

Voorwoord

“Wij hebben onze tuinen, een ieder achter zijn huis. Welnu, het plantsoen in het hart der buurten moet meer en meer voor onze minder bevoorregte volksklasse worden, wat onze tuinen voor ons zijn”
(Mercier, Amsterdams raadslid in 1876)

Door stedelijke uitbreiding en verdichting is in de afgelopen decennia steeds meer groen uit de stad verdwenen en moeten stadsbewoners steeds grotere afstanden afleggen om groenvoorzieningen te bereiken. Tegelijkertijd, of wellicht als gevolg hiervan, neemt de vraag naar groene woonmilieus toe. Zoeken mensen in een groene buurt hun groenbeleving minder ver weg, en lopen of fietsen ze daardoor vaker dan dat ze de auto nemen? En zijn mensen die minder groen ter beschikking hebben eerder geneigd om elders compensatie te zoeken?

Deze studie onderzoekt of er een relatie is tussen de kwaliteit van de woonomgeving en het gebruik van groenvoorzieningen. Daartoe is een empirisch onderzoek uitgevoerd in Arnhem, een gemeente waar het aanbod van groen sterk varieert tussen de verschillende stadsdelen.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van het DGW/NETHUR Partnership-programma. We bedanken drs. M. van Oostrom van het directoraat-generaal Wonen, ministerie van VROM en de heer M. Geerts van de gemeente Arnhem voor hun betrokkenheid bij het onderzoek.

Kees Maat en Paul de Vries
Onderzoeksinstituut OTB
Technische Universiteit Delft
Delft, zomer 2002

1 Inleiding

Groen en natuur in en om de stad zijn belangrijk voor het welbevinden van stadsbewoners. Uit talloze onderzoeken blijkt telkens weer dat mensen graag uitzicht hebben op groen, liever in een landelijke of suburbane omgeving wonen dan in een stedelijke, en meer willen betalen voor woningen nabij groen en water. Groenvoorzieningen leveren dus een belangrijke bijdrage aan de leefbaarheid van de woonomgeving.

Door stedelijke uitbreiding en verdichting is de laatste decennia evenwel steeds meer groen uit de stad verdwenen en moeten stadsbewoners steeds grotere afstanden afleggen om groenvoorzieningen te bereiken. Tegelijkertijd, of wellicht als gevolg hiervan, neemt de vraag naar groene woonmilieus toe (Bomhoff en Van der Geest, 2001; Keers et al., 2002). Enkele recente rijksnota's onderkennen dit en bevatten voornemens om de steden groener te maken (VROM, 2000; LNV, 2002).

Hoewel de vraag naar groen groot is, is de kennis nog beperkt over de wijze waarop mensen reageren op het gemis aan groenvoorzieningen. Regelmatig wordt de vraag opgeworpen of mensen die minder groen ter beschikking hebben, bijvoorbeeld omdat ze geen eigen tuin of een park in de nabijheid hebben, eerder geneigd zijn om elders compensatie te zoeken (Havighurst en Feigenbaum, 1959; Fuhrer en Kaiser, 1994; Kagermeier, 1998; Leidelmeijer en Spit, 1997; Dijst en Vermeulen, 1999). Maken mensen zonder tuin vaker gebruik van recreatievoorzieningen buitenshuis? Zoeken mensen in een groene buurt hun groenbeleving minder ver weg, en lopen of fietsen ze daardoor vaker dan dat ze de auto nemen? Is de woonomgeving van invloed op het hebben en bezoeken van een tweede huis of caravan? De veronderstelling dat mensen vaker elders groenvoorzieningen (of andere sociaal-recreatieve bestemmingen) bezoeken naarmate de eigen woonomgeving minder groen biedt, staat bekend als de compensatiehypothese.

Uit de literatuur is bekend dat sociaal-demografische factoren, zoals het inkomen, de leeftijd, fase in de levenscyclus en de huishoudensamenstelling een grote rol spelen op recreatiemobiliteit (Pas, 1984; Lawson, 2001). Over de invloed van de woonomgeving op recreatiegedrag is evenwel veel minder empirische ondersteuning te vinden. Bovendien is de literatuur verre van eenduidig, methodologisch beperkt, en wordt er in veel gevallen niet gecorrigeerd voor sociaal-demografische factoren.

Deze studie onderzoekt of er een relatie is tussen de kwaliteit van de woonomgeving en het gebruik van groenvoorzieningen elders. De eerste hypothese, die zeer voor de hand ligt, is dat mensen groenvoorzieningen bezoeken omdat ze er *nabij* wonen. Naarmate de afstand tot groenvoorzieningen toeneemt, en dus ook de tijd, kosten en moeite om er te komen, kan verondersteld worden dat de bezoekfrequentie afneemt. De tweede hypothese veronderstelt dat mensen vaker groenvoorzieningen bezoeken, en/of bereid zijn hiervoor grotere afstanden af te leggen, als *compensatie* voor het ontbreken van groen in de directe woonomgeving.

Ter beantwoording van de onderzoeksvraag is een empirisch onderzoek uitgevoerd onder huishoudens in de gemeente Arnhem. Er is gekozen voor Arnhem omdat de gemeente een grote variatie heeft in aanbod en bereikbaarheid van groenvoorzieningen.

Op basis van een enquête is het gebruik van woonomgevingsgroen, parken, buitenstedelijk groen en tweede woningen in samenhang met het groenaanbod geanalyseerd. Omdat de woonsituatie sterk samenhangt met sociaal-demografische factoren, is hiervoor gecorrigeerd. Bovendien kan verondersteld worden dat de feitelijke woonomgeving niet direct van invloed is, maar dat de gedragsrelatie loopt via de perceptie die bewoners hebben van hun woonomgeving.

Het rapport is als volgt gestructureerd. In het volgende hoofdstuk is de vraagstelling geplaatst binnen de bestaande inzichten uit de literatuur. In hoofdstuk 3 worden het studiegebied, de enquête en de ruimtelijke gegevens beschreven. In de navolgende hoofdstukken worden de bevindingen van het onderzoek gerapporteerd. In hoofdstuk 4 wordt de relatie tussen groenvoorzieningen en gedrag op wijkniveau verkend, waarna een vijftal representatieve patronen van groengebruik worden geïdentificeerd met behulp van clusteranalyse. In hoofdstuk 5 worden deze geanalyseerd met behulp van multinomiale logistische regressie analyse, waarna in hoofdstuk 6 de relatie wordt gelegd met de perceptie die bewoners hebben van de woonomgeving. Hoofdstuk 7 analyseert de relatie met de vervoermiddelkeuze. Voor degenen die geen behoefte hebben aan de statistische verantwoording in de voorliggende hoofdstukken, is in hoofdstuk 8 een uitgebreide samenvatting opgenomen. Het hoofdstuk sluit af met conclusies en een verkenning van implicaties.

2 Achtergrond en literatuur

2.1 Waardering van groen

Groen en natuur in en om de stad leveren een belangrijke bijdrage aan de waardering van de woonomgeving en het welbevinden van stadsbewoners. Psychologische studies tonen aan dat een groene woonomgeving bevorderlijk is voor onder meer het concentratievermogen en het herstel van stress (Kaplan, 2001; Wells, 2000; zie ook Van Zoest en Daalder, 2000;). In woonwaarderingsstudies neemt nabijheid tot groen en parken een belangrijke plaats in. Uit onderzoek van bijvoorbeeld Rietdijk en Boelhouwer (1999) blijkt dat wanneer potentiële woningkopers gevraagd wordt naar hun woonmilieuvoorkeur, een ruime meerderheid kiest voor een suburbane of landelijke woonomgeving boven een milieu met allerlei stedelijke voorzieningen. Uit het onderzoek bleek verder, evenals uit een onderzoek van De Boer en Visschedijk (1997), dat een tuin als het meest aantrekkelijke aspect van de woonomgeving ervaren wordt, maar dat woonomgevingsgroen en parken ondergeschikt zijn aan winkels en openbaar vervoer. Een belangrijke indicator, tenslotte, voor de waardering van de woonomgeving is de prijs. Een groot aantal studies laat zien dat de waarde van onroerend goed toeneemt door de nabijheid van groen en water (Elzinga, 1997; Van Leeuwen, 1997; Luttkik en Zijlstra, 1997; Luttkik, 2000), hetgeen aangeeft dat groen in steden een hoog gewaardeerd goed is.

De grote voorkeur voor groen neemt niet weg dat recente onderzoeken constateren dat door stedelijke uitbreiding en verdichting de hoeveelheid groene ruimte is afgenomen in de steden (Bervaes en Van den Berg, 1995; De Jonge en Van der Zande, 1999). Bovendien moeten stadsbewoners steeds grotere afstanden afleggen om in het groen te kunnen recreëren (De Vries en Bulens, 2001). In een Amerikaanse vergelijkende studie over 'Green Urbanism' wordt gesignaleerd dat het idee om compactere buurten te creëren in Nederland heeft geleid tot verlies van groene ruimte (Beatley, 2000). Enkele recente rijksnota's bevestigen dit en bevatten voornemens om te voorzien in weer groene woonmilieus (VROM, 2000; LNV, 2002).

2.2 De compensatietheorie

Literatuur over de invloed van de woonomgeving op het gebruik van groenvoorzieningen is schaars. In de literatuur over het gebruik van groenvoorzieningen is slechts in weinig gevallen de woonomgeving opgenomen als verklaring voor het gebruik van groen, terwijl studies over de invloed van de ruimtelijke omgeving op verplaatsingsgedrag (Handy, 1996; Crane, 2000) slechts weinig uitspraken doen over recreatieve verplaatsingen. Niettemin zijn er wel een aantal studies over het effect van de woonomgeving op het gebruik van recreatie- of groenvoorzieningen beschikbaar, hoewel veelal als onderdeel van breder onderzoek (zie ook Dijst en Vermeulen 1999).

Al decennia geleden werd een relatie verondersteld tussen de woonomgeving en vrijetijdsgedrag. De ontwikkeling van suburbs in het Amerika van de jaren vijftig leidde volgens Reisman (1957) tot een 'suburban lifestyle' die meer op de woning was georiënteerd dan op stedelijk vermaak, zoals het theater. Havighurst en Feigenbaum

(1959) toetsten dit, maar vonden geen verschil tussen verschillende woonmilieus. Wel bleken huishoudenskenmerken, zoals de aanwezigheid van kinderen, van doorslaggevende betekenis voor vrijetijdsgedrag.

Wippler (1966, 1968) toetste enige jaren later de hypothese voor de Nederlandse situatie in de provincie Groningen. Allereerst vroeg hij zich af of een beperktere woning, gemeten naar grootte, geluidsoverlast en uitzicht, mensen zou aanzetten vaker in de openlucht te recreëren. Er bleek echter in beide studies geen onderscheid te zijn. Wel vond hij bevestiging voor de veronderstelling dat mensen het gebrek aan recreatieve openluchtvoorzieningen binnen de woonkern compenseren door meer te recreëren buiten de woonkern.

In 1975 bouwden Katteler en Kropman hierop voort door te veronderstellen dat het aanbod van openluchtrecreatievoorzieningen binnen de directie woonomgeving van invloed is op het gebruik van voorzieningen verder weg. Ze noemden dit substitutie. Hiervoor verzamelden ze voor dertig Nederlandse wijken gedragsgegevens, sociaal-demografische kenmerken en wijkenmerken zoals trapvelden, speelweiden en parken. Het onderzoek kon echter geen aanwijzingen vinden voor de relatie tussen groen in de wijk en recreatie buiten de woonkern. Slechts de nabijheid van een park van 'enige allure' bleek enigszins te kunnen concurreren met buitenstedelijk groen. Het omgekeerde bleek zelfs het geval: mensen maakten meer van recreatieve voorzieningen buiten de woonkern gebruik naarmate ze vaker van wijkvoorzieningen gebruik maakten.

Ook recenter onderzoek laat een wisselend beeld zien. Peeters et. al. (1992) constateerden dat bewoners van etagewoningen meer recreatieve verplaatsingen maken, over langere afstanden, dan bewoners van eengezinswoningen. De auteurs hielden echter geen rekening met sociaal-demografische kenmerken.

Meurs en Haijer (2001) onderzochten de effecten van de woonomgeving op verplaatsingsgedrag, gecorrigeerd voor persoonskenmerken. Ze vonden aanwijzingen dat een tuin met privacy leidt tot minder verplaatsing, terwijl een 'onaangenaam uitzicht' (hetgeen geen groen zal zijn) het aantal verplaatsingen doet toenemen.

De Boer en Visschedijk (1994) vonden geen compensatiegedrag. Ze onderzochten in zestien wijken, in vier Nederlandse steden, het gebruik van groenvoorzieningen. Op basis van tabelanalyse bleek er geen relatie te zijn tussen het aandeel groen in een wijk en het gebruik van binnenstedelijk groen. Evenmin bleken verschillen in bezoek van buitenstedelijke natuurgebieden afhankelijk te zijn van de hoeveelheid binnenstedelijk groen.

Dijst en Vermeulen (1999) hebben expliciet de compensatiehypothese als uitgangspunt genomen voor toetsing van de frequentie van vrijetijdsactiviteiten en het bezit van tweede woningen. Hun onderzoek is uitgevoerd in Nieuwegein, gelegen in het weidegebied, en in Zeist, in een bosrijke omgeving. In beide gemeenten zijn bewoners van een groene en minder groene wijk geënquêteerd, waarbij ook naar sociaal-economische kenmerken is gevraagd. De auteurs vonden enkele aanwijzingen voor compensatie. Er werden aanwijzingen gevonden dat hoe kleiner de buitenruimte is (tuin, balkon), hoe vaker men een tweede woning bezit, en hoe vaker daaraan een bezoek wordt gebracht. Verder namen bewoners van zeer kleine woningen iets vaker deel aan vrijetijdsactiviteiten buitenshuis, evenals bewoners van de minst groene wijken. Echter, de effecten waren slechts voor enkele inkomenscategorieën waarneembaar. Bovendien

bleek na schatting van een multivariaat model, met correctie voor persoonskenmerken, de woonomgeving van zeer geringe betekenis te zijn.

Voor zover bij de auteurs bekend, is er nauwelijks onderzoek gepubliceerd in de Engelstalige internationale literatuur, afgezien van enkele incidentele waarnemingen. Banister et al. (1997) vergeleken buurten in enkele middelgrote Britse steden. Ze merkten op dat hogere woningdichtheden leiden tot minder autoverkeer, mits er voldoende open ruimte is. Kitamura et al. (1997) onderzochten in de San Francisco Bay Area de relatie tussen verstedelijkingsfactoren en travel, gecorrigeerd voor persoonskenmerken. Eén van de bevindingen was dat de beschikbaarheid van een tuin en de afstand tot een park negatief samenhangt met het gebruik van openbaar vervoer. De onderzoeken geven echter alleen het effect weer van groen op verplaatsingen in het algemeen. Theoretisch zijn echter vooral effecten te verwachten van groenvoorzieningen op vrijetijdsverplaatsingen. Zoals ook door Lawson (2001) werd geconstateerd, concentreren vervoersplanners zich vooral op verplaatsingen naar winkels en werk en is de relatie met vrijetijdsmobiliteit een onderbelicht onderwerp.

Opmerkelijk genoeg is er wel veel onderzoek over de relatie tussen de woonomgeving en vrijetijdsgedrag afkomstig uit Duitstalig gebied. Uit een veelgeciteerde Zwitserse studie in twee wijken in Bern bleek dat de vrijetijdsmobiliteit toeneemt naarmate de kwaliteit van de woning en de wijk afneemt (Fuhrer, 1993; Fuhrer en Kaiser, 1994). De auteurs stelden vervolgens dat ontevredenheid met de woning en de woonomgeving belangrijke factoren zijn achter vrijetijdsverplaatsingen, en zelfs dat dergelijke verplaatsingen een vlucht zijn uit de stedelijke omgeving.

In het verlengde hiervan verrichtte Kagermeier (1997) een onderzoek in Beieren. Ook daaruit kwam naar voren dat bewoners zonder eigen tuin meer bezoekjes afleggen of uitstapjes maken dan bewoners met een tuin. Lanzendorf (1999, 2001) haakte eveneens bij de veronderstelling van Fuhrer en Kaiser aan. Uit zijn onderzoek in Keulen bleek dat bewoners van een wijk met lage dichtheden en vrijstaande woningen met tuin, kortere afstanden aflegden voor natuurbezoek dan inwoners van een meer stedelijke wijk. Dit sluit ook aan op de studie van Dörnemann et al., die constateerden dat autobezitters in Stuttgart in de vrije tijd minder kilometers afleggen wanneer zij een huis met een tuin hebben. Alleen een onderzoek van Blinde en Schlich (2000), eveneens uitgaande van de aanname van Fuhrer en Kaiser, vond geen effecten van de woonomgeving op vrijetijdsgedrag. Echter, zij beperkten zich tot het vrijetijdsgedrag van jong volwassenen.

2.3 Conclusie

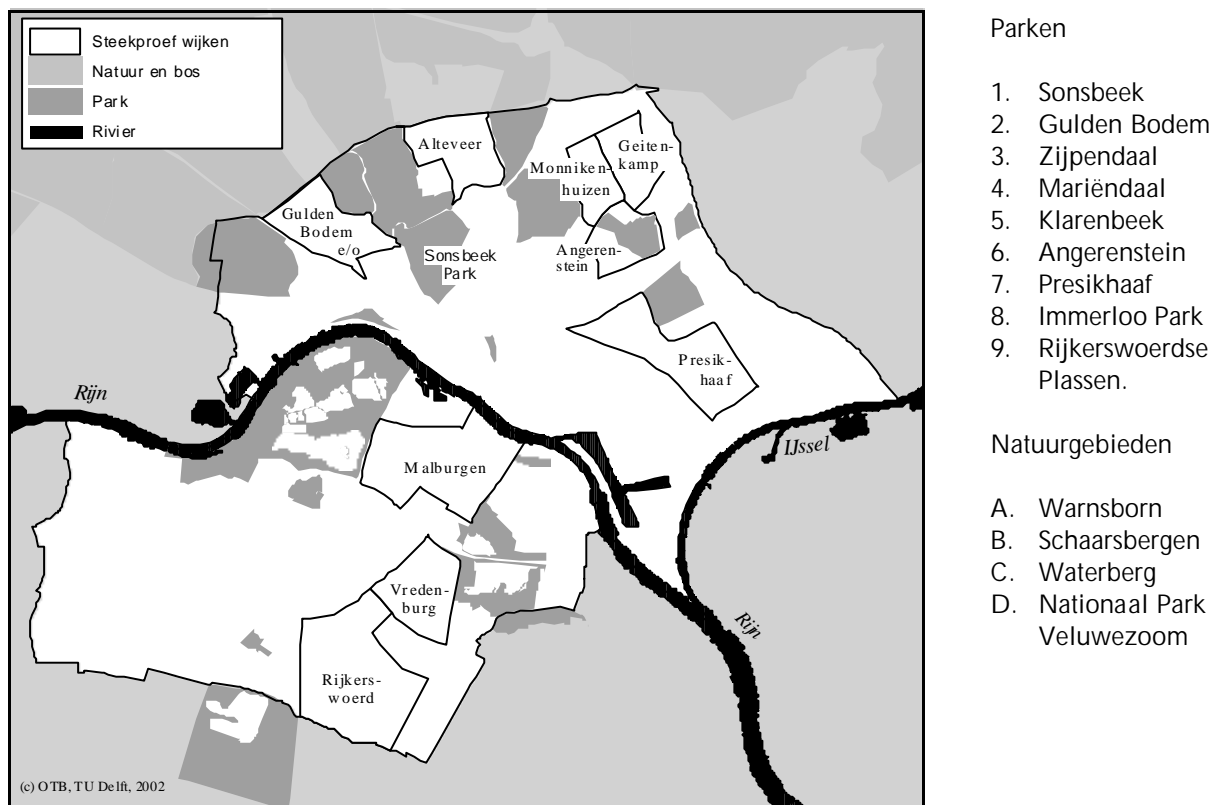
Uit de literatuurreview blijkt dat er relatief weinig studies beschikbaar zijn waarin de invloed wordt onderzocht van groen in de woonomgeving op het gebruik van groenvoorzieningen. Bovendien zijn de bevindingen wisselend. Ze bevatten deels aanwijzingen die de compensatiehypothese bevestigen, terwijl andere onderzoeken wijzen op verwerping. Tenslotte valt op dat veel studies methodologisch beperkt zijn: geen multivariate analyses, globale operationalisatie van ruimtelijke factoren en/of ontbreken van correctie voor sociaal-demografische factoren.

3 Onderzoeksopzet en gegevens

3.1 Studiegebied

Om een gedetailleerd beeld te verkrijgen van de relatie tussen de woonomgeving en het gebruik van groen, is het gedrag en de woonsituatie vergeleken bewoners in een negen zeer verschillende wijken in de gemeente Arnhem. Hiervoor is een enquête uitgevoerd en zijn ruimtelijke gegevens verzameld.

Figuur 3.1
Studiegebied



* De wijk Gulden Bodem e/o omvat de buurten Gulden Bodem, Hoogkamp en Sterrenberg. Van de wijk Rijkerswoerd zijn Rijkerswoerd West en Midden in de steekproef opgenomen.

Voor de onderzoeksvraagstelling was het van belang om een grote verscheidenheid aan woonmilieus en bereikbaarheid van groenvoorzieningen te verkrijgen, liefst binnen een beperkt studiegebied. Een korte schets laat zien dat Arnhem hieraan voldoet (zie ook figuur 3.1). Kenmerkend is de rivier de Rijn, die de stad in een noordelijk en zuidelijk deel verdeelt. Noord is ruim voorzien van groen, enerzijds doordat het direct grenst aan het bos- en natuurgebied van de Veluwe en anderzijds omdat een aantal fraaie stadsparken als groene lobben de stad in steken. Opvallend is vooral het park Sonsbeek, dat van bovenregionale allure is (figuur 3.2). Tussen de lobben bevinden zich zowel groene als meer stedelijke ('stenige') buurten en wijken.

Figuur 3.2
Sonsbeek, een park met allure



Figuur 3.3
Woningen in Gulden Bodem, aan de rand van park Sonsbeek



Tabel 3.1
Selectieschema van wijken

Woonomgeving	Park	Bos en natuur	
		Nabij	Veraf
Groen verweven	Nabij	Alteveer-Cranevelt Gulden Bodem e/o *	Vredenburg
	Niet nabij	Angerenstein –	Rijkerswoerd *
Stenig	Nabij	Monnikhuizen	Presikhaaf I Malburgen
	Niet nabij	Geitenkamp	Presikhaaf II en III

De wijken in Arnhem-Zuid, ontwikkeld vanaf de jaren zestig, onderscheiden zich niet van andere middelgrote steden. Het stadsdeel heeft weliswaar enkele stadsparken, maar deze hebben niet de recreatieve waarde van de parken in Noord. Door de barrièrewerking van de Rijn ligt het stadsdeel verder niet of nauwelijks op fietsafstand van de Veluwe bosgebieden. De gemeente grenst in het zuiden aan weidegebied dat (aldus Alterra, 2001) geen hoge recreatieve waarde heeft.

Om zoveel mogelijk ruimtelijke variatie te verkrijgen zijn de wijken geselecteerd op basis van drie criteria: groen verweven versus stenige woonomgeving, park nabij versus veraf, en natuurgebieden nabij versus veraf (zie tabel 3.1). De wijken zijn geselecteerd op basis van data- en kaartanalyse alsmede visuele inspectie ter plaatse.

3.2 De enquête

De enquête is schriftelijk uitgevoerd in negen wijken in Arnhem in maart 2002. Hiervoor is een aselecte steekproef getrokken van 15000 adressen. Om voldoende respons te waarborgen uit iedere wijk, is het aantal trekkingen per wijk afhankelijk gesteld van het aandeel allochtonen: mede omdat de enquête alleen verspreid is in het Nederlands, werd vanuit deze groep een lage respons verwacht. De totale respons bedroeg 5325 bruikbare enquêtes, dus 35,5 procent (zie bijlage 1).

De enquête is in een aantal stappen opgezet. De huishoudens in de steekproef ontvingen een aankondigingsbrief waarin het belang van het onderzoek uiteen werd gezet en de anonimiteit werd benadrukt. In de week daarna verschenen in enkele plaatselijke kranten artikelen waarin op het onderzoek werd geattendeerd en enige achtergrondinformatie werd gegeven. Een week na de vooraankondiging ontvingen de huishoudens de eigenlijke enquête, inclusief een begeleidingsbrief waarin weer de anonimiteit werd benadrukt, de mogelijkheid werd gegeven om telefonisch nadere informatie te verkrijgen, en verloting van vijf staatsloten alsmede de mogelijkheid een samenvatting te ontvangen in het vooruitzicht werden gesteld. Tevens was een retourenvelop toegevoegd.

De enquête bevatte 46 vragen (zie bijlage 2), verdeeld in een aantal blokken. De blokken bevatten achtereenvolgens vragen over het bezoek van natuurgebieden buiten de stad, parkbezoek binnen de stad en het gebruik van openbaar groen in de woon-

omgeving. In dit laatste blok is tevens gevraagd op een vijfpuntsschaal de mening te rangschikken over een aantal elementen van de woonomgeving, zoals privacy, uitzicht, drukte, verkeersveiligheid en groenvoorzieningen. In de resterende blokken zijn kenmerken van de woning en de tuin, sociaal-demografische gegevens en kenmerken van het overig activiteitenpatroon gevraagd.

3.3 Ruimtelijke gegevens

Gegevens over de woonomgeving en overige groenvoorzieningen zijn afkomstig uit diverse (geografische) databestanden, en zijn onderscheiden naar schaalniveau (zie ook Bervaes en Van den Berg, 1995; Van Zoest en Daalder, 2000). Voor het woonomgevingsgroen zoals struiken, plantsoenen en grasvelden, doorgaans diffuus en verweven met de openbare ruimte, is gebruik gemaakt van een gedetailleerde digitale groenbeheerskaart van de gemeente Arnhem. Een belangrijke groene functie wordt gevormd door parken, die met behulp van een gedetailleerde digitale stadsplattegrond en de CBS-bodemstatistiek in beeld zijn gebracht. Vanaf de stadsrand strekken zich grotere groengebieden uit, waarvan een gedeelte kan worden aangemerkt als recreatief groen (vooral bossen hebben een hoge recreatieve waarde). De bodemstatistiek en gegevens van de gemeente Arnhem zijn gebruikt om de natuurgebieden in kaart te brengen. Naast groen is ook de woningdichtheid opgenomen als indicator voor de kwaliteit van de woonomgeving, afkomstig uit het Landelijk Bestand Vastgoed LVB. De locatie van de woningen en de werkgelegenheid is nauwkeurig bepaald door deze te koppelen met de xy-coördinaten van de zes-positie postcode (geocoding).

3.4 Omgevingsindicatoren

Met behulp van het geografisch informatiesysteem Arcview zijn voor iedere woning in de enquête een aantal indicatoren bepaald die het woon- en groenmilieu representeren. De indicatoren zijn dus niet berekend per wijk of buurt, maar per zes-positie postcode, hetgeen vrij precies overeenkomt met de exacte locatie van een woning. De keuze voor de exacte locatie van de woning, in plaats van gebruikmaking van kenmerken per wijk of buurt, zoals in veel andere studies, voorkomt een aantal nadelen. Ten eerste zullen huishoudens in het centrum van een buurt veelal een andere woningdichtheid ervaren dan de huishoudens die in diezelfde buurt wonen, maar dan vlakbij een aangrenzende buurt met een andere woningdichtheid. Ten tweede hebben zones vaak een verschillende omvang, hetgeen meer variatie kan geven in een groter gebied dan in een kleiner. Ten derde dient vanuit theoretisch perspectief de omvang aan te sluiten bij de ruimtelijk context waarbinnen iemand zijn gedragsbeslissingen neemt, bijvoorbeeld een gebied dat vijf minuten loopafstand representeert (Reilly, 2002). Vanuit statistisch oogpunt tenslotte, zal toepassing van een hoger schaalniveau, dus voor meerdere huishoudens, de standaard fout reduceren, waardoor significantie toetsen vaker de nulhypothese zullen verwerpen.

Per postcode is de nabijheid tot groenvoorzieningen berekend als de hoeveelheid groen binnen een bepaalde afstand. Onderscheiden zijn woonomgevingsgroen, parken en buitenstedelijke natuur. Hiertoe zijn de gegevens per type groen getransformeerd naar gridcellen van 10×10 of 50×50 meter, afhankelijk van het gewenste detailniveau. Per

type zijn vervolgens zones met een straal van 200, 400 en 1250 meter berekend, overeenkomend met respectievelijk 2½, 5 en 15 minuten lopen; voor natuur is 3750 meter toegevoegd, zijnde 15 minuten fietsen (tabel 3.2). Dus:

$$Z_{ik} = \sum_j x_{jk} / c_{ij} < d$$

waarbij Z_{ik} de zone is van cel i en groentype k ; x_{jk} is de waarde van cel j met groentype k ; c_{ij} is de afstand tussen herkomst i en bestemming j , en d is de maximum afstand. De oppervlakten zijn vervolgens omgezet naar hectares. Een indicator moet dus gelezen worden als bijvoorbeeld de oppervlakte park die binnen een loopafstand van vijf minuten (400 meter) bereikbaar is vanaf huis (figuur 3.4 en 3.5). Deze waarde zal hoger zijn naarmate iemand dichterbij een park woont of tussen meerdere parken woont. In aanvulling op de groenindicatoren is nog een indicator opgenomen die bepalend kan zijn voor de kwaliteit van de woonomgeving, namelijk woningdichtheid, gemeten voor een zone van 400 meter rond de woning.

Tabel 3.2
Berekende omgevingsindicatoren

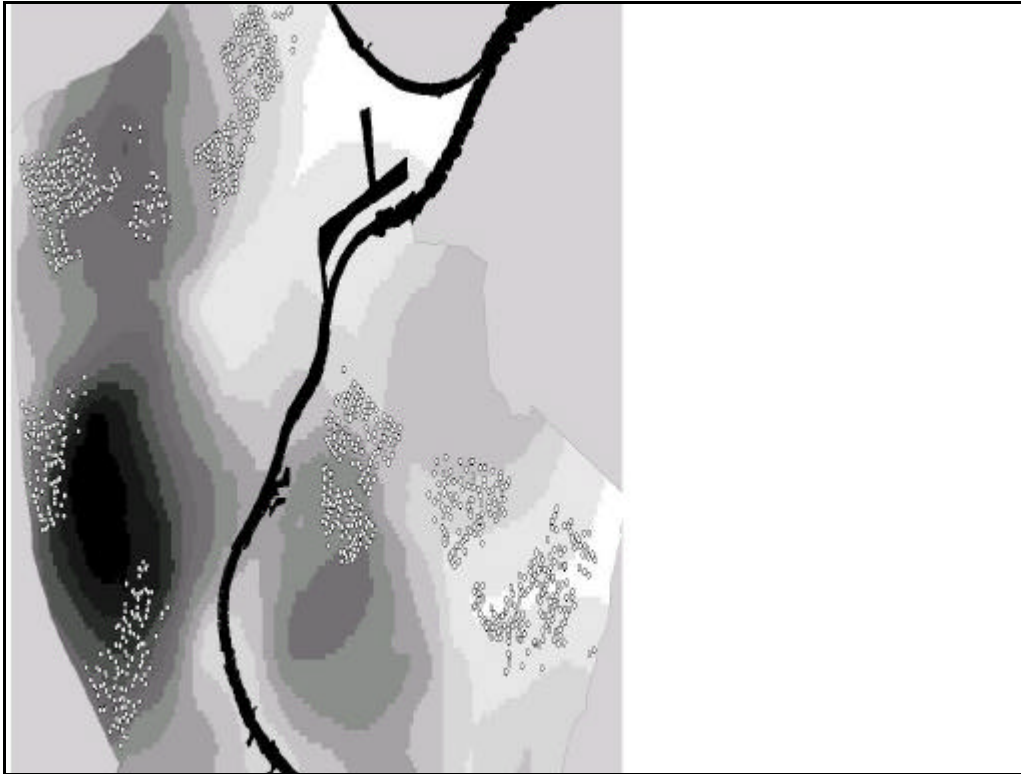
	Bereik in afstand en wandelduur			
	200 m 2½ minuut	400 m 5 minuten	1250 m 15 minuten	3750 m 45 minuten
Woonomgevingsgroen	×	×		
Parken		×	×	
Natuur		×	×	×
Woningdichtheid		×		

3.5 Onderzoeksaanpak

In het vervolg van deze studie wordt de samenhang tussen het gebruik van groenvoorzieningen en de woonomgeving op individueel niveau geanalyseerd door middel van schatting van logistische regressie modellen. Om diverse redenen is er niet voor gekozen om lineaire regressiemodellen te schatten. Vanuit statistische oogpunt voldoet de verdeling niet aan de assumpties van lineaire modellen: 12 procent van de respondenten bezoekt geen parken en 20 procent geen natuur, waardoor een zeer scheve verdeling ontstaat. Om een meer normale verdeling te verkrijgen zouden degenen die geen parken of natuur bezoeken uit de analyse verwijderd moeten worden. Zonder deze groep wordt het groengebruik echter niet compleet beschreven. Het is namelijk evenzeer zinvol om te weten welke factoren van invloed zijn op het niet-gebruiken van voorzieningen. Vanuit theoretisch perspectief zijn afzonderlijke lineaire modellen voor woongroen-, park en natuurbezoek evenmin te verkiezen. Mensen hebben uiteenlopende patronen van groengebruik, waarin de afzonderlijke typen groen in verschillende frequenties en verhoudingen bezocht worden.

Figuur 3.4

Parkoppervlak binnen een zone van 1250 meter, per gridcel



Figuur 3.5

Parkoppervlak binnen een zone van 1250 meter, per zespositie postcode



Het gebruik van groenvoorzieningen wordt daarom in deze studie niet verklaard door analyse van ieder type groenvoorziening afzonderlijk, maar door analyse van het gehele patroon van groengebruiksgedrag. Daarom is er voor gekozen om een beperkte set van representatieve patronen te identificeren, die de complexiteit van het gedrag weerspiegelen. Soortgelijke activiteitenpatronen (maar dan voor andere activiteiten) zijn onder meer toegepast door Ma en Goulias (1997) en Maat en Arentze (2002).

Voor het samenstellen van de patronen is gebruik gemaakt van clusteranalyse. Multinomiale logistische regressie is gekozen als techniek om de patronen te analyseren in samenhang met sociaal-demografische, woning- en woonomgevingskenmerken. Evenzo zijn logistische regressiemodellen geschat voor de verklaring van tweedewoningbezit en vervoermiddelkeuze. Om een eerste indruk te verkrijgen, wordt het verplaatsingsgedrag naar groenvoorzieningen in het volgende hoofdstuk eerst op wijkniveau beschreven.

4. Patronen van groengebruik

4.1 Verkenning

Om een eerste indruk te verkrijgen van het studiegebied worden in dit hoofdstuk de relaties tussen groenvoorzieningen en gedrag op wijkniveau verkend. De tabellen 4.1 en 4.2 geven voor iedere wijk gemiddelden per respondent weer. De tabellen laten aan de noordrand wijken zien met lage dichtheden en veel eengezinswoningen, waaronder veel (half)vrijstaande woningen. Geitenkamp is een uitzondering omdat de wijk wel een hoog aandeel eengezinswoningen heeft, doch in hoge dichtheden. Monnikenhuizen daarentegen heeft een lage dichtheid maar veel meer meergezinsbouw. Hoewel alle wijken aan de noordrand onderscheiden zich door een ruim aandeel park- en natuurgroen, blijkt Angerenstein nog meer op te vallen door de directe nabijheid van een park. Veel meer stedelijk, met hoge woningdichtheden en grote aandelen meergezinswoningen, zijn de jaren-zestigwijken Presikhaaf en Malburgen. Rijkerswoerd, gelegen aan de zuidgrens, is de meest recente wijk en gedeeltelijk nog in ontwikkeling. Hier worden voornamelijk de zo gaarne gewenste eengezinswoningen, waarvan een flink deel in halfvrijstaande uitvoering, aangeboden. Niettemin zijn de wijken zeer compact en is het groenaanbod (nog) minimaal.

Tabel 4.1
Woningtype per respondent per wijk (in procenten)

	Woningtype				Eigendomsverhouding	
	Meer- gezins	Rij- woning	Half- vrijstaand	Vrij- staand	Huur	Koop
Gulden Bodem e/o	16	34	37	13	7	93
Alteveer-Cranevelt	22	52	19	8	45	55
Angerenstein	28	47	20	5	19	81
Monnikenhuizen	45	42	11	3	72	28
Geitenkamp	33	55	12	–	96	4
Presikhaaf	63	36	1	1	77	23
Malburgen	52	47	1	1	67	33
Vredenburg	38	61	–	–	77	23
Rijkerswoerd	14	55	29	2	41	59
Totaal	34	47	15	4	53	47

Bron: OTB TU Delft, Survey Arnhem.

Figuur 4.1
Eengezinswoningen in hoge dichtheden in Geitenkamp



Figuur 4.2
Woningen in Rijkerswoerd, de jongste wijk



Tabel 4.2
Omgevingsindicatoren per respondent per wijk

Wijk	Omgevingsindicator					
	Woongroen < 200m [ha]	Parkgroen < 400m [ha]	Parkgroen < 1250 m [ha]	Natuurgroen < 3750 m [ha]	Afstand tot park [m]	Aantal woningen < 400 m
Gulden Bodem e/o	1,61	4	104	1035	242	704
Alteveer-Cranevelt	3,75	4	94	1439	299	607
Angerenstein	3,91	13	85	813	120	606
Monnikenhuizen	3,69	9	73	1349	154	786
Geitenkamp	1,42	2	67	1467	389	1356
Presikhaaf	3,43	2	32	207	477	1098
Malburgen	4,62	4	49	–	214	1083
Vredenburg	3,93	1	23	–	338	744
Rijkerswoerd	2,80	–	2	–	1065	1032
Totaal	3,27	4	55	594	410	897

Bron: OTB TU Delft, Survey Arnhem.

Een indicatie van de frequentie van park- en natuurbezoek wordt verkregen door na te gaan welke groenvoorzieningen vanuit welke wijken bezocht worden. Figuur 4.3 toont per wijk de samenhang tussen het gemiddelde park- en natuurbezoek en de gemiddelde oppervlakte parkgroen binnen een straal van 1250 meter vanaf de woning. Bewoners van de royaal met parken begiftigde wijken Angerenstein, Gulden Bodem e/o en Alteveer-Cranevelt, hebben een navenant hoog parkbezoek. Lage bezoekcijfers hangen samen met een geringe hoeveelheid groen. Alleen de wijken Monnikenhuizen en Geitenkamp voldoen niet aan dit algemene beeld; andere factoren spelen hier een rol.

Tabel 4.3 geeft voor de belangrijkste parken het bezoekaandeel per wijk weer. Sonsbeek blijkt voor 34 procent van alle bewoners het favoriete park. Opvallend is dat vanuit de meeste wijken Sonsbeek zelfs het meest bezochte park is, waaronder het veraf gelegen Rijkerswoerd. Slechts in drie wijken bezochten de bewoners bij voorkeur het meest nabije park. Indien Sonsbeek evenwel buiten beschouwing wordt gelaten, geven de bewoners van alle wijken de voorkeur aan het meest nabije park. Slechts weinig wijken hebben (afgezien van Sonsbeek) een tweede voorkeur. Het park Angerenstein in de gelijknamige wijk biedt zoveel attractiviteit voor de eigen bewoners, dat Sonsbeek voor slechts enkelen een beter alternatief vormt.

Ook voor natuurgebieden (tabel 4.4) is nabijheid van belang. Sommige natuurgebieden, zoals de Warnsborn voor Gulden Bodem e/o en de Waterberg voor Alteveer-Cranevelt, vervullen door hun nabijheid min of meer de functie van stadspark. Enkele natuurgebieden hebben een eigen attractiviteit, zoals de Warnsborn, de Hoge Veluwe en de Velwezoo. De laatste is populair in alle wijken, behalve in Gulden Bodem e/o waar kennelijk de nabije Warnsborn voldoet.

Tabel 4.3
Bezoek aan parken per wijk (in procenten)

Park	Wijk									
	Gulden Bodem e/o	Alteveer-Cranevelt	Angerenstein	Monnikenhuizen	Geitenkamp	Presikhaaf	Malburgen	Vredenburg	Rijkerswoerd	Totaal
Sonsbeek	36	45	7	36	41	27	41	20	43	34
De Gulden Bodem	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zijpendaal	19	43	-	-	-	-	-	-	-	10
Mariëndaal	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Klarenbeek	-	-	-	24	10	-	-	-	-	-
Angerenstein	-	-	85	21	27	-	-	-	-	11
Park Presikhaaf	-	-	-	-	-	55	-	-	-	10
Immerloo Park	-	-	-	-	-	-	-	43	-	-
Rijkerswoerdse Plassen	-	-	-	-	-	-	-	-	28	6
Overige parken	-	10	-	11	14	8	45	25	15	15

* Bezoekcijfers kleiner dan 5 procent zijn weggelaten. Meest bezochte park per wijk is vet afgedrukt.
Bron: OTB TU Delft, Survey Arnhem.

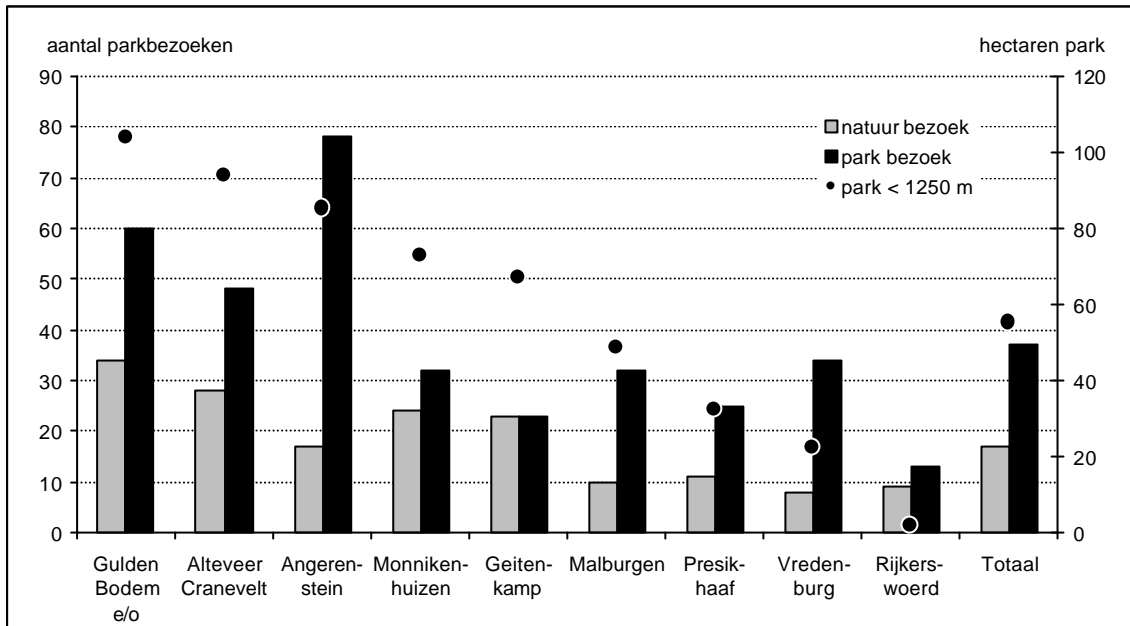
Tabel 4.4
Bezoek aan natuurgebieden per wijk (in procenten)

Natuurgebied	Wijk									
	Gulden Bodem e/o	Alteveer-Cranevelt	Angerenstein	Monnikenhuizen	Geitenkamp	Presikhaaf	Malburgen	Vredenburg	Rijkerswoerd	Totaal
Warnsborn	63	15	11	7	-	5	11	19	12	19
Schaarsbergen	11	16	6	6	11	10	14	9	13	11
Waterberg	-	29	-	13	10	-	5	-	-	9
Nat. Park Veluwezoom	-	6	29	22	24	29	18	19	22	18
Rozendaalse Veld	-	8	26	18	23	15	8	11	11	12
Nat. Park Hoge Veluwe	8	12	12	12	9	18	18	15	13	13
Overige natuurgebieden	10	14	13	23	18	18	27	23	26	19

* Bezoekcijfers kleiner dan 5 % zijn weggelaten. Meest bezochte gebied per wijk is vet afgedrukt.
Bron: OTB TU Delft, Survey Arnhem.

Figuur 4.3

Park- en natuurbezoek per respondent per wijk



Bron: OTB TU Delft, Survey Arnhem.

Bewoners blijken dus een sterke voorkeur te hebben voor parken en natuurgebieden in de onmiddellijke nabijheid. Alleen een zeer attractief park trekt mensen aan over grotere afstanden. Voor natuurgebieden geldt allereerst het nabijheids criterium. Is er geen natuurgebied op loopafstand, dan is attractiviteit het belangrijkste criterium.

4.2 Clusteranalyse

De vorige paragraaf gaf een vluchtig inzicht in de verschillen in het groengebruik tussen de verschillende wijken. Het individuele gedrag ten aanzien van het gebruik van groenvoorzieningen wordt in deze paragraaf samengevat in patronen met behulp van clusteranalyse. Deze techniek tracht cases op grond van overeenkomsten en verschillen in waarden van de invoervariabelen (de frequenties van het bezoek aan de drie typen groen) zodanig in groepen in te delen, dat de groepen intern zo homogeen mogelijk zijn, en onderling zoveel mogelijk verschillen. Er is gebruik gemaakt van k-means cluster, een iteratieve optimalisatieprocedure die veel rechtstreeks naar clusters in de data zoekt dan de vaak toegepaste hiërarchische clusteranalyse. De procedure werkt als volgt. Gestart wordt met normalisatie van de variabelen naar zwaarden, om zo te waarborgen dat alle variabelen even zwaar meetellen in de procedure. Vervolgens wordt het gewenste aantal clusters worden opgegeven. Voor ieder cluster wordt gestart met een willekeurig gemiddelde, waarna iedere case wordt toegekend aan het meest nabije gemiddelde. Iteratief worden vervolgens steeds nieuwe gemiddelden berekend en worden de cases aan het meest nabije gemiddelde toegekend, totdat ze niet meer worden verschoven naar andere clusters. Er is dan een stabiele situatie bereikt. Als

resultaat genereert de procedure een classificatie van het vooraf opgegeven aantal clusters. Omdat het optimale aantal clusters echter niet vooraf bepaald kan worden, worden meerdere classificaties, met een oplopend aantal clusters berekend. De F-ratio (ratio van de variantie binnen de clusters en de variantie tussen de clusters) wordt gebruikt om de classificatie met de grootste onderlinge contrasten te bepalen.

Tabel 4.5
Patronen groengebruik

	A	B	C	D	E	Totaal
	Intensief groen-bezoek	Nadruk op natuur	Nadruk op woon- en parkgroen	Nadruk op woon-groen	Weinig groen-gebruik	
Natuur bezoek	330	312	24	14	8	18
Park bezoek	323	32	325	20	10	38
Woongroen gebruik	1	2	1	1	4	2
N	29	62	328	2896	1869	5184

Natuur- en parkbezoek: gemiddelde frequentie per cluster per jaar. Woongroengebruik: (1) dagelijks, (2) tenminste wekelijks, (3) tenminste maandelijks, (4) enkele keren per jaar, en (5) zelden of nooit. Bron: OTB TU Delft, Survey Arnhem.

Er zijn classificaties berekend van twee tot negen clusters, gebaseerd op de bezoekfrequentie van woongroen, parken en natuur. Vooraf zijn zeer hoge bezoekfrequenties afgekapt tot 365 om te voorkomen dat er enkele kleine, zeer extreme clusters zouden ontstaan. De classificatie in vijf clusters bleek het meest onderscheidend te zijn (met de hoogste F-ratio) en bovendien een plausibele verdeling te laten zien.

De verschillen in groenbezoek zijn samengevat in tabel 4.5, waarbij natuur- en parkbezoek zijn weergegeven in gemiddelde frequenties per cluster per jaar en woongroengebruik in ordinale klassen. Cluster A is een kleine groep van mensen die alle drie de typen groen vrijwel dagelijks bezoeken. Cluster B is eveneens een kleine groep, en omvat mensen die gemiddeld dagelijks natuurgebieden bezoeken. Cluster C is groter, en de nadruk ligt hier vooral op woongroen- en parkbezoek. Cluster D maakt dagelijks gebruik van woongroen, maar heeft een veel lagere bezoekfrequentie van parken en natuur. Groep E, tenslotte, bestaat uit mensen die een minimaal gebruik maken van groenvoorzieningen.

4.3 Beschrijving van de groengebruikspatronen

Tabel 4.6 geeft een overzicht van de verschillen tussen de kenmerken per patroon. Omdat het slechts tweedimensionale inzichten betreft, en dus de onderlinge samenhang tussen de kenmerken ontbreekt, mogen hieruit geen verbanden afgeleid worden. Mogelijke samenhangen worden daarom in het volgende hoofdstuk multivariaat getoetst.

De tabel laat zien dat het aandeel vrouwen hoger is in de intensiefste patronen. Ook hoger opgeleiden zijn oververtegenwoordigd in deze patronen. Overigens is het mogelijk dat opleiding fungeert als proxy voor inkomen; deze variabele was niet betrouwbaar genoeg om op te nemen. Omdat het te verwachten zou zijn dat tweeverdieners minder tijd hebben voor recreatie dan huishoudens met één of geen baan, is het opvallend is dat de verdeling over het aantal verdieners nauwelijks afwijkingen tussen de patronen laat zien. Verder is het duidelijk dat een auto het bezoek aan natuurgebieden vergemakkelijkt: natuurbezoekers laten een aanmerkelijk hoger autobezit zien dan degenen die nauwelijks gebruik maken van groenvoorzieningen (echter, de modelanalyse in het volgende hoofdstuk laat zien dat dit aspect echter zo sterk samenhangt met andere kenmerken, dat het effect op gebruik van groen daarmee niet meer aantoonbaar is). Zeer opvallend is dat hondenbezitters het grootste deel van de parkbezoekers vormen, en ook in de groep natuurbezoekers sterk vertegenwoordigd zijn.

De vijf patronen verschillen onmiskenbaar ten aanzien van de woning en de woonomgeving. Een meergezinswoning verkleint de kans op een intensief groengebruikspatroon, terwijl een huis met meer buitenruimte de kans vergroot. Ook tweedewoningbezitters hebben vaak een intensief groenpatroon. Een sterk effect gaat uit van de nabijheid tot groenvoorzieningen, dat onmiskenbare relaties laat zien met het gebruik. Huishoudens met een natuurpatroon hebben veel natuurgroen in hun directe omgeving en huishoudens met een parkpatroon wonen ook nabij parken. Eén en ander lijkt bevestigd te worden door het verschil in Noord en Zuid.

Tabel 4.6*Huishoudens-, woning- en groenkenmerken per cluster (in procenten)*

	Cluster					Totaal
	A	B	C	D	E	
Huishouden zonder kinderen (ref)	39	43	37	37	38	37
Alleenstaand	32	28	24	28	37	31
Huishouden met kinderen	29	28	39	35	25	32
Man (ref)	35	43	45	50	49	49
Vrouw	66	57	55	50	51	51
Lager onderwijs (ref)	3	12	7	14	15	14
Middelbaar onderwijs	31	41	39	45	44	44
Hoger onderwijs	66	48	54	42	40	42
t/m 34 (ref)	3	15	11	18	28	21
35 t/m 44	14	20	20	21	19	21
45 t/m 59	48	38	39	26	26	27
60 en ouder	35	28	30	36	27	32
Geen inkomen (ref)	32	33	36	38	31	36
Eén inkomen	36	30	28	28	34	30
Twee inkomen	32	38	37	34	35	35
Geen auto (ref)	11	10	17	22	26	23
Wel auto	89	90	83	78	75	77
Geen hond (ref)	24	53	32	83	97	84
Wel hond	76	48	68	18	3	16
Flat (ref)	10	30	23	30	44	35
Rijtje	45	44	49	50	41	47
Twee onder een kap of vrijstaand	45	26	28	20	15	19
Geen tuin (ref)	7	22	22	29	42	33
Beperkte tuin	35	37	36	44	38	41
Veel tuin	59	41	42	27	20	25
Geen 2dewoning (ref)	75	86	81	90	92	90
2de woning	25	14	19	10	8	10
Zuid (ref)	10	11	25	38	42	38
Noord	90	89	75	63	58	62
Weinig woongroen (ref)	48	48	30	33	33	33
Normaal woongroen	31	18	26	34	34	33
Veel woongroen	21	34	44	33	34	34
Weinig parkgroen (ref)	3	19	15	34	38	34
Normaal parkgroen	24	27	27	30	37	32
Veel parkgroen	72	53	58	36	25	34
Weinig natuurgroen (ref)	7	8	17	34	37	33
Normaal natuurgroen	28	24	48	29	37	33
Veel natuurgroen	66	68	35	37	26	34

Bron: OTB TU Delft – Survey Arnhem

5. Analyse van de gedragspatronen

5.1 Multinomiale regressiemodellen

In dit hoofdstuk worden drie multinomiale logistische regressiemodellen geschat, waarin de kans bepaald wordt dat een individu een bepaald patroon van groengebruik heeft. Achtereenvolgens zijn dit een model met alleen sociaal-demografische kenmerken, een model waarin ook woning- en tuinkenmerken zijn toegevoegd en een volledig model dat ook de woonomgevingskenmerken bevat. In een vierde model wordt tenslotte het bezit van tweede (vakantie) woningen verklaard. Voorafgaand daaraan wordt in deze paragraaf de techniek toegelicht.

Multinomiale logistische regressie maakt verbanden inzichtelijk tussen categoriale afhankelijke variabelen (zoals groengebruikspatronen) en een verzameling onafhankelijke variabelen die op ieder schaalniveau gemeten mogen zijn (Tabachnick en Fidell, 2001). De techniek schat de parameters van de groengebruikspatronen A tot en met D ten opzichte van patroon E (de minimale groengebruikers), dat hier als referentiepatroon fungeert. Ook categoriale afhankelijke variabelen worden steeds vergeleken met een referentiewaarde. Tabel 5.1, bijvoorbeeld, toont het volledige model. De modeluitkomsten worden gepresenteerd als odds-ratio's. De odds-ratio van 1.58 voor opleidingsniveau geeft aan dat de kans op het voorkomen van een hoger opgeleide in plaats van een lager opgeleide 1.58 maal zo waarschijnlijk is in het D-patroon dan in het referentiepatroon E.

Een voorbeeld kan de interpretatie van de odds-ratio verduidelijken. Er wordt uitgegaan van de verdeling zoals die weergegeven is in tabel 4.6. De invloed die de diverse kenmerken samen uitoefenen op de groengebruikspatronen wordt hierdoor buiten beschouwing gelaten. In de modeluitkomsten zoals die in tabel 5.1 gepresenteerd worden, zijn die verbanden vanzelfsprekend wel meegenomen.

In het referentiepatroon E rondde 40% van de respondenten een opleiding op hoger niveau af en heeft 15% een laag onderwijsniveau. Met andere woorden, in patroon E is de kans op hoger onderwijs ($40 / 15 =$) 2,7 maal zo groot dan de kans op lager onderwijs. In patroon A liggen de verhoudingen geheel anders. Dit patroon wordt gekenmerkt door 66% hoger onderwijs en 3% lager onderwijs, wat een verhoudingsgetal oplevert van ($66 / 3 =$) 22,0. De verhouding van beide kansen is de odds-ratio, namelijk ($22,0 / 2,7 =$) 8,1.

$$\text{Odds - ratio} = \left(\frac{P\left(\frac{\text{hoger onderwijs}}{\text{lager onderwijs}}\right)_{\text{patroon A}}}{P\left(\frac{\text{hoger onderwijs}}{\text{lager onderwijs}}\right)_{\text{referentiepatroon E}}} \right)$$

Deze waarde geeft aan dat de kans dat een respondent in patroon A hoger onderwijs in plaats van lager onderwijs heeft genoten 8,1 keer zo groot is als in patroon E. Op dezelfde wijze wordt de odds-ratio bepaald voor middelbaar onderwijs ten opzichte van lager onderwijs. Dit levert een odds-ratio van 3,5 op. Dit betekent dat patroon A mede

wordt verklaard uit een grotere kans op hoger en middelbaar opgeleide respondenten. Als in beide patronen de kans op hoger onderwijs ten opzichte van lager onderwijs gelijk zou zijn, en dus een odds-ratio van 1 zou hebben, dan zouden de verschillen tussen de patronen niet verklaard worden. Een odds groter dan 1 betekent dat de kans op het kenmerk ten opzichte van de referentiecategorie E (weinig groengebruikers) groter is; een odds kleiner dan 1 geeft kleinere kansen. Vanzelfsprekend draagt een kenmerk alleen bij aan de verklaring van het groengebruik als het kenmerk *significant* verschilt van de referentiecategorie.

De sterkte van de samenhang wordt doorgaans weergegeven als de proportie verklaarde variantie. In categoriale modellen is het niet goed mogelijk deze te berekenen zoals de R^2 in lineaire regressie. Een geaccepteerde benadering is evenwel Nagelkerke's $\tilde{\eta}^2$.

5.2 Verklaring groengebruikspatronen

Het sociaal-demografische model heeft een verklaarde variantie van 25,7 procent, gebaseerd op Nagelkerke's $\tilde{\eta}^2$. Wellicht ten overvloede wordt opgemerkt dat de analysemethode uitspraken doet ten opzichte van patroon E (weinig groengebruikers). Vrouwen behoren vaker tot een patroon met veel parkbezoek. Huishoudens met kinderen hebben vaker een patroon dat georiënteerd is op het woongroen. Hoger opgeleiden behoren vaker tot één van de patronen die van groen gebruik maken, en middelbaar opgeleiden tot de woon- en parkgroenpatronen. Omdat opleiding een proxy zou kunnen zijn van inkomen, kan dit het gevolg zijn van groener wonen door hogere inkomens. Verder blijkt dat mensen naarmate ze ouder worden een groter aandeel in een groen patroon opeisen; dit geldt in sterke mate voor het intensief groenpatroon A.

Plausibel, maar toch zeer opvallend is de grote verklarende kracht die uitgaat van het bezit van een hond. Zodra mensen een hond hebben is de kans zeer klein dat ze weinig van groen gebruik zullen maken, dus een patroon E zullen hebben. Niettemin blijkt uit een analyse van groenvoorzieningen naar hondenbezit dat er nauwelijks variatie in groen is. Mensen met een hond gaan dus naar groenvoorzieningen, ongeacht de beschikbaarheid van groen in de directe omgeving. Een tuin is wel van invloed: 19 procent van de tuinbezitters heeft een hond, tegen 8 procent van de bewoners zonder tuin.

Een variabele waarvan op theoretische gronden invloed verwacht mag worden, is autobezit. Een auto maakt het immers gemakkelijker om verder weg gelegen gebieden te bezoeken. Het is daarom opvallend dat, hoewel de kans op een groener patroon toeneemt bij bezit van een auto (zie tabel 4.6), dit effect toch wegvalt in samenhang met andere factoren.

Toevoeging van woning- en tuinkenmerken verbetert het model tot 27,2 procent. Omdat woning- en tuinkenmerken sterk overlappen (bijvoorbeeld, flats hebben meestal geen tuin), zijn de variabelen woning en tuin samengevoegd. Uit de analyse blijkt dat mensen met een tuin vaker een woongroenpatroon hebben dan degenen zonder tuin, en dat de beschikbaarheid van een groot tuinoppervlak de kans op een groen patroon aanzienlijk verder doet toenemen. Bewoners van een huis met een tuin, vooral met een royale tuin, maken vaker van woongroen en parken gebruik dan flatbewoners zonder tuin. Er vindt dus geen compensatie plaats, maar eerder het tegendeel: beschikbaarheid

van privégroen vergroot de kans op gebruik van publiek groen. Evenzo hangt het bezit van een tweede woning samen met het intensieve patroon A en het parkpatroon C.

In het volledige model (tabel 5.1) zijn tevens drie groenomgevings-indicatoren opgenomen: de oppervlakte woongroen binnen een straal van 200 meter, parkgroen binnen 1.250 meter en natuur binnen 3.750 meter vanaf de woning. De variabelen zijn ieder geclassificeerd in drie gelijke kwantielen. Toevoeging van de groenkenmerken verbetert het model aanzienlijk tot een Nagelkerke \bar{r}^2 van 31,6 procent. Uit het feit dat de invloed van de tuin iets is afgenomen ten opzichte van het vorige model, kan worden geconcludeerd dat de toegevoegde waarde van de omgeving zelfs nog iets sterker is. Dit is niet onlogisch, want huizen met (grote) tuinen bevinden zich vaker in een groene omgeving.

Het beeld dat de groenindicatoren laten zien is plausibel: mensen gebruiken het groen in hun woonomgeving en compenseren het gemis aan groen niet door juist vaker groenvoorzieningen te bezoeken. Wie veel woongroen in de directe omgeving heeft, zal vaker tot de woongroen- en parkgebruikers behoren, wie veel parkgroen in de nabijheid heeft, heeft vaker een patroon dat op veel parkbezoek duidt en bewoners van een natuurrijke omgeving hebben aanzienlijk vaker een patroon dat wijst op frequent natuurbezoek. Er gaat overigens geen zelfstandige invloed uit van de stadsdelen. Hoewel er onmiskenbare verschillen tussen Arnhem Noord en Zuid zijn, hebben andere factoren het verschil tussen beide stadsdelen kennelijk voldoende verklaard.

Ter aanvulling is een model geschat waarin niet de hoeveelheid parkoppervlakte was opgenomen, maar de afstand tot het dichtstbijzijnde park. Dit model voldeed zelfs nog iets beter (Nagelkerke van 32,0 procent), en duidt in ieder geval op de robuustheid van de bevindingen.

Tenslotte is er nog een model geschat waarin ook de woningdichtheid, het aantal woningen binnen een straal van 400 meter vanaf de woning, opgenomen is. De verklaringskracht in dit model neemt toe tot 32,1 procent. In het model blijken de kans op een parkpatroon en, in iets mindere mate, een woongroenpatroon toe te nemen bij lagere woningdichtheden (tegelijkertijd zwakken de parameters van de groenindicatoren iets af). Het is aannemelijk dat het hier niet zozeer om de woningdichtheid gaat, maar dat een negatieve samenhang tussen dichtheid en aandeel groen zichtbaar wordt.

Tabel 5.1*Multinomiaal logistisch regressiemodel voor groengebruikspatronen (odds-ratio's)*

	Cluster A	Cluster B	Cluster C	Cluster D
Constante	***	***	***	***
<i>Huishoudentype (zonder kinderen = ref)</i>				
Alleenstaand	2.01	1.12	0.98	0.80 **
Huishouden met kinderen	0.83	0.84	1.55 **	1.75 ***
<i>Geslacht</i>				
Vrouw	2.26 *	1.18	1.38 **	0.98
<i>Opleiding (lager onderwijs = ref)</i>				
Middelbaar onderwijs	4.02	2.56	2.97 ***	1.37 **
Hoger onderwijs	15.10 **	3.73 **	5.55 ***	1.58 ***
<i>Leeftijdscategorie (t/m 34 = ref)</i>				
35 t/m 44	3.41	1.73	2.09 **	1.27 **
45 t/m 59	4.77	1.48	1.81 **	1.10
60 en ouder	12.18 **	1.89	3.22 ***	1.92 ***
<i>Aantal werkenden (geen = ref)</i>				
Eenverdiener	1.58	1.07	0.73	0.82 *
Tweeverdiener	1.32	1.15	0.64	0.73 **
<i>Autobezit</i>				
	1.33	2.04	0.87	0.93
<i>Hond</i>				
	227.87 ***	54.32 ***	160.92 ***	9.57 ***
<i>Tuin (geen = ref)</i>				
Gemiddeld	3.039	1.531	1.372	1.303 **
Groot	5.576 **	1.497	1.778 **	1.356 **
<i>Tweede woning</i>				
	2.792 **	1.563	2.215 ***	1.011
<i>Stadsdeel (Zuid = ref)</i>				
Noord	0.39	0.702	1.107	0.968
<i>Woongroen (weinig = ref)</i>				
Gemiddeld	1.26	0.574	1.84 **	1.293 **
Veel	1.083	1.279	3.627 ***	1.414 ***
<i>Park (weinig = ref)</i>				
Gemiddeld	1.373	13.98 **	1.322	0.917
Veel	15.98 *	0.439	7.811 ***	1.455 **
<i>Natuur (weinig = ref)</i>				
Gemiddeld	1.373	13.98 **	1.322	0.917
Veel	3.355	57.03 **	0.702	1.293

Significantie: * p < 0.10; ** p < 0.05; *** p < 0.01

N = 5184

Nagelkerke $\hat{\eta}^2 = 0,316$

Referentiecategorie = cluster E

Bron: OTB TU Delft, Survey Arnhem.

5.3 Verklaring tweede woningen

De hypothese dat mensen een gemis aan groen in de woonomgeving compenseren door elders groen te bezoeken kan zich ook uiten in het hebben van een tweede woning of stacaravan elders. Uit tabel 5.2 blijkt evenwel dat het tegendeel het geval is. Indien bewoners veel parkgroen in de nabijheid hebben, of naarmate ze in lagere dichtheden wonen, of naarmate ze over meer tuinruimte beschikken, hebben ze vaker een tweede woning. Nadere analyse door schatting van een logistisch model (Nagelkerke $\hat{\eta}^2$ slechts 10,6 procent, zie tabel 5.3) suggereert evenwel dat sociaal-demografische kenmerken het verschil verklaren. Tweepersoonshuishoudens, ouderen en autobezitters hebben vaker een tweede woning (en wonen ook in groenere buurten met lagere dichtheden). Dezelfde analyses zijn ook toegepast op het bezit van een volkstuin. De gevonden verbanden suggereren een verband met leeftijd, maar zijn te zwak voor serieuze analyse.

Tabel 5.2

Bezit van tweede woning of sta-caravan naar woonomgevingstype (in procenten)

Woonomgevingskenmerk		Aandeel
Tuin	Geen	18%
	Normaal	31%
	Groot	50%
Woongroen	Weinig	36%
	Gemiddeld	31%
	Veel	33%
Parkgroen	Weinig	29%
	Gemiddeld	26%
	Veel	46%
Natuurgroen	Weinig	28%
	Gemiddeld	39%
	Veel	33%
Woningdichtheid	Hoog	23%
	Gemiddeld	35%
	Laag	42%
Totaal tweede woningen		293
Aandeel tweede woningen van totaal aantal woningen		5,6%

Bron: OTB TU Delft, Survey Arnhem.

Tabel 5.3*Multinomiaal logistisch regressiemodel voor tweede woningen (odds ratio's)*

	Tweede woning
Constante	***
<i>Huishoudenstype</i> (zonder kinderen = ref)	
Alleenstaand	0.506 ***
Huishouden met kinderen	0.77
<i>Opleiding</i> (lager = ref)	
Middelbaar	1.12
Hoger	1.06
<i>Leeftijd</i> (jonger dan 35 = ref)	
35 t/m 40	2.60 **
45 t/ 59	6.39 ***
60 en ouder	7.94 ***
<i>Aantal werkende</i> (geen = ref)	
Eenverdiener	1.27
Tweeverdiener	1.39
Autobezit	3.38 ***
Hond	1.31 *
<i>Tuin</i> (geen = ref)	
Gemiddeld	1.05
Groot	1.37
<i>Stadsdeel</i> (Zuid = ref)	
Noord	0.79
<i>Woongroen</i> (weinig = ref)	
Gemiddeld	1.03
Veel	1.05
<i>Park</i> (weinig = ref)	
Gemiddeld	1.13
Veel	1.31
<i>Natuur</i> (weinig = ref)	
Gemiddeld	1.35
Veel	0.85
<i>Woningdichtheid</i> (hoog = ref)	
Gemiddeld	1.13
Laag	1.07

Significantie: * $p < 0.10$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

N = 4827

Nagelkerke $\bar{n}^2 = 0,106$

Referentiecategorie = geen tweede woning

Bron: OTB TU Delft, Survey Arnhem.

5.4 Samenvatting

Het gebruik van groenvoorzieningen, in het vorige hoofdstuk samengevat in vijf gedragspatronen, is in dit hoofdstuk nader geanalyseerd. De variatie in gedragspatronen is van vele factoren afhankelijk en wordt waarschijnlijk voor een groot deel door attitude en karaktereigenschappen bepaald. Desalniettemin kon de variatie voor bijna éénderde verklaard worden door sociaal-demografische kenmerken en kenmerken van de woning en de woonomgeving. Huishoudenssamenstelling, opleiding (inkomen) en leeftijd zijn van invloed. Het bezit van een hond leidt al snel tot frequent groengebruik. Ook stimuleert een tuin, vooral een royale tuin, het bezoek van woongroen en parken. Er vindt hier dus geen compensatie plaats, maar eerder het tegendeel: beschikbaarheid van privégroen vergroot de kans op gebruik van publiek groen. Toevoeging van omgevingsgroen, parken en natuur verbetert het model aanzienlijk. De belangrijkste bevinding is dat mensen het groen nabij hun woning gebruiken. Andersom blijkt uit de analyse niet dat mensen een minder groene woonomgeving compenseren door juist vaker groenvoorzieningen te bezoeken.

6. Analyse op basis van percepties van de woonomgeving

6.1 Inleiding

In aansluiting op de voorgaande analyses legt dit hoofdstuk relaties tussen de groengebruikspatronen en de perceptie van de bewoners van hun woonomgeving. De hypothese is dat mensen die ontevreden zijn over hun woonomgeving (ongeacht de feitelijke situatie) eerder geneigd zijn elders groen te bezoeken. Deze hypothese ligt dus dichtbij die van de compensatietheorie waarbij veronderstelt wordt dat mensen vaker groenvoorzieningen bezoeken en/of bereid zijn hiervoor grotere afstanden af te leggen als compensatie voor het fysiek ontbreken van groen in de directe omgeving. De veronderstelling wordt getoetst door analyse van een tiental percepties van de directe woonomgeving.

De statistische techniek die hiervoor gebruikt wordt is categoriale principale componentenanalyse (CATPCA). Een korte introductie in paragraaf 2 zorgt ervoor dat de analyseresultaten in paragraaf 3 toegankelijker zijn voor lezers die onbekend zijn met de techniek. Het hoofdstuk sluit af met een samenvattende paragraaf.

6.2 Categoriale principale componentenanalyse

Voor het meten van het oordeel over de woonomgeving zijn in de vragenlijst een tiental vragen opgenomen (zie bijlage 2, vraag 20a tot en met 20i). Het stellen van een groot aantal vragen is een gebruikelijke manier om percepties te meten. Hierdoor ontstaat echter wel de kans dat meerdere vragen dezelfde perceptie meten. Deze sterke onderlinge samenhang tussen de diverse items (multicollineariteit) bemoeilijkt niet alleen de interpretatie van de onderzoeksresultaten, maar veroorzaakt in verdere analyses ook een grotere error term, waardoor variabele ten onrechte niet als significant worden aangemerkt (Tabachnick en Fidell, 2001). Daarom wordt in geval van multicollineariteit getracht om de vragen te combineren tot één of enkele schalen. Een dergelijke combinatie van vragen geeft dan een beeld hoe de respondent denkt over zijn woonomgeving. Hiervoor staan verschillende methoden open.

De eenvoudigste methode van datareductie is om slechts gebruik te maken van één vraag. Deze vraag, bijvoorbeeld de vraag die de hoogste gemiddelde correlatie heeft met de andere vragen, representeert dan de perceptie die de respondenten hebben van de woonomgeving.

De tweede methode is die van de somscores. Door iedere antwoordcategorie een waarde te geven, oplopend naar mate van belang, kan per respondent een som van alle scores worden berekend. Een dergelijke Likertschaal wordt veelvuldig gebruikt in de sociale wetenschappen om attitudes te meten. Een eis bij deze methode is dat de items minimaal op intervalniveau gemeten zijn. In de gehanteerde vragenlijst is dat niet altijd het geval. Er kan niet worden aangenomen dat bijvoorbeeld de vijf stappen van weinig privacy tot veel privacy (vraag 20a) allemaal even groot zijn. Daarbij komt dat de tien vragen niet op eenzelfde manier gemeten zijn waardoor de scores niet zomaar gesommeerd mogen worden tot een Likertschaal. Een datareductiemethode voor ordinaal gemeten waarnemingen ligt meer voor de hand.

De hierna toegepaste methode, categoriale principale componentenanalyse (CATPCA), is een variant op principale componentenanalyse (PCA), een techniek waarmee onderlinge relaties van een groep variabelen onderzocht worden. PCA is echter alleen maar toepasbaar als de variabelen van intervalniveau zijn. CATPCA kan ook ordinale en zelfs nominale data op een goede manier verwerken. Kenmerkend voor PCA, en dus ook voor CATPCA, is dat er gezocht wordt naar een zo klein mogelijk aantal nieuwe variabelen ter vervanging van een groot aantal oorspronkelijke variabelen. Hierdoor treedt datareductie op zonder dat er veel verklarende variantie verloren gaat. De vragen die het sterkst met elkaar samenhangen worden tot één dimensie geclusterd. Op deze wijze wordt tevens de structuur van de onderlinge relaties in beeld gebracht.

De procedure verloopt als volgt. Als eerste stap worden de categorieën gekwantificeerd van ordinaal naar interval. In dit geval zal naarmate de houding ten opzichte van de woonomgeving positiever wordt, de getalswaarde van de categorie hoger zijn. De techniek stelt deze getalswaarden zodanig vast dat de intervallen onderling vergelijkbaar zijn. Deze nieuwe schaalscore, die gestandaardiseerd is met het gemiddelde van 0 en een variantie van 1, wordt geïnterpreteerd als meetwaarde voor de bestudeerde perceptie. De tweede stap is die van het samenvatten van de vele vragen (items) tot enkele dimensies. Bij attitude- of perceptieonderzoeken kunnen metingen op verschillende items gezien worden als herhalingen van elkaar. Hiervoor bepaalt CATPCA voor ieder item een eigen gewicht waardoor de invloed per item op de nieuwe dimensie anders kan zijn. De gewichten zorgen ervoor dat deze nieuwe dimensie zo sterk mogelijk samenhangt met elk van de oorspronkelijke items (vragen). Deze eerste nieuwe variabele wordt de eerste dimensie genoemd. Het is mogelijk om ook een tweede of volgende dimensie uit te rekenen.

De laatste stap levert inzicht in de samenvattende kracht van deze nieuwe dimensies, de zogenaamde principale componentenladingen. Deze zijn te lezen als correlaties tussen de oorspronkelijke variabelen en de dimensies. Omdat correlaties tussen de -1 en de $+1$ liggen, liggen de componentenladingen in principe ook tussen de -1 en de $+1$. De componentenladingen zijn eenvoudig te interpreteren. Hoe groter de lading in absolute zin, des te sterker de relaties tussen de oorspronkelijke vraag en de dimensie. Als twee of meer items hoog laden op dezelfde dimensie, betekent dat automatisch dat die items ook onderling sterk samenhangen. Items die nagenoeg onafhankelijk zijn van elkaar laden nooit hoog op dezelfde dimensie. Hierdoor kan CATPCA worden gebruikt om na te gaan welke structuur de relaties tussen de items in de set bezitten.

De samenhang wordt in de volgende paragraaf grafisch weergegeven en door middel van Cronbach's alfa. Dit is een maat voor de mate van overeenkomst tussen de verschillende items ofwel de equivalente betrouwbaarheid. Bij een hoge alfa kunnen de metingen op de verschillende items gezien worden als herhalingen van elkaar. Er wordt in de regel uitgegaan van een alfa van minimaal 0,60.

6.3 De perceptie van de woonomgeving

De vragenlijst voorziet in tien items waarmee de perceptie van de woonomgeving wordt gemeten, namelijk:

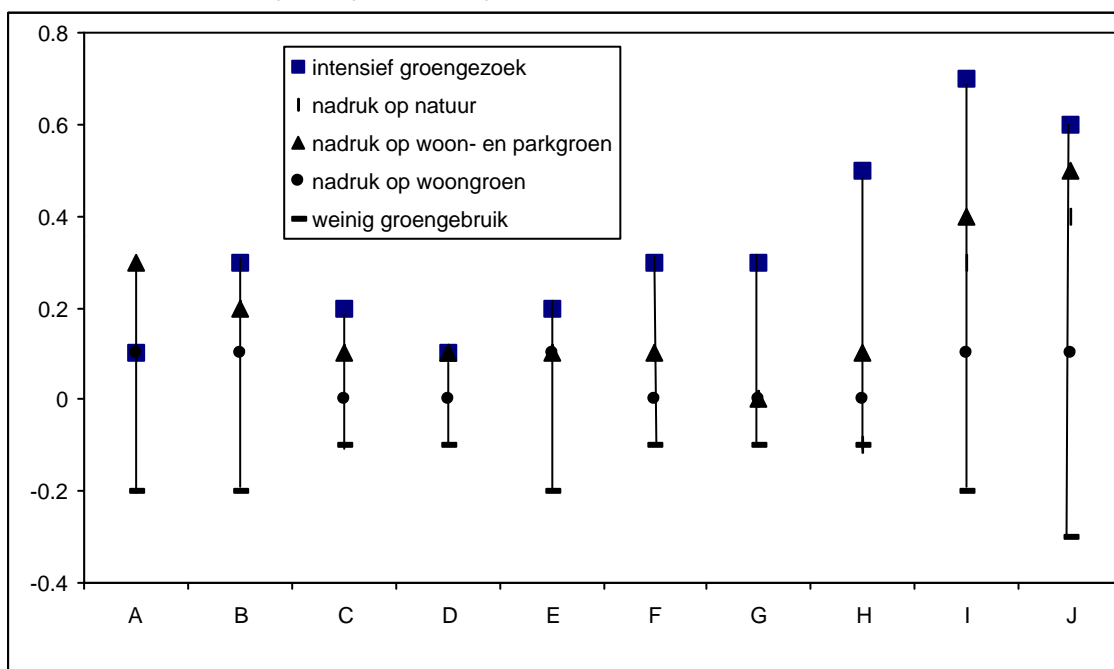
- privacy in de tuin
- prettig uitzicht vanuit de woning

- drukte van de woonomgeving
- geluidshinder
- aantrekkelijkheid en veiligheid voor kinderen
- aantrekkelijkheid en veiligheid voor voetgangers
- aantrekkelijkheid en veiligheid voor fietsers
- parkeergelegenheid
- indruk over het kijkgroen
- indruk over het gebruiksgroen.

Allereerst zijn de individuele (gestandaardiseerde) perceptiescores berekend en grafisch weergegeven naar groengebruikspatroon (figuur 6.1). Hoe hoger de score des te positiever de respondent tegen het item aankijkt. Uit de figuur blijkt dat gedragspatroon E (minimaal groengebruik) bij alle items het laagst scoort. Dit betekent dat respondenten met een dergelijk patroon het meest ontevreden zijn over de directe woonomgeving. Als een patroon met veel park- en/of natuurbezoek laag gescoord zou hebben, dan zou geconcludeerd kunnen worden dat ontevredenheid met de directe woonomgeving zich vertaalde in een groengebruikspatroon richting park en natuur. Dit is echter niet het geval. Respondenten die ontevreden zijn over de woonomgeving compenseren dit niet met bezoek aan groen elders.

De variatie tussen de respondenten wordt in figuur 6.1 weergegeven door de verticale lijnen. De meningen over de drukte van de woonomgeving (C) en geluidshinder (D) zijn veel minder gespreid dan de meningen over kijkgroen (I) en gebruiksgroen (J).

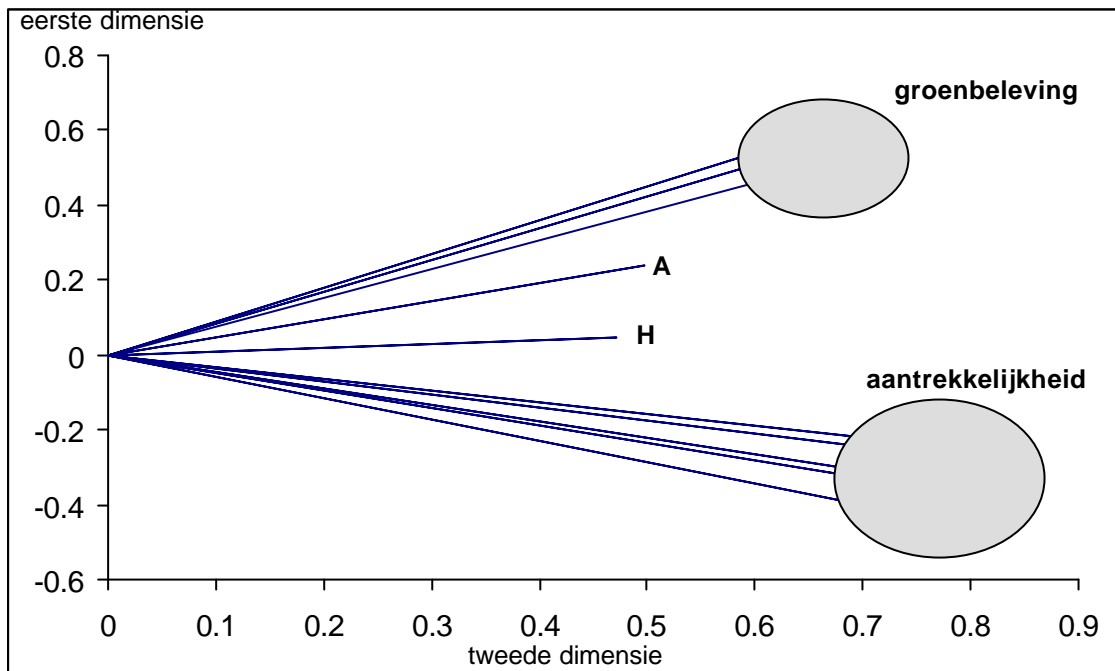
Figuur 6.1
Gestandaardiseerde perceptiescore per item



Bron: OTB TU Delft, Survey Arnhem

Figuur 6.2

Componentenladingen per item



- A: Privacy eigen tuin
- B: Uitzicht vanuit eigen woning
- C: Drukte woonomgeving
- D: Geluidshinder
- E: Aantrekkelijk en veilig voor *kinderen*
- F: Aantrekkelijk en veilig voor *voetgangers*

- G: Aantrekkelijk en veilig voor *fietsers*
- H: Parkeergelegenheid
- I: *Kijkgroen* in de woonomgeving
- J: *Gebruiksgroen* in de woonomgeving

Bron: OTB TU Delft, Survey Arnhem

Met CATPCA zijn de tien items zodanig samengevat, dat twee nieuwe dimensies de perceptie van de woonomgeving beschrijven. Figuur 6.2 geeft hiervan het resultaat. De lengte van de lijnen geven hierin de componentenladingen weer. De componentenladingen zijn de basis voor de clustering van de items. Items die sterk samenhangen met elkaar bezitten hoge ladingen op een zelfde dimensie. Uit het figuur blijkt dat de items die te maken hebben met de *aantrekkelijkheid* van de woonomgeving (C, D, E, F, G) sterk met elkaar samenhangen en daarom door één nieuwe variabele (dimensie) samengevat kunnen worden. Ook Cronbach's alfa (0,86) bevestigt deze sterke samenhang. Veel minder sterk komt de samenhang van de items voor *groenbeleving* (B, I, J) naar voren. De items hebben zelfs een hogere ladingen hebben op de dimensie aantrekkelijkheid dan op de dimensie groenbeleving. Ook Cronbach's alfa (0,33) is zeer laag. De grafische weergave van de ladingen naar de twee dimensies toont daarentegen wel een duidelijke clustering van items aan, zodat groenbeleving toch als een aparte dimensie wordt onderscheiden. De items privacy eigen tuin (A) en de mening over de parkeergelegenheid (H) hebben te lagen ladingen en behoren daardoor tot geen van beide dimensies (zie tabel 6.1).

Tabel 6.1
Componentenladingen per perceptie en dimensie

Perceptie van woonomgeving	Dimensies			
	Aantrekkelijkheid		Groenbeleving	
	Woningen met tuin	Alle woningen	Woningen met tuin	Alle woningen
A. Privacy eigen tuin	0,50	-	0,24	-
B. Uitzicht vanuit eigen woning	0,60	0,57	0,51	0,50
C. Drukte woonomgeving	0,73	0,73	-0,23	-0,23
D. Geluidshinder	0,71	0,70	-0,25	-0,25
E. Aantrekkelijkheid/veiligheid <i>kinderen</i>	0,75	0,76	-0,34	-0,31
F. Aantrekkelijkheid/veiligheid <i>voetgangers</i>	0,76	0,76	-0,36	-0,31
G. Aantrekkelijkheid/veiligheid <i>fietsers</i>	0,71	0,72	-0,41	-0,37
H. Parkeergelegenheid	0,47	0,47	0,05	0,07
I. Kijkgroen	0,66	0,65	0,59	0,63
J. Gebruiksgroen	0,65	0,65	0,50	0,54
Cronbach's alfa	0,86	0,85	0,33	0,31

Bron: OTB TU Delft, Survey Arnhem

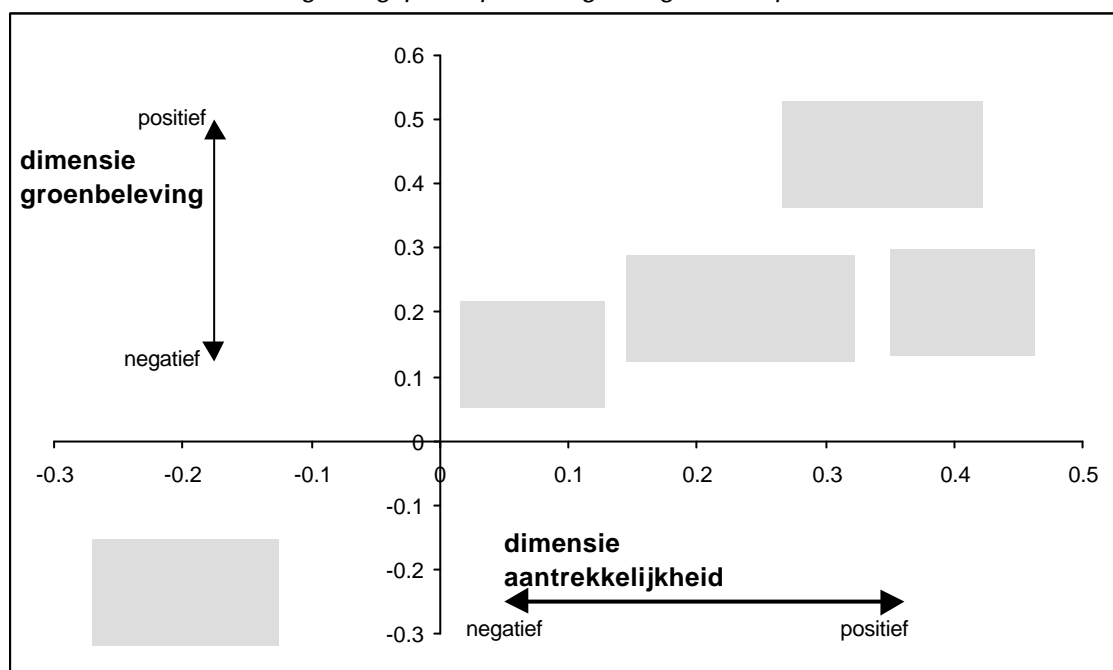
In figuur 6.3 zijn de twee dimensies en de vijf groengebruikspatronen met elkaar in relatie gebracht. Duidelijk komt de negatieve mening over de woonomgeving van patroon E naar voren. Naarmate de mening over de aantrekkelijkheid en de groenbeleving positiever wordt, neemt het groenbezoek toe. Vooral de dimensie aantrekkelijkheid zorgt hiervoor. De intensieve groenbezoekers onderscheiden zich door een zeer positieve groenbeleving.

Tot nu toe zijn de itemscores van de oorspronkelijke perceptievragen niet gecorrigeerd voor huishoudenskenmerken, woningkenmerken en omgevingskenmerken. Om deze correctie toe te passen maken we gebruik van de in hoofdstuk 5 geïntroduceerde multinomiale logistische regressie techniek. Hierin werd een model geschat waarin verbanden tussen de groengebruikspatronen en de diverse kwalitatieve kenmerken zijn vastgelegd. Tabel 5.1 beschrijft dit basismodel.

Allereerst is een *ongecorrigeerd* multinomiaal logistisch model geschat waarin alleen de relaties zijn vastgelegd tussen de twee perceptie-dimensies (als numerieke variabelen) en de vijf groengebruikspatronen. Deze modeluitkomsten worden vervolgens vergeleken met een *gecorrigeerd* model waarin naast beide perceptie-dimensies alle kenmerken uit het basismodel opgenomen zijn. Het gecorrigeerde model verbetert het model tot 33,1% verklaarde variantie ten opzichte van het basismodel uit hoofdstuk 5 (31,6%).

Figuur 6.3

Confrontatie woonomgevingsperceptie en groengebruikspatronen



Bron: OTB TU Delft, Survey Arnhem

Tabel 6.2

Odds-ratio's voor perceptie, ongecorrigeerd en gecorrigeerd

Patroon en perceptie	Ongecorrigeerd		Gecorrigeerd		
			Woningen met tuin	Alle woningen	
<i>Groengebruikspatroon A</i>					
- aantrekkelijkheid	2,1	***	1,5		1,6 *
- groenbeleving	1,9	***	1,5	*	1,7 **
<i>Groengebruikspatroon B</i>					
- aantrekkelijkheid	1,5	***	1,3	*	1,3
- groenbeleving	1,5	***	1,4	*	1,4 **
<i>Groengebruikspatroon C</i>					
- aantrekkelijkheid	1,7	***	1,4	***	1,4 ***
- groenbeleving	1,9	***	1,6	***	1,6 ***
<i>Groengebruikspatroon D</i>					
- aantrekkelijkheid	1,3	***	1,2	***	1,2 ***
- groenbeleving	1,3	***	1,3	***	1,3 ***
N	5184		4656		5184
Nagelkerke \bar{n}^2	0,059		0,331		0,332

Significantie: * $p < 0.10$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

Referentiecategorie = cluster E

Bron: OTB TU Delft, Survey Arnhem

Tabel 6.2 geeft de odds-ratio's van beide modellen. De odds-ratio geeft hier weer in welke mate respondenten hun eigen woonomgeving aantrekkelijker of groener vinden dan respondenten in het referentiepatroon. Een ratio groter dan 1 geeft een grotere tevredenheid aan dan in het referentiepatroon, een waarde beneden de 1 geeft een lagere tevredenheid aan. Een odds voor aantrekkelijkheid voor patroon A van 1,5 betekent dat de kans dat iemand maximaal tevreden is, 1,5 keer zo groot is als voor referentiepatroon E.

Het is niet verrassend dat alle odds-ratio's hoger zijn dan 1. Uit de voorgaande analyses bleek al dat respondenten met het referentiepatroon E het meest ontevreden waren met de eigen woonomgeving. Respondenten die een intensiever groengebruikspatroon hebben, bleken ook positiever over de eigen woonomgeving te denken. Wel is het merkwaardig dat de tevredenheid over de woonomgeving kleiner is in patroon D (nadruk op gebruik woongroen) dan in de patronen A, B en C (nadruk op parken en natuur). Dus mensen die hun woonomgeving hoog waarderen, gaan vaker weg (gecorrigeerd voor de fysieke werkelijkheid en socio-demografische kenmerken).

6.4 Samenvatting

In dit hoofdstuk is met behulp van categoriale principale componentenanalyse de mening over de eigen directe woonomgeving samengevat in twee nieuwe variabelen. Deze twee dimensies, aantrekkelijkheid en groenbeleving, beschrijven de perceptie van de respondenten van de woonomgeving. Vooral de dimensie aantrekkelijkheid kwam uit de analyse sterk naar voren; de dimensie groenbeleving is zwakker, maar wel meetbaar. Er bleek een positief verband tussen de tevredenheid over de woonomgeving en het groengebruiksgedrag, dat wil zeggen dat mensen het groen intensiever gebruiken naarmate ze positiever denken over de directe woonomgeving, gecorrigeerd voor huishoudens-, woning- en de werkelijke woonomgevingskenmerken. Mensen die hun woonomgeving onaantrekkelijk en niet zo groen vinden (ongeacht de werkelijke situatie), compenseren dit niet door er vaker op uit te trekken.

7. Analyse van de vervoerswijzekeuze

7.1 Beschrijving

In de enquête is gevraagd naar het meest gebruikte vervoermiddel voor park- en natuurbezoek, te onderscheiden naar lopen, fiets, openbaar vervoer en auto. Als gevolg van het verschil in afstand, is de vervoerswijzekeuze tussen deze twee groenvoorzieningen ook geheel verschillend.

Het bezoek aan het parken gaat voor meer dan de helft van het aantal trips te voet. De auto en de fiets worden aanzienlijk minder gebruikt. Openbaar vervoer is voor slechts weinigen een optie. In tabel 7.1 is onderscheid gemaakt naar de drie klassen parkgroen binnen 1250 meter, waarbij wordt aangenomen dat degenen die weinig parkgroen in de nabijheid hebben, zich verder moeten verplaatsen. Het patroon is duidelijk: hoe groter de afstand is die tot het park overbrugd moet worden, hoe minder vaak gelopen wordt, en hoe vaker de fiets, en vooral ook de auto gebruikt wordt. Uit een vergelijking tussen wijken (niet weergegeven) blijkt dat naar de nabije parken het meest gelopen wordt.

Als gevolg van de grotere afstanden, is het aandeel van de auto naar natuurgebieden aanmerkelijk groter. Fietsers en wandelaars nemen een ongeveer gelijk deel van de verplaatsingen voor hun rekening. De hoeveelheid natuurgroen (eveneens tabel 7.1) is hier gemeten binnen 3750 meter, en verdeeld in drie klassen. Van degenen die weinig natuur in de directe omgeving hebben, gebruikt driekwart de auto om toch natuur te bereiken, tegen ruim één derde die over groen in de directe nabijheid beschikken. Lopen is favoriet bij degenen die het meest nabij natuur wonen, en de fiets wordt het meest gebruikt door mensen die op gemiddelde afstand wonen. Ook het openbaar vervoer, hoewel een klein aandeel, laat duidelijk differentiatie zien.

Tabel 7.1

Vervoermiddelkeuze voor park- en natuurbezoek (in procenten)

		Vervoermiddel			
		Te voet	Fiets	Openbaar Vervoer	Auto
Parkbezoek	<i>Hoeveelheid parkgroen</i>				
	Weinig	33	25	6	36
	Gemiddeld	55	17	6	23
	Veel	80	8	1	11
	Totaal	56	17	4	23
Natuurbezoek	<i>Hoeveelheid natuurgroen</i>				
	Weinig	4	16	7	74
	Gemiddeld	11	25	5	59
	Veel	40	21	2	38
	Totaal	19	20	4	56

Tabel 7.2

Multinomiaal logistisch regressie model voor vervoermiddelkeuze naar natuur (odds-ratio's)

	Lopen	Fiets	Openbaar vervoer
<i>Constant</i>	***	**	*
Aantal trips per jaar	1.00 ***	1.00	1.00
<i>Huishoudentype (met kinderen = ref)</i>			
Huishouden zonder kinderen	0.68 **	0.64 ***	0.56 **
Alleenstaand	0.71	0.68	0.78
<i>geslacht</i>			
Vrouw	0.79 **	0.62 ***	1.23
<i>Opleiding (lager onderwijs = ref)</i>			
Middelbaar onderwijs	0.85	0.90	1.01
Hoger onderwijs	0.80	1.06	0.62 *
<i>Leeftijdscategorie (t/m 34 = ref)</i>			
35 t/m 44	0.97	1.20	1.17
45 t/m 59	1.43 **	1.35 **	1.75 *
60 en ouder	1.06	0.96	1.45
<i>Aantal werkenden (geen = ref)</i>			
Eenverdiener	1.29	1.24	0.93
Tweeverdiener	1.49 **	1.26	0.55 *
Autobezit	0.20 ***	0.18 ***	0.02 ***
Hond	0.61 ***	0.43 ***	0.30 ***
<i>Tuin (geen = ref.)</i>			
Gemiddeld	1.11	0.89	0.89
Groot	1.27 *	1.05	0.65
<i>Stadsdeel Noord</i>	2.12 **	1.49 *	0.45 **
<i>Park (weinig = ref.)</i>			
Gemiddeld	1.46 *	1.12	1.05
Veel	1.43	0.95	0.63
<i>Natuur (weinig = ref)</i>			
Gemiddeld	1.37	1.30	1.61
Veel	6.55 ***	1.95 **	2.45 *
<i>Woningdichtheid (high = ref)</i>			
Gemiddeld	2.01 ***	1.27 **	1.29
Laag	2.74 ***	1.33 **	1.07

Significantie: * $p < 0.10$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

N = 4.257

Nagelkerke $^2 = 0,372$

Referentie categorie = auto

Bron: OTB TU Delft, Survey Arnhem.

Tabel 7.3*Multinomiaal logistisch regressie model voor vervoermiddelkeuze naar parken*

	Lopen	Fiets	Openbaar vervoer
<i>Constant</i>	**		*
Aantal trips per jaar	1.01 ***	1.01 ***	0.99
<i>Huishoudentype</i> (gezin met kinderen = ref)			
Huishoudens zonder kinderen	0.56 ***	0.78 *	0.87
Alleenstaand	0.66	0.93	1.32
<i>Geslacht</i> (male = ref)			
Vrouw	1.06	0.87	1.18
<i>Opleiding</i> (lager onderwijs = ref)			
Middelbaar onderwijs	1.34 **	1.63 **	1.54 *
Hoger onderwijs	1.99 ***	2.44 ***	0.97
<i>Leeftijdcategorie</i> (t/m 34 = ref)			
35 t/m 44	1.13	1.22	1.75 *
45 t/m 59	1.23	1.45 **	1.88 **
60 en ouder	1.12	1.07	2.62 **
<i>Aantal werkenden</i> (geen = ref)			
Eenverdiener	1.02	1.27	1.01
Tweeverdiener	1.01	1.35	0.65
Autobezit	0.25 ***	0.16 ***	0.05 ***
Hond	1.13	0.47 ***	0.34 **
<i>Tuin</i> (geen = ref.)			
Gemiddeld	1.20 *	1.17	0.97
Groot	0.95	0.83	0.40 **
<i>Stadsdeel Noord</i>	2.35 ***	1.38	0.70
<i>Park</i> (weinig = ref.)			
Gemiddeld	2.10 ***	1.20	1.34
Veel	3.61 ***	1.39	0.76
<i>Natuur</i> (weinig = ref)			
Gemiddeld	1.16	0.66	1.46
Veel	0.69	0.49 **	1.49
<i>Woningdichtheid</i> (high = ref)			
Gemiddeld	1.78 ***	1.15	1.22
Laag	2.76 ***	1.16	0.91

Significantie: * $p < 0.10$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

N = 4.615

Nagelkerke $^2 = 0,363$

Referentie categorie = auto

Bron: OTB TU Delft, Survey Arnhem.

7.2 Modellen

Ook voor de verklaring van de vervoermiddelkeuze is logistische regressie toegepast. In de geschatte modellen fungeert de auto als referentie categorie, dus alle parameters dienen geïnterpreteerd te worden ten opzichte van de auto. De variantie in het natuurmodel wordt goed verklaard met een Nagelkerke \tilde{r}^2 van 37.2 procent (tabel 7.2). De verklarende variabelen voor wandelen en fietsen zijn vergelijkbaar. Het zijn de huishoudens met kinderen, vrouwen en hondenbezitters die relatief meer gebruik maken van de auto dan dat ze lopen of fietsen. Autobezitters lopen of fietsen ongeveer vijf keer minder, en gebruiken nauwelijks het openbaar vervoer. De groep die voor het openbaar vervoer kiest in plaats van de auto kent verder een ondervetegenwoordiging van hoger opgeleiden en tweeverdieners. Er is een duidelijke samenhang met de afstand tot de natuurgebieden. Vanuit Noord wordt meer gelopen en gefietst dan dat auto en openbaar vervoer gebruikt worden. Bovendien is de hoeveelheid groen in de nabijheid positief van invloed op lopen en fietsen, evenals het hieraan gerelateerde effect van een lage woningdichtheid.

Het vervoermiddel voor parkbezoek wordt met een \tilde{r}^2 van 36,3 procent eveneens goed verklaard (tabel 7.3). Het huishoudenstype is gedeeltelijk van invloed, doch het onderscheid naar geslacht in het geheel niet. Wel blijken hoger opgeleiden vaker te lopen en te fietsen naar een park, en lijkt fietsen met een hond aan de lijn een lastige aangelegenheid. Bezit van een auto beïnvloedt ook hier het gebruik. Het kleine aandeel dat gebruik maakt van het openbaar vervoer kenmerkt zich door een hogere leeftijd en middelbaar onderwijs. De rol van de ruimtelijke variabelen is opmerkelijk. Meer park in de buurt en een lagere woningdichtheid bevorderen de keuze om te lopen in plaats van het gebruik van de auto. Opvallend genoeg zijn er voor de fiets geen significante verbanden.

7.3 Samenvatting

De vervoermiddelkeuze hangt naast sociaal-demografische factoren ook samen met ruimtelijke factoren. Een geringere afstand tot parkgroen is positief van invloed op wandelen, terwijl nabijheid tot natuur zowel wandelen als fietsen bevordert. Het openbaar vervoer heeft slechts een klein aandeel.

8. Samenvatting en conclusies

8.1 Samenvatting

Groen en natuur in en om de stad zijn belangrijk voor het welbevinden van stadsbewoners. Door stedelijke uitbreiding en verdichting is de laatste decennia evenwel steeds meer groen uit de stad verdwenen en moeten stadsbewoners steeds grotere afstanden afleggen om groenvoorzieningen te bereiken, maar neemt de vraag naar groene woonmilieus toe. Hoewel de vraag naar groen groot is, is de kennis nog beperkt over de wijze waarop mensen reageren op het gemis aan groenvoorzieningen.

De eerste hypothese, die zeer voor de hand ligt, is dat mensen groenvoorzieningen bezoeken omdat ze er *nabij* wonen. Naarmate de afstand tot groenvoorzieningen toeneemt, en dus ook de tijd, kosten en moeite om er te komen, kan verondersteld worden dat de bezoekfrequentie afneemt. De tweede hypothese veronderstelt dat mensen vaker groenvoorzieningen bezoeken, en/of bereid zijn hiervoor grotere afstanden af te leggen, als *compensatie* voor het ontbreken van groen in de directe woonomgeving.

De literatuur op dit terrein is schaars en de bevindingen zijn wisselend. Bovendien is veel onderzoek methodologisch beperkt. Deze studie beoogt in deze leemte te voorzien door middel van een empirische studie waarin is onderzocht of de hoeveelheid groen bij de woning en in de woonomgeving van invloed is op het gebruik van groenvoorzieningen elders. Daartoe zijn gedetailleerde ruimtelijke gegevens en gedrag in samenhang zijn geanalyseerd. Het studiegebied in Arnhem bood daarvoor voldoende ruimtelijke variatie.

Om het gebruik van woongroen, parken en natuur in samenhang te kunnen analyseren, zijn de frequenties van het bezoek per type samengevat in een vijftal patronen. De meest frequente gebruikers zijn ingedeeld in een kleine groep zeer intensieve bezoekers, een kleine groep mensen die dagelijks natuur bezoekt en een groep die vrijwel dagelijks gebruik maakt van woon- en parkgroen. De grootste groep maakt dagelijks gebruik van woongroen, maar heeft een veel lagere bezoekfrequentie van parken en natuur. Tenslotte is er een forse groep die een minimaal gebruik maakt van groenvoorzieningen.

De analyse wees uit dat de verschillen tussen de patronen vooral verklaard kunnen worden uit sociaal-demografische kenmerken. Vrouwen, huishoudens met kinderen, hoger opgeleiden (en derhalve meestal de hogere inkomensgroepen), ouderen en hondenbezitters hebben vaker een patroon met een hoger groengebruik. Autobezit valt evenwel weg tegen andere factoren.

Naast deze factoren leveren ook woning en woonomgevingskenmerken een substantiële bijdrage aan de verklaring van de patronen. Bewoners van een huis met een tuin, vooral met een royale tuin, maken vaker van woongroen en parken gebruik dan flatbewoners zonder tuin. Er vindt dus geen compensatie plaats, maar eerder het tegendeel: beschikbaarheid van privégroen vergroot de kans op gebruik van publiek groen. Evenzo hebben mensen met een tweede woning vaker een patroon waarin groenvoorzieningen intensief worden bezocht.

Wat betreft de woonomgeving laat de analyse zien dat bewoners bij voorkeur gebruik maken van groenvoorzieningen in de directe nabijheid, maar het gebrek aan groen niet

compenseren door juist vaker groenvoorzieningen te bezoeken. Wie veel woongroen in de directe omgeving heeft, zal vaker tot de woongroen- en parkgebruikers behoren, wie veel parkgroen in de nabijheid heeft, heeft vaker een patroon dat op veel parkbezoek duidt en bewoners van een natuurrijke omgeving hebben aanzienlijk vaker een patroon dat wijst op frequent natuurbezoek. Bovendien maken bewoners van buurten met lage dichtheden (en dat zijn de wijken met veel groen) meer van groenvoorzieningen gebruik.

De perceptie die mensen van hun woonomgeving hebben wijst evenmin op compensatie. Mensen die hun woonomgeving onaantrekkelijk en niet zo groen vinden (ongeacht de werkelijke situatie), compenseren dit niet door er vaker op uit te trekken. Andersom lijkt een positieve perceptie van de woonomgeving mensen aan te moedigen tot groenbezoek, zowel in de directe woonomgeving als van parken en natuurgebieden.

Alleen een zeer attractief park, zoals Sonsbeek, trekt mensen aan over grotere afstanden, met name vanuit wijken zonder eigen attractief park, en lijkt dus enig compensatiegedrag teweeg te brengen. Vanuit een aantal wijken is Sonsbeek het meest bezochte park, waaronder de veraf gelegen wijken Malburgen en Rijkerswoerd. Dit zijn beide wijken met een hoge woningdichtheid en weinig privé respectievelijk publiek groen. Andersom blijkt dat bewoners van Angerenstein, met een eigen fraai park, een veel kleinere belangstelling hebben voor Sonsbeek. Dus, een zeer attractief park trekt mensen aan over grotere afstanden, met name vanuit wijken zonder eigen attractief park.

Uit het bezit van een tweede woning blijkt evenmin compensatie. Integendeel, het zijn juist degenen met veel parkgroen in buurten met lagere dichtheden en grotere tuinen die vaker een vakantiewoning hebben. Het zijn echter de sociaal-demografische kenmerken van die tweede-woningbezitters die het bezit verklaren: tweepersoonshuishoudens, ouderen en autobezitters hebben vaker een tweede woning (en wonen ook vaker in groenere buurten met lagere dichtheden).

De vervoerswijzekeuze van natuurbezoek wordt voor het grootste deel verklaard door sociaal-demografische factoren. Onder de automobilisten treffen we meer vrouwen, huishoudens met kinderen en hondenbezitters aan. Autobezitters lopen of fietsen minder en gebruiken, evenals hoger opgeleiden en tweeverdieners, nauwelijks het openbaar vervoer. De verklaring vanuit ruimtelijke factoren hangt samen met de afstand. De hoeveelheid groen in de nabijheid is positief van invloed op lopen en fietsen.

De verschillen met betrekking tot parkbezoek wordt beïnvloedt door het huishoudens-type, doch niet door het onderscheid naar geslacht. Hoger opgeleiden blijken vaker te lopen en te fietsen naar een park, hondenbezitters gebruiken weinig de fiets, en het bezit van een auto bevordert het gebruik. Naarmate de leeftijd hoger is, wordt iets meer gebruik gemaakt van het openbaar vervoer. De rol van de ruimtelijke variabelen is opmerkelijk. Toename van parkgroen in de nabijheid bevordert de keuze om te lopen, maar heeft opmerkelijk genoeg geen invloed op het gebruik van de fiets.

8.2 Conclusies en implicaties

De breed gevoelde behoefte aan een groene woonomgeving, zoals naar voren komt in woonwaarderings- en prijsonderzoek, blijkt ook in deze studie. Naarmate mensen dichter bij groen wonen, maken ze er meer van gebruik. Andersom kan er nauwelijks ondersteuning gevonden worden voor de veronderstelling dat mensen vaker groen bezoeken als compensatie voor het ontbreken van groen in de directe woonomgeving. Voor deze conclusie zijn meerdere verklaringen denkbaar. De meest aannemelijke is dat het bezoek van groen een zeer *afstands-gevoelig* gedrag is. Daarmee is bezoek aan groenvoorzieningen gevoeliger voor afstand dan overige vrijetijdsmobiliteit en verplaatsingen naar winkels en werk. Een andere reden zou kunnen zijn dat de *woonomgevingskeuze* aansluit bij de beleving van groen. Wie graag een wandeling door het park maakt, kiest een groene woonomgeving. Wie meer behoefte heeft aan een moderne woning en tegelijkertijd groenvoorzieningen lager prioriteert, kiest eerder voor een nieuwe eengezinswoningwijk. Een kanttekening die hierbij echter gemaakt moet worden is dat de keuze voor een bepaalde wijk vaak een kwestie is van schaarste: het ontbreken van aanbod in de groene wijken noopt tot het kopen van een woning elders. Bovendien hebben talloze bewoners in de goedkopere wijken nauwelijks of geen keuzevrijheid voor een groen woonmilieu.

Hoewel compensatiegedrag zich weliswaar niet (in sterke mate) voordoet door elders groen te bezoeken, compenseren mensen wellicht op een andere wijze. Enerzijds door andere bestemmingen te bezoeken, variërend van andere recreatieve voorzieningen, culturele voorzieningen en sportvoorzieningen tot winkelen.

Anderzijds is het zeker niet ondenkbaar dat mensen (trachten) hun voorkeur voor groene woonmilieus te realiseren op de langere termijn, namelijk door te verhuizen naar suburbane en landelijker woonmilieus buiten de steden. De suburbanisatietendens van de afgelopen decennia heeft laten zien dat mensen graag prioriteit geven aan een huis met een tuin in een woonomgeving met meer groen, en daarvoor grotere afstanden tot werkgelegenheid en voorzieningen voor lief nemen (Maat, 2001). De huishoudens met meer financiële armslag, en dus meer keuzemogelijkheden, gaan hierin voorop.

Omdat – zoals deze studie aantoont – mensen vooral afstandsgevoelig zijn ten aanzien van groen, ligt het voor de hand dat veel huishoudens de voorkeur zullen blijven geven aan een woonomgeving waar groen direct in de buurt is, desnoods ten koste van de nabijheid tot werk en voorzieningen. Als gevolg zal het aantal verplaatsingskilometers verder toenemen, waarbij deze als gevolg van de langere afstanden bovendien vaker met de auto dan met de fiets gemaakt zullen worden.

Dus niet een compacte stad met hoge woningdichtheden zorgt voor automobilitereductie, maar juist een wat ruimer opgezette groene stad waar mensen graag willen wonen en recreëren. Wil het stedelijk milieu ook in de toekomst kunnen concurreren als woon- werk- en verblijfplaats, dan zijn voldoende groene woonmilieus in en om de stad noodzakelijk.

Literatuur

Banister, D., S. Watson and C. Wood (1997), Sustainable Cities: Transport, Energy and Urban Form. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 24, 125-143.

Beatley, T. (2000), *Green Urbanism: Learning from European Cities*. Washington, D.C., Island Press.

Bervaes, J.C.A.M. & L.M. van den Berg (1995), *De compacte stad, het groen aan snee?* Wageningen: IBN-DLO en SC-DLO.

Blinde, J. & R. Schlich (2000), *Freizeitmobilität und wohnsituation. Eine empirische Untersuchung zum Einfluss von Wohnsituation und Wohnzufriedenheit auf die Freizeitmobilität junger Menschen*. Arbeitsbericht Verkehrs- und Raumplanung, 54, Dezember.

Boer, T.A. de & P.A.M. Visschedijk (1994), *Gebruik en waardering van binnen- en buitenstedelijk groen*. Wageningen: IBN-DLO.

Bomhoff, E.J. & L. van der Geest (2001), *Rood en groen in een aantrekkelijke mix*. Breukelen: Nyfer.

Crane, R. (2000), The Influence of Urban Form on Travel: an Interpretive Review. *Journal of Planning Literature*, 15 (1), 3-23.

Jonge, J. de & A.N. van der Zande (1999), De toekomst van de groene ruimte en de compacte stad. In: F.M. Dieleman & S. Musterd, *Voorbij de compacte stad?* Assen: Van Gorcum.

Dijst, M. & B. Vermeulen (1999), De tweede woning als uitdaging voor de ruimtelijke ordening? De compensatiehypothese in onderzoek. *Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk 1999*, Amsterdam.

Elzinga, G. (1997), *Recreatie dicht bij huis: economie en wonen*. Stichting Recreatie, Kennis- en Innovatiecentrum. Den Haag.

Fuhrer & Kaiser (1994), *Multilokales Wohnen. Psychologische Aspekte der Freizeitmobilität*. Bern: Huber.

Fuhrer, U. (1993), *Wohnen mit dem Auto: Ursachen und Gestaltung automobiler Freizeit*. Zürich: Chronos.

Handy, S. (1996), Methodologies for Exploring the Link between Urban Form and Travel Behavior. *Transportation Research D*, 1, 151-165.

Havighurst, R.J. & K. Feigenbaum (1959), Leisure and lifestyle. *American Journal of Sociology*, 64, pp. 396-404.

Jonge, J. de, en A.N. van der Zande (1999), De toekomst van de groene ruimte en de compacte stad. In: F.M. Dieleman & S. Musterd, *Voorbij de compacte stad?* Assen: Van Gorcum.

Kagermeier, A. (1997), *Siedlungsstruktur und Verkehrsmobilität: eine empirische Untersuchung am Beispiel von Sudbayern*. Dortmund: Dortmunder Vertrieb für Bau und Planungsliteratur.

Kagermeier, A. (1998), The Impact of Land Use Patterns on Mobility Structures. J. Breuste, H. Feldman & O. Uhlmann (Eds.) *Urban Ecology*. Berlin: Springer-Verlag, 541-546.

Kaplan, R. (2001), The nature of the view from home. Psychological benefits. *Environment and Behavior*, 33 (4) 507-542.

Katteler, H.A. & J.A. Kropman (1975), *Openluchtrecreatie binnen en buiten de woonkern: compensatie of komplement. Een onderzoek naar samenhang tussen aanbod en gebruik van voorzieningen voor openluchtrecreatie*. Nijmegen: Instituut voor Toegepaste Sociologie.

Keers, G., S. Butter, J. van Iersel en F. van Wijk (2002), *Ruimte voor wonen in de Vijfde Nota*. Amsterdam: RIGO Research en Advies.

Kitamura, R., P.L. Mokhtarian & L. Laidet (1997), A micro-analysis of land use and travel in five neighbourhoods in the San Francisco Bay Area. *Transportation*, 24, 125-158.

Lanzendorf, M. (1998), Freizeitmobilität als Gegenstand angewandter Umweltforschung. *Geographische Rundschau*, 50 (10), pp. 570-574.

Lanzendorf, M. (2000) Social Change & Leisure Mobility. *World Transport Policy and Practice*, 6 (3), 21-25.

Lawson, C.T. (2001), Leisure Travel/Activity Decisions: Time and Location Differences. *Transportation Quarterly*, 55 (3), 51-61.

Leeuwen, M.G.A. van, (1997) *De meerwaarde van groen voor wonen. Een regionale analyse*. LEI-DLO: Den Haag-Wageningen.

Luttik, J. & M. Zijlstra (1997), *Woongenot heeft een prijs. Het waardeverhogend effect van een groene en waterrijke omgeving op de huizenprijs*. Wageningen.

Luttik, J. (2000), The Value of trees, water and open space as reflected by house prices in the Netherlands, *Landscape and Urban Planning* 48, 161-167.

Ma, J. and K.G. Goulias (1997), Multivariate Marginal Frequency Analysis of Activity and travel patterns in First Four Waves of Pudget Sound Transportation Panel. *Transportation Research Record* 1566, 67-76.

- Maat, K. (2001), Effects of the Dutch compact city policy on travel behaviour. E. Feitelson and E.T. Verhoef (eds.) *Transport and Environment. In Search of Sustainable Solutions*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Maat, K. and T. Arentze (2002), *Variation of Activity Patterns with Features of the Spatial Context*. Stella First Focus Group 4 Meeting, Helsinki, 3-4 May.
- Meurs, H. en R. Haaijer (2001), Spatial Structure and mobility. *Transportation Research D*, 6, 429-446.
- Leidemeijer, K. en A. Spit (1997), *Wonen en Mobiliteit*. Amsterdam: RIGO.
- LNV (2002), *Structuurschema Groene Ruimte 2*. Den Haag: Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij.
- Pas, E.I. (1984), The effect of selected sociodemographic characteristics on daily travel-activity behavior. *Environment and Planning A* 16, 571-581.
- Peeters, P.M., F. de Jong, Th. J.H. Schoemaker en C.D. van Goeverden (1992), *Na vijven met de auto? Kenmerken van vrije-tijdsverkeer en aangrijpingspunten voor beleid*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat, PbIVVS.
- Reilly, M.K. (2002), The Influence of Urban Form and Land Use on Mode Choice. *Transportation Research Board* (cd-rom).
- Reisman, D. (1957), The Suburban Dislocation. *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, (November), 11-15.
- Rietdijk, N. en P.J. Boelhouwer (1999), *Huizenkopers in profiel*. Voorburg: NVB.
- Tabachnick en Fidell (2001), *Using Multivariate Statistics*. Boston: Allyn and Bacon.
- Vries, S. de, en J. Bulens (2001), *Explicitering 300.000 ha*. Wageningen: Alterra.
- VROM (2000), *Mensen wensen wonen. Wonen in de 21e eeuw*. Den Haag: Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.
- Wells, N.M. (2000), At Home With Nature: Effects of Greenness on Children's Cognitive Functioning. *Environment and Behavior*, 32, 775-795.
- Wippler, R. (1966), *Vrije tijd buiten*. Groningen: Niemeijer.
- Wippler, R. (1968), *Sociale determinanten van het vrijetijdsgedrag*. Assen: Van Gorcum.
- Zoest, J. van & R. Daalder (2000), Het belang van groen. *Rooilijn*, 1, pp. 35-39.

Bijlage 1 Respons

Tabel B1

Respons per CBS-wijk/buurt

Cbs wijkbuurt nummer	Steekproefbuurt	Totaal aantal woningen	Steekproef in %	Steekproef absoluut	Respons absoluut	Respons in %	Aandeel respons van totaal
02021262	Gulden Bodem	450	0,75	338	187	0,55	0,03
02021264	Hoogkamp	750	0,75	563	340	0,60	0,06
02021263	Sterrenberg	460	0,75	345	169	0,49	0,03
02020952	Alteveer-Cranevelt	1550	1,00	1550	710	0,46	0,13
02020844	Angerenstein	860	1,00	860	460	0,53	0,09
02021154	Monnikenhuizen	870	0,80	696	283	0,41	0,05
02021053	Geitenkamp	2140	0,60	1284	350	0,27	0,07
02020423	Presikhaaf I	710	0,80	568	216	0,38	0,04
02020424	Presikhaaf II	940	0,80	752	171	0,23	0,03
02020425	Presikhaaf III	2200	0,80	1760	463	0,26	0,09
02021780	Groene Weide	1100	0,75	825	198	0,24	0,04
02021682	Malburgen-West	1700	0,75	1275	292	0,23	0,05
02021885	Middelgraafaan e.o.	530	0,75	398	110	0,28	0,02
02021886	Zeegsingel e.o.	970	0,75	728	132	0,18	0,02
02021993	Vredenburg	2040	0,60	1224	474	0,39	0,09
02022317	Rijkerswoerd-Midden	790	0,75	593	523	0,88	0,10
02022318	Rijkerswoerd-West	2750	0,40	1100	288	0,26	0,05
	Totaal	20810	0,71	14857	5366	0,36	1,00

Tabel B2

Respons per analysewijk

Steekproefwijk	Totaal aantal woningen	Steekproef in %	Steekproef absoluut	Respons absoluut	Respons in %	Aandeel respons van totaal
Gulden Bodem e/o	1660	0,75	1245	696	0,56	0,13
Alteveer-Cranevelt	1550	1,00	1550	710	0,46	0,13
Angerenstein	860	1,00	860	460	0,53	0,09
Monnikenhuizen	870	0,80	696	283	0,41	0,05
Geitenkamp	2140	0,60	1284	350	0,27	0,07
Presikhaaf	3850	0,80	3080	850	0,28	0,16
Malburgen	4300	0,75	3225	732	0,23	0,14
Vredenburg	2040	0,60	1224	474	0,39	0,09
Rijkerswoerd	3540	0,48	1693	811	0,48	0,15
Totaal	20810	0,71	14857	5366	0,36	1,00

Bijlage 2 Enquête Wonen, Groen en Mobiliteit