

Het vaststellen van de causale bi-directionele relatie tussen actief reizen en gezondheid

Marc Kaelani
Technische Universiteit Delft¹

Themanummer CVS 2018

Uitgebreide samenvatting op basis van een CVS-artikel. Het volledige artikel staat op:

<http://www.cvs-congres.nl>

¹ Technische Universiteit Delft, E: Marckaelani@gmail.com

1. Aanleiding

Net iets meer dan de helft van de Nederlands populatie haalt de aanbevolen 150 minuten aan fysieke activiteit per week. Dit is problematisch omdat te weinig fysieke activiteit de kans op gezondheidsproblemen vergroot. Beleidsmakers verwachten dat het stimuleren van actief reizen zal bijdragen aan de totale hoeveelheid fysieke activiteit en daarmee dezelfde gezondheidseffecten zullen optreden als bij een toename van bijvoorbeeld sporten. Actief reizen is reizen waarbij gebruik wordt gemaakt van een actieve vervoersmiddel, zoals een fiets of lopen. Niettemin is de relatie tussen actief reizen en gezondheid nog niet goed onderzocht. Daarbij bestaan er redenen om te geloven dat de relatie tussen actief reizen en gezondheid complexer is dan wordt gedacht, zoals het substitutie effect of een bi-directionele relatie tussen de variabelen. Het negeren van deze effecten zou ervoor kunnen zorgen dat de gezondheidseffecten van actief reizen verkeerd worden ingeschat in bijvoorbeeld een MKBA en daardoor verkeerde besluiten worden genomen (Van Wee & Ettema, 2016). In dit onderzoek zijn twee hypothesen getest die kunnen verklaren waarom actief reizen niet dezelfde gezondheidseffecten biedt als een toename in fysieke activiteit. De eerste hypothese stelt dat actief reizen fysieke activiteit substitueert. Denk hierbij aan iemand die naar het werk fietst, maar daardoor ervoor kiest om in de avond niet te gaan fitnessen. De tweede hypothese stelt dat er een causale bi-directionele relatie bestaat tussen actief reizen en gezondheid. Dit houdt in dat de mate van actief reizen niet alleen de mate van gezondheid beïnvloedt, maar de mate van gezondheid ook de mate van actief reizen.

Om de eerste hypothese te testen, is in dit onderzoek gekeken naar de relatie tussen actief reizen en vrijetijd fysieke activiteit. Voor actief reizen is het doel het reizen, terwijl het doel bij sporten vrijetijdsbesteding is. In de gebruikte data is dit onderscheid niet specifiek beschreven, maar middels sensitiviteitsanalyses is hier rekening mee gehouden in dit onderzoek. Op dit moment is nog weinig bekend over het substitutie-effect en zijn er tegenstrijdige resultaten te vinden in de literatuur (Saunders, Green, Petticrew, Steinbach & Roberts, 2013). Voor de tweede hypothese geldt dat het op dit moment niet bekend is of er een causale bi-directionele relatie bestaat tussen actief reizen en gezondheid. Deze kennisleemte komt omdat de meeste onderzoeken over dit onderwerp zijn uitgevoerd met cross-sectionele data. Met deze data is het niet mogelijk om de causaliteit te onderzoeken, omdat deze data maar op één moment is gemeten en de richting van invloed dus niet bepaald kan worden (Van Wee & Ettema, 2016). Omdat in dit onderzoek juist de causaliteit van belang is, is dit onderzoek uitgevoerd met longitudinale data. Hierbij is een survey meerdere malen ingevuld door dezelfde respondenten. Doordat er tijd zit tussen deze metingen, kan de richting van invloed worden bepaald en daarmee de causaliteit.

Daarnaast is er in dit onderzoek onderscheid gemaakt tussen verschillende aspecten van gezondheid. Actief reizen kan namelijk een andere invloed hebben op fysieke gezondheid dan op mentale gezondheid (Saunders et al., 2013). Daarom is er gekozen om beide aspecten van gezondheid te onderzoeken. In dit onderzoek is gekeken naar BMI voor de fysieke gezondheid en algemene mentale gezondheid voor mentale gezondheid. Verschillende experimenten en cross-sectionele onderzoeken hebben de relatie tussen actief reizen en fysieke gezondheid aangetoond. Daarmee kan worden aangenomen dat actief reizen leidt tot een betere fysieke gezondheid. De relatie tussen actief reizen en mentale gezondheid is in mindere mate onderzocht. Toch zijn er aanwijzingen dat actief reizen een positief effect heeft op de mentale gezondheid. Het doel van dit onderzoek is meer inzicht te verkrijgen in de relatie tussen actief reizen en gezondheid. Hierdoor zal het in de toekomst mogelijk zijn om betere beleidskeuzes te maken met betrekking tot actief reizen en gezondheid.

2. Methode

In dit onderzoek is gebruik gemaakt van data van het LISS-panel 2013 en 2014, dit zijn de enige waves van het LISS-panel waarin het reisgedrag van de respondenten beschikbaar is. Alleen de data van de respondenten die hun actieve reisgedrag hebben ingevuld zijn meegenomen in dit onderzoek. Actief reizen is gemeten aan de hand van het aantal kilometer dat gemiddeld per week is gered, lopend of met de fiets. Vrijtijd fysieke activiteit is gemeten aan de hand van het aantal uur dat per week aan sport is besteed. BMI is berekend met de formule gewicht/lengte² en mentale gezondheid is gemeten met behulp van de mentale gezondheid index - 5. Meer informatie over de index kan worden gevonden in Geestelijke ongezondheid in Nederland in kaart gebracht (Driessen, 2011). Om de modellen te schatten, is het *Cross-Lagged Panel Model (CLPM)* gebruikt. Dit model is een specifieke variant van *Structural Equation Modelling* en kan worden gebruikt om de richting van de causale relatie tussen twee variabelen te onderzoeken.

3. Resultaten

Aan de hand van de eerste hypothese wordt een negatief effect verwacht van actief reizen op vrijetijd fysieke activiteit. Uit het onderzoek blijkt dat actief reizen in 2013 een positief effect heeft op vrijetijd fysieke activiteit in 2014. Daarnaast heeft vrijetijd fysieke activiteit in 2013 ook een positief significant effect op actief reizen in 2014. Aan de hand van deze resultaten is de eerste hypothese verworpen. In tegenstelling tot het verwachte substitutie-effect, blijkt uit de resultaten dat actief reizen een additioneel-effect heeft op fysieke activiteit.

Voor de tweede hypothese geldt dat er geen enkele significante relatie is gevonden tussen actief reizen en gezondheid. Dit geldt voor zowel BMI als mentale gezondheid. Op basis van deze resultaten moet de tweede hypothese worden verworpen en kan worden geconcludeerd dat er geen causale bi-directionele relatie bestaat tussen actief reizen en gezondheid. Daarmee zijn deze resultaten contra-intuïtief en niet in lijn met de huidige literatuur. Men zou minstens een effect verwachten tussen actief reizen en BMI, aangezien deze relatie uitbundig is onderzocht en bewezen. Deze onverwachte resultaten wijzen erop dat er mogelijk een fundamenteel probleem ten grondslag ligt aan de gevonden resultaten bij de tweede hypothese. Een mogelijke verklaring kan zitten in de korte tijdsduur tussen de meetmomenten van twee jaar. Aangezien gezondheidseffecten zich vaak pas na een langere tijd uiten, zou dit er mogelijk voor kunnen hebben gezorgd dat er geen significante effecten in dit onderzoek zijn gevonden bij het testen van de tweede hypothese. Een exacte tijd die nodig is om het effect te meten wordt in cross-sectionele onderzoeken vaak in het midden gelaten, maar Krousel-Wood (1999) beschrijft een time-lag van 10+ jaar voor lange termijn gezondheidseffecten.

4. Handelingsperspectief

De bevindingen van dit onderzoek ondersteunen transportbeleid gericht op het stimuleren van actief reizen. Het additionele-effect tussen actief reizen en fysieke activiteit wordt op dit moment nog niet meegenomen bij het schatten van de gezondheidseffecten van actief reizen. Dit betekent dat de gezondheidseffecten op dit moment onderschat worden in bijvoorbeeld MKBA's. Daarnaast maakt dit onderzoek ook de grenzen van de huidige kennis zichtbaar en kan dit worden gezien als een betoog voor meer longitudinaal onderzoek op het gebied van actief reizen en gezondheid. Het zou interessant zijn om in de toekomst dezelfde relaties te onderzoeken aan de hand van andere datasets. Meer metingen en meer tijd tussen de metingen zal de kans op het vinden van een significante causale relatie vergroten.

Referenties

Driessen, M. (2011). Geestelijke ongezondheid in Nederland in kaart gebracht. Den Haag, The Netherlands: Centraal Bureau voor de Statistiek.

Krousel-Wood, M. A. (1999). Practical considerations in the measurement of outcomes in healthcare. *The Ochsner Journal*, 1(4), 187-194.

Saunders, L. E., Green, J. M., Petticrew, M. P., Steinbach, R., & Roberts, H. (2013). What are the health benefits of active travel? A systematic review of trials and cohort studies. *PloS one*, 8(8), e69912.

Van Wee, B., & Ettema, D. (2016). Travel behaviour and health: A conceptual model and research agenda. *Journal of Transport & Health*, 3(3), 240-248.