opleidingsniveau van de ouder(s) bekend.

Tabel Friesland, percentages overgewicht (bij kinderen) naar etniciteit

	totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar	kinderen
	procent	procent	procent	procent	aantal
totaal	14.0		14.0		9912
autochtoon	13.89		13.89		9729
allochtoon	21.31		21.31		183

Het aantal kinderen van allochtone afkomst is in Friesland erg laag, wat mede bijdraagt aan het lage percentage kinderen met overgewicht.

Tabel Friesland, percentages overgewicht (bij kinderen) naar etniciteit en opleiding

	totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar	kinderen
	procent	procent	procent	procent	aantal
totaal	14.0		14.0		9912
autochtoon, laag	17.3		17.3		3100
autochtoon midden/hoog	12.3		12.3		6629
allochtoon, laag	22.6		22.6		84
allochtoon midden/hoog	20.2		20.2		99

Bij het schatten zijn alleen postcodegebieden meegenomen met meer dan 40 kinderen, waarvoor ook gegevens uit de politiemonitor beschikbaar zijn. De belangrijkste kengetallen bij de schattingen zijn weergegeven in de volgende twee tabellen.

Tabel Friesland, kengetallen bij uitgangsperscentage op basis etniciteit*

	totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar
aantal postcodegebieden	71		71	
gemiddeld percentage overgewicht	13.9		13.9	
gemiddelde afwijking (quotiënt)	0.90		0.90	
percentage groen	85.9		85.9	
verloedering	3.21		3.21	
overlast	1.92		1.92	
aantal ongevallen met letsel	6.2		6.18	
percentage verstedelijking	12.7		12.7	

* alle kengetallen betreffen postcodegebieden met 40 of meer kinderen

Tabel Friesland, kengetallen bij uitgangsperscentage op basis etniciteit en opleiding *

	totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar
aantal postcodegebieden	71		71	
gemiddeld percentage overgewicht	13.9		13.9	
gemiddelde afwijking (quotiënt)	0.90		0.90	
percentage groen	85.9		85.9	
verloedering	3.21		3.21	
overlast	1.92		1.92	
aantal ongevallen met letsel	6.2		6.2	
mate verstedelijking (in %)	12.7		12.7	

* alle kengetallen betreffen postcodegebieden met 40 of meer kinderen

De variabelen groen en verstedelijking zijn bij de benadering op basis van etniciteit voldoende onderscheidend om te kunnen worden opgenomen in de schattingen.

Tabel Friesland, geschatte coëfficiënt groen op basis etniciteit *

		totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar
volledig model	coëfficiënt	-0.22		-0.22	
	t-waarde	-1.47		-1.47	
gereduceerd model	coëfficiënt	-0.25		-0.25	
	t-waarde	-1.71		-1.71	
aantal postcodegebieden		71		71	

* significante coëfficiënten op basis vuistregel zijn **vetgedrukt**

Tabel Friesland, geschatte coëfficiënt groen op basis etniciteit en opleidingsniveau ouder(s) *

		totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar
volledig model	coëfficiënt	-0.18		-0.18	
	t-waarde	-1.23		-1.23	
gereduceerd model	coëfficiënt	-0.21		-0.21	
	t-waarde	-1.52		-1.52	
aantal postcodegebieden		71		71	

* significante coëfficiënten op basis vuistregel zijn **vetgedrukt**

De schattingen voor de twee varianten (eticiteit en etniciteit en opleidingsniveau) bij het volledige en het gereduceerde model geven geen significante coëfficiënten, volgens de vuistregel bij tweezijdige toetsing dat de t-waarde groter dan of gelijk aan 2 moet zijn. Het teken van de geschatte coëfficiënten is wel goed (te weten negatief) en de coëfficiënten liggen rond de -0.22 in plaats van de -0.17 voor het totaal over de GGD-regio's. Op grond daarvan mag worden geconcludeerd dat de schattingen wel aannemelijk maken dat de aanwezigheid van groen invloed heeft op het percentage kinderen met overgewicht en dat de omvang van dit effect overeen zal komen met die voor Totaal GGD-regio's.

4 Kennemerland, data en resultaten schattingen

Tabel Kennemerland, percentages overgewicht (bij kinderen)

	totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar
	procent	procent	procent	procent
percentage overgewicht	14.6	12.9	16.8	13.4
aantal kinderen	11500	4473	4638	2389

Uit de tabel blijkt dat overgewicht in Kennemerland in mindere mate optreedt dan gemiddeld in Totaal GGD-regio's.

Tabel Kennemerland, percentages overgewicht (bij kinderen) naar etniciteit

	totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar	kinderen
	procent	procent	procent	procent	aantal
totaal	14.4	12.5	16.7	13.2	9828
autochtoon	13.0	10.9	15.2	12.5	8539
allochtoon	23.7	22.8	28.2	17.5	1289

Bij zowel etniciteit als etniciteit en opleiding vertonen de percentages overgewicht het verwachte patroon, dat wil zeggen bij allochtoon zijn de percentages hoger dan bij autochtoon en bij laag opgeleide ouders hoger dan bij midden en hoog opgeleide ouders.

Tabel Kennemerland, percentages overgewicht (bij kinderen) naar etniciteit en opleiding

	totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar	kinderen
	procent	procent	procent	procent	aantal
totaal	14.3	12.3	16.6	13.2	9693
autochtoon, laag	17.5	12.9	20.3	17.8	1729
autochtoon midden/hoog	11.9	10.5	13.5	11.2	6810
allochtoon, laag	28.7	24.1	36.7	25.3	425
allochtoon midden/hoog	20.7	20.5	25.6	14.3	729

De belangrijke kengetallen op het niveau van de postcodegebieden zijn in de volgende twee tabellen samengevat.

*Tabel Kennemerland, kengetallen bij uitgangsperscentage op basis etniciteit**

	totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar
aantal postcodegebieden	55	41	43	12
gemiddeld percentage overgewicht	15.4	13.6	17.4	12.3
gemiddelde afwijking (quotient)	0.97	0.93	1.02	0.78
percentage groen	80.0	85.4	81.4	91.7
verloedering	3.49	3.52	3.56	3.53
overlast	1.97	1.96	1.99	1.91
aantal ongevallen met letsel	13.1	13.9	14.0	15.3
percentage verstedelijking	60.0	63.4	67.4	75.0

* alle kengetallen betreffen postcodegebieden met 40 of meer kinderen

*Tabel Kennemerland, kengetallen bij uitgangsperscentage op basis etniciteit en opleiding **

	totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar
aantal postcodegebieden	55	40	44	12
gemiddeld percentage overgewicht	15.3	12.7	17.4	12.1
gemiddelde afwijking (quotient)	1.04	0.96	1.07	0.89
percentage groen	78.2	85.0	79.6	91.7
verloedering	3.50	1.95	3.56	3.53
overlast	1.95	3.51	1.99	1.91
aantal ongevallen met letsel	12.9	13.8	13.8	15.3
mate verstedelijking (in %)	60.0	65.0	68.2	75.0

* alle kengetallen betreffen postcodegebieden met 40 of meer kinderen

Voor beide varianten geldt dat het percentage groen bij de schatting voor de leeftijdscategorie 14-18 jaar niet onderscheidend is (er is één postcodegebied zonder groen). Daarom zijn er voor deze leeftijdscategorie geen resultaten vermeld. Bij de overige leeftijdscategorieën zijn er voldoende warnemingen om tot significante resultaten te kunnen komen.

Tabel Kennemerland, geschatte coëfficiënt groen op basis etniciteit *

		totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar
volledig model	coëfficiënt	-0.24	-0.22	-0.24	
	<i>t-waarde</i>	-2.37	-1.13	1.42	
gereduceerd model	coëfficiënt	-0.28	-0.27	-0.25	
	<i>t-waarde</i>	-2.64	-1.35	-1.46	
aantal postcodegebieden		55	41	43	

* significante coëfficiënten op basis vuistregel zijn **vetgedrukt**

Tabel Kennemerland, geschatte coëfficiënt groen op basis etniciteit en opleidingsniveau ouder(s) *

		totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar
volledig model	coëfficiënt	-0.14	-0.08	-0.09	
	<i>t-waarde</i>	-1.31	-0.37	-0.55	
gereduceerd model	coëfficiënt	-0.25	-0.25	-0.19	
	<i>t-waarde</i>	-2.48	-1.17	-1.23	

aantal postcodegebieden

* significante coëfficiënten op basis vuistregel zijn **vetgedrukt**

De schattingen voor de twee varianten (eticiteit en etniciteit en opleidingsniveau) bij het volledige en het gereduceerde model leveren voor de leeftijdscategorie totaal significante coëfficiënten op, waarbij -0.25 een goede benadering lijkt. Voor de categorie 4-8 jaar en 9-13 jaar schommelen veel coëfficiënten (zes van de acht) ook rond deze -0.25, maar geen van hen is significant. De conclusie op basis van de analyse voor Kennemerland is dat de invloed wel aannemelijk gemaakt is en dat -0.25 een goede benadering voor de coëfficiënt is. Dit komt overeen met een reductie van het percentage kinderen met overgewicht van circa 22 procent ofwel van 14.6% naar 12.0%.

5 Utrecht, data en resultaten schattingen

Tabel Utrecht, percentages overgewicht (bij kinderen)

	totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar
	procent	procent	procent	procent
percentage overgewicht	20.5	19.0	21.7	19.6
aantal kinderen	10098	4151	5507	440

De percentages voor Utrecht liggen, zoals te verwachten is, duidelijk boven het landelijke gemiddelde. Voorts is voor Utrecht voor relatief veel kinderen informatie beschikbaar over de etniciteit en het opleidingsniveau van de ouder(s).

Tabel Utrecht, percentages overgewicht (bij kinderen) naar etniciteit

	totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar	kinderen
	procent	procent	procent	procent	aantal
totaal	20.6	19.1	21.8	19.4	9906
autochtoon	14.7	12.9	16.2	11.4	5605
allochtoon	28.2	27.1	29.6	24.4	4301

Er zijn relatief (ten opzichte van andere GGD-regio's) veel allochtone kinderen. Daarbij blijkt dat het percentage overgewicht bij allochtone kinderen, bij alle leeftijdscategorieën zo'n 13 procent hoger te zijn dan bij autochtone kinderen. De volgende tabel geeft aan dat dit zowel geldt voor kinderen met laag opgeleide ouders als met midden of hoog opgeleide ouders.

Tabel Utrecht, percentages overgewicht (bij kinderen) naar etniciteit en opleiding

	totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar	kinderen
	procent	procent	procent	procent	aantal
totaal	20.1	18.6	21.3	18.2	8697
autochtoon, laag	23.7	18.6	26.2	26.3	1394
autochtoon midden/hoog	11.0	10.9	11.3	5.5	3710
allochtoon, laag	30.6	28.0	33.2	23.7	2685
allochtoon midden/hoog	21.1	23.1	19.5	24.0	908

Opvallend is dat de percentages bij de autochtone kinderen waarvan de ouders midden of hoog zijn opgeleid bij alle leeftijdscategorieën erg laag zijn. Met name de 5.5 procent bij de leeftijdscategorie 14-18 jaar is erg laag. Dit percentage is gebaseerd op gegevens van 110 kinderen. Hiervoor is geen oorzaak gevonden.

Bij het schatten zijn alleen postcodegebieden met meer dan 40 kinderen waarvoor ook gegevens uit de politiemonitor beschikbaar zijn. De belangrijkste kengetallen bij de schattingen zijn weergegeven in de volgende twee tabellen.

*Tabel Utrecht, kengetallen bij uitgangsperscentage op basis etniciteit**

	totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar
aantal postcodegebieden	26	25	26	1
gemiddeld percentage overgewicht	19.3	18.1	20.5	
gemiddelde afwijking (quotient)	1.02	1.07	0.99	
percentage groen	53.9	52.0	53.9	
verloedering	3.91	3.95	3.91	
overlast	2.37	2.39	2.37	
aantal ongevallen met letsel	14.5	14.6	14.5	
percentage verstedelijking	80.8	84.0	80.8	

* alle kengetallen betreffen postcodegebieden met 40 of meer kinderen

Voor de leeftijdscategorie is er maar één postcodegebied met 40 of meer kinderen. Schatten is daarvoor dus niet mogelijk.

*Tabel Utrecht, kengetallen bij uitgangsperscentage op basis etniciteit en opleiding **

	totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar
aantal postcodegebieden	27	24	26	1
gemiddeld percentage overgewicht	19.1	18.4	20.6	
gemiddelde afwijking (quotient)	0.99	1.04	0.99	
percentage groen	51.9	50.0	50.0	
verloedering	3.92	3.90	3.96	
overlast	2.34	2.25	2.36	
aantal ongevallen met letsel	14.3	13.5	14.4	
mate verstedelijking (in %)	81,5	83.3	84.6	

* alle kengetallen betreffen postcodegebieden met 40 of meer kinderen

Bij beide benadering geldt dat de mate van verstedelijking vrij hoog, maar (nog) niet problematisch is.

*Tabel Utrecht, geschatte coëfficiënt groen op basis etniciteit **

		totaal	4-8 jaar	9-13 jaar
volledig model	coëfficiënt	-0.22	-0.19	-0.20
	<i>t-waarde</i>	-2.28	-1,82	-2.18
gereduceerd model	coëfficiënt	-0.22	-0.20	-0.21
	<i>t-waarde</i>	-3.04	-2.04	-2.39
aantal postcodegebieden		26	25	26

* significante coëfficiënten op basis vuistregel zijn **vetgedrukt**

*Tabel Utrecht, geschatte coëfficiënt groen op basis etniciteit en opleidingsniveau ouder(s) **

		totaal	4-8 jaar	9-13 jaar
volledig model	coëfficiënt	-0.11	0.00	-0.10
	<i>t-waarde</i>	-1.48	0.02	-1.26
gereduceerd model	coëfficiënt	-0.15	-0.07	-0.13
	<i>t-waarde</i>	-2.73	-0.73	-1,54
aantal postcodegebieden		27	24	26

* significante coëfficiënten op basis vuistregel zijn **vetgedrukt**

De schattingen op basis van etniciteit leveren alleen significante coëfficiënten op, waarbij de verschillen tussen het volledige model en het gereduceerde model kunnen worden verwaarloosd. Als ook het opleidingsniveau wordt meegenomen bij de berekening van het uitgangsperscentage, heeft alleen het gereduceerde model nog (slechts) één significante coëfficiënt. Dit suggereert een relatie tussen groen en opleidingsniveau, immers de invloed van groen verdwijnt als opleidingsniveau wordt meegenomen in het uitgangsperscentage. In een nadere analyse (voor Utrecht) is echter geen relatie gevonden.

De conclusie voor Utrecht is dat het aannemelijk is dat de aanwezigheid van groen invloed heeft op het percentage kinderen met overgewicht, waarbij de omvang afhankelijk is van de wijze waarop het uitgangsperscentage wordt berekend. Als alleen rekening wordt gehouden met etniciteit is de coëfficiënt (voor alle leeftijdscategorieën) bij benadering -0.21, wat overeenkomt met een reductie van het percentage overgewicht met ongeveer 19 procent (van 20.5% naar 16.6%).

6 Zuid-Holland Noord (ZHN), data en resultaten schattingen

Tabel Zuid-Holland Noord, percentages overgewicht (bij kinderen)

	totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar
percentage overgewicht	procent 16.0	procent 12.3	procent 19.5	procent 18.2
aantal kinderen	5488	2413	1901	1173

Opvallend is het lage percentage bij kinderen tussen 4 en 8 jaar.

Tabel Zuid-Holland Noord, percentages overgewicht (bij kinderen) naar etniciteit

	totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar	kinderen
	procent	procent	procent	procent	aantal
totaal	16.0	12.3	19.5	18.2	5488
autochtoon	16.0	12.1	19.5	18.1	5025
allochtoon	16.6	13.6	19.3	18.8	463

Uit de tabel blijkt dat er weinig allochtone kinderen zijn, minder dan 10 procent, en dat voor bijna een kwart daarvan de informatie ontbreekt over het opleidingsniveau bij de ouders. De analyse berust daardoor grotendeels op autochtone kinderen, zij het dat dit minder extreem is dan in Friesland.

Tabel Zuid-Holland Noord, percentages overgewicht (bij kinderen) naar etniciteit en opleiding

	totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar	kinderen
	procent	procent	procent	procent	aantal
totaal	15.6	12.3	19.7	17.1	4635
autochtoon, laag	20.5	16.0	24.9	19.3	1783
autochtoon midden/hoog	11.7	10.3	14.0	12.7	2495
allochtoon, laag	20.2	13.9	25.7	29.2	124
allochtoon midden/hoog	18.0	14.2	20.0	31.3	233

Bij het schatten zijn alleen postcodegebieden met meer dan 40 kinderen waarvoor ook gegevens uit de politiemonitor beschikbaar zijn. De belangrijkste kengetallen bij de schattingen zijn weergegeven in de volgende twee tabellen.

Tabel Zuid-Holland Noord, kengetallen bij uitgangsperscentage op basis etniciteit*

	totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar
aantal postcodegebieden	21	17	15	12
gemiddeld percentage overgewicht	14.8	11.9	17.9	17.8
gemiddelde afwijking (quotient)	0.98	0.85	1.10	1.13
percentage groen	80.1	88.9	93.3	91.7
verloedering	3.53	3.64	3.57	3.67
overlast	1.99	2.03	2.01	2.06
aantal ongevallen met letsel	16.1	18.1	19.0	20.9
percentage verstedelijking	23.8	27.8	33.3	33.3

* alle kengetallen betreffen postcodegebieden met 40 of meer kinderen

Omdat het onderscheidend vermogen van groen te gering is (4 of minder postcodegebieden met groen), levert schatten geen resultaten op ten aanzien van de invloed van groen. Dit geldt ook voor de variant waarbij het uitgangsperscentage is berekend

op basis van etniciteit en opleidingsniveau. De data hebben wel een rol gespeeld in de analyse voor Totaal GGD-regio's.

*Zuid-Holland Noord, kengetallen bij uitgangsperscentage op basis etniciteit en opleiding **

	totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar
aantal postcodegebieden	20	17	15	7
gemiddeld perscentage overgewicht	14.9	11.9	18.2	18.3
gemiddelde afwijking (quotiënt)	0.99	0.88	0.93	1.17
perscentage groen	85.0	88.3	93.3	1.00
verloedering	3.55	3.65	3.57	3.72
overlast	1.99	2.04	2.01	2.09
aantal ongevallen met letsel	16.5	19.1	19.0	25.6
mate verstedelijking (in %)	25.0	29.4	33.3	28.6

* alle kengetallen betreffen postcodegebieden met 40 of meer kinderen

7 Zuid-Holland Zuid (ZHZ), data en resultaten schattingen

Tabel Zuid-Holland Zuid, percentages overgewicht (bij kinderen)

	totaal	4-8 jaar	9-13 jaar	14-18 jaar
	procent	procent	procent	procent
perscentage overgewicht	19.3	17.6	24.9	
aantal kinderen	8666	6740	1926	0

Omdat voor Zuid-Holland Zuid geen gegevens over etniciteit en het opleidingsniveau van de ouder(s) bekend zijn, zijn er voor Zuid-Holland Zuid geen schattingen uitgevoerd. de gegevens van de kinderen zijn wel meegenomen in de berekeningen voor Totaal GGD-regio's.