

Duurzame vervoerswijzekeuze in woon-werkverkeer

Een studie naar de relatieve invloed van economische, geografische en psychologische factoren op de vervoerswijzekeuze van het Nederlandse woon-werkverkeer



Universiteit Utrecht

Marck de Visser
Masterthesis Economische Geografie
Universiteit Utrecht
September 2020

Bron afbeelding voorblad: De Utrechtse Internet Courant, 2020

Duurzame vervoerswijzekeuze in woon-werkverkeer

Een studie naar de relatieve invloed van economische, geografische en psychologische factoren op de vervoerswijzekeuze van het Nederlandse woon-werkverkeer

Auteur: Marck Jeroen de Visser
Studentnummer: 4144244
E-mailadres: marckdevisser@outlook.com
Begeleider: Dr. Ton van Rietbergen
Tweede lezer: Prof. dr. Beate Völker
Datum: September 2020

Masterthesis Human Geography (Business and Location)
Faculteit Geowetenschappen
Universiteit Utrecht

Voorwoord

Voor u ligt mijn masterthesis, die ik heb mogen schrijven in het kader van de opleiding Human Geography. Binnen deze master heb ik de economische track gevolgd omdat dat goed aansloot bij mijn interesses. Hoewel ik altijd een zwak had voor de economische geografie, heb ik de afgelopen jaren op zowel persoonlijk als academisch vlak meer belangstelling gekregen voor duurzame energievraagstukken.

De afgelopen jaren zag ik binnen mijn eigen sociale kringen steeds meer mensen duurzamere keuzes maken, met de reden dat het bijdraagt aan een groenere toekomst. Hoewel ik mijzelf ook graag zie als iemand die bewust omgaat met het milieu, blijf ik het lastig vinden om nee te zeggen tegen bijvoorbeeld goedkope vliegtickets. Maar ook vrienden die vegetarisch eten voor een beter milieu, gaan met de auto naar werk. Het lijkt erop dat we vaak bewust zijn van de consequenties van individuele keuzes en dat we hier niet altijd naar handelen. Ik begon me af te vragen waarom. Deze nieuwsgierigheid gaf het startsein voor mijn onderzoeksvraag.

In maart 2020 had nog niemand enig idee over de ontwikkelingen rondom het Coronavirus. Toen ik diezelfde maand begon met schrijven van dit onderzoek had ik niet kunnen voorzien wat zich het afgelopen half jaar zou afspelen. Dit virus heeft een stempel gedrukt op hoe ieder zijn leven leidt en zo ook op het schrijfproces van deze scriptie: periodes van alleen schrijven op een studentenkamer van 10m², periodes van samenzitten bij vrienden of met huisgenoten en periodes van studieplekken reserveren in de bibliotheek. Iedereen leert om te gaan met het virus, maar toch ben ik trots dat ik dit resultaat heb neergezet.

Het schrijven van deze thesis was de laatste uitdaging om mijn studententijd mee af te sluiten. Het was een mooie periode waarin ik ontzettend veel geleerd heb op academisch, professioneel en persoonlijk gebied. Nu sta ik op het punt om het werkende leven in te duiken en mij op andere gebieden verder te ontwikkelen. Hoewel ik het studeren ongetwijfeld ga missen, kijk ik uit naar deze volgende stap in mijn leven.

Natuurlijk heb ik ontzettend veel hulp en steun gehad in deze periode en daarom wil ik als eerste graag Ton van Rietbergen bedanken voor de begeleiding van deze masterthesis. Je was altijd begripvol en je reageerde altijd razendsnel, wat ik als heel prettig heb ervaren. Daarnaast wil ik graag mijn familie en vrienden bedanken voor alle onvoorwaardelijke steun. Tot slot wil ik graag mijn vriendin Claire bedanken, voor het altijd aan mijn zijde staan wanneer ik dat nodig had.

Veel plezier met het lezen van dit onderzoek.

Marck de Visser

Utrecht, september 2020

Inhoudsopgave

Voorwoord.....	4
Inhoudsopgave.....	5
Figurenlijst.....	7
Tabellenlijst.....	7
1. Inleiding	8
1.1. Aanleiding.....	8
1.2. Relevantie.....	9
1.2.1. Wetenschappelijke relevantie.....	9
1.2.2. Maatschappelijke relevantie	9
1.3. Probleemstelling.....	10
1.4. Leeswijzer	10
2. Theoretisch kader	11
2.1. Neoklassieke vervoerswijzekeuze	11
2.2.1. Ritkenmerken	11
2.2.2. Omgevingsfactoren	12
2.2.3. Sociodemografische factoren.....	14
2.2. Psychologische theorieën.....	17
2.2.1. Norm Activation Model	17
2.2.2. Value Belief Norm Theory	18
2.2.3. Theory of Planned Behaviour	19
2.2.4. Herhaald gedrag en gewoontegedrag.....	21
3. Methodologie.....	23
3.1. Conceptueel model	23
3.2. Onderzoeksmethode.....	24
3.2.1. Inleiding.....	24
3.2.2. Multinomiale logistische regressie.....	24
3.2.3. Assumpties	25
3.3. Dataselectie	26
3.3.1. Mobiliteitspanel Nederland.....	26
3.3.2. Onderzoekspopulatie	26
3.3.3. Outliers en uitzonderlijke waarden	28
3.4. Operationalisering.....	29
3.4.2. Afhankelijke variabele	30
3.4.3. Onafhankelijke variabelen.....	31
4. Beschrijvende statistiek	33
4.1. Sociodemografische kenmerken	33

4.2.	Ritkenmerken	34
4.3.	Fysieke omgevingskenmerken	34
4.4.	Psychologische kenmerken	35
5.	Resultaten	37
5.1.	Model I sociodemografische kenmerken	37
5.2.	Model II ritkenmerken.....	38
5.3.	Model III fysieke omgevingskenmerken.....	40
5.4.	Model IV persoonlijke norm.....	42
5.4.1.	Persoonlijke norm	42
5.4.2.	Determinanten persoonlijke norm.....	43
5.5.	Model V gedragsintentie	45
5.5.1.	Gedragsintentie	45
5.5.2.	Determinanten gedragsintentie	47
5.6.	Model VI gewoontegedrag.....	47
5.7.	Model VII optimale combinatie.....	49
5.7.1.	Sociodemografische kenmerken	49
5.7.2.	Ritkenmerken	50
5.7.3.	Fysieke omgevingskenmerken	50
5.7.4.	Psychologische kenmerken	50
6.	Conclusie en discussie	53
6.1.	Conclusie	53
6.2.	Discussie	54
6.3.	Aanbevelingen.....	55
	Literatuurlijst	57
	Bijlagen.....	66
	Bijlage 1: model I	66
	Sociodemografische kenmerken	66
	Bijlage 2: model II	69
	Ritkenmerken	69
	Bijlage 3: model III	72
	Fysieke omgevingskenmerken	72
	Bijlage 4: model IV	75
	Persoonlijke norm	75
	Norm Activation Model	77
	Value Belief Norm Theory	79
	Bijlage 5: model V	84
	Gedragsintentie	84
	Theory of Planned Behaviour	86

Bijlage 6: model VI.....	89
Gewoontegedrag.....	89
Bijlage 7: model VII.....	92
Optimale combinatie.....	92

Figurenlijst

Figuur 1. Norm Activation Model.....	18
Figuur 2. Value Belief Norm Model.....	19
Figuur 3. Theory of Planned Behaviour.....	20
Figuur 4. Conceptueel model.....	23
Figuur 5. Bevestigde determinanten Norm Activation Model.....	44
Figuur 6. Bevestigde determinanten Value Belief Norm Theory.....	45
Figuur 7. Bevestigde determinanten Theory of Planned Behaviour.....	47
Figuur 8. Bevestigde determinant gewoontegedrag.....	49

Tabellenlijst

Tabel 1. Vervoerswijzekeuze in het Nederlandse woon-werkverkeer tussen man en vrouw, in %.....	14
Tabel 2. Verwijderde waarnemingen tot vormen onderzoekspopulatie.....	27
Tabel 3. Overzicht variabelen.....	29
Tabel 4. Afhankelijke variabele.....	33
Tabel 5. Verdeling vervoerswijzekeuze woon-werkverkeer naar sociodemografische kenmerken.....	33
Tabel 6. Verdeling vervoerswijzekeuze woon-werkverkeer naar ritkenmerken.....	34
Tabel 7. Verdeling vervoerswijzekeuze woon-werkverkeer naar fysieke omgevingskenmerken.....	34
Tabel 8. Verdeling vervoerswijzekeuze woon-werkverkeer naar psychologische kenmerken.....	35
Tabel 9. Overzicht vervoerswijzekeuzemodellen.....	37
Tabel 10. Model I sociodemografische kenmerken.....	38
Tabel 11. Model II ritkenmerken.....	39
Tabel 12. Model III fysieke omgevingskenmerken.....	41
Tabel 13. Model IV persoonlijke norm.....	43
Tabel 14. Model V gedragsintentie.....	46
Tabel 15. Model VI gewoontegedrag.....	48
Tabel 16. Model VII optimale combinatie.....	51

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

'Als iedereen die thuis kan werken na Covid-19 één extra dag vanuit huis gaat werken ten opzichte van de situatie voor Covid-19, levert dat de samenleving jaarlijks zo'n vier miljard euro op' en bovendien zou in dergelijke situatie de jaarlijkse CO₂-uitstoot in Nederland dalen met 0,6 Mton (PwC, 2020, p. 3). De coronacrisis heeft grote impact op werkend Nederland, waarbij bijna de helft van de beroepsbevolking meer thuis is gaan werken (Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2020). Veel thuiswerkers geven ondertussen aan dat het hen makkelijk afgaat en willen ook na de coronacrisis vaker blijven thuiswerken en vanaf afstand vergaderen. Meer thuiswerken betekent dus minder uitstoot van broeikasgassen, toch verwacht het overgrote deel van de Nederlanders na de coronacrisis hun vertrouwde vervoerswijzekeuze niet te wijzigen. Het overgrote deel van de beroepsbevolking gaat met de auto naar het werk en dat moet veranderen volgens de staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat (van Veldhoven, 2018). 60 procent van de werknemers woont binnen 15 kilometer van het werk en nieuwe oplossingen, zoals een fietsvergoeding, moeten ertoe leiden hen uit de auto te krijgen en de jaarlijkse CO₂-uitstoot daardoor fors te verlagen.

Om het Parijse klimaatdoel van 1,5 graad opwarming in 2050 nog te kunnen halen, zal de wereldwijde uitstoot elk jaar met 7,6 procent moeten dalen (United Nations Environment Programme, 2019). In energie-intensieve industrieën zijn daarom radicale transformaties noodzakelijk om de klimaatverandering te beperken (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2019). Alle 195 betrokken nationale overheden dienen volgens het akkoord noodzakelijkerwijs hun broeikasgassen te reduceren (United Nations, 2015), dat de Nederlandse overheid in het nationale Klimaatakkoord vertaalde naar de doelstelling: 'het terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen in Nederland met 49 procent ten opzichte van 1990' (Kabinet Rutte III, ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2019).

Van de meest energie-intensieve industrieën is in Nederland de transportindustrie, exclusief internationale lucht- en scheepvaart, verantwoordelijk voor 20 procent van de totale nationale CO₂-uitstoot (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2019). Tussen 2005 en 2016 zijn de aandelen van auto, openbaar vervoer en fiets in het totale Nederlandse personenvervoer gelijk gebleven (Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2017). Van het totale personenvervoer legt het woon-werkverkeer de meeste kilometers af en werknemers verplaatsen zich het vaakst met de personenauto (Centraal Bureau voor de Statistiek [CBS], 2017a). De afstanden die werknemers afleggen zijn het afgelopen decennia toegenomen (Planbureau voor de Leefomgeving, 2020) en de totale uitstoot van het woon-werkverkeer wordt geschat op ongeveer 6,5 Mton per jaar (MuConsult, 2020). Zakelijke- en woon-werkverplaatsingen zijn gezamenlijk goed voor bijna de helft van de CO₂-uitstoot van de personenauto's in Nederland (CE Delft, 2018). Ten opzichte van andere reismotieven, is het woon-werkverkeer zowel relatief als absoluut verantwoordelijk voor de meeste CO₂-uitstoot.

Bedrijven, maatschappelijke organisaties en overheden hebben in het Klimaatakkoord voorstellen gedaan om de CO₂-uitstoot van Nederlandse mobiliteit in 2030 met 7,3 Mton te reduceren (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2019). Enerzijds kan dit aan de aanbodzijde gerealiseerd worden door infrastructurele en technologische ontwikkelingen waarbij transportmiddelen minder broeikasgassen gaan uitstoten. Zo daalde de CO₂-uitstoot van personenauto's tussen 2005 en 2016 met bijna 2 procent, dat voortkomt uit een verbeterde energiezuinigheid van voertuigen (Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2017). Anderzijds kunnen de klimaatdoelen gerealiseerd worden door middel van gedragsverandering; inzetten op een duurzame verandering van de individuele vervoerswijzekeuze.

Vervoerswijzekeuze wordt beïnvloed door een tal van factoren, waarbij theorieën vaak onderscheid maken tussen de *homo economicus* en *homo psychologicus*. De *homo economicus* is een rationele, egoïstische en maximaal profiterende kiezer die alle mogelijke beschikbare informatie heeft en zich voornamelijk laat leiden door kosten en andere neoklassieke kenmerken (Ben-Akiva & Lerman, 1985). De *homo psychologicus* is daarentegen niet volledig rationeel, maar meer menslievend en laat zich leiden door sociale netwerken, mentale processen en gewoonten (Klößner, 2013). Het is evident dat de vervoerswijzekeuze door meerdere factoren wordt beïnvloed, minder helder is in welke mate verschillende factoren van invloed zijn.

Het is onduidelijk hoe de mobiliteit zich de komende decennia gaat ontwikkelen, maar overduidelijk is dat de mobiliteit de komende 20 jaar schoner moet worden (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2019). Er komen meer 'realtime' informatiediensten, meer multimodale hubs, meer deelconcepten en meer vraaggerichte mobiliteitsdiensten zoals *Mobility as a Service (MaaS)*. Innovaties volgen elkaar in hoge snelheid op en dat heeft grote invloed op het individuele mobiliteitsgedrag.

1.2. Relevantie

1.2.1. Wetenschappelijke relevantie

Mobiliteitsgedrag en de vervoerswijzekeuze van individuen is een breed bestudeerd onderwerp vanuit een verscheidenheid aan wetenschappelijke domeinen, waarbij twee perspectieven domineren (Klößner & Friedrichsmeier, 2011). Traditioneel economische onderzoeken zijn voornamelijk gefocust op sociodemografische- en ritkenmerken (Kuppam & Pendyala, 2001), maar afgelopen decennia is er steeds meer aandacht gekomen voor psychologische kenmerken zoals intenties (Bamberg & Schmidt, 1998), persoonlijke normen (Hunecke, Blöbaum, Matthies, & Höger, 2001) en gewoontegedrag (Verplanken, Aarts, Knippenberg, & Knippenberg, 1994). Mobiliteitswetenschappelijk onderzoek was voornamelijk gericht op het *resultaat* van vervoerswijzekeuze en heeft met de komst van psychologische theorieën meer aandacht gekregen voor het *proces* van vervoerswijzekeuze (Stopher & Greaves, 2007). Vanuit de sociaal geografische en planologische hoek lijkt in toenemende mate ook omgevingskenmerken van invloed op de vervoerswijzekeuze (Cervero & Kockelman, 1997). Er zijn slechts weinig onderzoeken die verschillende perspectieven integreren vanwege methodologische beperkingen; datasets bevatten slechts enkele typen factoren (Paulssen, Temme, Vij, & Walker, 2014). De studie van Paulssen et al. is een van de weinige studies die kenmerken uit zowel de psychologische als economische en geografische disciplines integreert in een model. Hoewel het model een meer holistische representatie van de vervoerswijzekeuze biedt, ontbreekt het aan normen, gewoontegedrag en emoties.

De dataset die gebruikt wordt in dit onderzoek is in januari 2019 beschikbaar gesteld voor wetenschappelijk onderzoek waardoor er slechts een bescheiden aantal onderzoeken mee zijn uitgevoerd. De dataset bevat meerdere factoren uit verschillende disciplines waardoor het methodologisch mogelijk wordt om een holistische representatie te maken van de vervoerswijzekeuze in het Nederlandse woon-werkverkeer.

1.2.2. Maatschappelijke relevantie

Het wordt onder een steeds breder publiek beaamd dat het huidige groeipatroon van de mensheid niet duurzaam is en dat individuen overtuigd moeten worden om groenere keuzes te maken in hun mobiliteitsgedrag (Ewing et al., 2008). Door een toenemende urbanisatiegraad, is er meer aandacht voor duurzame transportalternatieven om fileproblematiek en luchtvervuiling tegen te gaan (Tamaki, Nakamura, Fujii, & Managi, 2019). De transformatie van klassieke vervoersmiddelen naar milieuvriendelijke vervoersmiddelen wordt gezien als een van de belangrijkste strategieën om

klimaatsverandering tegen te gaan (Risser & Sucha, 2020). Het is daarbij van belang om inzicht te krijgen in de invloed van de verschillende factoren op de keuze om voor een milieuvriendelijk transportmiddel te kiezen.

Verplaatsingen in het woon-werkverkeer vormen het grootste aandeel van de dagelijkse verplaatsingen, waarbij de personenauto het populairste vervoersmiddel is (Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2017). Het woon-werkverkeer stoot zodoende relatief veel broeikasgassen uit ten opzichte van andere reismotieven en is daarom een logische onderzoeksgroep. Het is belangrijk dat beleidmakers en transportplanners mobiliteitspatronen begrijpen, kunnen voorspellen en kunnen beïnvloeden (Gardner & Abraham, 2010). Het begrijpen van de vervoerswijzekeuze is essentieel om de effectiviteit van transport- en duurzaamheidsbeleid te kunnen bepalen (Kumagai & Managi, 2019) en zo bij te dragen aan een groenere toekomst. Inzicht in de totstandkoming van duurzamer individueel mobiliteitsgedrag en de verandering ervan zijn noodzakelijke toevoegingen aan infrastructurele en technologische ontwikkelingen om de uitstoot van broeikasgassen te reduceren (Mehdizadeh, Nordfjaern, & Mamdoohi, 2019).

1.3. Probleemstelling

Door technologische innovaties en maatschappelijke ontwikkelingen wordt het mobiliteitsgedrag in het woon-werkverkeer constant beïnvloed. De verscheidenheid aan verklarende factoren die de vervoerswijzekeuze beïnvloeden maakt het mobiliteitsgedrag een complex vraagstuk. Het ontbreekt in Nederland aan een holistische representatie van de vervoerswijzekeuze in het woon-werkverkeer waarin er aandacht is voor zowel economische als geografische en psychologische verklarende factoren. De centrale vraag in dit onderzoek zal daarom zijn:

In hoeverre wordt de vervoerswijzekeuze van het Nederlandse woon-werkverkeer beïnvloed door economische, geografische en psychologische factoren?

Door in dit onderzoek factoren vanuit verschillende disciplines te integreren, wordt duidelijk welke factoren het meeste van invloed zijn op de vervoerswijzekeuze in het Nederlandse woon-werkverkeer. De centrale vraag bestaat uit drie delen: economische, geografische en psychologische factoren, waarvan de invloed wordt geanalyseerd in het resultatenhoofdstuk. Bij economische factoren worden de ritkenmerken *reisafstand* en *vergoedingen van transportmiddelen* getoetst. Onder geografische factoren vallen de omgevingskenmerken *stedelijkheid* en *afstand tot verschillende transportmogelijkheden*. Tot slot valt onder de psychologische factoren de *persoonlijke norm*, *gedragsintentie* en *gewoontegedrag*. Daarnaast worden ook sociodemografische factoren onderzocht, die tevens dienen als controlevariabelen voor de verschillende analyses.

1.4. Leeswijzer

Deze masterscriptie bevat zes hoofdstukken. Deze inleiding wordt gevolgd door het theoretische kader van dit onderzoek, waarbij de vervoerswijzekeuze vanuit verschillende perspectieven uiteen wordt gezet. Vanuit dit theoretisch kader volgt het methodehoofdstuk en het conceptueel model waarin de verschillende factoren schematisch worden weergegeven. Verder wordt in dit hoofdstuk de onderzoeksmethode belicht en de dataselectie en operationaliseringen behandeld. Na dit hoofdstuk worden enkele kenmerken beschreven van de onderzoekspopulatie. In het resultatenhoofdstuk wordt vanuit verschillende modellen gekeken naar de diverse factoren van vervoerswijzekeuze alvorens deze factoren worden geïntegreerd tot een model met een optimale combinatie aan factoren. In het laatste hoofdstuk volgt een conclusie, worden de resultaten bediscussieerd en worden enkele aanbevelingen gedaan voor beleid en toekomstig onderzoek.

2. Theoretisch kader

In dit hoofdstuk staan de relevante concepten en theorieën centraal die essentieel zijn voor dit onderzoek. Deze literatuurstudie verschaft een overzicht aan factoren die van invloed zijn op de vervoerswijzekeuze. Het hoofdstuk bestaat uit twee delen. In het eerste gedeelte wordt er vanuit een meer neoklassiek perspectief naar vervoerswijzekeuze gekeken, terwijl het tweede gedeelte naar vervoerswijzekeuze kijkt vanuit een meer psychologische perspectief. Deze tweedeling is niet simplistisch en in veel van de besproken literatuur zijn beide perspectieven verweven en ontbreekt het aan een overduidelijk neoklassiek, dan wel psychologisch perspectief.

2.1. Neoklassieke vervoerswijzekeuze

Binnen de neoklassieke benadering worden de economische, geografische en sociodemografische factoren toegelicht. De economische factoren bestaan uit de **ritkenmerken** reisafstand en reisvergoedingen, terwijl de geografische factoren bestaan uit de **omgevingskenmerken** stedelijkheid en afstand tot verscheidende transportmogelijkheden. De **sociodemografische kenmerken** bestaan uit gender, leeftijd, opleidingsniveau, huishoudenssamenstelling, inkomen en autobezit. Gezien de grote hoeveelheid aan literatuur, wordt in deze paragraaf uitsluitend ingegaan op kenmerken in relatie tot het woon-werkreismotief. Literatuurstudies waarbij andere reismotieven centraal staan worden niet behandeld en anders expliciet genoemd.

2.2.1. Ritkenmerken

De meest belangrijke karakteristieken van elk vervoersmiddel zijn reistijd en -kosten (Palma & Rochat, 2000, p. 46; Buehler, 2011, p. 645). Autogebruik is vergeleken met openbaar vervoer relatief inelastisch; schommelingen in reistijd- en kosten hebben voornamelijk invloed op reizigers die gebruik maken van het openbaar vervoer (Oum, Waters II, & Yong, 1992). De korte termijn schommelingen van olieprijsen hebben bijvoorbeeld op de korte termijn nauwelijks invloed op autogebruik. Strategieën die gefocust zijn op het ontmoedigen van autogebruik door middel van reistijd en -kosten zijn dus weinig effectief. Andere ritkenmerken die invloed hebben op vervoerswijzekeuze zijn: comfort en gemak, streven naar flexibiliteit en autobezit (Paulssen et al., 2014, p. 886). Comfort en gemak en streven naar flexibiliteit worden vaak gemeten aan de hand van attitudes en voorkeuren terwijl autobezit vaak als onderdeel wordt gezien van persoonskenmerk en daarom wordt geschaald onder sociodemografische factoren.

Reistijd en -afstand

Panelonderzoek in Duitsland categoriseert woon-werkverkeer in reizigers die hoofdzakelijk met de autorijden, multimodale reizigers die tijdgevoelig zijn en multimodale reizigers die tijdongevoelig zijn (Vij, Carrel, & Walker, 2013). 44,2 procent van hun onderzoekspopulatie, de tijdgevoelige multimodale reizigers, hebben bij hun vervoerswijzekeuze een hoge elasticiteit betreft hun reistijd; bij relatieve toename in de reistijd van het ene vervoersmiddel zullen zij kiezen voor een ander vervoersmiddel met relatief minder reistijd. 39,3 procent van de onderzoekspopulatie, de tijdongevoelige multimodale reizigers, worden bij hun vervoerswijzekeuze niet beïnvloed door schommelingen in reistijd. Volgens ander onderzoek in Duitsland (Paulssen et al., 2014, p. 884), neemt de vraag naar autogebruik slechts met 0,9 procent af wanneer de reistijd met de auto toeneemt met 10 procent. Voor elk vervoersmiddel kan reistijd verdeeld worden in: in-voertuigtijd, wachttijd en looptijd (Ho & Mulley, 2013, p. 803) waarbij in-voertuigtijd doorgaans het grootste aandeel is. Beleid dat is gericht op het reduceren van snelheidslimieten leidt tot minder autogebruik en meer gebruik van het openbaar vervoer, de fiets en lopen (Buehler, 2011, p. 645). Gemiddeld arriveren Nederlanders om 09:00 uur op hun werk, ongeacht welk vervoersmiddel zij gebruiken. Vertrektijden daarentegen zijn wel verschillend per vervoersmiddel, resulterend in verschillende reistijden. De gemiddelde woon-werkreistijd voor autogebruikers is ongeveer een half uur, terwijl reizigers die kiezen voor het openbaar vervoer bijna

een uur reizen. Personen die fietsend naar hun werk gaan doen daar gemiddeld ongeveer 20 minuten over (Olde Kalter, Geurs, & Hoogendoorn-Lanser, 2015, p. 112).

Naast reistijd wordt in wetenschappelijk onderzoek naar vervoerswijzekeuze ook de variabele *reisafstand* gebruikt (Scheiner & Holz-Rau, 2012). Beide variabelen correleren logischerwijs waardoor vaak slechts een van beide variabelen wordt gebruikt in mobiliteitsonderzoek. Langere reisafstanden leiden tot meer gebruik van de auto en in sommige gevallen ook tot meer gebruik van het openbaar vervoer mits het openbaar vervoer netwerk goed is. De gemiddelde reisafstand die jaarlijks wordt afgelegd door autogebruikers in Nederland is gestegen over de jaren 2005 tot 2016, terwijl betreft frequentie minder vaak wordt gereden door de Nederlandse bevolking (Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2017, p. 14). Gemiddelde reisafstanden in Nederland voor woon-werkverkeer is 24,8 kilometer voor autogebruikers, 34,5 kilometer voor openbaar vervoergebruikers en 4,6 kilometer voor fietsers (Olde Kalter et al., 2015, p. 112).

Reiskosten en vergoedingen

Naast reistijd hebben ook de financiële aspecten van verplaatsingen invloed op de vervoerswijzekeuze van reizigers. Wanneer reiskosten van een vervoersmiddel omhoog gaan, is het onwaarschijnlijker dat een persoon voor dat betreffende vervoersmiddel kiest. Kosten die invloed hebben op vervoerswijzekeuze bestaan voornamelijk uit brandstofkosten, parkeerkosten, belastingen (Miskeen, Alhodairi, & Rahmat, 2013, p. 639), onderhoudskosten (Ramos, Bergstad, Chicco, & Diana, 2020, p. 313) en reisvergoedingen (Kroesen & Handy, 2013, p. 509). Kosten die regelmatig worden beïnvloed door overheden zijn brandstofprijzen, heffen van tol, parkeerkosten, verkeersboetes en andere belastingen (Buehler, 2011, p. 645). In Nederland bestaat bij brandstofprijzen ongeveer twee derde van de prijs uit belastingen en heffingen. Wijzigingen in autobelastingen, zoals de bijtelling, zorgde in 2015 voor een toename in autoverkoop (Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2017, pp. 17-18). Over het algemeen stijgen parkeerkosten met een toename aan stedelijkheid (Buehler, 2011, p. 645); in drukke binnensteden zijn de parkeerkosten doorgaans substantieel hoger dan in omliggende wijken.

Het inkomen van reizigers heeft grote invloed op hoe zij hun reiskosten ervaren (Miskeen et al., 2013, p. 639); hoe hoger het inkomen is, hoe minder belang er wordt gehecht aan de gemaakte reiskosten. Volgens Buehler (2011, p. 645) heeft deze waardering voornamelijk met opportuniteitskosten te maken. Wanneer de reiziger meer inkomen en dus meer geld ter beschikking heeft, is hij of zij eerder geneigd om te besparen op tijd.

In vergelijking tot andere vervoersmiddelen wordt de auto in het algemeen beschouwd als een relatief betaalbaar transportmiddel (Bouscasse, Joly, & Bonnel, 2018, p. 207). Toch zijn Nederlanders die doorgaans niet met de auto reizen vaker van mening dat de auto duurder is dan openbaar vervoer (Steg, 2003, p. 30). Stijgende reiskosten voor openbaar vervoer leidt echter wel tot alternatieve vervoerswijzekeuze (Miskeen et al., 2013, p. 639).

Vergoedingen die werknemers krijgen voor het reizen naar het werk hebben een grote invloed op de totale reiskosten die zij hebben (Palma & Rochat, 2000, p. 46-47). Financiële tegemoetkomingen van werkgevers voor het gebruik van de personenauto, openbaar vervoer en de fiets beïnvloeden het individuele reisgedrag van werknemers (Heinen, Maat, & van Wee, 2012, p. 35; Kroesen & Handy, 2013, p. 524).

2.2.2. Omgevingsfactoren

Omgevingsfactoren die invloed hebben op de vervoerswijzekeuze worden vaak opgedeeld in sociaal-culturele, economische, fysieke, politieke (Swinburn, Egger, & Raza, 1999, p. 565) en digitale omgevingsfactoren (Bhat, Sivakumar, & Axhausen, 2003, p. 858). Sociaal-culturele factoren zijn reeds besproken in de vorm van sociale druk binnen de psychologische theorieën voor milieugedrag en vervoerswijzekeuze. Economische omgevingsfactoren zijn vaak gekoppeld aan kosten die samenvallen met de vervoerswijzekeuze en zal besproken worden bij ritkenmerken (zie 2.2.2.). De fysieke

omgevingsfactoren betreft de beschikbaarheid van middelen in een bepaalde geografische dimensie die leiden tot een vervoerswijzekeuze en zal in deze paragraaf beschreven worden. Politieke en digitale omgevingsfactoren worden gezien het ontbreken van data in de gekozen methoden niet meegenomen in dit theoretisch kader. Digitale omgevingsfactoren hebben daarnaast ook indirect invloed op de ritkenmerken (zie 2.2.2.).

Fysieke omgeving

In het omgevingspsychologisch onderzoek naar milieuedrag wordt er vaak onderscheid gemaakt tussen stedelijke bevolking en niet-stedelijke bevolking, vanwege verschillen in leefomstandigheden, sociale controle en economische, politieke en culturele contexten (Ding et al., 2018, p. 3). In de milieupsychologie wordt voornamelijk gefocust op ofwel de stedelijke omgeving ofwel de provinciale omgeving en zijn er nauwelijks studies die zich focussen op verschillen tussen stedelijke en niet-stedelijke omgevingen (Ding, Wang, Liu, & Long, 2017, p. 253-254). De verschillen in karakteristieken van de stedelijke omgevingen en niet-stedelijke omgevingen hebben een verschillend milieuedrag tot gevolg. Ook de mate waarin factoren het milieuedrag verklaren verschillen tussen stedelijke en niet-stedelijke omgevingen. Zo wijst empirisch onderzoek in China (Sun & Jiang, 2013) naar een significant verschil tussen stedelijke en niet-stedelijke omgevingen in het verband tussen energiebesparende attitudes en energieconsumptie. Stedelijke bewoners hebben daarnaast een hogere intentie om milieuedrag te vertonen, vergeleken met plattelandsbewoners. Neo, Choong & Ahamad (2017) tonen aan dat de causale relatie tussen milieubewustzijn en milieuedrag significant verschilt tussen hoge en lage verstedelijking.

Een meta-analyse (Lanzini & Khan, 2017, p. 21-22) naar determinanten van vervoerswijzekeuze, wijst uit dat er geen significante verschillen zijn in autogebruik tussen Europa, Noord-Amerika en Oost-Azië. Lanzini & Khan vermoeden dat internationale en regionale verschillen een betere determinant is dan de continentale locatie variabele en ook verschillen tussen stedelijke en niet-stedelijke omgevingen hebben mogelijk wel degelijk invloed op de vervoerswijzekeuze.

Binnen het domein stadsplanning wordt er veel wetenschappelijk onderzoek gedaan naar de invloed van de gebouwde omgeving op de vraag naar verplaatsingen in de ruimte. Cervero & Kockelman (1997) onderscheiden fysieke omgevingsfactoren die van invloed zijn op de vervoerswijzekeuze van reizigers: *dichtheid*, *diversiteit* en *design*. Enkele jaren later worden de factoren *toegankelijkheid van bestemming* en *afstand tot transport* toegevoegd aan het lijstje (Ewing & Cervero, 2010, p. 67). Omwille de methodologie van dit onderzoek zullen determinanten *dichtheid* en *afstand tot transport* verder toegelicht worden.

Dichtheid wordt vaak gemeten als zijnde de bevolking per vierkante meter en deze fysieke omgevingsfactor is de meest bestudeerde (Forsyth, Oakes, Schmitz, & Hearst, 2007, p. 679). Dichtheid wordt vaak in verband gebracht met de andere fysieke omgevingsfactoren (Cervero & Kockelman, 1997, p. 201) en is daarom vaak geselecteerd als variabele. De invloed van deze variabele op de vervoerswijzekeuze is contextafhankelijk; in sommige studies heeft dichtheid een positieve relatie met bijvoorbeeld openbaar vervoer en niet gemotoriseerde voertuigen (Chen, Gong, & Paaswell, 2008) en in andere studie is deze relatie miniem (Forsyth et al. 2007). De positieve relatie tussen bevolkingsdichtheid en openbaar vervoer wordt verklaard door de relatief hoge parkeerkosten en effectieve werking van het openbare vervoer in binnenstedelijke gebieden. Ook het relatief hoge werkaanbod in steden zorgt ervoor dat personen eerder geneigd zijn om met fiets of lopend naar het werk te gaan. Bevolkingsdichtheid heeft geen invloed op de vervoerswijzekeuze bij andere reismotieven zoals bijvoorbeeld winkel en recreatieve trips (Feng, Dijst, Wissink, & Prillwitz, 2014, p. 326).

Naast dichtheid wordt ook afstand tot transport veelal bestudeerd in relatie tot vervoerswijzekeuze. De variabele wordt vaak gemeten als zijnde een gemiddelde van het totaal aan

kortste routes van woningen naar de dichtstbijzijnde treinstation of bushalte in de omgeving (Ewing & Cervero, 2010, p. 67). Een relatief korte afstand tot het openbaar vervoer vergroot de kans dat het openbaar vervoer daadwerkelijk gebruikt wordt voor woon-werkverkeer terwijl langere afstanden juist zorgen voor een toename in autogebruik onder forenzen (McKibbin, 2011; Feng et al., 2014, p. 325).

2.2.3. Sociodemografische factoren

Er is een verscheidenheid aan sociodemografische factoren voor vervoerswijzekeuze in de wetenschappelijke literatuur naar mobiliteitsgedrag (Schwanen & Mokhtarian, 2005, p. 84). Gezien de grote verscheidenheid aan factoren, worden enkel de meest invloedrijke sociodemografische kenmerken toegelicht: gender, leeftijd, opleidingsniveau, huishoudensamenstelling, inkomen en autobezit.

Gender

In onderzoek naar vervoerswijzekeuze zijn er overduidelijk verschillen op te merken tussen mannelijk en vrouwelijk mobiliteitsgedrag. Verschillen tussen man en vrouw zijn er voornamelijk in autogebruik en lopen, minder in andere vervoerswijze zoals fietsen en openbaar vervoer (Scheiner & Holz-Rau, 2012, pp. 250-251). *Tabel 1* geeft de Nederlandse context voor woon-werkverkeer weer met verhoudingen tussen beide geslachten. Nederlandse mannen gebruiken vaker de auto en vrouwen pakken vaker de fiets terwijl de verhoudingen in het openbaar vervoer ongeveer gelijk blijken te zijn. Tussen 2005 en 2016 zijn mannen minder vaak gaan reizen voor werk (Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2017, p. 14).

Tabel 1. Vervoerswijzekeuze in het Nederlandse woon-werkverkeer tussen man en vrouw, in %

	Auto	Openbaar vervoer	Fiets
Man	66	14	21
Vrouw	62	13	25

Bron: Olde Kalter et al., 2015, p. 113

In de jaren 90 waren er hoge significante verschillen op basis van gender wanneer er onderscheid wordt gemaakt tussen autorijders en passagiers; mannen rijden over het algemeen vaker alleen dan vrouwen dat doen (Scheiner & Holz-Rau, 2012, p. 251). Een toename in de beschikbaarheid van rijbevoegdheden en auto's heeft ertoe geleid dat dit verschil kleiner is geworden. Toch wanneer er minder auto's beschikbaar zijn dan er rijbevoegdheden aanwezig zijn in een huishouden, neemt het autogebruik onder vrouwen af wat wijst op genderongelijkheden. In Nederland heeft geslacht geen significant effect op de keuze tussen auto en het openbaar vervoer, maar fietsen vrouwen wel vaker naar hun werk dan mannen (Olde Kalter et al., 2015, p. 117).

Ook de ruimtelijke context is relevant voor het verklaren van genderverschillen in mobiliteitsgedrag; meer stedelijke omgevingen worden gekenmerkt door relatief *modernere* leefstijlen waarbij traditionele rolverhoudingen binnen een huishouden vervagen; vrouwen gaan relatief meer werken en brengen minder tijd door in het huishouden (Scheiner & Holz-Rau, 2012, p. 253). Onderzoek naar vervoerswijzekeuze in Libië, waar deze traditionele rolverhoudingen ook in de stedelijke omgeving nog sterk zichtbaar is, gebruiken vrouwen significant meer het openbaar vervoer dan mannen (Miskeen et al., 2013, p. 640). Als mogelijke reden hiervoor wordt genoemd dat vrouwen minder vaak toegang hebben tot de auto binnen het huishouden en dat vrouwen het autorijden als meer gevaarlijk zouden beschouwen dan mannen dat doen. Autogebruik zou bij mannen ook deels verklaard kunnen worden vanuit behoefte naar reputatie en gezag (Paulssen et al., 2014, p. 881).

Leeftijd

Ook leeftijd heeft in onderzoek naar mobiliteitsgedrag doorgaans een significante invloed op de vervoerswijzekeuze in woon-werkverkeer.

In de Verenigde Staten, Hong Kong (Zhang, 2004, p. 353) en Zwitserland (Palma & Rochat, 2000, p. 48) maken jonge forenzen vaker gebruik van de auto terwijl ouderen juist vaker trouw blijven aan het openbaar vervoer. In San Francisco zijn oudere forenzen juist minder geneigd om met het openbaar vervoer te gaan (Schwanen & Mokhtarian, 2005, p. 95) en in Libië maken jongere forenzen minder gebruik van de auto en meer van het openbare stadsvervoer (Miskeen et al., 2013, p. 640).

In het Nederlandse woon-werkverkeer maken jongvolwassenen naar verhouding het meest gebruik van het openbaar vervoer en maken 50-plussers vaker gebruik van de fiets (Olde Kalter et al., 2015, p. 113). Leeftijd heeft overigens geen significante invloed op de keuze tussen de auto en het openbaar vervoer. Nederlandse jongvolwassenen tussen de 18 en 25 jaar zijn minder vaak de auto gaan gebruiken dan voorheen, in tegenstelling tot jongvolwassenen van 25 tot 29 jaar waarbij het gemiddelde aantal gereden autokilometers voor werkgerelateerde activiteiten juist toenam (Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2014, pp. 17-20). De toename bij jongvolwassenen van 25 tot 29 jaar is voornamelijk te verklaren door de jongvolwassenen in rurale gebieden, die aanzienlijk meer kilometers maken dan jongvolwassenen in stedelijke gebieden. De sterkste groei van autogebruik is zichtbaar bij ouderen, waarbij 55 procent van de groei is te herleiden tot bevolkingstoename, 30 procent komt door langere afstanden en 15 procent komt door het vaker onderweg zijn (Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2017, p. 12).

Opleidingsniveau

De classificatie van opleidingen naar niveau en richting heeft in veel wetenschappelijk onderzoek een significante invloed op de vervoerswijzekeuze, maar dit effect is niet in elke context hetzelfde.

In Dublin heeft het opleidingsniveau een negatief effect op het autogebruik in woon-werkverkeer (Commins & Nolan, 2011, p. 263); hoe hoger het opleidingsniveau is van de reiziger, hoe eerder diegene geneigd is om met het openbaar vervoer, fietsend of lopend naar het werk te gaan. Mogelijke redenen die hierbij gegeven wordt, zou zijn dat personen met een hoger opleidingsniveau bewuster zouden zijn van de milieugevolgen die kleven aan autogebruik waardoor zij kiezen voor milieuvriendelijke vervoersmiddelen. Een andere mogelijke reden voor de negatieve relatie tussen opleidingsniveau en autogebruik in Dublin is dat hoogopgeleiden op fiets- of loopafstand van hun werk wonen of de goede bereikbaarheid met het openbaar vervoer in Dublin (Mayor, Lyons, Duffy, & Tol, 2012, p. 255). Andersom is het ook mogelijk dat hoogopgeleiden wonen op locaties die een betere openbaar vervoerverbinding hebben.

In Genua is er geen significant verband gevonden tussen opleidingsniveau en vervoerswijzekeuze voor woon-werkverkeer (Palma & Rochat, 2000, p. 46), terwijl in China laagopgeleiden eerder geneigd zijn niet met de auto te forenzen (Feng et al., 2014, p. 325). Ook in Nederland heeft opleidingsniveau juist een positief effect op autogebruik. Laagopgeleiden reizen vaker met het openbaar vervoer terwijl, autogebruik vaker voor komt bij hoogopgeleiden (Dieleman, Dijst, & Burghouwt, 2002, p. 515). Een andere studie verklaart juist dat Nederlandse hoogopgeleiden in vergelijking tot laagopgeleiden vaker met het openbaar vervoer naar het werk gaan (Olde Kalter et al., 2015, p. 112). Het opleidingsniveau heeft ook een sterk verband met de hoeveelheid kilometers die worden afgelegd door forenzen voor zowel auto als openbaar vervoer (Schwanen, Dieleman, & Dijst, 2001, p. 184); hoe hoger het opleidingsniveau, hoe langer de woon-werkafstanden.

Huishoudenssamenstelling

De samenstelling van het huishouden heeft vaak invloed op de vervoerswijzekeuze. Individuele vervoerswijzekeuze is namelijk vaak afgestemd op de behoeften van andere leden in het huishouden (Commins & Nolan, 2011, pp. 264-266). Voornamelijk huishoudens met kinderen maken minder vaak gebruik van openbaar vervoer, fiets of lopen. Alleenwonenden maken significant het meest gebruik van het openbaar vervoer, wat voornamelijk wordt verklaard door een lager gemiddeld huishoudensinkomen waardoor een auto niet betaald kan worden (Feng et al., 2014, p. 322). In een

tweepersoonshuishouden zonder kinderen zijn naar verhouding, werkende vrouwen minder snel geneigd om de auto te gebruiken (Schwanen & Mokhtarian, 2005, p. 95). Reden hiervoor kan zijn dat vrouwen minder ver hoeven te reizen voor hun werk of dat zij een lagere onderhandelingskracht hebben betreft het gebruiken van de auto binnen het huishouden.

Ook de grootte van het huishouden zou van invloed kunnen zijn op het autogebruik voor woon-werkverkeer (Palma & Rochat, 2000, p. 48); naarmate het huishouden groter wordt, is het aannemelijker dat de werkende gezinsleden voor het forenzen de auto gebruiken. In Nederland gebruiken alleenstaanden en paren zonder kinderen vaker het openbaar vervoer in vergelijking tot paren met kinderen en alleenstaanden fietsen daarnaast ook vaker naar het werk (Olde Kalter et al., 2015, p. 117).

Huishoudensinkomen

Huishoudensinkomen is een betere voorspeller voor autogebruik dan het inkomen van een individu, aangezien de alleenwonenden minder snel een auto kunnen bekostigen dan samenwonenden en gezinnen dat kunnen (Feng et al., 2014, pp. 322-325). Het gemiddelde besteedbaar huishoudensinkomen voor alleenwonenden is namelijk lager dan het gemiddelde besteedbaar huishoudensinkomen van samenwonenden, waardoor huishoudensinkomen ook vaak sterk correleert met autobezit. Stijging van het huishoudensinkomen leidt tot een toename in het aantal auto's dat het huishouden in bezit heeft (Palma & Rochat, 2000, p. 49).

Het huishoudensinkomen heeft een negatieve relatie met de waarschijnlijkheid dat de persoon reist door te lopen of te fietsen (Schwanen & Mokhtarian, 2005, p. 95) en heeft een positieve relatie met de waarschijnlijkheid dat de persoon met de auto naar werk reist (Miskeen et al., 2013, p. 640). Reizigers uit een hoge inkomensklasse reizen meer dan lage inkomensklassen ongeacht welk vervoersmiddel zij gebruiken. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat functies met een hoger loon, relatief vaker van de werknemer verwachten dat zij reizen voor hun werk (Kuppam & Pendyala, 2001, p. 51). Reizigers met een hoger inkomen, maken dan ook vaker complexere woon-werk trajecten; in plaats van dat zij enkel van huis naar werk en van werk naar huis gaan, gaan zij vaker onderweg nog langs bijvoorbeeld een winkel of kinderopvang.

Zoals eerder beschreven leidt een hoger inkomen ook tot een afname in de invloed die reiskosten heeft op de vervoerswijzekeuze. De invloed van inkomen op vervoerswijzekeuze is daarnaast ook contextgebonden; relatief lage inkomensklassen in China hebben beperkte financiële mogelijkheden voor het kiezen van een vervoersmiddel (Feng et al., 2014, p. 318) terwijl in westerse, stedelijke gebieden een relatief hoger besteedbaar inkomen ruimte laat voor prijzigere vervoersmiddelen.

Autobezit

Het bezitten van een auto leidt tot relatief meer autoritten ten opzichte van ritten met andere vervoersmiddelen (Schwanen et al., 2001). Alhoewel in veel empirische studies toenemend autobezit sterk correleert met een toename in huishoudensinkomen, raakt het totale autobezit in welvarende OECD-landen verzadigd en is er nauwelijks meer sprake van een verband tussen toenemend autobezit en stijging van inkomen (Dargay, 2007). Onderzoek naar vervoerswijzekeuze in Sydney vindt ook geen relatie tussen beide variabelen, maar vindt wel een relatie tussen waargenomen transportbehoeften en autobezit (McKibbin, 2011, p. 10).

Het bezitten van een auto wordt gezien als een lange termijn beslissing en komt voort uit de levensstijl die een persoon heeft. Autobezit komt dus niet voort uit de mobiliteitswensen die reizigers hebben op de korte termijn (Vij et al., 2013, p. 166). Desalniettemin is autobezit een van de sterkst voorspellende determinanten van autogebruik (Dieleman et al., 2002, p. 515). In Nederland is in de periode 2005-2017 het autobezit per inwoner gestegen met 12 procent waardoor ondertussen bijna de helft van alle Nederlandse huishoudens een auto bezit (Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2017, p. 18). In de grootstedelijke gemeenten Amsterdam, Rotterdam, Den Haag en Utrecht is het

percentage autobezit aanzienlijk lager, vergeleken met plattelandsgemeenten waar slechts 5 procent van de huishoudens geen auto bezit. Dit verschil wordt deels verklaard door de aanwezigheid van jongere huishoudens in stedelijke gebieden en de afwezigheid van openbaar vervoersinfrastructuur in niet-stedelijke gebieden.

2.2. Psychologische theorieën

Hoewel ritkenmerken, omgevingskenmerken en sociodemografische kenmerken goede voorspellers zijn voor de vervoerswijzekeuze, spelen ook psychologische constructen een steeds belangrijkere rol in het verklaren van mobiliteitsgedrag (Paulssen et al., 2014, p. 874). Binnen de mobiliteitswetenschap worden studies steeds minder vaak vanuit een neoklassiek perspectief benaderd; reizigers maken niet alleen maar rationele, consistente en efficiënte keuzes (Avineri, 2012, p. 513).

Naast het gebruik van aanbodgerichte beleidsinstrumenten en technologische ontwikkelingen is vraaggerichte gedragsverandering een van de determinanten voor het bevorderen van milieugedrag (Vergragt & Brown, 2007, p. 1106). In de wetenschappelijke literatuur is steeds meer erkenning dat gedragsverandering bijdraagt aan de totstandkoming van mitigatie en adaptatie in de context van klimaatverandering (Lehner, Mont, & Heiskanen, 2016, p. 166). Verandering in het gedrag van individuen kan leiden tot het reduceren van broeikasgassen. Er bestaan inmiddels tig theorieën die het milieugedrag en het beslissingsproces van individuen trachten te verklaren (Klößner, 2013). De eerste modellen die milieugedrag trachten te verklaren waren lineaire modellen waarbij meer milieukennis leidde tot een hogere mate van milieu- bewustzijn en bezorgdheid, dat vervolgens leidde tot aangepast milieugedrag (Kollmuss & Agyeman, 2002, p. 241). Deze modellen werden al snel bewezen niet te leiden tot verbeterd milieugedrag; milieukennis en milieubewustzijn leiden niet direct tot milieuvriendelijk gedrag (Bamberg, Hunecke, & Blöbaum, 2007).

De *Theory of Planned Behaviour*, het *Norm Activation Model* en de *Value Belief Norm Theory* zijn momenteel de meest geschikte psychologische theorieën voor het determineren van individueel milieugedrag (Klößner, 2013, p. 1029; Gkargkavouzi, Halkos, & Matsiori, 2019, pp. 145-146) en meer specifiek voor vervoerswijzekeuze (Bouscasse et al., 2018, p. 206; Chng, Abraham, White, Hoffmann, & Skippon, 2018, p. 30). Allereerst worden de Norm Activation Model en de Value Belief Norm Theory beschreven, theorieën waarbij de persoonlijke norm centraal staat. Vervolgens zal de Theory of Planned Behaviour uiteengezet worden om de rede dat deze theorie als basis heeft gediend voor een groot deel van overige relevante theorieën omtrent het verklaren van milieugedrag (Yuriev, Dahmen, Paillé, Boiral, & Guillaumie, 2020, p. 104660). Tot slot wordt ook herhaald gedrag en gewoonte toegelicht, gezien de grote invloed van deze constructen op gedrag. Vanuit een psychologisch perspectief zijn deze theorieën het meest geschikt om mobiliteitsgedrag te onderzoeken (Bamberg et al., 2007).

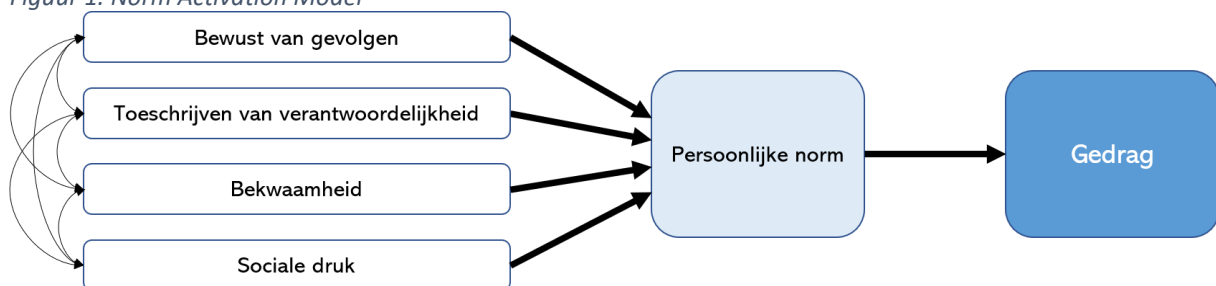
2.2.1. Norm Activation Model

De Norm Activation Model [NAM] is een theoretisch model voor het verklaren van gedrag, gebaseerd op het werk van Schwartz & Howard (1977) en het model benadert gedrag vanuit moraliteit. Oorspronkelijk is de theorie ontworpen voor het verklaren van onbaatzuchtigheid en behulpzaam gedrag. Aangezien de structuur van het model niet door Schwartz & Howard zelf is ontwikkeld zijn er diverse varianten met toevoegingen en aanpassingen op de theorie gebruikt in wetenschappelijk onderzoek en zo ook binnen de omgevingspsychologie voor het verklaren van milieugedrag (Klößner, 2013, p. 1030). Variabelen uit andere modellen zijn daardoor veelvuldig geïntegreerd in de NAM.

Centraal in de NAM staat de aanname dat personen, andere personen helpen omdat zij zich in bepaalde situaties daartoe moreel verplicht voelen (Schwartz, 1977). Deze toestand waarin personen verkeren, wordt omschreven als zijnde een actieve persoonlijke norm en is een afspiegeling van de persoonlijke waarden die zij hebben in bepaalde situaties. Deze norm dient eerst geactiveerd te

worden alvorens het een relevante determinant is voor gedrag. Het activeren van de persoonlijke norm gebeurt wanneer er is voldaan aan een viertal voorwaarden. De eerste voorwaarde is dat de persoon ervan bewust is dat er behoefte is aan hulp en wordt het *'bewust van hulp'* genoemd. De tweede voorwaarde is dat de persoon zich bewust is van de consequenties die behoren tot het helpende gedrag, ook wel het *'bewust van gevolgen'* genoemd. In empirische studies komt het vaak voor dat deze twee voorwaarden teveel correleren waardoor in deze studies gebruik gemaakt wordt van één van de eerste twee voorwaarden (Klößner, 2013, p. 1030). Om diezelfde reden wordt in het model enkel het construct *bewust van gevolgen* opgenomen. De derde voorwaarde om de persoonlijke norm te activeren is dat de persoon moet accepteren en erkennen dat er verantwoordelijkheden zijn gebonden aan gedrag, wat het *'toeschrijven van verantwoordelijkheid'* wordt genoemd. Tot slot is de vierde voorwaarde dat de persoon zichzelf bekwaam acht om het gedrag uit te voeren, een construct dat grotendeels te vergelijken is met de variabele *bekwaamheid* in andere modellen. Naast de vier voorwaarden wordt de persoonlijke norm ook beïnvloed door de *subjectieve norm* die een individu ervaart. Deze subjectieve norm is de sociale druk die een persoon voelt om bepaald gedrag te vertonen (Sivasubramaniyam, Charlton, & Sargisson, 2020, p. 23) en heeft dezelfde normatieve karakteristieken als de determinant sociale druk in de Theory of Planned Behaviour (Hunecke et al., 2001, p. 833). Afgezien van het construct *'bewust van hulp'* vormen de voorwaarden tezamen met sociale druk de determinanten voor de persoonlijke normen, zoals weergegeven in *figuur 1*.

Figuur 1. Norm Activation Model



Bron: Schwartz & Howard (gecteerd in Klößner, 2013, p. 1030)

Hoewel de NAM is ontwikkeld voor het verklaren van onbaatzuchtigheid, wordt het model vaak gebruikt voor het verklaren van milieugedrag. Milieugedrag en onbaatzuchtigheid vallen binnen het construct moraliteit (Thøgersen, 1996); beiden worden beïnvloed door morele overtuigingen. Vergeleken met de Theory of Planned Behaviour, die in paragraaf 2.1.3. aan bod komt, focust de NAM voornamelijk op morele overtuigingen en ontbreken niet-morele motieven in het model (Klößner, 2013). De overeenkomsten tussen beide modellen is dat zij de gewoontegedrag buiten beschouwing laten.

Vanuit de NAM herleid, wordt verwacht dat *bewust van gevolgen*, *toeschrijven van verantwoordelijkheid*, *bekwaamheid* en *sociale druk*, middels de persoonlijke norm, van invloed zijn op de vervoerswijzekeuze van het Nederlandse woon-werkverkeer.

2.2.2. Value Belief Norm Theory

De Value Belief Norm [VBN] theorie is in 1999 gepubliceerd en dient evenals de Theory of Planned Behaviour en de Norm Activation Model voor het verklaren van gedrag (Stern, Dietz, Abel, Guagnano, & Kalof, 1999). De theorie bevat meerdere aspecten uit de NAM (Schwartz & Howard, 1981) en de New Ecological Paradigm (Dunlap & Van Liere, 1978).

Bij de VBN staat de persoonlijke norm centraal in de theorie voor het verklaren van gedrag, evenals dat bij de NAM het geval is. Ook het VBN gaat ervanuit dat deze persoonlijke norm wordt beïnvloed door het *'toeschrijven van verantwoordelijkheid'* en het *'bewustzijn van gevolgen'*. Stern (2000, p. 412) stelt in het model de determinanten op als een causale keten waarbij *'bewustzijn van gevolgen'* een

determinant is van het *'toeschrijven van verantwoordelijkheid'* die op haar beurt de determinant is van de *persoonlijke norm*, in tegenstelling tot de NAM die beweert dat er enkel correlatie is tussen beide determinanten.

Het construct *'bewustzijn van gevolgen'* wordt direct beïnvloed door een algemeen ecologisch wereldbeeld dat bij personen is gemeten aan de hand van het New Environmental Paradigm [NEP]. Dit paradigma focust zich op individuele overtuigingen: grenzen aan wereldwijde groei, het belang van stabiele economisch groei met milieubescherming en het belang van evenwicht in de natuur (Dunlap & Van Liere, 1978) en vormt een afbakening voor het ecologisch wereldbeeld met ruimte voor algemene milieu- overtuigingen, problemen en ontwikkelingen (Stern, Dietz, & Guagnano, 1995).

Het ecologisch wereldbeeld wordt ten slotte beïnvloed door algemeen persoonlijke waarden. Schwartz (1992, p. 21) omschrijft persoonlijke waarden als een onderliggend gewenste doelstelling die als leidraad fungeert voor het leven van een persoon en daarbij wisselend van invloed is op het leven. Deze persoonlijke waarden hebben volgens de VBN dus indirect invloed op gedrag. *Figuur 2* geeft de VBN van Stern (2000) weer.

Figuur 2. Value Belief Norm Model



Bron: Stern, 2000, p. 412

Kritiek op de VBN is dat het andere factoren die invloed hebben op individueel gedrag buiten beschouwing laat, zoals bijvoorbeeld attitude (Liu, Du, Southworth, & Ma, 2017, p. 44). Evenals bij de NAM en de Theory of Planned Behaviour, is er binnen de VBN geen aandacht voor gewoontegedrag (López-Mosquera & Sánchez, 2012, p. 259).

Vanuit de VBN herleid, wordt verwacht dat *bewust van gevolgen* van invloed is op het *toeschrijven van verantwoordelijkheid*, dat op haar beurt van invloed is op de *persoonlijke norm*, dat op ook weer op haar beurt van invloed is op de vervoerswijzekeuze in het Nederlandse woon-werkverkeer.

2.2.3. Theory of Planned Behaviour

Een veel geciteerde theorie voor het verklaren van menselijk gedrag is de *Theory of Planned Behaviour* [TPB] gepubliceerd door Ajzen in 1991. De veronderstelling die centraal staat in de TPB is dat het vertoonde gedrag direct verklaard wordt door de intentie om bepaald gedrag te vertonen (Ajzen, 1991, p. 181). De gedragsintentie wordt gedefinieerd als de mate waarin een persoon van plan is een bepaald gedrag te gaan vertonen. Deze gedragsintentie wordt op haar beurt verklaard door situatiespecifieke overtuigingen: *bekwaamheid*, *sociale druk* en *attitude* (Ajzen, 1991, p. 188).

De eerste determinant *bekwaamheid*, verwijst naar de mate waarin een persoon het mogelijk acht bepaald gedrag te vertonen en omvat ook een reflectie van ervaringen uit het verleden. Het gaat dus niet alleen over de beheersing van gedrag, maar ook over de inschatting die de persoon heeft over de beheersing hiervan. In relatie tot de vervoerswijzekeuze, is *bekwaamheid* de mate waarin een individu het mogelijk acht om met de auto te reizen, dan wel een ander vervoersmiddel te gebruiken. Het betreft de inschatting van een persoon over de mate waarin hij zichzelf bekwaam vindt om zich te verplaatsen met verschillende vervoersalternatieven.

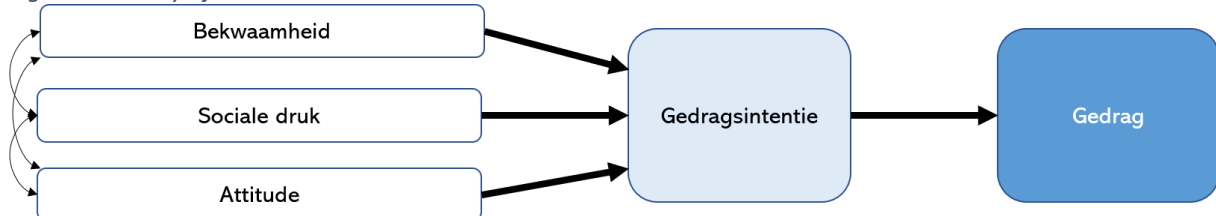
De tweede determinant *sociale druk*, verwijst naar de sociale druk die een persoon voelt om bepaald gedrag te vertonen en in hoeverre de persoon bereid is om aan deze verwachtingen te voldoen. In relatie tot de vervoerswijzekeuze is sociale druk de mate waarin een individu de perceptie heeft dat belangrijke personen in de directe omgeving het reizen met de auto goedkeuren.

De derde determinant *attitude*, verwijst naar de mate waarin een persoon de uitkomst van het gedrag evalueert en beoordeelt ten opzichte van alternatief gedrag. In relatie tot de

vervoerswijzekeuze, is een attitude de mate waarin een persoon een positieve dan wel negatieve waardering geeft aan het verplaatsen met de auto. Wanneer een attitude zeer positief is ten opzichte van autogebruik, is de verwachting dat de intentie om auto te rijden sterker is.

Alle determinanten in het model zijn constructen; de sociale druk is niet hetzelfde als wat de sociale omgeving daadwerkelijk verwacht en de waargenomen gedragscontrole is niet hetzelfde als de daadwerkelijke gedragscontrole (Ajzen, 1991, p. 183). *Figuur 3* toont de bovengenoemde determinanten van menselijk gedrag.

Figuur 3. Theory of Planned Behaviour



Bron: Ajzen, 1991; Ajzen 2019

De drie situatiespecifieke overtuigingen worden op hun beurt beïnvloed door algemenere overtuigingen: beheersingsovertuigingen, normatieve opvattingen en gedragsovertuigingen (Ajzen, 1991, p. 189-198). Beheersingsovertuigingen staan in direct verband tot *bekwaamheid*, normatieve opvattingen staan in direct verband tot *sociale druk* en gedragsovertuigingen staan in direct verband met *attitude*. De algemene overtuigingen worden beïnvloed door achtergrondfactoren (Ajzen, 2011, p. 1123) en zijn opgedeeld in individuele variabelen zoals leeftijd en gender en sociale variabelen zoals religie en cultuur (Ajzen, 2019). Achtergrondfactoren en sociodemografische factoren hebben volgens Ajzen dus een indirect verband met situatiespecifieke overtuigingen en de gedragsintentie.

Naast het toepassen van deze theorie in een verscheidenheid aan onderzoeksvelden wordt deze theorie in de omgevingspsychologie veelvuldig gebruikt om milieuvriendelijk gedrag te verklaren: het gebruik van het openbaar en actief vervoer (Heath & Gifford, 2002; Lind, Nordfjærn, Jørgensen, & Rundmo, 2015), het gebruik van deelfietsen door toeristen (Kaplan, Manca, Nielsen, & Prato, 2015) en het bezoeken van 'groene hotels' (Han, Hsu, & Sheu, 2010). Volgens de TPB komt milieugegedrag bij individuen dus voort uit milieuvriendelijke attitudes, de sociale druk om milieuvriendelijk te handelen en de mate waarin een persoon zichzelf bekwaam acht om milieuvriendelijk gedrag te vertonen (Klößner, 2013, p. 1029).

De TPB wordt veelvuldig bevestigd met empirisch onderzoek in de omgevingspsychologie, hoewel sommige critici wijzen naar de ondervertegenwoordiging van moraliteit in milieugegedrag (Kaiser, 2006; Lorenzoni, Nicholson-Cole, & Whitmarsh, 2007, p. 447) en het gebrek aan de voorspelling van herhaald gedrag in de TPB (Klößner & Blöbaum, 2010). Klößner (2013, p. 1030-1031) stelt dat herhaald gedrag of gewoontegedrag in elk model voor milieugegedrag, opgenomen zou moeten worden. De ondervertegenwoordiging van moraliteit in de TPB wordt in wetenschappelijk onderzoek vaak deels opgevuld door andere psychologische theorieën, zoals de NAM en VBN. De ondervertegenwoordiging van de voorspelling van herhaald gedrag en gewoontegedrag wordt voornamelijk opgevuld door deze variabele simpelweg aan de verschillende theorieën toe te voegen, zie *paragraaf 2.1.4. herhaald gedrag en gewoontegedrag*.

Vanuit de TPB herleid, wordt verwacht dat *bekwaamheid*, *sociale druk* en *attitude*, middels de gedragsintentie van invloed zijn op de vervoerswijzekeuze in het Nederlandse woon-werkverkeer.

Milieubezorgdheid

Een van de indicatoren die tezamen milieubewustzijn definiëren, is de mate waarin een persoon bezorgd is over de invloed van menselijk gedrag op het milieu en wordt ook wel milieubezorgdheid genoemd (Bamberg, 2003). Vertaald naar de TPB is milieubezorgdheid een determinant van zowel

algemene overtuigingen als situatiespecifieke overtuigingen. In de wetenschappelijke literatuur wordt milieu-attitude vaak als synoniem gebruikt voor het concept milieubezorgdheid (Schultz, Shriver, Tabanico, & Khazian, 2004, p. 31). Het gebruik van verschillende termen voor dezelfde operationalisatie is veroorzaakt doordat het concept milieubezorgdheid is overgenomen vanuit het politieke domein. Bamberg (2003, p. 21) omschrijft milieubezorgdheid als een algemene attitude, die zich focust op de cognitieve en affectieve evaluatie van milieubescherming en verschilt dus van het concept attitude die gebruikt wordt in de TPB.

Volgens Shen & Saijo (2008, p. 47), die in Shanghai onderzoek deden naar de sociodemografische karakteristieken van milieubezorgdheid, hebben hogere huishoudensinkomens, hoger opgeleiden en oudere mensen een positief verband met milieubezorgdheid. Daarnaast zijn vrouwen in Shanghai minder bezorgd over het milieu dan mannen en zijn andere sociodemografische karakteristieken zoals arbeidsstatus en huishoudgrootte irrelevant voor milieubezorgdheid (Shen & Saijo, 2008, p. 48).

Een veelvuldig voorkomende veronderstelling die bij dit verband gemaakt wordt volgens Bamberg (2003, p. 21) is dat de algemene milieubezorgdheid van mensen in direct verband staat met hun milieugedrag in de thema's recycling, energiebesparing, aanschaffing van duurzame producten en het maken van duurzame vervoerskeuzen. Een meta-analyse naar wetenschappelijke studies die gingen over een verband tussen milieubezorgdheid en -gedrag tussen, toont aan dat de sterkte van dit verband in de onderzochte studies zwak tot matig was (Hines, Hungerford, & Tomera, 1987). Bamberg (2003, p. 22) stelt dat de algemene milieubezorgdheid een zwak verband heeft met milieugedrag en stelt dat situatiespecifieke milieu-overtuigingen een sterker verband hebben met milieugedrag. Dit onderzoek zal daarom gebruik maken van situatiespecifieke milieu-overtuigingen.

Relevant voor deze thesis is dat de focus zal liggen op situatiespecifieke milieu-overtuigingen die betrekking hebben op het gebruiken van de auto. De mate waarin een persoon overtuigd is dat autogebruik slecht is voor het milieu zou namelijk een betere voorspeller zijn voor de vervoerswijzekeuze dan de algemene bezorgdheid omtrent het milieu. De situatiespecifieke milieu-overtuigingen van personen hebben volgens Mobley, Vagias & DeWard (2009) zelfs een sterker verband met milieugedrag dan de determinant milieukennis. Samengevat is milieubezorgdheid een construct voor algemene bezorgdheid en een determinant van de drie situatiespecifieke milieu-overtuigingen. De focus in deze thesis ligt op de situatiespecifieke milieu-overtuigingen in relatie tot gedragsintentie en persoonlijke norm.

2.2.4. Herhaald gedrag en gewoontegedrag

De *Theory of Planned Behaviour* benadert autogebruik vanuit het rationele, de *Norm-Activation Model* en de *Value Belief Norm* benaderen autogebruik vanuit moraliteit. In deze besproken psychologische theorieën zijn de determinanten *herhaald gedrag* of *gewoontegedrag* onderbelicht gebleven, terwijl het goede voorspellers zijn van gedragsintentie en milieugedrag. Hoewel herhaald gedrag en gewoontegedrag verschillen in definitie, worden deze variabelen in wetenschappelijke literatuur vaak als synoniem gebruikt (Lanzini & Khan, 2017, p. 15). Herhaald gedrag kan evenwel gezien worden als een indicator van gewoonte; hoe vaker herhaald gedrag voorkomt, hoe sterker de gewoonte normaliter is (Bamberg, Ajzen, & Schmidt, 2003, p. 176).

Een van de gevolgen van de tekortkoming van herhaald gedrag in de TPB, is dat er verschillende varianten van de TPB werden onderzocht waarbij extra variabelen werden toegevoegd, zo ook de variabele herhaald gedrag. Deze optie tot uitbreiding werd ook door Ajzen zelf gesuggereerd om zo het voorspellingsvermogen van de TPB te verbeteren (Heath & Gifford, 2002) en leidde tot veel onderzoeken die gebruik maakten van de TPB met aanvullende variabelen (Bamberg & Schmidt, 2003). Veelal leidde de aanvullende variabelen tot een verbeterd voorspellingsvermogen van de TPB, hoewel dit alleen geldt voor specifiek gedrag; de toevoeging van moraliteit aan de TPB is voornamelijk gerelateerd aan gedrag dat overduidelijk binnen de dimensie van moraliteit valt zoals bijvoorbeeld

winkeldiefstal en liegen (Chen, Cao, Fang, & Kang, 2019, p. 5). De vervoerswijzekeuze in woonwerkverplaatsingen is veelal een routine, waardoor het toevoegen van herhaald gedrag of gewoontegedrag aan het TPB kan leiden tot een verbeterd voorspellingsvermogen.

Met oog op deze tekortkomingen bevestigde Ajzen dat herhaald gedrag mogelijk in direct causaal verband staat tot gedragsintentie, op een manier die nog niet goed genoeg onderzocht is (Fishbein & Ajzen, 2009). Volgens Klöckner & Matthies (2004, p. 321) heeft herhaald gedrag echter geen theoretische validiteit om determinant van milieugedrag te zijn, aangezien *herhaald gedrag*, gedrag bevat dat zowel slechts één keer als meerdere keren heeft plaatsgevonden. *Gewoontegedrag* is een complexer construct vergeleken met herhaald gedrag: het representeert een meer doelbewuste aanpak dat is gebaseerd op gedrag dat in het verleden heeft plaatsgevonden. Gewoonte wordt omschreven als een automatisch opgewekte handeling, als gevolg van de aanwezigheid van bepaalde signalen die aanzetten tot het specifieke gedrag (Orbell & Verplanken, 2010, p. 376). Op basis van de besproken literatuur wordt er rekening gehouden dat gewoontegedrag sterk beïnvloed wordt door gedrag dat in het verleden heeft plaats gevonden (Chng et al., 2018, p. 28; Bamberg et al., 2003, p. 176).

In het wetenschappelijk onderzoek naar mobiliteitsgedrag is er veel aandacht voor de relevantie van gewoontegedrag. Voornamelijk in onderzoek naar vervoerswijzekeuze zou de TPB gebruik moeten maken van de variabele gewoonte (Verplanken, Aarts, Knippenberg, & Moonen, 1998) aangezien gewoontegedrag invloed kan hebben op zowel gedragsintentie als werkelijk gedrag. Autogebruik wordt vaak vanuit een onbewuste besluitvorming gemaakt en past daarom niet goed binnen het TPB model, waardoor het vaak wordt toegevoegd aan het model als directe determinant van autogebruik (Lorenzoni et al., 2007, p. 447).

Wetenschappelijke studies naar mobiliteitsgedrag dat gebruik maakt van moraliteitsgebaseerde theorieën (NAM en VBN) constateren geen direct verband tussen gewoonte en autogebruik (Klöckner & Matthies, 2004, p. 325). De sterkte van het gewoontegedrag zou wel een modererende rol hebben op het verband tussen persoonlijke norm en autogebruik. Hoe zwakker de sterkte van de gewoonte, hoe sterker het verband tussen persoonlijke norm en autogebruik. Dit wijst erop dat personen die geen sterk gewoontegedrag hebben om auto te rijden, waarschijnlijk eerder reageren op interventiestrategieën die gebaseerd zijn op moraliteit en kennis dan personen met een sterke gewoonte tot autogebruik.

3. Methodologie

In dit hoofdstuk wordt de methodologie van het onderzoek verder toegelicht. De centrale vraag in dit onderzoek was:

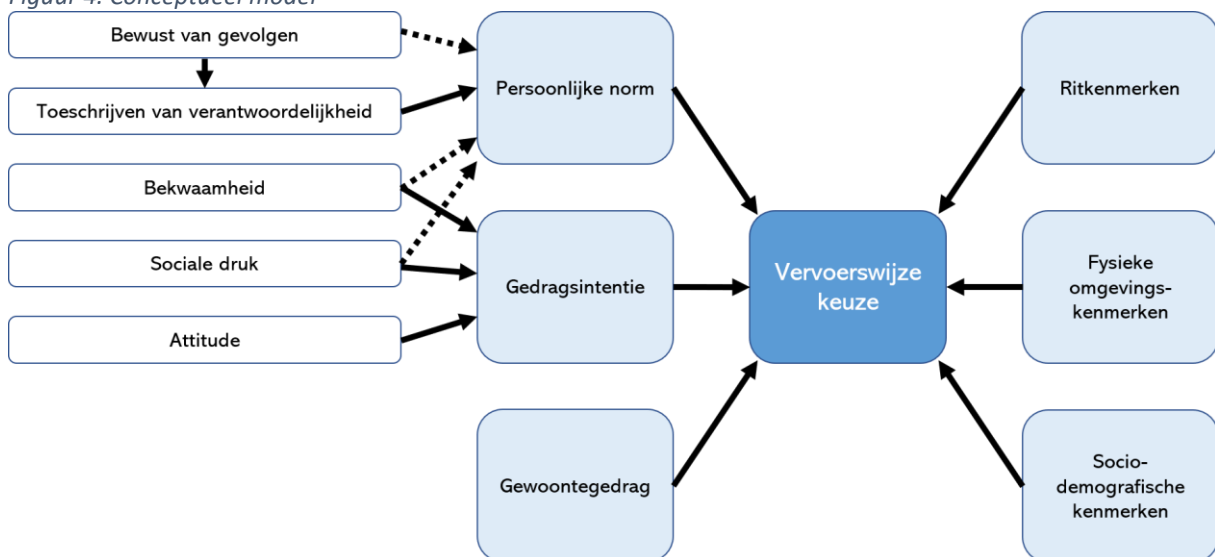
In hoeverre wordt de vervoerswijzekeuze van het Nederlandse woon-werkverkeer beïnvloed door economische, geografische en psychologische factoren?

Om antwoord te geven op de centrale vraag, is onderstaand conceptueel model gededuceerd vanuit, de in het vorige hoofdstuk besproken, wetenschappelijke literatuur. Vervolgens wordt de onderzoeksmethode van dit onderzoek toegelicht en is er aandacht voor de dataselectie en operationalisering.

3.1. Conceptueel model

De wetenschappelijke literatuur vanuit het meer neoklassieke perspectief, stelt voornamelijk economische en geografische factoren centraal in het verklaren van de vervoerswijzekeuze. Psychologische theorieën richten zich daarentegen juist meer op de subjectieve constructen. Deze tweedeling is schematisch weergegeven in het conceptueel model, met psychologische factoren aan de linkerkant en neoklassieke factoren aan de rechterzijde.

Figuur 4. Conceptueel model



De invloed van ritkenmerken op de vervoerswijzekeuze wordt getoetst middels de variabelen **reisafstand** (Vij et al., 2013) en **reisvergoedingen** (Palma & Rochat, 2000). De invloed van de fysieke omgevingskenmerken op de vervoerswijzekeuze wordt getoetst middels de variabelen **stedelijkheid** (Cervero & Kockelman, 1997) en **afstand tot transport** (Ewing & Cervero, 2010). De invloed van sociodemografische kenmerken op de vervoerswijzekeuze bestaat uit de variabelen **gender** (Scheiner & Holz-Rau, 2012), **leeftijd** (Schwanen & Mokhtarian, 2005), **opleidingsniveau** (Commins & Nolan, 2011), **huishoudensamenstelling** (Feng et al., 2014), **inkomen** (Miskeen et al., 2013) en **autobezit** (Schwanen et al., 2001).

De linkerzijde van het conceptueel model bestrijkt de verschillende psychologische theorieën voor het verklaren van de vervoerswijzekeuze. Op basis van het Norm Activation Model (Schwartz & Howard, 1977) wordt verwacht dat de variabelen **bewust van gevolgen**, **toeschrijven van verantwoordelijkheid**, **bekwaamheid** en **sociale druk** van invloed zijn op de persoonlijke norm. Vanuit de Value Belief Norm Theory (Stern, 2000) wordt daarnaast verwacht dat **bewust van gevolgen** van

invloed is op het **toeschrijven van verantwoordelijkheid**, dat op haar beurt een invloed heeft op de persoonlijke norm. Vanuit beide theorieën wordt verwacht dat de vervoerswijzekeuze wordt beïnvloed door de **persoonlijke norm**.

Op basis van de Theory of Planned Behaviour (Ajzen, 1991) wordt verwacht dat **gedragsintentie** de vervoerswijzekeuze beïnvloed. Deze gedragsintentie wordt vervolgens beïnvloed door **bekwaamheid, sociale druk en attitude**. Tot slot wordt er verwacht dat ook **gewoontegedrag** (Verplanken et al., 1998) een invloed heeft op de vervoerswijzekeuze.

3.2. Onderzoeksmethode

3.2.1. Inleiding

Het doel van het onderzoek is om een holistische representatie te genereren van de vervoerswijzekeuze in het Nederlandse woon-werkverkeer, waarin aandacht is voor zowel economische als geografische en psychologische verklarende factoren. Om het relatieve belang van verschillende factoren te kunnen achterhalen, is er gekozen voor een kwantitatief onderzoek in de vorm van cross-sectioneel onderzoek. Dergelijk onderzoek heeft betrekking tot een verzameling van gegevens met meerdere observaties op één bepaald tijdstip (Bryman, 2013, p. 58).

De vanuit wetenschappelijke literatuur gededuceerde factoren worden middels een dataset van een landelijke mobiliteitspanel geoperationaliseerd op de vervoerswijzekeuze van het Nederlandse woon-werkverkeer. De beschikbare data sluit daarmee goed aan bij de onderzoeksvraag en onderzoeksmethode. In tegenstelling tot kwalitatief onderzoek, zijn de resultaten in dit onderzoek te generaliseren tot alle Nederlandse werknemers die buiten de deur werken. Kwalitatief onderzoek in de vorm van interviews zou een goede aanvulling kunnen zijn op dit onderzoek om de aangetoonde resultaten meer diepgang te geven.

3.2.2. Multinomiale logistische regressie

De afhankelijke variabele *vervoerswijze* in dit onderzoek is categorisch en bestaat uit drie nominale uitkomsten. Om het effect te voorspellen van de onafhankelijke variabelen op de vervoerswijzekeuze, wordt gebruik gemaakt van een multinomiale logistische [MNL] regressieanalyse. In dit onderzoek bestaat de vervoerswijzekeuze in het woon-werkverkeer van Nederland uit de alternatieven auto, openbaar vervoer en actief vervoer. De MNL voorspelt op basis van de onafhankelijke variabelen de meest waarschijnlijke uitkomst. Onafhankelijke variabelen kunnen zowel continue als categorisch zijn, waarbij de voorkeur uitgaat naar dummyvariabelen omwille de interpretatie van de modellen. De analyse vergelijkt alternatieve uitkomsten waarbij gebruik gemaakt wordt van een referentiecategorie. Het maatschappelijke doel van het onderzoek is om de vervoerswijzekeuze te voorspellen van verplaatsingen in het woon-werkverkeer waarbij zo min mogelijk energie wordt gebruikt en hierom is gekozen om de categorie *personenauto* op te nemen in de modellen als referentiecategorie. (Field, 2018; Olde Kalter et. al., 2015)

De algemene vergelijking van de kans om alternatief vervoerswijze 'i' ($i = 1, 2, \dots, J$) te kiezen uit de mogelijke vervoerswijzen is:

$$P_n(i) = \frac{e^{U_{in}}}{\sum_{j=1}^k e^{U_{jn}}}$$

waarin $P_n(i)$ staat voor de kans dat observatie n kiest voor alternatief vervoersmiddel i . Component k staat voor het totale aantal alternatieve vervoerswijzen en tot slot staat U_{jn} voor het nut van vervoerswijze j voor observatie n . Het nut U_{jn} bestaat uit de functie met verklarende variabelen voor desbetreffende vervoerswijze en heeft de volgende vergelijking:

$$U_{jn} = \beta_{0j} + \beta_{1j}X_{1n} + \beta_{2j}X_{2n} + \dots + \beta_{qj}X_{qn}$$

waarin β_{0j} staat voor de constante parameter voor vervoerswijze j . $\beta_{1j}, \beta_{2j}, \dots, \beta_{qj}$ staan voor de coëfficiënten van de voorspellende variabelen $X_{1n}, X_{2n}, \dots, X_{qn}$ die opgenomen zijn in het model. Tot slot staat q voor het totale aantal verklarende variabelen in het model. De analyse wordt uitgevoerd met behulp van het statistiekprogramma SPSS, 25^e versie. In dit programma is het mogelijk om bijkomende assumpties te testen.

Binomiale logistische regressie

De invloed van de psychologische constructen op zowel de persoonlijke norm als de gedragsintentie wordt onderzocht doormiddel van enkele binomiale logistische regressieanalyses. Een binomiale logistische regressie is praktisch hetzelfde als de multinomiale logistische regressie waarbij het voornaamste verschil is dat de afhankelijke variabele uit slechts twee categorieën bestaat. De mate waarin de persoonlijke norm en de gedragsintentie een invloed heeft op de vervoerswijzekeuze, vormt de afhankelijke categorieën. De persoonlijke norm wordt opgedeeld in twee categorieën: zeer hoge persoonlijke norm en niet zeer hoge persoonlijke norm. Ook de gedragsintentie wordt opgedeeld in twee categorieën: wel gedragsintentie en geen gedragsintentie. Hiervoor is gekozen omdat een zeer hoge persoonlijke norm en het hebben van een gedragsintentie een significante invloed hebben op de vervoerswijzekeuze.

3.2.3. Assumpties

Voor het correct uitvoeren van de MNL moet er voldaan worden aan een zestal assumpties (Laerd Statistics, 2018; Field, 2018). Allereerst moet de afhankelijke variabele een nominale variabele zijn met ten minste drie categorieën; *personenauto, openbaar vervoer en actief vervoer*. Ten tweede moet er ten minste één onafhankelijke variabele gebruikt worden en kunnen onafhankelijke variabelen zowel continue, als ordinaal en nominaal zijn. Ordinale variabelen worden in de MNL echter behandeld als zijnde een continue of nominale variabele. Er is gekozen om alle ordinale variabelen in dit onderzoek te converteren naar dummyvariabelen om gemakkelijke interpretatie mogelijk te maken. Ten derde moeten observaties onafhankelijk zijn van elkaar; observaties mogen elkaar niet beïnvloeden. De oorspronkelijke dataset schaadt deze assumptie op twee niveaus; een respondent voert meerdere verplaatsingen uit resulterend in meerdere observaties en de dataset bevat huishoudens waarbij meerdere respondenten zijn geënquêteerd. In *paragraaf 3.3.2. onderzoekspopulatie* wordt verder ingegaan op welke data wordt geselecteerd om aan deze assumptie te voldoen.

De vierde assumptie is dat er geen sprake mag zijn van multicollineariteit. Dit houdt in dat variabelen niet te veel met elkaar mogen correleren. Multicollineariteit geeft problemen in de analyse aangezien het onduidelijk is welke variabele bijdragen aan de verklaring van de afhankelijke uitkomst. Om aan deze assumptie te voldoen, is bij elk model een correlatieanalyse uitgevoerd. De mate waarin variabelen met elkaar correleren is toegelicht in *paragraaf 3.4.3. onafhankelijke variabelen*. Volgens de vijfde assumptie moet er een lineair verband zijn tussen alle continue onafhankelijke variabelen en de logistische transformatie van de afhankelijke variabele. Gezien het ontbreken van continue onafhankelijke variabelen in de modellen is deze assumptie niet van toepassing op de analyse in dit onderzoek. De laatste assumptie is dat outliers en uitzonderlijke waarden die het model te veel beïnvloeden geanalyseerd en eventueel verwijderd dienen te worden. Middels verschillende toetsen wordt deze assumptie in *paragraaf 3.3.3. outliers en uitzonderlijke waarden* verder belicht.

3.3. Dataselectie

3.3.1. Mobiliteitspanel Nederland

Voor het uitvoeren van de regressieanalyse wordt gebruik gemaakt van gegevensbestanden, afkomstig uit het Mobiliteitspanel Nederland van het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid. Op het moment van schrijven zijn er vijf waves (2013 t/m 2017) aan paneldata beschikbaar gesteld voor wetenschappelijk onderzoek. Het MPN heeft als doel om zowel korte als lange termijn dynamiek in het mobiliteitsgedrag van personen en huishoudens vast te stellen. Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2020) beschrijft het MPN als volgt:

Het MPN is gestart in juli 2013. Respondenten van 12 jaar en ouder uit ± 2,500 volledige huishoudens houden gedurende drie dagen hun verplaatsingsgedrag in een dagboekje bij. Van iedere respondent bevat het dagboekje informatie (vervoerwijzen, reisgezelschap, mogelijke vertraging en parkeerkosten) over alle verplaatsingen en ritten die de respondent gemaakt heeft. Naast het dagboekje vullen de respondenten verschillende vragenlijsten in die een schat aan achtergrondinformatie over henzelf en hun huishoudens geven. De vragenlijst en het dagboekje zullen van 2013 tot en met 2016 tenminste jaarlijks worden afgenomen onder dezelfde respondenten. (p. 3)

Het MPN kan gebruikt worden voor aanpassingen van verkeers- en vervoersmodellen en het ministerie gebruikt deze modellen onder meer bij beslissingen over investeringen in verkeer en vervoer (IenW, 2020a). Daarnaast kan het MPN inzicht geven in hoe veranderingen in persoons- en huishoudkenmerken en in andere mobiliteitsbeïnvloedende factoren samenhangen met veranderingen in mobiliteitsgedrag (Hoogendoorn-Lanser et al. 2015 in IenW, 2020b, p. 3).

Het Mobiliteitspanel Nederland bestaat zogezegd uit meerdere vragenlijsten en daardoor ook meerdere datasets. Databestanden bevatten gegevens uit de door respondenten ingevulde huishoudvragenlijsten, persoonsvragenlijsten en reisdagboekjes. Bij elkaar opgeteld bevatten de verschillende databestanden per wave meer dan duizend variabelen. Gezien de grote hoeveelheid aan variabelen is ervoor gekozen om de relevante variabelen samen te voegen tot een bestand. Het gegevensbestand *DAGBOEKdata* heeft gefungeerd als basis, waar vervolgens huishoudensgegevens en (bijzondere) persoonsgegevens aan zijn toegevoegd. Hierbij is gebruik gemaakt van zowel Excel als SPSS, gezien de verscheidenheid aan benodigde formules. In paragraaf 3.4. worden de verschillende variabelen verder toegelicht.

Hoewel wave vijf beschikbaar is gesteld, maakt dit onderzoek gebruik van de databestanden uit panelwave vier. De verschillende waves beschikken over enkele extra persoonsgegevens die zijn verzameld middels een bijzondere vragenlijst. De extra vergaarde persoonsgegevens van wave vier passen operationeel beter binnen het theoretisch kader dan de extra persoonsgegevens van wave vijf. Hiermee zijn resultaten uit dit onderzoek uitsluitend representatief voor het Nederlandse woon-werkverkeer in 2016.

3.3.2. Onderzoekspopulatie

De populatie die centraal staat in dit onderzoek is het woon-werkverkeer in Nederland. Om een overeenkomende onderzoekspopulatie te vormen die representatief is voor het Nederlandse woon-werkverkeer dienen observaties die niet behoren tot deze doelgroep, verwijderd te worden uit het gegevensbestand. De onderzoekspopulatie waar in dit onderzoek uitspraken over wordt gedaan wordt gedefinieerd als:

Werknemers van 18 jaar of ouder, die zich verplaatsen van woon- naar werklocatie of van werk- naar woonlocatie.

Buiten deze definitie valt de beroepsbevolking die thuiswerkend is, of jonger is dan 18 jaar. Er is gekozen om thuiswerkenden buiten de onderzoekspopulatie te houden vanwege de beperkte woon-werkverplaatsingen. Daarnaast vallen jongeren onder de 18 jaar buiten de doelgroep vanwege de beperkte mogelijkheden tot reizen met de personenauto.

Het gegevensbestand dat is ontstaan uit de samenvoeging van verschillende aparte gegevensbestanden, bevatte 47.180 waarnemingen. De waarnemingen zijn verplaatsingen van respondenten die gedurende drie dagen hun verplaatsingsgedrag hebben bijgehouden. Om tot de juiste onderzoekspopulatie te komen, zijn er meerdere waarnemingen verwijderd uit het bestand. In *tabel 2* wordt stapsgewijs samengevat hoeveel waarnemingen zijn verwijderd en met welke reden dat is gebeurd.

Tabel 2. Verwijderde waarnemingen tot vormen onderzoekspopulatie

Reden tot verwijdering	Aantal cases	Selectie na verwijderen cases:
Huishoudensenquête niet ingevuld	1.565	45.615
Bijzondere vragenlijst niet ingevuld	651	44.964
Geen verplaatsing plaatsgevonden	2.225	42.739
Reistijd mogelijk onjuist	1.194	41.545
Case is onderdeel van andere verplaatsing	5.315	36.230
Niet-unieke verplaatsingen	523	35.707
Cases waarbij het vervoersmiddel niet is opgeslagen	2	35.705
Cases waarbij afstand ontbreekt	1.135	34.570
Cases waarbij respondent jonger is dan 15 jaar	813	33.757
Cases waarbij respondent jonger is dan 17 jaar	1.095	32.662
Cases waarbij respondent niet werkzaam is	6.898	25.764
Cases waarbij werksituatie respondent onbekend is	37	25.728
Cases waarbij huishoudensinkomen respondent onbekend is	3.647	22.080
Cases waarbij autobeschikbaarheid respondent onbekend is	29	22.051
Cases met niet-werkgerelateerde motieven	15.836	6.215
Cases met zakelijke verplaatsingen in werksfeer	422	5.793
Cases die mogelijk verkeerd zijn ingevuld (beoordeeld door MPN)	60	5.733
Cases waarbij niet gereisd wordt tussen werk en thuisadres	1.053	4.680

Na het uitvoeren van bovenstaande selectieprocedure bleven er 4.680 waarnemingen over. Een waarneming representeert een verplaatsing *van en naar het werk* voor personen die ouder zijn dan 18 jaar en alle vragenlijsten van wave 4 (2016) hebben ingevuld. De 4.680 verplaatsingen zijn verdeeld over 1.561 respondenten, waardoor de afhankelijke variabele bij deze selectie niet zou bestaan uit onafhankelijke observaties. De observaties bestaan uit verplaatsingsgedrag van respondenten dat gedurende drie dagen is bijgehouden. Hierdoor is er bij sommige respondenten meerdere malen waargenomen dat zij reizen tussen hun thuislocatie en werklocatie waarbij ook het gebruikte vervoersmiddel verschilt in uitkomst. Om tot onafhankelijke observaties te komen is ertoe besloten om van elke respondent de eerst waargenomen observatie te behouden. Deze procedure resulteert in 1.561 observaties met unieke respondenten.

Van deze 1.561 observaties behoren 758 respondenten tot eenzelfde huishouden. Er is niet voor gekozen om de eerste persoon uit elk huishouden te behouden en de overige personen te verwijderen aangezien mannen aanzienlijk vaker in deze categorie viel. Er is besloten om personen die tot eenzelfde huishouden behoren willekeurig te selecteren en daarmee te verwijderen uit de populatie. Het betreft 379 respondenten die tot eenzelfde huishouden behoorden als andere respondenten en hierdoor zijn verwijderd uit de data. De uiteindelijke data beschikt over 1.182 observaties van verplaatsingen door unieke respondenten met een uniek huishouden. Hoofdstuk 4 biedt een overzicht van alle karakteristieken van de onderzoekspopulatie.

Afwijkende vervoerswijzekeuze

De vervoerswijzekeuze in dit onderzoek heeft de alternatieven personenauto, openbaar vervoer en actief vervoer, zie paragraaf 3.4.2. *afhankelijke variabele* voor een uitgebreide toelichting. Cases met

een andere vervoerswijzekeuze, zoals snorfietsen en gehandicaptenvervoersmiddelen, dienen nog verwijderd te worden uit het gegevensbestand. Er is voor gekozen om deze vervoerswijzekeuze in dit stadium te verwijderen zodat de kans op alternatieve vervoersmiddelen even groot blijft bij het vermeerderen van de onderzoekspopulatie. In totaal vallen 44 cases buiten de alternatieven *personen auto*, *openbaar vervoer* en *actief vervoer*. Na het verwijderen van deze cases, bestaat de onderzoekspopulatie uit 1138 observaties (N=1138).

3.3.3. Outliers en uitzonderlijke waarden

Een van de assumpties van een multinomiale logistische regressie is dat outliers en uitzonderlijke waarden geanalyseerd en eventueel verwijderd dienen te worden. Outliers zijn waardes die afwijken van de rest van de data en daardoor een grote invloed kunnen hebben op de regressiecoëfficiënten (Field, 2018, p. 244). Cases met uitzonderlijke waarden kunnen ook een grote invloed hebben op de regressiecoëfficiënten, maar hoeven niet per se outliers te zijn. Deze uitzonderlijke waarden kunnen opgespoord worden met de *Cook's distance*, *Leverage* en *DFBeta's*.

Outliers

Om outliers, cases die relatief ver van de regressielijn liggen, op te sporen is er gebruik gemaakt van een residuenanalyse. Cases die een hoger gestandaardiseerd residu hebben dan 3, dienen verwijderd te worden (Field, 2018). Op basis van het optimale regressiemodel zijn er twee outliers ontdekt met meer dan drie standaarddeviaties en daarmee verwijderd uit het gegevensbestand (N=2).

Cook's distance

De Cook's distance is een maat voor de invloed van een case op het regressiemodel. Hierbij wordt gemeten hoeveel de regressiecoëfficiënten veranderen wanneer de specifieke case wordt weggelaten uit de regressie. Een hoge score op deze maat indiceert dat de case een grote invloed heeft, waarbij waarden > 1 worden gekwalificeerd als te veel invloed. Cases met te veel invloed dienen verwijderd te worden (Field, 2018, p. 245). Op basis van het optimale regressiemodel is de Cook's distance per individuele case berekend, waarbij de maximale Cook's distance 0,010 bedraagt. Op basis van deze maat is er geen reden gevonden om een case te verwijderen uit het gegevensbestand.

Leverage

De Leverage, ook wel hat values genoemd, meet de invloed van een geobserveerde uitkomstwaarde op de voorspelde waardes (Field, 2018, p. 245). De Leverage berekent de afstand van een case ten opzichte van de gemiddelde waarden van alle onafhankelijke variabelen (de Vocht, 2014, p. 206). Leverage scores die hoger zijn dan $2(k+1)/n$ [k = aantal onafhankelijke variabelen, n = aantal cases] dienen nader geanalyseerd te worden. Voor dit onderzoek gelden bij het meest optimale regressiemodel scores die hoger zijn dan 0,0316 [$2(17+1)/1138 = 0,0316344$].

Drie cases hadden een waarde hoger dan 0,03 en daarmee te veel invloed op het regressiemodel. Twee cases hadden een relatief lange reistijd over een relatief korte afstand; respectievelijk 755 minuten reistijd over 1.000 meter afstand en 73 minuten reistijd over 500 meter afstand. De derde case heeft een grote invloed op het regressiemodel gezien het ontbreken van openbaar vervoersmogelijkheden rondom woon- en werklocatie, terwijl deze respondent hier wel vergoeding voor krijgt. Op basis van de Leverage maat zijn de drie cases verwijderd uit de data en alle toetsen opnieuw uitgevoerd. (N=3)

DFBeta

De laatste controle voor uitzonderlijke waarden is de DFBeta. Deze maat meet de verandering in waarde van elke regressiecoëfficiënt afzonderlijk als de specifieke case buiten het regressiemodel gelaten wordt. De gestandaardiseerde DFBeta met waarden boven 1, wijst op substantieel grote invloed van de betreffende case op de regressiecoëfficiënt. Van elke onafhankelijke variabele in het

model is de gestandaardiseerde DFBeta berekend en er zijn geen waarden gevonden groter dan 1. Op basis van de DFBeta zijn er geen uitzonderlijke waarden gevonden en verwijderd.

Assumptie

Met het opsporen van outliers en afzonderlijke waarden zijn de cases geanalyseerd die het meest van invloed zijn op het regressiemodel. Op basis van een residuenanalyse en de Leverage zijn er vijf cases verwijderd. Na verwijdering bedraagt het aantal observaties in het gegevensbestand 1133 (N=1133).

3.4. Operationalisering

Om de theoretische concepten uit de wetenschappelijke literatuur te kunnen analyseren in de regressieanalyse wordt er gebruik gemaakt van meerdere operationaliseringen. Daarnaast zijn ratiovariabelen getransformeerd naar nominale variabelen. In een multinomiale logistische regressie worden enkel dummyvariabelen geïmplementeerd. *Tabel 3* geeft een schematisch overzicht van de verschillende variabelen en daarbij de operationalisering, schaal, referentiecategorie en mogelijke waarden.

Tabel 3. Overzicht variabelen

Variabele	Beschrijving	Schaal	Waarden
Afhankelijke variabele			
Vervoerswijzekeuze	De vervoerswijze die is gekozen door de respondent	Nominaal	1 2 ref. Openbaar vervoer Actief vervoer Personenauto
Sociodemografische variabelen			
Geslacht	Het geslacht van de respondent	Dichotoom	1 ref. Man Vrouw
Leeftijd	De leeftijd van de respondent onderverdeeld in klassen	Ordinaal	1 2 3 ref. 18 - 29 jaar 30 - 39 jaar 40 - 49 jaar 50 jaar en ouder
Opleiding	Het opleidingsniveau van de respondent	Ordinaal	1 2 ref. Laag Middelbaar Hoog
Huishoudenssamenstelling	De huishoudenssamenstelling van de respondent	Nominaal	1 2 3 ref. Eenpersoonshuishouden Paar zonder kinderen Alleenstaand met kinderen Paar met kinderen
Inkomen	Het huishoudensinkomen van de respondent onderverdeeld in klassen	Ordinaal	1 2 3 4 5 ref. Minimum (< 12.500) Beneden modaal (12.500 - 26.200) Modaal (26.200 - 38.800) 1 - 2x modaal (38.800 - 65.000) 2x modaal (65.000 - 77.500) Meer dan 2x modaal (> 77.500)
Aantal auto's	Het aantal auto's in het huishouden van de respondent	Ordinaal	1 2 ref. Een auto Meer dan een auto Geen auto
Ritkenmerken			
Reisafstand	De reisafstand die respondent moet afleggen tussen woon- en werklocatie	Ratio	Afstand in kilometers
		Ordinaal	1 2 ref. Afstand < 5 kilometer Afstand 5 - 15 kilometer Afstand > 15 kilometer
Vergoeding auto	Krijgt de respondent een vergoeding voor woon-werkverplaatsingen met de auto	Dichotoom	1 ref. Wel vergoeding Geen vergoeding
Vergoeding OV	Krijgt de respondent een vergoeding voor woon-werkverplaatsingen met het openbaar vervoer	Dichotoom	1 ref. Wel vergoeding Geen vergoeding
Vergoeding fiets	Krijgt de respondent een vergoeding voor woon-werkverplaatsingen met de fiets	Dichotoom	1 ref. Wel vergoeding Geen vergoeding
Fysieke omgevingskenmerken			
Stedelijkheid	De stedelijkheid waarin respondent woont, gemeten naar inwoners per km ²	Ordinaal	1 2 3 4 ref. Zeer sterk stedelijk (> 2.500) Sterk stedelijk (1.500 - 2.500) Matig stedelijk (1.000 - 1.500) Weinig stedelijk (500 - 1.000) Niet stedelijk (< 500)

Op- en afrit	De gemiddelde hemelsbrede afstand tot dichtstbijzijnde op- en afrit van woon- en werklocatie in klassen	Ordinaal	1 2 <i>ref.</i>	Gemiddeld < 1.500m Gemiddeld 1.500 - 3.000m Gemiddeld > 3.000m
IC knooppunt	De gemiddelde hemelsbrede afstand tot dichtstbijzijnde IC knooppunt van woon- en werklocatie	Ordinaal	1 2 <i>ref.</i>	Gemiddeld < 3.000m Gemiddeld 3.000 - 10.000m Gemiddeld > 10.000m
Treinstation	De gemiddelde hemelsbrede afstand tot dichtstbijzijnde treinstation van woon- en werklocatie	Ordinaal	1 2 <i>ref.</i>	Gemiddeld < 1.500m Gemiddeld 1.500 - 3.000m Gemiddeld > 3.000m
Bushalte	De gemiddelde hemelsbrede afstand tot dichtstbijzijnde bushalte van woon- en werklocatie met minimaal 4x per uur een bus	Ordinaal	1 2 <i>ref.</i>	Gemiddeld < 250m Gemiddeld 250 - 500m Gemiddeld > 500m
Psychologische kenmerken				
Persoonlijke norm	De verplichting die de respondent voelt naar het collectief, gemeten aan de hand van de stelling: 'Het heeft geen zin om je druk te maken over het milieu, omdat je er in je eentje toch niets aan kunt doen'	Ordinaal	1 2 3 <i>ref.</i>	Zeer sterke persoonlijke norm (PN = 5) Sterke persoonlijke norm (PN = 4) Neutrale persoonlijke norm (PN = 3) (Zeer) zwakke persoonlijke norm (PN = 1 of 2)
Gedragsintentie	De intentie van de respondent om het autogebruik te verminderen, gemeten aan de hand van de stelling: 'Met het oog op het milieu heb ik het afgelopen jaar bewust geprobeerd om minder auto te rijden'	Ordinaal	1 2 3 4 <i>ref.</i>	Zeer sterke intentie (intentie = 5) Sterke intentie (intentie = 4) Neutrale intentie (intentie = 3) Zwakke intentie (intentie = 2) Zeer zwakke intentie (intentie = 1)
Gewoontegedrag	De gewoonte waarmee de respondent reist met de auto, gemeten aan de hand van de stelling: 'Als ik ergens heen ga, ga ik bijna altijd met de auto'	Ordinaal	1 2 3 4 <i>ref.</i>	Zeer zwakke gewoonte (gewoonte = 1) Zwakke gewoonte (gewoonte = 2) Neutrale gewoonte (gewoonte = 3) Sterke gewoonte (gewoonte = 4) Zeer sterke gewoonte (gewoonte = 5)
Bewust van gevolgen	De mate waarin een respondent zich bewust is van de gevolgen van het rijden met de auto, gemeten aan de hand van de stelling: 'Het milieu heeft er baat bij als mensen de auto vaker laten staan'	Ordinaal	1 2 3 <i>ref.</i>	Zeer sterk bewust van gevolgen (score = 5) Sterk bewust van gevolgen (score = 4) Neutraal bewust van gevolgen (score = 3) (Zeer) zwak bewust van gevolgen (score = 1 of 2)
Toeschrijven van verantwoordelijkheid	De mate waarin een respondent verantwoordelijkheid toeschrijft aan het rijden met de auto, gemeten aan de hand van de stelling: 'Het heeft geen enkele zin om de auto vaker te laten staan voor een beter milieu, anderen blijven toch in hun auto rijden'	Ordinaal	1 2 3 4 <i>ref.</i>	Zeer sterk toeschrijven van verantwoordelijkheid (score = 5) Sterk toeschrijven van verantwoordelijkheid (score = 4) Neutraal toeschrijven van verantwoordelijkheid (score = 3) Zwak toeschrijven van verantwoordelijkheid (score = 2) Zeer zwak toeschrijven van verantwoordelijkheid (score = 1)
Bekwaamheid	De mate waarin een respondent zich bekwaam voelt tot het niet meer rijden met de auto, gemeten aan de hand van de stelling: 'Ik zou niet zonder een auto kunnen'	Ordinaal	1 2 3 4 <i>ref.</i>	Zeer sterk bekwaam (score = 5) Sterk bekwaam (score = 4) Neutraal bekwaam (score = 3) Zwak bekaam (score = 2) Zeer zwak bekwaam (score = 1)
Sociale druk	De mate waarin een respondent sociale druk voelt om minder auto te rijden, gemeten aan de hand van de stelling: 'Mijn vrienden zijn van mening dat je de auto alleen moet gebruiken als het echt nodig is'	Ordinaal	1 2 3 <i>ref.</i>	(Zeer) sterk sociale druk (score = 4 of 5) Neutraal sociale druk (score = 3) Zwak sociale druk (score = 2) Zeer zwak sociale druk (score = 1)
Attitude auto	De indruk van een respondent ten opzichte van de auto, gemeten aan de hand van de vraag: 'Persoonlijke indruk van de auto'	Ordinaal	1 2 <i>ref.</i>	Zeer positieve houding (score = 5) Positieve houding (score = 4) Neutrale tot zeer negatieve houding (score = 1, 2 of 3)

3.4.2. Afhankelijke variabele

De afhankelijke variabele in dit onderzoek bestaat uit de nominale variabele met drie uitkomsten: auto, openbaar vervoer en actief vervoer. De eerste categorie auto omvat de vervoerswijzekeuzes personenauto en bestelauto als zowel bestuurder en passagier. De categorie openbaar vervoer omvat

de vervoerswijzekeuzes voor trein, sneltram/metro, tram en bus. De categorie actief vervoer omvat de vervoerswijzekeuzes voor (elektrische) fiets, OV-fiets en lopen.

De vervoerswijzekeuze *elektrische personenauto en bestelauto* hebben een bijzondere positie in de theoretische hypothesen van dit onderzoek. Enkele onafhankelijke variabelen zijn namelijk specifiek gericht op het autogebruik waarbij aannames worden gedaan van relatief hoge CO₂-uitstoot. Elektrische voertuigen zijn schonere vervoersmiddelen waardoor deze variabelen een vertekend beeld geven van de vervoerswijzekeuze. Zo kan bijvoorbeeld verwacht worden dat de intentie om minder auto te rijden omwille het milieu, bij personen die rijden in een elektrische auto verschilt van personen die gebruik maken van een auto die rijdt op een fossiele brandstof. Personen die rijden met een elektrische auto zullen niet minder intentie hebben om auto te rijden voor een schoner milieu omdat een elektrische auto, vergeleken met de traditionele auto minder CO₂-uitstoot. Vanwege het vertekende beeld is besloten om binnen de afhankelijke variabele de vervoerswijzekeuze *elektrische personenauto* en *elektrische bestelauto* niet op te nemen (N= 44).

3.4.3. Onafhankelijke variabelen

De onafhankelijke variabelen zijn overgenomen uit verschillende datasets van het Mobiliteitspanel Nederland 2016. Originele variabelen uit de verschillende datasets die zijn gekwalificeerd in nieuwe categorieën dienen in sommige gevallen een argumentatie. Zo is de variabele *opleidingsniveau* gekwalificeerd naar voorbeeld van de definitie van het CBS (2019) en zijn de variabelen *leeftijd*, *huishoudensamenstelling* en *aantal auto's* gekwalificeerd naar voorbeeld van ander wetenschappelijk onderzoek (Olde Kalter et al., 2015).

Er is gekozen om ofwel reisduur, ofwel reisafstand op te nemen in dit onderzoek gezien de hoge correlatiescore tussen beide variabelen. Vanuit theorie beredeneerd is het aannemelijker dat reisduur kan variëren bij woon-werkverplaatsingen tussen verschillende vervoerswijzekeuzes. Reisafstand van de woon-werkverplaatsingen is onafhankelijk van de vervoerswijzekeuze en daarmee meer constant. Gezien de hoge correlatie tussen beide variabelen is er gekozen om enkel reisafstand op te nemen in het model. Van de variabele reisafstand is vervolgens een klasseindeling gemaakt op basis van de gemiddelde afstand die fietsers naar werk fietsen (Olde Kalter et al., 2015) en dat 60 procent van de werknemers binnen 15 kilometer van hun werk wonen (van Veldhoven, 2018). Er is daarnaast ook een klasseindeling gemaakt voor de variabelen die gaan over de afstand tot de verschillende transportmogelijkheden, gebaseerd op de spreidingsmaten van de originele waarden.

De psychologische kenmerken zijn geoperationaliseerd doormiddel van stellingen. De gebruikte stellingen komen overeen met de in wetenschappelijke literatuur gebruikte operationalisering voor de gekozen stellingen: persoonlijke norm (Hunecke et al., 2001; 2007), gedragsintentie (Mancha & Yoder, 2015), gewoontegedrag (Verplanken et al., 1998), bewust van gevolgen (Lind et al., 2015), toeschrijven van verantwoordelijkheid (Mehdizadeh et al., 2019), bekwaamheid (Abrahamse, Steg, Gifford & Vlek, 2009), sociale druk (Sivasubramaniyam et al., 2020) en attitude (Ramos et al., 2020). In tegenstelling tot genoemde onderzoeken wordt in dit onderzoek per variabele slechts één stelling gebruikt. De psychologische kenmerken zijn sociale constructen en dienen daarom met behulp van meerdere stellingen te worden gemeten om validiteit te waarborgen (Fu et al., 2020). Door de beperkte ruimte in de vragenlijst van het Mobiliteitspanel Nederland is er geen mogelijkheid tot het gebruiken van meerdere stellingen voor een construct.

Multicollineariteit

Alvorens het uitvoeren van de regressieanalyse zijn de variabelen getoetst op multicollineariteit. Bij multicollineariteit is er sprake van sterke correlatie tussen ten minste twee variabelen, waardoor de beta-coëfficiënten beïnvloed kunnen worden. Het is bij hoge correlatie lastig in te schatten wat de invloed is van individuele onafhankelijke variabelen. De multinomiale logistische regressie in SPSS Statistics biedt geen opties voor het testen op multicollineariteit. Mogelijkheden zijn het uitvoeren van

een lineaire regressie met VIF en tolerance waarbij waardes respectievelijk boven 10 en onder 0,2 wijzen op multicollineariteit (Field, 2018, p. 529). De hoogste VIF score bedraagt 4,5 en de laagste tolerance score bedraagt 0,22. Ook de Pearson Correlation met dummyvariabelen levert geen hogere correlatiewaarden op dan 0,4. Op basis van de VIF, tolerance en Pearson correlatie kan worden aangenomen dat in dit onderzoek geen sprake is van multicollineariteit.

4. Beschrijvende statistiek

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de karakteristieken van het Nederlandse woon-werkverkeer. De cijfers in dit hoofdstuk hebben betrekking tot de 1133 respondenten die behoren tot de onderzoekspopulatie. Van alle onderzochte variabelen wordt een verdeling van de vervoerswijzekeuze gegeven uitgesplitst naar categorie.

De afhankelijke variabele in dit onderzoek is de vervoerswijzekeuze van het woon-werkverkeer. *Tabel 4* laat zien dat bijna 60 procent van de 1133 respondenten met de auto naar werk reist, ongeveer 10 procent het openbaar vervoer neemt en 30 procent fietsend of lopend naar werk gaat.

Tabel 4. Afhankelijke variabele

Variabele	Categorie	N	
Vervoerswijzekeuze	Auto	670	59,1
	Openbaar vervoer	123	10,9
	Actief vervoer	340	30,0
	Totaal	1133	100,0%

4.1. Sociodemografische kenmerken

Tabel 5 geeft de verdeling van de vervoerswijzekeuze van de 1133 respondenten naar sociodemografische kenmerken. *Mannen* pakken wat vaker de auto naar werk en *vrouwen* fietsen of lopen vaker. *Oudere werknemers* maken minder vaak gebruik van het openbaar vervoer, terwijl *hoogopgeleide werknemers* en werknemers die een *eenpersoonshuishoudens* vormen, wel relatief vaak met het openbaar vervoer reizen voor werk. Werknemers *zonder auto* gaan logischerwijs vaker met een alternatief vervoersmiddel naar werk, terwijl werknemers met *één of meer auto's* binnen het huishouden ook vaker met de auto naar werk gaan.

Tabel 5. Verdeling vervoerswijzekeuze woon-werkverkeer naar sociodemografische kenmerken

Variabele	Categorie	Personenauto		Openbaar vervoer		Actief vervoer		Totaal	
Geslacht	Man	380	56,7%	61	49,6%	155	45,6%	596	52,6%
	Vrouw	290	43,3%	62	50,4%	185	54,4%	537	47,4%
	Totaal	670	100,0%	123	100,0%	340	100,0%	1133	100,0%
Leeftijd	18 - 29 jaar	127	19,0%	36	29,3%	76	22,4%	239	21,1%
	30 - 39 jaar	189	28,2%	43	35,0%	85	25,0%	317	28,0%
	40 - 49 jaar	142	21,2%	15	12,2%	70	20,6%	227	20,0%
	50 jaar en ouder	212	31,6%	29	23,6%	109	32,1%	350	30,9%
	Totaal	670	100,0%	123	100,0%	340	100,0%	1133	100,0%
Opleiding	Laag	102	15,2%	8	6,5%	49	14,4%	159	14,0%
	Middelbaar	256	38,2%	34	27,6%	130	38,2%	420	37,1%
	Hoog	312	46,6%	81	65,9%	161	47,4%	554	48,9%
	Totaal	670	100,0%	123	100,0%	340	100,0%	1133	100,0%
Huishoudenssamenstelling	Eenpersoonshuishouden	134	20,2%	43	36,1%	104	30,9%	281	25,1%
	Paar zonder kinderen	158	23,8%	31	26,1%	70	20,8%	259	23,1%
	Alleenstaand met kinderen	49	7,4%	4	3,4%	19	5,6%	72	6,4%
	Paar met kinderen	323	48,6%	41	34,5%	144	42,7%	508	45,4%
	Totaal	664	100,0%	119	100,0%	337	100,0%	1120	100,0%
Inkomen	Minimum (< 12.500)	16	2,4%	10	8,1%	18	5,3%	44	3,9%
	Beneden modaal (12.500 - 26.200)	83	12,4%	11	8,9%	59	17,4%	153	13,5%
	Modaal (26.200 - 38.800)	139	20,7%	27	22,0%	82	24,1%	248	21,9%
	1 – 2x modaal (38.800 - 65.000)	268	40,0%	39	31,7%	114	33,5%	421	37,2%
	2x modaal (65.000 - 77.500)	66	9,9%	13	10,6%	30	8,8%	109	9,6%
	Meer dan 2x modaal (> 77.500)	98	14,6%	23	18,7%	37	10,9%	158	13,9%
Totaal	670	100,0%	123	100,0%	340	100,0%	1133	100,0%	
Aantal auto's	Een auto	276	41,2%	45	36,6%	173	50,9%	494	43,6%
	Meer dan een auto	326	48,7%	20	16,3%	62	18,2%	408	36,0%
	Geen auto	68	10,1%	58	47,2%	105	30,9%	231	20,4%
	Totaal	670	100,0%	123	100,0%	340	100,0%	1133	100,0%

4.2. Ritkenmerken

Tabel 6 geeft de verdeling van de vervoerswijzekeuze naar ritkenmerken. Van de werknemers die met het openbaar vervoer naar het werk gaan woont slechts 16,2 procent binnen een straal van 15 kilometer. Van de werknemers die met de auto reizen, woont ongeveer 30 procent tussen 5 en 15 kilometer van het werk. Fietsverplaatsingen gebeuren voornamelijk bij werknemers die minder dan 5 kilometer van hun werk wonen.

Opvallend zijn de verschillen in *reisvergoedingen*. Van de werknemers die met de auto reizen naar werk, krijgt slechts 61 procent daar ook een vergoeding voor. Van de respondenten die met het openbaar vervoer reizen krijgt maar liefst 78 procent een vergoeding. Fietsende werknemers krijgen in ongeveer 30 procent van de gevallen daar een vergoeding voor.

Tabel 6. Verdeling vervoerswijzekeuze woon-werkverkeer naar ritkenmerken

Variabele	Categorie	Personenauto		Openbaar vervoer		Actief vervoer		Totaal	
Reisafstand	Afstand < 5 kilometer	70	10,4%	4	3,3%	249	73,2%	323	28,5%
	Afstand 5 - 15 kilometer	202	30,1%	16	13,0%	83	24,4%	301	26,6%
	Afstand > 15 kilometer	398	59,4%	103	83,8%	8	2,4%	509	44,9%
	Totaal	670	100,0%	123	100,0%	340	100,0%	1133	100,0%
Vergoeding auto	Geen vergoeding	261	39,0%	118	96,7%	317	93,8%	696	61,6%
	Wel vergoeding	408	61,0%	4	3,3%	21	6,2%	433	38,4%
	Totaal	669	100,0%	122	100,0%	338	100,0%	1129	100,0%
Vergoeding OV	Geen vergoeding	654	97,8%	27	22,0%	331	97,9%	1012	89,6%
	Wel vergoeding	15	2,2%	96	78,0%	7	2,1%	118	10,4%
	Totaal	669	100,0%	123	100,0%	338	100,0%	1130	100,0%
Vergoeding Fiets	Geen vergoeding	648	96,9%	117	95,1%	227	67,2%	992	87,8%
	Wel vergoeding	21	3,1%	6	4,9%	111	32,8%	138	12,2%
	Totaal	669	100,0%	123	100,0%	338	100,0%	1130	100,0%

4.3. Fysieke omgevingskenmerken

Tabel 7 geeft de verdeling van de vervoerswijzekeuze naar fysieke omgevingskenmerken. Van de werknemers die met de auto naar het werk gaan wonen relatief weinig in een *zeer sterk stedelijk gebied*. Werknemers die met het openbaar vervoer of actief vervoer naar werk reizen wonen daarentegen relatief vaker in een *zeer sterk stedelijk gebied*.

Werknemers die met het openbaar vervoer reizen, wonen en werken relatief vaker dichtbij een *IC knooppunt*, *treinstation* en *bushalte*, terwijl de afstand tot een op- en afrit lijkt voor rijdende werknemers minder van belang lijkt. Werknemers die met actief vervoer reizen wonen en werken ook relatief dichtbij een *IC knooppunt*, *treinstation* en *bushalte*.

Tabel 7. Verdeling vervoerswijzekeuze woon-werkverkeer naar fysieke omgevingskenmerken

Variabele	Categorie	Personenauto		Openbaar vervoer		Actief vervoer		Totaal	
Stedelijkheid	Zeer sterk stedelijk (> 2.500)	94	14,0%	47	38,2%	88	25,9%	229	20,2%
	Sterk stedelijk (1.500 - 2.500)	228	34,0%	40	32,5%	131	38,5%	399	35,2%
	Matig stedelijk (1.000 - 1.500)	130	19,4%	18	14,6%	54	15,9%	202	17,8%
	Weinig stedelijk (500 - 1.000)	149	22,2%	9	7,3%	50	14,7%	208	18,4%
	Niet stedelijk (< 500)	69	10,3%	9	7,3%	17	5,0%	95	8,4%
	Totaal	670	100,0%	123	100,0%	340	100,0%	1133	100,0%
Op- en afrit	Gemiddeld < 1.500m	140	20,9%	42	34,1%	100	29,4%	282	24,9%
	Gemiddeld 1.500 - 3.000m	246	36,7%	52	42,3%	136	40,0%	434	38,3%
	Gemiddeld > 3.000m	284	42,4%	29	23,6%	104	30,6%	417	36,8%
	Totaal	670	100,0%	123	100,0%	340	100,0%	1133	100,0%
IC knooppunt	Gemiddeld < 3.000m	82	12,2%	39	31,7%	119	35,0%	240	21,2%
	Gemiddeld 3.000 - 10.000m	335	50,0%	63	51,2%	117	34,4%	515	45,5%

	Gemiddeld > 10.000m	253	37,8%	21	17,1%	104	30,6%	378	33,4%
	Totaal	670	100,0%	123	100,0%	340	100,0%	1133	100,0%
Treinstation	Gemiddeld < 1.500m	164	24,5%	69	56,1%	146	42,9%	379	33,5%
	Gemiddeld 1.500 - 3.000m	231	34,5%	34	27,6%	112	32,9%	377	33,3%
	Gemiddeld > 3.000m	275	41,0%	20	16,3%	82	24,1%	377	33,3%
	Totaal	670	100,0%	123	100,0%	340	100,0%	1133	100,0%
Bushalte	Gemiddeld < 250m	92	13,7%	50	40,7%	98	28,8%	240	21,2%
	Gemiddeld 250 - 500m	137	20,4%	41	33,3%	92	27,1%	270	23,8%
	Gemiddeld > 500m	441	65,8%	32	26,0%	150	44,1%	623	55,0%
	Totaal	670	100,0%	123	100,0%	340	100,0%	1133	100,0%

4.4. Psychologische kenmerken

Tabel 8 geeft een verdeling weer van de vervoerswijzekeuze naar psychologische kenmerken. Van de werknemers die met de auto naar werk reizen heeft een relatief laag aantal een hogere score op *persoonlijke norm*, terwijl werknemers die alternatief transport pakken relatief vaker een zeer sterke persoonlijke norm hebben. Dezelfde patronen zijn zichtbaar bij de andere psychologische kenmerken. Werknemers die de auto nemen lijken relatief minder vaak een hoge score te hebben op de psychologische kenmerken en werknemers die met het openbaar vervoer en actief vervoer reizen lijken relatief vaker een hogere score te hebben op de variabelen. De grootste verschillen zijn zichtbaar bij *gewoontegedrag*, *bekwaamheid* en *attitude*.

Tabel 8. Verdeling vervoerswijzekeuze woon-werkverkeer naar psychologische kenmerken

Variabele	Categorie	Personenauto		Openbaar vervoer		Actief vervoer		Totaal	
Persoonlijke norm	Zeer sterke persoonlijke norm (PN = 5)	124	18,5%	50	40,7%	117	34,4%	291	25,7%
	Sterke persoonlijke norm (PN = 4)	263	39,3%	34	27,6%	119	35,0%	416	36,7%
	Neutrale persoonlijke norm (PN = 3)	168	25,1%	26	21,1%	66	19,4%	260	22,9%
	(Zeer) zwakke persoonlijke norm (PN = 1 of 2)	115	17,2%	13	10,6%	38	11,2%	166	14,7%
	Totaal	670	100,0%	123	100,0%	340	100,0%	1133	100,0%
Gedrags-intentie	Zeer sterke intentie (intentie = 5)	32	4,8%	12	9,8%	42	12,4%	86	7,6%
	Sterke intentie (intentie = 4)	103	15,4%	23	18,7%	53	15,6%	179	15,8%
	Neutrale intentie (intentie = 3)	159	23,7%	49	39,8%	137	40,3%	345	30,5%
	Zwakke intentie (intentie = 2)	234	34,9%	20	16,3%	68	20,0%	322	28,4%
	Zeer zwakke intentie (intentie = 1)	142	21,2%	19	15,4%	40	11,8%	201	17,7%
	Totaal	670	100,0%	123	100,0%	340	100,0%	1133	100,0%
Gewoonten	Zeer zwakke gewoonte (gewoonte = 1)	33	4,90%	52	42,30%	109	32,10%	194	17,10%
	Zwakke gewoonte (gewoonte = 2)	108	16,10%	23	18,70%	107	31,50%	238	21,00%
	Neutrale gewoonte (gewoonte = 3)	113	16,90%	20	16,30%	71	20,90%	204	18,00%
	Sterke gewoonte (gewoonte = 4)	269	40,10%	18	14,60%	46	13,50%	333	29,40%
	Zeer sterke gewoonte (gewoonte = 5)	147	21,90%	10	8,10%	7	2,10%	164	14,50%
	Totaal	670	100,00%	123	100,00%	340	100,00%	1133	100,00%
Bewust van gevolgen	Zeer sterk bewust van gevolgen (score = 5)	132	19,7%	38	30,9%	107	31,5%	277	24,4%
	Sterk bewust van gevolgen (score = 4)	326	48,7%	59	48,0%	155	45,6%	540	47,7%
	Neutraal bewust van gevolgen (score = 3)	162	24,2%	20	16,3%	59	17,4%	241	21,3%
	(Zeer) zwak bewust van gevolgen (score = 1 of 2)	50	7,5%	6	4,9%	19	5,6%	75	6,6%
	Totaal	670	100,0%	123	100,0%	340	100,0%	1133	100,0%
Toeschrijven van verantwoordelijkheid	Zeer sterk toeschrijven van verantwoordelijkheid (score = 5)	89	13,3%	34	27,6%	92	27,1%	215	19,0%
	Sterk toeschrijven van verantwoordelijkheid (score = 4)	185	27,6%	32	26,0%	97	28,5%	314	27,7%
	Neutraal toeschrijven van verantwoordelijkheid (score = 3)	217	32,4%	35	28,5%	89	26,2%	341	30,1%
	Zwak toeschrijven van verantwoordelijkheid (score = 2)	123	18,4%	18	14,6%	48	14,1%	189	16,7%

	Zeer zwak toeschrijven van verantwoordelijkheid (score = 1)	56	8,4%	4	3,3%	14	4,1%	74	6,5%
	Totaal	670	100,0%	123	100,0%	340	100,0%	1133	100,0%
Bekwaamheid	Zeer sterk bekwaam (score = 5)	20	3,0%	32	26,0%	47	13,8%	99	8,7%
	Sterk bekwaam (score = 4)	44	6,6%	23	18,7%	65	19,1%	132	11,7%
	Neutraal bekwaam (score = 3)	83	12,4%	29	23,6%	92	27,1%	204	18,0%
	Zwak bekaam (score = 2)	196	29,3%	26	21,1%	81	23,8%	303	26,7%
	Zeer zwak bekwaam (score = 1)	327	48,8%	13	10,6%	55	16,2%	395	34,9%
	Totaal	670	100,0%	123	100,0%	340	100,0%	1133	100,0%
Sociale druk	(Zeer) sterk sociale druk (score = 4 of 5)	61	9,1%	17	13,8%	50	14,7%	128	11,3%
	Neutraal sociale druk (score = 3)	281	41,9%	52	42,3%	169	49,7%	502	44,3%
	Zwak sociale druk (score = 2)	224	33,4%	38	30,9%	94	27,6%	356	31,4%
	Zeer zwak sociale druk (score = 1)	104	15,5%	16	13,0%	27	7,9%	147	13,0%
	Totaal	670	100,0%	123	100,0%	340	100,0%	1133	100,0%
Attitude auto	Zeer positieve houding (score = 5)	337	50,3%	30	24,4%	96	28,2%	463	40,9%
	Positieve houding (score = 4)	290	43,3%	57	46,3%	168	49,4%	515	45,5%
	Neutrale tot zeer negatieve houding (score = 1, 2 of 3)	43	6,4%	36	29,3%	76	22,4%	155	13,7%
	Totaal	670	100,0%	123	100,0%	340	100,0%	1133	100,0%

5. Resultaten

In dit resultatenhoofdstuk worden de theoretische variabelen geanalyseerd met behulp van diverse regressiemodellen. De verschillende hypothesen uit het conceptueel model worden aan de hand van multinomiale logistische regressieanalyses bevestigd of verworpen. *Tabel 9* geeft een overzicht van de verschillende vervoerswijzekeuzemodellen. In model I zijn de variabelen met enkel sociodemografische kenmerken opgenomen. Deze kenmerken zijn tevens de controlevariabelen van de daaropvolgende modellen. In elk model is de personenauto de referentiecategorie en bestaan de alternatieven uit openbaar vervoer en actief vervoer. Model VII is de meest optimale combinatie van alle typen variabelen. De tabellen die zijn opgenomen in dit hoofdstuk zijn een versimpelde weergave van verscheidende toetsen, uitgevoerd in SPSS Statistics. De bijlagen bieden een compleet overzicht van alle relevante statistieken en analyses van de bijhorende modellen.

Tabel 9. Overzicht vervoerswijzekeuzemodellen

Model	Onderwerp	Variabelen
I	Sociodemografische kenmerken	Geslacht, leeftijd, opleiding, huishoudenssamenstelling, inkomen en aantal auto's
II	Ritkenmerken	Reisafstand, vergoeding auto, vergoeding openbaar vervoer en vergoeding fiets
III	Fysieke omgevingskenmerken	Stedelijkheid, op- en afrit, IC knooppunt, treinstation en bushalte
IV	Persoonlijke norm	Persoonlijke norm, bewust van gevolgen, toeschrijven van verantwoordelijkheid, bekwaamheid en sociale druk
V	Gedragsintentie	Gedragsintentie, bekwaamheid, sociale druk en attitude
VI	Gewoonte	Gewoonte
VII	Optimale combinatie	Geslacht, leeftijd, opleiding, huishoudenssamenstelling, inkomen, aantal auto's, stedelijkheid, op- en afrit, bushalte, reisafstand, reisduur, vergoeding auto, vergoeding openbaar vervoer, vergoeding fiets, gewoonte, toeschrijving verantwoordelijkheid en gedragsintentie

5.1. Model I sociodemografische kenmerken

In het eerste model zijn enkel de sociodemografische kenmerken opgenomen. Deze kenmerken dienen tevens als controlevariabelen voor de overige modellen. *Tabel 10* geeft een overzicht van de resultaten van model I. Een uitgebreid overzicht van overige tabellen en toetsen is te vinden in bijlage 1. Op basis van de VIF, tolerance en Pearson correlatie kan worden aangenomen dat er geen sprake is van multicollineariteit waardoor er wordt voldaan aan gestelde assumpties.

Verklaringskracht

Het eerste model is in zijn geheel significant op het 99 procent betrouwbaarheidsinterval met een -2 Log Likelihood van 1251,816 en een Chi-kwadraat van 238,951. Het model met sociodemografische kenmerken voorspelt de vervoerswijzekeuze dus beter dan het model met enkele de constante. Het model voorspelt 63,4 procent van de vervoerswijzekeuze correct, een verbetering van 4,1 procentpunt ten opzichte van een model zonder variabelen. Uit de Nagelkerke's R Square blijkt dat 22,9 procent van de variantie in de vervoerswijzekeuze wordt verklaard door de sociodemografische kenmerken.

Interpretatie model

Uit model I blijkt dat leeftijdsklasse 18 tot 29 jaar, inkomens tussen 12.500 en 65.000 en autobezit van significante invloed zijn op de keuze voor openbaar vervoer boven de personenauto. Ten opzichte van de hoogste inkomensklasse, neemt de kans dat het openbaar vervoer wordt gekozen af naarmate het inkomen daalt. Bij werknemers die beneden modaal verdienen is de kans kleiner dat zij kiezen voor het openbaar vervoer vergeleken met inkomens van meer dan 2x modaal. Toch heeft het inkomen relatief weinig invloed op de keuze voor openbaar vervoer, dan wel de personenauto. Het autobezit heeft veruit de meeste invloed op de keuze voor openbaar vervoer, blijkt uit de Wald test. Ten opzichte van werknemers zonder een auto, kiezen werknemers met één auto minder vaak voor het openbaar

vervoer. Werknemers met meer dan een auto in het huishouden kiezen logischerwijs nog minder snel voor het openbaar vervoer.

Uit model I blijkt dat geslacht, huishoudenssamenstelling en autobezit van significante invloed zijn op de keuze voor actief vervoer boven de personenauto. Ten opzichte van vrouwen, is de kans kleiner dat mannelijke werknemers kiezen voor de fiets of lopen. Ten opzichte van een paar met kinderen, kiezen werknemers die alleen wonen minder snel voor actief vervoer. Ook alleenstaande werknemers met kinderen kiezen minder snel voor actief vervoer ten opzichte van huishoudens bestaande uit een paar met kinderen. De relatief grootste invloed in het model is het autobezit van de werknemer. Ten opzichte van werknemers zonder een auto, kiezen werknemers met één auto minder vaak voor actief vervoer. Werknemers met meer dan een auto in het huishouden kiezen nog minder vaak voor actief vervoer.

Tabel 10. Model I sociodemografische kenmerken

		Model I			
		Openbaar vervoer		Actief vervoer	
		B	Exp(B)	B	Exp(B)
Constante		-2,218	-	-1,271	-
Sociodemografische kenmerken					
Geslacht	Man	-0,165	0,848	-0,435***	0,647
	Vrouw	ref.	ref.	ref.	ref.
Leeftijd	18 tot 29 jaar	0,613*	1,846	-0,009	0,991
	30 tot 39 jaar	0,266	1,304	-0,308	0,735
	40 tot 49 jaar	-0,235	0,79	0,012	1,012
	50 jaar en ouder	ref.	ref.	ref.	ref.
Opleiding	Laag	-0,53	0,588	0,075	1,078
	Middelbaar	-0,322	0,725	0,097	1,102
	Hoog	ref.	ref.	ref.	ref.
Huishoudenssamenstelling	Eenpersoons huishouden	0,039	1,04	-0,45**	0,638
	Paar zonder kinderen	-0,036	0,965	-0,373*	0,689
	Alleenstaand met kinderen	-0,622	0,537	-1,036***	0,355
	Paar met kinderen	ref.	ref.	ref.	ref.
Inkomen	Minimum	-0,62	0,538	0,313	1,368
	Beneden modaal	-1,777***	0,169	-0,026	0,974
	Modaal	-0,946**	0,388	0,034	1,034
	1-2x modaal	-0,82**	0,441	-0,119	0,888
	2x modaal	-0,2	0,819	0,157	1,17
	Meer dan 2x modaal	ref.	ref.	ref.	ref.
Aantal auto's	1 auto	-1,757***	0,173	-0,956***	0,384
	Meer dan 1 auto	-3,028***	0,048	-2,353***	0,095
	Geen auto	ref.	ref.	ref.	ref.
-2 Log-Likelihood (Intercept only)		1490,767	-	-	-
-2 Log-likelihood (Final)		1251,816	-	-	-
Chi-Square		238,951	-	-	-
Nagelkerke's R2		0,229	-	-	-
Cases		1120	-	-	-

* = $\alpha < 0,10$; ** = $\alpha < 0,05$; *** = $\alpha < 0,01$

Samengevat kiezen lagere inkomensklassen minder snel voor het openbaar vervoer en stappen vrouwelijke werknemers vaker op de fiets. Eenpersoonshuishoudens en alleenstaanden met kinderen kiezen minder snel voor de fiets dan tweepersoonshuishoudens met kinderen. De belangrijkste voorspeller voor beide alternatieven boven de personenauto, is het bezitten van een auto. Daarbij leidt het bezitten van meer dan een auto in het huishouden voor een nog grotere kans op het niet kiezen van een alternatief voor de personenauto.

5.2. Model II ritkenmerken

In model II zijn de ritkenmerken opgenomen met de sociodemografische kenmerken als controlevariabelen. Tabel 11 geeft een overzicht van de meest relevante resultaten van model II. Een

uitgebreid overzicht van overige tabellen en toetsen zijn te vinden in bijlage 2. Op basis van de VIF, tolerance en Pearson correlatie kan worden aangenomen dat er geen sprake is van multicollineariteit.

Verklaringskracht

Model II is in zijn geheel significant op het 99 procent betrouwbaarheidsinterval met een -2 Log Likelihood van 812,785 en een Chi-kwadraat van 1210,057. Het model met daarin ritkenmerken voorspelt de vervoerswijzekeuze beter dan het model met enkel de constante. Het model voorspelt 87,0 procent van de vervoerswijzekeuze correct, een verbetering van 27,7 procentpunt ten opzichte van een model zonder variabelen en een verbetering van 23,6 procentpunt ten opzichte van model I met enkel sociodemografische kenmerken. Volgens de Nagelkerke's R Square wordt 79 procent van de variatie in de vervoerswijzekeuze verklaard door de ritkenmerken en sociodemografische kenmerken tezamen.

Interpretatie model

Uit model II blijkt dat reisafstand en vergoedingen voor zowel openbaar vervoer als auto en fiets van significante invloed zijn op de keuze voor openbaar vervoer boven de personenauto. Per kilometer dat de reisafstand groter wordt, neemt de kans toe dat een werknemer kiest voor het openbaar vervoer. Hoewel reisafstand een significante invloed heeft, is de invloed relatief laag vergeleken met de invloed van de vergoedingen voor *openbaar vervoer* en *auto* op de keuze voor het openbaar vervoer. Ten opzichte van werknemers die geen vergoeding krijgen voor openbaar vervoer, neemt de kans dat het openbaar vervoer wordt gekozen toe voor werknemers die wel een vergoeding krijgen. Gezien de hoge Wald score, heeft dit kenmerk veruit de meeste invloed op vervoerswijzekeuze. Ook de vergoeding voor de auto is van degelijk belang. Het krijgen van een vergoeding voor het gebruik van de auto verkleint de kans dat openbaar vervoer wordt gekozen.

Uit model II blijkt dat reisafstand en vergoedingen voor zowel fiets als auto en openbaar vervoer van significante invloed zijn op de keuze voor actief vervoer boven de personenauto. Per kilometer dat de reisafstand groter wordt, neemt de kans af dat een werknemer kiest voor de fiets of lopen. Waar afstand relatief weinig invloed had op de keuze voor openbaar vervoer boven de personenauto, is de reisafstand de belangrijkste voorspeller bij de keuze voor actief vervoer. De vergoeding voor de fiets is ook een goede voorspeller: het krijgen van een vergoeding voor de fiets vergroot de kans dat actief vervoer wordt gekozen. Van minder belang, maar wel met significante invloed, is de vergoeding voor de auto. Een vergoeding voor de auto verkleint de kans dat actief vervoer wordt verkozen boven de personenauto.

Tabel 11. Model II ritkenmerken

		Model II			
		Openbaar vervoer		Actief vervoer	
		B	Exp(B)	B	Exp(B)
Constante		-1,409	-	3,147	-
Controlevariabelen					
Geslacht	Man	-1,015***	0,362	0,085	1,089
	Vrouw	ref.	ref.	ref.	ref.
Leeftijd	18 tot 29 jaar	0,391	1,479	0,344	1,41
	30 tot 39 jaar	0,513	1,671	0,346	1,413
	40 tot 49 jaar	-0,098	0,906	0,546*	1,726
	50 jaar en ouder	ref.	ref.	ref.	ref.
Opleiding	Laag	0,058	1,059	-0,672**	0,511
	Middelbaar	-0,27	0,763	-0,384	0,681
	Hoog	ref.	ref.	ref.	ref.
Huishoudensamenstelling	Eenpersoons huishouden	-0,221	0,802	-0,299	0,741
	Paar zonder kinderen	-0,098	0,907	-0,074	0,929
	Alleenstaand met kinderen	-1,641*	0,194	-0,786*	0,456
	Paar met kinderen	ref.	ref.	ref.	ref.
Inkomen	Minimum	1,23	3,42	-0,201	0,818
	Beneden modaal	-1,875**	0,153	-0,653	0,52

	Modaal	-0,503	0,604	-0,317	0,728
	1-2x modaal	-0,136	0,872	-0,402	0,669
	2x modaal	0,449	1,566	-0,014	0,986
	Meer dan 2x modaal	ref.	ref.	ref.	ref.
Aantal auto's	1 auto	-1,012**	0,363	-0,856***	0,425
	Meer dan 1 auto	-1,19**	0,304	-1,684***	0,186
	Geen auto	ref.	ref.	ref.	ref.
Ritkenmerken					
Reisafstand	Kilometers	0,011*	1,011	-0,273***	0,761
Vergoeding auto	Wel vergoeding	-2,051***	0,129	-1,365***	0,255
	Geen vergoeding	ref.	ref.	ref.	ref.
Vergoeding OV	Wel vergoeding	4,441***	84,84	0,822	2,276
	Geen vergoeding	ref.	ref.	ref.	ref.
Vergoeding fiets	Wel vergoeding	1,462**	4,313	2,451***	11,6
	Geen vergoeding	ref.	ref.	ref.	ref.
-2 Log-Likelihood (Intercept only)		2022,842	-	-	-
-2 Log-likelihood (Final)		812,785	-	-	-
Chi-Square		1210,057	-	-	-
Nagelkerke's R2		0,79	-	-	-
Cases		1116	-	-	-

* = $\alpha < 0,10$; ** = $\alpha < 0,05$; *** = $\alpha < 0,01$

Samenvattend zijn ritkenmerken uitstekende voorspellers voor de vervoerswijzekeuze in het Nederlandse woon-werkverkeer, dat blijkt uit de hoge Nagelkerke waarde. Voor het voorspellen van verplaatsingen met het openbaar vervoer heeft de reisvergoeding de meeste invloed, waar bij het voorspellen van verplaatsingen met de fiets of lopend vooral de reisafstand bepalend is.

5.3. Model III fysieke omgevingskenmerken

In model III zijn de fysieke omgevingskenmerken opgenomen met de sociodemografische kenmerken als controlevariabelen. *Tabel 12* geeft een overzicht van de meest relevante resultaten van model III. Een uitgebreid overzicht van overige tabellen en toetsen zijn te vinden in bijlage 3. Op basis van de VIF, tolerance en Pearson correlatie kan worden aangenomen dat er geen sprake is van multicollineariteit.

Verklaringskracht

Model III is in zijn geheel significant op het 99 procent betrouwbaarheidsinterval met een -2 Log Likelihood van 1640,527 en een Chi-kwadraat van 376,596. Het model met daarin fysieke omgevingskenmerken voorspelt de vervoerswijzekeuze dus beter dan het model met enkele de constante. Het model voorspelt 67,1 procent van de vervoerswijzekeuze correct, een verbetering van 7,8 procentpunt ten opzichte van een model zonder variabelen en een verbetering van 3,7 procentpunt ten opzichte van model I met enkel sociodemografische kenmerken. Volgens de Nagelkerke's R Square wordt 34,1 procent van de variatie in de vervoerswijzekeuze verklaard door de fysieke omgevingsfactoren en sociodemografische kenmerken tezamen.

Interpretatie model

Uit model III blijkt dat stedelijkheid, afstand tot op- en afrit, treinstation en bushalte van significante invloed zijn op de keuze voor openbaar vervoer boven de personenauto. Ten opzichte van werknemers die wonen in niet stedelijke gebieden, neemt de kans af dat het openbaar vervoer wordt gekozen naarmate de stedelijkheid toeneemt. Dit verband wordt niet verwacht op basis van de besproken theorie. Een mogelijke verklaring voor het negatieve verband ligt in de integratie van de andere fysieke omgevingskenmerken. Hoewel er geen hoge multicollineariteit is waargenomen tussen de variabele stedelijkheid en de variabelen met afstand tot transport, kan de significante correlatie wel leiden tot een vertekend beeld. Bij uitsluiting van de variabelen die betrekking hebben tot afstand tot transport, vertoont stedelijkheid een positief verband met een vergrote kans op het kiezen van openbaar vervoer boven de personenauto; werknemers in de stad kiezen sneller voor het openbaar vervoer.

Ten opzichte van werknemers die relatief ver verwijderd zijn van een op- en afrit, neemt de kans dat het openbaar vervoer wordt gekozen toe wanneer de gemiddelde afstand tot een op- en afrit kleiner is dan 1.500 meter. Hoewel het een significant verband betreft, is het relatieve belang voor de keuze voor openbaar vervoer klein. Wat relatief gezien meer van belang is zijn de gemiddelde afstanden tot een treinstation en bushalte. Ten opzichte van werknemers die ver verwijderd zijn van een treinstation en bushalte, neemt de kans toe dat het openbaar vervoer wordt gekozen toe wanneer de gemiddelde afstand tot een treinstation kleiner is dan 1.500 en de gemiddelde afstand tot een bushalte kleiner is dan 250 meter. Ook de middellange afstand tot een bushalte vergroot de kans dat er voor het openbaar vervoer wordt gekozen.

Uit model III blijkt dat op- en afrit, IC knooppunt, treinstation en bushalte van significante invloed zijn op de keuze voor actief vervoer boven de personenauto. Het ontbreken van significante invloed van stedelijkheid kan wederom verklaard worden door significante correlatie met variabelen met afstand tot transport.

Ten opzichte van werknemers die ver verwijderd zijn van op- en afrit, IC knooppunt, treinstation en bushalte, neemt de kans toe dat actief vervoer wordt gekozen wanneer de gemiddelde afstand tot deze transportmogelijkheden kleiner is. Hoewel deze transportmogelijkheden theoretisch gezien niet de kans vergroten op toename in fiets- of loopverplaatsingen kan het verband worden verklaard vanuit de correlatie met stedelijkheid. De variabelen hebben daarnaast een relatief zeer kleine invloed op de keuze voor actief vervoer.

Tabel 12. Model III fysieke omgevingskenmerken

		Model III			
		Openbaar vervoer		Actief vervoer	
		B	Exp(B)	B	Exp(B)
Constante		0,103	-	0,272	-
Controlevariabelen					
Geslacht	Man	-0,213	0,808	-0,49***	0,613
	Vrouw	ref.	ref.	ref.	ref.
Leeftijd	18 tot 29 jaar	0,438	1,55	-0,126	0,882
	30 tot 39 jaar	0,147	1,158	-0,388*	0,678
	40 tot 49 jaar	-0,246	0,782	-0,032	0,968
	50 jaar en ouder	ref.	ref.	ref.	ref.
Opleiding	Laag	-0,279	0,757	0,233	1,262
	Middelbaar	-0,155	0,857	0,225	1,253
	Hoog	ref.	ref.	ref.	ref.
Huishoudensamenstelling	Eenpersoons huishouden	-0,371	0,69	-0,704***	0,495
	Paar zonder kinderen	-0,232	0,793	-0,493**	0,611
	Alleenstaand met kinderen	-0,958	0,384	-1,284***	0,277
	Paar met kinderen	ref.	ref.	ref.	ref.
Inkomen	Minimum	-0,457	0,633	0,459	1,583
	Beneden modaal	-1,735***	0,176	0,041	1,041
	Modaal	-0,933**	0,393	-0,012	0,988
	1-2x modaal	-0,834**	0,434	-0,127	0,881
	2x modaal	-0,238	0,788	0,283	1,327
Aantal auto's	Meer dan 2x modaal	ref.	ref.	ref.	ref.
	1 auto	-1,695***	0,184	-0,868***	0,42
	Meer dan 1 auto	-2,813***	0,06	-2,178***	0,113
	Geen auto	ref.	ref.	ref.	ref.
Omgevingskenmerken					
Stedelijkheid	Zeer sterk stedelijk	-1,25**	0,287	0,369	1,447
	Sterk stedelijk	-1,559***	0,21	0,206	1,229
	Matig stedelijk	-1,043**	0,352	0,373	1,452
	Weinig stedelijk	-1,234**	0,291	0,293	1,34
	Niet stedelijk	ref.	ref.	ref.	ref.
Op- en afrit	Gemiddeld < 1.500m	0,908***	2,48	0,588***	1,8
	Gemiddeld 1.500-3.000m	0,493	1,637	0,181	1,199
	Gemiddeld > 3.000m	ref.	ref.	ref.	ref.
IC knooppunt	Gemiddeld < 3.000m	0,183	1,201	0,484*	1,623
	Gemiddeld 3.000-10.000m	0,3	1,35	-0,444**	0,641
	Gemiddeld > 10.000m	ref.	ref.	ref.	ref.

Treinstation	Gemiddeld < 1.500m	1,287***	3,622	0,538**	1,712
	Gemiddeld 1.500-3.000m	0,18	1,197	0,033	1,033
	Gemiddeld > 3.000m	ref.	ref.	ref.	ref.
Bushalte	Gemiddeld < 250m	1,7***	5,476	0,656***	1,927
	Gemiddeld 250-500m	1,215***	3,371	0,369*	1,447
	Gemiddeld > 500m	ref.	ref.	ref.	ref.
-2 Log-Likelihood (Intercept only)		2017,123	-	-	-
-2 Log-likelihood (Final)		1640,527	-	-	-
Chi-Square		376,596	-	-	-
Nagelkerke's R2		0,341	-	-	-
Cases		1120	-	-	-

* = $\alpha < 0,10$; ** = $\alpha < 0,05$; *** = $\alpha < 0,01$

Samenvattend hebben verschillende fysieke omgevingskenmerken invloed op de vervoerswijzekeuze in het Nederlandse woon-werkverkeer. Hoewel er geen hoge multicollineariteit is waargenomen wordt er verwacht dat correlatie tussen stedelijkheid en afstand tot transport leidt tot een lastig te interpreteren regressie. Voor het voorspellen van verplaatsingen met het openbaar vervoer is de afstand tot een bushalte het omgevingskenmerk met de meeste invloed, hoewel het *aantal auto's* relatief meer invloed heeft.

5.4. Model IV persoonlijke norm

In model IV is de persoonlijke norm van het woon-werkverkeer opgenomen met daarnaast de sociodemografische kenmerken als controlevariabelen. *Tabel 13* geeft een overzicht van de meest relevante resultaten van model IV. Als aanvulling op de persoonlijke norm wordt er getoetst op determinanten van persoonlijke norm uit zowel de Norm Activation Model als de Value Belief Norm Theory. Een uitgebreid overzicht van overige tabellen en toetsen zijn te vinden in bijlage 4.

5.4.1. Persoonlijke norm

Alvorens getoetst wordt op determinanten van persoonlijke norm, wordt eerst de invloed van persoonlijke norm op de vervoerswijzekeuze getest, middels een multinomiale logistische regressieanalyse.

Verklaringskracht

Model IV is in zijn geheel significant op het 99 procent betrouwbaarheidsinterval met een -2 Log Likelihood van 1.526,952 en een Chi-kwadraat van 264,539. Het model met daarin de persoonlijke norm voorspelt de vervoerswijzekeuze beter dan het model met enkel de constante. Het model voorspelt 64,5 procent van de vervoerswijzekeuze correct, een verbetering van 5,2 procentpunt ten opzicht van een model zonder variabelen en een verbetering van 1,1 procentpunt ten opzichte van model I met enkel sociodemografische kenmerken. Volgens de Nagelkerke's R Square wordt 25,1 procent van de variatie in de vervoerswijzekeuze verklaard door de persoonlijke norm en sociodemografische kenmerken tezamen.

Interpretatie model

Uit model IV blijkt dat een zeer sterke persoonlijke norm van significante invloed is op de keuze voor openbaar vervoer. Ten opzichte van werknemers met een (*zeer*) *zwakke persoonlijke norm*, neemt de kans toe dat het openbaar vervoer gekozen wordt wanneer een werknemer een *zeer sterke persoonlijke norm* heeft. De relatieve invloed van de *zeer sterke persoonlijke norm* op de keuze voor openbaar vervoer is desalniettemin klein.

Uit model IV blijkt dat een *zeer sterke persoonlijke norm* van significante invloed is op de keuze voor actief vervoer. Ten opzichte van werknemers met een (*zeer*) *zwakke persoonlijke norm*, neemt de kans toe dat actief vervoer gekozen wordt wanneer een werknemer een *zeer sterke persoonlijke norm* heeft.

De relatieve invloed van de *zeer sterke persoonlijke norm* op de keuze voor actief vervoer is redelijk groot, blijkt uit de Wald test.

Tabel 13. Model IV persoonlijke norm

		Model IV			
		Openbaar vervoer		Actief vervoer	
		B	Exp(B)	B	Exp(B)
Constante		0,636	-	0,681	-
Controlevariabelen					
Geslacht	Man	-0,184	0,832	-0,429***	0,651
	Vrouw	ref.	ref.	ref.	ref.
Leeftijd	18 tot 29 jaar	0,689**	1,992	0,049	1,05
	30 tot 39 jaar	0,295	1,343	-0,299	0,741
	40 tot 49 jaar	-0,206	0,814	0,023	1,023
	50 jaar en ouder	ref.	ref.	ref.	ref.
Opleiding	Laag	-0,402	0,669	0,255	1,291
	Middelbaar	-0,202	0,817	0,222	1,248
	Hoog	ref.	ref.	ref.	ref.
Huishoudensamenstelling	Eenpersoons huishouden	0,086	1,09	-0,444**	0,641
	Paar zonder kinderen	-0,065	0,937	-0,404**	0,668
	Alleenstaand met kinderen	-0,564	0,569	-1,006***	0,366
	Paar met kinderen	ref.	ref.	ref.	ref.
Inkomen	Minimum	-0,781	0,458	0,236	1,266
	Beneden modaal	-1,847***	0,158	-0,017	0,983
	Modaal	-1,006**	0,366	0,03	1,031
	1-2x modaal	-0,799**	0,45	-0,096	0,908
	2x modaal	-0,221	0,802	0,145	1,155
Aantal auto's	Meer dan 2x modaal	ref.	ref.	ref.	ref.
	1 auto	-1,741***	0,175	-0,927***	0,396
	Meer dan 1 auto	-2,955***	0,052	-2,264***	0,104
	Geen auto	ref.	ref.	ref.	ref.
Persoonlijke normen					
Persoonlijke normen	Persoonlijke norm = 5	0,651*	1,917	0,788***	2,198
	Persoonlijke norm = 4	-0,348	0,706	0,136	1,146
	Persoonlijke norm = 3	0,039	1,039	0,024	1,024
	Persoonlijke norm = 1 of 2	ref.	ref.	ref.	ref.
-2 Log-Likelihood (Intercept only)		1791,491	-	-	-
-2 Log-likelihood (Final)		1526,952	-	-	-
Chi-Square		264,539	-	-	-
Nagelkerke's R2		0,251	-	-	-
Cases		1120	-	-	-

* = $\alpha < 0,10$; ** = $\alpha < 0,05$; *** = $\alpha < 0,01$

Samenvattend is de persoonlijke norm van werknemers een significante, maar matige voorspeller voor de vervoerswijzekeuze in het woon-werkverkeer. Het model voorspelt echter slechts 1,1 procentpunt meer correct dan model I met enkel sociodemografische kenmerken. Alleen werknemers die overduidelijk een zeer sterke persoonlijke norm hebben, lijken vaker te kiezen voor de fiets of lopen. Deze werknemers lijken een hoger opleidingsniveau te hebben en minder vaak een auto te bezitten, vergeleken met de onderzoekspopulatie.

5.4.2. Determinanten persoonlijke norm

De significante invloed van een zeer sterke persoonlijke norm op de vervoerswijzekeuze wordt op haar beurt ook verklaard door verschillende factoren. In deze paragraaf wordt getoetst in hoeverre determinanten uit de Norm Activation Model en de Value Belief Norm Theory een invloed hebben op de zeer sterke persoonlijke norm. Voor het toetsen van deze verbanden zijn er meerdere binomiale regressieanalyses uitgevoerd waarbij de sociodemografische kenmerken opnieuw dienen als controlevariabelen. Een uitgebreid overzicht van tabellen en toetsen zijn te vinden in bijlage 4.

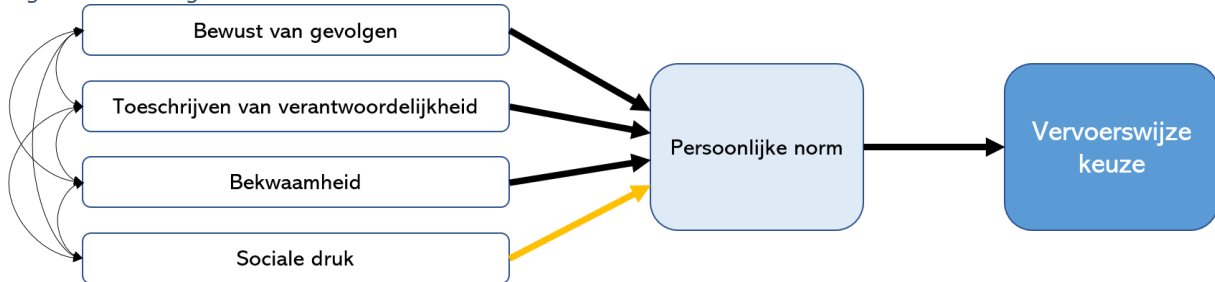
Norm Activation Model

Het NAM model is in zijn geheel significant op het 99 procent betrouwbaarheidsinterval met een Chi-kwadraat van 590 en een Nagelkerke's R Square van 0,601. Bij een binomiale logistische regressie mag de Nagelkerke niet geïnterpreteerd worden als het percentage verklaarde variantie. Er mag wel geconcludeerd worden dat de Nagelkerke duidt op een sterke samenhang van de vier determinanten en de persoonlijke norm.

De vier determinanten van persoonlijke norm, zoals Schwartz & Howard (1977) die formuleerde, hebben een significante invloed op het hebben van een zeer sterke persoonlijke norm. De variabelen *bewust van gevolgen*, *toeschrijven van verantwoordelijkheid* en *bekwaamheid* hebben een positief verband met persoonlijke norm. Bij hogere scores op deze variabelen, neemt de kans op het hebben van een zeer sterke persoonlijke norm toe. Hoewel *sociale druk* een significante invloed heeft op persoonlijke norm, betreft het een negatief verband: bij toename van sociale druk neemt de kans op een zeer sterke persoonlijke norm af. Deze relatief grootste invloed op een zeer sterke persoonlijke norm is het toeschrijven van verantwoordelijkheid. Werknemers die overduidelijk veel verantwoordelijkheid toeschrijven aan het autorijden, hebben een grotere kans om een zeer sterke persoonlijke norm te hebben.

Er kan gesteld worden dat in de vervoerswijzekeuze van het Nederlandse woon-werkverkeer de determinanten uit de Norm Activation Model een significante invloed hebben op de persoonlijke norm van het woon-werkverkeer. *Figuur 5* toont in het zwart de bevestigde verbanden zoals de NAM dat voorschrijft. Het verband tussen sociale druk en persoonlijke norm is weliswaar significant, maar voldoet niet aan de voorspelde richting en is daarom geel gekleurd.

Figuur 5. Bevestigde determinanten Norm Activation Model



Value Belief Norm Theory

Het VBN model bestaat uit twee regressieanalyses: invloed van *toeschrijven van verantwoordelijkheid* op een *zeer sterke persoonlijke norm* en de invloed van *bewust van gevolgen* op *toeschrijven van verantwoordelijkheid*. Het eerste binomiale logistische regressiemodel is in zijn geheel significant op het 99 procent betrouwbaarheidsinterval met een Chi-kwadraat van 490,746 en een Nagelkerke's R Square van 0,521. Er wordt geconcludeerd dat er sprake is van een sterke samenhang tussen (*zeer*) *sterk toeschrijven van verantwoordelijkheid* en een *zeer sterke persoonlijke norm*.

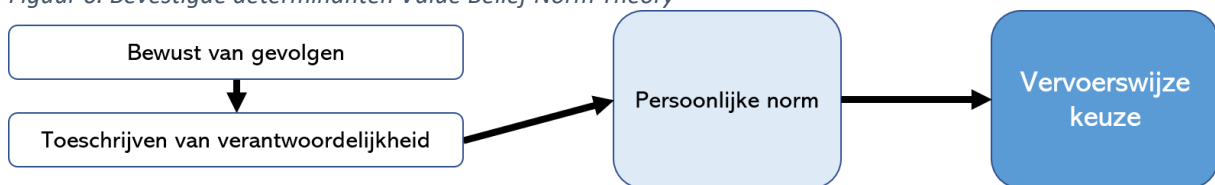
Het tweede binomiale logistische regressiemodel is in zijn geheel significant op het 99 procent betrouwbaarheidsinterval met een Chi-kwadraat van 246,709 en een Nagelkerke's R Square van 0,264. Er wordt geconcludeerd dat er sprake is van een matige samenhang tussen (*zeer*) *sterk bewust van gevolgen* en (*zeer*) *sterk toeschrijven van verantwoordelijkheid*.

De determinanten in het VBN model zijn van significante invloed. Het toeschrijven van verantwoordelijkheid heeft een positief verband met persoonlijke norm en bewust van gevolgen verhoudt een positief verband met het toeschrijven van verantwoordelijkheid. Significant zijn weliswaar enkel de hoge scores voor *toeschrijven van verantwoordelijkheid* en *bewust van gevolgen*. Werknemers die overduidelijk veel verantwoordelijkheid toeschrijven aan autorijden, hebben een grotere kans om een zeer sterke persoonlijke norm te hebben. Vervolgens geldt ook dat werknemers

die overduidelijk bewust zijn van de gevolgen van autorijden, een grotere kans hebben om meer verantwoordelijkheid toe te schrijven aan autorijden. Gezien de hoge Wald waarden in beide modellen, hebben de determinanten relatief grote invloed.

Er kan gesteld worden dat in de vervoerswijzekeuze van het Nederlandse woon-werkverkeer de determinanten uit de Value Belief Norm Theory een significante invloed hebben op de persoonlijke norm van het woon-werkverkeer. *Figuur 6* toont in het zwart de bevestigde verbanden zoals de VBN dat voorschrijft. Er is een sterke en significante samenhang tussen toeschrijven van verantwoordelijkheid en persoonlijke norm. Tussen *bewust van gevolgen* en *toeschrijven van verantwoordelijkheid* is een matige, maar significante samenhang. Het gaat bij beide verbanden om significantie van enkel de hoge scores.

Figuur 6. Bevestigde determinanten Value Belief Norm Theory



Uitkomst

Samengevat kan gesteld worden dat in de vervoerswijzekeuze van het Nederlandse woon-werkverkeer de effecten van zowel de Norm Activation Model als de Value Belief Norm Theory teruggevonden kunnen worden. Daarnaast heeft persoonlijke norm een significante invloed op de vervoerswijzekeuze in het Nederlandse woon-werkverkeer, in een model met daarin enkel sociodemografische kenmerken. Uit *paragraaf 5.7. model VII optimale combinatie* moet blijken of de persoonlijke norm naast de integratie van andere kenmerken van significante invloed blijft op de vervoerswijzekeuze.

5.5. Model V gedragsintentie

In model V is de gedragsintentie, *om minder auto te rijden*, van het woon-werkverkeer opgenomen met daarnaast de sociodemografische kenmerken als controlevariabelen. *Tabel 14* geeft een overzicht van de meest relevante resultaten van model V. Als aanvulling op de gedragsintentie wordt er getoetst op determinanten van gedragsintentie uit de Theory of Planned Behaviour. Een uitgebreid overzicht van overige tabellen en toetsen zijn te vinden in bijlage 5.

5.5.1. Gedragsintentie

Alvorens getoetst wordt op determinanten van gedragsintentie, wordt eerst de invloed van de gedragsintentie op de vervoerswijzekeuze getest, middels een multinomiale logistische regressieanalyse.

Verklaringskracht

Model V is in zijn geheel significant op het 99 procent betrouwbaarheidsinterval met een -2 Log Likelihood van 1.549,414 en een Chi-kwadraat van 295,095. Het model met daarin de gedragsintentie voorspelt de vervoerswijzekeuze beter dan het model met enkel de constante. Het model voorspelt 66,0 procent van de vervoerswijzekeuze correct, een verbetering van 6,7 procentpunt ten opzichte van een model zonder variabelen en een verbetering van 2,6 procentpunt ten opzichte van model I met enkel sociodemografische kenmerken. Volgens de Nagelkerke's R Square wordt 27,6 procent van de variatie in de vervoerswijzekeuze verklaard door de gedragsintentie en sociodemografische kenmerken tezamen.

Interpretatie model

Uit model V blijkt dat een *neutrale* en (*zeer*) *sterke gedragsintentie* van significante invloed is op de keuze voor openbaar vervoer. Ten opzichte van werknemers met een *zeer zwakke gedragsintentie*, neemt de kans toe dat het openbaar vervoer gekozen wordt wanneer een werknemer een *neutrale tot zeer sterke gedragsintentie* heeft. De relatieve invloed van de gedragsintentie op de keuze voor openbaar vervoer is desalniettemin klein.

Uit model V blijkt dat een neutrale en (*zeer*) sterke gedragsintentie van significante invloed is op de keuze voor actief vervoer. Ten opzichte van werknemers met een zeer zwakke gedragsintentie, neemt de kans toe dat de fiets of lopen gekozen wordt wanneer een werknemer een neutrale tot zeer sterke gedragsintentie heeft. De relatieve invloed van de gedragsintentie op de keuze voor actief vervoer is redelijk groot, blijkt uit de Wald test.

Tabel 14. Model V gedragsintentie

		Model V			
		Openbaar vervoer		Actief vervoer	
		B	Exp(B)	B	Exp(B)
Constante		0,186	-	0,279	-
Controle variabelen					
Geslacht	Man	-0,106	0,9	-0,387**	0,679
	Vrouw	ref.	ref.	ref.	ref.
Leeftijd	18 tot 29 jaar	0,881***	2,413	0,252	1,287
	30 tot 39 jaar	0,504*	1,655	-0,079	0,924
	40 tot 49 jaar	-0,035	0,965	0,221	1,247
	50 jaar en ouder	ref.	ref.	ref.	ref.
Opleiding	Laag	-0,414	0,661	0,185	1,203
	Middelbaar	-0,276	0,759	0,137	1,147
	Hoog	ref.	ref.	ref.	ref.
Huishoudenssamenstelling	Eenpersoons huishouden	0,165	1,18	-0,338	0,713
	Paar zonder kinderen	0,029	1,03	-0,296	0,744
	Alleenstaand met kinderen	-0,523	0,593	-0,974***	0,378
	Paar met kinderen	ref.	ref.	ref.	ref.
Inkomen	Minimum	-0,793	0,452	0,119	1,126
	Beneden modaal	-1,941***	0,144	-0,214	0,807
	Modaal	-1,114***	0,328	-0,121	0,886
	1-2x modaal	-0,89***	0,411	-0,208	0,812
	2x modaal	-0,274	0,76	0,082	1,086
	Meer dan 2x modaal	ref.	ref.	ref.	ref.
Aantal auto's	1 auto	-1,671***	0,188	-0,849***	0,428
	Meer dan 1 auto	-2,928***	0,054	-2,24***	0,107
	Geen auto	ref.	ref.	ref.	ref.
Gedragsintentie					
Gedragsintentie	Gedragsintentie = 5	1,264***	3,539	1,569***	4,803
	Gedragsintentie = 4	0,668*	1,951	0,607**	1,834
	Gedragsintentie = 3	0,734**	2,082	1,003***	2,725
	Gedragsintentie = 2	-0,299	0,742	0,041	1,042
	Gedragsintentie = 1	ref.	ref.	ref.	ref.
-2 Log-Likelihood (Intercept only)		1844,509	-	-	-
-2 Log-likelihood (Final)		1549,414	-	-	-
Chi-Square		295,095	-	-	-
Nagelkerke's R2		0,276	-	-	-
Cases		1120	-	-	-

* = $\alpha < 0,10$; ** = $\alpha < 0,05$; *** = $\alpha < 0,01$

Samenvattend is de gedragsintentie van werknemers een significante en degelijke voorspeller van de vervoerswijzekeuze in het Nederlandse woon-werkverkeer. Ten opzichte van een model met enkel sociodemografische kenmerken voorspelt het model 2,6 procentpunt meer correct. Ten opzichte van *zeer zwakke gedragsintentie*, vergroten *neutrale* en (*zeer*) *sterke gedragsintentie* de kans op zowel het openbaar vervoer als de fiets en lopen. Werknemers met die de intentie hebben om minder auto te rijden omwille een beter milieu kiezen vaker voor de alternatieven openbaar vervoer, fiets en lopen.

5.5.2. Determinanten gedragsintentie

De significante invloed van gedragsintentie op de vervoerswijzekeuze wordt op haar beurt ook verklaard door verschillende factoren. In deze paragraaf wordt getoetst in hoeverre determinanten uit de Theory of Planned Behaviour een invloed hebben op de gedragsintentie van het Nederlandse woon-werkverkeer. Voor het toetsen van dit verband is er een binomiale regressieanalyse uitgevoerd waarbij de sociodemografische kenmerken opnieuw dienen als controlevariabelen. Een uitgebreid overzicht van tabellen en toetsen zijn te vinden in bijlage 5.

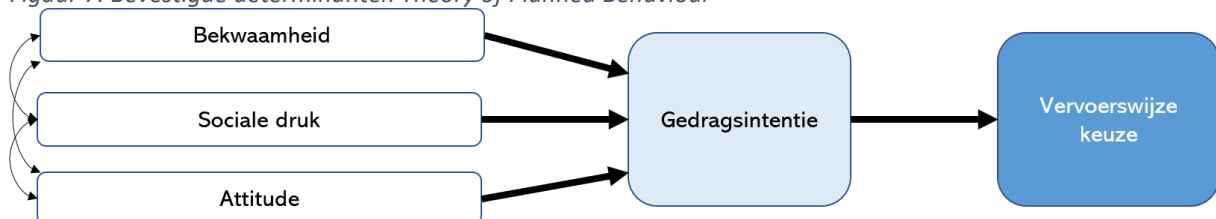
Theory of Planned Behaviour

Het TPB model is in zijn geheel significant op het 99 procent betrouwbaarheidsinterval met een Chi-kwadraat van 295,536 en een Nagelkerke's R Square van 0,31. De Nagelkerke duidt op een redelijke samenhang van de drie determinanten uit de TPB en de gedragsintentie.

De drie determinanten van gedragsintentie, zoals Ajzen (1991) die formuleerde, hebben een significante invloed op het hebben van de intentie om minder auto te rijden omwille een beter milieu. De variabelen *bekwaamheid* en *sociale druk* hebben een positief verband met gedragsintentie: bij hogere scores op deze variabelen, neemt de kans toe dat werknemers de intentie hebben om minder auto te rijden. De variabele *attitude* heeft een negatief verband met gedragsintentie: werknemers die een positieve houding hebben ten opzicht van de auto, hebben een kleinere kans op het hebben van een intentie tot minder auto rijden. Volgens de Wald test, hebben de variabelen *sociale druk* en *attitude* relatief gezien de meeste invloed op gedragsintentie.

Er kan gesteld worden dat in de vervoerswijzekeuze van het Nederlandse woon-werkverkeer de determinanten uit de Theory of Planned Behaviour een significante invloed hebben op de gedragsintentie. De Nagelkerke's duidt op een redelijke samenhang van de drie determinanten met de intentie tot het verminderen van autogebruik. *Figuur 7* toont in het zwart de bevestigde verbanden zoals de TPB dat voorschrijft.

Figuur 7. Bevestigde determinanten Theory of Planned Behaviour



Uitkomst

Samengevat kan gesteld worden dat in de vervoerswijzekeuze van het Nederlandse woon-werkverkeer de effecten van de Theory of Planned Behaviour teruggevonden kunnen worden. Daarnaast is de gedragsintentie van invloed op de vervoerswijzekeuze in het Nederlandse woon-werkverkeer, in een model met daarin enkel sociodemografische kenmerken. Uit *paragraaf 5.7. model VII optimale combinatie* moet blijken of gedragsintentie naast de integratie van andere kenmerken een significante invloed heeft op de vervoerswijzekeuze.

5.6. Model VI gewoontegedrag

In model VI is de reisgewoonten van het woon-werkverkeer opgenomen met daarnaast de sociodemografische kenmerken als controlevariabelen. *Tabel 15* geeft een overzicht van de meest relevante resultaten van model VI. Een uitgebreid overzicht van overige tabellen en toetsen zijn te vinden in bijlage 6.

Verklaringskracht

Model VI is in zijn geheel significant op het 99 procent betrouwbaarheidsinterval met een -2 Log Likelihood van 1846,171 en een Chi-kwadraat van 443,017. Het model met daarin het gewoontegedrag voorspelt de vervoerswijzekeuze beter dan het model met enkel de constante. Het model voorspelt 68,2 procent van de vervoerswijzekeuze correct, een verbetering van 8,9 procentpunt ten opzichte van een model zonder variabelen en een verbetering van 4,8 procentpunt ten opzichte van model I met enkel sociodemografische kenmerken. Volgens de Nagelkerke's R Square wordt 39,0 procent van de variatie in de vervoerswijzekeuze verklaard door het gewoontegedrag en sociodemografische kenmerken tezamen.

Interpretatie model

Uit model VI blijkt dat een zeer zwak gewoontegedrag van significante invloed is op de keuze voor openbaar vervoer. Ten opzichte van werknemers met een zeer sterk gewoontegedrag, neemt de kans toe dat het openbaar vervoer gekozen wordt wanneer een werknemer een zeer zwak gewoontegedrag heeft. De relatieve invloed van het zeer zwakke gewoontegedrag op de keuze voor openbaar vervoer is groot en vergelijkbaar met de invloed van de variabele *aantal auto's*. Alleen werknemers die bijna nooit met de auto reizen, kiezen vaker voor het openbaar vervoer.

Uit model VI blijkt dat elke mate van gewoontegedrag van significante invloed is op de keuze voor de fiets of lopen. Ten opzichte van werknemers met een zeer sterk gewoontegedrag, neemt de kans toe dat het openbaar vervoer gekozen wordt wanneer een werknemer een zwakker gewoontegedrag heeft. Voornamelijk (zeer) zwak gewoontegedrag is van relatief grote invloed op de keuze voor actief vervoer en heeft zelfs meer invloed dan de variabele *aantal auto's*. Wanneer werknemers minder vaak met de auto reizen, kiezen zij overduidelijk vaker voor de fiets of lopen.

Tabel 15. Model VI gewoontegedrag

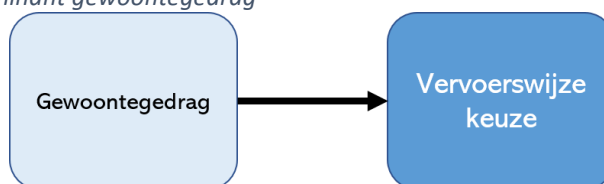
		Model VI			
		Openbaar vervoer		Actief vervoer	
		B	Exp(B)	B	Exp(B)
Constante		-0,324	-	-1,944	-
Controlevariabelen					
Geslacht	Man	-0,144	0,866	-0,367**	0,693
	Vrouw	ref.	ref.	ref.	ref.
Leeftijd	18 tot 29 jaar	0,657**	1,929	0,102	1,108
	30 tot 39 jaar	0,283	1,327	-0,222	0,801
	40 tot 49 jaar	-0,168	0,845	0,09	1,095
	50 jaar en ouder	ref.	ref.	ref.	ref.
Opleiding	Laag	-0,438	0,646	0,352	1,423
	Middelbaar	-0,254	0,776	0,232	1,262
	Hoog	ref.	ref.	ref.	ref.
Huishoudensamenstelling	Eenpersoons huishouden	-0,027	0,973	-0,405*	0,667
	Paar zonder kinderen	-0,051	0,95	-0,333	0,717
	Alleenstaand met kinderen	-0,66	0,517	-1,021***	0,36
	Paar met kinderen	ref.	ref.	ref.	ref.
Inkomen	Minimum	-0,786	0,456	0,175	1,191
	Beneden modaal	-1,711***	0,181	0,083	1,086
	Modaal	-0,953**	0,385	0,063	1,065
	1-2x modaal	-0,829**	0,437	-0,111	0,895
	2x modaal	-0,014	0,986	0,386	1,471
Aantal auto's	Meer dan 2x modaal	ref.	ref.	ref.	ref.
	1 auto	-1,236***	0,291	-0,461**	0,63
	Meer dan 1 auto	-2,331***	0,097	-1,59***	0,204
	Geen auto	ref.	ref.	ref.	ref.
Gewoonten					
Gewoonte	Gewoonte = 1	2,257***	9,554	3,907***	49,743
	Gewoonte = 2	0,759*	2,136	2,909***	18,339
	Gewoonte = 3	0,694	2,002	2,524***	12,478
	Gewoonte = 4	-0,198	0,821	1,33***	3,78
	Gewoonte = 5	ref.	ref.	ref.	ref.

-2 Log-Likelihood (Intercept only)	1846,171	-	-	-
-2 Log-likelihood (Final)	1403,154	-	-	-
Chi-Square	443,017	-	-	-
Nagelkerke's R2	0,39	-	-	-
Cases	1120	-	-	-

* = $\alpha < 0,10$; ** = $\alpha < 0,05$; *** = $\alpha < 0,01$

Samenvattend is het gewoontegedrag van werknemers een significante en degelijke voorspeller voor de vervoerswijzekeuze in het woon-werkverkeer. Het model voorspelt 4,8 procentpunt meer correct dan model I met enkel sociodemografische kenmerken. *Figuur 8* toont in het zwart het bevestigde verband tussen gewoontegedrag en de vervoerswijzekeuze. Werknemers die bijna nooit reizen met de auto verkiezen overduidelijk vaker alternatieven voor de auto. Voornamelijk voor het voorspellen van actief vervoer is gewoontegedrag een goede voorspeller: wanneer de gewoonte om te reizen minder wordt, neemt de kans toe dat werknemers kiezen voor de fiets of lopen.

Figuur 8. Bevestigde determinant gewoontegedrag



5.7. Model VII optimale combinatie

In model VII is de meest optimale combinatie van verklarende variabelen opgenomen met daarnaast de sociodemografische kenmerken als controlevariabelen. *Tabel 16* geeft een overzicht van de meest relevante resultaten van model VII en een uitgebreid overzicht van overige tabellen en toetsen zijn te vinden in bijlage 7.

Verklaringskracht

Model VII is in zijn geheel significant op het 99 procent betrouwbaarheidsinterval met een -2 Log Likelihood van 2027,001 en een Chi-kwadraat van 1352,541. Het model met daarin de optimale combinatie aan variabelen voorspelt de vervoerswijzekeuze beter dan het model met enkel de constante. Het model voorspelt 88,6 procent van de vervoerswijzekeuze correct, een verbetering van 29,3 procentpunt ten opzichte van een model zonder variabelen en een verbetering van 25,2 procentpunt ten opzichte van model I met enkel sociodemografische kenmerken. Volgens de Nagelkerke's R Square wordt 83,9 procent van de variatie in de vervoerswijzekeuze verklaard door de optimale combinatie aan variabelen en sociodemografische kenmerken tezamen.

5.7.1. Sociodemografische kenmerken

Uit het model blijkt dat *geslacht* en *inkomen* van significante invloed zijn op de keuze voor openbaar vervoer boven de keuze van de personenauto. Vrouwelijke werknemers kiezen sneller voor het openbaar vervoer dan mannelijke werknemers. Werknemers die beneden modaal verdienen kiezen ook minder snel voor het openbaar vervoer. Deze twee variabelen hebben relatief weinig invloed in de keuze voor openbaar vervoer, ten opzichte van andere verklarende kenmerken. Vergeleken met model I is het opvallend dat het aantal auto's van een werknemer geen significante invloed meer heeft op de keuze voor openbaar vervoer. Dit betekent dat andere variabelen meer van belang zijn voor het kiezen van openbaar vervoer boven de personenauto.

Voor de keuze van actief vervoer boven de personenauto is alleen de variabele *aantal auto's* van significante invloed: hoe meer auto's in het huishouden, hoe kleiner de kans dat een werknemer fietsend of lopend naar het werk gaat. Ten opzichte van andere verklarende kenmerken heeft autobezit een degelijke invloed op de keuze voor actief vervoer.

5.7.2. Ritkenmerken

Uit het model blijkt dat zowel afstand als vergoedingen een significante invloed hebben op zowel de keuze voor openbaar vervoer als actief vervoer. De ritkenmerken hebben relatief gezien de meeste invloed op de vervoerswijzekeuze van beide alternatieven.

Werknemers die minder dan 15 kilometer hoeven te reizen naar hun werk kiezen minder snel voor het openbaar vervoer vergeleken met werknemers die verder weg wonen van hun werk. Op kleinere afstanden wordt dus vaker gekozen voor de auto dan voor het openbaar vervoer. Het hebben van een vergoeding is van relatief grotere invloed dan de reisafstand: werknemers die een vergoeding krijgen voor de auto nemen vaker de auto en werknemers die een vergoeding krijgen voor het openbaar vervoer kiezen vaker het openbaar vervoer. Een vergoeding krijgen voor het openbaar vervoer is het belangrijkste kenmerk voor werknemers om te kiezen voor het openbaar vervoer. Daarnaast is het krijgen van een vergoeding voor de auto het belangrijkste kenmerk om niet te kiezen voor het openbaar vervoer.

Voor de keuze van werknemers om fietsend of lopend naar het werk te gaan zijn ook zowel de reisafstand als vergoedingen van significante invloed. Reisafstand heeft voor werknemers de meeste invloed op de keuze voor actief vervoer ten opzichte van andere variabelen. Wanneer reisafstanden kleiner zijn wordt er sneller voor de fiets of lopen gekozen, ten opzichte van werknemers die een grote afstand tot hun werk moeten afleggen. Van minder groot belang is de vergoeding die werknemers krijgen wanneer zij de auto dan wel fiets gebruiken voor het woon-werkverkeer. Toch zijn de vergoedingen ten opzichte van andere variabelen, afgezien van reisafstand, van relatief groot belang voor de keuze voor actief vervoer. Werknemers die vergoeding krijgen voor de auto, kiezen minder vaak voor actief vervoer en werknemers die een vergoeding krijgen voor de fiets kiezen logischerwijs sneller voor actief vervoer.

Samengevat is een reisvergoeding de belangrijkste voorspeller voor het gebruik van openbaar vervoer en is reisafstand de belangrijkste voorspeller voor het gebruik van actief vervoer.

5.7.3. Fysieke omgevingskenmerken

Model III bevatte zowel de variabele stedelijkheid en de vier variabelen die betrekking hebben tot afstand tot transport. Op basis van de tegenstrijdige uitkomsten in Model III, is er gekozen om in het model met optimale combinatie aan variabelen, te kiezen voor ofwel de variabele stedelijkheid, ofwel de variabelen met afstand tot transport. De variabelen *stedelijkheid*, *op- en afrit*, *IC knooppunt* en *treinstation* blijken niet van significante invloed op de vervoerswijzekeuze bij integratie van andere kenmerken uit de andere modellen. Dit resulteert dat enkel het fysieke omgevingskenmerk *bushalte* is opgenomen in het model met optimale combinatie aan variabelen.

Het omgevingskenmerk bushalte heeft alleen een significante invloed op de keuze voor openbaar vervoer boven de personenauto. Werknemers die dichtbij een bushalte wonen en werken kiezen sneller voor het openbaar vervoer vergeleken met werknemers die meer dan 500 meter zijn verwijderd van een bushalte. Ten opzichte van andere verklarende kenmerken heeft de afstand tot een bushalte een degelijke invloed op de keuze voor het openbaar vervoer.

Opmerkelijk is dat afstanden tot een IC knooppunt en een treinstation geen significante invloed hebben op de keuze voor openbaar vervoer. Werknemers die dichtbij een IC knooppunt of treinstation wonen kiezen dus niet sneller voor het openbaar vervoer, andere variabelen zijn belangrijker voor hun vervoerswijzekeuze. De keuze voor actief vervoer wordt niet beïnvloed door de afstand tot een bushalte.

5.7.4. Psychologische kenmerken

Uit het model blijkt dat zowel het gewoontegedrag als gedragsintentie een significante invloed hebben op de vervoerswijzekeuze van het Nederlandse woon-werkverkeer. De persoonlijke norm van werknemers valt buiten het model en heeft geen significante invloed op de vervoerswijzekeuze.

In model VI heeft gewoontegedrag een significante invloed op het verkiezen van het openbaar vervoer. Met integratie van de andere variabelen verdwijnt de significante invloed en hebben werknemers met een zwakkere gewoonte om zich te verplaatsen met de auto, niet een grotere kans om met het openbaar vervoer naar het werk te gaan. De intentie om minder auto te rijden omwille een beter milieu heeft daarentegen wel een significante invloed voor werknemers om te kiezen voor het openbaar vervoer: werknemers met deze gedragsintentie kiezen ook daadwerkelijk sneller voor het openbaar vervoer. Deze intentie van werknemers is, na vergoedingen voor auto en openbaar vervoer, het belangrijkste kenmerk voor het verkiezen van het openbaar vervoer voor woon-werkverkeer.

Werknemers die in hun dagelijks leven niet tot nauwelijks zich met de auto verplaatsen, kiezen er sneller voor om fietsend of lopend naar werk te gaan. Na reisafstand, is het gewoontegedrag het belangrijkste kenmerk voor het verkiezen van actief vervoer en heeft het meer invloed op de vervoerswijzekeuze dan bijvoorbeeld vergoedingen voor woon-werkverplaatsingen. Gedragsintentie heeft ook een significante invloed op het kiezen voor actief vervoer, maar is daarentegen van relatief mindere invloed op de vervoerswijzekeuze.

Tabel 16. Model VII optimale combinatie

		Model VII					
		Openbaar vervoer			Actief vervoer		
		B	Wald	Exp(B)	B	Wald	Exp(B)
Constante		-1,999	3,424	-	-5,323	39,796	
Controle variabelen							
Geslacht	Man	-1,009**	5,266	0,365	0,129	0,251	1,137
	Vrouw	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.
Leeftijd	18 tot 29 jaar	0,515	0,86	1,674	0,279	0,619	1,322
	30 tot 39 jaar	0,581	1,214	1,788	0,44	1,73	1,553
	40 tot 49 jaar	-0,007	0	0,993	0,619*	3,161	1,856
	50 jaar en ouder	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.
Opleiding	Laag	0,161	0,056	1,175	-0,401	1,189	0,67
	Middelbaar	-0,388	0,752	0,678	-0,169	0,343	0,844
	Hoog	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.
Huishoudenssamenstelling	Eenpersoonshuishouden	-0,183	0,091	0,833	-0,16	0,179	0,852
	Paar zonder kinderen	-0,299	0,334	0,741	0,162	0,251	1,176
	Alleenstaand met kinderen	-1,858*	3,048	0,156	-0,86	2,446	0,423
	Paar met kinderen	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.
Inkomen	Minimum	1,233	1,565	3,432	-0,557	0,583	0,573
	Beneden modaal	-2,331**	5,686	0,097	-0,658	1,62	0,518
	Modaal	-0,783	1,282	0,457	-0,337	0,559	0,714
	1-2x modaal	-0,174	0,081	0,841	-0,657	2,537	0,518
	2x modaal	0,638	0,82	1,892	0,013	0,001	1,013
	Meer dan 2x modaal	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.
Aantal auto's	1 auto	-0,618	1,442	0,539	-0,774**	5,133	0,461
	Meer dan 1 auto	-0,685	1,113	0,504	-1,316***	10,653	0,268
	Geen auto	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.
Ritkenmerken							
Reisafstand	Afstand < 5 km	-1,987**	6,483	0,137	5,56***	126,696	259,745
	Afstand 5 - 15 km	-1,204**	6,217	0,3	3,008***	45,682	20,252
	Afstand > 15 km	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.
Vergoeding auto	Wel vergoeding	-2,122***	11,661	0,12	-1,199***	13,172	0,302
	Geen vergoeding	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.
Vergoeding OV	Wel vergoeding	4,59***	64,803	98,46	0,162	0,058	1,175
	Geen vergoeding	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.
Vergoeding fiets	Wel vergoeding	0,618	0,843	1,856	1,852***	24,86	6,371
	Geen vergoeding	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.
Fysieke omgevingskenmerken							
Bushalte	Gemiddeld < 250m	1,46***	8,595	4,308	-0,399	1,366	0,671
	Gemiddeld 250-500m	1,353***	8,491	3,867	-0,32	1,147	0,726
	Gemiddeld > 500m	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.
Psychologische kenmerken							
Gewoontegedrag	Score = 1	0,708	1,039	2,03	3,017***	27,619	20,432
	Score = 2	-1,231*	3,301	0,292	3,178***	35,022	23,998
	Score = 3	-0,552	0,666	0,576	2,632***	23,179	13,897

	Score = 4	-0,698	1,252	0,498	1,034**	3,979	2,814
	Score = 5	<i>ref.</i>	<i>ref.</i>	<i>ref.</i>	<i>ref.</i>	<i>ref.</i>	<i>ref.</i>
Gedragsintentie	Score = 3, 4 of 5	1,358***	9,809	3,889	0,559**	4,833	1,75
	Score = 1 of 2	<i>ref.</i>	<i>ref.</i>	<i>ref.</i>	<i>ref.</i>	<i>ref.</i>	<i>ref.</i>
-2 Log-Likelihood (Intercept only)		2025,615	-	-	-	-	-
-2 Log-likelihood (Final)		695,598	-	-	-	-	-
Chi-Square		1330,017	-	-	-	-	-
Nagelkerke's R2		0,832	-	-	-	-	-
Cases		1116	-	-	-	-	-

* = $\alpha < 0,10$; ** = $\alpha < 0,05$; *** = $\alpha < 0,01$

6. Conclusie en discussie

Het doel van dit onderzoek was om een holistische representatie van de vervoerswijzekeuze van het Nederlandse woon-werkverkeer te krijgen, door gebruik te maken van factoren uit verschillende disciplines. Uit de theorie in hoofdstuk 2 komt voort dat de vervoerswijzekeuze beïnvloed wordt door zowel psychologische als economische en geografische factoren. De centrale vraag in dit onderzoek was:

In hoeverre wordt de vervoerswijzekeuze van het Nederlandse woon-werkverkeer beïnvloed door economische, geografische en psychologische factoren?

Het uitvoeren van meerdere multinomiale logistische regressieanalyses, met databestanden van Mobiliteitspanel Nederland 2016, heeft het mogelijk gemaakt om een antwoord te formuleren op de centrale vraag.

6.1. Conclusie

Hoewel sociodemografische factoren niet geformuleerd zijn in de centrale vraag, dienden deze kenmerken als controlevariabelen en blijken zij van invloed op de vervoerswijzekeuze in het Nederlandse woon-werkverkeer. Mannelijke werknemers en werknemers die beneden modaal verdienen, zijn minder geneigd om met het openbaar vervoer naar werk te reizen en hoe meer auto's aanwezig zijn in een huishouden, hoe kleiner de kans dat werknemers fietsend of lopend naar werk reizen. Het aantal auto's in een huishouden heeft invloed op de vervoerswijzekeuze in een model met enkel sociodemografische kenmerken en bevestigt de literatuur (Schwanen et al., 2001). In een optimaal model blijkt het aantal auto's echter niet van invloed te zijn op het kiezen voor het openbaar vervoer: geïntegreerde kenmerken uit andere disciplines zijn van groter belang op de vervoerswijzekeuze.

Economische factoren centraal in dit onderzoek waren de ritkenmerken *reisafstand* en *reisvergoedingen*. Deze kenmerken verklaren in het meest optimale model de meeste variantie en hebben ten opzichte van andere kenmerken het meeste invloed op de vervoerswijzekeuze van het Nederlandse woon-werkverkeer en komen overeen met de besproken literatuur (Olde Kalter et al., 2015; Kroesen & Handy, 2013). Model II met ritkenmerken voorspelt maar liefst 87,0 procent van de vervoerswijzekeuze correct, een verbetering van 27,7 procentpunt ten opzichte van een model zonder variabelen. Het meest optimale model voorspelt met 88,6 procent, slechts 1,6 procentpunt meer correct dan model II. Hieruit blijkt dat reisafstand en reisvergoedingen veruit het meest bepalend zijn voor werkend Nederland: OV- en fietsvergoedingen halen werknemers uit de auto en kortere woon-werkafstanden leiden tot meer fiets- en loopgedrag.

Hoewel economische factoren veruit de meeste invloed uitoefenen op het woon-werkverkeer, hebben andere factoren wel degelijk invloed op de vervoerswijzekeuze. Model III *fysieke omgevingskenmerken* geeft een lastig te interpreteren weergave van de invloed van zowel stedelijkheid als afstand tot verschillende transportmogelijkheden. Dit kan mogelijk verklaard worden door de correlatie tussen de variabelen. Van de fysieke omgevingskenmerken blijkt de afstand tot een bushalte de best verklarende variabele en is als enige geografische factor opgenomen in het model met de meest optimale combinatie. Werknemers die dichtbij een bushalte wonen en werken, kiezen sneller voor het openbaar vervoer, een bevestiging van de besproken literatuur (McKibbin, 2011; Feng et al., 2014, p. 325). Ten opzichte van andere kenmerken in het model heeft de afstand tot een bushalte een redelijk grote invloed. Stedelijkheid en afstand tot op- en afrit, treinstation en IC knooppunt vallen buiten het model met meest optimale combinatie aan kenmerken. Hieruit blijkt dat deze variabelen van slechts relatief kleine invloed zijn op de vervoerswijzekeuze.

Uit model IV blijkt dat werknemers met een overduidelijk aanwezige persoonlijke norm sneller kiezen voor alternatieven voor de personenauto. Alleen zij die overduidelijk de verplichting voelen naar het collectief, handelen daadwerkelijk door te kiezen voor een duurzamer vervoersmiddel. Ook determinanten van de persoonlijke norm uit zowel Norm Activation Model (Schwartz, 1977) en de Value Belief Norm Theory (Stern, 2000) worden gevonden in de vervoerswijzekeuze. Werknemers die bewust zijn van de gevolgen van auto rijden, verantwoordelijkheid toeschrijven aan het autorijden en zichzelf bekwaam vinden om hun gedrag te veranderen hebben een grotere kans op het hebben van een zeer sterke persoonlijke norm. Voornamelijk het toeschrijven van verantwoordelijkheid speelt een grote rol in het activeren van de persoonlijke norm. Hieruit blijkt dat werknemers die een overduidelijke milieuverantwoordelijkheid voelen met betrekking tot het verminderen van hun autogebruik, dit ook laten zien in hun daadwerkelijke vervoerswijzekeuze. Uit de resultaten blijkt echter ook dat persoonlijke norm een zeer geringe invloed heeft op de vervoerswijzekeuze, vergeleken met andere factoren. Geconcludeerd kan worden dat alleen werknemers met een overduidelijke sterke persoonlijke norm, kiezen voor duurzamere alternatieven.

Uit model V blijkt dat werknemers met de intentie om minder auto te rijden omwille een schoner milieu, ook daadwerkelijk vaker met het openbaar vervoer, fietsend of lopend naar het werk gaan. Het model bevestigt daarnaast dat de intentie wordt beïnvloed door determinanten uit de Theory of Planned Behaviour (Ajzen, 1991). Werknemers die zichzelf bekwaam achten om minder auto te rijden en veel sociale druk voelen tot verandering hebben een grotere kans om de intentie te hebben om minder met de auto te rijden. Andersom leidt een positieve attitude richting de auto juist tot een kleinere kans op de intentie om minder auto te rijden. De gedragsintentie heeft daarnaast, in het model met de meest optimale combinatie, een relatief grote invloed op de vervoerswijzekeuze ten opzichte van andere kenmerken. Werknemers die vanuit bezorgdheid om het milieu, de intentie hebben om minder auto te rijden, kiezen in hun woon-werkverplaatsingen daadwerkelijk minder vaak de auto.

Tot slot blijkt uit model VI dat gewoonten een belangrijke rol spelen in het Nederlandse woon-werkverkeer. Werknemers die de gewoonte hebben niet vaak met de auto te reizen, gaan vaker met het openbaar vervoer, fietsend of lopend naar het werk. Dit resultaat komt overeen met de besproken literatuur (Verplanken et al., 1998). Het gewoontegedrag speelt met nadruk een grote rol bij werknemers die vaker voor het actieve vervoer kiezen.

Als antwoord op de centrale vraag kan gesteld worden dat voornamelijk economische factoren van belang zijn bij de vervoerswijzekeuze in het Nederlands woon-werkverkeer. Geografische factoren hebben bij werknemers die vaker voor het OV kiezen een degelijke invloed middels de afstand tot een bushalte. Tot slot hebben van de psychologische factoren voornamelijk de variabelen *gewoontegedrag* en in mindere mate de *gedragsintentie* een degelijke invloed op het woon-werkverkeer. Hoewel veel werknemers zich bewust lijken te zijn van de milieugevolgen, kiezen zij nauwelijks voor duurzame alternatieven. De mens is een gewoontemens en laat zich voornamelijk leiden door kosten en afstand. Alleen werknemers die zich overduidelijk bekommeren om een duurzame toekomst, lijken in hun vervoerswijzekeuze te kiezen voor duurzamere alternatieven.

6.2. Discussie

Dit onderzoek heeft gebruik gemaakt van data uit het Nederlandse Mobiliteitspanel. Hoewel de dataset dateert uit 2016, is deze beschikbaar gesteld in 2019 en hebben slechts enkele onderzoekers er gebruik van gemaakt. Voor zover bekend, bestaat er geen wetenschappelijk onderzoek dat een representatie biedt van de vervoerswijzekeuze in het Nederlandse woon-werkverkeer, waarbij gebruik is gemaakt van deze dataset en waarbij kenmerken vanuit verschillende disciplines zijn geïntegreerd in één model. Dit onderzoek geeft daarom een unieke weergave van het relatieve belang van verschillende kenmerken op de vervoerswijzekeuze.

De belangrijkste bevinding in dit onderzoek is dat wanneer werknemers de intentie hebben om minder auto te rijden omwille van een beter milieu, zij ook daadwerkelijk vaker duurzame alternatieven kiezen. Daarnaast is zichtbaar geworden dat werknemers die zich overduidelijk bewust zijn van hun milieuverantwoordelijkheden, duurzamere keuzes maken. Hieruit blijkt dat bij het overgrote deel van het Nederlandse woon-werkverkeer, milieuovertuigingen nauwelijks invloed heeft op hun mobiliteitsgedrag. Uiteindelijk hebben de neoklassieke factoren afstand en kosten veruit de meeste invloed. Beleidsinstrumenten dienen zich daarom te focussen op deze kenmerken om de werknemers uit de auto te krijgen. Van de autogebruikers woont 40 procent binnen 15 kilometer van het werk en zij kunnen de fiets gaan pakken, mits zij daartoe verleid worden met een financiële prikkel. De overige 60 procent woont verder dan 15 kilometer van het werk en zij dienen verleid te worden om met het openbaar vervoer te gaan en naast een reisvergoeding is de aanwezigheid van een goede verbinding hierbij van groot belang.

In tegenstelling tot onderzoek van Cervero & Kockelman (1997) heeft stedelijkheid geen invloed op de vervoerswijzekeuze van het woon-werkverkeer. Dit resultaat heeft drie mogelijke oorzaken. Allereerst is het mogelijk dat andere kenmerken, zoals *afstand tot bushalte*, *gewoontegedrag* en *gedragsintentie* fungeren als controlevariabelen en een grotere invloed hebben op de vervoerswijzekeuze dan de stedelijkheid. Daarnaast is het mogelijk dat de schaal waarop de variabele stedelijkheid gemeten is, tot onjuiste resultaten leidt. De stedelijkheid in het MPN is gemeten op gemeenteniveau, terwijl wijk- of buurtniveau een betere representatie geeft van de daadwerkelijke stedelijkheid. De bevolkingsdichtheid in de buitenwijken van Utrecht is bijvoorbeeld lager dan in het centrum, terwijl de stedelijkheid volgens het MPN hetzelfde is. Tot slot speelt zelfselectie een mogelijke rol, waarbij het bijvoorbeeld mogelijk is dat mensen die een voorkeur hebben voor het reizen met de trein, dichtbij een treinstation gaan wonen.

Het onderzoek werd opgedeeld in drie mogelijke vervoerswijzekeuzes, terwijl in werkelijkheid de vervoerswijzekeuze breder is dan slechts drie keuzes. Zo omvat actief vervoer zowel de optie *fiets* als *lopen* en omvat de keuze openbaar vervoer zowel *trein* als *bus*, *tram* en *metro*. De invloed van de variabelen afstand tot transport zouden hierdoor wellicht minder goed naar voren komen in de analyses. Diepgaandere analyses, waarbij openbaar vervoer is uitgesplitst, zouden beter aansluiten bij beleid omtrent desbetreffende vervoerswijzen. Er is echter gekozen voor bredere kwalificaties vanwege de beschikbare data in combinatie met dat de celwaarden in de analyses potentieel te klein zouden worden.

In tegenstelling tot wetenschappelijk onderzoek van vervoerswijzekeuze vanuit de psychologische discipline, heeft dit onderzoek geen gebruik gemaakt van latente variabelen voor de psychologische constructen. Gezien de beperkte beschikbaarheid aan stellingen, was het niet mogelijk om gebruik te maken van latente variabelen, waardoor de constructvaliditeit van de psychologische kenmerken in dit onderzoek lager is.

6.3. Aanbevelingen

Uit het onderzoek blijkt dat gewoontegedrag voornamelijk bij actief vervoer een invloed heeft op de vervoerswijzekeuze. Toch stelt Verplanken et al. (1998) dat de vervoerswijzekeuze op haar beurt ook gewoontegedrag beïnvloedt. Dit tweezijdige verband is, afgezien van de genoemde correlaties, niet nader onderzocht in dit onderzoek. Gezien de huidige coronacrisis waarin veel gewoontegedrag in het woon-werkverkeer onderhevig is aan verandering (PwC, 2020), is het interessant om dit verband nader te onderzoeken.

Onder de onderzoekspopulatie bevonden zich enkel werknemers die zich verplaatsen in een directe verbinding tussen woon- en werklocatie. Werknemers met kinderen die dagelijks via de school of sport naar werk reizen (Dieleman et al., 2002) of werknemers die langs de winkel gaan voor dagelijkse

boodschappen (Vij et al., 2013) vallen daardoor buiten de onderzoekspopulatie. Het kan waardevol zijn om de invloed van deze tussenbestemmingen op de vervoerswijzekeuze te onderzoeken.

Het Mobiliteitspanel Nederland beschikt over data van meerdere jaren waardoor het mogelijk is om meer diepgaande analyses te doen op specifieke verbanden binnen de vervoerswijzekeuze. Door gebruik te maken van het longitudinale karakter van de data is er potentie op significant sterkere verbanden tussen determinanten en de vervoerswijzekeuze. Vervolg-onderzoek zou zich daarnaast kunnen richten op de toename van elektrische voertuigen en de toenemende rol van ICT-gebruik in de mobiliteitspatronen, gezien de continue ontwikkelingen op deze terreinen.

Het overgrote deel van de beroepsbevolking gaat nog steeds met de auto naar het werk, terwijl 60 procent van de werknemers een woon-werkafstand heeft van minder dan 15 kilometer. Om hen uit de auto te krijgen en daarmee de CO₂-uitstoot significant te laten dalen, is het noodzakelijk om in te zetten op fietsvergoedingen. Verantwoordelijkheid ligt bij zowel de nationale overheid als het bedrijfsleven. Mochten de overheid en het bedrijfsleven overwegen deze verantwoordelijkheid te nemen, zouden verhoogde kilometervergoedingen voor de fiets of financiële prikkels voor de aanschaf van een (elektrische) fiets als stimulans kunnen dienen. Reisvergoedingen bleek immers een doorslaggevende factor in de vervoerswijzekeuze van werknemers. Uitbreiding en stimulering van duurzame reisvergoedingen is de meest efficiënte strategie om werknemers uit de auto te krijgen en zodoende een duurzame toekomst tegemoet te gaan.

Literatuurlijst

- Abrahamse, W., Steg, L., Gifford, R., & Vlek, C. (2009). Factors influencing car use for commuting and the intention to reduce it: A question of self-interest or morality? *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 12(4), 317–324. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2009.04.004>
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-t](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-t)
- Ajzen, I. (2011). The theory of planned behaviour: Reactions and reflections. *Psychology & Health*, 26(9), 1113–1127. <https://doi.org/10.1080/08870446.2011.613995>
- Ajzen, I. (2019, 1 januari). *Theory of Planned Behavior Diagram*. Geraadpleegd op 7 april 2020, van <https://people.umass.edu/ajzen/tpb.diag.html>
- Avineri, E. (2012). On the use and potential of behavioural economics from the perspective of transport and climate change. *Journal of Transport Geography*, 24, 512–521. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2012.03.003>
- Bamberg, S. (2003). How does environmental concern influence specific environmentally related behaviors? A new answer to an old question. *Journal of Environmental Psychology*, 23(1), 21–32. [https://doi.org/10.1016/s0272-4944\(02\)00078-6](https://doi.org/10.1016/s0272-4944(02)00078-6)
- Bamberg, S., Ajzen, I., & Schmidt, P. (2003). Choice of Travel Mode in the Theory of Planned Behavior: The Roles of Past Behavior, Habit, and Reasoned Action. *Basic and Applied Social Psychology*, 25(3), 175–187. https://doi.org/10.1207/s15324834basp2503_01
- Bamberg, S., Hunecke, M., & Blöbaum, A. (2007). Social context, personal norms and the use of public transportation: Two field studies. *Journal of Environmental Psychology*, 27(3), 190–203. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2007.04.001>
- Bamberg, S., & Schmidt, P. (1998). Changing travel mode choice as rational choice. *Rationality and Society*, 10(2), 223–252. <https://doi.org/10.1177/104346398010002005>
- Bamberg, S., & Schmidt, P. (2003). Incentives, Morality, Or Habit? Predicting Students' Car Use for University Routes With the Models of Ajzen, Schwartz, and Triandis. *Environment and Behavior*, 35(2), 264–285. <https://doi.org/10.1177/0013916502250134>
- Ben-Akiva, M., & Lerman, S. R. (1985). *Discrete choice analysis: theory and application to travel demand* (Vol. Volume 9). Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Bhat, C. R., Sivakumar, A., & Axhausen, K. W. (2003). An analysis of the impact of information and communication technologies on non-maintenance shopping activities. *Transportation Research Part B: Methodological*, 37(10), 857–881. [https://doi.org/10.1016/s0191-2615\(02\)00062-0](https://doi.org/10.1016/s0191-2615(02)00062-0)
- Bouscasse, H., Joly, I., & Bonnel, P. (2018). How does environmental concern influence mode choice habits? A mediation analysis. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 59, 205–222. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2018.01.007>
- Bryman, P. O. S. R. A. (2013). *Social Research Methods* (4de editie). Oxford, Verenigd Koninkrijk: Oxford University Press.

- Buehler, R. (2011). Determinants of transport mode choice: a comparison of Germany and the USA. *Journal of Transport Geography*, 19(4), 644–657. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2010.07.005>
- CE Delft. (2018). *CO₂-effect van Anders Reizen* (18.4N98.032). Geraadpleegd van https://www.natuurenmilieu.nl/wpcontent/uploads/2018/05/CE_Delft_4N98_CO2effect_van_Anders_Reizen_Def.pdf
- Centraal Bureau voor de Statistiek [CBS]. (2017a). *Monitor Duurzaam Nederland 2017 Update indicatoren*. Geraadpleegd van https://www.cbs.nl//media/_pdf/2017/20/eindversie%202017ep22%20monitor%20duurzaam%20nederland%20cbs-versie.pdf
- Centraal Bureau voor de Statistiek [CBS]. (2017b). *Personenmobiliteit; persoonskenmerken en reismotieven, regio's, 2010-2017* [Dataset]. Geraadpleegd van <https://www.cbs.nl/nl-nl/cijfers/detail/83495NED>
- Centraal Bureau voor de Statistiek [CBS]. (2019, 17 augustus). *Opleidingsniveau*. Geraadpleegd op 18 augustus 2020, van <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2019/33/verschil-levensverwachting-hoog-en-laagopgeleid-groeit/opleidingsniveau>
- Centraal Bureau voor de Statistiek [CBS]. (2020, 2 juli). *Emissies naar lucht op Nederlands grondgebied; wegverkeer*. Geraadpleegd op 2 juli 2020, van <https://www.cbs.nl/nl-nl/cijfers/detail/7063?q=co2%20modaliteit>
- Cervero, R., & Kockelman, K. (1997). Travel demand and the 3Ds: Density, diversity, and design. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 2(3), 199–219. [https://doi.org/10.1016/s1361-9209\(97\)00009-6](https://doi.org/10.1016/s1361-9209(97)00009-6)
- 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(3), 285–299. <https://doi.org/10.1007/s11116-007-9153-5>
- Chen, W., Cao, C., Fang, X., & Kang, Z. (2019). Expanding the Theory of Planned Behaviour to Reveal Urban Residents' Pro-Environment Travel Behaviour. *Atmosphere*, 10(8), 467. <https://doi.org/10.3390/atmos10080467>
- Chng, S., Abraham, C., White, M. P., Hoffmann, C., & Skippon, S. (2018). Psychological theories of car use: An integrative review and conceptual framework. *Journal of Environmental Psychology*, 55, 23–33. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2017.10.009>
- Commins, N., & Nolan, A. (2011). The determinants of mode of transport to work in the Greater Dublin Area. *Transport Policy*, 18(1), 259–268. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2010.08.009>
- Dargay, J. M. (2007). Vehicle Ownership and Income Growth, Worldwide: 1960-2030. *The Energy Journal*, 28(4), 142–170. Geraadpleegd van <https://www.jstor.org/stable/41323125>
- De Utrechtse Internet Courant. (2020). *Utrechters kiezen vaker voor fiets of openbaar vervoer; autogebruik in de stad neemt af* [Foto]. Geraadpleegd van <https://www.duic.nl/algemeen/utrechters-kiezen-vaker-voor-fiets-of-openbaar-vervoer-autogebruik-in-de-stad-neemt-af/>
- de Vocht, A. (2014). *Basishandboek SPSS 22* (1ste editie). Utrecht, Nederland: Bijleveld, Uitgeverij.

- 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. <https://doi.org/10.1080/00420980220112801>
- Ding, Z., Jiang, X., Liu, Z., Long, R., Xu, Z., & Cao, Q. (2018). Factors affecting low-carbon consumption behavior of urban residents: A comprehensive review. *Resources, Conservation and Recycling*, 132, 3–15. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.01.013>
- Ding, Z., Wang, G., Liu, Z., & Long, R. (2017). Research on differences in the factors influencing the energy-saving behavior of urban and rural residents in China—A case study of Jiangsu Province. *Energy Policy*, 100, 252–259. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.10.013>
- Dunlap, R. E., & Van Liere, K. D. (1978). The “New Environmental Paradigm”. *The Journal of Environmental Education*, 9(4), 10–19. <https://doi.org/10.1080/00958964.1978.10801875>
- Ewing, R., & Cervero, R. (2010). Travel and the Built Environment. *Journal of the American Planning Association*, 76(3), 265–294. <https://doi.org/10.1080/01944361003766766>
- Ewing, R. H., Bartholomew, K., Winkelman, S., Walters, J., Chen, D., Smart Growth America (Organization), ... National Center for Smart Growth, R. (2008). *Growing Cooler*. Chicago, Verenigde Staten: ULI.
- Feng, J., Dijst, M., Wissink, B., & Prillwitz, J. (2014). Understanding Mode Choice in the Chinese Context: The Case of Nanjing Metropolitan Area. *Tijdschrift voor economische en sociale geografie*, 105(3), 315–330. <https://doi.org/10.1111/tesg.12068>
- Field, A. (2018). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (5e editie). Thousand Oaks, Canada: SAGE Publications.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (2009). *Predicting and Changing Behavior: The Reasoned Action Approach*. New York, United States of America: Psychology Press.
- Forsyth, A., Oakes, J. M., Schmitz, K. H., & Hearst, M. (2007). Does Residential Density Increase Walking and Other Physical Activity? *Urban Studies*, 44(4), 679–697. <https://doi.org/10.1080/00420980601184729>
- Fu, L., Sun, Z., Zha, L., Liu, F., He, L., Sun, X., & Jing, X. (2020). Environmental awareness and pro-environmental behavior within China’s road freight transportation industry: Moderating role of perceived policy effectiveness. *Journal of Cleaner Production*, 252, 119796. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119796>
- Gardner, B., & Abraham, C. (2010). Going Green? Modeling the Impact of Environmental Concerns and Perceptions of Transportation Alternatives on Decisions to Drive. *Journal of Applied Social Psychology*, 40(4), 831–849. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2010.00600.x>
- Gkargkavouzi, A., Halkos, G., & Matsiori, S. (2019). Environmental behavior in a private-sphere context: Integrating theories of planned behavior and value belief norm, self-identity and habit. *Resources, Conservation and Recycling*, 148, 145–156. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.01.039>
- Han, H., Hsu, L.-T. J., & Sheu, C. (2010). Application of the Theory of Planned Behavior to green hotel choice: Testing the effect of environmental friendly activities. *Tourism Management*, 31(3), 325–334. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2009.03.013>

- Heath, Y., & Gifford, R. (2002). Extending the Theory of Planned Behavior: Predicting the Use of Public Transportation1. *Journal of Applied Social Psychology, 32*(10), 2154–2189.
<https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2002.tb02068.x>
- Heinen, E., Maat, K., & van Wee, B. (2012). The effect of work-related factors on the bicycle commute mode choice in the Netherlands. *Transportation, 40*(1), 23–43.
<https://doi.org/10.1007/s11116-012-9399-4>
- Hines, J. M., Hungerford, H. R., & Tomera, A. N. (1987). Analysis and Synthesis of Research on Responsible Environmental Behavior: A Meta-Analysis. *The Journal of Environmental Education, 18*(2), 1–8. <https://doi.org/10.1080/00958964.1987.9943482>
- Ho, C., & Mulley, C. (2013). Tour-based mode choice of joint household travel patterns on weekend and weekday. *Transportation, 40*(4), 789–811. <https://doi.org/10.1007/s11116-013-9479-0>
- Hoogendoorn-Lanser, S. (2019). *Mobiliteitspanel Nederland (MPN 2013, MPN 2014, MPN 2015, MPN 2016)*. KiM Netherlands Institute for Transport Policy Analysis. Geraadpleegd van <https://www.mpndata.nl/>
- Hunecke, M., Blöbaum, A., Matthies, E., & Höger, R. (2001). Responsibility and Environment: Ecological norm orientation and external factors in the domain of travel mode choice behavior. *Environment and Behavior, 33*(6), 830–852. <https://doi.org/10.1177/00139160121973269>
- Hunecke, M., Haustein, S., Grischkat, S., & Böhler, S. (2007). Psychological, sociodemographic, and infrastructural factors as determinants of ecological impact caused by mobility behavior. *Journal of Environmental Psychology, 27*(4), 277–292.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2007.08.001>
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2019). *Global warming of 1.5°C An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*. Geraadpleegd van https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15_Full_Report_High_Res.pdf
- Kabinet Rutte III, ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. (2019). *Klimaatakkoord hoofdstuk Mobiliteit (C2)*. Geraadpleegd van <https://www.klimaatakkoord.nl/binaries/klimaatakkoord/documenten/publicaties/2019/06/28/klimaatakkoord-hoofdstuk-mobiliteit/klimaatakkoord-c2+Mobiliteit.pdf>
- Kaiser, F. G. (2006). A moral extension of the theory of planned behavior: Norms and anticipated feelings of regret in conservationism. *Personality and Individual Differences, 41*(1), 71–81.
<https://doi.org/10.1016/j.paid.2005.11.028>
- Kaplan, S., Manca, F., Nielsen, T. A. S., & Prato, C. G. (2015). Intentions to use bike-sharing for holiday cycling: An application of the Theory of Planned Behavior. *Tourism Management, 47*, 34–46.
<https://doi.org/10.1016/j.tourman.2014.08.017>
- Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid. (2014). *Niet auto loos, maar auto later: Voor jongvolwassenen blijft de auto een aantrekkelijk perspectief (KiM-14-A02)*. Geraadpleegd van <https://www.kimnet.nl/publicaties/rapporten/2014/06/10/niet-autoloos-maar-auto-later>

- Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid. (2017). *Mobiliteitsbeeld 2017* (KiM-17-A12 | ISBN: 978-90-8902-172-4). Geraadpleegd van <https://www.kimnet.nl/publicaties/rapporten/2017/10/23/mobiliteitsbeeld-2017>
- Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid. (2020). *Mobiliteit en de coronacrisis: Effecten van de coronacrisis op mobiliteitsgedrag en mobiliteitsbeleving* (KiM-20-A06). Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Geraadpleegd van <https://www.kimnet.nl/publicaties/rapporten/2020/04/20/mobiliteit-en-de-coronacrisis>
- Klößner, C. A. (2013). A comprehensive model of the psychology of environmental behaviour—A meta-analysis. *Global Environmental Change*, 23(5), 1028–1038. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2013.05.014>
- Klößner, C. A., & Blöbaum, A. (2010). A comprehensive action determination model: Toward a broader understanding of ecological behaviour using the example of travel mode choice. *Journal of Environmental Psychology*, 30(4), 574–586. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2010.03.001>
- Klößner, C. A., & Friedrichsmeier, T. (2011). A multi-level approach to travel mode choice – How person characteristics and situation specific aspects determine car use in a student sample. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 14(4), 261–277. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2011.01.006>
- Klößner, C. A., & Matthies, E. (2004). How habits interfere with norm-directed behaviour: A normative decision-making model for travel mode choice. *Journal of Environmental Psychology*, 24(3), 319–327. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2004.08.004>
- Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8(3), 239–260. <https://doi.org/10.1080/13504620220145401>
- Kroesen, M., & Handy, S. (2013). The relation between bicycle commuting and non-work cycling: results from a mobility panel. *Transportation*, 41(3), 507–527. <https://doi.org/10.1007/s11116-013-9491-4>
- Kumagai, J., & Managi, S. (2019). Environmental behaviour and choice of sustainable travel mode in urban areas: comparative evidence from commuters in Asian cities. *Production Planning & Control*, 1–12. <https://doi.org/10.1080/09537287.2019.1695912>
- Kuppam, A. R., & Pendyala, R. M. (2001). A structural equations analysis of commuters' activity and travel patterns. *Transportation*, 28(1), 33–54. <https://doi.org/10.1023/a:1005253813277>
- Laerd Statistics. (2018). *Multinomial Logistic Regression using SPSS Statistics*. Geraadpleegd op 13 juni 2020, van <https://statistics.laerd.com/spss-tutorials/multinomial-logistic-regression-using-spss-statistics.php>
- Lanzini, P., & Khan, S. A. (2017). Shedding light on the psychological and behavioral determinants of travel mode choice: A meta-analysis. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 48, 13–27. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2017.04.020>
- Lehner, M., Mont, O., & Heiskanen, E. (2016). Nudging – A promising tool for sustainable consumption behaviour? *Journal of Cleaner Production*, 134, 166–177. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.11.086>

- Lind, H. B., Nordfjærn, T., Jørgensen, S. H., & Rundmo, T. (2015). The value-belief-norm theory, personal norms and sustainable travel mode choice in urban areas. *Journal of Environmental Psychology, 44*, 119–125. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.06.001>
- Liu, D., Du, H., Southworth, F., & Ma, S. (2017). The influence of social-psychological factors on the intention to choose low-carbon travel modes in Tianjin, China. *Transportation Research Part A: Policy and Practice, 105*, 42–53. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2017.08.004>
- López-Mosquera, N., & Sánchez, M. (2012). Theory of Planned Behavior and the Value-Belief-Norm Theory explaining willingness to pay for a suburban park. *Journal of Environmental Management, 113*, 251–262. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2012.08.029>
- Lorenzoni, I., Nicholson-Cole, S., & Whitmarsh, L. (2007). Barriers perceived to engaging with climate change among the UK public and their policy implications. *Global Environmental Change, 17*(3–4), 445–459. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2007.01.004>
- Mancha, R. M., & Yoder, C. Y. (2015). Cultural antecedents of green behavioral intent: An environmental theory of planned behavior. *Journal of Environmental Psychology, 43*, 145–154. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.06.005>
- Mayor, K., Lyons, S., Duffy, D., & Tol, R. S. J. (2012). A Hedonic Analysis of the Value of Rail Transport in the Greater Dublin Area. *Journal of Transport Economics and Policy, 46*(2), 239–261. Geraadpleegd van <https://www.jstor.org/stable/24396365>
- McKibbin, M. (2011). *The influence of the built environment on mode choice – evidence from the journey to work in Sydney* (Conference paper delivered at the 34th Australasian Transport Research Forum (ATRF) Proceedings held on 28-30 September 2011 in Adelaide, Australia). Geraadpleegd van <https://www.worldtransitresearch.info/research/4346/>
- Mehdizadeh, M., Nordfjærn, T., & Mamdoohi, A. (2019). Environmental norms and sustainable transport mode choice on children's school travels: The norm-activation theory. *International Journal of Sustainable Transportation, 14*(2), 137–149. <https://doi.org/10.1080/15568318.2018.1532542>
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. (2019). *Schets Mobiliteit naar 2040: veilig, robuust, duurzaam*. Geraadpleegd van <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/blg-887462.pdf>
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. (2020). *Verklaring betreffende het gebruik van de data van het Mobiliteitspanel Nederland*. Geraadpleegd van <https://www.kimnet.nl/mobiliteitspanel-nederland/publicaties/formulieren/2020/01/30/mpn-statement-nl>
- Miskeen, M. A. A. B., Alhodairi, A. M., & Rahmat, R. A. A. B. O. K. (2013). Modeling a Multinomial Logit Model of Intercity Travel Mode Choice Behavior for All Trips in Libya. *Civil, Environmental, Structural, Construction and Architectural Engineering, 7*(9), 636–645. Geraadpleegd van <https://publications.waset.org/16608/modeling-a-multinomial-logit-model-of-intercity-travel-mode-choice-behavior-for-all-trips-in-libya>
- Mobley, C., Vagias, W. M., & DeWard, S. L. (2009). Exploring Additional Determinants of Environmentally Responsible Behavior: The Influence of Environmental Literature and Environmental Attitudes. *Environment and Behavior, 42*(4), 420–447. <https://doi.org/10.1177/0013916508325002>

- MuConsult. (2020). *Landelijk reizigersonderzoek 2019*. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Geraadpleegd van <https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/rapporten/2020/02/07/landelijk-reizigersonderzoek-2019/Landelijk+Reizigersonderzoek+2019.pdf>
- Neo, S. M., Choong, W. W., & Ahamad, R. B. (2017). Differential environmental psychological factors in determining low carbon behaviour among urban and suburban residents through responsible environmental behaviour model. *Sustainable Cities and Society*, *31*, 225–233. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2017.03.003>
- Olde Kalter, M.-J., Geurs, K., & Hoogendoorn-Lanser, S. (2015). Vervoerwijzekeuze in woon-werkverkeer. Eerste analyses met het nieuwe Mobiliteitspanel Nederland. *Tijdschrift Vervoerswetenschap*, *51*(4), 107–127. Geraadpleegd van <https://research.utwente.nl/en/publications/vervoerwijzekeuze-in-woon-werkverkeer-eerste-analyses-met-het-nie>
- Orbell, S., & Verplanken, B. (2010). The automatic component of habit in health behavior: Habit as cue-contingent automaticity. *Health Psychology*, *29*(4), 374–383. <https://doi.org/10.1037/a0019596>
- Oum, T., Waters II, W., & Yong, J. (1992). Concepts of price elasticities of transport demand and recent empirical estimates. *Journal of Transport Economics and Policy*, *26*(2), 139–155. Geraadpleegd van <https://www.jstor.org/stable/20052976>
- Palma, A. . d. e., & Rochat, D. (2000). Mode choices for trips to work in Geneva: an empirical analysis. *Journal of Transport Geography*, *8*(1), 43–51. [https://doi.org/10.1016/s0966-6923\(99\)00026-5](https://doi.org/10.1016/s0966-6923(99)00026-5)
- Paulssen, M., Temme, D., Vij, A., & Walker, J. L. (2014). Values, attitudes and travel behavior: a hierarchical latent variable mixed logit model of travel mode choice. *Transportation*, *41*(4), 873–888. <https://doi.org/10.1007/s11116-013-9504-3>
- Planbureau voor de Leefomgeving. (2020). *Dagelijkse verplaatsingspatronen: intensivering van stedelijke netwerken?* (3972). Geraadpleegd van <https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2020-dagelijkse-verplaatsingspatronen-3972.pdf>
- PwC. (2020). *The costs and benefits of working from home*. PricewaterhouseCoopers. Geraadpleegd van <https://www.pwc.nl/nl/actueel-publicaties/assets/pdfs/pwc-the-costs-and-benefits-of-working-from-home.pdf>
- Ramos, É. M. S., Bergstad, C. J., Chicco, A., & Diana, M. (2020). Mobility styles and car sharing use in Europe: attitudes, behaviours, motives and sustainability. *European Transport Research Review*, *12*(1). <https://doi.org/10.1186/s12544-020-0402-4>
- Risser, R., & Sucha, M. (2020). Start Walking! How to Boost Sustainable Mode Choice—Psychological Measures to Support a Shift from Individual Car Use to More Sustainable Traffic Modes. *Sustainability*, *12*(2), 554. <https://doi.org/10.3390/su12020554>
- Scheiner, J., & Holz-Rau, C. (2012). Gendered travel mode choice: a focus on car deficient households. *Journal of Transport Geography*, *24*, 250–261. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2012.02.011>

- Schultz, P. w., Shriver, C., Tabanico, J. J., & Khazian, A. M. (2004). Implicit connections with nature. *Journal of Environmental Psychology, 24*(1), 31–42. [https://doi.org/10.1016/s0272-4944\(03\)00022-7](https://doi.org/10.1016/s0272-4944(03)00022-7)
- Schwanen, T., Dieleman, F. M., & Dijst, M. (2001). Travel behaviour in Dutch monocentric and policentric urban systems. *Journal of Transport Geography, 9*(3), 173–186. [https://doi.org/10.1016/s0966-6923\(01\)00009-6](https://doi.org/10.1016/s0966-6923(01)00009-6)
- Schwanen, T., & Mokhtarian, P. L. (2005). What affects commute mode choice: neighborhood physical structure or preferences toward neighborhoods? *Journal of Transport Geography, 13*(1), 83–99. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2004.11.001>
- Schwartz, S. H. (1977). Normative Influences on Altruism. *Advances in Experimental Social Psychology, 221–279*. [https://doi.org/10.1016/s0065-2601\(08\)60358-5](https://doi.org/10.1016/s0065-2601(08)60358-5)
- Schwartz, S. H. (1992). Universals in the Content and Structure of Values: Theoretical Advances and Empirical Tests in 20 Countries. *Advances in Experimental Social Psychology, 1–65*. [https://doi.org/10.1016/s0065-2601\(08\)60281-6](https://doi.org/10.1016/s0065-2601(08)60281-6)
- Shen, J., & Saijo, T. (2008). Reexamining the relations between socio-demographic characteristics and individual environmental concern: Evidence from Shanghai data. *Journal of Environmental Psychology, 28*(1), 42–50. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2007.10.003>
- Sivasubramaniam, R. D., Charlton, S. G., & Sargisson, R. J. (2020). Mode choice and mode commitment in commuters. *Travel Behaviour and Society, 19*, 20–32. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2019.10.007>
- Sobhani, A. (2020, 3 februari). *Methods and Techniques Specialization: Binary choice models & Multinomial logit model*. Universiteit Utrecht. Geraadpleegd op 17 februari 2020, van https://uu.blackboard.com/bbcswebdav/pid-3396699-dt-content-rid-32774685_2/courses/GEO-2019-3-GEO4-3921-V/Lecture%201_%20Binary%20choice%20models%20%26%20Multinomial%20logit%20model.pdf
- Steg, L. (2003). Can public transport compete with the private car? *IATSS Research, 27*(2), 27–35. [https://doi.org/10.1016/s0386-1112\(14\)60141-2](https://doi.org/10.1016/s0386-1112(14)60141-2)
- Stern, P. C. (2000). New Environmental Theories: Toward a Coherent Theory of Environmentally Significant Behavior. *Journal of Social Issues, 56*(3), 407–424. <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00175>
- Stern, P. C., Dietz, T., Abel, T., Guagnano, G. A., & Kalof, L. (1999). A Value-Belief-Norm Theory of Support for Social Movements: The Case of Environmentalism. *Human Ecology Review, 6*(2), 81–97. Geraadpleegd van <https://www.jstor.org/stable/24707060?seq=1>
- Stern, P. C., Dietz, T., & Guagnano, G. A. (1995). The New Ecological Paradigm in Social-Psychological Context. *Environment and Behavior, 27*(6), 723–743. <https://doi.org/10.1177/0013916595276001>
- Stopher, P. R., & Greaves, S. P. (2007). Household travel surveys: Where are we going? *Transportation Research Part A: Policy and Practice, 41*(5), 367–381. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2006.09.005>

- Sun, Y., & Jiang, L. (2013). A study about the influence of psychological factors on energy consumption behavior of urban residents. *Consum. Econ.*, 2013, 77-79.
- Swinburn, B., Egger, G., & Raza, F. (1999). Dissecting Obesogenic Environments: The Development and Application of a Framework for Identifying and Prioritizing Environmental Interventions for Obesity. *Preventive Medicine*, 29(6), 563–570. <https://doi.org/10.1006/pmed.1999.0585>
- Tamaki, T., Nakamura, H., Fujii, H., & Managi, S. (2019). Efficiency and emissions from urban transport: Application to world city-level public transportation. *Economic Analysis and Policy*, 61, 55–63. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2016.09.001>
- Thøgersen, J. (1996). Recycling and Morality. *Environment and Behavior*, 28(4), 536–558. <https://doi.org/10.1177/0013916596284006>
- United Nations. (2015). Adoption of the Paris Agreement (pp. 1–31). Gepresenteerd bij The Conference of the Parties, Parijs, Frankrijk. Geraadpleegd van <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/l09.pdf>
- United Nations Environment Programme. (2019). *Emissions Gap Report 2019* (978-92-807-3766-0). UNEP, Nairobi. Geraadpleegd van <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/30797/EGR2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- van Veldhoven, S. (2018, 12 juni). *Ambities om het fietsgebruik te bevorderen | Tweede Kamer der Staten-Generaal*. Geraadpleegd op 14 augustus 2020, van https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven_regering/detail?id=2018Z11012&did=2018D33230
- Vergragt, P. J., & Brown, H. S. (2007). Sustainable mobility: from technological innovation to societal learning. *Journal of Cleaner Production*, 15(11–12), 1104–1115. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2006.05.020>
- Verplanken, B., Aarts, H., Knippenberg, A., & Knippenberg, C. (1994). Attitude Versus General Habit: Antecedents of Travel Mode Choice. *Journal of Applied Social Psychology*, 24(4), 285–300. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.1994.tb00583.x>
- Verplanken, B., Aarts, H., Knippenberg, A., & Moonen, A. (1998). Habit versus planned behaviour: A field experiment. *British Journal of Social Psychology*, 37(1), 111–128. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8309.1998.tb01160.x>
- Vij, A., Carrel, A., & Walker, J. L. (2013). Incorporating the influence of latent modal preferences on travel mode choice behavior. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 54, 164–178. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2013.07.008>
- Yuriev, A., Dahmen, M., Paillé, P., Boiral, O., & Guillaumie, L. (2020). Pro-environmental behaviors through the lens of the theory of planned behavior: A scoping review. *Resources, Conservation and Recycling*, 155, 104660. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104660>
- Zhang, M. (2004). The Role of Land Use in Travel Mode Choice: Evidence from Boston and Hong Kong. *Journal of the American Planning Association*, 70(3), 344–360. <https://doi.org/10.1080/01944360408976383>

Bijlagen

Bijlage 1: model I

Sociodemografische kenmerken

Assumptions

Alvorens het uitvoeren van de regressieanalyse zijn de variabelen getoetst op multicollineariteit. Bij multicollineariteit is er sprake van sterke correlatie tussen ten minste twee variabelen, waardoor de beta-coëfficiënten beïnvloed kunnen worden. Het is bij hoge correlatie lastig in te schatten wat de invloed is van individuele onafhankelijke variabelen. De multinomiale logistische regressie in SPSS Statistics biedt geen opties voor het testen op multicollineariteit. Mogelijkheden zijn het uitvoeren van een lineaire regressie met VIF en tolerance waarbij waardes respectievelijk boven 10 en onder 0,2 wijzen op multicollineariteit (Field, 2018, p. 529). De hoogste VIF score bedraagt 2,5 en de laagste tolerance score bedraagt 0,4.

Ook de Pearson Correlation met dummyvariabelen levert geen hoge correlatiewaarden op. Variabelen die met elkaar correleren, maar niet meer dan 0,4 scoren op de Pearson correlatie zijn: *Vrouwelijk geslacht* en *eenpersoonsHHs*; *minimumloon* en *leeftijdsklasse 18 tot 29 jaar*; *lagere inkomensklassen* en *eenpersoonsHHs*; *geen auto* en *eenpersoonsHHs*; *paar met kinderen* en *meer dan een auto*. Op basis van de VIF, tolerance en Pearson correlatie kan worden aangenomen dat er geen sprake is van multicollineariteit.

Model Fitting Information						
Model	Model Fitting Criteria			Likelihood Ratio Tests		
	AIC	BIC	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Intercept Only	1494,767	1504,81	1490,767			
Final	1319,816	1490,533	1251,816	238,951	32	0

Goodness-of-Fit			
	Chi-Square	df	Sig.
Pearson	947,791	978	0,75
Deviance	945,691	978	0,765

Pseudo R-Square	
Cox and Snell	0,192
Nagelkerke	0,229
McFadden	0,117

Likelihood Ratio Tests						
Effect	Model Fitting Criteria			Likelihood Ratio Tests		
	AIC of Reduced Model	BIC of Reduced Model	-2 Log Likelihood of Reduced Model	Chi-Square	df	Sig.
Intercept	1327,294	1487,969	1263,294	11,478	2	0,003
X11. Geslacht	1324,156	1484,831	1260,156	8,34	2	0,015
X12.DUMLEEFTIJD=18-29 jaar	1319,936	1480,61	1255,936	4,119	2	0,127
X12.DUMLEEFTIJD=30-39 jaar	1320,255	1480,929	1256,255	4,438	2	0,109
X12.DUMLEEFTIJD=40-49 jaar	1316,299	1476,974	1252,299	0,483	2	0,786
X13.DUMOpleiding=geen of laag	1317,965	1478,64	1253,965	2,149	2	0,341
X13.DUMOpleiding=middelbaar	1318,58	1479,255	1254,58	2,764	2	0,251
X14.DUMHHsam=eenpersoonsHH	1320,709	1481,384	1256,709	4,893	2	0,087
X14.DUMHHsam=paar zonder kinderen	1319,772	1480,446	1255,772	3,955	2	0,138
X14.DUMHHsam=AS met kinderen	1326,036	1486,711	1262,036	10,22	2	0,006
X15.DUMinkomen=minimum	1318,388	1479,062	1254,388	2,571	2	0,276
X15.DUMinkomen=beneden modaal	1330,11	1490,784	1266,11	14,294	2	0,001
X15.DUMinkomen=modaal	1322,135	1482,81	1258,135	6,319	2	0,042
X15.DUMinkomen=1-2 modaal	1321,672	1482,346	1257,672	5,855	2	0,054
X15.DUMinkomen=2x modaal	1316,491	1477,165	1252,491	0,675	2	0,714

X16.DUMAANTALautohh=een auto	1371,522	1532,197	1307,522	55,706	2	0
X16.DUMAANTALautohh=> een auto	1472,234	1632,908	1408,234	156,417	2	0

The chi-square statistic is the difference in -2 log-likelihoods between the final model and a reduced model. The reduced model is formed by omitting an effect from the final model. The null hypothesis is that all parameters of that effect are 0.

Parameter Estimates									
Vervoers-wijze ^a		B	Std. Error	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% Confidence Interval for Exp(B)	
								Lower Bound	Upper Bound
openbaar vervoer	Intercept	0,81	0,443	3,349	1	0,067			
	X11. Geslacht	-0,165	0,226	0,534	1	0,465	0,848	0,544	1,32
	X12.DUMLEEF TIJD=18-29 jaar	0,613	0,318	3,708	1	0,054	1,846	0,989	3,446
	X12.DUMLEEF TIJD=30-39 jaar	0,266	0,294	0,817	1	0,366	1,304	0,733	2,32
	X12.DUMLEEF TIJD=40-49 jaar	-0,235	0,362	0,424	1	0,515	0,79	0,389	1,606
	X13.DUMOpleiding=geen of laag	-0,53	0,421	1,585	1	0,208	0,588	0,258	1,344
	X13.DUMOpleiding=middelbaar	-0,322	0,248	1,675	1	0,196	0,725	0,446	1,18
	X14.DUMHHsam=eenpersoonsHH	0,039	0,328	0,014	1	0,905	1,04	0,546	1,979
	X14.DUMHHsam=paar zonder kinderen	-0,036	0,286	0,016	1	0,901	0,965	0,551	1,689
	X14.DUMHHsam=AS met kinderen	-0,622	0,603	1,063	1	0,303	0,537	0,165	1,751
	X15.DUMinkomen=minimum	-0,62	0,599	1,072	1	0,301	0,538	0,166	1,74
	X15.DUMinkomen=beneden modaal	-1,777	0,501	12,602	1	0	0,169	0,063	0,451
	X15.DUMinkomen=modaal	-0,946	0,398	5,661	1	0,017	0,388	0,178	0,846
	X15.DUMinkomen=1-2 modaal	-0,82	0,334	6,029	1	0,014	0,441	0,229	0,848
	X15.DUMinkomen=2x modaal	-0,2	0,42	0,226	1	0,635	0,819	0,36	1,866
	X16.DUMAANTALautohh=een auto	-1,757	0,258	46,435	1	0	0,173	0,104	0,286
	X16.DUMAANTALautohh=> een auto	-3,028	0,346	76,775	1	0	0,048	0,025	0,095
actief	Intercept	1,082	0,328	10,855	1	0,001			
	X11. Geslacht	-0,435	0,151	8,29	1	0,004	0,647	0,482	0,87
	X12.DUMLEEF TIJD=18-29 jaar	-0,009	0,213	0,002	1	0,967	0,991	0,653	1,505
	X12.DUMLEEF TIJD=30-39 jaar	-0,308	0,198	2,435	1	0,119	0,735	0,499	1,082
	X12.DUMLEEF TIJD=40-49 jaar	0,012	0,205	0,004	1	0,952	1,012	0,677	1,514
	X13.DUMOpleiding=geen of laag	0,075	0,231	0,106	1	0,745	1,078	0,685	1,697
	X13.DUMOpleiding=middelbaar	0,097	0,164	0,35	1	0,554	1,102	0,799	1,521
	X14.DUMHHsam=eenpersoonsHH	-0,45	0,219	4,234	1	0,04	0,638	0,415	0,979
	X14.DUMHHsam=paar zonder kinderen	-0,373	0,194	3,689	1	0,055	0,689	0,471	1,008
	X14.DUMHHsam=AS met kinderen	-1,036	0,338	9,425	1	0,002	0,355	0,183	0,687
	X15.DUMinkomen=minimum	0,313	0,457	0,469	1	0,493	1,368	0,558	3,35
	X15.DUMinkomen=beneden modaal	-0,026	0,32	0,007	1	0,934	0,974	0,52	1,824
	X15.DUMinkomen=modaal	0,034	0,281	0,014	1	0,904	1,034	0,596	1,794
	X15.DUMinkomen=1-2 modaal	-0,119	0,248	0,232	1	0,63	0,888	0,546	1,442
	X15.DUMinkomen=2x modaal	0,157	0,316	0,246	1	0,62	1,17	0,63	2,174
	X16.DUMAANTALautohh=een auto	-0,956	0,192	24,683	1	0	0,384	0,264	0,561
	X16.DUMAANTALautohh=> een auto	-2,353	0,24	96,422	1	0	0,095	0,059	0,152

a The reference category is: auto.

Classification				
Observed	Predicted			Percent Correct
	auto	openbaar vervoer	actief	
auto	587	7	70	88,40%
openbaar vervoer	62	13	44	10,90%
actief	218	9	110	32,60%
Overall Percentage	77,40%	2,60%	20,00%	63,40%

Case Processing Summary			
Vervoerswijzekeuze		N	Marginal Percentage
		auto	664
openbaar vervoer		119	10,60%
actief		337	30,10%
Valid		1120	100,00%
Missing		13	

Total		1133	
Subpopulation		506 ^a	
a The dependent variable has only one value observed in 357 (70,6%) subpopulations.			

Bijlage 2: model II

Ritkenmerken

Assumpties

Evenals bij voorgaande modellen zijn, alvorens het uitvoeren van de regressieanalyse, de variabelen getoetst op multicollineariteit. In model II bedraagt de hoogste VIF score 2,6 en de laagste tolerance score 0,39. Deze scores liggen buiten de kritieke waarden. Ook de Pearson correlatie vertoont geen hoge correlatiewaarden bij de onafhankelijke variabelen. Enkele dummyvariabelen correleren significant met elkaar maar hebben daarbij geen enkele waarde die hoger ligt dan 0,3. De reisvergoedingen van de personenauto en het openbaar vervoer correleren met het aantal auto's ($r = 0,259$; $r = 0,251$). Ook de reisafstand vertoont enigszins correlatie met de reisvergoedingen van personenauto, openbaar vervoer en fiets ($r = 0,212$; $r = 0,230$; $r = -0,206$). Op basis van de VIF, tolerance en Pearson correlatie kan worden aangenomen dat er geen sprake is van multicollineariteit.

Model Fitting Information						
Model	Model Fitting Criteria			Likelihood Ratio Tests		
	AIC	BIC	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Intercept Only	2026,842	2036,877	2022,842			
Final	896,785	1107,52	812,785	1210,057	40	0

Goodness-of-Fit			
	Chi-Square	df	Sig.
Pearson	3074,122	2168	0
Deviance	808,626	2168	1

Pseudo R-Square	
Cox and Snell	0,662
Nagelkerke	0,79
McFadden	0,597

Likelihood Ratio Tests						
Effect	Model Fitting Criteria			Likelihood Ratio Tests		
	AIC of Reduced Model	BIC of Reduced Model	-2 Log Likelihood of Reduced Model	Chi-Square	df	Sig.
Intercept	944,156	1144,856	864,156	51,371	2	0
X11. Geslacht	900,769	1101,469	820,769	7,984	2	0,018
X12.DUMLEEF TIJD=18-29 jaar	894,377	1095,078	814,377	1,592	2	0,451
X12.DUMLEEF TIJD=30-39 jaar	894,999	1095,7	814,999	2,215	2	0,33
X12.DUMLEEF TIJD=40-49 jaar	896,064	1096,764	816,064	3,279	2	0,194
X13.DUMOpleiding=geen of laag	897,175	1097,875	817,175	4,39	2	0,111
X13.DUMOpleiding=middelbaar	895,23	1095,93	815,23	2,445	2	0,295
X14.DUMHHsam=eenpersoonsHH	893,652	1094,352	813,652	0,867	2	0,648
X14.DUMHHsam=paar zonder kinderen	892,881	1093,581	812,881	0,096	2	0,953
X14.DUMHHsam=AS met kinderen	898,388	1099,088	818,388	5,603	2	0,061
X15.DUMinkomen=minimum	895,212	1095,912	815,212	2,427	2	0,297
X15.DUMinkomen=beneden modaal	899,268	1099,968	819,268	6,483	2	0,039
X15.DUMinkomen=modaal	893,841	1094,541	813,841	1,056	2	0,59
X15.DUMinkomen=1-2 modaal	893,865	1094,565	813,865	1,08	2	0,583
X15.DUMinkomen=2x modaal	893,275	1093,975	813,275	0,49	2	0,783
X16.DUMAANTALautohh=een auto	904,571	1105,271	824,571	11,786	2	0,003
X16.DUMAANTALautohh=> een auto	917,44	1118,14	837,44	24,655	2	0
X21.AFSTV	1207,406	1408,107	1127,406	314,621	2	0
X22.DUMvergAUTO	927,635	1128,335	847,635	34,85	2	0
X23.DUMvergOV	1041,787	1242,487	961,787	149,002	2	0
X24.DUMvergFIETS	949,979	1150,679	869,979	57,194	2	0

The chi-square statistic is the difference in -2 log-likelihoods between the final model and a reduced model. The reduced model is formed by omitting an effect from the final model. The null hypothesis is that all parameters of that effect are 0.

Parameter Estimates										
Vervoerswijze ^a		B	Std. Error	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% Confidence Interval for Exp(B)		
								Lower Bound	Upper Bound	
openbaar vervoer	Intercept	-1,409	0,768	3,37	1	0,066				
	X11. Geslacht	-1,015	0,383	7,008	1	0,008	0,362	0,171	0,768	
	X12.DUMLEEFTIJD=18-29 jaar	0,391	0,508	0,593	1	0,441	1,479	0,546	4,003	
	X12.DUMLEEFTIJD=30-39 jaar	0,513	0,47	1,193	1	0,275	1,671	0,665	4,197	
	X12.DUMLEEFTIJD=40-49 jaar	-0,098	0,565	0,03	1	0,862	0,906	0,3	2,743	
	X13.DUMOpleiding=geen of laag	0,058	0,594	0,009	1	0,923	1,059	0,331	3,396	
	X13.DUMOpleiding=middelbaar	-0,27	0,393	0,471	1	0,492	0,763	0,353	1,65	
	X14.DUMHhsam=eenpersoonsHH	-0,221	0,53	0,174	1	0,676	0,802	0,284	2,264	
	X14.DUMHhsam=paar zonder kinderen	-0,098	0,459	0,046	1	0,831	0,907	0,369	2,23	
	X14.DUMHhsam=AS met kinderen	-1,641	0,945	3,013	1	0,083	0,194	0,03	1,236	
	X15.DUMinkomen=minimum	1,23	0,867	2,012	1	0,156	3,42	0,625	18,707	
	X15.DUMinkomen=beneden modaal	-1,875	0,828	5,128	1	0,024	0,153	0,03	0,777	
	X15.DUMinkomen=modaal	-0,503	0,62	0,66	1	0,417	0,604	0,179	2,036	
	X15.DUMinkomen=1-2 modaal	-0,136	0,541	0,064	1	0,801	0,872	0,302	2,517	
	X15.DUMinkomen=2x modaal	0,449	0,654	0,471	1	0,493	1,566	0,435	5,643	
	X16.DUMAANTALautohh=een auto	-1,012	0,427	5,614	1	0,018	0,363	0,157	0,839	
	X16.DUMAANTALautohh=> een auto	-1,19	0,54	4,846	1	0,028	0,304	0,106	0,878	
	X21.AFSTV	0,011	0,006	3,518	1	0,061	1,011	1	1,022	
	X22.DUMvergAUTO	-2,051	0,591	12,053	1	0,001	0,129	0,04	0,409	
	X23.DUMvergOV	4,441	0,465	91,343	1	0	84,84	34,127	210,914	
	X24.DUMvergFIETS	1,462	0,595	6,027	1	0,014	4,313	1,343	13,853	
	actief	Intercept	3,147	0,516	37,159	1	0			
		X11. Geslacht	0,085	0,23	0,136	1	0,712	1,089	0,694	1,708
		X12.DUMLEEFTIJD=18-29 jaar	0,344	0,309	1,237	1	0,266	1,41	0,769	2,585
X12.DUMLEEFTIJD=30-39 jaar		0,346	0,295	1,37	1	0,242	1,413	0,792	2,521	
X12.DUMLEEFTIJD=40-49 jaar		0,546	0,311	3,081	1	0,079	1,726	0,938	3,177	
X13.DUMOpleiding=geen of laag		-0,672	0,327	4,207	1	0,04	0,511	0,269	0,971	
X13.DUMOpleiding=middelbaar		-0,384	0,258	2,217	1	0,136	0,681	0,411	1,129	
X14.DUMHhsam=eenpersoonsHH		-0,299	0,336	0,794	1	0,373	0,741	0,384	1,432	
X14.DUMHhsam=paar zonder kinderen		-0,074	0,289	0,065	1	0,799	0,929	0,527	1,638	
X14.DUMHhsam=AS met kinderen		-0,786	0,464	2,87	1	0,09	0,456	0,184	1,131	
X15.DUMinkomen=minimum		-0,201	0,651	0,095	1	0,758	0,818	0,228	2,933	
X15.DUMinkomen=beneden modaal		-0,653	0,479	1,861	1	0,173	0,52	0,203	1,33	
X15.DUMinkomen=modaal		-0,317	0,425	0,558	1	0,455	0,728	0,317	1,674	
X15.DUMinkomen=1-2 modaal		-0,402	0,39	1,064	1	0,302	0,669	0,311	1,437	
X15.DUMinkomen=2x modaal		-0,014	0,477	0,001	1	0,977	0,986	0,387	2,512	
X16.DUMAANTALautohh=een auto		-0,856	0,3	8,149	1	0,004	0,425	0,236	0,765	
X16.DUMAANTALautohh=> een auto		-1,684	0,363	21,553	1	0	0,186	0,091	0,378	
X21.AFSTV		-0,273	0,026	108,904	1	0	0,761	0,723	0,801	
X22.DUMvergAUTO		-1,365	0,304	20,192	1	0	0,255	0,141	0,463	
X23.DUMvergOV		0,822	0,596	1,906	1	0,167	2,276	0,708	7,315	
X24.DUMvergFIETS		2,451	0,375	42,608	1	0	11,6	5,557	24,215	

a The reference category is: auto.

Classification				
Observed	Predicted			Percent Correct
	auto	openbaar vervoer	actief	
auto	589	13	61	88,80%
openbaar vervoer	21	91	6	77,10%
actief	40	4	291	86,90%
Overall Percentage	58,20%	9,70%	32,10%	87,00%

Case Processing Summary			
Vervoerswijze	N		Marginal Percentage
	auto	663	59,40%
	openbaar vervoer	118	10,60%
actief	335	30,00%	

Valid		1116	100,00%
Missing		17	
Total		1133	
Subpopulation		1105 _a	
a The dependent variable has only one value observed in 1102 (99,7%) subpopulations.			

Bijlage 3: model III

Fysieke omgevingskenmerken

Assumpties

Evenals bij model I zijn, alvorens het uitvoeren van de regressieanalyses, de variabelen getoetst op multicollineariteit. In model III bedraagt de hoogste VIF score 4,4 en de laagste tolerance score 0,22. Deze scores liggen buiten de kritieke waarden. Ook de Pearson correlatie vertoont geen hoge correlatiewaarden bij de onafhankelijke variabelen. Enkele dummyvariabelen correleren met elkaar maar geen enkele waarde ligt hoger dan 0,4. *Zeer sterke stedelijkheid* correleert met *eenpersoonsHHs*, *geen auto's*, *op- en afrit*, *IC knooppunt*, *treinstation* en *bushalte*. De dummy met *niet stedelijke* huishoudens correleert met *op- en afrit*, *IC knooppunt*, *treinstation* en *bushalte*. Onderling correleren sommige dummyvariabelen die betrekking hebben tot de afstand tot transport. Op basis van de VIF, tolerance en Pearson correlatie kan worden aangenomen dat er geen sprake is van multicollineariteit.

Model Fitting Information						
Model	Model Fitting Criteria			Likelihood Ratio Tests		
	AIC	BIC	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Intercept Only	2021,123	2031,165	2017,123			
Final	1756,527	2047,75	1640,527	376,596	56	0

Goodness-of-Fit			
	Chi-Square	df	Sig.
Pearson	2058,686	2124	0,842
Deviance	1620,884	2124	1

Pseudo R-Square	
Cox and Snell	0,286
Nagelkerke	0,341
McFadden	0,185

Likelihood Ratio Tests							
Effect	Model Fitting Criteria			Likelihood Ratio Tests			
	AIC of Model	Reduced Model	BIC of Reduced Model	-2 Log Likelihood of Reduced Model	Chi-Square	df	Sig.
Intercept	1752,904		2034,085	1640,904	0,377	2	0,828
X11. Geslacht	1762,136		2043,317	1650,136	9,609	2	0,008
X12.DUMLEEF TIJD=18-29 jaar	1755,251		2036,431	1643,251	2,723	2	0,256
X12.DUMLEEF TIJD=30-39 jaar	1757,258		2038,438	1645,258	4,731	2	0,094
X12.DUMLEEF TIJD=40-49 jaar	1752,964		2034,145	1640,964	0,437	2	0,804
X13.DUMOpleiding=geen of laag	1754,307		2035,487	1642,307	1,779	2	0,411
X13.DUMOpleiding=middelbaar	1755,336		2036,517	1643,336	2,809	2	0,246
X14.DUMHHsam=eenpersoonsHH	1761,812		2042,993	1649,812	9,285	2	0,01
X14.DUMHHsam=paar zonder kinderen	1758,557		2039,738	1646,557	6,03	2	0,049
X14.DUMHHsam=AS met kinderen	1766,57		2047,751	1654,57	14,043	2	0,001
X15.DUMinkomen=minimum	1755,015		2036,195	1643,015	2,487	2	0,288
X15.DUMinkomen=beneden modaal	1765,193		2046,373	1653,193	12,666	2	0,002
X15.DUMinkomen=modaal	1757,846		2039,027	1645,846	5,319	2	0,07
X15.DUMinkomen=1-2 modaal	1757,91		2039,09	1645,91	5,382	2	0,068
X15.DUMinkomen=2x modaal	1753,976		2035,157	1641,976	1,449	2	0,485
X16.DUMAANTALautohh=een auto	1795,029		2076,21	1683,029	42,502	2	0
X16.DUMAANTALautohh=> een auto	1867,339		2148,52	1755,339	114,812	2	0
X31. zeer sterk stedelijk	1759,337		2040,518	1647,337	6,81	2	0,033
X31. sterk stedelijk	1761,761		2042,942	1649,761	9,234	2	0,01
X31. matig stedelijk	1758,552		2039,732	1646,552	6,025	2	0,049
X31. weinig stedelijk	1759,027		2040,208	1647,027	6,5	2	0,039
X32.DUMOPAFrit= < 1,5 km	1765,131		2046,311	1653,131	12,603	2	0,002
X32.DUMOPAFrit= 1,5 km - 3,0 km	1755,555		2036,736	1643,555	3,028	2	0,22
X33.DUMICKp= < 3,0 km	1756,049		2037,229	1644,049	3,521	2	0,172

X33.DUMICKp= 3,0 - 10,0 km	1759,692	2040,873	1647,692	7,165	2	0,028
X34.DUMAFtreins= < 1,5 km	1770,078	2051,259	1658,078	17,551	2	0
X34.DUMAFtreins= 1,5 - 3,0 km	1752,778	2033,959	1640,778	0,251	2	0,882
X35.DUMAFbus= < 250m	1780,133	2061,314	1668,133	27,606	2	0
X35.DUMAFbus= 250 - 500m	1768,186	2049,367	1656,186	15,659	2	0

The chi-square statistic is the difference in -2 log-likelihoods between the final model and a reduced model. The reduced model is formed by omitting an effect from the final model. The null hypothesis is that all parameters of that effect are 0.

Parameter Estimates									
Vervoerswijze _a		B	Std. Error	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% Confidence Interval for Exp(B)	
								Lower Bound	Upper Bound
openbaar vervoer	Intercept	0,103	0,613	0,028	1	0,867			
	X11. Geslacht	-0,213	0,243	0,771	1	0,38	0,808	0,502	1,3
	X12.DUMLEEFTIJD=18-29 jaar	0,438	0,342	1,648	1	0,199	1,55	0,794	3,028
	X12.DUMLEEFTIJD=30-39 jaar	0,147	0,314	0,218	1	0,64	1,158	0,626	2,141
	X12.DUMLEEFTIJD=40-49 jaar	-0,246	0,374	0,43	1	0,512	0,782	0,375	1,629
	X13.DUMOpleiding=geen of laag	-0,279	0,44	0,402	1	0,526	0,757	0,319	1,792
	X13.DUMOpleiding=middelbaar	-0,155	0,264	0,343	1	0,558	0,857	0,511	1,437
	X14.DUMHhsam=eenpersoonsHH	-0,371	0,35	1,122	1	0,289	0,69	0,348	1,371
	X14.DUMHhsam=paar zonder kinderen	-0,232	0,303	0,584	1	0,445	0,793	0,438	1,437
	X14.DUMHhsam=AS met kinderen	-0,958	0,64	2,24	1	0,134	0,384	0,109	1,345
	X15.DUMinkomen=minimum	-0,457	0,655	0,487	1	0,485	0,633	0,175	2,286
	X15.DUMinkomen=beneden modaal	-1,735	0,533	10,573	1	0,001	0,176	0,062	0,502
	X15.DUMinkomen=modaal	-0,933	0,421	4,903	1	0,027	0,393	0,172	0,898
	X15.DUMinkomen=1-2 modaal	-0,834	0,356	5,487	1	0,019	0,434	0,216	0,873
	X15.DUMinkomen=2x modaal	-0,238	0,45	0,279	1	0,597	0,788	0,326	1,905
	X16.DUMAANTALautohh=een auto	-1,695	0,28	36,644	1	0	0,184	0,106	0,318
	X16.DUMAANTALautohh=> een auto	-2,813	0,37	57,696	1	0	0,06	0,029	0,124
	X31. zeer sterk stedelijk	-1,25	0,573	4,75	1	0,029	0,287	0,093	0,882
	X31. sterk stedelijk	-1,559	0,534	8,516	1	0,004	0,21	0,074	0,599
	X31. matig stedelijk	-1,043	0,529	3,891	1	0,049	0,352	0,125	0,993
X31. weinig stedelijk	-1,234	0,558	4,882	1	0,027	0,291	0,097	0,87	
X32.DUMOPAFrit= < 1,5 km	0,908	0,32	8,056	1	0,005	2,48	1,325	4,643	
X32.DUMOPAFrit= 1,5 km - 3,0 km	0,493	0,301	2,679	1	0,102	1,637	0,907	2,953	
X33.DUMICKp= < 3,0 km	0,183	0,428	0,183	1	0,669	1,201	0,519	2,779	
X33.DUMICKp= 3,0 - 10,0 km	0,3	0,345	0,759	1	0,384	1,35	0,687	2,653	
X34.DUMAFtreins= < 1,5 km	1,287	0,346	13,868	1	0	3,622	1,84	7,129	
X34.DUMAFtreins= 1,5 - 3,0 km	0,18	0,362	0,247	1	0,619	1,197	0,589	2,433	
X35.DUMAFbus= < 250m	1,7	0,343	24,574	1	0	5,476	2,796	10,725	
X35.DUMAFbus= 250 - 500m	1,215	0,319	14,538	1	0	3,371	1,805	6,295	
actief	Intercept	0,272	0,441	0,38	1	0,538			
	X11. Geslacht	-0,49	0,159	9,536	1	0,002	0,613	0,449	0,836
	X12.DUMLEEFTIJD=18-29 jaar	-0,126	0,225	0,312	1	0,577	0,882	0,567	1,371
	X12.DUMLEEFTIJD=30-39 jaar	-0,388	0,208	3,494	1	0,062	0,678	0,451	1,019
	X12.DUMLEEFTIJD=40-49 jaar	-0,032	0,214	0,023	1	0,88	0,968	0,636	1,473
	X13.DUMOpleiding=geen of laag	0,233	0,241	0,938	1	0,333	1,262	0,788	2,024
	X13.DUMOpleiding=middelbaar	0,225	0,175	1,662	1	0,197	1,253	0,889	1,764
	X14.DUMHhsam=eenpersoonsHH	-0,704	0,233	9,111	1	0,003	0,495	0,313	0,781
	X14.DUMHhsam=paar zonder kinderen	-0,493	0,203	5,888	1	0,015	0,611	0,41	0,91
	X14.DUMHhsam=AS met kinderen	-1,284	0,36	12,722	1	0	0,277	0,137	0,561
	X15.DUMinkomen=minimum	0,459	0,488	0,887	1	0,346	1,583	0,608	4,118
	X15.DUMinkomen=beneden modaal	0,041	0,335	0,015	1	0,904	1,041	0,54	2,009
	X15.DUMinkomen=modaal	-0,012	0,293	0,002	1	0,967	0,988	0,557	1,754
	X15.DUMinkomen=1-2 modaal	-0,127	0,256	0,246	1	0,62	0,881	0,533	1,455
	X15.DUMinkomen=2x modaal	0,283	0,327	0,748	1	0,387	1,327	0,699	2,519
	X16.DUMAANTALautohh=een auto	-0,868	0,203	18,321	1	0	0,42	0,282	0,625
	X16.DUMAANTALautohh=> een auto	-2,178	0,25	75,826	1	0	0,113	0,069	0,185
	X31. zeer sterk stedelijk	0,369	0,399	0,856	1	0,355	1,447	0,661	3,165
	X31. sterk stedelijk	0,206	0,361	0,326	1	0,568	1,229	0,606	2,493
	X31. matig stedelijk	0,373	0,356	1,101	1	0,294	1,452	0,723	2,916
X31. weinig stedelijk	0,293	0,346	0,715	1	0,398	1,34	0,68	2,642	
X32.DUMOPAFrit= < 1,5 km	0,588	0,204	8,263	1	0,004	1,8	1,206	2,686	
X32.DUMOPAFrit= 1,5 km - 3,0 km	0,181	0,185	0,961	1	0,327	1,199	0,834	1,723	

	X33.DUMICKp= < 3,0 km	0,484	0,259	3,489	1	0,062	1,623	0,976	2,699
	X33.DUMICKp= 3,0 - 10,0 km	-0,444	0,196	5,151	1	0,023	0,641	0,437	0,941
	X34.DUMAFtreins= < 1,5 km	0,538	0,21	6,533	1	0,011	1,712	1,134	2,585
	X34.DUMAFtreins= 1,5 - 3,0 km	0,033	0,208	0,025	1	0,875	1,033	0,687	1,554
	X35.DUMAFbus= < 250m	0,656	0,223	8,621	1	0,003	1,927	1,244	2,984
	X35.DUMAFbus= 250 - 500m	0,369	0,196	3,559	1	0,059	1,447	0,986	2,124

a The reference category is: auto.

Classification				
Observed	Predicted			
		openbaar vervoer	actief	Percent Correct
auto	583	9	72	87,80%
openbaar vervoer	49	25	45	21,00%
actief	178	16	143	42,40%
Overall Percentage	72,30%	4,50%	23,20%	67,10%

Case Processing Summary			
		N	Marginal Percentage
Vervoerswijze	auto	664	59,30%
	openbaar vervoer	119	10,60%
	actief	337	30,10%
Valid		1120	100,00%
Missing		13	
Total		1133	
Subpopulation		1091 _a	

a The dependent variable has only one value observed in 1077 (98,7%) subpopulations.

Bijlage 4: model IV

Persoonlijke norm

Assumpties

Evenals voorgaande modellen zijn, alvorens het uitvoeren van de regressieanalyse, de variabelen getoetst op multicollineariteit. In het model bedraagt de hoogste VIF score 2,5 en de laagste tolerance score 0,4. Deze scores liggen buiten de kritieke waarden. Ook de Pearson correlatie vertoont geen hoge correlatiewaarden bij de onafhankelijke variabelen. Het hebben van een zeer sterke persoonlijke norm correleert enigszins met *hoogopgeleiden* ($r = 0,205$). Op basis van de VIF, tolerance en Pearson correlatie kan worden aangenomen dat er geen sprake is van multicollineariteit.

Model Fitting Information						
Model	Model Fitting Criteria			Likelihood Ratio Tests		
	AIC	BIC	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Intercept Only	1795,491	1805,533	1791,491			
Final	1606,952	1807,795	1526,952	264,539	38	0

Goodness-of-Fit			
	Chi-Square	df	Sig.
Pearson	1513,617	1566	0,825
Deviance	1351,611	1566	1

Pseudo R-Square	
Cox and Snell	0,21
Nagelkerke	0,251
McFadden	0,13

Likelihood Ratio Tests						
Effect	Model Fitting Criteria			Likelihood Ratio Tests		
	AIC of Reduced Model	BIC of Reduced Model	-2 Log Likelihood of Reduced Model	Chi-Square	df	Sig.
Intercept	1606,166	1796,968	1530,166	3,214	2	0,2
X11. Geslacht	1610,833	1801,634	1534,833	7,881	2	0,019
X12.DUMLEEF TIJD=18-29 jaar	1607,737	1798,538	1531,737	4,785	2	0,091
X12.DUMLEEF TIJD=30-39 jaar	1607,453	1798,254	1531,453	4,501	2	0,105
X12.DUMLEEF TIJD=40-49 jaar	1603,346	1794,147	1527,346	0,394	2	0,821
X13.DUMOpleiding=geen of laag	1605,629	1796,431	1529,629	2,677	2	0,262
X13.DUMOpleiding=middelbaar	1606,288	1797,089	1530,288	3,336	2	0,189
X14.DUMHHsam=eenpersoonsHH	1607,884	1798,686	1531,884	4,932	2	0,085
X14.DUMHHsam=paar zonder kinderen	1607,422	1798,224	1531,422	4,47	2	0,107
X14.DUMHHsam=AS met kinderen	1612,361	1803,163	1536,361	9,409	2	0,009
X15.DUMinkomen=minimum	1605,952	1796,753	1529,952	3	2	0,223
X15.DUMinkomen=beneden modaal	1618,102	1808,903	1542,102	15,15	2	0,001
X15.DUMinkomen=modaal	1609,967	1800,768	1533,967	7,015	2	0,03
X15.DUMinkomen=1-2 modaal	1608,457	1799,258	1532,457	5,505	2	0,064
X15.DUMinkomen=2x modaal	1603,641	1794,442	1527,641	0,689	2	0,709
X16.DUMAANTALautohh=een auto	1655,533	1846,335	1579,533	52,581	2	0
X16.DUMAANTALautohh=> een auto	1743,995	1934,796	1667,995	141,043	2	0
X42. persoonlijke norm=5	1613,873	1804,674	1537,873	10,921	2	0,004
X42. persoonlijke norm=4	1604,324	1795,125	1528,324	1,372	2	0,504
X42. persoonlijke norm=3	1602,967	1793,768	1526,967	0,015	2	0,993

The chi-square statistic is the difference in -2 log-likelihoods between the final model and a reduced model. The reduced model is formed by omitting an effect from the final model. The null hypothesis is that all parameters of that effect are 0.

Parameter Estimates

Vervoerswijze ^a		B	Std. Error	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% Confidence Interval for Exp(B)	
								Lower Bound	Upper Bound
openbaar vervoer	Intercept	0,636	0,585	1,181	1	0,277			
	X11. Geslacht	-0,184	0,229	0,647	1	0,421	0,832	0,53	1,304
	X12.DUMLEEFTIJD=18-29 jaar	0,689	0,321	4,595	1	0,032	1,992	1,061	3,74
	X12.DUMLEEFTIJD=30-39 jaar	0,295	0,298	0,982	1	0,322	1,343	0,749	2,408
	X12.DUMLEEFTIJD=40-49 jaar	-0,206	0,364	0,32	1	0,571	0,814	0,399	1,66
	X13.DUMOpleiding=geen of laag	-0,402	0,432	0,866	1	0,352	0,669	0,287	1,561
	X13.DUMOpleiding=middelbaar	-0,202	0,254	0,633	1	0,426	0,817	0,497	1,344
	X14.DUMHhsam=eenpersoonsHH	0,086	0,332	0,067	1	0,796	1,09	0,568	2,09
	X14.DUMHhsam=paar zonder kinderen	-0,065	0,289	0,051	1	0,822	0,937	0,531	1,652
	X14.DUMHhsam=AS met kinderen	-0,564	0,607	0,863	1	0,353	0,569	0,173	1,87
	X15.DUMinkomen=minimum	-0,781	0,611	1,633	1	0,201	0,458	0,138	1,517
	X15.DUMinkomen=beneden modaal	-1,847	0,508	13,209	1	0	0,158	0,058	0,427
	X15.DUMinkomen=modaal	-1,006	0,402	6,273	1	0,012	0,366	0,166	0,803
	X15.DUMinkomen=1-2 modaal	-0,799	0,337	5,612	1	0,018	0,45	0,232	0,871
	X15.DUMinkomen=2x modaal	-0,221	0,423	0,273	1	0,602	0,802	0,35	1,838
	X16.DUMAANTALautohh=een auto	-1,741	0,261	44,62	1	0	0,175	0,105	0,292
	X16.DUMAANTALautohh=> een auto	-2,955	0,35	71,305	1	0	0,052	0,026	0,103
	X42. persoonlijke norm=5	0,651	0,385	2,866	1	0,09	1,917	0,902	4,074
	X42. persoonlijke norm=4	-0,348	0,389	0,798	1	0,372	0,706	0,329	1,515
	X42. persoonlijke norm=3	0,039	0,4	0,009	1	0,923	1,039	0,474	2,278
actief	Intercept	0,681	0,405	2,834	1	0,092			
	X11. Geslacht	-0,429	0,153	7,847	1	0,005	0,651	0,482	0,879
	X12.DUMLEEFTIJD=18-29 jaar	0,049	0,215	0,052	1	0,819	1,05	0,689	1,602
	X12.DUMLEEFTIJD=30-39 jaar	-0,299	0,2	2,245	1	0,134	0,741	0,501	1,097
	X12.DUMLEEFTIJD=40-49 jaar	0,023	0,207	0,012	1	0,911	1,023	0,682	1,535
	X13.DUMOpleiding=geen of laag	0,255	0,239	1,139	1	0,286	1,291	0,808	2,062
	X13.DUMOpleiding=middelbaar	0,222	0,169	1,729	1	0,189	1,248	0,897	1,738
	X14.DUMHhsam=eenpersoonsHH	-0,444	0,221	4,033	1	0,045	0,641	0,416	0,989
	X14.DUMHhsam=paar zonder kinderen	-0,404	0,196	4,229	1	0,04	0,668	0,454	0,981
	X14.DUMHhsam=AS met kinderen	-1,006	0,34	8,734	1	0,003	0,366	0,188	0,713
	X15.DUMinkomen=minimum	0,236	0,467	0,255	1	0,614	1,266	0,507	3,16
	X15.DUMinkomen=beneden modaal	-0,017	0,324	0,003	1	0,959	0,983	0,521	1,856
	X15.DUMinkomen=modaal	0,03	0,284	0,011	1	0,915	1,031	0,59	1,8
	X15.DUMinkomen=1-2 modaal	-0,096	0,25	0,148	1	0,7	0,908	0,556	1,483
X15.DUMinkomen=2x modaal	0,145	0,319	0,205	1	0,651	1,155	0,618	2,16	
X16.DUMAANTALautohh=een auto	-0,927	0,194	22,766	1	0	0,396	0,271	0,579	
X16.DUMAANTALautohh=> een auto	-2,264	0,242	87,545	1	0	0,104	0,065	0,167	
X42. persoonlijke norm=5	0,788	0,251	9,824	1	0,002	2,198	1,343	3,596	
X42. persoonlijke norm=4	0,136	0,238	0,328	1	0,567	1,146	0,719	1,826	
X42. persoonlijke norm=3	0,024	0,253	0,009	1	0,925	1,024	0,623	1,682	

a The reference category is: auto.

Classification				
Observed	Predicted			Percent Correct
	auto	openbaar vervoer	actief	
auto	580	6	78	87,30%
openbaar vervoer	55	16	48	13,40%
actief	201	10	126	37,40%
Overall Percentage	74,60%	2,90%	22,50%	64,50%

Case Processing Summary			
Vervoerswijze		N	Marginal Percentage
		auto	664
openbaar vervoer	119	10,60%	
actief	337	30,10%	
Valid		1120	100,00%
Missing		13	
Total		1133	
Subpopulation		803 ^a	

a The dependent variable has only one value observed in 703 (87,5%) subpopulations.

Norm Activation Model

Assumpties

Zoals de Norm Activation Model dat voorschrijft, hebben de drie determinanten onderling significante correlatie, blijkt uit de Pearson correlatieanalyse. Alvorens het uitvoeren van de regressieanalyses zijn de variabelen getoetst op multicollineariteit. In het model bedraagt de hoogste VIF score 4,54 en de laagste tolerance score 0,22. Deze scores liggen buiten de kritieke waarden. De Pearson correlatie vertoont geen hoge correlatiewaarden bij de onafhankelijke variabelen. De hoogste correlatie ($r = 0,406$) is tussen *zeer sterk toeschrijven van verantwoordelijkheid* en *zeer sterk bewust van gevolgen*. Op basis van de VIF, tolerance en Pearson correlatie kan worden aangenomen dat er geen sprake is van multicollineariteit.

NAM			
		Zeer hoge persoonlijke norm (PN = 5)	
		B	Wald
Determinanten persoonlijke norm			
Bewust van gevolgen	score = 5	1,052**	4,771
	score = 4	-0,303	0,41
	score = 3	-1,762***	8,577
	score = 1 of 2	ref.	ref.
Toeschrijven van verantwoordelijkheid	score = 5	5,413***	26,073
	score = 4	3,285***	9,8
	score = 3	2,121**	3,973
	score = 2	1,189	1,161
Sociale druk	score = 1	ref.	ref.
	score = 4 of 5	-0,261	0,448
	score = 3	-0,869***	7,881
	score = 2	-0,888***	7,717
Bekwaamheid	score = 1	ref.	ref.
	score = 5	0,41	1,111
	score = 4	0,458	1,919
	score = 3	0,678**	4,828
	score = 2	0,015	0,003
	score = 1	ref.	ref.
Constante		-3,418	-
Chi-Square		590	-
Nagelkerke's R2		0,601	-
Cases		1133	-
Step 0, percentage correct		74,2	-
Step 1, percentage correct		87	-

* = $\alpha < 0,10$; ** = $\alpha < 0,05$; *** = $\alpha < 0,01$

Case Processing Summary			
Unweighted Cases ^a		N	Percent
Selected Cases	Included in Analysis	1120	98,9
	Missing Cases	13	1,1
	Total	1133	100
Unselected Cases		0	0
Total		1133	100

a If weight is in effect, see classification table for the total number of cases.

Dependent Variable Encoding	
Original Value	Internal Value
0	0
1	1

Classification Table _{a,b}					
	Observed		Predicted		
			X42. persoonlijke norm=5		Percentage Correct
Step 0	X42. persoonlijke norm=5	0	831	0	100
		1	289	0	0
	Overall Percentage				74,2

a Constant is included in the model.
b The cut value is ,500

Variables in the Equation							
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 0	Constant	-1,056	0,068	239,208	1	0	0,348

Variables not in the Equation					
	Variables		Score	df	Sig.
Step 0	X11. Geslacht		1,192	1	0,275
	X12.DUMLEEFTIJD=18-29 jaar		1,059	1	0,303
	X12.DUMLEEFTIJD=30-39 jaar		2,211	1	0,137
	X12.DUMLEEFTIJD=40-49 jaar		0,155	1	0,694
	X13.DUMOpleiding=geen of laag		16,928	1	0
	X13.DUMOpleiding=middelbaar		17,517	1	0
	X14.DUMHHsam=eenpersoonsHH		7,592	1	0,006
	X14.DUMHHsam=paar zonder kinderen		1,751	1	0,186
	X14.DUMHHsam=AS met kinderen		1,625	1	0,202
	X15.DUMinkomen=minimum		7,224	1	0,007
	X15.DUMinkomen=beneden modaal		0,479	1	0,489
	X15.DUMinkomen=modaal		0,39	1	0,532
	X15.DUMinkomen=1-2 modaal		2,924	1	0,087
	X15.DUMinkomen=2x modaal		0,243	1	0,622
	X16.DUMAANTALautohh=een auto		2,114	1	0,146
	X16.DUMAANTALautohh=> een auto		27,699	1	0
	X44. Bewust van gevolg = 5		248,838	1	0
	X44. Bewust van gevolg = 4		25,305	1	0
	X44. Bewust van gevolg = 3		77,076	1	0
	X45. Toeschrijven verantwoordelijkheid = 5		393,795	1	0
	X45. Toeschrijven verantwoordelijkheid = 4		1,06	1	0,303
	X45. Toeschrijven verantwoordelijkheid = 3		84,542	1	0
	X45. Toeschrijven verantwoordelijkheid = 2		56,591	1	0
	X47. Sociale druk = 4 of 5		19,605	1	0
	X47. Sociale druk = 3		3,187	1	0,074
	X47. Sociale druk = 2		6,878	1	0,009
	X46. Bekwaamheid = 5		30,131	1	0
	X46. Bekwaamheid = 4		10,327	1	0,001
	X46. Bekwaamheid = 3		1,09	1	0,297
	X46. Bekwaamheid = 2		4,773	1	0,029
	Overall Statistics		539,344	30	0

Omnibus Tests of Model Coefficients				
		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	590	30	0
	Block	590	30	0
	Model	590	30	0

Model Summary			
Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	689,023 _a	0,409	0,601

a Estimation terminated at iteration number 7 because parameter estimates changed by less than ,001.

Classification Table _a					
	Observed		Predicted		

		X42. persoonlijke norm=5		Percentage Correct
		0	1	
Step 1	X42. persoonlijke norm=5	0	785	46
		1	100	189
	Overall Percentage			87

a The cut value is ,500

Variables in the Equation							
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1^a	X11. Geslacht	0,071	0,21	0,114	1	0,736	1,073
	X12.DUMLEEF TIJD=18-29 jaar	-0,166	0,311	0,284	1	0,594	0,847
	X12.DUMLEEF TIJD=30-39 jaar	0,201	0,271	0,548	1	0,459	1,222
	X12.DUMLEEF TIJD=40-49 jaar	0,223	0,294	0,577	1	0,448	1,25
	X13.DUMOpleiding=geen of laag	-0,928	0,383	5,859	1	0,015	0,395
	X13.DUMOpleiding=middelbaar	-0,786	0,23	11,663	1	0,001	0,456
	X14.DUMHHSam=eenpersoonsHH	0,033	0,309	0,012	1	0,914	1,034
	X14.DUMHHSam=paar zonder kinderen	-0,041	0,263	0,024	1	0,877	0,96
	X14.DUMHHSam=AS met kinderen	-0,866	0,52	2,775	1	0,096	0,42
	X15.DUMinkomen=minimum	0,776	0,593	1,716	1	0,19	2,174
	X15.DUMinkomen=beneden modaal	0,233	0,446	0,273	1	0,601	1,263
	X15.DUMinkomen=modaal	0,351	0,367	0,914	1	0,339	1,421
	X15.DUMinkomen=1-2 modaal	-0,281	0,314	0,801	1	0,371	0,755
	X15.DUMinkomen=2x modaal	-0,056	0,406	0,019	1	0,891	0,946
	X16.DUMAANTALautohh=een auto	-0,077	0,272	0,081	1	0,777	0,926
	X16.DUMAANTALautohh=> een auto	-0,435	0,327	1,766	1	0,184	0,647
	X44. Bewust van gevolg = 5	1,052	0,482	4,771	1	0,029	2,864
	X44. Bewust van gevolg = 4	-0,303	0,473	0,41	1	0,522	0,739
	X44. Bewust van gevolg = 3	-1,762	0,602	8,577	1	0,003	0,172
	X45. Toeschrijven verantwoordelijkheid = 5	5,413	1,06	26,073	1	0	224,225
	X45. Toeschrijven verantwoordelijkheid = 4	3,285	1,049	9,8	1	0,002	26,72
	X45. Toeschrijven verantwoordelijkheid = 3	2,121	1,064	3,973	1	0,046	8,34
	X45. Toeschrijven verantwoordelijkheid = 2	1,189	1,104	1,161	1	0,281	3,284
	X47. Sociale druk = 4 of 5	-0,261	0,39	0,448	1	0,503	0,77
	X47. Sociale druk = 3	-0,869	0,309	7,881	1	0,005	0,419
	X47. Sociale druk = 2	-0,888	0,319	7,717	1	0,005	0,412
	X46. Bekwaamheid = 5	0,41	0,388	1,111	1	0,292	1,506
	X46. Bekwaamheid = 4	0,458	0,33	1,919	1	0,166	1,58
	X46. Bekwaamheid = 3	0,678	0,308	4,828	1	0,028	1,969
	X46. Bekwaamheid = 2	0,015	0,27	0,003	1	0,957	1,015
	Constant	-3,418	1,199	8,133	1	0,004	0,033

a Variable(s) entered on step 1: X11. Geslacht, X12.DUMLEEF TIJD=18-29 jaar, X12.DUMLEEF TIJD=30-39 jaar, X12.DUMLEEF TIJD=40-49 jaar, X13.DUMOpleiding=geen of laag, X13.DUMOpleiding=middelbaar, X14.DUMHHSam=eenpersoonsHH, X14.DUMHHSam=paar zonder kinderen, X14.DUMHHSam=AS met kinderen, X15.DUMinkomen=minimum, X15.DUMinkomen=beneden modaal, X15.DUMinkomen=modaal, X15.DUMinkomen=1-2 modaal, X15.DUMinkomen=2x modaal, X16.DUMAANTALautohh=een auto, X16.DUMAANTALautohh=> een auto, X44. Bewust van gevolg = 5, X44. Bewust van gevolg = 4, X44. Bewust van gevolg = 3, X45. Toeschrijven verantwoordelijkheid = 5, X45. Toeschrijven verantwoordelijkheid = 4, X45. Toeschrijven verantwoordelijkheid = 3, X45. Toeschrijven verantwoordelijkheid = 2, X47. Sociale druk = 4 of 5, X47. Sociale druk = 3, X47. Sociale druk = 2, X46. Bekwaamheid = 5, X46. Bekwaamheid = 4, X46. Bekwaamheid = 3, X46. Bekwaamheid = 2.

Value Belief Norm Theory

Assumpties

Zoals in voorgaande paragraaf al duidelijk werd, is de hoogste correlatie tussen de onafhankelijke variabelen *zeer sterk toeschrijven van verantwoordelijkheid* en *zeer sterk bewust van gevolgen* ($r = 0,406$).

Model VBN			
Zeer hoge persoonlijke norm (PN = 5)			
		B	Wald
Determinant persoonlijke norm			
Toeschrijven van verantwoordelijkheid	score = 5	5,51***	28,688
	score = 4	3,111***	9,267

	score = 3	1,693	2,68
	score = 2	0,858	0,627
	score = 1	ref.	ref.
Constante		-3,761	-
Chi-Square		490,746	-
Nagelkerke's R2		0,521	-
Cases		1133	-
Step 0, percentage correct		74,2	-
Step 1, percentage correct		85,8	-
		Toeschrijven van verantwoordelijkheid (score = 4 of 5)	
		B	Wald
Determinant toeschrijven van verantwoordelijkheid			
Bewust van gevolgen	score = 5	2,249***	49,368
	score = 4	0,996***	11,116
	score = 3	-0,214	0,422
	score = 1 of 2	ref.	ref.
Constante		0,274	-
Chi-Square		246,709	-
Nagelkerke's R2		0,264	-
Cases		1133	-
Step 0, percentage correct		53,2	-
Step 1, percentage correct		70	-

* = $\alpha < 0,10$; ** = $\alpha < 0,05$; *** = $\alpha < 0,01$

Toeschrijven van verantwoordelijkheid → persoonlijke norm

Case Processing Summary			
Unweighted Cases ^a		N	Percent
Selected Cases	Included in Analysis	1120	98,9
	Missing Cases	13	1,1
	Total	1133	100
Unselected Cases		0	0
Total		1133	100

a If weight is in effect, see classification table for the total number of cases.

Dependent Variable Encoding	
Original Value	Internal Value
0	0
1	1

Classification Table ^{a,b}					
	Observed		Predicted		Percentage Correct
			X42. persoonlijke norm=5		
			0	1	
Step 0	X42. persoonlijke norm=5	0	831	0	100
		1	289	0	0
	Overall Percentage				74,2

a Constant is included in the model.
b The cut value is ,500

Variables in the Equation							
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 0	Constant	-1,056	0,068	239,208	1	0	0,348

Variables not in the Equation							
-------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

			Score	df	Sig.
Step 0	Variables	X45. Toeschrijven verantwoordelijkheid = 5	393,795	1	0
		X45. Toeschrijven verantwoordelijkheid = 4	1,06	1	0,303
		X45. Toeschrijven verantwoordelijkheid = 3	84,542	1	0
		X45. Toeschrijven verantwoordelijkheid = 2	56,591	1	0
		X11. Geslacht	1,192	1	0,275
		X12.DUMLEEFTIJD=18-29 jaar	1,059	1	0,303
		X12.DUMLEEFTIJD=30-39 jaar	2,211	1	0,137
		X12.DUMLEEFTIJD=40-49 jaar	0,155	1	0,694
		X13.DUMOpleiding=geen of laag	16,928	1	0
		X13.DUMOpleiding=middelbaar	17,517	1	0
		X14.DUMHHSam=eenpersoonsHH	7,592	1	0,006
		X14.DUMHHSam=paar zonder kinderen	1,751	1	0,186
		X14.DUMHHSam=AS met kinderen	1,625	1	0,202
		X15.DUMinkomen=minimum	7,224	1	0,007
		X15.DUMinkomen=beneden modaal	0,479	1	0,489
		X15.DUMinkomen=modaal	0,39	1	0,532
		X15.DUMinkomen=1-2 modaal	2,924	1	0,087
		X15.DUMinkomen=2x modaal	0,243	1	0,622
		X16.DUMAANTALautohh=een auto	2,114	1	0,146
		X16.DUMAANTALautohh=> een auto	27,699	1	0
	Overall Statistics		475,881	20	0

Omnibus Tests of Model Coefficients				
		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	490,746	20	0
	Block	490,746	20	0
	Model	490,746	20	0

Model Summary			
Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	788,277 ^a	0,355	0,521

a Estimation terminated at iteration number 7 because parameter estimates changed by less than ,001.

Classification Table ^a					
	Observed		Predicted		
			X42. persoonlijke norm=5		Percentage Correct
			0	1	
Step 1	X42. persoonlijke norm=5	0	784	47	94,3
		1	112	177	61,2
	Overall Percentage				85,8

a The cut value is ,500

Variables in the Equation							
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1a	X45. Toeschrijven verantwoordelijkheid = 5	5,51	1,029	28,688	1	0	247,043
	X45. Toeschrijven verantwoordelijkheid = 4	3,111	1,022	9,267	1	0,002	22,451
	X45. Toeschrijven verantwoordelijkheid = 3	1,693	1,034	2,68	1	0,102	5,437
	X45. Toeschrijven verantwoordelijkheid = 2	0,858	1,084	0,627	1	0,429	2,359
	X11. Geslacht	0,07	0,195	0,128	1	0,72	1,072
	X12.DUMLEEFTIJD=18-29 jaar	-0,292	0,289	1,017	1	0,313	0,747
	X12.DUMLEEFTIJD=30-39 jaar	0,013	0,246	0,003	1	0,959	1,013
	X12.DUMLEEFTIJD=40-49 jaar	0,08	0,269	0,089	1	0,766	1,084
	X13.DUMOpleiding=geen of laag	-1,111	0,356	9,761	1	0,002	0,329
	X13.DUMOpleiding=middelbaar	-0,732	0,212	11,883	1	0,001	0,481
	X14.DUMHHSam=eenpersoonsHH	0,144	0,286	0,253	1	0,615	1,155
	X14.DUMHHSam=paar zonder kinderen	0,252	0,24	1,1	1	0,294	1,286
	X14.DUMHHSam=AS met kinderen	-0,678	0,476	2,029	1	0,154	0,507
	X15.DUMinkomen=minimum	1,199	0,529	5,145	1	0,023	3,317
	X15.DUMinkomen=beneden modaal	0,454	0,412	1,216	1	0,27	1,575
	X15.DUMinkomen=modaal	0,523	0,342	2,336	1	0,126	1,687

	X15.DUMinkomen=1-2 modaal	0,01	0,291	0,001	1	0,971	1,01
	X15.DUMinkomen=2x modaal	0,172	0,376	0,208	1	0,648	1,187
	X16.DUMAANTALautohh=een auto	-0,277	0,236	1,375	1	0,241	0,758
	X16.DUMAANTALautohh=> een auto	-0,625	0,283	4,862	1	0,027	0,535
	Constant	-3,761	1,096	11,769	1	0,001	0,023

a Variable(s) entered on step 1: X45. Toeschrijven verantwoordelijkheid = 5, X45. Toeschrijven verantwoordelijkheid = 4, X45. Toeschrijven verantwoordelijkheid = 3, X45. Toeschrijven verantwoordelijkheid = 2, X11. Geslacht, X12.DUMLEEFTIJD=18-29 jaar, X12.DUMLEEFTIJD=30-39 jaar, X12.DUMLEEFTIJD=40-49 jaar, X13.DUMOpleiding=geen of laag, X13.DUMOpleiding=middelbaar, X14.DUMHhsam=eenpersoonsHH, X14.DUMHhsam=paar zonder kinderen, X14.DUMHhsam=AS met kinderen, X15.DUMinkomen=minimum, X15.DUMinkomen=beneden modaal, X15.DUMinkomen=modaal, X15.DUMinkomen=1-2 modaal, X15.DUMinkomen=2x modaal, X16.DUMAANTALautohh=een auto, X16.DUMAANTALautohh=> een auto.

Bewust van gevolgen → toeschrijven van verantwoordelijkheid

Case Processing Summary			
Unweighted Cases ^a		N	Percent
Selected Cases	Included in Analysis	1120	98,9
	Missing Cases	13	1,1
	Total	1133	100
Unselected Cases		0	0
Total		1133	100

a If weight is in effect, see classification table for the total number of cases.

Dependent Variable Encoding	
Original Value	Internal Value
niet toeschrijven-pn	0
wel toeschrijven-pn	1

Classification Table ^{a,b}					
	Observed		Predicted		Percentage Correct
			X45.DUM.TV		
			niet toeschrijven-pn	wel toeschrijven-pn	
Step 0	X45.DUM.TV	niet toeschrijven-pn	596	0	100
		wel toeschrijven-pn	524	0	0
	Overall Percentage				53,2

a Constant is included in the model.
b The cut value is ,500

Variables in the Equation							
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 0	Constant	-0,129	0,06	4,622	1	0,032	0,879

Variables not in the Equation					
	Variables		Score	df	Sig.
Step 0	X44. Bewust van gevolg = 5		123,606	1	0
	X44. Bewust van gevolg = 4		0,067	1	0,795
	X44. Bewust van gevolg = 3		89,762	1	0
	X11. Geslacht		1,317	1	0,251
	X12.DUMLEEFTIJD=18-29 jaar		1,696	1	0,193
	X12.DUMLEEFTIJD=30-39 jaar		2,792	1	0,095
	X12.DUMLEEFTIJD=40-49 jaar		0,499	1	0,48
	X13.DUMOpleiding=geen of laag		25,429	1	0
	X13.DUMOpleiding=middelbaar		14,075	1	0
	X14.DUMHhsam=eenpersoonsHH		0,392	1	0,531
	X14.DUMHhsam=paar zonder kinderen		0,94	1	0,332
	X14.DUMHhsam=AS met kinderen		2,665	1	0,103

		X15.DUMinkomen=minimum	1,108	1	0,293
		X15.DUMinkomen=beneden modaal	2,792	1	0,095
		X15.DUMinkomen=modaal	2,369	1	0,124
		X15.DUMinkomen=1-2 modaal	0,388	1	0,533
		X15.DUMinkomen=2x modaal	2,298	1	0,13
		X16.DUMAANTALautohh=een auto	0,664	1	0,415
		X16.DUMAANTALautohh=> een auto	11,814	1	0,001
	Overall Statistics		226,353	19	0

Omnibus Tests of Model Coefficients				
		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	246,709	19	0
	Block	246,709	19	0
	Model	246,709	19	0

Model Summary			
Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	1301,309 _a	0,198	0,264

a Estimation terminated at iteration number 4 because parameter estimates changed by less than ,001.

Classification Table _a					
	Observed		Predicted		Percentage Correct
			X45.DUM.TV		
			niet toeschrijven-pn	wel toeschrijven-pn	
Step 1	X45.DUM.TV	niet toeschrijven-pn	437	159	73,3
		wel toeschrijven-pn	177	347	66,2
	Overall Percentage				70

a The cut value is ,500

Variables in the Equation							
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1_a	X44. Bewust van gevolg = 5	2,249	0,32	49,368	1	0	9,48
	X44. Bewust van gevolg = 4	0,996	0,299	11,116	1	0,001	2,706
	X44. Bewust van gevolg = 3	-0,214	0,329	0,422	1	0,516	0,807
	X11. Geslacht	-0,102	0,142	0,523	1	0,47	0,903
	X12.DUMLEEFTIJD=18-29 jaar	-0,182	0,201	0,823	1	0,364	0,833
	X12.DUMLEEFTIJD=30-39 jaar	-0,067	0,183	0,135	1	0,714	0,935
	X12.DUMLEEFTIJD=40-49 jaar	-0,078	0,197	0,155	1	0,694	0,925
	X13.DUMOpleiding=geen of laag	-0,924	0,23	16,167	1	0	0,397
	X13.DUMOpleiding=middelbaar	-0,623	0,152	16,878	1	0	0,536
	X14.DUMHhsam=eenpersoonsHH	-0,444	0,213	4,351	1	0,037	0,642
	X14.DUMHhsam=paar zonder kinderen	-0,237	0,179	1,754	1	0,185	0,789
	X14.DUMHhsam=AS met kinderen	-0,553	0,318	3,025	1	0,082	0,575
	X15.DUMinkomen=minimum	-0,334	0,427	0,611	1	0,434	0,716
	X15.DUMinkomen=beneden modaal	-0,578	0,299	3,736	1	0,053	0,561
	X15.DUMinkomen=modaal	-0,494	0,255	3,747	1	0,053	0,61
	X15.DUMinkomen=1-2 modaal	-0,445	0,218	4,157	1	0,041	0,641
X15.DUMinkomen=2x modaal	-0,212	0,281	0,569	1	0,451	0,809	
X16.DUMAANTALautohh=een auto	-0,219	0,182	1,452	1	0,228	0,803	
X16.DUMAANTALautohh=> een auto	-0,681	0,21	10,522	1	0,001	0,506	
	Constant	0,274	0,407	0,453	1	0,501	1,315

a Variable(s) entered on step 1: X44. Bewust van gevolg = 5, X44. Bewust van gevolg = 4, X44. Bewust van gevolg = 3, X11. Geslacht, X12.DUMLEEFTIJD=18-29 jaar, X12.DUMLEEFTIJD=30-39 jaar, X12.DUMLEEFTIJD=40-49 jaar, X13.DUMOpleiding=geen of laag, X13.DUMOpleiding=middelbaar, X14.DUMHhsam=eenpersoonsHH, X14.DUMHhsam=paar zonder kinderen, X14.DUMHhsam=AS met kinderen, X15.DUMinkomen=minimum, X15.DUMinkomen=beneden modaal, X15.DUMinkomen=modaal, X15.DUMinkomen=1-2 modaal, X15.DUMinkomen=2x modaal, X16.DUMAANTALautohh=een auto, X16.DUMAANTALautohh=> een auto.

Bijlage 5: model V

Gedragintentie

Assumpties

Evenals voorgaande modellen zijn, alvorens het uitvoeren van de regressieanalyse, de variabelen getoetst op multicollineariteit. In het model bedraagt de hoogste VIF score 2,5 en de laagste tolerance score 0,4. Deze scores liggen buiten de kritieke waarden. Ook de Pearson correlatie vertoont geen hoge correlatiewaarden bij de onafhankelijke variabelen. Het hebben van een *neutrale gedragsintentie* correleert enigszins met het hebben van *geen auto* ($r = 0,222$). Op basis van de VIF, tolerance en Pearson correlatie kan worden aangenomen dat er geen sprake is van multicollineariteit.

Model Fitting Information						
Model	Model Fitting Criteria			Likelihood Ratio Tests		
	AIC	BIC	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Intercept Only	1848,509	1858,551	1844,509			
Final	1633,414	1844,3	1549,414	295,095	40	0

Goodness-of-Fit			
	Chi-Square	df	Sig.
Pearson	1584,972	1604	0,628
Deviance	1389,184	1604	1

Pseudo R-Square	
Cox and Snell	0,232
Nagelkerke	0,276
McFadden	0,145

Likelihood Ratio Tests						
Effect	Model Fitting Criteria			Likelihood Ratio Tests		
	AIC of Reduced Model	BIC of Reduced Model	-2 Log Likelihood of Reduced Model	Chi-Square	df	Sig.
Intercept	1629,957	1830,801	1549,957	0,543	2	0,762
X11. Geslacht	1635,748	1836,592	1555,748	6,334	2	0,042
X12.DUMLEEF TIJD=18-29 jaar	1636,737	1837,58	1556,737	7,322	2	0,026
X12.DUMLEEF TIJD=30-39 jaar	1633,128	1833,971	1553,128	3,714	2	0,156
X12.DUMLEEF TIJD=40-49 jaar	1630,63	1831,473	1550,63	1,216	2	0,544
X13.DUMOpleiding=geen of laag	1631,537	1832,38	1551,537	2,123	2	0,346
X13.DUMOpleiding=middelbaar	1632,136	1832,979	1552,136	2,721	2	0,256
X14.DUMHHsam=eenpersoonsHH	1632,72	1833,563	1552,72	3,306	2	0,192
X14.DUMHHsam=paar zonder kinderen	1631,968	1832,811	1551,968	2,554	2	0,279
X14.DUMHHsam=AS met kinderen	1637,802	1838,645	1557,802	8,388	2	0,015
X15.DUMinkomen=minimum	1631,98	1832,824	1551,98	2,566	2	0,277
X15.DUMinkomen=beneden modaal	1645,124	1845,967	1565,124	15,71	2	0
X15.DUMinkomen=modaal	1637,155	1837,998	1557,155	7,741	2	0,021
X15.DUMinkomen=1-2 modaal	1636,093	1836,936	1556,093	6,679	2	0,035
X15.DUMinkomen=2x modaal	1630,067	1830,911	1550,067	0,653	2	0,721
X16.DUMAANTALautohh=een auto	1674,382	1875,225	1594,382	44,968	2	0
X16.DUMAANTALautohh=> een auto	1764,517	1965,361	1684,517	135,103	2	0
X43.DUM5INTENTIEr=Intentie = 5	1655,788	1856,632	1575,788	26,374	2	0
X43.DUM5INTENTIEr=Intentie = 4	1636,353	1837,196	1556,353	6,939	2	0,031
X43.DUM5INTENTIEr=Intentie = 3	1650,197	1851,04	1570,197	20,783	2	0
X43.DUM5INTENTIEr=Intentie = 2	1630,216	1831,059	1550,216	0,801	2	0,67

The chi-square statistic is the difference in -2 log-likelihoods between the final model and a reduced model. The reduced model is formed by omitting an effect from the final model. The null hypothesis is that all parameters of that effect are 0.

Parameter Estimates								
Vervoerswijze _a	B	Std. Error	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% Confidenc	

								e Interval for Exp(B)	
								Lower Bound	Upper Bound
openbaar vervoer	Intercept	0,186	0,518	0,129	1	0,72			
	X11. Geslacht	-0,106	0,23	0,213	1	0,645	0,9	1,411	
	X12.DUMLEEFTIJD=18-29 jaar	0,881	0,328	7,232	1	0,007	2,413	4,586	
	X12.DUMLEEFTIJD=30-39 jaar	0,504	0,302	2,782	1	0,095	1,655	2,991	
	X12.DUMLEEFTIJD=40-49 jaar	-0,035	0,368	0,009	1	0,924	0,965	1,984	
	X13.DUMOpleiding=geen of laag	-0,414	0,427	0,941	1	0,332	0,661	1,526	
	X13.DUMOpleiding=middelbaar	-0,276	0,252	1,195	1	0,274	0,759	1,244	
	X14. eenpersoonsHH	0,165	0,333	0,247	1	0,619	1,18	2,267	
	X14. paar zonder kinderen	0,029	0,29	0,01	1	0,92	1,03	1,817	
	X14. AS met kinderen	-0,523	0,61	0,736	1	0,391	0,593	1,958	
	X15. minimum	-0,793	0,607	1,71	1	0,191	0,452	1,485	
	X15. beneden modaal	-1,941	0,509	14,541	1	0	0,144	0,389	
	X15.DUMinkomen=modaal	-1,114	0,405	7,573	1	0,006	0,328	0,726	
	X15.DUMinkomen=1-2 modaal	-0,89	0,338	6,914	1	0,009	0,411	0,797	
	X15.DUMinkomen=2x modaal	-0,274	0,427	0,412	1	0,521	0,76	1,756	
	X16.DUMAANTALautohh=een auto	-1,671	0,265	39,601	1	0	0,188	0,317	
	X16.DUMAANTALautohh=> een auto	-2,928	0,349	70,311	1	0	0,054	0,106	
	X43.DUM5INTENTIEr=Intentie = 5	1,264	0,468	7,282	1	0,007	3,539	8,861	
	X43.DUM5INTENTIEr=Intentie = 4	0,668	0,369	3,278	1	0,07	1,951	4,023	
	X43.DUM5INTENTIEr=Intentie = 3	0,734	0,329	4,961	1	0,026	2,082	3,971	
	X43.DUM5INTENTIEr=Intentie = 2	-0,299	0,362	0,683	1	0,409	0,742	1,507	
actief	Intercept	0,279	0,384	0,528	1	0,468			
	X11. Geslacht	-0,387	0,155	6,213	1	0,013	0,679	0,921	
	X12.DUMLEEFTIJD=18-29 jaar	0,252	0,221	1,297	1	0,255	1,287	1,985	
	X12.DUMLEEFTIJD=30-39 jaar	-0,079	0,206	0,149	1	0,7	0,924	1,383	
	X12.DUMLEEFTIJD=40-49 jaar	0,221	0,214	1,067	1	0,302	1,247	1,896	
	X13.DUMOpleiding=geen of laag	0,185	0,238	0,606	1	0,436	1,203	1,918	
	X13.DUMOpleiding=middelbaar	0,137	0,169	0,662	1	0,416	1,147	1,598	
	X14.DUMHHsam=eenpersoonsHH	-0,338	0,226	2,239	1	0,135	0,713	1,11	
	X14.DUMHHsam=paar zonder kinderen	-0,296	0,2	2,192	1	0,139	0,744	1,101	
	X14.DUMHHsam=AS met kinderen	-0,974	0,347	7,869	1	0,005	0,378	0,746	
	X15.DUMinkomen=minimum	0,119	0,468	0,065	1	0,799	1,126	2,817	
	X15.DUMinkomen=beneden modaal	-0,214	0,331	0,417	1	0,519	0,807	1,546	
	X15.DUMinkomen=modaal	-0,121	0,288	0,177	1	0,674	0,886	1,558	
	X15.DUMinkomen=1-2 modaal	-0,208	0,255	0,665	1	0,415	0,812	1,339	
	X15.DUMinkomen=2x modaal	0,082	0,325	0,064	1	0,801	1,086	2,054	
	X16.DUMAANTALautohh=een auto	-0,849	0,2	18,043	1	0	0,428	0,633	
	X16.DUMAANTALautohh=> een auto	-2,24	0,244	84,032	1	0	0,107	0,172	
	X43.DUM5INTENTIEr=Intentie = 5	1,569	0,32	24,084	1	0	4,803	8,989	
	X43.DUM5INTENTIEr=Intentie = 4	0,607	0,263	5,309	1	0,021	1,834	3,074	
	X43.DUM5INTENTIEr=Intentie = 3	1,003	0,231	18,833	1	0	2,725	4,286	
	X43.DUM5INTENTIEr=Intentie = 2	0,041	0,24	0,029	1	0,864	1,042	1,667	

a The reference category is: auto.

Classification				
Observed	Predicted			
	auto	openbaar vervoer	actief	Percent Correct
auto	578	7	79	87,00%
openbaar vervoer	58	15	46	12,60%
actief	181	10	146	43,30%
Overall Percentage	72,90%	2,90%	24,20%	66,00%

Case Processing Summary			
		N	Marginal Percentage
Vervoerswijze	auto	664	59,30%
	openbaar vervoer	119	10,60%
	actief	337	30,10%
Valid		1120	100,00%
Missing		13	
Total		1133	

Subpopulation	823 _a		
a The dependent variable has only one value observed in 723 (87,8%) subpopulations.			

Theory of Planned Behaviour

Assumptions

Zoals de Theory of Planned Behaviour dat voorschrijft, hebben de drie determinanten onderling significante correlatie, blijkt uit de Pearson correlatieanalyse. Alvorens het uitvoeren van de regressieanalyse zijn de onafhankelijke variabelen getoetst op multicollineariteit. In het model bedraagt de hoogste VIF score 2,84 en de laagste tolerance score 0,35. Deze scores liggen buiten de kritieke waarden. De Pearson correlatie vertoont geen hoge correlatiewaarden. De hoogste correlatie ($r = 0,307$) is tussen een *zeer positieve houding* en een *zwakke bekwaamheid*. Op basis van de VIF, tolerance en Pearson correlatie kan worden aangenomen dat er geen sprake is van multicollineariteit.

		Model TPB	
		Intentiescore 3, 4 en 5	
		B	Wald
Determinanten gedragsintentie			
Bekwaamheid	score = 5	0,649**	4,84
	score = 4	0,526**	5,024
	score = 3	1,526***	42,2
	score = 2	0,198	1,272
	score = 1	ref.	ref.
Sociale druk	score = 4 of 5	1,797***	34,323
	score = 3	1,125***	25,833
	score = 2	0,323	1,976
	score = 1	ref.	ref.
Attitude	score = 5	-1,194***	21,483
	score = 4	-0,536**	4,73
	score = 1, 2 of 3	ref.	ref.
Constante		0,92	-
Chi-Square		295,536	-
Nagelkerke's R2		0,31	-
Cases		1133	-
Step 0, percentage correct		53,8	-
Step 1, percentage correct		72,2	-

* = $\alpha < 0,10$; ** = $\alpha < 0,05$; *** = $\alpha < 0,01$

Case Processing Summary			
Unweighted Cases_a		N	Percent
Selected Cases	Included in Analysis	1120	98,9
	Missing Cases	13	1,1
	Total	1133	100
Unselected Cases		0	0
Total		1133	100

a If weight is in effect, see classification table for the total number of cases.

Dependent Variable Encoding	
Original Value	Internal Value
intentiescores 1 en 2	0
intentiescores 3, 4 en 5	1

Classification Table _{a,b}				
	Observed		Predicted	
			X43.BI2intentie	Percentage Correct

			intentiescores 1 en 2	intentiescores 3, 4 en 5	
Step 0	X43.BI2intentie	intentiescores 1 en 2	0	517	0
		intentiescores 3, 4 en 5	0	603	100
	Overall Percentage				53,8

a Constant is included in the model.
b The cut value is ,500

Variables in the Equation							
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 0	Constant	0,154	0,06	6,591	1	0,01	1,166

Variables not in the Equation					
			Score	df	Sig.
Step 0	Variables	X46. Bekwaamheid = 5	7,885	1	0,005
		X46. Bekwaamheid = 4	1,314	1	0,252
		X46. Bekwaamheid = 3	76,88	1	0
		X46. Bekwaamheid = 2	5,293	1	0,021
		X47. Sociale druk = 4 of 5	34,942	1	0
		X47. Sociale druk = 3	39,307	1	0
		X47. Sociale druk = 2	42,537	1	0
		X48. Attitude = 5	77,263	1	0
		X48. Attitude =4	16,264	1	0
		X11. Geslacht	7,046	1	0,008
		X12.DUMLEEFTIJD=18-29 jaar	4,59	1	0,032
		X12.DUMLEEFTIJD=30-39 jaar	6,769	1	0,009
		X12.DUMLEEFTIJD=40-49 jaar	4,172	1	0,041
		X13.DUMOpleiding=geen of laag	2,721	1	0,099
		X13.DUMOpleiding=middelbaar	0,028	1	0,866
		X14.DUMHhsam=eenpersoonsHH	0,263	1	0,608
		X14.DUMHhsam=paar zonder kinderen	0,599	1	0,439
		X14.DUMHhsam=AS met kinderen	0,003	1	0,954
		X15.DUMinkomen=minimum	1,043	1	0,307
		X15.DUMinkomen=beneden modaal	0,21	1	0,647
		X15.DUMinkomen=modaal	1,377	1	0,241
		X15.DUMinkomen=1-2 modaal	0,197	1	0,657
		X15.DUMinkomen=2x modaal	0,054	1	0,816
		X16.DUMAANTALautohh=een auto	1,406	1	0,236
		X16.DUMAANTALautohh=> een auto	8,963	1	0,003
	Overall Statistics		260,845	25	0

Omnibus Tests of Model Coefficients				
		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	295,536	25	0
	Block	295,536	25	0
	Model	295,536	25	0

Model Summary			
Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	1250,503 _a	0,232	0,31

a Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than ,001.

Classification Table _a				
	Observed		Predicted	
			X43.BI2intentie	Percentage Correct

			intentiescores 1 en 2	intentiescores 3, 4 en 5	
Step 1	X43.BI2intentie	intentiescores 1 en 2	361	156	69,8
		intentiescores 3, 4 en 5	155	448	74,3
	Overall Percentage				72,2
a The cut value is ,500					

Variables in the Equation							
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1_a	X46. Bekwaamheid = 5	0,649	0,295	4,84	1	0,028	1,913
	X46. Bekwaamheid = 4	0,526	0,235	5,024	1	0,025	1,692
	X46. Bekwaamheid = 3	1,526	0,235	42,2	1	0	4,599
	X46. Bekwaamheid = 2	0,198	0,175	1,272	1	0,259	1,218
	X47. Sociale druk = 4 of 5	1,797	0,307	34,323	1	0	6,029
	X47. Sociale druk = 3	1,125	0,221	25,833	1	0	3,082
	X47. Sociale druk = 2	0,323	0,23	1,976	1	0,16	1,381
	X48. Attitude = 5	-1,194	0,258	21,483	1	0	0,303
	X48. Attitude =4	-0,536	0,247	4,73	1	0,03	0,585
	X11. Geslacht	-0,262	0,147	3,192	1	0,074	0,77
	X12.DUMLEEFTIJD=18-29 jaar	-1,247	0,215	33,78	1	0	0,287
	X12.DUMLEEFTIJD=30-39 jaar	-1,026	0,193	28,199	1	0	0,358
	X12.DUMLEEFTIJD=40-49 jaar	-0,882	0,204	18,609	1	0	0,414
	X13.DUMOpleiding=geen of laag	-0,592	0,231	6,563	1	0,01	0,553
	X13.DUMOpleiding=middelbaar	-0,174	0,158	1,206	1	0,272	0,84
	X14.DUMHHSam=eenpersoonsHH	-0,44	0,222	3,933	1	0,047	0,644
	X14.DUMHHSam=paar zonder kinderen	-0,373	0,183	4,171	1	0,041	0,689
	X14.DUMHHSam=AS met kinderen	-0,507	0,321	2,49	1	0,115	0,602
	X15.DUMinkomen=minimum	0,381	0,44	0,747	1	0,387	1,463
	X15.DUMinkomen=beneden modaal	0,306	0,308	0,987	1	0,321	1,358
	X15.DUMinkomen=modaal	0,561	0,263	4,553	1	0,033	1,753
	X15.DUMinkomen=1-2 modaal	0,178	0,224	0,633	1	0,426	1,195
	X15.DUMinkomen=2x modaal	0,254	0,293	0,749	1	0,387	1,289
	X16.DUMAANTALautohh=een auto	-0,266	0,207	1,639	1	0,201	0,767
	X16.DUMAANTALautohh=> een auto	-0,308	0,234	1,737	1	0,187	0,735
	Constant	0,92	0,445	4,273	1	0,039	2,509

a Variable(s) entered on step 1: X46. Bekwaamheid = 5, X46. Bekwaamheid = 4, X46. Bekwaamheid = 3, X46. Bekwaamheid = 2, X47. Sociale druk = 4 of 5, X47. Sociale druk = 3, X47. Sociale druk = 2, X48. Attitude = 5, X48. Attitude =4, X11. Geslacht, X12.DUMLEEFTIJD=18-29 jaar, X12.DUMLEEFTIJD=30-39 jaar, X12.DUMLEEFTIJD=40-49 jaar, X13.DUMOpleiding=geen of laag, X13.DUMOpleiding=middelbaar, X14.DUMHHSam=eenpersoonsHH, X14.DUMHHSam=paar zonder kinderen, X14.DUMHHSam=AS met kinderen, X15.DUMinkomen=minimum, X15.DUMinkomen=beneden modaal, X15.DUMinkomen=modaal, X15.DUMinkomen=1-2 modaal, X15.DUMinkomen=2x modaal, X16.DUMAANTALautohh=een auto, X16.DUMAANTALautohh=> een auto.

Bijlage 6: model VI

Gewoontegedrag

Assumpties

Evenals voorgaande modellen zijn, alvorens het uitvoeren van de regressieanalyse, de variabelen getoetst op multicollineariteit. In het model bedraagt de hoogste VIF score 2,5 en de laagste tolerance score 0,38. Deze scores liggen buiten de kritieke waarden. Ook de Pearson correlatie vertoont geen hoge correlatiewaarde bij de onafhankelijke variabelen. Een *zeer zwakke gewoonte* correleert met *geen auto* ($r = 0,386$). Op basis van de VIF, tolerance en Pearson correlatie kan worden aangenomen dat er geen sprake is van multicollineariteit.

Model VI					
		Openbaar vervoer		Actief vervoer	
		B	Exp(B)	B	Exp(B)
Constante		-0,324	-	-1,944	-
Controlevariabelen					
Geslacht	Man	-0,144	0,866	-0,367**	0,693
	Vrouw	ref.	ref.	ref.	ref.
Leeftijd	18 tot 29 jaar	0,657**	1,929	0,102	1,108
	30 tot 39 jaar	0,283	1,327	-0,222	0,801
	40 tot 49 jaar	-0,168	0,845	0,09	1,095
	50 jaar en ouder	ref.	ref.	ref.	ref.
Opleiding	Laag	-0,438	0,646	0,352	1,423
	Middelbaar	-0,254	0,776	0,232	1,262
	Hoog	ref.	ref.	ref.	ref.
Huishoudenssamenstelling	Eenpersoons huishouden	-0,027	0,973	-0,405*	0,667
	Paar zonder kinderen	-0,051	0,95	-0,333	0,717
	AS met kinderen	-0,66	0,517	-1,021***	0,36
	Paar met kinderen	ref.	ref.	ref.	ref.
Inkomen	Minimum	-0,786	0,456	0,175	1,191
	Beneden modaal	-1,711***	0,181	0,083	1,086
	Modaal	-0,953**	0,385	0,063	1,065
	1-2x modaal	-0,829**	0,437	-0,111	0,895
	2x modaal	-0,014	0,986	0,386	1,471
Aantal auto's	Meer dan 2x modaal	ref.	ref.	ref.	ref.
	1 auto	-1,236***	0,291	-0,461**	0,63
	Meer dan 1 auto	-2,331***	0,097	-1,59***	0,204
	Geen auto	ref.	ref.	ref.	ref.
Gewoonten					
Gewoonte	Gewoonte = 1	2,257***	9,554	3,907***	49,743
	Gewoonte = 2	0,759*	2,136	2,909***	18,339
	Gewoonte = 3	0,694	2,002	2,524***	12,478
	Gewoonte = 4	-0,198	0,821	1,33***	3,78
	Gewoonte = 5	ref.	ref.	ref.	ref.
-2 Log-Likelihood (Intercept only)		1846,171	-	-	-
-2 Log-likelihood (Final)		1403,154	-	-	-
Chi-Square		443,017	-	-	-
Nagelkerke's R2		0,39	-	-	-
Cases		1120	-	-	-

* = $\alpha < 0,10$; ** = $\alpha < 0,05$; *** = $\alpha < 0,01$

Model Fitting Information						
Model	Model Fitting Criteria			Likelihood Ratio Tests		
	AIC	BIC	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Intercept Only	1850,171	1860,213	1846,171			
Final	1487,154	1698,039	1403,154	443,017	40	0

Goodness-of-Fit			
	Chi-Square	df	Sig.
Pearson	1526,347	1594	0,886

Deviance	1251,047	1594	1
----------	----------	------	---

Pseudo R-Square	
Cox and Snell	0,327
Nagelkerke	0,39
McFadden	0,217

Likelihood Ratio Tests						
Effect	Model Fitting Criteria			Likelihood Ratio Tests		
	AIC of Reduced Model	BIC of Reduced Model	-2 Log Likelihood of Reduced Model	Chi-Square	df	Sig.
Intercept	1498,856	1699,7	1418,856	15,702	2	0
X11. Geslacht	1488,055	1688,898	1408,055	4,901	2	0,086
X12.DUMLEEF TIJD=18-29 jaar	1487,261	1688,104	1407,261	4,107	2	0,128
X12.DUMLEEF TIJD=30-39 jaar	1486,074	1686,917	1406,074	2,92	2	0,232
X12.DUMLEEF TIJD=40-49 jaar	1483,675	1684,518	1403,675	0,521	2	0,771
X13.DUMOpleiding=geen of laag	1487,328	1688,172	1407,328	4,174	2	0,124
X13.DUMOpleiding=middelbaar	1487,28	1688,123	1407,28	4,126	2	0,127
X14.DUMHhsam=eenpersoonsHH	1486,262	1687,105	1406,262	3,108	2	0,211
X14.DUMHhsam=paar zonder kinderen	1485,791	1686,634	1405,791	2,637	2	0,268
X14.DUMHhsam=AS met kinderen	1491,202	1692,046	1411,202	8,048	2	0,018
X15.DUMinkomen=minimum	1485,915	1686,758	1405,915	2,761	2	0,251
X15.DUMinkomen=beneden modaal	1497,092	1697,936	1417,092	13,938	2	0,001
X15.DUMinkomen=modaal	1489,814	1690,658	1409,814	6,66	2	0,036
X15.DUMinkomen=1-2 modaal	1488,963	1689,806	1408,963	5,809	2	0,055
X15.DUMinkomen=2x modaal	1484,573	1685,417	1404,573	1,42	2	0,492
X16.DUMAANTALautohh=een auto	1502,854	1703,697	1422,854	19,7	2	0
X16.DUMAANTALautohh=> een auto	1545,708	1746,552	1465,708	62,554	2	0
X41. Gewoonte = 1	1619,839	1820,683	1539,839	136,685	2	0
X41. Gewoonte = 2	1565,727	1766,57	1485,727	82,573	2	0
X41. Gewoonte = 3	1538,292	1739,135	1458,292	55,138	2	0
X41. Gewoonte = 4	1496,297	1697,14	1416,297	13,143	2	0,001

The chi-square statistic is the difference in -2 log-likelihoods between the final model and a reduced model. The reduced model is formed by omitting an effect from the final model. The null hypothesis is that all parameters of that effect are 0.

Parameter Estimates									
Vervoerswijze		B	Std. Error	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% Confidence Interval for Exp(B)	
								Lower Bound	Upper Bound
openbaar vervoer	Intercept	-0,324	0,574	0,318	1	0,573			
	X11. Geslacht	-0,144	0,234	0,376	1	0,54	0,866	0,547	1,371
	X12.DUMLEEF TIJD=18-29 jaar	0,657	0,328	4,024	1	0,045	1,929	1,015	3,667
	X12.DUMLEEF TIJD=30-39 jaar	0,283	0,304	0,866	1	0,352	1,327	0,731	2,409
	X12.DUMLEEF TIJD=40-49 jaar	-0,168	0,368	0,209	1	0,648	0,845	0,411	1,738
	X13.DUMOpleiding=geen of laag	-0,438	0,432	1,025	1	0,311	0,646	0,277	1,506
	X13.DUMOpleiding=middelbaar	-0,254	0,257	0,975	1	0,323	0,776	0,468	1,284
	X14.DUMHhsam=eenpersoonsHH	-0,027	0,345	0,006	1	0,937	0,973	0,495	1,915
	X14.DUMHhsam=paar zonder kinderen	-0,051	0,293	0,03	1	0,862	0,95	0,535	1,688
	X14.DUMHhsam=AS met kinderen	-0,66	0,622	1,127	1	0,288	0,517	0,153	1,748
	X15.DUMinkomen=minimum	-0,786	0,637	1,525	1	0,217	0,456	0,131	1,587
	X15.DUMinkomen=beneden modaal	-1,711	0,517	10,969	1	0,001	0,181	0,066	0,497
	X15.DUMinkomen=modaal	-0,953	0,408	5,461	1	0,019	0,385	0,173	0,857
	X15.DUMinkomen=1-2 modaal	-0,829	0,343	5,826	1	0,016	0,437	0,223	0,856
	X15.DUMinkomen=2x modaal	-0,014	0,432	0,001	1	0,975	0,986	0,423	2,302
X16.DUMAANTALautohh=een auto	-1,236	0,278	19,712	1	0	0,291	0,168	0,501	
X16.DUMAANTALautohh=> een auto	-2,331	0,364	41,057	1	0	0,097	0,048	0,198	
actief	X41. Gewoonte = 1	2,257	0,428	27,752	1	0	9,554	4,126	22,124
	X41. Gewoonte = 2	0,759	0,419	3,274	1	0,07	2,136	0,939	4,859
	X41. Gewoonte = 3	0,694	0,427	2,648	1	0,104	2,002	0,868	4,621
	X41. Gewoonte = 4	-0,198	0,425	0,216	1	0,642	0,821	0,357	1,889
actief	Intercept	-1,944	0,532	13,342	1	0			

X11. Geslacht	-0,367	0,166	4,858	1	0,028	0,693	0,5	0,96	
X12.DUMLEEFTIJD=18-29 jaar	0,102	0,234	0,192	1	0,662	1,108	0,701	1,751	
X12.DUMLEEFTIJD=30-39 jaar	-0,222	0,217	1,048	1	0,306	0,801	0,524	1,225	
X12.DUMLEEFTIJD=40-49 jaar	0,09	0,225	0,161	1	0,688	1,095	0,704	1,703	
X13.DUMOpleiding=geen of laag	0,352	0,255	1,916	1	0,166	1,423	0,864	2,343	
X13.DUMOpleiding=middelbaar	0,232	0,181	1,647	1	0,199	1,262	0,885	1,799	
X14.DUMHHsam=eenpersoonsHH	-0,405	0,243	2,784	1	0,095	0,667	0,415	1,073	
X14.DUMHHsam=paar zonder kinderen	-0,333	0,212	2,469	1	0,116	0,717	0,473	1,086	
X14.DUMHHsam=AS met kinderen	-1,021	0,372	7,542	1	0,006	0,36	0,174	0,747	
X15.DUMinkomen=minimum	0,175	0,511	0,117	1	0,733	1,191	0,437	3,243	
X15.DUMinkomen=beneden modaal	0,083	0,353	0,055	1	0,814	1,086	0,544	2,168	
X15.DUMinkomen=modaal	0,063	0,308	0,042	1	0,838	1,065	0,583	1,947	
X15.DUMinkomen=1-2 modaal	-0,111	0,271	0,167	1	0,683	0,895	0,526	1,523	
X15.DUMinkomen=2x modaal	0,386	0,349	1,222	1	0,269	1,471	0,742	2,914	
X16.DUMAANTALautohh=een auto	-0,461	0,217	4,52	1	0,034	0,63	0,412	0,965	
X16.DUMAANTALautohh=> een auto	-1,59	0,262	36,937	1	0	0,204	0,122	0,341	
X41. Gewoonte = 1	3,907	0,447	76,408	1	0	49,743	20,715	119,447	
X41. Gewoonte = 2	2,909	0,419	48,251	1	0	18,339	8,071	41,674	
X41. Gewoonte = 3	2,524	0,424	35,45	1	0	12,478	5,436	28,641	
X41. Gewoonte = 4	1,33	0,425	9,78	1	0,002	3,78	1,643	8,699	
a The reference category is: auto.									

Classification				
Observed	Predicted			
	auto	openbaar vervoer	actief	Percent Correct
auto	562	4	98	84,60%
openbaar vervoer	52	15	52	12,60%
actief	141	9	187	55,50%
Overall Percentage	67,40%	2,50%	30,10%	68,20%

Case Processing Summary			
		N	Marginal Percentage
Vervoerswijze	auto	664	59,30%
	openbaar vervoer	119	10,60%
	actief	337	30,10%
Valid		1120	100,00%
Missing		13	
Total		1133	
Subpopulation		818 ^a	
a The dependent variable has only one value observed in 718 (87,8%) subpopulations.			

Bijlage 7: model VII

Optimale combinatie

Assumpties

Evenals voorgaande modellen zijn, alvorens het uitvoeren van de regressieanalyse, de variabelen getoetst op multicollineariteit. In het model bedraagt de hoogste VIF score 4,1 en de laagste tolerance score 0,242. Deze scores liggen buiten de kritieke waarden. Ook de Pearson correlatie vertoont geen hoge correlatiewaarden tussen de onafhankelijke variabelen. Het hebben van een *zeer zwakke gewoonte* om auto te rijden correleert enigszins met *> 500 meter tot bushalte* ($r = -0,215$), een *zeer sterk toeschrijven van verantwoordelijkheid* ($r = 0,282$) en met vergoedingen voor *personenauto* ($r = -0,284$), *openbaar vervoer* ($r = 0,200$) en *fiets* ($r = 0,234$). Daarnaast is er een matige correlatie tussen een *zeer sterke gewoonte* en het *zeer sterke gedragsintentie* ($r = -0,258$). Op basis van de VIF, tolerance en Pearson correlatie kan worden aangenomen dat er geen sprake is van multicollineariteit.

		Model VII					
		Openbaar vervoer			Actief vervoer		
		B	Wald	Exp(B)	B	Wald	Exp(B)
Constante		-1,999	3,424	-	-5,323	39,796	
Controle variabelen							
Geslacht	Man	-1,009**	5,266	0,365	0,129	0,251	1,137
	Vrouw	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.
Leeftijd	18 tot 29 jaar	0,515	0,86	1,674	0,279	0,619	1,322
	30 tot 39 jaar	0,581	1,214	1,788	0,44	1,73	1,553
	40 tot 49 jaar	-0,007	0	0,993	0,619*	3,161	1,856
	50 jaar en ouder	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.
Opleiding	Laag	0,161	0,056	1,175	-0,401	1,189	0,67
	Middelbaar	-0,388	0,752	0,678	-0,169	0,343	0,844
	Hoog	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.
Huishoudenssamenstelling	EenpersoonsHH	-0,183	0,091	0,833	-0,16	0,179	0,852
	Paar zonder kinderen	-0,299	0,334	0,741	0,162	0,251	1,176
	AS met kinderen	-1,858*	3,048	0,156	-0,86	2,446	0,423
	Paar met kinderen	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.
Inkomen	Minimum	1,233	1,565	3,432	-0,557	0,583	0,573
	Beneden modaal	-2,331**	5,686	0,097	-0,658	1,62	0,518
	Modaal	-0,783	1,282	0,457	-0,337	0,559	0,714
	1-2x modaal	-0,174	0,081	0,841	-0,657	2,537	0,518
	2x modaal	0,638	0,82	1,892	0,013	0,001	1,013
Aantal auto's	Meer dan 2x modaal	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.
	1 auto	-0,618	1,442	0,539	-0,774**	5,133	0,461
	Meer dan 1 auto	-0,685	1,113	0,504	-1,316***	10,653	0,268
	Geen auto	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.
Ritkenmerken							
Reisafstand	Afstand < 5 km	-1,987**	6,483	0,137	5,56***	126,696	259,745
	Afstand 5 - 15 km	-1,204**	6,217	0,3	3,008***	45,682	20,252
	Afstand > 15 km	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.
Vergoeding auto	Wel vergoeding	-2,122***	11,661	0,12	-1,199***	13,172	0,302
	Geen vergoeding	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.
Vergoeding OV	Wel vergoeding	4,59***	64,803	98,46	0,162	0,058	1,175
	Geen vergoeding	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.
Vergoeding fiets	Wel vergoeding	0,618	0,843	1,856	1,852***	24,86	6,371
	Geen vergoeding	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.
Fysieke omgevingskenmerken							
Bushalte	Gemiddeld < 250m	1,46***	8,595	4,308	-0,399	1,366	0,671
	Gemiddeld 250-500m	1,353***	8,491	3,867	-0,32	1,147	0,726
	Gemiddeld > 500m	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.
Psychologische kenmerken							
Gewoontegedrag	Score = 1	0,708	1,039	2,03	3,017***	27,619	20,432
	Score = 2	-1,231*	3,301	0,292	3,178***	35,022	23,998
	Score = 3	-0,552	0,666	0,576	2,632***	23,179	13,897
	Score = 4	-0,698	1,252	0,498	1,034**	3,979	2,814
	Score = 5	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.

Gedragintentie	Score = 3, 4 of 5	1,358***	9,809	3,889	0,559**	4,833	1,75
	Score = 1 of 2	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.	ref.
-2 Log-Likelihood (Intercept only)		2025,615	-	-	-	-	-
-2 Log-likelihood (Final)		695,598	-	-	-	-	-
Chi-Square		1330,017	-	-	-	-	-
Nagelkerke's R2		0,832	-	-	-	-	-
Cases		1116	-	-	-	-	-

Model Fitting Information						
Model	Model Fitting Criteria			Likelihood Ratio Tests		
	AIC	BIC	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Intercept Only	2029,615	2039,65	2025,615			
Final	811,598	1102,613	695,598	1330,017	56	0

Goodness-of-Fit			
	Chi-Square	df	Sig.
Pearson	2000,33	2126	0,975
Deviance	694,212	2126	1

Pseudo R-Square	
Cox and Snell	0,696
Nagelkerke	0,832
McFadden	0,656

Likelihood Ratio Tests						
Effect	Model Fitting Criteria			Likelihood Ratio Tests		
	AIC of Reduced Model	BIC of Reduced Model	-2 Log Likelihood of Reduced Model	Chi-Square	df	Sig.
Intercept	857,782	1138,762	745,782	50,184	2	0
X11. Geslacht	813,695	1094,676	701,695	6,097	2	0,047
X12.DUMLEEF TIJD=18-29 jaar	808,882	1089,862	696,882	1,284	2	0,526
X12.DUMLEEF TIJD=30-39 jaar	810,224	1091,204	698,224	2,626	2	0,269
X12.DUMLEEF TIJD=40-49 jaar	810,823	1091,803	698,823	3,225	2	0,199
X13.DUMOpleiding=geen of laag	808,899	1089,88	696,899	1,301	2	0,522
X13.DUMOpleiding=middelbaar	808,592	1089,573	696,592	0,994	2	0,608
X14.DUMHHsam=eenpersoonsHH	807,839	1088,82	695,839	0,241	2	0,886
X14.DUMHHsam=paar zonder kinderen	808,262	1089,242	696,262	0,664	2	0,718
X14.DUMHHsam=AS met kinderen	812,957	1093,937	700,957	5,359	2	0,069
X15.DUMinkomen=minimum	810,301	1091,281	698,301	2,703	2	0,259
X15.DUMinkomen=beneden modaal	814,603	1095,583	702,603	7,005	2	0,03
X15.DUMinkomen=modaal	809,265	1090,246	697,265	1,667	2	0,434
X15.DUMinkomen=1-2 modaal	810,166	1091,147	698,166	2,568	2	0,277
X15.DUMinkomen=2x modaal	808,424	1089,404	696,424	0,826	2	0,662
X16.DUMAANTALautohh=een auto	813,536	1094,517	701,536	5,938	2	0,051
X16.DUMAANTALautohh=> een auto	818,755	1099,736	706,755	11,157	2	0,004
X21.DUMAFSTAND=<5 km	1106,89	1387,87	994,89	299,292	2	0
X21.DUMAFSTAND=5-15 km	891,657	1172,637	779,657	84,059	2	0
X22.DUMvergAUTO	834,404	1115,384	722,404	26,806	2	0
X23.DUMvergOV	913,772	1194,752	801,772	106,174	2	0
X24.DUMvergFIETS	836,994	1117,975	724,994	29,396	2	0
X35.DUMAFbus= < 250m	818,786	1099,767	706,786	11,188	2	0,004
X35.DUMAFbus= 250 - 500m	818,247	1099,228	706,247	10,649	2	0,005
X41. Gewoonte = 1	840,995	1121,976	728,995	33,397	2	0
X41. Gewoonte = 2	860,034	1141,014	748,034	52,436	2	0
X41. Gewoonte = 3	837,764	1118,744	725,764	30,166	2	0
X41. Gewoonte = 4	813,528	1094,508	701,528	5,93	2	0,052
X43.BI2intentie	821,815	1102,795	709,815	14,217	2	0,001

The chi-square statistic is the difference in -2 log-likelihoods between the final model and a reduced model. The reduced model is formed by omitting an effect from the final model. The null hypothesis is that all parameters of that effect are 0.

Parameter Estimates									
Vervoerswijze _a		B	Std. Error	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% Confidence Interval for Exp(B)	
								Lower Bound	Upper Bound
openbaar vervoer	Intercept	-1,999	1,08	3,424	1	0,064			
	X11. Geslacht	-1,009	0,44	5,266	1	0,022	0,365	0,154	0,863
	X12.DUMLEEFTIJD=18-29 jaar	0,515	0,556	0,86	1	0,354	1,674	0,563	4,976
	X12.DUMLEEFTIJD=30-39 jaar	0,581	0,528	1,214	1	0,271	1,788	0,636	5,029
	X12.DUMLEEFTIJD=40-49 jaar	-0,007	0,614	0	1	0,991	0,993	0,298	3,307
	X13.DUMOpleiding=geen of laag	0,161	0,682	0,056	1	0,813	1,175	0,309	4,468
	X13.DUMOpleiding=middelbaar	-0,388	0,448	0,752	1	0,386	0,678	0,282	1,632
	X14.DUMHHSam=eenpersoonsHH	-0,183	0,605	0,091	1	0,763	0,833	0,255	2,725
	X14.DUMHHSam=paar zonder kinderen	-0,299	0,518	0,334	1	0,563	0,741	0,269	2,045
	X14.DUMHHSam=AS met kinderen	-1,858	1,064	3,048	1	0,081	0,156	0,019	1,256
	X15.DUMinkomen=minimum	1,233	0,986	1,565	1	0,211	3,432	0,497	23,692
	X15.DUMinkomen=beneden modaal	-2,331	0,978	5,686	1	0,017	0,097	0,014	0,66
	X15.DUMinkomen=modaal	-0,783	0,692	1,282	1	0,257	0,457	0,118	1,772
	X15.DUMinkomen=1-2 modaal	-0,174	0,608	0,081	1	0,775	0,841	0,255	2,767
	X15.DUMinkomen=2x modaal	0,638	0,704	0,82	1	0,365	1,892	0,476	7,527
	X16.DUMAANTALautohh=een auto	-0,618	0,514	1,442	1	0,23	0,539	0,197	1,477
	X16.DUMAANTALautohh=> een auto	-0,685	0,649	1,113	1	0,291	0,504	0,141	1,799
	X21.DUMAFSTAND=<5 km	-1,987	0,78	6,483	1	0,011	0,137	0,03	0,633
	X21.DUMAFSTAND=5-15 km	-1,204	0,483	6,217	1	0,013	0,3	0,116	0,773
	X22.DUMvergAUTO	-2,122	0,621	11,661	1	0,001	0,12	0,035	0,405
	X23.DUMvergOV	4,59	0,57	64,803	1	0	98,46	32,207	300,999
	X24.DUMvergFIETS	0,618	0,673	0,843	1	0,358	1,856	0,496	6,946
	X35.DUMAFbus= < 250m	1,46	0,498	8,595	1	0,003	4,308	1,623	11,435
	X35.DUMAFbus= 250 - 500m	1,353	0,464	8,491	1	0,004	3,867	1,557	9,605
	X41. Gewoonte = 1	0,708	0,694	1,039	1	0,308	2,03	0,521	7,915
	X41. Gewoonte = 2	-1,231	0,678	3,301	1	0,069	0,292	0,077	1,102
X41. Gewoonte = 3	-0,552	0,677	0,666	1	0,415	0,576	0,153	2,169	
X41. Gewoonte = 4	-0,698	0,624	1,252	1	0,263	0,498	0,147	1,689	
X43.BI2intentie	1,358	0,434	9,809	1	0,002	3,889	1,662	9,1	
actief	Intercept	-5,323	0,844	39,796	1	0			
	X11. Geslacht	0,129	0,257	0,251	1	0,616	1,137	0,688	1,881
	X12.DUMLEEFTIJD=18-29 jaar	0,279	0,355	0,619	1	0,432	1,322	0,659	2,653
	X12.DUMLEEFTIJD=30-39 jaar	0,44	0,335	1,73	1	0,188	1,553	0,806	2,992
	X12.DUMLEEFTIJD=40-49 jaar	0,619	0,348	3,161	1	0,075	1,856	0,939	3,672
	X13.DUMOpleiding=geen of laag	-0,401	0,368	1,189	1	0,275	0,67	0,326	1,377
	X13.DUMOpleiding=middelbaar	-0,169	0,289	0,343	1	0,558	0,844	0,48	1,487
	X14.DUMHHSam=eenpersoonsHH	-0,16	0,378	0,179	1	0,673	0,852	0,406	1,788
	X14.DUMHHSam=paar zonder kinderen	0,162	0,324	0,251	1	0,616	1,176	0,623	2,22
	X14.DUMHHSam=AS met kinderen	-0,86	0,55	2,446	1	0,118	0,423	0,144	1,243
	X15.DUMinkomen=minimum	-0,557	0,73	0,583	1	0,445	0,573	0,137	2,396
	X15.DUMinkomen=beneden modaal	-0,658	0,517	1,62	1	0,203	0,518	0,188	1,426
	X15.DUMinkomen=modaal	-0,337	0,451	0,559	1	0,455	0,714	0,295	1,728
	X15.DUMinkomen=1-2 modaal	-0,657	0,413	2,537	1	0,111	0,518	0,231	1,164
	X15.DUMinkomen=2x modaal	0,013	0,526	0,001	1	0,98	1,013	0,361	2,843
	X16.DUMAANTALautohh=een auto	-0,774	0,342	5,133	1	0,023	0,461	0,236	0,901
	X16.DUMAANTALautohh=> een auto	-1,316	0,403	10,653	1	0,001	0,268	0,122	0,591
	X21.DUMAFSTAND=<5 km	5,56	0,494	126,70	1	0	259,745	98,653	683,889
	X21.DUMAFSTAND=5-15 km	3,008	0,445	45,682	1	0	20,252	8,465	48,454
	X22.DUMvergAUTO	-1,199	0,33	13,172	1	0	0,302	0,158	0,576
	X23.DUMvergOV	0,162	0,672	0,058	1	0,81	1,175	0,315	4,386
	X24.DUMvergFIETS	1,852	0,371	24,86	1	0	6,371	3,077	13,193
	X35.DUMAFbus= < 250m	-0,399	0,341	1,366	1	0,243	0,671	0,344	1,31
	X35.DUMAFbus= 250 - 500m	-0,32	0,299	1,147	1	0,284	0,726	0,404	1,304
	X41. Gewoonte = 1	3,017	0,574	27,619	1	0	20,432	6,632	62,947
	X41. Gewoonte = 2	3,178	0,537	35,022	1	0	23,998	8,377	68,751
X41. Gewoonte = 3	2,632	0,547	23,179	1	0	13,897	4,76	40,57	
X41. Gewoonte = 4	1,034	0,519	3,979	1	0,046	2,814	1,018	7,774	
X43.BI2intentie	0,559	0,254	4,833	1	0,028	1,75	1,063	2,881	

a The reference category is: auto.

Classification				
Observed	Predicted			
	auto	openbaar vervoer	actief	Percent Correct
auto	607	12	44	91,60%
openbaar vervoer	18	94	6	79,70%
actief	39	5	291	86,90%
Overall Percentage	59,50%	9,90%	30,60%	88,90%

Case Processing Summary			
		N	Marginal Percentage
Vervoerswijze	auto	663	59,40%
	openbaar vervoer	118	10,60%
	actief	335	30,00%
Valid		1116	100,00%
Missing		17	
Total		1133	
Subpopulation		1092 ^a	

a The dependent variable has only one value observed in 1091 (99,9%) subpopulations.