

# HOE RUIMTELIJKE PLANNING TOT EEN DUURZAME MOBILITEIT KAN BIJDRAGEN

Lic. VERONIQUE VAN ACKER, Prof. Dr. FRANK WITLOX

Universiteit Gent – Vakgroep Geografie

Krijgslaan 281 – S8

9000 Gent

tel: 09 264 46 97

e-mail: [@ugent.be">veronique.vanacker; frank.witlox}@ugent.be](mailto:veronique.vanacker; frank.witlox)

## SAMENVATTING

*Deze bijdrage bestudeert de relatie tussen de bebouwde omgeving en verplaatsingsgedrag. Drie analyses schetsen enkele tekortkomingen van het bestaande onderzoek. Eerst en vooral beschouwt men vaak enkel de directe invloed van allerlei verklarende variabelen op verplaatsingsgedrag. Maar eigenlijk zijn de relaties tussen deze variabelen veel complexer dan dit. Zo intermedieert autobezit de relatie tussen de bebouwde omgeving en autogebruik. Ten tweede wordt vaak de betekenis van ketenverplaatsingen genegeerd en tenslotte bestaat er quasi geen onderzoek naar de invloed van meer subjectieve kenmerken zoals leefstijlen. Wanneer gecontroleerd wordt voor deze drie aspecten, dan kan het effect van de bebouwde omgeving op verplaatsingsgedrag op een correcte manier achterhaald worden.*

## RESUME

*Cette contribution analyse le relation entre l'environnement urbanisé et la mobilité. Trois analyses esquissent quelques insuffisances de la recherche actuelle. Avant tout on considère seulement l'influence directe des variables déclaratives à la mobilité. Mais les relations entres ces variables sont plus complexes. Par exemple, la possession des voitures intervient la relation entre l'environnement urbanisé et la mobilité. Deuxièmement, l'importance des chaînes de déplacements est souvent négligée. Finalement, la recherche à l'influence des caractéristiques subjective comme style de vie est presque inexistante. Si on contrôle ces trois aspects, on peut correctement déterminer l'effet de l'environnement urbanisé à la mobilité.*

## 1. Inleiding

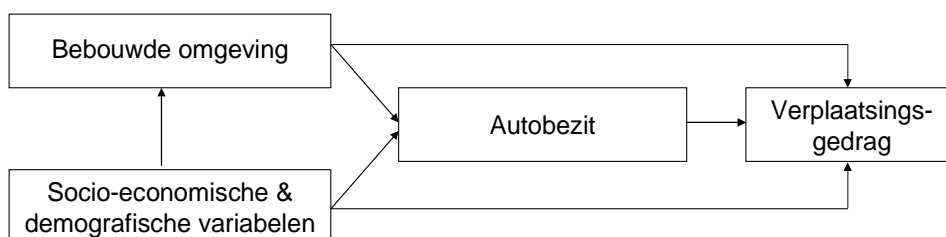
Zoals in andere landen neemt ook in België de hoeveelheid verkeer en vervoer aanzienlijk toe. Op tien jaar tijd is de totaal afgelegde afstand toegenomen met meer dan een kwart: van 70 miljard voertuigkilometers in 1990 tot 90 miljard voertuigkilometers in 2000 (<http://www.mobilit.fgov.be>). Aangezien deze toename gepaard gaat met heel wat negatieve effecten zoals congestie en vervuiling, trachten beleidsmakers op allerlei manieren het verkeer te controleren en beheersen. Voorbeelden hiervan zijn het Nieuw Urbanisme-beleid in de Verenigde Staten en de Compacte Steden-beleid in Europa. Beide beleidsvormen zijn gericht op het terugdringen van het autogebruik en verplaatsingsafstanden door middel van een betere ruimtelijke ordening. Men veronderstelt immers een relatie tussen de bebouwde omgeving en verplaatsingsgedrag: buurten met hogere dichtheden en meer functiemenging worden geassocieerd met kortere verplaatsingen en meer niet-gemotoriseerd verkeer. Hoewel verschillende studies de invloed van ruimtegebruik op het verplaatsingsgedrag bestuderen (ref.1, ref.2) zijn de conclusies van deze studies niet eensluidend. Sommige studies (vb. ref.3) vinden een duidelijk verband, terwijl andere studies (vb. ref.4) het tegenovergestelde besluiten. Deze tegenstrijdige conclusies zijn volgens ons het gevolg van het negeren van een drietal zaken. Ten eerste wordt verplaatsingsgedrag verklaard door allerlei socio-economische en ruimtelijke variabelen, maar tussen deze verklarende variabelen kunnen ook relaties bestaan. Bijvoorbeeld: hogere inkomensgroepen wonen vaak in meer landelijke buurten die gekenmerkt worden door een lagere bebouwingsdichtheid. Hierdoor bestaan indirecte effecten die tot dusver genegeerd worden in empirische analyses. Daarenboven zijn verschillende aspecten van verplaatsingsgedrag aan elkaar gerelateerd. Zo is modale keuze geassocieerd met verplaatsingsafstand en -tijd, waardoor opnieuw indirecte effecten ontstaan. Ten tweede beschouwen empirische studies verplaatsingsgedrag vaak in termen van modale keuze, reisafstand of reistijd *per verplaatsing*. Dergelijke traditionele benadering is echter niet bruikbaar. Personen maken geen beslissingen over hun afzonderlijke verplaatsingen, maar zij proberen hun activiteiten te ordenen in een dagelijks patroon en beschouwen bijgevolg verplaatsingsketens i.p.v. afzonderlijke verplaatsingen. Tenslotte ontbreken vaak enkele relevante invloedsvariabelen in de analyse. Empirische studies controleren hun resultaten gewoonlijk voor socio-economische en demografische verschillen tussen de respondenten (bijvoorbeeld: voor leeftijd en inkomen). Maar toch bestaan er nog verschillende verplaatsingspatronen binnen socio-economisch homogene bevolkingsgroepen. Dit is het gevolg van allerlei socio-psychologische kenmerken (attitudes, voorkeuren, leefstijlen) Het in rekening brengen van dergelijke kenmerken kan leiden tot nieuwe inzichten in verplaatsingsgedrag. Dit artikel tracht een antwoord te bieden op deze drie zaken en is daarom als volgt gestructureerd. Indirecte effecten worden besproken in Sectie 2, terwijl Sectie 3 het belang van ketenverplaatsingen verduidelijkt. Andere relevante invloedsvariabelen worden besproken in Sectie 4. Tenslotte worden enkele algemene conclusies getrokken. In elke sectie wordt het effect op autogebruik nagegaan. Omwille van statistische redenen kon geen verdere uitsplitsing van de modale keuze gebeuren. Autogebruik ligt immers aanzienlijk hoger dan het gebruik van het openbaar vervoer of de

fiets. Indien men autogebruik zou vergelijken met het gebruik van andere modi, dan vergelijkt men een grote sample met een kleinere sample waardoor statistische problemen ontstaan. Hierdoor zijn de verschillende analyses beperkt tot het vergelijken van autogebruik met niet-autogebruik.

## 2. Indirecte effecten

Een eerste tekortkoming van vele empirische studies is het negeren van indirecte effecten. Autobezit wordt vaak beschouwd als een variabele die de relatie tussen de bebouwde omgeving en verplaatsingsgedrag intermedieert. Autobezit is namelijk een beslissing op middellange termijn, welke beïnvloed wordt door lange termijn beslissingen zoals residentiële keuze. De ruimtelijke kenmerken van de residentiële buurt, zoals de bereikbaarheid met openbaar vervoer, beperken of noodzaken autobezit. Maar autobezit heeft op zijn beurt invloed op korte termijn beslissingen zoals het dagelijkse autogebruik (ref.5). Nochtans beschouwen de meeste empirische studies autobezit niet als een mediërende variabele. Autobezit wordt vaak als een exogene variabele gebruikt om, samen met ruimtelijke en socio-economische variabelen, verplaatsingsgedrag te verklaren (vb. ref.6-9). Andere studies beschouwen autobezit als een endogene variabele die verklaard wordt aan de hand van allerlei ruimtelijke en socio-economische variabelen (vb. ref.10-13). Slechts een beperkt aantal studies combineren beide benaderingen en beschouwen autobezit als een intermediaire variabele van de relatie tussen de bebouwde omgeving en verplaatsingsgedrag (vb. ref.14-15). In dat geval is verplaatsingsgedrag direct beïnvloed door autobezit en de bebouwde omgeving, en autobezit is op zijn beurt ook bepaald door de bebouwde omgeving. Dit resulteert in een indirect effect van de bebouwde omgeving op verplaatsingsgedrag via de intermediaire variabele autobezit (zie Figuur 1). Tevens wordt de residentiële keuze (deels) bepaald door de socio-economische en demografische achtergrond van de persoon of het gezin in kwestie. Dit is gekend onder de term “residentiële zelfselectie” (vb. ref.6,10,11): personen met een voorkeur om zich op een bepaalde manier te verplaatsen (vb. met het openbaar vervoer) kiezen een buurt die dit toe laat (vb. een stationsbuurt). Hierdoor is het mogelijk dat verplaatsingsgedrag niet zozeer beïnvloed wordt door de objectieve kenmerken van de bebouwde omgeving (vb. afstand tussen de woning en het station) maar eerder door residentiële voorkeuren (vb. voorkeur om nabij het station te wonen). Of als dit vertaald wordt naar Figuur 1: er is een effect van socio-economische en demografische kenmerken op de ruimtelijke kenmerken van de bebouwde omgeving.

**Figuur 1: Autobezit als een intermediaire variabele**



Recent onderzoek op basis van het Onderzoek Verplaatsingsgedrag (OVG) Gent (ref.16) bevestigt dat de bebouwde omgeving een indirecte invloed heeft op autogebruik via autobezit. Uit tabel 1 blijkt dat autobezit hoger is in buurten met een lage bebouwingsdichtheid ( $b = -0.038$ ), lage functiemenging ( $b = -0.010$ ), veraf van een treinstation gelegen ( $b = 0.082$ ), veraf van het centrum van Gent gelegen ( $b = 0.033$ ) en met een goede lokale autobereikbaarheid ( $b = 0.065$ ). Gezinnen met meerdere auto's zijn daarenboven geneigd om hun auto vaker te gebruiken ( $b = 2.350$ ). Op die manier ontstaat er een indirect effect van de bebouwde omgeving op autogebruik dat gelijkaardig is aan het effect op autobezit. Dit geldt voor de meeste ruimtelijke kenmerken van de bebouwde omgeving. Enkel bebouwingsdichtheid heeft ook een rechtstreekse invloed op autogebruik ( $b_{\text{totaal}} = -0.699$ ).

De gestandaardiseerde effecten verduidelijken welke variabelen het belangrijkste zijn in het verklaren van autobezit en autogebruik. Autobezit is vooral beïnvloed door het bezitten van een rijbewijs ( $\beta = 0,219$ ), het gezinsinkomen ( $\beta$ 's variëren tussen 0,255 en 0,463), de afstand tot een treinstation ( $\beta = 0.151$ ) en lokale autobereikbaarheid ( $\beta = 0.115$ ). Het bezitten van een rijbewijs is vanzelfsprekend van nog groter belang voor autogebruik ( $\beta = 0,272$ ). Autogebruik wordt tevens vooral bepaald door autobezit ( $\beta = 0,224$ ). Dit bevestigt dat autobezit als een intermediaire variabele beschouwd kan worden. Het effect van de bebouwde omgeving op autogebruik is minder uitgesproken: enkel bebouwingsdichtheid heeft een aanzienlijke invloed ( $\beta = -0,155$ ). Hoewel er een significante relatie bestaat tussen de bebouwde omgeving en autogebruik, blijkt deze relatie relatief zwak te zijn. Deze resultaten suggereren dat ruimtelijke planning zich niet mag beperken tot het rechtstreeks beïnvloeden van autogebruik door middel van maatregelen zoals verdichting en verweving. Het kan ook op een indirecte manier autogebruik ontmoedigen door het voorzien van residentiële buurten waarin het niet noodzakelijk is een auto te bezitten. Eens mensen een auto bezitten zullen ze die immers gebruiken. Op die manier kan ruimtelijke planning wel degelijk het verplaatsingsgedrag beïnvloeden.

Onze resultaten suggereren tevens enkele belangrijke gevolgen voor het verzamelen van data voor het onderzoek naar de relatie tussen de bebouwde omgeving en verplaatsingsgedrag. Informatie over verplaatsingsgedrag wordt vaak verzameld door middel van grootschalige enquêtes opgesteld zoals het OVG Vlaanderen. Dergelijke enquêtes werken met dagboekjes welke respondenten moeten invullen, GPS'en welke respondenten moeten meedragen, ... Alhoewel deze enquêtes een schat aan informatie bieden, hebben ze toch enkele beperkingen. De kans bestaat altijd dat de enquête een laag responscijfer bekomt, maar er gaat ook heel wat werk en tijd aan vooraf vooraleer de informatie beschikbaar is voor verdere analyses (door o.a. data-input, data-cleaning). Het is dan ook de vraag of al die moeite het wel waard is. Onze resultaten tonen immers aan dat het voldoende is om inzicht te hebben in de relatie tussen de bebouwde omgeving en autobezit. De bebouwde omgeving heeft vooral een indirecte invloed op verplaatsingsgedrag via autogebruik.

Daarom is het niet zozeer noodzakelijk informatie te verzamelen over verplaatsingsgedrag, maar wel over autobezit. Dergelijke informatie over autobezit is gemakkelijker te verkrijgen van respondenten (ze hoeven immers één vraag in te vullen i.p.v. een volledig dagboekje bij te houden) of diverse instanties zoals DIV.

**Tabel 1: Het belang van indirecte effecten op autogebruik (significantieniveau  $\alpha = 0,05$ )**

	AUTOBEZIT		
	Direct effect	Indirect effect	Totaal effect
<b><u>Bebouwde omgeving</u></b>			
bebouingsdichtheid	-0.038 (-0.088)	-	-0.038 (-0.088)
fucntiemenging	-0.010 (-0.022)	-	-0.010 (-0.022)
afstand tot treinstation	0.082 (0.151)	-	0.082 (0.151)
afstand tot centrum Gent	0.033 (0.058)	-	0.033 (0.058)
autobereikbaarheid, 15 min.	0.065 (0.115)	-	0.065 (0.115)
<b><u>Socio-economische en demografische kenmerken</u></b>			
leeftijd	-0.026 (0.049)	-	-0.026 (0.049)
bezit rijbewijs	0.076 (0.219)	-	0.076 (0.219)
burgerlijke stand (alleenstaand)	0.020 (0.080)	-	0.020 (0.080)
inkomen, 0-1.859 € (ref.)			
inkomen, 1.860-3.099 €	0.055 (0.255)	0.003 (0.014)	0.058 (0.269)
inkomen, +3.100 €	0.128 (0.463)	0.007 (0.025)	0.135 (0.488)
<b><u>AUTOGEBRUIK</u></b>			
	Direct effect	Indirect effect	Totaal effect
<b><u>Bebouwde omgeving</u></b>			
bebouingsdichtheid	-0.610 (-0.135)	-0.089 (-0.020)	-0.699 (-0.155)
fucntiemenging	-	-0.023 (-0.005)	-0.023 (-0.005)
afstand tot treinstation	-	0.192 (0.034)	0.192 (0.034)
afstand tot centrum Gent	-	0.077 (0.013)	0.077 (0.013)
autobereikbaarheid, 15 min.	-	0.153 (0.026)	0.153 (0.026)
<b><u>Socio-economische en demografische kenmerken</u></b>			
leeftijd	-0.294 (-0.053)	-0.062 (-0.011)	-0.356 (-0.064)
bezit rijbewijs	0.817 (0.223)	0.180 (0.049)	0.996 (0.272)
burgerlijke stand (alleenstaand)	-0.236 (-0.092)	-0.046 (-0.018)	-0.282 (-0.110)
inkomen, 0-1.859 € (ref.)			
inkomen, 1.860-3.099 €	-	0.159 (0.071)	0.159 (0.071)
inkomen, +3.100 €	-	0.376 (0.129)	0.376 (0.129)
full-time tewerkgesteld	0.061 (0.027)	-	0.061 (0.027)
autobezit (aantal auto's)	2.350 (0.224)	-	2.350 (0.224)

N = 12.672 verplaatsingen; CFI = 0,97; TLI = 0,93; RMSEA = 0,05; WRMR = 63,89; - = geen effect

### 3. Het belang van verplaatsingsketens

Empirische studies hanteren vaak een verplaatsinggebaseerde benadering: men bestudeert modale keuze, reisafstand of reistijd *per verplaatsing* (vb. ref.17-18) of men aggregeert dit tot kenmerken zoals dagelijks afgelegde afstand (vb. ref.19-20). Nochtans maken personen geen beslissingen over hun afzonderlijke verplaatsingen, maar zij proberen hun activiteiten te ordenen in een dagelijks patroon en beschouwen bijgevolg verplaatsingsketens i.p.v. afzonderlijke verplaatsingen (ref.21-23). Bijgevolg zijn de kenmerken van de verplaatsing afhankelijk van de kenmerken van de verplaatsingsketen. Hoewel een beperkt aantal studies de invloed van de bebouwde omgeving op verplaatsingsketens nagaan (vb. ref.24-29), bestaat er volgens ons geen enkele studie die hierbij verplaatsingskenmerken gelijktijdig met kenmerken van de verplaatsingsketen analyseert.

Recent onderzoek op basis van het OVG Gent verduidelijkt nochtans dat relatie tussen de bebouwde omgeving en verplaatsingsgedrag afhankelijk is van het type verplaatsingsketen (ref.30). Uit tabel 2 blijkt dat autogebruik lager en reistijd hoger is voor pendelverplaatsingen in eenvoudige werkketens (thuis-werk-thuis) in vergelijking met meer complexe ketens (ketens waarbij werken gecombineerd wordt met andere activiteiten zoals winkelen). Dit is logisch: de tijd die men spendeert aan activiteiten andere dan werken kan men niet meer gebruiken om te pendelen.

**Tabel 2: Verschillen in pendelgedrag**

	<b>Werkketen</b>	<b>Complexe keten</b>	<b>Mann-Whitney U</b>	<b>p</b>
Autogebruik	67%	74%	470.684	0,000
Reistijd	22 min	18 min	566.519	0,000

Daarenboven verschilt de relatie tussen de bebouwde omgeving en pendelgedrag naargelang men eenvoudige werkketens of meer complexe ketens beschouwd. Uit tabel 3 blijkt dat de ruimtelijke kenmerken van de woonplaats vooral pendelverplaatsingen in eenvoudige werkketens beïnvloeden: de coëfficiënten hebben gewoonlijk een hogere waarde en zijn significant. Maar dit is enkel het geval voor autogebruik. Ruimtelijke kenmerken van de werkplaats hebben tevens een invloed op pendelverplaatsingen in meer complexe ketens. Werkplaatsen met een hogere dichtheid, kortere afstanden tot openbaar vervoer en een minder gunstige autobereikbaarheid zijn geassocieerd met minder autogebruik, zelfs als de pendelverplaatsing gecombineerd wordt met verplaatsingen voor andere activiteiten dan werken. We veronderstellen dat dergelijke werkplaatsen tevens gekenmerkt worden door een hogere functiemenging wat toelaat deze niet-werkgerelateerde activiteiten uit te voeren dichtbij de werkplaats. Op deze manier is men niet genoodzaakt de auto te gebruiken. De verschillende invloed van de bebouwde omgeving is echter minder uitgesproken voor reistijd. De gestandaardiseerde coëfficiënten verduidelijken dat reistijd vooral bepaald wordt door reisafstand ( $\beta = 0,937$  voor eenvoudige werkketens,  $\beta = 0,749$  voor meer complexe ketens).

Tabel 3 illustreert tevens de gevolgen van het negeren van verplaatsingsketens. Indien men verplaatsingen analyseert zonder het betaan van verplaatsingsketens in rekening te brengen, dan vindt men wel een gelijkaardig effect van de bebouwde omgeving maar de grootte-orde verschilt aanzienlijk. Bijvoorbeeld, het negeren van verplaatsingsketens leidt tot een onderschatting van de invloed van de ruimtelijke kenmerken van de woonplaats op pendelverplaatsingen binnen eenvoudige werkketens (ofwel een overschatting voor pendelverplaatsingen binnen meer complexe ketens). Voor een correcte inschatting van de effecten van ruimtelijke planning dient men bijgevolg verplaatsingskenmerken samen met verplaatsingsketens te beschouwen. Daarenboven mag ruimtelijke planning zich niet enkel richten op de woonplaats. De woonplaats is dan wel een belangrijke vertrekplaats van vele verplaatsingen, maar ruimtelijke kenmerken van de bestemming zijn tevens van belang.

Zoals in paragraaf 2 kunnen we op basis van onze resultaten enkele aanbevelingen maken m.b.t. data-inzameling. Verschillende enquêtes zijn gericht op woon-werkverkeer. Zo peilt de Algemene Socio-Economische Enquête uit 2001 naar de meest gebruikte verplaatsingsmodus, de pendelafstand en de pendeltijd. Maar tevens wordt gevraagd of de woon-werkverplaatsing gecombineerd wordt met andere activiteiten zoals boodschappen doen of het afzetten/opkikken van kinderen bij de kinderopvang. Onze resultaten suggereren dat deze laatste vraag van uiterst groot belang is om een correcte inschatting te kunnen maken van het effect van de bebouwde omgeving op pendelgedrag.

**Tabel 3: Het belang van verplaatsingsketens voor autogebruik en reistijd van pendelverplaatsingen**

	AUTOGEBRUIK			REISTIJD		
	Zonder verplaatsingsketen	Met verplaatsingsketen		Zonder verplaatsingsketen	Met verplaatsingsketen	
		Werkketen	Complexe keten		Werkketen	Complexe keten
<b><u>Bebouwde omgeving - woonplaats</u></b>						
functiemenging	-0,118*	-0,755*	-0,051	0,003°	0,023*	0,001
jobdichtheid	-2,752*	-4,599*	-2,559*	-0,010	-0,058	-0,021
afstand tot centrum Gent	0,463*	0,605*	0,207*	-0,012*	-0,018*	-0,003°
afstand tot bushalte	0,180*	0,127*	0,210*	0,104*	0,130*	0,082*
<b><u>Bebouwde omgeving - werkplaats</u></b>						
bebouwingsdichtheid	-0,800*	-0,490°	-1,102*	0,020*	0,015	0,014*
bereikbaarheid, 15 min.	1,782*	1,264*	2,091*	1,027*	1,289*	0,815*
bereikbaarheid, 30 min.	-0,163*	-0,119°	-0,198*	-0,094*	-0,122*	-0,077*
afstand tot bushalte	0,422*	0,312*	0,517*	0,243*	0,318*	0,201*
afstand tot treinstation	1,947*	2,198*	1,902*	0,144*	0,169*	0,124*
moeilijk parkeren	-0,939*	-0,987*	-0,941*	0,024*	0,029*	0,012*
<b><u>Socio-economische en demografische kenmerken</u></b>						
geslacht (vrouw)	-0,022	-0,016	-0,027	-0,013°	-0,017°	-0,011°
geen rijbewijs	-1,125*	-1,159*	-1,112*	0,029*	0,035*	0,014*
burgerlijke stand (alleenstaand)	0,083*	0,120*	0,041*	-0,002*	-0,004*	-0,001°
auto werk, nooit (ref.)						
auto werk, soms	0,489*	0,365*	0,801*	-0,012*	-0,001*	-0,010*
auto werk, altijd	1,326*	1,477*	1,277*	-0,034*	-0,044*	-0,017*
gezinsgrootte	0,095*	0,135*	0,046*	-0,002*	-0,004*	-0,001*
inkomen, 0-1.859 € (ref.)						
inkomen, 1.860-3.099 €	0,252*	0,351*	0,154*	0,006	0,006	0,009
inkomen, + 3.100 €	0,476*	0,643*	0,264*	0,013	0,013	0,017*
autobezit (aantal auto's)	0,616*	0,872*	0,299*	-0,016*	-0,026*	-0,004*
<b><u>Pendelgedrag</u></b>						
pendelafstand	1,322*	0,946*	1,565*	0,761*	0,965*	0,610*
autogebruik	-	-	-	-0,025*	-0,030*	-0,013*

N = 2.174 verplaatsingen; - geen effect; \* significantieniveau  $\alpha = 0,05$ , ° significantieniveau  $\alpha = 0,10$   
 Chi<sup>2</sup> difference test: Chi<sup>2</sup> = 2.228,23 met df = 132 en p = 0,000 < 0,050

#### 4. Andere relevante invloedsvariabelen

In beleidsgericht onderzoek wordt het individu vaak getypeerd aan de hand van traditioneel gebruikte kenmerken zoals opleiding, inkomen, geslacht en leeftijd. Een dergelijke benadering schiet echter te kort: binnen socio-economische homogene bevolkingsgroepen bestaan nog steeds verschillen in individuele gedragingen (ref. 1 en 31). Dit is het gevolg van allerlei subjectieve factoren zoals leefstijlen. Leefstijlen verwijzen naar de oriëntatie van het individu tegenover algemene thema's zoals familie, werk en vrije tijd. Leefstijlen zijn interne kenmerken van het individu en komen pas tot uiting in gedragspatronen waarmee het individu zijn sociale positie verduidelijkt (ref. 33-37). Door het voorkomen van persoonlijke leefstijlen is het mogelijk dat personen met dezelfde socio-economische achtergrond zich toch op een andere manier verplaatsen. Recent onderzoek aan de Universiteit Gent, Vakgroep Geografie, bevestigt dit (ref. 38).

Bestaande datasets zoals het OVG Gent bevatten geen informatie omtrent leefstijlen. Daarom werd in 2007 de eigen internetenquête "Leefstijl en Mobiliteit" georganiseerd. De enquête omvatte vragen m.b.t. vrije tijd en de afweging carrière versus gezin. Op basis van deze informatie werden 6 leefstijlfactoren gevonden (sociaal netwerkers, familiegericht, cultuurliefhebbers, low budget maar niet-actief, low budget maar actief en high budget en actief). In een tweede onderzoeksfase werden deze leefstijlfactoren gebruikt als één van de verklarende variabelen van autogebruik voor vrijetijdsverplaatsingen. Leefstijlen blijken wel degelijk extra verklarende kracht toe te voegen aan de analyse. Door het toevoegen van leefstijlen aan de analyse wordt immers 6% extra variantie in autogebruik verklaard. Dat is ongeveer evenveel als voor buurtkenmerken (+6,9%), gezinskenmerken (7,7%) en socio-economische kenmerken van het individu (7,6%). Woningkenmerken blijken echter minder relevant te zijn: ze verklaren slechts 1% extra variantie in autogebruik. Dit suggereert dat beleidsdoelstellingen pas realiseerbaar zijn indien meer aandacht besteed wordt aan subjectieve factoren zoals leefstijlen. Tabel 4 verduidelijkt de relaties tussen autogebruik en de verschillende buurtkenmerken, woningkenmerken, gezinskenmerken, socio-economische kenmerken van het individu en leefstijlen. Een leefstijl gericht op het sociaal netwerk van vrienden is geassocieerd met een hoger autogebruik. Dergelijke individuen spreken vaak af met vrienden wat hun hoger autogebruik kan verklaren. Verrassend genoeg is een low budget maar niet zo actieve leefstijl ook geassocieerd met een hoger autogebruik. Een culturele leefstijl is dan weer gerelateerd aan een lager autogebruik. De modale keuze blijkt gerelateerd te zijn aan de residentiële omgeving, zelfs indien men controleert voor leefstijlen. Inwoners van een dichtbebouwde omgeving blijken minder gebruik te maken van de auto. Dit geeft een indicatie dat ruimtelijke planning invloed kan hebben op verplaatsingsgedrag. Ook al hebben de inwoners van dezelfde buurt een verschillende leefstijl, toch kan hun persoonlijk verplaatsingsgedrag beïnvloed worden door de ruimtelijke kenmerken van hun woonomgeving.



Bestaande beleidsdocumenten hanteren vaak een klassieke doelgroepenbenadering waarbij de bevolking ingedeeld wordt in socio-economische en demografische homogene groepen (vb. volgens inkomen, volgens leeftijd, volgens geslacht). Onze resultaten suggereren echter belangrijke verschillen binnen deze zogenaamde homogene groepen. Een dergelijke doelgroepenbenadering schiet bijgevolg tekort in het verklaren van verplaatsingsgedrag. Het beleid en beleidsgericht onderzoek moet bijgevolg aangevuld worden met een alternatieve benadering waarin meer subjectieve factoren zoals leefstijlen van belang zijn.

**Tabel 4: Het belang van leefstijlen voor autogebruik van vrijetijdsverplaatsingen**

	<b>AUTOGEBRUIK</b>
<b><u>Constance</u></b>	-0.788
<b><u>Buurt</u></b>	
bebouwingsdichtheid	-1.241*
<b><u>Woning</u></b>	
woningtype, open bebouwing (ref.)	
woningtype, half open bebouwing	-0.064
woningtype, gesloten bebouwing	0.026
woningtype, appartement	-0.377
geen stalling auto	0.184
geen tuin of koer	-0.086
huurwoning	0.281
<b><u>Gezin</u></b>	
inkomen, 0-749 € (ref.)	
inkomen, 750-1.499 €	0.261
inkomen, 1.500-2.249 €	0.488
inkomen, 2.250-2.999 €	0.679°
inkomen, 3.000-3.749 €	0.245
inkomen, 3.750-4.499 €	0.434
inkomen, 4.500-5.249 €	0.538
inkomen, 5.250-5.999 €	0.124
inkomen, +6.000 €	0.990
kinderen jonger dan 12 jaar	-0.046
autobezit	0.490*
<b><u>Individu, socio-economisch</u></b>	
geen rijbewijs	-0.969*
abonnement openbaar vervoer	-0.185
alleenstaand	0.548°
vrouw	-0.266
leeftijd	0.284°
jobstatus, student (ref.)	
jobstatus, niet-werkende	-0.105
jobstatus, arbeider/bediende	0.344
jobstatus, kaderpersoneel/vrij beroep	0.151
onderwijs, geen/lager/BSO/TSO	0.511
onderwijs, KSO/ASO	-0.008
onderwijs, hogeschool	0.253
onderwijs, universiteit (ref.)	
<b><u>Individu, leefstijl</u></b>	
sociaal netwerk (vrienden)	0.646*
cultuurgericht	-0.404*
low budget, niet actief	0.287*
low budget, actief	0.111
familiegericht	0.072
high budget, actief	0.106

N = 1.878 respondenten; \* significantieniveau  $\alpha = 0,05$ , ° significantieniveau  $\alpha = 0,10$

## 5. Besluit

Door de ruimtelijke scheiding van activiteiten zoals wonen, werken, winkelen en recreëren, moeten personen zich verplaatsen. Hierdoor lijkt het vanzelfsprekend dat ruimtelijke planningsstrategieën zoals functiemenging en verdichting een duidelijke invloed hebben op verplaatsingspatronen. Echter, de conclusies van verscheidene empirische studies zijn niet eensluidend. Sommige studies vinden een duidelijke invloed van de bebouwde omgeving op verplaatsingsgedrag, terwijl andere studies het tegenovergestelde besluiten. Dergelijke empirische studies hebben echter enkele tekortkomingen: (i) enkel de directe invloed van de bebouwde omgeving wordt beschouwd, (ii) afzonderlijke verplaatsingen worden beschouwd i.p.v. ketenverplaatsingen, en (iii) andere relevante invloedsvariabelen ontbreken in de analyse. In deze paper trachten we een antwoord te bieden op deze tekortkomingen.

Onze analyses op basis van het OVG Gent tonen aan dat de bebouwde omgeving een belangrijke indirecte invloed heeft op modale keuze via autobezit. Dit suggereert dat modale keuze op een rechtstreekse, maar ook op een even zo belangrijk onrechtstreekse manier, beïnvloed kan worden door ruimtelijke planning. Onze resultaten wijzen er immers op dat autogebruik verminderd kan worden indien men woont in een omgeving die autobezit niet noodzaakt. Daarenboven verschilt de relatie tussen de bebouwde omgeving en verplaatsingsgedrag afhankelijk van het type verplaatsingsketen. In tegenstelling tot meer complexe ketens, worden pendelverplaatsingen binnen eenvoudige werkketens vooral beïnvloed door ruimtelijke kenmerken van de woonplaats. Voor pendelverplaatsingen binnen meer complexe ketens zijn de ruimtelijke kenmerken van de werkplaats belangrijk. Dit toont aan dat de effecten van ruimtelijke planning op verplaatsingsgedrag verkeerd zouden ingeschat worden indien men geen rekening houdt met het type verplaatsingsketen. In deze analyses werden de resultaten gecontroleerd voor socio-economische en demografische verschillen tussen de respondenten. Bijkomend onderzoek op basis van een eigen internetenquête toont echter aan dat naast deze objectieve kenmerken ook subjectieve kenmerken zoals leefstijlen meespelen. Dit suggereert dat beleidsdoelstellingen pas realiseerbaar zijn indien meer aandacht besteed wordt aan dergelijke subjectieve factoren. Uit dit alles kan besloten worden dat ruimtelijke planning wel degelijk kan bijdragen tot een duurzame mobiliteit mits het rekening houdt met de hierboven vermelde zaken.

## Referenties

1. van Wee, B. (2002). "Land use and transport: Research and policy challenges", *Journal of Transport Geography*, 10: 259-271.
2. Ewing, R., Cervero, R. (2001). "Travel and the built environment: a synthesis", *Transportation Research Record*, 1780: 87-114.
3. Meurs, H., Haaijer, R. (2001). "Spatial structure and mobility", *Transportation Research D*, 6: 429-446.
4. Schwanen, T. (2002). "Urban form and commuting behaviour: a cross-European perspective", *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 93(3): 336-343.
5. Ben-Akiva, M., Atherton, T.J. (1977). "Methodology for short-range travel demand predictions: Analysis of carpooling incentives", *Journal of Transport Economics and Policy*, 11: 224-261.
6. Bagley, M.N., Mokhtarian, P.L. (2002). "The impact of residential neighborhood type in travel behavior: A structural equation modeling approach", *Annals of Regional Science*, 36(2): 279-297.
7. Dieleman, F.M., Dijst, M., Burghouwt, G. (2002). "Urban form and travel behaviour: Micro-level household attributes and residential context", *Urban Studies*, 39(3): 507-527.
8. Krizek, K.J. (2003). "Residential relocation and changes in urban travel: Does neighborhood scale urban form matter ?", *Journal of the American Planning Association*, 69(3): 265-281.
9. Schwanen, T., Dijst, M., Dieleman, F.M. (2002). "A microlevel analysis of residential context and travel time", *Environment and Planning A*, 34: 1487-1507.
10. Bhat, C.R., Guo, J.Y. (2007). "A comprehensive analysis of built environment characteristics on household residential choice and auto ownership levels", *Transportation Research B*, 41: 506-526.
11. Cao, S., Mokhtarian, P.L., Handy, S.L. (2007). "Cross-sectional and quasi-panel explorations of the connection between the built environment and auto ownership", *Environment and Planning*, 39(4): 830-847.
12. Dargay, J.M. (2002). "Determinants of car ownership in rural and urban areas: a pseudo-panel analysis", *Transportation Research E*, 38: 351-366.
13. Giuliano, G., Dargay, J. (2006). "Car ownership, travel and land use: A comparison of the US and Great Britain", *Transportation Research A*, 40: 106-124.
14. Schimek, P. (1996). "Household motor vehicle ownership and use: How much does residential density matter ?", *Transportation Research Record*, 1552: 120-125.
15. Simma, A., Axhausen, K.W. (2003). "Interactions between travel behaviour, accessibility and personal characteristics: The case of Upper Austria", *European Journal on Transport Infrastructure and Research*, 3(2): 179-197.
16. Van Acker, V., Witlox, F. (2008). "Car ownership as a mediator variable in car travel behaviour research", *Journal of Transport Geography* (submitted, under revision).

17. Guo, J.Y., Elhat, C.R., Copperman, R.B. (2007). "Effects of the built environment on motorized and nonmotorized trip making – Subjective, complementary, or synergistic ?" *Transportation Research Record*, 2010: 172-199.
18. Rajamani, J., Bhat, C.R., Handy, S., Knaap, G., Song, Y. (2003). "Assessing impact of urban form measures on nonwork trip mode choice after controlling for demographic and level-of-service effects", *Transportation Research Record*, 1831: 158-165.
19. Buliung, R.N., Kanaroglou, P.S. (2006). "Urban form and household activity-travel behavior", *Growth and Change*, 37(2): 172-199.
20. Giuliano, G., Dargay, J. (2006). "Car ownership, travel and land use: A comparison of the US and Great Britain", *Transportation Research A*, 40(2): 106-124.
21. Bhat, C.R., Koppelman, F.S. (1999). "Activity-based modeling of travel demand", in: Hall, R.W. (ed.) *Handbook of Transportation Science*, Kluwer Academic Publishers, Norwell, 39-65.
22. Jones, P.M., Koppelman, F.S., Orfeuil, J.P. (1990). "Activity analysis: state of the art and future directions", in: Jones, P. (ed.) *Developments in Dynamic and Activity-Based Approaches to Travel Analysis*, Gower, Aldershot, 34-55.
23. McNally, M.G. (2000). "The activity-based approach", in: Hensher, D.A., Button, K.J. (eds.) *Handbook of Transport Modeling*, Pergamon, Oxford, 53-69.
24. Chen, C., Gong, H., Paaswell, R. (2008). "Role of the built environment on mode choice decisions: additional evidence on the impact of density", *Transportation*, 35, 285-299.
25. Frank, L., Bradley, M., Kavage, S., Chapman, J., Lawton, K. (2008). "Urban form, travel time, and cost relationships with tour complexity and mode choice", *Transportation*, 35(1): 37-54.
26. Krizek, K. (2003). "Neighborhood services, trip purpose, and tour-based travel" *Transportation*, 30, 387-410.
27. Limanond, T., Niemeier, D.A. (2004). "Effect of land use on decisions of shopping tour generation: A case study of three traditional neighbourhoods in WA" , *Transportation*, 31(2): 153-181.
28. Maat, K., van Wee, B., Stead, D. (2005). "Land use and travel behaviour: Expected effects from the perspective of utility theory and activity-based theories", *Environment and Planning B*, 32(1): 33-46.
29. Srinivasan, S. (2002). "Quantifying spatial characteristics of cities", *Urban Studies*, 39(11): 2005-2028.
30. Van Acker, V., Witlox, F. (2008). "Commuting trips within tours: How is commuting related to land use ?" *Environment and Planning A* (submitted, under revision).
31. Mokhtarian, P.L., Cao, X.Y. (2008). "Examining the impacts of residential self-selection on travel behaviour: A focus on methodologies", *Transportation Research B*, 42: 204-228.
32. Ferge, S. (1972). "Social differentiation in leisure activity choices", in: Szalai, A. (Ed.) *The Use of Time: Daily Activities of Urban and Suburban Population in Twelve Countries*, Mouton, Den Haag, 213-227.
33. Bootsma, H., Camstra, R., de Feijter, H., Mol, A. (1993). "Leefstijl: een dynamische levensoriëntatie". *Rooilijn*, 26: 332-337.

34. Bourdieu, P. (1984). *La Distinction*. Routledge, London.
35. Ganzeboom, H. (1988). *Leefstijlen in Nederland: Een Verkennende Studie*. Sociaal Cultureel Planbureau, Rijswijk.
36. Weber, M. (1972). *Wirtschaft und Gesellschaft*. Mohr, Tübingen.
37. Salomon, I., Ben-Akiva, M. (1983). "The use of the life-style concept in travel demand models", *Environment and Planning A*, 15: 623-638.
38. Allaert, G., Pisman, A., Van Acker, V., Witlox, F. (2008). "Leefstijlen en impact naar wonen en mobiliteit". Congresbijdrage Duurzame Mobiliteit in Vlaanderen: de Leefbare Stad, 12 december 2008.