

Lange termijneffecten van fietsstimulering op autogebruik: een panelanalyse

Dennis van Soest – MuConsult – d.vansoest@muconsult.nl

Casper Stelling – MuConsult – c.stelling@muconsult.nl

Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk 13 en 14 oktober 2022, Utrecht

Samenvatting

Fietsstimuleringsmaatregelen hebben als doel om gewoontegedrag van automobilisten te doorbreken en hen over te laten stappen op de fiets of e-bike. Er is echter weinig zicht op de mate waarin de effecten van zulke maatregelen structureel zijn, aangezien deze vaak alleen geëvalueerd worden voor de korte termijn.

Bij Zuid-Limburg Bereikbaar werd afgelopen jaar de elfde effectmeting uitgevoerd van de werkgeversaanpak. Met deze effectmeting wordt onderzocht hoe werknemers hun verplaatsingsgedrag aan hebben gepast als gevolg van autonome ontwikkelingen, regelingen en acties vanuit de overheid en de werkgever. Een groot deel van de respondenten is daarbij lid van een onderzoekspanel. Dit bood de unieke mogelijkheid om data van verschillende metingen aan elkaar te koppelen tot één grote paneldataset, met data over zowel reisgedrag als blootstelling aan fietsstimuleringsmaatregelen.

Met behulp van deze data is onderzocht (1) hoe het autogebruik verandert als medewerkers gebruik maken van fietsstimuleringsmaatregelen en (2) of er verschil zit tussen de effecten op korte en lange termijn. Dit is gedaan aan de hand van dynamische panelregressiemodellen.

Alle onderzochte maatregelen voor fietsstimulering bleken effectief op zowel de korte als de lange termijn, hoewel er bij elke maatregel sprake was van een (beperkte) terugval in het effect. Het aanschaffen van een nieuwe fiets heeft de hoogste drempel, maar maatregelen gericht hierop bleken dan op individueel niveau ook het meest effectief. Als iemand eenmaal over de drempel heen is vindt er een forse verandering in het verplaatsingsgedrag plaats. Het aantal wekelijkse autoritten naar het werk wordt meer dan gehalveerd. Na een tijdje wordt er gemiddeld weer iets vaker met de auto gereden. Na de aanschafvergoedingen waren beloningen of vergoedingen per rit of kilometer het meest effectief en ten slotte overige fietsmaatregelen zoals voorzieningen of campagnes. Dit suggereert dat het hebben van een goede fiets van groot belang is om fietsgedrag te stimuleren.

De grootste effecten worden behaald door de maatregelen van werkgevers. Toch bleken de maatregelen vanuit de regio ook effectief en kunnen regio's indirect veel bijdragen door werkgevers te stimuleren passende maatregelen te nemen die fietsgedrag van medewerkers stimuleren.

1. Inleiding

Waar autorijden bijdraagt aan een zittende levensstijl, kan actieve mobiliteit zorgen voor een betere fysieke en mentale gezondheid (Jacob, Munford en Roberts, 2019). Door in plaats van met de auto met de fiets naar het werk te gaan, kan beweging relatief eenvoudig in de dagelijkse routines worden ingebouwd zonder hier specifiek tijd voor te reserveren (Nieuwenhuijsen en Khreis, 2016). Minder autoritten dragen ook bij aan de fysieke gezondheid via schonere lucht in bebouwd gebied (fijnstof). Bovendien dragen minder (fossiele) autoritten bij aan een betere bereikbaarheid, klimaatopgave (CO₂) en natuurbehoud (stikstof).

Vanwege deze maatschappelijke baten proberen overheden het fietsen op diverse manieren aan te moedigen, zoals bijvoorbeeld uitgewerkt in het Nationaal Toekomstbeeld Fiets (Tour de Force, 2022).

Fietsstimuleringsmaatregelen hebben als doel om gewoontegedrag van automobilisten te doorbreken en hen over te laten stappen op de fiets of e-bike. Daarbij is het wenselijk dat de automobilist niet tijdelijk, maar juist structureel overstapt op de fiets. Pas dan is een maatregel echt effectief, ook op de langere termijn. Toch is er weinig zicht op de mate waarin de effecten van zulke maatregelen structureel zijn, aangezien deze vaak alleen geëvalueerd worden voor de korte termijn. Om de effecten op de lange termijn te evalueren moet een specifieke doelgroep langdurig gemonitord worden.

Bij Zuid-Limburg Bereikbaar werd afgelopen jaar de elfde effectmeting uitgevoerd van de werkgeversaanpak. Met deze effectmeting wordt onderzocht hoe werknemers hun verplaatsingsgedrag aan hebben gepast als gevolg van autonome ontwikkelingen, regelingen en acties vanuit de overheid en de werkgever. Een groot deel van de respondenten is daarbij lid van een onderzoekspanel. Dit bood de unieke mogelijkheid om data van verschillende metingen aan elkaar te koppelen tot één grote paneldataset, met data over zowel reisgedrag als blootstelling aan fietsstimuleringsmaatregelen.

Met behulp van deze data is onderzocht (1) hoe het autogebruik verandert als medewerkers gebruik maken van fietsstimuleringsmaatregelen en (2) of er verschil zit tussen de effecten op korte en lange termijn.

2. Achtergrond

2.1 Gedragsverandering

Er is een groot aantal verschillende mogelijkheden om mobiliteit, in het bijzonder de vervoersvraag, te beïnvloeden, zoals fysieke veranderingen aan de infrastructuur, aanpassen van wet- en regelgeving, financiële incentives en belastingen, informatie- of gedragscampagnes en veranderingen in bedrijfsbeleid zoals de mogelijkheden om thuis te werken (bv. Rogers en Hunt, 2019).

De effectiviteit van zulke maatregelen hangt zowel af van hoeveel mensen er beïnvloed worden door de maatregel als de mate waarin deze mensen hun gedrag dan aan gaan passen (Gärling et al., 2002). Een belangrijk aspect is bijvoorbeeld de dwangmatigheid,

in hoeverre mensen gedwongen worden om hun gedrag te veranderen (Loukopoulos, 2005). Bij fietsstimulering gaan we meestal niet uit van zulke dwangmatige maatregelen waarbij de auto onaantrekkelijker wordt gemaakt (*push*-factoren), maar van het aantrekkelijker maken van de fiets als alternatief (*pull*-factoren; bv. Eriksson et al. 2010). Uiteraard is het verstandig om push en pull-factoren in samenhang te onderzoeken.

In de afgelopen jaren zijn er in het land heel wat maatregelen ontwikkeld en uitgevoerd om het fietsgebruik te stimuleren. Ook hierbinnen zijn er veel mogelijkheden: sommige richten zich bijvoorbeeld vooral op het fietsbezit, andere juist specifiek op het fietsen zelf (zie bijvoorbeeld MuConsult, 2019). Het uiteindelijke doel van al deze maatregelen is om bij te dragen aan een gedragsverandering, waarbij voornamelijk bedoeld wordt op een structurele overstap van de auto naar de fiets als vervoerwijze.

Zuid-Limburg Bereikbaar heeft in Beter Benutten het 10 stappenplan voor structurele gedragsverandering ontwikkeld (zie Hoeke e.a. 2016). Dit veranderingsproces kan worden ingedeeld in drie fases. De eerste fase is *overwegen*. De automobilist moet de fiets als een potentieel vervoersalternatief gaan zien. Een groot aantal factoren kan hierop van invloed zijn, zoals kenmerken van de omgeving en het dagelijkse reispatroon. Als eenmaal wordt overwogen om de fiets te gaan gebruiken komt de fase *veranderen*. De automobilist besluit daadwerkelijk de fiets te gaan gebruiken voor de reis die normaal per auto wordt afgelegd. Hoewel dan in principe het doel is bereikt, zijn we er nog niet. De fietser kan op termijn weer terugvallen op het oude gedrag en weer vaker de auto nemen. Het is daarom belangrijk om ook aandacht te besteden aan fase 3: *volhouden*.

2.2 Fietsstimuleringsmaatregelen

Op basis van dit proces kunnen we ook naar de verschillende typen fietsstimuleringsmaatregelen kijken. Zo zijn er campagnes en probeeracties om te helpen het gewenste gedrag te overwegen, aanschafvergoedingen om de aanschaf van een goede fiets aantrekkelijker te maken en daarmee de gedragsverandering te stimuleren en beloningsmaatregelen om te helpen het gedrag vol te houden.

We onderscheiden zes verschillende typen maatregelen die door de werkgever of een uitvoeringsregio worden genomen.

- Werkgeversregelingen
 - Aanschafvergoedingen: een eenmalige vergoeding om de aanschaf van een fiets (deels) te bekostigen
 - Kilometervergoeding voor de fiets: een reiskostenvergoeding per kilometer voor het woon-werkverkeer met de fiets
 - Fietsvoorzieningen op de werklocatie: speciale voorzieningen voor fietsers bij de werkgever, zoals douches
- Regio
 - Probeeracties: werknemers kunnen voor één of twee weken een e-bike lenen om uit te proberen voor woon-werkverkeer
 - Beloningen voor gedrag: een beloning voor fietsgebruik, bijvoorbeeld een klein bedrag of een aantal credits voor cadeaus, per fietsrit of -kilometer
 - Campagnes: overige campagnes zoals speciale promotie-evenementen, acties en bijvoorbeeld kortingsacties voor e-bikes

3. Methode

3.1 Data

Bij dit onderzoek is gebruik gemaakt van data uit elf effectmetingen van Zuid-Limburg Bereikbaar (voorheen Maastricht Bereikbaar). Zuid-Limburg Bereikbaar is een uitvoeringsorganisatie waarin Rijk, provincie en gemeenten samenwerken aan slimme, veilige en duurzame mobiliteit. Een belangrijk element van het programma is de werkgeversaanpak, waarbij een partnerschap met werkgevers wordt aangegaan om hen te helpen zakelijke mobiliteit en het woon-werkverkeer van de werknemers te verduurzamen. Fietsstimulering is hierin altijd een belangrijke pijler geweest.

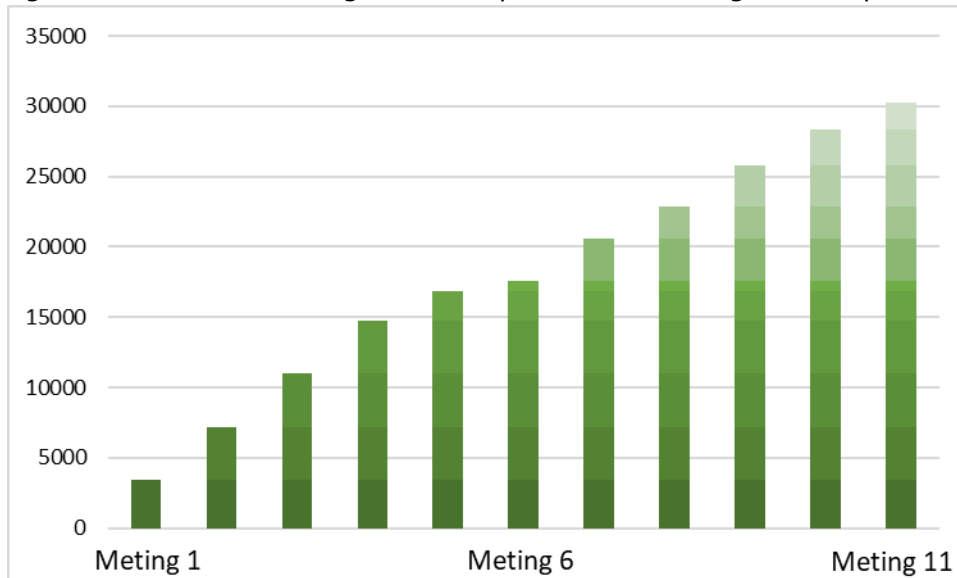
Om de resultaten van de werkgeversaanpak te meten wordt jaarlijks een effectmeting gehouden. Dit is een groot enquête-onderzoek onder forenzen van aangesloten convenantpartners. In dit onderzoek wordt het mobiliteitsgedrag en autobezit van werknemers in kaart gebracht en eventuele veranderingen daarin. Daarbij worden veranderingen in autogebruik verklaard aan de hand van deelname aan maatregelen van Zuid-Limburg Bereikbaar of de werkgever zelf, overige maatregelen en autonome ontwikkelingen. Deze resultaten worden vervolgens gebruikt om te bepalen hoeveel automijdingen en gerelateerde CO₂-reductie en intensiteitsreducties op belangrijke wegen toe te schrijven zijn aan het mobiliteitsprogramma. Het onderzoek vormt een belangrijke basis voor de monitoring en evaluatie van de programmaresultaten.

Datafusie 2013-2021

Zuid-Limburg Bereikbaar heeft in 2021 deze meting voor de elfde maal uitgevoerd (negen jaar op rij, de eerste twee jaar werd het halfjaarlijks uitgevoerd). Veel forenzen zijn lid geworden van een panel en hebben aan meerdere (opeenvolgende) metingen meegedaan. Door de data van meerdere jaren op individueel niveau aan elkaar te koppelen ontstaat een completer beeld van de ontwikkeling van het verplaatsingsgedrag. Deze paneldataset maakt het ook mogelijk om de effecten van maatregelen op de langere termijn vast te stellen.

In totaal bevat de dataset meer dan 30.000 volledig ingevulde enquêtes van respondenten met minimaal twee meetpunten in de periode 2013-2021 (zie figuur 1). Er is grote continuïteit in de maatregelen en acties waarmee het gedrag van forenzen in Zuid-Limburg wordt beïnvloed. Toch zijn er soms ontwikkelingen in het aanbod door de jaren heen en is deelname niet voor alle maatregelen of acties elk jaar bevroegd, waardoor de effectieve dataset per maatregel verschilt en kleiner is. De eerste keer dat iemand heeft meegedaan wordt gezien als de nulmeting ($t=0$).

Figuur 1: Totaal aantal ingevulde enquêtes dat is meegenomen per meting (cumulatief)



3.2 Opzet analyse

In de analyse proberen we te achterhalen in welke mate blootstelling of deelname aan een fietsstimuleringsmaatregel bij heeft gedragen aan een verandering in het aantal autoritten van en naar het werk per week. Om deze veranderingen te onderzoeken en de korte en langetermijneffecten van maatregelen te ontrafelen is gekozen voor het gebruik van een panelregressiemodel.

Conventionele lineaire regressietechnieken, zoals vaak gebruikt bij cross-sectie onderzoeken, zijn niet geschikt voor paneldata omdat er meerdere observaties van één respondent zijn, waardoor de verschillende observaties in de dataset niet onafhankelijk zijn van elkaar. Er zijn persoonspecifieke factoren in het spel die verplaatsingsgedrag relatief stabiel maken over de tijd.

We hebben gebruik gemaakt van een dynamisch vaste effecten panelregressiemodel, zoals hieronder weergegeven.

$$y_{it} = \gamma y_{i,t-1} + \beta X_{it} + \alpha_i + m_t + u_{it}$$

Met y_{it} als het aantal autoritten van en naar het werk per week door individu i op tijdstip t , X_{it} als de vector van verklarende variabelen, in dit onderzoek voornamelijk dummyvariabelen die beschrijven of individu i van een bepaalde maatregel of regeling gebruik maakte op tijdstip t . β is de bijbehorende vector van coëfficiënten voor de verklarende variabelen. α_i is het individuele vaste effect en is tijdsafhankelijk. m_t is het jaar gerelateerde vaste effect dat corrigeert voor jaarspecifieke factoren die het verplaatsingsgedrag van mensen mogelijk hebben beïnvloed (zoals de COVID-19 pandemie in 2020 en 2021).

De term $y_{i,t-1}$ maakt het model dynamisch, omdat het het verplaatsingsgedrag op tijdstip t afhankelijk maakt van het verplaatsingsgedrag in het verleden, op tijdstip $t-1$. Het verplaatsingsgedrag van een individu verandert normaliter niet zomaar elke meting en is

meestal gerelateerd aan het gedrag in het verleden. Ten slotte representeert u_{it} de foutterm voor niet geobserveerde variatie in de data.

In dit model vormen de β -coëfficiënten de korte termijneffecten van een maatregel of β regeling. Het lange termijneffect kan bepaald worden als $\frac{\beta}{1-\gamma}$, met $|\gamma| < 1$. Als γ tussen 0

en 1 ligt is het lange termijneffect groter dan het korte termijneffect. Dit betekent dat het meer moeite kost voor mensen om zich aan te passen aan een nieuwe maatregel, waardoor ze het maximale effect pas na langere tijd bereiken. Als γ tussen -1 en 0 ligt, dan is het lange termijneffect kleiner dan het korte termijneffect. Dat zou betekenen dat iemand in eerste instantie zijn gedrag veel aanpast als gevolg van een maatregel, maar dat er naar verloop van tijd weer terugval is in het effect.

4. Resultaten

Voor elk type maatregel is een apart model geschat, met dus enkel de specifieke maatregel als verklarende variabele. Tabel 1 laat de resultaten van de modelschattingen zien. Het effect geschat op de korte termijn (na minder dan één jaar na deelname/gebruik) en waar dit effect op de langere termijn naartoe groeit (in de praktijk ongeveer 5 jaar). De β -waarde is de coëfficiënt voor het effect van de maatregel op de korte termijn, γ is de coëfficiënt voor de bijdrage van het verplaatsingsgedrag uit het verleden. Met deze twee waarden is het lange termijneffect berekend in de laatste kolom.

Het gebruiken van een aanschafvergoeding voor een fiets leidt na één jaar tot gemiddeld 1,857 minder autoritten. Na een aantal jaren neemt het aantal autoritten weer iets toe tot 1,572 ritten onder het niveau van vóór gebruik van deze regeling. Bij alle typen maatregelen is het effect op de lange termijn lager dan het effect op de korte termijn. Er lijkt dus gemiddeld een terugval plaats te vinden in de gedragsverandering.

Tabel 1: Resultaten uit panelregressiemodellen

Maatregel	β	γ	$\frac{\beta}{1-\gamma}$
Werkgever: kilometervergoeding	-0,606**	-0,209**	-0,501
Werkgever: aanschafvergoeding	-1,857**	-0,181**	-1,572
Werkgever: fietsvoorzieningen	-0,383**	-0,139**	-0,336
Regio: beloningsactie	-0,814**	-0,176**	-0,692
Regio: probeeractie	-0,211*	-0,174**	-0,179
Regio: campagne	-0,533**	-0,174**	-0,454

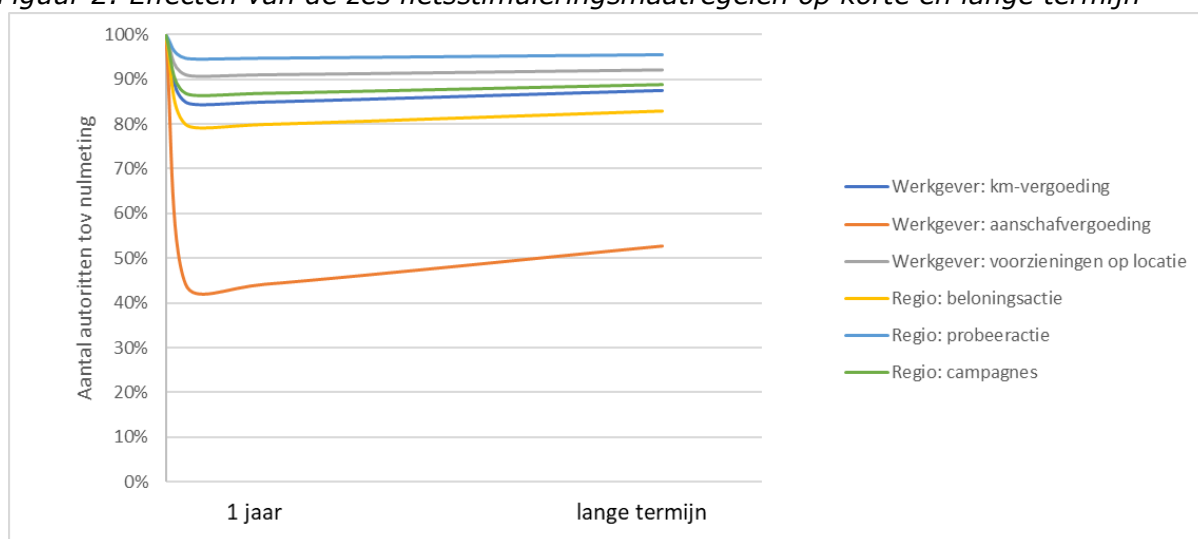
* p -waarde < 0.1 , ** p -waarde < 0.01

Om de coëfficiënten in perspectief te plaatsen zetten we ze af tegen het gemiddelde aantal autoritten op $t=0$, ongeveer 4 per week. Zo krijgen we zicht op het relatieve effect dat de verschillende maatregelen kunnen bereiken. De effecten zijn weergegeven in Tabel 2 en grafisch in Figuur 2.

Tabel 2: Relatieve effecten van fietsstimuleringsmaatregelen op aantal autoritten per week

Maatregel	Korte termijn	Lange termijn
Werkgever: kilometervergoeding	-15,1%	-12,5%
Werkgever: aanschafvergoeding	-55,8%	-47,3%
Werkgever: fietsvoorzieningen	-8,9%	-7,8%
Regio: beloningsactie	-20,2%	-17,1%
Regio: probeeractie	-5,2%	-4,4%
Regio: campagne	-13,2%	-11,2%

Figuur 2: Effecten van de zes fietsstimuleringsmaatregelen op korte en lange termijn



De meest effectieve maatregel (op individueel niveau) is een aanschafvergoeding voor de fiets. Hiermee kan een werknemer een nieuwe fiets aanschaffen, wat direct tot een forse vermindering in het aantal autoritten per week leidt (-56%). Dat suggereert dat het hebben van een goede fiets van grote waarde is om fietsgedrag te stimuleren. Op termijn gaan werknemers weer iets vaker met de auto, maar ligt het aantal autoritten nog altijd 47% lager dan voor het gebruik van de aanschafvergoeding.

Na de aanschafvergoeding zijn de gebruiksvergoedingen het meest effectief. Hieronder vallen zowel de kilometervergoeding betaald door de werkgever als de beloningsacties georganiseerd door regio's. De beloningsacties leiden maar liefst tot 20% minder autoritten op korte termijn en ook hiervan blijft een groot deel bestendig op de langere termijn (-17%). De kilometervergoedingen van de werkgever hebben een iets minder groot effect op het aantal autoritten per week dan de beloningsacties, -15% op korte termijn en -13% op de lange termijn.

5. Conclusies en aanbevelingen

Door de structurele uitvoering van een geclusterde effectmeting onder werknemers in Zuid-Limburg was het mogelijk om het verplaatsingsgedrag ook over een langere termijn te volgen. Hoewel er bij alle onderzochte maatregelen voor fietsstimulering sprake was

van een terugval in het effect, bleven ze ook op langere termijn effectief. Dit is positief voor de kosteneffectiviteit van de maatregelen.

Het aanschaffen van een nieuwe fiets heeft de hoogste drempel, maar maatregelen gericht hierop bleken dan op individueel niveau ook het meest effectief. Als iemand eenmaal over de drempel heen is vindt er een forse verandering in het verplaatsingsgedrag plaats. Het aantal wekelijkse autoritten naar het werk wordt meer dan gehalveerd. Na een tijdje wordt er gemiddeld weer iets vaker met de auto gereden. Na de aanschafvergoedingen waren beloningen of vergoedingen per rit of kilometer het meest effectief en ten slotte overige fietsmaatregelen zoals voorzieningen of campagnes. Dit suggereert dat het hebben van een goede fiets van groot belang is om fietsgedrag te stimuleren.

De grootste effecten worden behaald door de maatregelen van werkgevers. Toch bleken de maatregelen vanuit de regio ook effectief en kunnen regio's indirect veel bijdragen door werkgevers te stimuleren passende maatregelen te nemen die fietsgedrag van medewerkers stimuleren.

Deze studie geeft een eerste inzicht in de structurele effecten van fietsstimulering. Om robuustere uitspraken te doen over de effectiviteit van verschillende maatregelen zouden vergelijkbare analyses in meerdere regio's moeten worden uitgevoerd. Een continue monitoring van het reisgedrag van werknemers of inwoners in een regio levert niet alleen voordeel op de korte, maar ook op de lange termijn. De beperkte middelen kunnen namelijk beter worden ingezet als de inspanningen ook op termijn hun vruchten afwerpen. Daarnaast kunnen fijnmazigere analyses inzichten bieden in bijvoorbeeld de effectiviteit van maatregelen bij verschillende doelgroepen, zoals werknemers in verschillende sectoren of met verschillende woon-werkafstanden.

Referenties

APPM & Tour de Force (2022) Nationaal Toekomstbeeld Fiets.

<https://fietsberaad.nl/getmedia/a148bc54-32cf-4560-a5bd-a45639f68b20/NationaalToekomstbeeld-Fiets-2040-Digitaal.pdf.aspx?ext=.pdf>

Eriksson, L., Nordlund, A.M., & Garvill, J. (2010) Expected car use reduction in response to structural travel demand management measures. *Transportation Research Part F*. 13. pp 329-342.

Gärling, T., Eek, D., Loukopoulos, P., Fujii, S., Johannsson-Stenman, O., Kitamura, R., Pendyala, R., & Vilhelmson, B. (2002) A conceptual analysis of the impact of travel demand management on private car use. *Transport policy*. 9. pp 59-70.

Hoeke, L., van der Aa, M., Kobus, M. (2016) Meten van structurele gedragsverandering onder voormalig deelnemers van OV-stimuleringsactie van Maastricht Bereikbaar. *Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk 24 en 25 november 2016, Zwolle*

Jacob, N., Munford, L. and Roberts, J. (2019) *Does Commuting Mode Choice Impact Health?* Working Papers 2019023, University of Sheffield

Loukopoulos, P. (2005). *Future urban sustainable mobility-Implementing and understanding the impacts of policies designed to reduce private automobile usage*. PhD thesis, University of Göteborg

MuConsult (2019) *Financiële prikkels om fietsen naar het werk te stimuleren – een studie naar de effecten*. Rapport opgesteld in opdracht van Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Rogers, C.D.F. & Hunt, D.V.L. (2019) Realising visions for future cities: an aspirational futures methodology. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Urban Design and Planning*. 172 (4). pp 125-140.