

De invloed van temporele dynamiek op de relaties tussen attitudes, de gebouwde omgeving en verplaatsingsgedrag

Paul van de Coevering
NHTV Breda / TU Delft OTB
[Coevering.p@nhtv.nl/](mailto:Coevering.p@nhtv.nl)
p.p.vandecoevering@tudelft.nl

Kees Maat
TU Delft OTB
c.maat@tudelft.nl

**Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk
21 en 22 november 2013, Rotterdam**

Samenvatting

De invloed van temporele dynamiek op de relaties tussen attitudes, de gebouwde omgeving en verplaatsingsgedrag

In de afgelopen decennia heeft Nederland een rijke traditie opgebouwd met het sturen of beïnvloeden van de mobiliteit met behulp van ruimtelijk beleid. Ook in het huidige beleid wordt veel verwacht van een goede afstemming tussen mobiliteit en ruimte. Omdat er vaak grote investeringen zijn gemoeid met dit ruimtelijk mobiliteitsbeleid is het opvallend dat de onderbouwing voor deze maatregelen tot op heden grotendeels gebaseerd is op cross-sectie onderzoek. Deze cross-sectie onderzoeken hebben tot op heden de kennis over de invloed van interveniërende variabelen als attitudes en huishoudenskenmerken verrijkt maar omdat de data in deze studies gebaseerd is op één moment in de tijd kan de volgorde van gebeurtenissen niet worden vastgesteld. Daardoor kan ook de richting en causaliteit van een relatie niet worden bepaald.

Voor de effectiviteit van het toekomstige ruimtelijk mobiliteitsbeleid is het belangrijk om een beter beeld te krijgen van de wijze waarop huishoudkenmerken, attitudes, de kenmerken van de gebouwde omgeving en het verplaatsingsgedrag in de loop van de tijd op elkaar inwerken. Hiervoor is een longitudinale onderzoeksopzet essentieel. Tot op heden zijn er weinig longitudinale studies verricht in de vervoersgeografie. Enkele uitzonderingen zijn Meurs & Haaijer (2001) en Krizek (2003) maar in deze studies zijn geen attitudes meegenomen.

In dit paper wordt een beschrijving gegeven van een longitudinaal promotie onderzoek aan de TU-Delft dat tot doel heeft om de relaties tussen persoonskenmerken, attitudes, de ruimtelijke context en het verplaatsingsgedrag te ontrafelen. Het onderzoek bouwt voort op het promotie onderzoek van Bohte (2010). De respondenten van destijds zijn in dit nieuwe promotie onderzoek opnieuw bevroegd waarmee een longitudinale dataset beschikbaar is gekomen.

Hiernaast worden de resultaten van een beschrijvende analyse van de dynamiek in attitudes voor de auto, het openbaar vervoer en de fiets beschreven. De attitudes voor deze afzonderlijke vervoerswijzen blijken aanmerkelijk te verschillen maar lijken tussen 2005 en 2012 voor de steekproef als geheel redelijk stabiel gebleven. Wel lijken de analyses erop te wijzen dat een toename van het gebruik van een voervoerwijze, in een omgeving die dit gebruik ondersteunt, tot een positievere attitude kan leiden. Met name bij het openbaar vervoer lijkt, wanneer de openbaarvervoervoorzieningen aantrekkelijk zijn, een toename van het gebruik een positief effect te hebben op de attitude.

1. Introductie

Achtergrond

In de afgelopen decennia heeft Nederland een rijke traditie opgebouwd met het sturen of beïnvloeden van de mobiliteit met behulp van ruimtelijk beleid. Ook in het huidige beleid wordt veel verwacht van een goede afstemming tussen mobiliteit en ruimte. Illustratief zijn de ambities voor Transit Oriented Development (knooppuntontwikkeling) waarop thans wordt ingezet. Omdat er grote investeringen zijn gemoeid met dit ruimtelijk mobiliteitsbeleid, bijvoorbeeld voor binnenstedelijk bouwen, herstructurering en het realiseren van een multimodale ontsluiting, is een gedegen wetenschappelijke onderbouwing van potentiële effecten onontbeerlijk.

Het is dan ook opvallend dat deze onderbouwing tot op heden grotendeels gebaseerd is op cross-sectie onderzoek. Met dit type onderzoek is aangetoond dat mensen woonachtig in compacte wijken met functiemenging en nabijheid van bestemmingen minder auto rijden en meer gebruik maken van alternatieve vervoerwijzen dan hun equivalenten in andere wijken (TRB 2009, Maat 2009, Ewing en Cervero 2010). Dit betekent echter nog niet dat er sprake is van een causaal verband waarbij veranderingen van het verplaatsingsgedrag worden veroorzaakt door veranderingen in de ruimtelijke kenmerken van de woonomgeving.

Allereerst vindt cross-sectie onderzoek op één moment in de tijd plaats waardoor geen oorzaak-gevolg relatie kan worden aangetoond. Daarnaast is cross-sectie onderzoek gevoelig voor de invloed van interveniërende variabelen die niet in het onderzoek zijn meegenomen. Duidelijk inzicht in causaliteit is onder meer noodzakelijk om vat te krijgen op het fenomeen van residentiele zelfselectie. De hypothese hierbij is dat huishoudens hun woonlocatie deels baseren op hun attitude ten aanzien van een bepaald verplaatsingsgedrag. Iemand die graag fietst zal in zijn woonlocatiekeuze bijvoorbeeld de kwaliteit van de fietsvoorzieningen en nabijheid van voorzieningen laten meewegen. Dit betekent dat de invloed van de ruimtelijke kenmerken wordt overschat als er niet wordt gecorrigeerd voor deze zelfselectie (Ewing & Cervero, 2010). Dit kan belangrijke consequenties hebben voor de effecten van ruimtelijk mobiliteitsbeleid.

Aanleiding paper

De controle voor zelfselectie in cross-sectie onderzoek heeft het inzicht in de factoren die van invloed zijn op het verplaatsingsgedrag en de wijze waarop deze met elkaar samenhangen verbeterd. Het ontbreken van een tijdsvolgorde blijft echter problematisch omdat hierdoor de richting van de causaliteit niet kan worden bepaald. In het voorgaande voorbeeld is aangegeven dat positieve fietsattitudes in woongebieden met goede fietsvoorzieningen een gevolg kunnen zijn van zelfselectie. Het omgekeerde is echter ook mogelijk. Doordat de woonomgeving het gebruik van de fiets aantrekkelijk maakt, doen inwoners positieve ervaringen op bij het gebruik van de fiets en ontwikkelt zich een positievere fietsattitude.

Hiernaast wordt er bij cross-sectie onderzoek impliciet van uitgegaan dat mensen hun verplaatsingsgedrag direct aanpassingen wanneer de omstandigheden veranderen. Het is de vraag of dit realistisch is. In het dagelijkse leven passen mensen hun gedrag vaak geleidelijk aan omdat ze bijvoorbeeld de veranderingen niet waarnemen, er financiële en psychologische kosten verbonden zijn aan gedragsverandering of vanwege gewoontegedrag (Kitamura, 1990; Chen & Chen, 2009). Ook dynamiek in de

huishoudenssituatie zoals de komst van kinderen, het krijgen van een andere baan of het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd, kan van invloed zijn op de attitudes van mensen ten aanzien van hun woonomgeving en hun verplaatsingsgedrag. Hierdoor kunnen (tijdelijke) mismatches ontstaan tussen de huidige attitudes, de kenmerken van de woonomgeving en het verplaatsingsgedrag.

Voor de effectiviteit van het toekomstige ruimtelijk mobiliteitsbeleid is het belangrijk om een beter beeld te krijgen van de wijze waarop huishoudkenmerken, attitudes, de kenmerken van de gebouwde omgeving en het verplaatsingsgedrag in de loop van de tijd op elkaar inwerken. Hiervoor is een longitudinale onderzoeksopzet essentieel. Tot op heden zijn er weinig longitudinale studies verricht in de vervoersgeografie. Enkele uitzonderingen zijn Meurs & Haaijer (2001) en Krizek (2003) maar in deze studies zijn geen attitudes meegenomen. Recentelijk is het initiatief genomen voor een nieuw nationaal mobiliteitspanel in Nederland waarin attitudes wel worden meegenomen: het MobiliteitsPanel Nederland (MPN) (Van Beek et al., 2011). Omdat het panel dit jaar is gestart zal het nog enige tijd duren voordat de eerste longitudinale gegevens beschikbaar zijn.

In dit paper wordt een beschrijving gegeven van een longitudinaal promotie onderzoek aan de TU-Delft dat tot doel heeft om de relaties tussen persoonskenmerken, attitudes, de ruimtelijke context en het verplaatsingsgedrag te ontrafelen. Het onderzoek bouwt voort op het promotie onderzoek van Bohte (2010). De respondenten van destijds zijn in dit nieuwe promotie onderzoek opnieuw bevraagd waarmee een longitudinale dataset is ontstaan.

Op het onderzoek wordt nader op ingegaan in de volgende paragraaf waar de doelstelling en de opzet van het onderzoek wordt besproken. In paragraaf 3 wordt vervolgens een beschrijving gegeven van de voortgang van het onderzoek tot op heden. In paragraaf 4 worden enkele indicatieve onderzoeksresultaten gepresenteerd ten aanzien van de dynamiek in attitudes. De paper eindigt met een discussie en vooruitblik naar de komende stappen in het onderzoek.

2. Doel en opzet van het onderzoek

Het doel van het onderzoek is om een bijdrage te leveren aan de integratie van ruimtelijke ordeningsbeleid en transportbeleid door het verbeteren van het inzicht in de causaliteit en omvang van de relatie tussen de ruimtelijke ordening en het verplaatsingsgedrag. Er wordt ingezet op een longitudinaal onderzoeksdesign. Dit ten eerste om de causaliteit op de relaties tussen persoonskenmerken, attitudes, ruimtelijke kenmerken woonomgeving en het verplaatsingsgedrag te identificeren. Ten tweede om na te gaan wat de impact is van wijzigingen in de huishoudenssituatie (levencyclus) op attitudes en wat de effecten zijn van eventuele mismatches tussen de nieuwe attitudes en de kenmerken van de woonomgeving. De centrale onderzoeksvraag luidt als volgt:

Hoe en in welke mate stemmen huishoudens hun verplaatsingsgedrag af op de kenmerken van hun woonomgeving, in het bijzonder wanneer hun individuele/ huishoudensomstandigheden na verloop van tijd veranderen, rekening houdend met hun attitude?

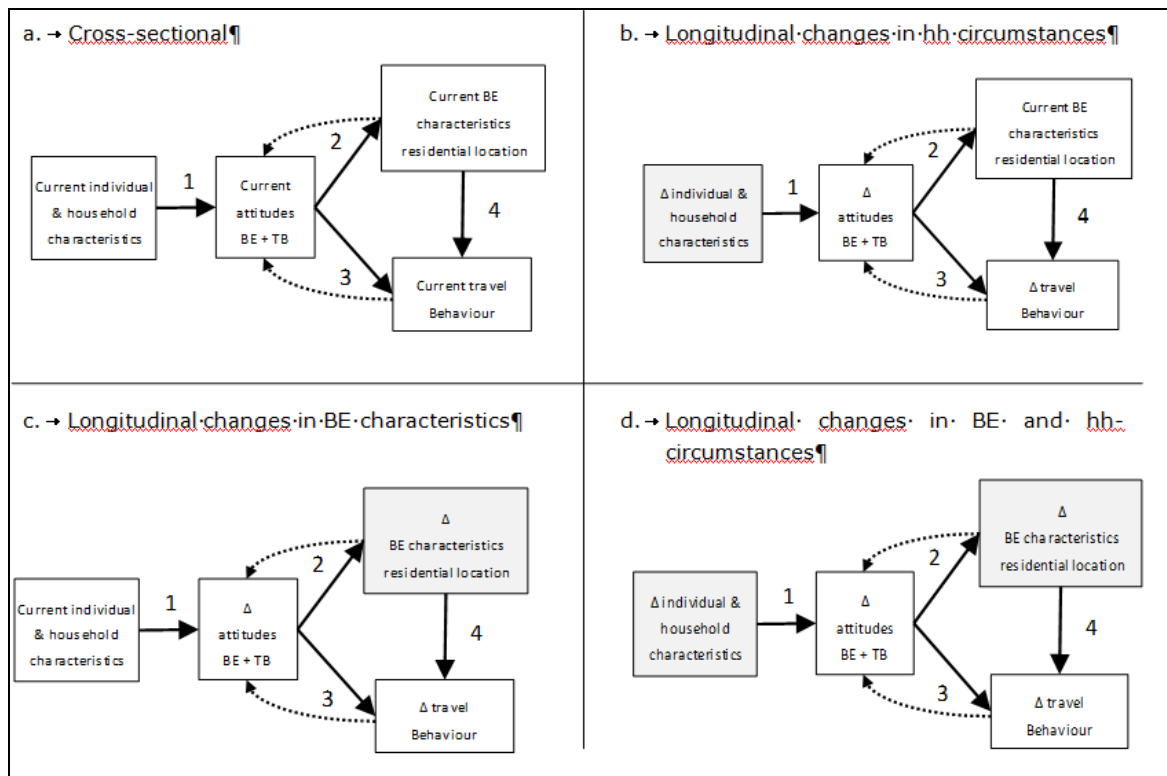
Het onderzoek valt uiteen in de volgende onderzoeksvragen:

1. In welke mate leiden veranderingen in de huishoudenssituatie tot veranderingen in attitudes ten aanzien van het verplaatsingsgedrag en de woonomgeving?
2. In welke mate leiden deze veranderingen in attitudes tot mismatches met de kenmerken van de huidige woonomgeving en wat is de invloed op het verplaatsingsgedrag?
3. Wat zijn de effecten van veranderingen in de kenmerken van de woonomgeving (door wijzigingen in huidige omgeving of door een verhuizing) op het verplaatsingsgedrag?
4. In welke mate beïnvloeden de kenmerken van de woonomgeving de attitudes van mensen, en in welke mate leidt dit tot veranderingen in hun verplaatsingsgedrag?
5. Wat is de omvang van het effect van de gebouwde omgeving op het verplaatsingsgedrag, rekening houdend met residentiële zelfselectie en de interacties tussen de variabelen in de tijd?
6. Welke onderliggende keuzemechanismen en welke afhankelijkheden tussen leden van hetzelfde huishouden spelen een rol bij de afstemming van de woonomgeving op het verplaatsingsgedrag?
7. Wat zijn de implicaties voor het ruimtelijk mobiliteitsbeleid?

Conceptueel model

In figuur 1 is het conceptueel model weergegeven dat als basis wordt gebruikt voor de analyses. Hieronder volgt een korte toelichting op het model. De getallen tussen haakjes [#] verwijzen naar de genummerde relaties in de afbeelding van het model.

Figuur 1a geeft een beeld van de relaties tussen de begrippen op één moment in de tijd zoals gebruikelijk in cross-sectie studies. Naast de gangbare invloed van ruimtelijke kenmerken op verplaatsingsgedrag [4] is residentiële zelfselectie verondersteld waarbij de attitudes ten aanzien van het verplaatsingsgedrag de keuze voor de woonomgeving beïnvloeden [2] en daarmee indirect het verplaatsingsgedrag beïnvloeden [4]. Daarnaast is ook een directe invloed van deze attitudes op het verplaatsingsgedrag opgenomen [3]. De attitudes vloeien op hun beurt voort uit de individuele/huishoudensomstandigheden [1]. Ten slotte is verondersteld dat de attitudes niet alleen het gedrag bepalen maar dat de relatie ook omgekeerd kan zijn [gestippelde pijlen 2 en 3]. Wanneer men in de buurt van een treinstation leeft kunnen mensen het openbaar vervoer bijvoorbeeld positiever waarderen. Ook frequent gebruik maken van het openbaar vervoer kan gerelateerd zijn aan een positieve attitude.



Figuur 1: conceptueel model

De figuren 1b tot en met 1d geven voorbeelden van de dynamiek die in de loop van de tijd zou kunnen optreden. Ten eerste (figuur 1b) zouden de huishoudensomstandigheden kunnen wijzigen door bijvoorbeeld de geboorte van kinderen. Dit zou kunnen leiden tot andere behoeften ten aanzien van het verplaatsingsgedrag, de woning of woonomgeving waardoor de attitudes veranderen. Het is niet waarschijnlijk dat deze huishoudens altijd direct kunnen verhuizen naar een woonomgeving die is afgestemd op deze attitudes. Hierdoor kunnen (tijdelijke) mismatches optreden tussen de attitudes en de kenmerken van de woonomgeving. Het is de vraag wat er dan gebeurt. Is de invloed van de kenmerken van de woonomgeving dusdanig dat gewenste veranderingen in het verplaatsingsgedrag worden gemitigeerd of zal de behoefte aan een ander verplaatsingsgedrag dusdanig zijn dat het de invloed van de kenmerken van de woonomgeving overtreft?

Ook wijzigingen in de woonomgeving (figuur 1c) door een verhuizing of door ruimtelijke ontwikkelingen kunnen direct en indirect (via attitudes) invloed uitoefenen op het verplaatsingsgedrag. Uiteraard zijn verhuizingen en veranderingen in huishoudensomstandigheden vaak aan elkaar gerelateerd (figuur 1d). De effecten op het verplaatsingsgedrag zullen gedeeltelijk afhangen van de mate waarin huishoudens in staat zijn om hun woonlocatiekeuze af te stemmen op hun verplaatsingsattitudes.

Onderzoeksoepzet

De onderzoeksgebieden Amersfoort (150.000 inwoners), Veenendaal (63.000 inwoners) en Zeewolde (21.500 inwoners) liggen centraal in Nederland (zie figuur 2). Bij de uitzet van het onderzoek in 2005 zijn in deze gemeenten tien verschillende woongebieden geselecteerd met een grote variatie aan ruimtelijke kenmerken, variërend van het

historische centrum in Amersfoort tot suburbane woongebieden in de nieuwe polderstad Zeewolde en van autovriendelijke tot OV vriendelijke en fietsvriendelijke gebieden. De steekproef is daarnaast alleen gehouden onder huiseigenaren omdat de keuzevrijheid voor huurders in Nederland beperkter is (Bohte, 2010).



Figuur 2: onderzoeksgebieden. Bron: Bohte (2010)

effecten kunnen worden geschat en dat de causaliteit in twee richtingen kan worden gemodelleerd. Hiermee kunnen indirecte relaties, zoals de invloed van attitudes op het verplaatsingsgedrag via de woonlocatiekeuze (residentiële zelfselectie) worden geanalyseerd.

Diepte-interviews

Voor de zesde onderzoeksvraag worden semigestructureerde retrospectieve diepte-interviews met open vragen gehouden onder een subgroep van de ondervraagde huishoudens in de enquête. Hiermee wordt een gedetailleerd beeld verkregen van het keuzeproces dat schuil gaat achter veranderingen in de enquête. Ook ontstaat meer inzicht in de percepties en de motieven van de afzonderlijke huishoudensleden en de afhankelijkheden tussen de leden van het huishouden bij de complexe keuzeprocessen aangaande de woonlocatiekeuze en het verplaatsingsgedrag.

Model ontwikkeling

Voor de onderzoeksvragen 1 tot en met 5 wordt een longitudinale dataset samengesteld. In 2005 is een enquête gehouden onder 4100 inwoners van de onderzoeks-gemeenten. Een subset van 1100 inwoners heeft in 2007 vervolgens deelgenomen aan een GPS onderzoek waarbij de verplaatsingen gedurende een week werden geregistreerd.

De online enquête en het GPS onderzoek zijn in respectievelijk 2012 en 2013 herhaald onder dezelfde respondenten. Hiermee is een longitudinale dataset ontstaan die inzicht biedt in de dynamiek in de huishoudensomstandigheden, de attitudes en het verplaatsingsgedrag.

Daarnaast wordt data met betrekking tot de ruimtelijke kenmerken van de woonomgeving zoals dichtheden, functiemenging en bereikbaarheids-indicatoren geactualiseerd.

Voor de analyse van deze data wordt gebruik gemaakt van Structurele Vergelijkingsmodellen (SEM). Het voordeel van deze analysetechniek is dat naast directe effecten ook indirecte

3. Voortgang onderzoek

Na de enquête en het GPS onderzoek in 2007 was er reeds de ambitie om in contact te blijven met de deelnemers met het oog op een mogelijk vervolgonderzoek. Daartoe is eind 2007 een kerstkaart gestuurd met informatie over de voortgang van het onderzoek en met de vraag of deelnemers wijzigingen in hun woonlocatie en/of contactgegevens wilden doorgeven. Hiermee zijn de contactgegevens van de deelnemers gedurende enige tijd geactualiseerd.

Uiteindelijk is in 2012 met de start van het nieuwe promotietraject opnieuw contact gezocht met de deelnemers. Hierbij is er intensief samengewerkt met de betrokken gemeenten. De adresgegevens van de inwoners in onze databases zijn vergeleken met de data uit de Gemeentelijke BasisAdministratie (GBA). Dit maakte het mogelijk om van ongeveer 3300 deelnemers de actuele adresgegevens te achterhalen. Van ongeveer 800 deelnemers is om uiteenlopende redenen geen nieuwe contactinformatie verkregen. Een deel hiervan was verhuist naar een onbekende bestemming, was inmiddels overleden of kon niet meer worden teruggevonden in de GBA.

De 3300 deelnemers zijn begin 2012 benaderd voor de vervolgonderzoeken. Het eerste contactmoment was in de vorm van een nieuwjaarskaart waarbij de nieuwe onderzoeksronde werden aangekondigd. Hierbij is bewust, met het oog op de relatief lange tijd die was verstreken sinds de vorige kaart, nog niet direct gevraagd naar hun medewerking voor de vervolgrondes. In oktober 2012 zijn de officiële uitnodigingen voor de online enquête verstuurd, gevolgd door een rappelactie in december. Uiteindelijk hebben 1788 inwoners opnieuw deelgenomen aan de enquête, een respons van 54%. Voor ons gevoel is dit relatief hoog voor een panel. Mogelijk verklaring hiervoor is dat de deelnemers in de steekproef zich reeds in 2005 (en deel in 2007) bereid hebben getoond om mee te werken. Hiernaast hebben de contactmomenten met de kerstkaarten en nieuwjaarskaarten mogelijk een positieve bijdrage geleverd. De respons is echter moeilijk te vergelijken met andere panelonderzoeken omdat deze anders zijn opgezet. In het laatste (verplaatsings)panelonderzoek in Nederland, het Longitudinaal VerplaatsingsOnderzoek (LVO) was er na een jaar sprake van een daling van de respons van 42% (van Wissen & Meurs &, 1989).

In de online enquête uit 2012 is de deelnemers gevraagd om deel te nemen aan het vervolgonderzoek met behulp van GPS ontvangers in 2013. Van de 1788 respondenten hebben 1024 zich hiervoor ingeschreven. Het GPS onderzoek was gepland van januari tot en met juli 2013. Om de invloed van periodieke effecten te verkleinen zijn de deelnemers waar mogelijk in dezelfde onderzoeksronde ingedeeld als in 2007. Tot op heden hebben 756 deelnemers succesvol meegedaan aan het GPS onderzoek. Hiervan zijn er 496 deelnemers die ook in 2007 hebben meegewerkt waarmee voor deze deelnemers longitudinale GPS data beschikbaar is. Daarnaast zijn er 260 niet longitudinale deelnemers die in 2013 voor de eerste keer hebben meegewerkt aan het GPS onderzoek. Ten tijde van het schrijven van dit artikel lopen de laatste onderzoeksronde. De verwachting is dat er uiteindelijk ongeveer 850 mensen zullen deelnemen aan het GPS onderzoek.

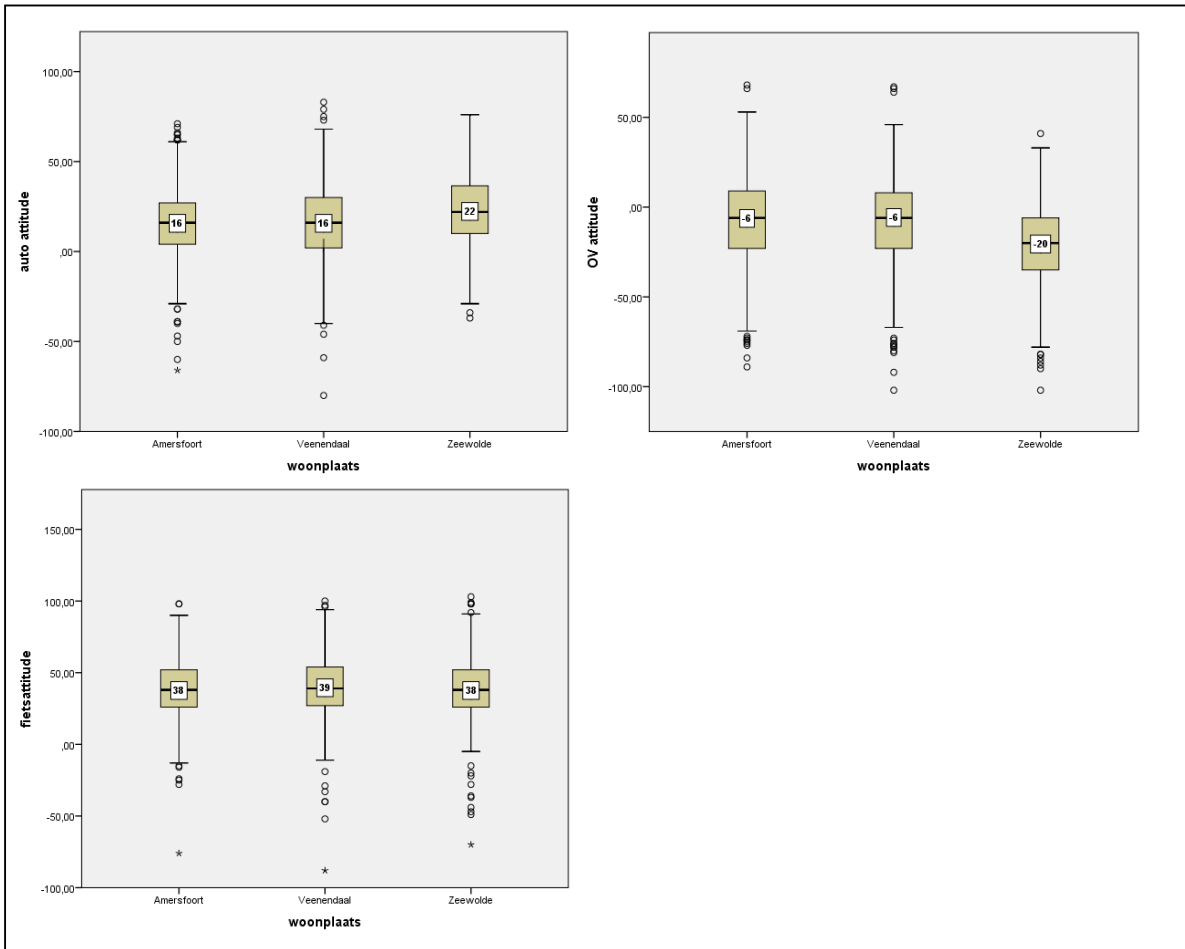
4. Dynamiek in attitudes

Met de tweede ronde van het enquête onderzoek is een longitudinale dataset verkregen waarin de dynamiek in de huishoudenssituatie, attitudes en het verplaatsingsgedrag voor twee momenten in de tijd beschikbaar is (n=1788). Uniek aan deze dataset ten opzichte van eerdere studies is dat deze inzicht geeft in de dynamiek van de attitudes in de tijd. In deze paragraaf wordt met behulp van beschrijvende analyses een eerste indruk gegeven van de dynamiek in attitudes van de respondenten tussen 2005 en 2012. Om een indruk te krijgen van de mate waarin deze dynamiek varieert naar ruimtelijke context is onderscheid gemaakt tussen de drie betrokken onderzoeksgemeenten.

In de online enquête is de respondenten gevraagd naar hun attitudes ten aanzien van de auto, het openbaar vervoer en de fiets. De attitude wordt hierbij beschouwd als een product van de beoordeling van de kenmerken van een vervoerwijze en het belang dat aan deze afzonderlijke kenmerken wordt gehecht (Bohte, 2010). De kenmerken betreffen onder meer de status die de vervoerwijze verleent, de milieuvriendelijkheid, het comfort, de kosten, de flexibiliteit, de veiligheid en de gezondheid. Zowel de beoordeling van de kenmerken als het belang van deze kenmerken zijn gemeten op basis van 5-punts (van -2 tot +2) Likert schalen. Door de producten van de afzonderlijke kenmerken te sommeren ontstaat een totaalscore die een beeld geeft van de algemene attitude van de respondent ten aanzien van de betreffende vervoerwijze.

De boxplots in figuur 3 geven een indruk van de huidige attitudes (2012) voor de auto, het openbaar vervoer en de fiets in de betreffende gemeenten. De hoge attitudescore voor de fiets springt in het oog. De kleine omvang van de boxplot duidt ook op een relatief kleine variatie in attitude tussen de respondenten. Het komt er op neer dat de meeste mensen positief tegenover de fiets staan. De algemene attitudescore voor de auto is lager en kent een grotere spreiding. Dit geldt in nog sterkere mate voor de OV attitude die gemiddeld genomen negatief is. De grote spreiding lijkt er op te wijzen dat het OV kampt met antipathie onder een deel van de bevolking maar dat er ook een groep sympathisanten is.

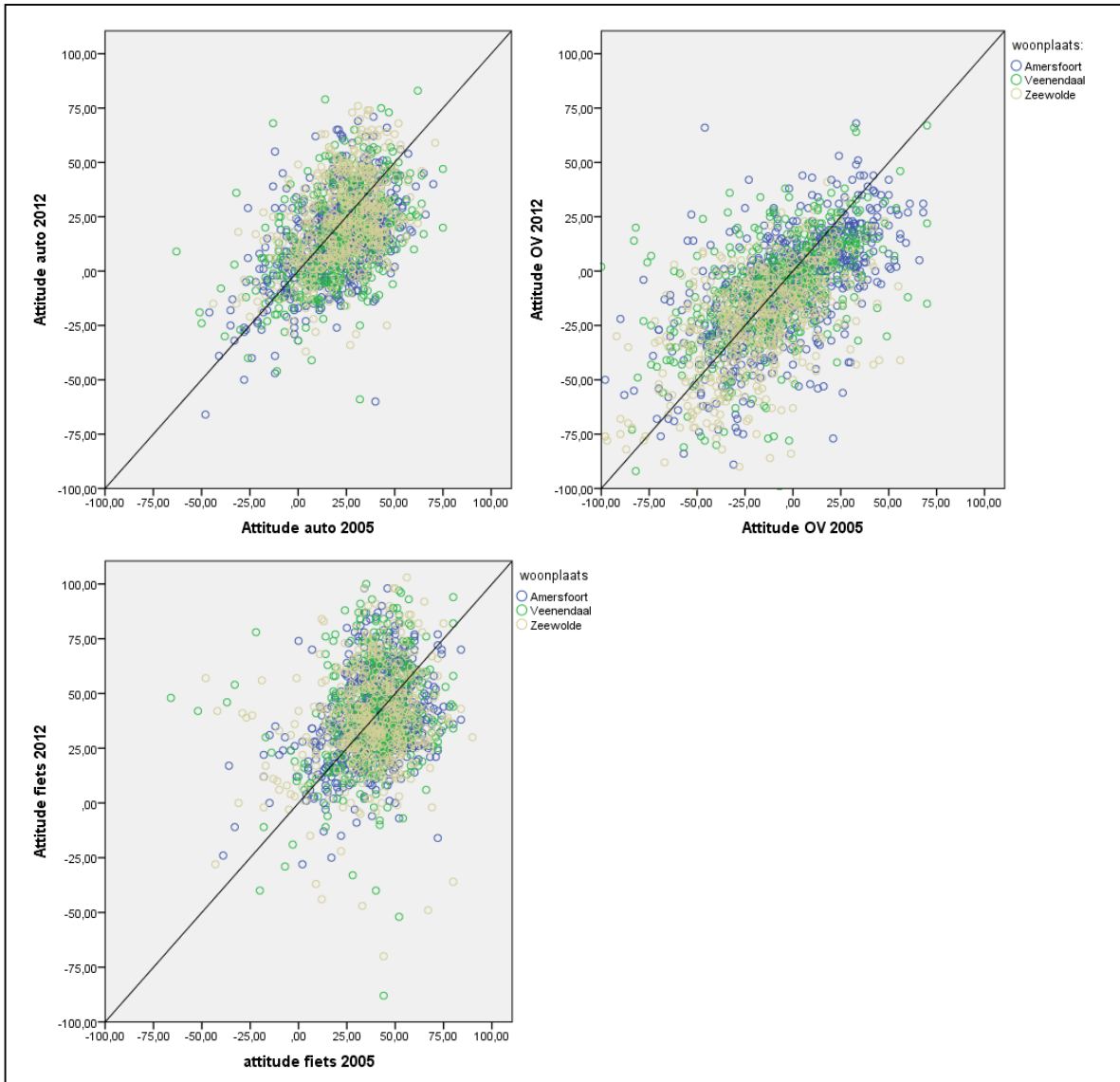
Hiernaast zijn er verschillen qua ruimtelijke context. In de suburbane new-town Zeewolde is de attitude voor de auto over het algemeen positiever en voor het openbaar vervoer juist negatiever dan in Amersfoort en Veenendaal. Dat is goed verklaarbaar: in Zeewolde is volop ruimte voor de auto, maar het openbaar vervoer is beperkter ontwikkeld. Opvallend is dat de fietsattitude nauwelijks varieert tussen de gemeenten. Vooral opvallend is dat deze fietsattitude in Veenendaal, in 2004 uitgeroepen tot fietsstad van Nederland het jaar, nauwelijks hoger is dan in de andere twee gemeenten.



Figuur 3: Attitudes naar vervoerwijze en gemeente

In figuur 4 zijn de attitudes van de betreffende vervoerwijzen uit 2005 en 2012 door middel van spreidingsdiagrammen tegen elkaar afgezet. Dit geeft een indruk van de dynamiek van de attitudes in de tijd. Wanneer er in het geheel geen dynamiek opgetreden zou zijn dan zouden alle punten zich bevinden op de diagonale referentielijn in de diagrammen. Naarmate de punten zich verder van deze lijn bevinden is er sprake van een hogere dynamiek. Oftewel, er is dan sprake van een groter verschil tussen de attitudes in 2005 en 2012. Daarnaast wijzen de punten aan de bovenzijde van de referentielijn op een positieve ontwikkeling van de attitude. Voor de punten aan de onderzijde geldt het omgekeerde.

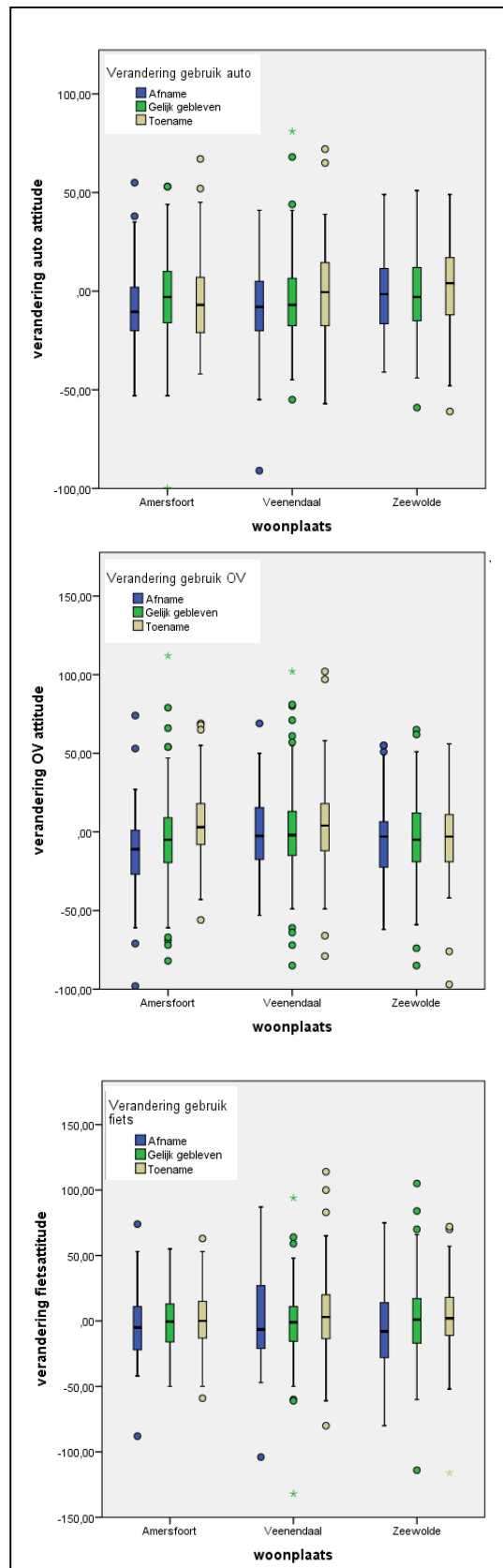
Er is tussen 2005 en 2012 een zekere mate van dynamiek in de attitudes. Een deel van de respondenten lijkt in 2012 de attitude ten aanzien van de vervoerswijzen in positieve of negatieve zin te hebben bijgesteld. De dynamiek lijkt bij het openbaar vervoer en bij de fiets iets hoger dan bij de auto. Over het algemeen lijkt er echter geen sprake van een sterke trend in positieve of negatieve richting voor de attitudes ten aanzien van de drie vervoerwijzen. De positieve en negatieve ontwikkelingen van de attitudes ten aanzien van de vervoerswijzen lijken elkaar grotendeels te compenseren.



Figuur 4: Dynamiek in attitudes per vervoerwijze 2005-2012

De voorgaande analyses bieden nog geen inzicht in de achterliggende oorzaken van deze dynamiek. Zoals aangegeven in het conceptueel model (figuur 2) kan deze dynamiek worden veroorzaakt door veranderingen in de huishoudenssituatie, veranderingen in de kenmerken van de gebouwde omgeving en door positieve of negatieve ervaringen met het gebruik van de vervoerswijzen. De boxplots in figuur 5 geven een beeld van dit laatste aspect door de ontwikkeling in het gebruik van de betreffende vervoerwijze te relateren aan de ontwikkeling van de attitude ten aanzien van dit vervoermiddel. De ontwikkeling in het gebruik is gebaseerd op globale indicatoren uit de vragenlijst. Respondenten is gevraagd hoe hun huidige gebruik van vervoerswijzen afwijkt ten opzichte van hun gebruik in 2005 op een 5-punts Likert schaal van 'veel meer' tot 'veel minder'. Hierbij wordt onderscheid gemaakt naar gemeente om een indruk te krijgen van de invloed van de kenmerken van de gebouwde omgeving. De hypothese hierbij is dat een toename van het gebruik van een vervoerwijze is gerelateerd aan een positievere attitude indien de omgeving het gebruik van deze vervoerwijze ondersteunt. In dat geval

zou een toename van het gebruik tot positieve ervaringen en daarmee tot een positievere attitude kunnen leiden.



Figuur 5: Attitudes naar vervoerwijze en gemeente

De boxplots tonen de dynamiek in attitudes vanuit een ander perspectief. Gemiddeld genomen zijn er geen grote wijzigingen opgetreden in de attitudes ten aanzien van de vervoerwijzen. De attitudes voor de auto en het openbaar vervoer scoren in 2012 gemiddeld genomen iets lager dan in 2005. De attitudes voor de fiets zijn ongeveer stabiel gebleven.

De boxplots lijken de hypothese voor de positieve relatie tussen een toename van het gebruik van een vervoerwijze en de ontwikkeling van de attitude te ondersteunen. Wel zijn er verschillen tussen de vervoerswijzen en tussen de verschillende gemeenten. Een toename van het gebruik van de auto is in Veenendaal gerelateerd aan een minder negatieve ontwikkeling van de attitude. Bij respondenten uit Zeewolde die hebben aangegeven meer gebruik te maken van de auto hebben heeft de attitude ten aanzien van de auto zich positief ontwikkeld. Het omgekeerde lijkt te gelden voor respondenten uit Amersfoort. Mogelijk ligt het verschil tussen het suburbane karakter van Zeewolde en het stedelijke karakter van Amersfoort hieraan ten grondslag. Bij het gebruik van het openbaar vervoer is onderscheid gemaakt tussen de ontwikkeling in het gebruik van de trein en van de bus. Voor beiden lijkt een toename van het gebruik tussen 2005 en 2012 in Amersfoort en (in mindere mate) in Veenendaal geleid te hebben tot een positievere attitude. In Zeewolde, met over het algemeen minder gunstige condities voor het gebruik van het openbaar vervoer lijkt hier geen sprake van. Bij de fiets lijkt ook sprake van een positief verband tussen de mate van gebruik van een vervoerwijze en de attitude. In de voormalige fietsstad Veenendaal is deze trend het sterkst. Dit wordt mogelijk verklaard door de relatief goede fietsvoorzieningen en de positieve ervaringen die hieruit voortkomen wanneer er meer wordt gefietst.

5. Discussie en vervolg onderzoek

In dit paper is de opzet van een promotie onderzoek op de relatie tussen gebouwde omgeving en verplaatsingsgedrag beschreven. Uniek aan dit onderzoek is de longitudinale opzet waarbij attitudes voor zowel het verplaatsingsgedrag als voor de woonomgeving op twee momenten in de tijd worden gemeten. Door de longitudinale opzet kan meer inzicht worden geboden in richting van de causaliteit op de relaties tussen de kenmerken van de gebouwde omgeving, huishoudenskenmerken, attitudes en het verplaatsingsgedrag.

Uit de eerste beschrijvende analyses komt naar voren dat:

- de attitudes voor de auto en het openbaar vervoer verschillen tussen de drie betrokken onderzoeksgemeenten. In lijn met de verwachting zijn betere omstandigheden voor het gebruik van bepaalde vervoerwijzen gerelateerd aan een positievere attitude. Opvallend is dat dit voor de fietsattitude nauwelijks op lijkt te gaan.
- de attitudes tussen 2005 en 2012 voor de steekproef als geheel redelijk stabiel zijn gebleven. Op individueel niveau is er wel sprake van dynamiek in de attitudes tussen 2005 en 2012 maar positieve en negatieve ontwikkelingen lijken elkaar te compenseren.
- de beschrijvende analyses ondersteuning bieden voor de hypothese dat een toename van het gebruik van een voervoerwijze in een omgeving die dit gebruik ondersteunt tot een positievere attitude kan leiden. Met name bij het openbaar vervoer lijkt, wanneer het aanbod aantrekkelijk is, een toename van het gebruik een positief effect te hebben op de attitude.

Om invloed van deze factoren, en van eventuele meetfouten, daadwerkelijk te bepalen is de inzet van geavanceerdere statistische analysemethoden noodzakelijk. Daarnaast zijn bovenstaande ontwikkelingen in het gebruik van vervoerwijzen tussen 2005 en 2012 gebaseerd op de percepties van de respondenten. Voor nauwkeuriger gegevens over de ontwikkelingen in het verplaatsingsgedrag zijn we aangewezen op de resultaten van het GPS onderzoek.

In september wordt het veldwerk voor dit GPS onderzoek afgerond. Daarna volgt de analyse waarbij de ruwe GPS data wordt omgezet naar herkenbare indicatoren als verplaatsingen naar tijd, plaats, vervoerwijze etc. Het streven is om hierbij twee of meer beproefde analyse instrumenten in te zetten. Enerzijds wordt hiermee inzicht verkregen de betrouwbaarheid en nauwkeurigheid van deze instrumenten. Anderzijds kan op basis van de resultaten de dynamiek in het verplaatsingsgedrag zo nauwkeurig mogelijk worden bepaald.

Wanneer deze data beschikbaar is, worden SEM modellen geschat om de causaliteit op de relaties tussen persoonskenmerken, attitudes, ruimtelijke kenmerken woonomgeving en het verplaatsingsgedrag te identificeren. Daarbij wordt nagegaan wat de invloed is van temporele dynamiek in de huishoudenssituaties en attitudes op de relatie tussen de ruimtelijke kenmerken van de woonomgeving en het verplaatsingsgedrag.

Literatuurlijst

- Bohte, W. (2010), RSS and travel. *The relationship between travel-related attitudes, BE characteristics and TB*. OTB, Delft.
- Chen C. & J. Chen (2009) *What is responsible for the response lag of a significant change in discretionary time use: the built environment, family and social obligations, temporal constraints, or a psychological delay factor?* *Transportation* (2009) 36:27–46.
- Ewing, R. & R. Cervero (2010), *Travel and the Built Environment*, *Journal of the American Planning Association*, 76:3, 265-294
- Maat, K. and H. Timmermans, (2009), *Influence of the residential and work environment on car use in dual-earner households*. *Transportation Research A: Policy and Practice* 43 (7):654-664.
- Kitamura, R. (1990). *Panel analysis in transportation planning: An overview*. *Transportation Research Part A* 24, 401-415.
- Krizek, K. (2003). *Residential relocation and changes in urban travel: Does neighborhood-scale urban form matter?* *Journal of the American Planning Association*, 69 (3), 265-281.
- Meurs, H. and Haaijer, R. (2001). *Spatial structure and mobility*. *Transportation Research D*, 6 (6), 429-446.
- TRB, (2009), *SPECIAL REPORT 298: Driving and the Built Environment The Effects of Compact Development on Motorized Travel, Energy Use, and CO2 Emissions*. *Transportation Research Board*, Washington, D.C.
- Van Wissen L.J.G. & H.J. Meurs (1989), *The Dutch mobility panel: Experiences and evaluation*. *Transportation* 16: 99-119.