

## **Maken automobilisten in hun gedrag onderscheid tussen kruisende fietsers en automobilisten?**

A.T.G. Hoekstra, MSc & dr. M. Houtenbos

R-2013-11A



## **Maken automobilisten in hun gedrag onderscheid tussen kruisende fietsers en automobilisten?**

Experimentele vragenlijststudie onder automobilisten naar  
verkeerssituaties binnen de bebouwde kom

## Documentbeschrijving

Rapportnummer:	R-2013-11A
Titel:	Maken automobilisten in hun gedrag onderscheid tussen kruisende fietsers en automobilisten?
Ondertitel:	Experimentele vragenlijststudie onder automobilisten naar verkeerssituaties binnen de bebouwde kom
Auteur(s):	A.T.G. Hoekstra, MSc & dr. M. Houtenbos
Projectleider:	A.T.G. Hoekstra, MSc
Projectnummer SWOV:	C08.02
Trefwoord(en):	Driver; driving(veh); behaviour; cycling; cyclist; crossing the road; urban area; road user; speed; priority (traffic); Netherlands; SWOV.
Projectinhoud:	In deze vragenlijststudie is onderzocht of automobilisten rekening houden met de kwetsbaarheid van andere verkeersdeelnemers. De wijze waarop automobilisten op 50km/uur-wegen omgaan met fietsers die hun pad kruisen, is vergeleken met de wijze waarop zij op diezelfde wegen omgaan met kruisende automobilisten. Er is daarbij naar twee aspecten van het gedrag gekeken, namelijk rijsnelheid en voorrang verlenen.
Aantal pagina's:	103
Prijs:	€ 17,50
Uitgave:	SWOV, Den Haag, 2013

De informatie in deze publicatie is openbaar.  
Overname is echter alleen toegestaan met bronvermelding.

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV  
Postbus 93113  
2509 AC Den Haag  
Telefoon 070 317 33 33  
Telefax 070 320 12 61  
E-mail [info@swov.nl](mailto:info@swov.nl)  
Internet [www.swov.nl](http://www.swov.nl)

# Samenvatting

Een van de risicovolle situaties voor fietsers is de interactie met gemotoriseerd verkeer. Bij beleidsvorming en inrichting van de wegomgeving worden geregeld aannamen gedaan over de wijze waarop gemotoriseerd verkeer omgaat met kwetsbaardere verkeersdeelnemers. Of deze aannamen in de praktijk ook gelden, is nog maar weinig stelselmatig onderzocht. Een beter inzicht in de wijze waarop automobilisten met kwetsbare verkeersdeelnemers omgaan, en welke factoren daarop van invloed zijn, kan de verkeersveiligheid helpen verbeteren.

In dit onderzoek is gekeken of automobilisten rekening houden met de kwetsbaarheid van andere verkeersdeelnemers. De wijze waarop automobilisten op 50km/uur-wegen omgaan met fietsers die hun pad kruisen, is vergeleken met de wijze waarop zij op diezelfde wegen omgaan met kruisende automobilisten.

In een online vragenlijstonderzoek onder 547 mensen is naar twee aspecten van dit gedrag gekeken, namelijk snelheid en voorrang verlenen. Voor het eerste type gedrag is een 'snelheidskeuzemaat' ontwikkeld waarop de automobilisten konden 'scoren'. Daarbij kregen deelnemers een filmpje te zien van een verkeerssituatie waarna zij op achtereenvolgende momenten konden aangeven wat zij met hun snelheid zouden doen. Bij de 'voorrangskeuzemaat' kregen deelnemers scenario's voorgelegd in de vorm van overzichtsplaatjes met de vraag hoe vaak (nooit, zelden, soms, regelmatig, altijd) men in elke afzonderlijke situatie voorrang zou verlenen aan de andere verkeersdeelnemer.

Bij beide maten werd het type 'andere verkeersdeelnemer' waarmee men te maken kreeg afgewisseld. Daarnaast is in dit onderzoek nagegaan hoe de keuzen van automobilisten met betrekking tot kwetsbare (fietsers) en minder kwetsbare (andere automobilisten) verkeersdeelnemers worden beïnvloed door de mate waarin de voorrangsregeling expliciet is gemaakt met verkeerstekens zoals verkeersborden, verkeerslichten en wegbelijning (de mate van 'geregeldheid'). Ook is onderzocht welke rol sociale vergevingsgezindheid speelt bij interacties tussen automobilisten en fietsers, evenals de rol van de mate waarin men positieve of negatieve verwachtingen heeft van fietsers en automobilisten. Ten slotte is gekeken naar het effect van rijervaring, geslacht en kennis van de voorrangsregels.

De resultaten van het onderzoek tonen aan dat mensen in bepaalde omstandigheden inderdaad onderscheid maken tussen fietsers en automobilisten. In veel gevallen lijkt dat onderscheid ten gunste te komen van de fietser. Dit geldt met name in situaties waarin de andere verkeersdeelnemer geen voorrang heeft: men mindert dan meer vaart voor fietsers dan voor automobilisten en lijkt ook geneigd te zijn om iets vaker voorrang te verlenen aan fietsers dan automobilisten. Deze resultaten kunnen echter niet zonder meer worden opgevat als een teken dat automobilisten rekening houden met de kwetsbaarheid van de andere verkeersdeelnemer. De neiging om meer vaart te minderen voor fietsers die geen voorrang hebben gaat namelijk ook gepaard met een hoge inschatting van de kans dat de fietser toch zal oversteken en met onzekerheid over het gedrag van de fietser. Dit vormt evidentie voor het Duurzaam Veilig-principe van sociale

vergevingsgezindheid, gedefinieerd als de bereidheid om “op potentieel onveilige handelingen van andere weggebruikers te anticiperen en zo te handelen dat negatieve consequenties hiervan worden voorkomen of ten minste beperkt”. Automobilisten lijken erop te *anticiperen* dat fietsers van links vaker ongeoorloofd over zullen steken dan automobilisten van links, en ze lijken hier ook naar te *handelen*.

Wat de invloed van de mate van geregeldheid betreft, schetsen de onderzoeksresultaten geen eenduidig beeld. In situaties waarin de voorrang *niet* expliciet geregeld is (ten opzichte van expliciet geregelde situaties), zeggen mensen aan de ene kant namelijk vaker wél voorrang te verlenen aan verkeersdeelnemers die géén voorrang hebben. Aan de andere kant lijken automobilisten in die situaties (niet-expliciet geregeld) juist minder snelheid terug te nemen voor fietsers dan wanneer de voorrang wel expliciet geregeld is. Deze onderzoeksresultaten wijzen erop dat het ontbreken van expliciete voorrangstekens zoals borden en belijning een onevenredig negatieve invloed kan hebben op de veiligheid van kwetsbare verkeersdeelnemers.

Al met al kunnen de resultaten van het voorliggende onderzoek worden gezien als indicatie dat de verkeersveiligheid van kwetsbare verkeersdeelnemers zoals fietsers niet kan worden overgelaten aan het verantwoordelijkheidsgevoel van gemotoriseerde verkeersdeelnemers. Omdat het onderscheid dat automobilisten maken tussen fietsers en andere automobilisten soms ten nadele is van fietsers maar soms ook juist ten voordele, is het bovendien moeilijk om educatieve maatregelen te bedenken die de nadelige gedragingen aanpakken zonder daarbij de positieve gedragingen teniet te doen. De resultaten van dit onderzoek wijzen erop dat beter ingezet kan worden op het Duurzaam Veilig-principe van homogeniteit, oftewel het aanpassen van de wegomgeving om snelheidsverschillen tussen verkeersdeelnemers te minimaliseren en, waar dat niet aan de orde is, het treffen van voorzieningen om de verschillende verkeersdeelnemers fysiek of in tijd van elkaar te scheiden.

Het is van belang om het huidige onderzoeksparadigma in de toekomst te onderzoeken met behulp van een methode waarbij verkeersinteracties ‘realtime’ kunnen worden onderzocht. Hoewel met name de snelheidskeuzemaat een geschikte voorspeller lijkt te zijn van daadwerkelijk interactiegedrag, dient dit met simulatoronderzoek geverifieerd te worden. Een andere manier om dit te onderzoeken is door te kijken of de snelheidskeuzemaat gebruikt kan worden om ongevalsbetrokkenheid te voorspellen. Ook van belang is om het huidige paradigma toe te passen met andere kwetsbare verkeersdeelnemers zoals motorrijders. Zo kan worden nagegaan of verschillen in rijnsnelheid en plaats op de weg van de kruisende fietsers en automobilisten geen vertekend effect hebben gehad op de resultaten van dit onderzoek en de interpretatie ervan. Ten slotte is het van belang om in vervolgonderzoek verder te kijken naar de rol van opvattingen over kwetsbare verkeersdeelnemers en de mogelijke invloed die deze hebben op verkeersinteracties tussen verschillende partijen. Hoewel de twee gebruikte maten voor opvattingen over fietsers en automobilisten geen significant effect bleken te hebben op de verkeersinteracties, geven andere resultaten van dit onderzoek toch aanleiding om aan te nemen dat opvattingen en verwachtingen over fietsers en automobilisten wel degelijk een rol spelen bij de gedragskeuzen van automobilisten. Een beter inzicht in opvattingen over fietsers en automobilisten en de rol die deze opvattingen spelen in de wijze

waarop automobilisten met deze verkeersdeelnemers omgaan, kan helpen om nieuwe manieren te vinden om de interactie tussen fietsers en automobilisten in positieve zin te beïnvloeden.

# Summary

## **Do drivers show different behaviour towards intersecting cyclists and intersecting drivers? Experimental questionnaire study among drivers in urban traffic situations**

One of the most hazardous situations for cyclists is interaction with motorized traffic. Frequently, assumptions are made in policy making and road design about the manner in which motorized traffic deals with vulnerable road users. Yet few of these assumptions have been the subject of systematic research. Better insight in the way in which drivers interact with vulnerable road users and which factors have an influence on these interactions, can be useful for road safety improvement.

The present study investigated whether drivers allow for the vulnerability of other road users. The way in which drivers deal with intersecting cyclists on 50 km/h roads was compared with how they deal with intersecting drivers on the same roads.

An online questionnaire study held among 547 participants was used to investigate two aspects of this behaviour: speed and giving priority. For the first type of behaviour, a 'speed choice measure' was developed on which the drivers could indicate a score. To do so, participants were shown a film of a traffic situation for which they could indicate for successive moments how they would regulate their speed. For the 'priority choice measure' the participants were shown scenarios in pictures showing a general view about which they were asked how often (never, rarely, sometimes, regularly, always) they would give priority to the other road user in each of these situations.

For both measures the type of 'other road user' the participants had to deal with, was alternated. In addition, it was investigated how the drivers' choices regarding vulnerable (cyclists) and less vulnerable (other drivers) road users were affected by the extent to which the priority regulation was made explicit by road information like traffic signs, traffic signals, and road markings (the degree of regulation). Furthermore, the role of social forgivingness in interactions between drivers and cyclists was studied, as well as the role of the extent to which respondents had positive or negative expectations about cyclists and drivers. Finally, the effects of driving experience, gender, and knowledge of the priority regulation were investigated.

The results of the study indicate that in certain conditions people do indeed make a difference between cyclists and drivers. In many cases this difference seems to be in favour of the cyclist. This is particularly so in situations in which the other road user does not have right of way: speed is reduced to a larger extent for cyclists than for drivers and drivers seem to be inclined to give priority to cyclists somewhat more frequently than to other drivers. However, these results cannot just be considered as an indication that drivers take the vulnerability of other road users into account. The inclination to reduce speed for cyclists that do not have right of way is also associated with a high estimate of the possibility that the cyclist will cross the road anyway, and with insecurity about the cyclist's behaviour. This is evidence for the



Sustainable Safety principle of social forgivingness, which is defined as the “willingness to anticipate other road users’ potentially unsafe actions and to act in such a way that negative consequences are prevented, or at least limited”. Drivers seem to *anticipate* that cyclists coming from the left will unlawfully cross the road more frequently than other drivers who come from the left, and seem to *act* accordingly.

Concerning the degree of regulation, the research findings are somewhat ambiguous. In situations *without* explicit priority regulation (as opposed to situations *with* explicit priority regulations), people report that they *do* give right of way to road users who do *not* have priority. However, in such a situation (*without* explicit priority regulation) drivers seem less inclined to reduce their speed for cyclists than in situations with explicit priority regulations. These research findings indicate that the absence of explicit priority indicators like traffic signs and markings can have a disproportionate effect on the safety of vulnerable road users in situations where they have right of way.

Overall, the results of the present study can be seen as an indication that the road safety of vulnerable road users like cyclists cannot be left to the responsibility of motorized road users alone. As the distinction made by drivers between cyclists and other drivers is sometimes against cyclists, but sometimes to their benefit, it is also difficult to devise educational measures that tackle the adverse behaviours without undoing the positive behaviours. The results of this study indicate that it is wiser to deploy the Sustainable Safety principle of homogeneity, or, in other words, to adapt the road environment to minimize the speed differences between road users or, where this cannot be done, to implement facilities to separate the different types of road users, either physically or time-wise.

It is important to do future research into the present research paradigm by making use of a method which allows real time investigation of traffic interactions. Although the speed choice measure in particular seems to be a suitable predictor of actual interaction behaviour, this needs to be verified with simulator research. Another way to study this is by investigating whether the speed choice measure can be used to predict crash involvement. It is also important to apply the present paradigm with other vulnerable road users like motorcyclists. This can establish whether differences in speed and road position of intersecting cyclists and drivers did not distort the results of this study and its interpretation. Finally, it is important to carry out a follow-up study to investigate the role of preconceived notions about vulnerable road users and the possible effects of those notions on the traffic interactions between different types of road users. Although the two measures that were used for notions about cyclists and drivers did not appear to have a significant effect on traffic interactions, other results of the present study are reason to expect that notions and expectations about cyclists and drivers do indeed play a role in the behavioural choices made by drivers. Better understanding of the notions about cyclists and drivers and the role of these notions in the way drivers interact with these road users, can help to find new ways of influencing the interaction between cyclists and drivers in a positive manner.



# Inhoud

<b>1.</b>	<b>Inleiding</b>	<b>11</b>
1.1.	Verkeersonveiligheid van fietsers	11
1.2.	Houdt beleid rekening met verschillen tussen automobilisten en fietsers?	12
1.3.	Eerder onderzoek naar interactie tussen automobilisten en fietsers	14
1.3.1.	De rol van de weginrichting bij fiets-motorvoertuig-ongevallen	14
1.3.2.	Sociale vergevingsgezindheid	14
1.4.	Huidig onderzoek	16
1.4.1.	Interactiegedrag: zelfgerapporteerde voorrangskeuze en snelheidskeuze	16
1.4.2.	Onderzoeksvragen en hypothesen	17
1.4.3.	Kenmerken van de automobilist	18
<b>2.</b>	<b>Methode</b>	<b>20</b>
2.1.	Respondenten	20
2.2.	Design	21
2.2.1.	Deelonderzoek 1	21
2.2.2.	Deelonderzoek 2	21
2.3.	Procedure	22
2.3.1.	Deelonderzoek 1	22
2.3.2.	Deelonderzoek 2	22
2.4.	Inhoud vragenlijst	23
2.4.1.	Deelonderzoek 1	23
2.4.2.	Deelonderzoek 2	28
2.5.	Analyses	31
2.5.1.	Kennisvragen	31
2.5.2.	Deelonderzoek 1	32
2.5.3.	Deelonderzoek 2	34
<b>3.</b>	<b>Resultaten</b>	<b>35</b>
3.1.	Kennisvragen	35
3.1.1.	Voorrang door automobilisten of fietsers, aan automobilisten of fietsers, van rechts of links	35
3.1.2.	Overige variabelen	38
3.1.3.	Conclusie	38
3.2.	Deelonderzoek 1	38
3.2.1.	Voorrangssituatie, modaliteit en voorrangstekens	40
3.2.2.	Geslacht en rijervaring	49
3.2.3.	Sociale-vergevingsgezindheidsschaal	49
3.2.4.	Opvattingen over automobilisten en fietsers	50
3.2.5.	Kennis van voorraangsregels	51
3.2.6.	Samenvatting	51
3.3.	Deelonderzoek 2	52
3.3.1.	Voorrangskeuzen	52
3.3.2.	Verwachtingen over gedrag andere verkeersdeelnemers	58
3.3.3.	Zekerheid over verwachtingen gedrag andere verkeersdeelnemer	66
3.3.4.	Gevoelens van verkeers(on)veiligheid	72

<b>4.</b>	<b>Discussie</b>	<b>79</b>
4.1.	Geschiktheid van meetinstrumenten	79
4.2.	Effect van de modaliteit van de andere verkeersdeelnemer: fietser versus automobilist	81
4.2.1.	Effect van modaliteit op de snelheidskeuzemaat	81
4.2.2.	Effect van modaliteit op de voorrangskuzemaat	81
4.2.3.	Snelheidskeuzemaat vs. voorrangskuzemaat	81
4.2.4.	Betekent het gevonden effect van modaliteit dat automobilisten rekening houden met kwetsbaarheid van fietsers?	82
4.2.5.	Samenvatting	83
4.3.	Effect van de mate van geregeldheid: expliciet (wel voorrangstekens) versus impliciet (geen voorrangstekens)	84
4.3.1.	Effect van mate van geregeldheid op snelheidskeuzemaat	85
4.3.2.	Effect van mate van geregeldheid op voorrangskuzemaat	85
4.3.3.	Snelheidskeuzemaat vs. voorrangskuzemaat	86
4.3.4.	Samenvatting	87
4.4.	Overige factoren	87
4.4.1.	Effect van rijervaring: minder versus meer ervaren bestuurders	87
4.4.2.	Effect van geslacht	88
4.4.3.	Effect van regelkennis	88
4.4.4.	Effect van sociale-vergevingsgezindheidsschaal	89
4.4.5.	Effect van opvattingen: negatieve versus positieve opvattingen over automobilisten en fietsers	90
<b>5.</b>	<b>Implicaties en conclusie</b>	<b>93</b>
5.1.	Implicaties en aanbevelingen voor beleid	93
5.1.1.	Houden automobilisten rekening met de kwetsbaarheid van andere verkeersdeelnemers?	93
5.1.2.	Heeft het verwijderen van expliciete voorrangstekens een positief effect op de wijze waarop automobilisten omgaan met fietsers?	94
5.1.3.	Aanbevelingen	95
5.2.	Implicaties en aanbevelingen voor toekomstig onderzoek	96
5.2.1.	Onderzoek naar externe validiteit snelheidskeuzemaat en voorrangskuzemaat: rijimulator en relatie met ongevalsbetrokkenheid	96
5.2.2.	Onderzoeksparadigma toepassen met andere kwetsbare verkeersdeelnemers	97
5.2.3.	Onderzoek naar opvattingen en stereotypering	98
5.3.	Conclusies	98
	<b>Literatuur</b>	<b>100</b>

# 1. Inleiding

De verkeersveiligheid van fietsers blijft achter bij die van de gemiddelde verkeersdeelnemer; *Paragraaf 1.1* zal dit laten zien aan de hand van enkele cijfers. Aangezien ongevallen ernstiger aflopen voor fietsers wanneer er motorvoertuigen bij zijn betrokken, is de interactie tussen deze twee typen verkeersdeelnemers van belang. Daarom wordt in *Paragraaf 1.2* om te beginnen gekeken hoe het beleid rekening probeert te houden met deze interactie tussen fietsers en gemotoriseerde voertuigen. Op basis van deze informatie wordt in dit onderzoek systematisch gekeken of automobilisten anders omgaan met fietsers dan ze omgaan met andere automobilisten. Bovendien is gekeken naar de invloed van de mate waarin de voorrangssituatie geregeld is. Voortbouwend op eerder onderzoek naar de interactie tussen automobilisten en fietsers (zie *Paragraaf 1.3*) is in het huidige onderzoek een vragenlijststudie uitgevoerd onder automobilisten. *Paragraaf 1.4* bespreekt de onderzoeksvragen en de aanpak van deze studie. De onderzoeksmethode wordt uitgebreid verantwoord in een apart hoofdstuk (*Hoofdstuk 2*), waarna de resultaten worden gepresenteerd (*Hoofdstuk 3*) en bediscussieerd (*Hoofdstuk 4*). Het rapport sluit af met de conclusies en de implicaties voor beleid en toekomstig onderzoek (*Hoofdstuk 5*).

## 1.1. Verkeersonveiligheid van fietsers

Hoewel het overlijdensrisico van verkeersdeelnemers over het algemeen is afgenomen, blijkt dat dit niet in dezelfde mate geldt voor fietsers (zie bijvoorbeeld Morgan et al., 2010; Reurings et al., 2012; Wegman, Zhang & Dijkstra, 2012). Het overlijdensrisico voor fietsers blijkt over de periode 2000-2009 veel minder sterk te zijn afgenomen dan het overlijdensrisico voor de gemiddelde verkeersdeelnemer. Daarmee is het aandeel fietsers onder verkeersdoden toegenomen (Reurings et al., 2012). Het risico om ernstig gewond te raken is voor fietsers zelfs toegenomen. Dit geldt overigens ook voor ernstig verkeersgewonden in het algemeen: in de periode 2000-2009 is dit totale aantal toegenomen met 13%. Toch steekt de verkeersveiligheid van fietsers ook hier ongunstig bij af: in dezelfde periode steeg het aantal ernstig gewonde fietsers met maar liefs 53% (Reurings et al., 2012).

Een van de meest risicovolle situaties voor kwetsbare verkeersdeelnemers zoals fietsers is de interactie met gemotoriseerd verkeer. Zo komen fietsers vaker om het leven in ongevallen waarbij een botsing met een motorvoertuig heeft plaatsgevonden dan in ongevallen waarbij dat niet het geval is (Reurings et al., 2012). De meeste (66%) van de fietsers die overleden zijn als gevolg van een botsing met een motorvoertuig, hadden een botsing met een personen- of bestelauto (Reurings et al., 2012).

Bij ernstig gewonde fietsers blijken conflicten met motorvoertuigen een minder belangrijke rol te spelen: fietsers raken drie tot vier maal zo vaak ernstig gewond in niet-motorvoertuigongevallen dan in motorvoertuigongevallen. Desalniettemin steeg het aantal ernstig gewonde fietsers ten gevolge van ongevallen waar ook een motorvoertuig bij betrokken was zo'n 9% in de periode 2000-2009. Deze trend is zorgwekkend, gezien het feit dat

het aantal ernstig gewonde fietsers in motorvoertuigongevallen tot het jaar 2000 nog een daling liet zien (Reurings et al., 2012).

Ongevallen waarbij motorvoertuigen betrokken zijn resulteren in ernstigere verwondingen onder fietsers dan ongevallen waar geen motorvoertuig bij betrokken zijn (zie *Tabel 1.1*). Bij bijna 80% van de fietsers die ernstig gewond raken na een ongeval met een motorvoertuig gaat het om een personen- of een bestelauto (Reurings et al., 2012).

Letselernst fietser	Aandeel ernstig gewonde fietsers in ongevallen	
	Zonder motorvoertuig	Met motorvoertuig
Matig (MAIS 2)	69%	71%
Ernstig (MAIS 3)	24%	16%
Zwaar (MAIS 4)	5%	12%
Kritiek (MAIS 5)	1%	1%
Levensbedreigend (MAIS 6)	0%	0%

Tabel 1.1. *Letselernst onder fietsers in ongevallen met en zonder een betrokken motorvoertuig 2005-2009 (Bronnen: Ministerie van Infrastructuur en Milieu – Bestand geRegistreerde Ongevallen in Nederland; Dutch Hospital Data – Landelijke Medische Registratie; SWOV).*

## 1.2. Houdt beleid rekening met verschillen tussen automobilisten en fietsers?

De voorgaande paragraaf illustreert hoe belangrijk het is om de interactie tussen fietsers enerzijds en automobilisten anderzijds onder de loep te nemen. In dit onderzoek zal daarom worden gekeken of automobilisten anders omgaan met fietsers dan ze omgaan met andere automobilisten, en of de voorrangssituatie en de mate waarin de voorrang expliciet geregeld is daar een rol in spelen. Een andere belangrijke reden om dit systematisch te onderzoeken, is omdat bij beleidsvorming en inrichting van de wegomgeving geregeld aannamen worden gedaan over de wijze waarop gemotoriseerd verkeer omgaat met kwetsbaardere verkeersdeelnemers. Op het gebied van beleid wordt in het *Strategisch Plan Verkeersveiligheid* (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2008) bijvoorbeeld gesteld dat kwetsbare verkeersdeelnemers (voetgangers, fietsers, ouderen, etc.) een belangrijke aandachtsgroep zijn waarvoor de gemotoriseerde weggebruiker zich verantwoordelijk zou moeten voelen (p. 15). Ook de weginrichting wordt regelmatig aangepast op basis van aannamen over het verloop van interacties in het verkeer. Een prominent voorbeeld hiervan is het concept van Shared Space. Dit gedachtegoed over de inrichting van de openbare ruimte gaat ervan uit dat het gunstig is als het verloop van interacties tussen verkeersdeelnemers wordt bepaald door onderlinge communicatie en sociale normen in plaats van door bebording en wegmarkering (Keuning Instituut & Senza Communicatie, 2005). Om dit te bewerkstelligen wordt de omgeving ontdaan van borden, wegmarkeringen, verkeerslichten en zebrapaden. Het idee hierachter is dat een minder geregelde omgeving ervoor zal zorgen dat verkeersdeelnemers zich onzekerder voelen, wat weer moet leiden tot meer voorzichtigheid en oplettendheid, met minder ongevallen als gevolg (Keuning Instituut & Senza Communicatie, 2005; Koolen, 2007). Dit laatste is gebaseerd op het gegeven dat mensen alerter

en oplettender worden naarmate zij zich onveilig voelen (bijvoorbeeld Fuller, 2007; Summala, 1988).

Of bovenstaande aannamen achter de Shared Space-gedachte in de praktijk ook gunstig uitpakken, is nog maar weinig stelselmatig onderzocht. Bovendien zijn er ook andere aannamen mogelijk omtrent het verloop van interacties in het verkeer. Zo is het evengoed denkbaar dat het vooral voor de kwetsbaardere verkeersdeelnemers ongunstig is om verkeersinteracties meer te laten aankomen op sociale normen en processen, zoals met Shared Space bijvoorbeeld wordt nagestreefd (Keuning Instituut & Senza Communicatie, 2005). Van sociale processen en normen is immers bekend dat deze juist kunnen leiden tot conflicten tussen individuen en groepen, waar de meest achtergestelde en kwetsbare groepen veelal het meest onder te lijden hebben (bijvoorbeeld Allport, 1954; Lepore & Brown, 1997). Dit heeft onder meer te maken met hoe mensen gedrag waarnemen. Mensen kunnen namelijk niet als objectieve waarnemers worden beschouwd. Als wij iemand iets zien doen, kijken we niet alleen naar wát die ander doet, maar ook wíe die ander is. Als het iemand is waarin wij iets van onszelf herkennen (hij is bijvoorbeeld óók vader, Nederlander, accountant en/of automobilist), zijn we meer geneigd om zijn of haar gedrag 'gunstig' te interpreteren (bijvoorbeeld Stangor, 2000; Pettigrew, 1979). Dat wil zeggen dat als diegene (ook wel een 'ingroup' lid genoemd, Tajfel, 1970; Tajfel & Forgas, 1981) iets doet wat eigenlijk niet door de beugel kan, we meer geneigd zijn om dat aan de situatie toe te schrijven bijvoorbeeld "hij heeft gewoon niet goed geslapen") dan het aan de persoon zelf toe te schrijven (bijvoorbeeld "hij is gewoon een agressieveling"). Bij gedrag van iemand waar wij niets van onszelf in herkennen (een zogenoemd outgroup-lid), wordt negatief gedrag juist eerder aan de persoon toegeschreven en positief gedrag juist meer aan de situatie bijvoorbeeld "hij wist niet eens dat hij die ander daar een dienst mee bewees"). Dergelijke denkfouten zorgen er dus voor dat mensen positiever denken over hun eigen groep(en) en negatiever over andere groepen en groepsleden (Stangor, 2000). De verschillende vormen van bias zoals hierboven beschreven, kunnen ook tot uiting komen in de manier waarop verkeersdeelnemers aankijken tegen andere groepen verkeersdeelnemers. Hieronder volgen enkele aanwijzingen dat dit inderdaad het geval is.

Basford et al. (2002) vonden dat automobilisten een negatief beeld van fietsers hadden. Verder blijkt uit recent Nederlands onderzoek (Leineweber & Lang, 2011) dat automobilisten vaker vinden dat overtredingen door fietsers zwaarder beboet moeten worden (57% was het daar helemaal of enigszins mee eens) dan ze vinden dat overtredingen door automobilisten zwaarder beboet moeten worden (39% was het daar helemaal of enigszins mee eens). Hoe mensen aankijken tegen andere groepen kan ook implicaties hebben voor hun gedrag jegens die anderen. Krieglmeyer et al. (2009) toonden aan dat mensen die negatief en frustrerend gedrag van anderen toeschrijven aan externe factoren, bijvoorbeeld de omstandigheden, minder geneigd zijn om agressief gedrag te vertonen. Gezien het feit dat negatief en frustrerend gedrag van outgroup-leden vaker aan de persoon dan aan de omstandigheden wordt toegeschreven, zal negatief en frustrerend gedrag van outgroup-leden naar alle waarschijnlijkheid tot meer agressieve reacties leiden dan negatief en frustrerend gedrag van ingroup-leden. Dit zou kunnen betekenen dat automobilisten eerder agressief zullen reageren op outgroup-leden (bijvoorbeeld fietsers).

Kortom, er kunnen verschillende aannamen worden gedaan over de wijze waarop verkeersdeelnemers omgaan met meer en minder kwetsbaar verkeer. Enerzijds is er de overtuiging dat automobilisten en ander gemotoriseerd verkeer een verantwoordelijkheid zouden moeten voelen tegenover kwetsbaardere verkeersdeelnemers, en de aanname dat het voor interacties in het verkeer gunstig is om deze meer op sociale processen te laten aankomen. Anderzijds is hierboven beschreven dat sociale processen niet zonder meer gunstig uit zullen pakken voor verkeersinteracties tussen alle verschillende typen verkeersdeelnemers. Daarom wordt in dit onderzoek systematisch onderzocht hoe automobilisten omgaan met fietsers. Nieuw aan het huidige onderzoek is dat deze interactie expliciet wordt vergeleken met de wijze waarop automobilisten omgaan met andere automobilisten. Deze interacties worden onderzocht binnen de context van 50km/uur-wegen, omdat deze in het Strategisch Plan Verkeersveiligheid tot de belangrijkste ongevalswegen worden gerekend (2008). Bovendien wordt onderzocht wat de invloed van de weginrichting is op de interactie tussen automobilisten enerzijds en andere automobilisten dan wel fietsers anderzijds. Uit eerder onderzoek is namelijk gebleken dat de weginrichting invloed heeft op de wijze waarop verkeersdeelnemers omgaan met fietsers. In *Paragraaf 1.3* worden de resultaten van deze en andere relevante onderzoeken beschreven.

### 1.3. **Eerder onderzoek naar interactie tussen automobilisten en fietsers**

#### 1.3.1. *De rol van de weginrichting bij fiets-motorvoertuigongevallen*

Uit onderzoek van Schepers et al. (2011) is naar voren gekomen dat de weginrichting een rol speelt bij fiets-motorvoertuigongevallen. Zij vonden dat er meer fiets-motorvoertuigongevallen plaatsvonden op goed gemarkeerde fietsoversteekplaatsen in vergelijking met gemarkeerde fietsoversteekplaatsen die tevens opgehoogd waren. Volgens de onderzoekers kan dit effect verklaard worden door het feit dat beide typen fietsoversteekplaats invloed hebben op het gedrag van fietsers dat wil zeggen, zij steken bij beide typen met hogere snelheid de weg over) maar dat alleen een opgehoogde fietsoversteekplaats ook invloed heeft op het gedrag van automobilisten (alleen dan kiezen zij een lagere naderingsnelheid).

Het is belangrijk om op te merken dat op basis van dit onderzoek niet geconcludeerd kan worden dat minder gemarkeerde fietsoversteken leiden tot minder fiets-motorvoertuig-ongevallen. Immers, er is geen sprake van een vergelijking tussen meer en minder geregelde wegomgeving, maar van twee geregelde typen fietsoversteekplaatsen waarvan er één fysiek is opgehoogd. Een vergelijking tussen meer en minder gemarkeerde fietsoversteekplaatsen is wel gemaakt in onderzoek dat is uitgevoerd in het kader van het Duurzaam Veilig-principe sociale vergevingsgezindheid (Wegman & Aarts, 2005). De volgende subparagraaf gaat daarop in.

#### 1.3.2. *Sociale vergevingsgezindheid*

In haar onderzoeksprogramma 2007-2010 heeft de SWOV onderzoek gedaan naar de interacties tussen verschillende verkeersdeelnemers onder de noemer van sociale vergevingsgezindheid. In een verkennend onderzoek is dit Duurzaam Veilig-principe gedefinieerd als:



*“de bereidheid te anticiperen op een potentieel onveilige handeling van een andere verkeersdeelnemer en zo te handelen dat negatieve consequenties van deze potentieel onveilige handeling worden voorkomen of ten minste beperkt” (Houtenbos, 2009, p. 12).*

Uit deze onderzoekslijn is naar voren gekomen dat de weginrichting een belangrijke rol kan spelen in de interactie tussen fietsers en automobilisten (Houtenbos & Stelling, 2011; Stelling, Houtenbos & Nägele, 2010). Zo blijkt dat de mate van geregeldheid van de omgeving invloed heeft op de mate van sociale vergevingsgezindheid die mensen toonden. Met de mate van geregeldheid wordt bedoeld op de mate waarin verkeerstekens zoals verkeersborden, verkeerslichten en wegbelijning aanwezig zijn. In een eerste onderzoek werd gebruikgemaakt van video-opnamen van het gedrag van weggebruikers op een kruispunt vóór- en nádat het was verbouwd van een meer geregeld kruispunt tot een minder geregeld kruispunt dat werd ingericht aan de hand van het Shared Space-concept (Stelling, Houtenbos & Nägele, 2010). Het gedrag van verkeersdeelnemers werd gecodeerd om na te gaan of er interactie plaatsvond, of er sprake was van een mogelijk conflict en welk type verkeersdeelnemers het betrof. Indien er sprake was van een mogelijk conflict werd gekeken of één of meer partijen gedrag toonde dat als sociaal vergevingsgezinnd kon worden getypeerd (bijvoorbeeld de snelheid of positie op de weg veranderen, meer afstand houden). Hoewel het hier ging om kwalitatief onderzoek, duiden de resultaten erop dat er meer gelegenheid was voor potentiële conflicten na de verbouwing (dat wil zeggen in de minder geregelde omgeving) dan voor de verbouwing in de meer geregelde omgeving). Met andere woorden: in de minder geregelde omgeving kwamen vaker potentiële conflicten voor dan in de meer geregelde omgeving.

In een tweede onderzoek (Houtenbos & Stelling, 2011) werden video-opnamen aan mensen voorgelegd waarin vanuit het perspectief van een automobilist verschillende verkeerssituaties werden getoond (bijvoorbeeld een fietser van links die een kruispunt nadert, een voetganger die op het punt staat de straat over te steken, een voetbal die de straat op rolt). Alle situaties werden twee keer getoond: een keer in een meer geregelde verkeerssetting en een keer in een minder geregelde verkeerssetting. De deelnemers werd gevraagd om aan te geven hoe ze zich in elke situatie zouden gedragen (bijvoorbeeld wat betreft snelheidskeuze, positie op de weg). Uit de resultaten van dit onderzoek bleek dat de mate van geregeldheid invloed kan hebben op snelheidskeuze: deelnemers kozen een lagere snelheid in een minder gereguleerde setting dan in een meer geregelde setting. Het is echter belangrijk om op te merken dat de meer en minder geregelde setting niet alleen verschilden in hun mate van geregeldheid. Het waren verschillende omgevingen met naast verschillen in geregeldheid ook verschillen in bebouwing, bestrating en begroeiing. Het is derhalve niet zeker of het gevonden verschil toe te schrijven is aan de mate van geregeldheid of aan andere verschillen in de verkeersomgeving. Daarom is in het huidige onderzoek alleen de mate van geregeldheid systematisch gevarieerd: alle andere elementen van de verkeersomgeving zijn verder constant gehouden.

## 1.4. Huidig onderzoek

In het voorliggende onderzoek is met een experimentele vragenlijst bekeken hoe automobilisten omgaan met overstekende fietsers op kruispunten van 50km/uur-wegen. Er is zowel gekeken naar situaties waarin de andere partij voorrang heeft als situaties waarin de andere partij geen voorrang heeft. Om na te gaan of automobilisten zich anders gedragen ten opzichte van kwetsbaar dan tegenover minder kwetsbaar verkeer, is bovendien gekeken hoe automobilisten omgaan met kruisende automobilisten als andere partij. Daarnaast is gekeken of het verloop van deze interacties wordt beïnvloed door de mate waarin de voorrangsregeling met verkeersborden en belijning expliciet is gemaakt.

De volgende subparagrafen bespreken in het kort hoe dit onderzoek is aangepakt. *Paragraaf 1.4.1* geeft aan hoe de interacties zijn 'gemeten'. *Paragraaf 1.4.2* beschrijft de onderzoeksvragen en hypothesen over de invloed van het type kruisende verkeersdeelnemer (fietsers of andere automobilist) en de mate van 'geregeldheid' van de wegomgeving. Ook zijn enkele kenmerken van de (bevroegde) automobilist onderscheiden, zoals rijervaring en geslacht, omdat deze op de interactie met andere verkeersdeelnemers van invloed kunnen zijn; *Paragraaf 1.4.3* bespreekt deze kenmerken. Een uitgebreide verantwoording van onderzoeksopzet en -uitvoering volgt in *Hoofdstuk 2*.

### 1.4.1. *Interactiegedrag: zelfgerapporteerde voorrangskeuze en snelheidskeuze*

Wat betreft de interactie is in dit onderzoek specifiek gekeken naar het wel of niet verlenen van voorrang door automobilisten aan de andere partij (de fietser of de andere automobilist). Naar deze voorrangskeuze is in de vragenlijst rechtstreeks gevraagd.

Daarnaast is in dit onderzoek ook gekeken naar de snelheidskeuze van de automobilist bij nadering van het kruispunt. Daartoe is voor dit onderzoek een 'snelheidskeuzemaat' ontwikkeld met gebruik van video- en fotomateriaal, waarop de automobilisten kunnen 'scoren'. Deze onderzoeksmethode is afgeleid van die met de 'videosimulatiemaat' van Horswill & McKenna (1999). Zij maakten gebruik van verschillende filmpjes van echte wegsituaties. Na afloop van elk filmpje moesten deelnemers aangeven of zij harder, even hard of langzamer zouden rijden dan de automobilist in het filmpje. Rijsnelheid is een belangrijke voorspeller van ongevalsbetrokkenheid (Wasielewski, 1984; Wilson & Greensmith, 1983). Van zelfgerapporteerde rijsnelheid is bekend dat deze sterk samenhangt met geobserveerd gedrag (Haglund & Åberg, 2000; West et al., 1993). Ook Horswill & McKenna (1999) toonden aan dat hun videosimulatiemaat gerelateerd was aan ongevalsbetrokkenheid. De auteurs rapporteerden bovendien dat zij met deze maat een grotere experimentele controle hadden over de situaties die ze aan bestuurders voor konden leggen.

Om de externe validiteit van de onderzoeksmethode te vergroten, kregen deelnemers in het huidige onderzoek naast een video ook een serie successieve screenshots voorgelegd, aan de hand waarvan ze hun voorkeur voor rijsnelheid konden aangeven. Hierdoor konden deelnemers niet alleen zien hoe een gegeven verkeerssituatie zich verder ontwikkelde, maar kregen ze ook meerdere keren de gelegenheid om hun gedrag te handhaven dan wel te wijzigen.

#### 1.4.2. *Onderzoeksvragen en hypothesen*

In dit onderzoek is zoals gezegd gekeken of en hoe het bovengenoemde interactiegedrag (de voorraangs- en snelheidskeuze) beïnvloed wordt door 1) het type verkeersdeelnemer (fietser of automobilist) waar men als automobilist mee te maken heeft, en 2) de mate waarin de weginrichting expliciet geregeld is. Dit is onderzocht voor zowel situaties waarin de ander voorrang heeft als situaties waarin de ander geen voorrang heeft. Op deze manier kan worden bepaald of een eventueel verschil in gedrag tegenover verschillende typen verkeersdeelnemers vooral aan dat type verkeersdeelnemer ligt (bijvoorbeeld: auto's krijgen altijd vaker voorrang dan fietsers) of ook aan de voorrangssituatie (bijvoorbeeld: fietsers krijgen alleen vaker/minder vaak voorrang dan automobilisten als ze wel/geen voorrang hebben).

De onderzoeksvragen en hypothesen staan hieronder beschreven.

##### **Invloed van de modaliteit van de andere verkeersdeelnemer**

- 1) Maken automobilisten in hun verkeersgedrag (concreet: snelheidskeuze of voorrangkeuze) onderscheid tussen situaties met kwetsbare verkeersdeelnemers (fietsers) en gemotoriseerd verkeer (automobilisten)?

Op basis van bestaand onderzoek kan over het antwoord op deze vraag geen eenduidige verwachting worden geformuleerd. Enerzijds is er de overtuiging dat zwaarder verkeer meer rekening zou moeten houden met kwetsbaar verkeer en het idee dat het gunstig is voor alle betrokken verkeersdeelnemers als we het verloop van verkeersinteracties laten aankomen op sociale normen en processen. Als dit het geval is, kan verwacht worden dat mensen op zijn minst geen onderscheid maken tussen fietsers en automobilisten in hun gedrag (dat wil zeggen gelijk behandelen). Als er wel onderscheid gemaakt wordt, zou dit onderscheid volgens de bovenstaande verwachting ten gunste moeten komen aan de kwetsbare partij, omdat men rekening houdt met de kwetsbaarheid van de tegenpartij). Anderzijds is ook bekend dat sociale normen en processen juist nadelige gevolgen kunnen hebben voor met name kwetsbare groepen (zoals bijvoorbeeld bij racisme, seksisme, en dergelijke). kan echter ook verwacht worden dat een eventueel onderscheid dat gemaakt wordt tussen kwetsbaar en gemotoriseerd verkeer juist in het nadeel is van de kwetsbare partij.

Vanwege de verschillende verwachtingspatronen, wordt in dit rapport uitgegaan van de 'nulhypothese', namelijk dat bestuurders geen onderscheid zullen maken tussen meer en minder kwetsbaar verkeer.

##### **Invloed van de mate van geregeldheid van de wegomgeving**

- 2) Wat is de invloed van meer en minder geregelde verkeerssituaties op de snelheidskeuze en voorrangkeuze van automobilisten in situaties met meer en minder kwetsbare verkeersdeelnemers?

Op basis van eerder onderzoek, waaruit bleek dat mensen lagere snelheden kozen in minder expliciet geregelde verkeerssettings (Houtenbos &

Stelling, 2011), wordt verwacht dat mensen vaker voorrang verlenen als de verkeerssetting niet expliciet geregeld is.

#### 1.4.3. Kenmerken van de automobilist

Naast het type verkeersdeelnemer en de mate van geregeldheid, zijn er ook enkele kenmerken van de (bevroegde) automobilist waarvan wordt verondersteld dat ze invloed kunnen hebben op de interactie met meer en minder kwetsbaar verkeer. In dit onderzoek is daarom ook naar onderstaande factoren gekeken.

##### **Rijervaring**

Jonge, onervaren bestuurders hebben een hoger ongevalsrisico dan welke andere leeftijdscategorie dan ook. Hierbij spelen twee belangrijke factoren een rol: de jonge leeftijd en het gebrek aan rijervaring (De Craen, 2010). Rond de leeftijd waarop jongeren als bestuurder aan het verkeer gaan deelnemen, ontwikkelen zich in hun brein nog volop functies die belangrijk zijn voor het veilig rijden (bijvoorbeeld Paus et al., 1999; Sowell et al., 1999). Op grond hiervan kan gesteld worden dat leeftijd een belangrijke rol speelt bij het hoge risico van deze groep. Er is echter reden om aan te nemen dat rijervaring een nog belangrijkere factor is, aangezien studies naar ongevalsrisico aantonen dat alle beginnende bestuurders, ongeacht hun leeftijd, een snel afnemend ongevalsrisico vertonen binnen de eerste jaren na het behalen van een rijbewijs (Maycock, Lockwood & Lester, 1991; Vlakveld, 2005). Aangezien rijervaring zo'n belangrijke rol speelt, is getracht om ongeveer evenveel onervaren bestuurders als ervaren bestuurders aan dit onderzoek te laten deelnemen.

##### **Geslacht**

Het stereotype beeld van vrouwen is dat zij socialer zijn ingesteld en minder competitief zijn dan mannen (Van Lange et al., 1997). Van Lange et al. (1997) vonden daarvoor overigens maar bescheiden aanwijzingen. Maar ook uit andere onderzoeken is gebleken dat mannen en vrouwen van elkaar verschillen in eigenschappen die bij sociale interactie een rol spelen. In een meta-analyse van onderzoeken naar verschillen in persoonlijkheidskenmerken tussen mannen en vrouwen, concludeerde Feingold (1994) dat mannen over het algemeen assertiever zijn en een iets hogere zelfwaardering hebben dan vrouwen. Vrouwen scoren weer hoger op extravertie, nervositeit en vertrouwen. Bovendien zijn vrouwen meer dan mannen gericht op zorgen en verzorgen (Feingold, 1994). Ten slotte werd er tussen mannen en vrouwen geen verschil gevonden op het gebied van sociale angst, impulsiviteit en locus van controle<sup>1</sup> (Feingold, 1994). In een meta-analyse naar de rol van geslacht bij agressie, vonden Eagly & Steffen (1986) dat vrouwen iets minder agressief zijn dan mannen. Belangrijker dan dit kleine effect is hun bevinding dat vrouwen vooral anders agressief zijn dan mannen: vrouwen vertonen meer sociale dan fysieke agressie. Ook bleek uit deze studie dat vrouwen meer dan mannen geloven dat een agressieve gedraging zal leiden tot schade bij de ander, schuldgevoelens en bezorgdheid. Agressie wordt door vrouwen ook meer dan door mannen, als risicovol voor zichzelf gezien. Al met al doen deze bevindingen vermoeden dat, als er een effect van geslacht gevonden wordt, het vrouwen

---

<sup>1</sup> De mate waarin iemand de oorzaken van wat hem overkomt bij zichzelf of juist buiten zichzelf zoekt (bron: Wikipedia).

zijn die meer dan mannen geneigd zullen zijn om het zekere voor het onzekere te nemen en voorrang te verlenen.

### **Regelkennis**

In de meeste landen wordt van toekomstige bestuurders vereist dat ze een theorie-examen afleggen en daarmee aantonen op de hoogte te zijn van de meest recente verkeersregels (bijvoorbeeld Goldenbeld, Baughan & Hatakka, 1999). Senserrick & Haworth (2005) wijzen er echter op dat er geen exact verband is tussen kennis van verkeersregels en daadwerkelijk rijprestratie. Dit blijkt bijvoorbeeld uit de invoering van een theorietest in Groot-Brittannië in 1996, waar tot op dat moment nog geen verplicht theorie-examen was. De invoering van deze test bleek nagenoeg geen effect te hebben gehad op zowel attitudes als gedrag (Simpson et al., 2002). Toch is er in dit onderzoek voor gekozen om regelkennis in het onderzoek op te nemen. Dan kan namelijk gecontroleerd worden of eventuele verschillen in de wijze waarop automobilisten met fietsers dan wel automobilisten omgaan verklaard kunnen worden door eventuele verschillen in kennis omtrent de voorrangregeling voor verschillende typen verkeersdeelnemers.

### **Sociale vergevingsgezindheid**

Interactiegedrag draait niet alleen om de snelheids- en voorrangskeuzen die men maakt. Ook minder zichtbare zaken zoals 'extra opletten' spelen een rol (Stelling, Houtenbos & Nägele, 2010). Om deze minder tastbare aspecten van interactiegedrag te meten, is een 'sociale-vergevingsgezindheidsschaal' ontwikkeld, waarop de deelnemers hebben 'gescoord' (zie *Paragraaf 2.4.1.3*).

### **Opvattingen over fietsers versus automobilisten**

Eerder in dit hoofdstuk (*Paragraaf 1.2*) is al beschreven dat de wijze waarop mensen over bepaalde groepen denken invloed kan hebben op het manier waarop zij gedrag van andere mensen interpreteren en hoe zij met hen omgaan (bijvoorbeeld Stangor, 2000; Tajfel & Forgas, 1981; Pettigrew, 1979). Daarom is in dit onderzoek ook gekeken naar de opvattingen die de deelnemers hebben over fietsers en automobilisten, om na te gaan of dit invloed heeft op de wijze waarop ze als automobilist omgaan met verschillende typen verkeersdeelnemers.

### **Verwachtingen en onzekerheid**

Uit onderzoek van Houtenbos (2008) is gebleken dat de verwachtingen die men heeft, invloed hebben op de wijze waarop men zich in interactie met een andere verkeersdeelnemer gedraagt. Uit onderzoek waarin twee rijssimulators op elkaar werden aangesloten bleek dat automobilisten zich minder vasthielden aan de regels op het moment dat de andere automobilist zich anders gedroeg dan hun zelfgerapporteerde gedrag zou doen vermoeden. Ook was men meer geneigd om eventuele conflicten informeel op te lossen (bijvoorbeeld voorrang verlenen als de ander eigenlijk geen voorrang heeft). Dit week af van het zelfgerapporteerde gedrag, want mensen gaven hierin juist weer vaker aan zich volgens de regels te gedragen (dus geen voorrang verlenen als de ander geen voorrang heeft).

Om in dit onderzoek na te kunnen gaan wat de invloed is van verwachtingen en onzekerheid op interactiegedragingen, is gevraagd naar wat mensen verwachten van de andere verkeersdeelnemer, hoe zeker men daarvan is en hoe veilig men zich in een gegeven situatie voelt.

## 2. Methode

### 2.1. Respondenten

In totaal zijn 2.279 mensen uitgenodigd om mee te doen aan een online-vragenlijstonderzoek. Hiervan zijn 1.158 mensen afgefallen omdat 1) er reeds voldoende respondenten met vergelijkbare kenmerken hadden deelgenomen (n = 539) of 2) ze niet aan de voorwaarden bleken te voldoen (n = 619). De eis om mee te doen draaide om rijervaring. Er werd gezocht naar zowel ervaren als onervaren bestuurders die bovendien voldoende kilometers maakten (minstens 5.000 kilometer per jaar als bestuurder) om te voorkomen dat mensen mee zouden doen die wel een rijbewijs bezaten maar geen daadwerkelijke rijervaring hadden. Omdat zeer onervaren verkeersdeelnemers met één á twee jaar rijervaring) als bestuurder vaak minder dan 5.000 kilometer per jaar afleggen, zijn mensen met zes jaar of minder rijervaring ook toegedeeld aan de 'onervaren' groep. Op deze manier werd de groep minder ervaren deelnemers nog voldoende groot gehouden (n = 235). De grens van zes jaar is gehanteerd op basis van Twisk (1999), die aangaf dat mensen na het behalen van het rijexamen nog zo'n zes jaar rijervaring nodig hebben voordat ze als volleerd bestuurder kunnen worden beschouwd. In aansluiting op Vlakveld (2011) zijn mensen met tien jaar of meer rijervaring ingedeeld in de ervaren groep (n = 312).

Van de 1.121 mensen die aan het onderzoek zijn begonnen, hebben 710 respondenten de vragenlijst uiteindelijk afgerond. De responsratio komt daarmee op 63% (= 710/1.121). Respondenten maakten deel uit van een onlinepanel van Survey Sampling International, dat aan dit onderzoek meewerkte. In dit rapport worden resultaten geanalyseerd van een deelsteekproef van 547 respondenten. Er zijn 163 (710 – 547) respondenten buiten de analyse gelaten. Deze proefpersonen zaten allen in een conditie waarin zij vragen kregen over hun gedrag bij een specifiek type fietsvoorziening, namelijk een vrijliggend fietspad. Deze informatie is echter abusievelijk alleen verzameld in de situatie dat de andere verkeersdeelnemer geen voorrang had, wat een 'scheef' design opleverde. Hierdoor konden deze data niet worden meegenomen in het onderzoeksdesign (zie *Paragraaf 2.2*) zoals dat in dit rapport besproken wordt. Aangezien er gewerkt is met een zogeheten tussen-proefpersonendesign, kunnen deze proefpersonen buiten beschouwing worden gelaten, omdat niet aannemelijk is dat dit de resultaten van de andere respondenten verstoort. De verdeling van geslacht en leeftijd in de deelsteekproef komen overeen met die in de totale steekproef (zie *Tabel 2.1*).

Kenmerk		Totale steekproef (n = 710)	Deelsteekproef (n = 547)
Geslacht	Man	343 (48 %)	261 (48%)
	Vrouw	367 (52%)	286 (52%)
Leeftijd (jaar)	Gemiddelde	43	42
	SD	16,63	16,66





Tabel 2.1. *Verdeling van respondenten over geslacht en leeftijd in de totale steekproef en in de geanalyseerde deelsteekproef.*

## 2.2. Design

Dit onderzoek is uitgevoerd in twee deelonderzoeken.

### 2.2.1. Deelonderzoek 1

Deelonderzoek 1 kende een tussen-proefpersonendesign. Elk van de 547 proefpersonen was toegewezen aan een van de acht interactiescenario's. *Tabel 2.2* geeft de acht verschillende combinaties van onafhankelijke variabelen voor deze scenario's (condities 1 t/m 8) in deelonderzoek 1 weer.

Herkomstrichting en voorrangssituatie van tegenpartij	Modaliteit tegenpartij	Voorrangsregeling	
		Niet expliciet geregeld	Expliciet geregeld
Rechts, wel voorrang		Conditie 1 n = 73	Conditie 2 n = 60
		Conditie 3 n = 64	Conditie 4 n = 103
Links, geen voorrang		Conditie 5 n = 58	Conditie 6 n = 67
		Conditie 7 n = 57	Conditie 8 n = 65

Tabel 2.2. Omschrijving van de acht interactiescenario's (condities) in de animatiefilmpjes.

De toewijzing aan de condities is random bepaald. Wel is getracht om een enigszins gelijke verdeling van geslacht en rijervaring over de condities te behalen (zie *Tabel 2.3*).

Rijervaring	Man	Vrouw
< 6 jaar	n = 83 (35%)	n = 152 (65%)
> 10 jaar	n = 178 (57%)	n = 134 (43%)

Tabel 2.3. Verdeling van de respondenten over geslacht en rijervaring.

### 2.2.2. Deelonderzoek 2

Deelonderzoek 2 kende een binnen-proefpersonendesign: de onafhankelijke variabelen werden gevarieerd *binnen* proefpersonen. Dat wil zeggen dat de 547 respondenten hun reactie gaven op alle combinaties van onafhankelijke variabelen zoals omschreven in *Tabel 2.2*. Ook hier geldt dat de reacties op

de twee situaties, waarin de fietsvoorziening de vorm had van een fietspad in plaats van een fietsstrook, buiten de analyses zijn gelaten.

## 2.3. Procedure

In opdracht van de SWOV heeft Survey Sampling International het vragenlijstonderzoek via internet uitgevoerd van 4 t/m 24 oktober 2011. Mensen die op uitnodiging begonnen met het online-vragenlijstonderzoek werd eerst gevraagd of, en zo ja, hoe lang zij in het bezit waren van een rijbewijs. Vervolgens werd hen gevraagd naar het aantal kilometers dat men als bestuurder het afgelopen jaar had afgelegd. Respondenten die aan de hand van deze selectievragen niet aan de voorwaarden voor het onderzoek bleken te voldoen, kregen de mededeling dat men niet aan het zoekprofiel voldeed en werden bedankt voor de interesse in het onderzoek. Respondenten die wel aan de voorwaarden voldeden, werden random over de condities verdeeld en gingen verder met deelonderzoek 1.

### 2.3.1. Deelonderzoek 1

In deelonderzoek 1 kreeg men twee animatiefilmpjes te zien vanuit het perspectief van een automobilist die op een 50km/uur-weg een kruispunt nadert. Een stuk voor het kruispunt (circa 5,5 seconden voordat er bij gelijkblijvende snelheid een botsing zou plaatsvinden) stopten de filmpjes en werd een successieve serie van screenshots getoond waarin de verkeerssituatie zich verder ontwikkelde. Na elk screenshot gaven respondenten aan welke keuze ze met betrekking tot hun snelheid zouden maken. Het eerste filmpje was een 'filler item' zodat respondenten eerst met dit type vraag konden oefenen. Na de oefenronde kregen respondenten het tweede filmpje te zien, waarin respondenten deze keer wel te maken kregen met een andere, kruisende verkeersdeelnemer. Net als bij het oefenfilmpje stopte dit filmpje na verloop van tijd, waarna respondenten bij opeenvolgende screenshots elke keer moesten aangeven welke keuze ze in hun eigen snelheid zouden maken.

Na deze vragen kregen de deelnemers nog een serie stellingen over verkeersgedragingen voorgelegd waarbij ze per stelling moesten aangeven hoe waarschijnlijk het is dat zij die gedraging in de situatie die zij zojuist gezien hadden zouden vertonen. Dit bepaalde hun score op de sociale-vergevingsgezindheidsschaal.

Ten slotte werd de deelnemers gevraagd om voor een aantal verkeersgedragingen en overtredingen aan te geven hoe vaak zij dachten dat de gemiddelde automobilist en de gemiddelde fietser deze gedragingen vertoonden. Deze reeks gaf informatie over hun opvattingen over andere automobilisten en fietsers.

### 2.3.2. Deelonderzoek 2

In deelonderzoek 2 kregen alle respondenten alle varianten van de verkeerssituaties voorgelegd die in deelonderzoek 1 alleen aan aparte proefpersonen waren aangeboden. Ditmaal werden de scenario's echter niet in de vorm van filmpjes en screenshots aangeboden, maar in de vorm van overzichtsplaatjes. De afbeeldingen werden in random volgorde aangeboden. Mensen werd gevraagd zich voor te stellen dat zij de



bestuurder waren van de auto die onderaan in de afbeelding de kruising nadert. Bovendien werd men gevraagd zich voor te stellen dat de andere weggebruiker het kruispunt met constante snelheid naderde, dus zonder af te remmen. De vragen bij elke situatie in dit deelonderzoek 2, waren 1) of men voorrang zou verlenen, 2) wat men dacht dat de andere verkeersdeelnemer zal doen (stoppen of voorlangs oversteken), 3) hoe zeker men daarvan was en 4) hoe veilig men zich in elke situatie voelde.

Ten slotte kregen respondenten aan het einde van deelonderzoek 2 een aantal kennisvragen over voorrangregels voorgelegd.

Na afloop van het onderzoek werden de respondenten bedankt voor hun deelname.

## 2.4. Inhoud vragenlijst

De verschillende onderdelen van de vragenlijst worden in de hierna volgende paragrafen gepresenteerd en toegelicht.

### 2.4.1. Deelonderzoek 1

#### 2.4.1.1. Interactiescenario's: animatiefilmpjes, screenshots en snelheidskeuzen

In deelonderzoek 1 kreeg men twee animatiefilmpjes te zien vanuit het perspectief van een automobilist die een kruispunt nadert. Men kreeg de expliciete instructie om zich voor te stellen dat men zelf de bestuurder van de auto was. Voordat de auto het kruispunt goed en wel bereikt had, stopte het filmpje (circa 5,5 seconden voor een eventuele botsing). Vanaf dat moment kreeg men een successieve serie van 15 screenshots te zien waarop de auto in intervallen van 0,3 seconden het kruispunt nadert.

Bij elke screenshot moest men aangeven wat men op dat moment zou doen met betrekking tot de snelheid waarmee men zich verplaatste. Er werd benadrukt dat niet gevraagd werd om regelkennis, maar naar wat men echt zou doen.

Om respondenten de kans te geven om te oefenen met dit vraagtype, kreeg men eerst een oefenfilmpje gevolgd door screenshots en keuzevragen over wat men met de snelheid zou doen. In dit eerste filmpje naderde men een leeg kruispunt zonder andere verkeersdeelnemer. Er waren twee varianten van het oefenfilmpje, waarin alleen de mate van expliciete geregeldheid verschilde. Respondenten keken naar de variant die overeenstemde met de conditie waarin zij waren ingedeeld. Een deel van de respondenten (condities 1, 3, 5 en 7, zie *Tabel 2.2*) kreeg derhalve de variant te zien waarin de voorrang niet expliciet geregeld was met behulp van verkeersborden en belijning (zie *Afbeelding 2.1*).



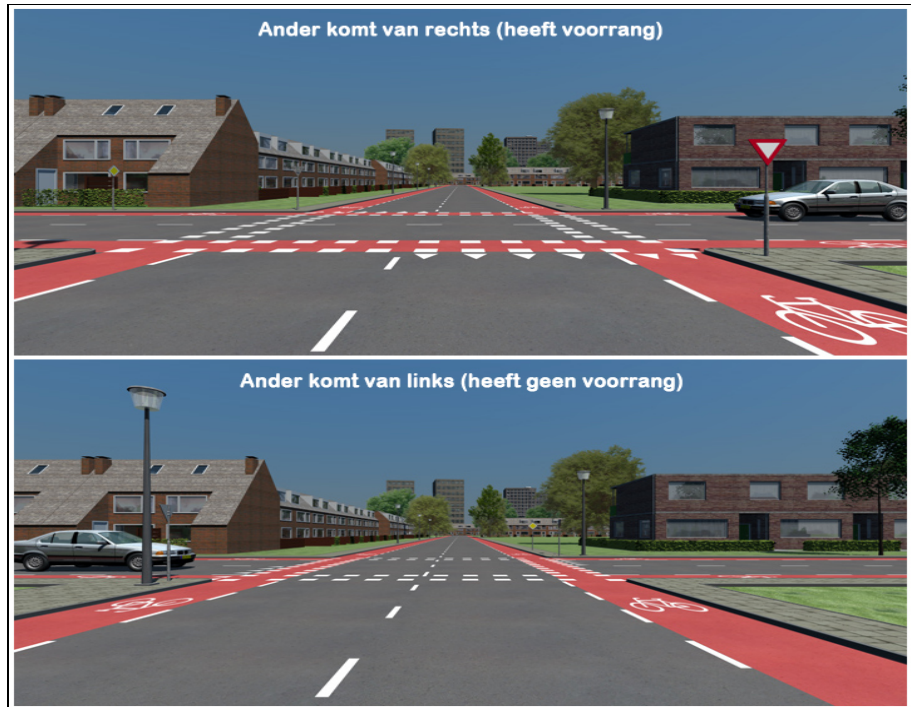
Afbeelding 2.1. Screenshot van variant oefenfilmpje waarin de voorrang niet expliciet geregeld is.

Respondenten die waren ingedeeld in condities waar de voorrang wel expliciet geregeld was (conditie 2, 4, 6 en 8; zie *Tabel 2.2*) kregen in de oefenronde een omgeving te zien waar wel belijning en voorrangstekens aanwezig waren (zie *Afbeelding 2.2*).



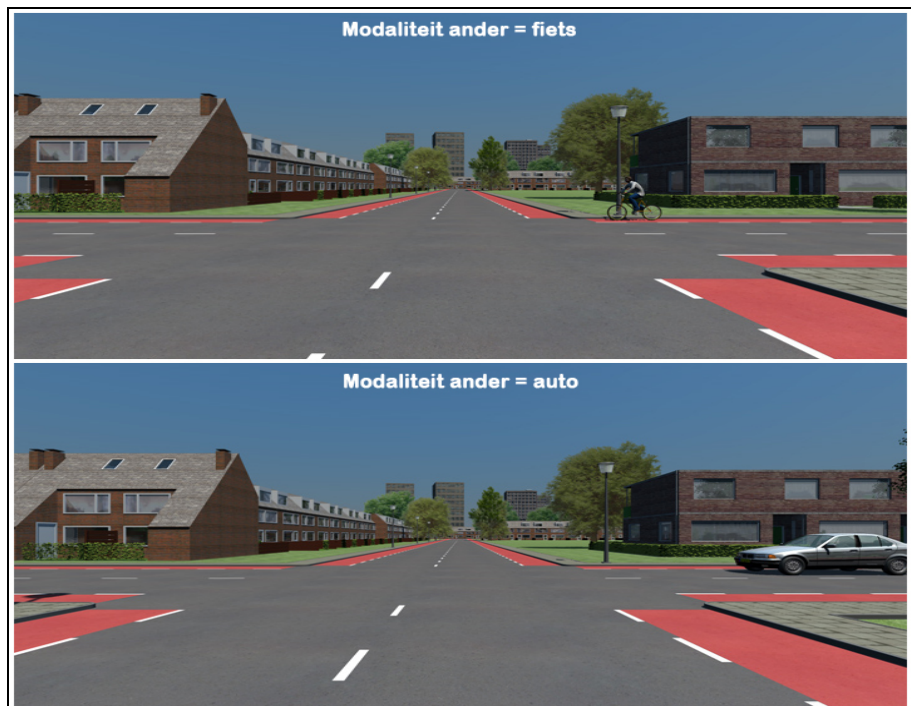
Afbeelding 2.2. Screenshot van variant oefenfilmpje waarin de voorrang wel expliciet geregeld is.

Het tweede filmpje dat respondenten te zien kregen, verschilde behalve in de mate van expliciete geregeldheid ook in de rijrichting van de andere verkeersdeelnemer. Respondenten kregen ofwel te maken met een verkeersdeelnemer van rechts die voorrang had (condities 1, 2, 3 en 4) ofwel met een verkeersdeelnemer van links die geen voorrang had (condities 5, 6, 7 en 8, zie *Tabel 2.2*). Het wel of niet aanwezig zijn van voorrangstekens veranderde niets aan deze situatie, het enige verschil was dus of de voorrangssituatie (i.e., rechts heeft voorrang) expliciet geregeld was of niet (zie *Afbeelding 2.3*).



Afbeelding 2.3. Screenshots van de expliciet geregelde voorrangssituaties: ander komt van rechts (met voorrang) vs. ander komt van links (zonder voorrang).

Ten slotte verschilden condities nog van elkaar in de modaliteit van de verkeersdeelnemer waar men mee te maken kreeg (zie Afbeelding 2.4): dit was ofwel een fietser (condities 1, 2, 5 en 6, zie Tabel 2.2) ofwel een andere automobilist (condities 3, 4, 7 en 8, zie Tabel 2.2).



Afbeelding 2.4. Screenshots van de (niet expliciet geregelde) situaties met verschillende modaliteiten van de andere verkeersdeelnemer: fiets vs. auto.

Bij het maken van de filmpjes is de tijd tot een botsing ('time to collision' oftewel ttc) met de fietser dan wel de automobilist gelijk gehouden. Met andere woorden: bij de laatste screenshot waren zowel de fietser als de automobilist 1,0 seconde verwijderd van een botsing, bij de een-na-laatste screenshot waren zij 1,3 seconde verwijderd van een botsing, enzovoort. Op deze wijze werd gecorrigeerd voor de verschillen tussen fietsers en automobilisten wat betreft rijsnelheid en plaats op de weg.

#### 2.4.1.2. Snelheidskeuzen

Na elke screenshot werden respondenten gevraagd om aan te geven wat zijn ten aanzien van hun snelheid op dat moment zouden doen. Men had telkens zes keuzemogelijkheden:

1. hard remmen
2. remmen
3. gas loslaten
4. snelheid aanhouden
5. gas bijgeven
6. veel gas bijgeven

Deze antwoordcategorieën zijn gebruikt in eerder onderzoek (Houtenbos, 2008).

#### 2.4.1.3. Sociale-vergevingsgezindheidsschaal

Na afloop van de snelheidskeuzen werd respondenten een serie verkeersgedragingen voorgelegd, waarbij ze per gedraging moesten aangeven hoe waarschijnlijk het is dat zij die zouden vertonen in de situatie die zij zojuist gezien hadden.

1. Ik wacht af wat de automobilist/fietser gaat doen.
2. Ik rijd gewoon door zonder mijn snelheid aan te passen – omgepoold.
3. Ik let extra op wat de automobilist/fietser gaat doen.
4. Ik geef een signaal (bijv. toeteren of met de lichten te knipperen) zodat de automobilist/fietser mij opmerkt.
5. Ik houd mijn snelheid in voor de automobilist/fietser.
6. Ik kijk wat de automobilist/fietser gaat doen.
7. Ik minder snelheid.
8. Ik laat de automobilist/fietser voor gaan.
9. Ik houd extra rekening met de automobilist/fietser.
10. Ik geef de automobilist/fietser de ruimte.
11. Ik maak een handgebaar om de automobilist/fietser duidelijk te maken dat hij/zij voor kan gaan.
12. Ik rijd extra voorzichtig.

Per stelling gaf men aan hoe waarschijnlijk dit was met zes keuzemogelijkheden:

1. zeer onwaarschijnlijk
2. onwaarschijnlijk
3. enigszins onwaarschijnlijk
4. enigszins waarschijnlijk
5. waarschijnlijk
6. zeer waarschijnlijk

Deze schaal is gebaseerd op de schaal die gebruikt is in eerder onderzoek (Stelling, Houtenbos & Nägele, 2010), maar herschreven om aan te sluiten bij de hier getoonde scenario's. Dit houdt concreet in dat de stellingen voor de respondenten in condities 1, 2, 5 en 6 (zie *Tabel 2.2*) gingen over interactie met een fietser, terwijl de stellingen voor de respondenten in condities 3, 4, 7 en 7 (zie *Tabel 2.2*) gingen over interactie met een andere automobilist.

Deze schaal was bedoeld om te onderzoeken hoe mensen zich opstellen tegenover andere verkeersdeelnemers. In de bovenstaande vorm bevatte de schaal echter een aantal items waarin gevraagd wordt naar de concrete keuzen ten aanzien van de voorrang en snelheid. Om te voorkomen dat deze schaal en de andere maten in dit onderzoek te veel overlap zouden vertonen, zijn de volgende items achteraf uit de schaal gehaald:

- Ik rijd gewoon door zonder mijn snelheid aan te passen.
- Ik houd mijn snelheid in voor de automobilist/fietser.
- Ik minder snelheid.
- Ik laat de automobilist/fietser voor gaan.

Over de overige items is een factoranalyse uitgevoerd om na te gaan of aannemelijk is dat de afzonderlijke items hetzelfde construct meten. Hieruit kwam naar voren dat een van de items (nl. 'ik geef een signaal – bijv. toeteren of met de lichten te knipperen – zodat de automobilist/fietser mij opmerkt') niet hoog genoegde laadt op dezelfde factor als de andere items (zie *Tabel 2.4*). Het item meet dus iets heel anders dan de andere items en is daarom niet geschikt om in de schaal op te nemen.

	Component loadings
Ik houd extra rekening met de automobilist/fietser	0,83
Ik rijd extra voorzichtig	0,75
Ik kijk wat de automobilist/fietser gaat doen	0,72
Ik geef de automobilist/fietser de ruimte	0,68
Ik let extra op wat de automobilist/fietser gaat doen	0,66
Ik maak een handgebaar om de automobilist/fietser duidelijk te maken dat hij/zij voor kan gaan	0,48
Ik wacht af wat de automobilist/fietser gaat doen.	0,39
Ik geef een signaal (bijv. toeteren of met de lichten te knipperen) zodat de automobilist/fietser mij opmerkt.	0,07

*Tabel 2.4. Factoranalyse van de resterende (niet-snelheidsgerelateerde) items van de sociale-vergevingsgezindheidsschaal.*

De zeven overgebleven items zijn tot schaal gecombineerd. Op deze schaal kon men minimaal 7 punten scoren en maximaal 42. De Cronbach's alpha, oftewel de mate van interne consistentie van de schaal is 0,72. Dat wordt over het algemeen gezien als een acceptabele consistentie (Field, 2005).

#### 2.4.1.4. Opvattingen over automobilisten en fietsers

Aan respondenten werd tot slot gevraagd om aan te geven hoe vaak zij dachten dat andere verkeersdeelnemers over het algemeen de volgende gedragingen vertoonden:

1. Bij rood licht een kruispunt oversteken;
2. Iemand wordt zo kwaad over andermans rijgedrag, dat deze persoon de ander achterna gaat;
3. Een verkeersbord verkeerd 'lezen' en daardoor op een rotonde een verkeerde afslag nemen;
4. Verkeerd voorsorteren wanneer een kruispunt of rotonde wordt genaderd;
5. Niet opletten;
6. Met de telefoon aan het oor bellen in het verkeer;
7. Handsfree bellen in het verkeer – omgepoold;
8. Verkeer van rechts voorrang geven – omgepoold;
9. Rechtdoorgaand verkeer op dezelfde weg voorrang geven – omgepoold;
10. Richtingaanwijzer gebruiken bij links of rechts afslaan – omgepoold;
11. Stoppen voor voetgangers bij een oversteekplaats/zebrapad – omgepoold.

Men had zes keuzemogelijkheden:

1. nooit
2. soms
3. regelmatig
4. vaak
5. heel vaak
6. altijd

Men werd gevraagd om aan te geven hoe vaak men dacht dat de gemiddelde automobilist deze gedragingen vertoont en hoe vaak de gemiddelde fietser deze gedragingen vertoont. Deze items zijn gecombineerd tot twee afzonderlijke schalen: een schaal met opvattingen over het gedrag van de gemiddelde automobilist ( $\alpha = 0,82$ ) en een schaal met opvattingen over het gedrag van de gemiddelde fietser ( $\alpha = 0,84$ ). Een hogere score op een of beide schalen duidt op een negatief beeld. Voor beide schalen geldt dat de laagst mogelijke score 11 was en de hoogste score 66.

#### 2.4.2. Deelonderzoek 2

In deelonderzoek 2 kregen respondenten vragen te beantwoorden over alle acht scenario's die in deelonderzoek 1 alleen aan afzonderlijke proefpersonen waren aangeboden. Ditmaal werden deze scenario's echter niet aangeboden als animaties en screenshots, maar in de vorm van overzichtsplaatjes (zie *Tabel 2.5*).

Tegenpartij		Voorrang niet expliciet: zonder voorrangstekens	Voorrang wel expliciet: met voorrangstekens
Heeft voorrang	is fietser		
	is automobilist		
Heeft geen voorrang	is fietser		
	is automobilist		

Tabel 2.5. Overzichtsplaatjes die zijn voorgelegd in deelonderzoek 2.

Na elk plaatje werden aan de respondenten vier vragen gesteld, die hieronder één voor één aan bod komen.

#### 2.4.2.1. Voorrangskeuzen

Per situatieschets werd men gevraagd hoe vaak men in deze situatie voorrang zou verlenen. Respondenten konden kiezen uit vijf antwoordmogelijkheden:

1. nooit
2. zelden
3. soms
4. regelmatig
5. altijd

#### 2.4.2.2. Verwachtingen en zekerheid over gedrag andere verkeersdeelnemer

Per situatieschets werd respondenten gevraagd om aan te geven wat zij dachten dat de andere verkeersdeelnemer zou gaan doen. Ze konden kiezen uit twee antwoordmogelijkheden:

1. stoppen
2. voor u langs oversteken

Ook werd men gevraagd hoe zeker men hiervan was. Men kon kiezen uit:

1. heel onzeker
2. enigszins onzeker
3. enigszins zeker
4. heel zeker

#### 2.4.2.3. Gevoelens van verkeersonveiligheid

Respondenten werden gevraagd hoe veilig of onveilig zij zich in elke situatie voelden. Men kon dit aangeven op een schaal van 1 (veilig) tot 5 (onveilig).

#### 2.4.2.4. Kennisvragen

Aan het eind van het onderzoek is een aantal vragen voorgelegd om na te gaan hoe het met de kennis van de deelnemers omtrent de voorrangsregels gesteld was. Deelnemers moesten aan de hand van twee plaatjes aangeven aan wie een automobilist en een fietser voorrang moesten geven:

1. Auto van rechts (ja/nee)
2. Auto van links (ja/nee)
3. Fietser van rechts (ja/nee)
4. Fietser van links (ja/nee)

De antwoorden (ja/nee) die respondenten hierop hebben gegeven zijn omgepoold naar goed/fout (zie *Tabel 2.6*). Hierover is een somscore berekend met een minimale score van 0 (alle vragen fout) en een maximale score van 8 (alle vragen goed).



Automobilist moet voorrang verlenen aan:	auto's van rechts	Ja	Goed
		Nee	Fout
	auto's van links	Ja	Fout
		Nee	Goed
	fietsers van rechts	Ja	Goed
		Nee	Fout
	fietsers van links	Ja	Fout
		Nee	Goed
Fietser moet voorrang verlenen aan:	auto's van rechts	Ja	Goed
		Nee	Fout
	auto's van links	Ja	Fout
		Nee	Goed
	fietsers van rechts	Ja	Goed
		Nee	Fout
	fietsers van links	Ja	Fout
		Nee	Goed

Tabel 2.6. Coderingsschema kennisvragen.

## 2.5. Analyses

De resultaten van deelonderzoeken 1 en 2 zijn onderzocht met behulp van zes 'repeated measures'-anova's. Gezien het aantal analyses is een  $p$ -waarde van  $p < 0,01$  gehanteerd. Resultaten met een significantie van  $p < 0,05$  worden wel gerapporteerd, maar als trends beschouwd. Naast de significantie van de gevonden effecten wordt in dit rapport ook de grootte van de effecten gerapporteerd: 'partial eta squared',  $\eta^2_p$ . Tabel 2.7 geeft aan hoe deze effectgrootte geïnterpreteerd kan worden.

Partial Eta Squared ( $\eta^2_p$ )	Interpretatie
$\pm 0,01$	Klein effect
$\pm 0,06$	Middelgroot effect
$\geq 0,14$	Groot effect

Tabel 2.7. Interpretatie van effectgrootte  $\eta^2_p$ .

### 2.5.1. Kennisvragen

Om te beginnen zijn de resultaten van de kennisvragen geanalyseerd, omdat uit de uitkomst van deze analyse bleek dat regelkennis mogelijk implicaties had voor de overige analyses. De resultaten suggereerden bijvoorbeeld dat mensen niet even goed op de hoogte waren van de verkeersregels omtrent voorrang verlenen aan fietsers en aan automobilisten. Voor deze en andere verschillen (zie *Paragraaf 3.1*). is in de daaropvolgende analyses gecorrigeerd.

Deze repeated measures-analyse omvatte drie binnen-proefpersonen-factoren, namelijk *door wie* de voorrang wel of niet moest worden verleend

(automobilist/fietser), *aan wie* de voorrang wel of niet moest worden verleend (automobilist/fietser) en *uit welke richting* de andere verkeersdeelnemer kwam (rechts/links). Als tussen-proefpersonenfactoren werden net als in deelonderzoek 1 geslacht (man/vrouw), rijervaring ( $\leq 6$  jaar/ $\geq 10$  jaar) en de opvattingen over automobilisten (negatieve opvatting/positieve opvatting) dan wel fietsers (negatieve opvatting/positieve opvatting) meegenomen. In *Tabel 2.8* is een overzicht van de binnen- en tussen-proefpersonenfactoren die in de RMA over de kennisvragen zijn meegenomen.

Factor: binnen proefpersonen	Voorrang verleend door:	Automobilist / Fietser
	Voorrang verleend aan:	Automobilist / Fietser
	Andere verkeersdeelnemer komt van:	Rechts / Links
Factor: tussen proefpersonen	Geslacht	Man / Vrouw
	Rijervaring	$\leq 6$ jaar / $\geq 10$ jaar
	Opvatting over automobilisten	Negatief / Positief
	Opvatting over fietsers	Negatief / Positief

*Tabel 2.8. Overzicht van binnen- en tussen-proefpersonenfactoren in repeated measures-anova's van kennisvragen.*

Op basis van resultaten van deze analyses is besloten om de somscore van regelkennis mee te nemen als covariaat in de analyses van de resultaten uit deelonderzoeken 1 en 2. Bij het berekenen van deze somscore zijn alleen de scores meegenomen in de situaties waarin voorrang wordt verleend *door* een automobilist, omdat dit overeenkwam met de situaties die deelnemers aan het onderzoek voorgelegd kregen.

### 2.5.2. Deelonderzoek 1

De resultaten van deelonderzoek 1 zijn geanalyseerd met behulp van een repeated measures-anova. De snelheidskeuzemaat vormde de binnen-proefpersonenfactor. De condities vormen drie tussen-proefpersonenfactoren, namelijk de voorrangssituatie (ander heeft wel/geen voorrang), de modaliteit van de andere verkeersdeelnemer (ander is automobilist/fietser) en de mate van expliciete geregeldheid (wel/geen voorrangstekens). Verder is als tussen-proefpersonenfactoren geslacht (man/vrouw), rijervaring ( $\leq 6$  jaar /  $\geq 10$  jaar) meegenomen, evenals de score op de sociale-vergevingsgezindheidsschaal en de opvattingen over automobilisten en fietsers. Ten slotte is de somscore op regelkennis meegenomen als covariaat.

Om de sociale-vergevingsgezindheidsschaal mee te kunnen nemen in de repeated measures-analyse is deze met behulp van een mediaansplit omgevormd tot een categoriale variabele om deze in de repeated measures-analyse als voorspeller mee te kunnen nemen. Uit *Tabel 2.9* blijkt dat deze twee groepen inderdaad significant van elkaar verschillen wat de score op de sociale-vergevingsgezindheidsschaal betreft ( $F(1, 545) = 792,95$ ;  $p < 0,001$ ,  $\eta^2_p = 0,59$ ). Wel dient te worden opgemerkt dat de groep met de laagste scores niet echt laag scoren op deze sociale-vergevingsgezindheidsschaal.

Groep	Score op sociale-vergevingsgezindheidsschaal	
	Gemiddelde	SD
Lage SV score	29,29	4,32
Hoge SV score	37,72	2,38

Tabel 2.9. Gemiddelde score van de groep met hogere scores en de groep met lagere scores op de sociale-vergevingsgezindheidsschaal.

Ook de opvattingen over automobilisten en fietsers zijn met behulp van een mediaansplit omgevormd tot categoriale variabelen om in de repeated measures-analyses meegenomen te kunnen worden. Zowel bij de opvattingen over de gemiddelde automobilist ( $F(1, 545) = 694,18$ ;  $p < 0,001$ ,  $\eta^2_p = 0,56$ ) als de opvattingen over de gemiddelde fietser ( $F(1, 545) = 496,00$ ;  $p < 0,001$ ,  $\eta^2_p = 0,48$ ) leverde dit groepen op die significant van elkaar verschilden (zie ook Tabel 2.10).

Opvatting over de...		Score wat betreft opvattingen over de gemiddelde automobilist/fietser	
		Gemiddelde	SD
... gemiddelde automobilist	Negatief	25,55	4,98
	Positief	35,91	3,92
... gemiddelde fietser	Negatief	34,15	6,43
	Positief	45,11	4,17

Tabel 2.10. Score van categoriaal gehercodeerde variabelen wat betreft opvattingen over de gemiddelde automobilist/fietser.

Hieronder staat in Tabel 2.11 samengevat welke factoren in de repeated measures-anova over deelonderzoek 1 mee zijn genomen.

Type factor	Naam factor	Omschrijving
Factor: binnen proefpersonen	Snelheidskeuze	15 successieve keuzemomenten (van ttc 5,2 tot ttc 1 seconde)
Factor: tussen proefpersonen	Voorrangssituatie	Ander heeft wel/geen voorrang
	Modaliteit ander	Ander is automobilist/fietser
	Mate van expliciete geregeldheid	Wel/geen voorrangstekens
	Geslacht	Man / Vrouw
	Rijervaring	$\leq 6$ jaar / $\geq 10$ jaar
	Sociale vergevingsgezindheid	Lage score / hoge score
	Opvatting over automobilisten	Negatief / Positief
Opvatting over fietsers	Negatief / Positief	
Covariaat	Kennis van voorrangsregels	Van 0 (alle vragen fout) tot 8 (alle vragen goed)

Tabel 2.11. Overzicht van binnen- en tussen-proefpersonenfactoren in repeated measures-anova over snelheidskeuze (deelonderzoek 1).

Omdat niet wordt voldaan aan een van de geldende aannamen voor deze analyse (sphericity :  $\chi^2(104) = 2690,54$ ,  $p < 0,001$ ), werd de Greenhouse-Geisser epsilon (eGG)-correctie op de vrijheidsgraden toegepast.

### 2.5.3. Deelonderzoek 2

De resultaten van deelonderzoek 2 zijn met behulp van een aantal verschillende repeated measures-anova's geanalyseerd. Deze analyses zijn uitgevoerd over de zelfgerapporteerde voorrangskeuzen van de respondenten, de verwachtingen die men had over de andere verkeersdeelnemer, hoe zeker men was van die verwachting en hoe (on) veilig zich men in een gegeven verkeerssituatie voelde. Bij deze analyses waren de voorrangssituatie (ander heeft wel/geen voorrang), de modaliteit van de andere verkeersdeelnemer (ander is automobilist/fietsers) en de mate van expliciete geregeldheid (wel/geen voorrangstekens) geen tussen-proefpersonenfactoren, maar binnen-proefpersonenfactoren. Net als in deelonderzoek 1 zijn geslacht (man/vrouw), rijervaring ( $\leq 6$  jaar /  $\geq 10$  jaar), alsook de opvattingen (negatief/positief) over automobilisten dan wel fietsers meegenomen. Ten slotte is de somscore op regelkennis meegenomen als covariaat.

Tabel 2.12 geeft een overzicht van de factoren die in de RMA over deelonderzoek 2 zijn meegenomen.

Type factor	Naam factor	Omschrijving
Factor: binnen proefpersonen	Voorrangssituatie	Ander heeft wel/geen voorrang
	Modaliteit ander	Ander is automobilist/fietsers
	Mate van expliciete geregeldheid	Wel/geen voorrangstekens
Factor: tussen proefpersonen	Geslacht	Man / Vrouw
	Rijervaring	$\leq 6$ jaar / $\geq 10$ jaar
	Opvatting over automobilisten	Negatief / Positief
	Opvatting over fietsers	Negatief / Positief
Covariaat	Kennis van voorrangsregels	Van 0 (alle vragen fout) tot 8 (alle vragen goed)

Tabel 2.12. Overzicht van binnen- en tussen-proefpersonenfactoren in repeated measures-anova's naar voorrangskeuzen, verwachting, gevoel van zekerheid en gevoel van (on)veiligheid (deelonderzoek 2).

### 3. Resultaten

In dit hoofdstuk worden om te beginnen de antwoorden op de kennisvragen gepresenteerd, en de analyse daarvan (*Paragraaf 3.1*). Deze uitkomsten zijn vervolgens meegenomen in de analyse van de resultaten uit deelonderzoek 1 (*Paragraaf 3.2*) en deelonderzoek 2 (*Paragraaf 3.3*).

#### 3.1. Kennisvragen

Het merendeel van de respondenten ( $\geq 67\%$ ) geeft het juiste antwoord op de individuele kennisvragen over de voorrangsregels, dat wil zeggen aan wie fietsers en automobilisten voorrang moeten verlenen (zie *Tabel 3.1*). De gemiddelde somscore (op een schaal van 0 tot 8) die respondenten behaalden was 5,77 (SD = 1,96).

Automobilist moet voorrang verlenen aan:	auto's van rechts	Ja	Goed	N = 420 (77%)
		Nee	Fout	N = 127 (23%)
	auto's van links	Ja	Fout	N = 163 (30%)
		Nee	Goed	N = 384 (70%)
	fietsers van rechts	Ja	Goed	N = 400 (73%)
		Nee	Fout	N = 147 (27%)
fietsers van links	Ja	Fout	N = 169 (31%)	
	Nee	Goed	N = 378 (69%)	
Fietser moet voorrang verlenen aan:	auto's van rechts	Ja	Goed	N = 376 (69%)
		Nee	Fout	N = 171 (31%)
	auto's van links	Ja	Fout	N = 135 (25%)
		Nee	Goed	N = 412 (75%)
	fietsers van rechts	Ja	Goed	N = 368 (67%)
		Nee	Fout	N = 179 (33%)
fietsers van links	Ja	Fout	N = 130 (24%)	
	Nee	Goed	N = 417 (76%)	

Tabel 3.1. Antwoorden op de kennisvragen.

##### 3.1.1. Voorrang door automobilisten of fietsers, aan automobilisten of fietsers, van rechts of links

Op het oog is in *Tabel 3.1* niet te zien of er verschil is in kennis over de verschillende situaties: wie voorrang moet verlenen, aan welke andere verkeersdeelnemers voorrang verleend moet worden en uit welke richting die andere verkeersdeelnemers dan komen. Om verder na te gaan of hier verschil tussen zit, is een repeated measures-analyse uitgevoerd. Daarin is gekeken of er verschil is in regelkennis afhankelijk van door wie (auto/fiets) en aan wie voorrang moet worden verleend (auto/fiets, van links/rechts). De resultaten van deze binnen-proefpersonenfactoren van de repeated measures-anova over regelkennis staan weergegeven in *Tabel 3.2*.

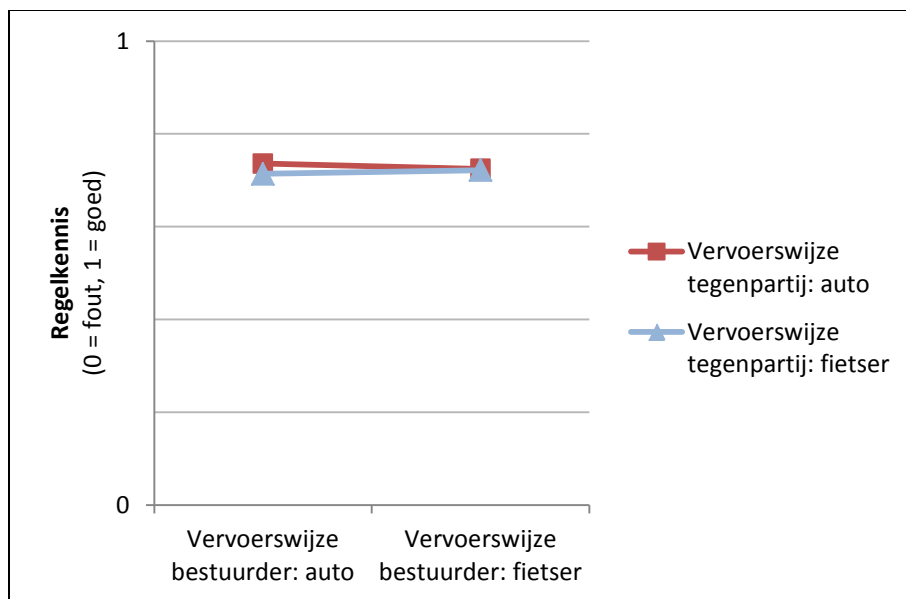
Component van regelkennis	Vrijheidsgraden	Vrijheidsgraden (error)	F	p	$\eta^2_p$
Vervoerswijze bestuurder (automobilist/ fietser)	1	531	0,07	0,80	< 0,01
Vervoerswijze tegenpartij (automobilist/ fietser)	1	531	5,28	< 0,05	0,01
Herkomst tegenpartij (rechts/links)	1	531	1,70	0,19	< 0,01
Vervoerswijze bestuurder * Vervoerswijze tegenpartij	1	531	5,49	< 0,05	0,01
Vervoerswijze bestuurder * Herkomst tegenpartij	1	531	4,77	< 0,05	0,01
Vervoerswijze tegenpartij * Herkomst tegenpartij	1	531	11,49	< 0,001	0,02
Vervoerswijze bestuurder * Vervoerswijze tegenpartij * Herkomst tegenpartij	1	531	1,54	0,70	< 0,01

Tabel 3.2. *Effect van vervoerswijze van bestuurder, vervoerswijze van tegenpartij en herkomst van tegenpartij op regelkennis.*

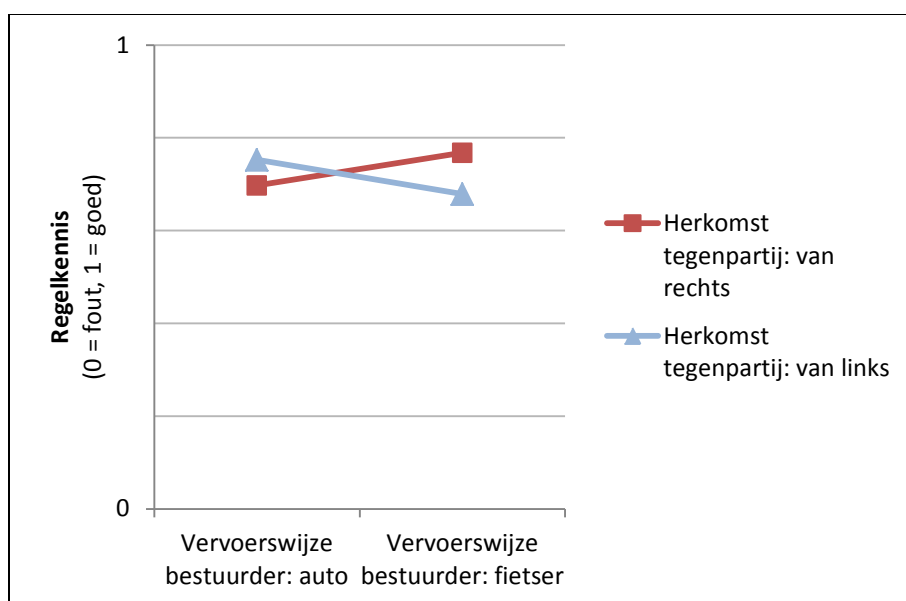
Er is een trendmatig effect van regelkennis met betrekking tot de vervoerswijze van de tegenpartij ( $p < 0,05$ ; zie rij 2 van *Tabel 3.2*): respondenten scoren hoger op kennisvragen over wanneer een automobilist voorrang hoort te krijgen ( $M = 0,73$ ,  $SD = 0,01$ ) dan op kennisvragen over wanneer een fietser voorrang hoort te krijgen ( $M = 0,72$ ,  $SD = 0,01$ ).

Ook is er een trendmatig interactie-effect tussen regelkennis over aan wie automobilisten/fietsers voorrang moeten verlenen en regelkennis over van wie automobilisten/fietsers voorrang moeten krijgen (zie rij 4 van *Tabel 3.2*). Dit effect duidt erop dat mensen minder goed weten wanneer een automobilist voorrang dient te geven aan een fietser dan wanneer men als automobilist voorrang aan een andere automobilist dient te geven (zie *Afbeelding 3.1*).

Het trendmatige interactie-effect tussen de vervoerswijze van de bestuurder en de herkomst van de tegenpartij (zie rij 5 van *Tabel 3.2*), lijkt erop te wijzen dat mensen vaker ten onrechte aangeven dat automobilisten géén voorrang hoeven te verlenen aan verkeer van rechts dan dat ze onterecht aangeven dat verkeer van links wél voorrang moet krijgen. Vanuit het perspectief van de fietsers, geeft men juist vaker onterecht aan dat fietsers wél voorrang moeten geven aan verkeer van links (zie *Afbeelding 3.2*).

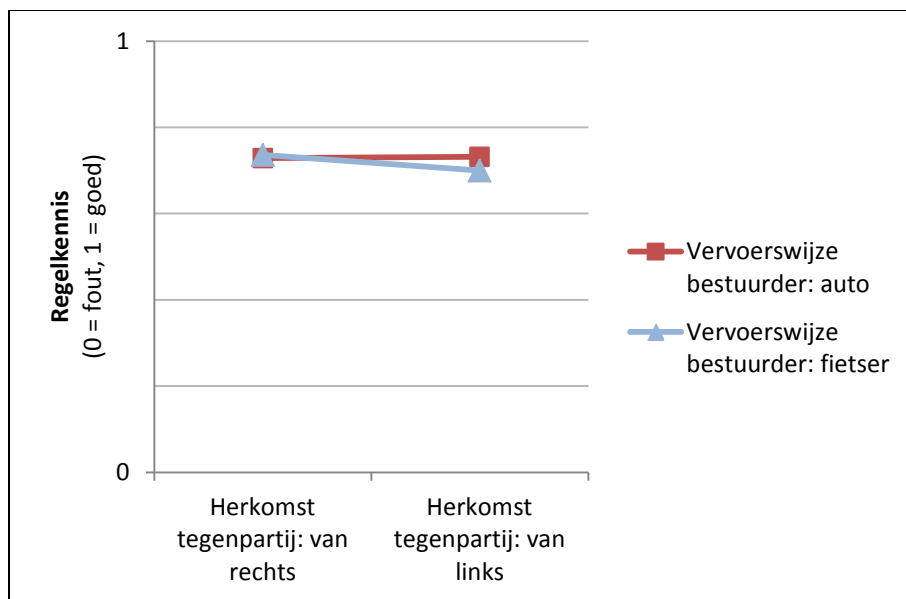


Afbeelding 3.1. *Interactie-effect vervoerswijze bestuurder \* vervoerswijze tegenpartij op regelkennis.*



Afbeelding 3.2. *Interactie-effect Voorrang door automobilist/fietsers \* Voorrang van rechts/links op regelkennis.*

Het interactie-effect tussen wie er voorrang moet verlenen en aan verkeer uit welke richting die verleend moet worden is het grootste en meest significante effect uit deze serie ( $p < 0,001$ ; zie *Tabel 3.2*) Hieruit blijkt dat men vooral veel fouten maakt als het gaat om wanneer men voorrang aan fietsers moet verlenen: men geeft vaak ten onrechte aan dat men volgens de regels voorrang moet verlenen aan fietsers van links (zie *Afbeelding 3.3*).



Afbeelding 3.3. *Interactie-effect vervoerswijze bestuurder \* herkomst tegenpartij.*

### 3.1.2. Overige variabelen

Er zijn geen significante interactie-effecten tussen de verschillende aspecten van regelkennis en geslacht, rijervaring en opvattingen over automobilisten of fietsers.

### 3.1.3. Conclusie

Uit de analyses van de antwoorden op de kennisvragen blijkt dat mensen niet altijd even goed op de hoogte zijn van voorrangregels voor verschillende typen verkeersdeelnemers. Aangezien het eventuele onderscheid dat mensen maken tussen kruisende automobilisten en fietsers belangrijk is in zowel deelonderzoek 1 als 2, is de somscore van regelkennis in de hierop volgende analyses meegenomen als covariaat.

## 3.2. Deelonderzoek 1

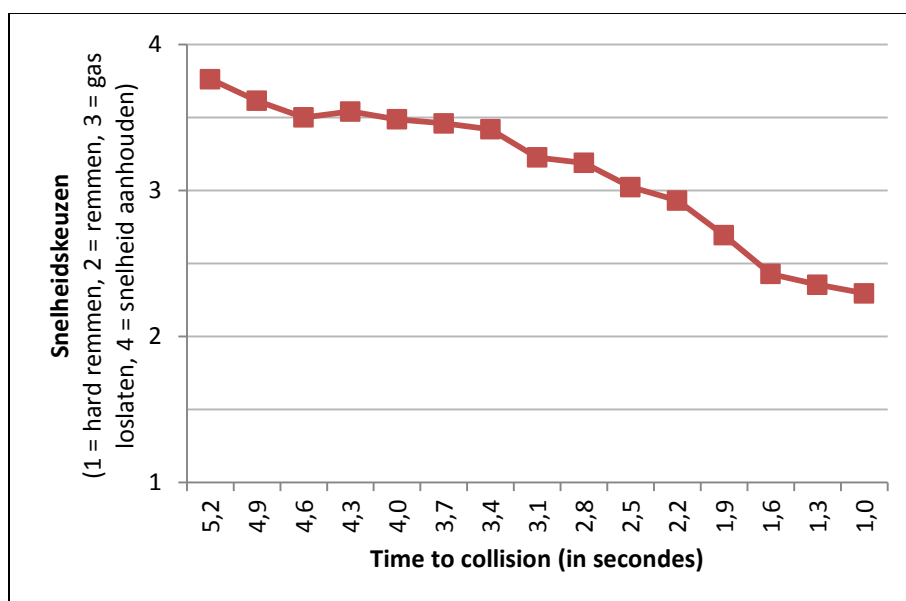
In de animaties van deelonderzoek 1 blijken mensen er over het algemeen voor te kiezen om hun snelheid aan te houden of vaart te verminderen; de opties 'gas bijgeven' en 'veel gas bijgeven' worden zelden gekozen (zie Tabel 3.3).



Time to collision (seconde)	Keuze
5,2	Snelheid aanhouden
4,9	
4,6	
4,3	
4,0	
3,7	
3,4	Gas loslaten
3,1	
2,8	
2,5	
2,2	Remmen
1,9	
1,6	
1,3	
1,0	

Tabel 3.3. Modus – de meest gekozen snelheidsopties – op de verschillende momenten tijdens nadering van het kruispunt.

Dit blijkt ook uit *Afbeelding 3.4*, waarin te zien is dat deelnemers steeds meer vaart minderen naarmate ze het kruispunt naderen ( $F(5,97, 3071,81) = 6,06; p < 0,001, \eta^2_p = 0,01$ ).



Afbeelding 3.4. Gemiddelde snelheidskeuzen bij nadering van een kruispunt met daarop een andere verkeersdeelnemer.

### 3.2.1. Voorrangssituatie, modaliteit en voorrangstekens

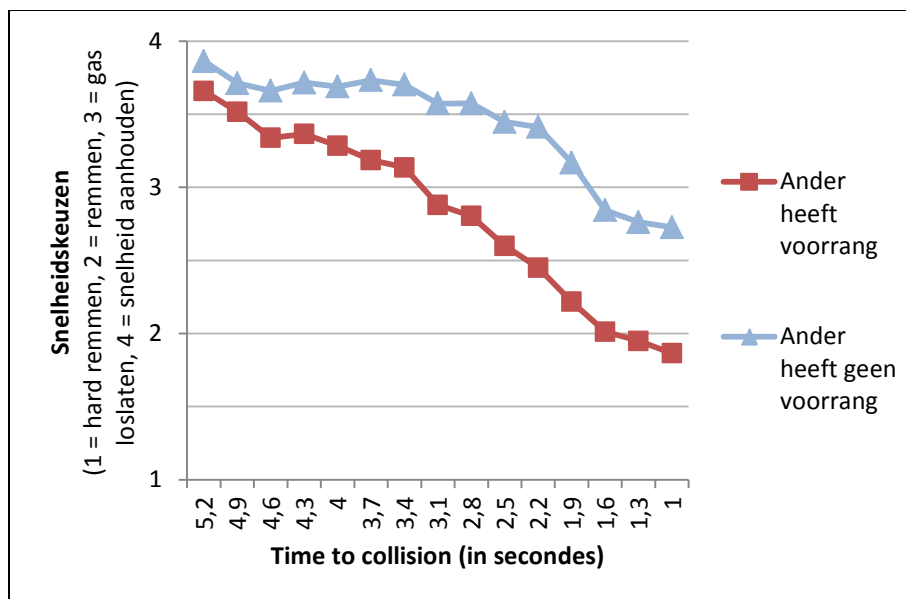
Tabel 3.4 geeft de effecten weer van de voorrangssituatie, de modaliteit van de andere verkeersdeelnemer en de aanwezigheid van voorrangstekens op snelheidskeuzen, evenals de verschillende interactie-effecten tussen deze variabelen. Deze resultaten worden in de volgende subparagrafen besproken.

Component van snelheidskeuze	Vrijheidsgraden	Vrijheidsgraden (error)	F	p	$\eta^2_p$
Voorrangssituatie	5,97	3071,81	1,91	< 0,05	< 0,01
Modaliteit andere verkeersdeelnemer	5,97	3071,81	3,52	< 0,001	0,01
Aanwezigheid voorrangstekens	5,97	3071,81	1,56	0,15	0,00
Voorrangssituatie * Aanwezigheid voorrangstekens	5,97	3071,81	2,79	< 0,05	0,01
Modaliteit andere verkeersdeelnemer * Aanwezigheid voorrangstekens	5,97	3071,81	6,83	< 0,001	0,01
Voorrangssituatie * Modaliteit andere verkeersdeelnemer	5,97	3071,81	19,18	< 0,001	0,04
Voorrangssituatie * Modaliteit andere verkeersdeelnemer * Aanwezigheid voorrangstekens	5,97	3071,81	1,76	0,10	0,00

Tabel 3.4. Effect van voorrangssituatie, modaliteit van de andere verkeersdeelnemer en aanwezigheid van voorrangstekens op snelheidskeuzen.

#### 3.2.1.1. Effect van de voorrangssituatie

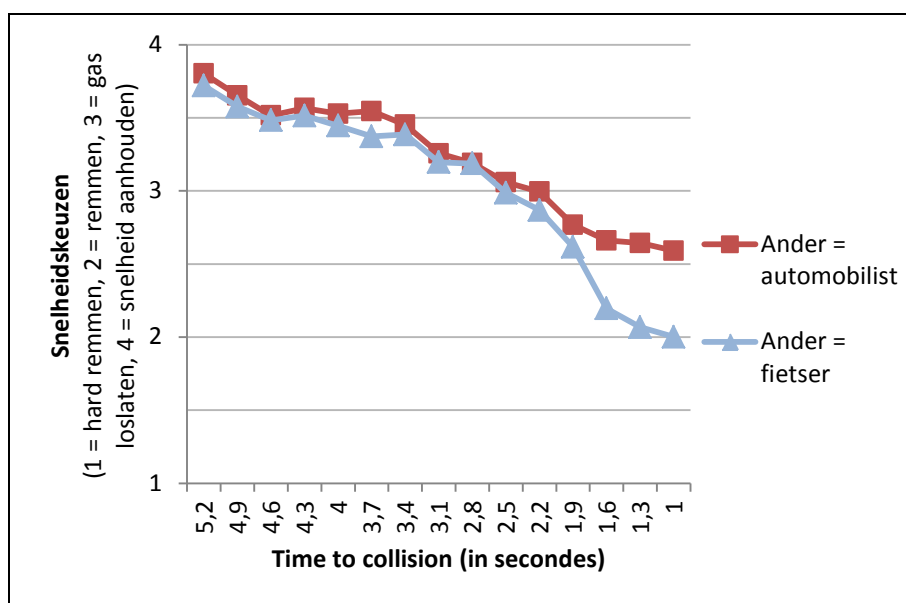
De voorrangssituatie van de andere verkeersdeelnemer blijkt een trendmatig effect te hebben op de snelheidskeuzen die mensen maken (zie Tabel 3.2). Deelnemers lijken meer snelheid te minderen als de andere verkeersdeelnemer voorrang heeft dan wanneer deze geen voorrang heeft (zie Afbeelding 3.5).



Afbeelding 3.5. Invloed van voorrangssituatie op naderingssnelheid kruispunt.

### 3.2.1.2. Effect van de modaliteit van de andere verkeersdeelnemer

Het soort verkeersdeelnemer dat men op het kruispunt tegenkomt blijkt een significant effect te hebben op de mate waarin deelnemers vaart minderen (zie Tabel 3.4). Deelnemers minderen meer vaart als de andere verkeersdeelnemer een fietser is dan wanneer deze een automobilist is (zie Afbeelding 3.6).

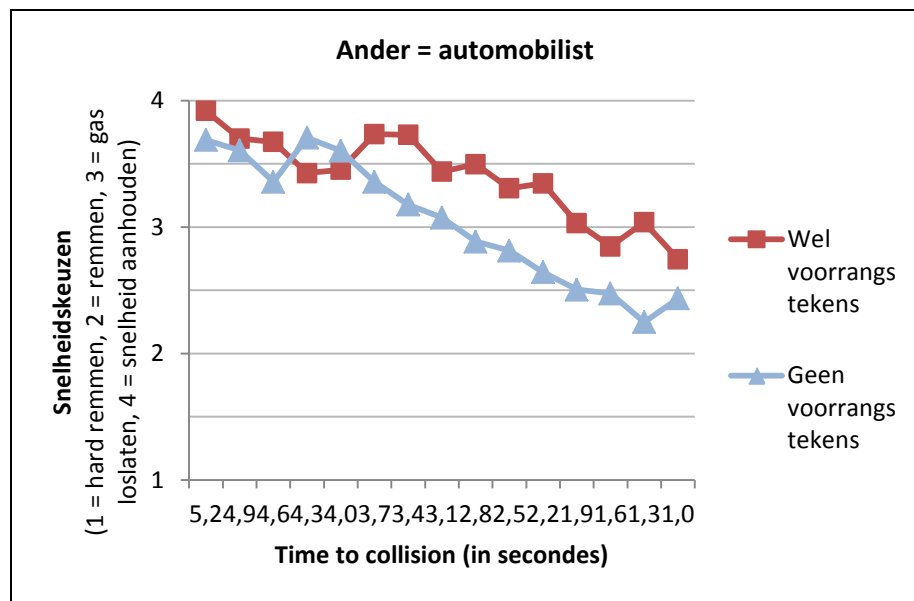


Afbeelding 3.6. Invloed van type verkeersdeelnemer op naderingssnelheid kruispunt.

### 3.2.1.3. Effect van de mate van geregeldheid

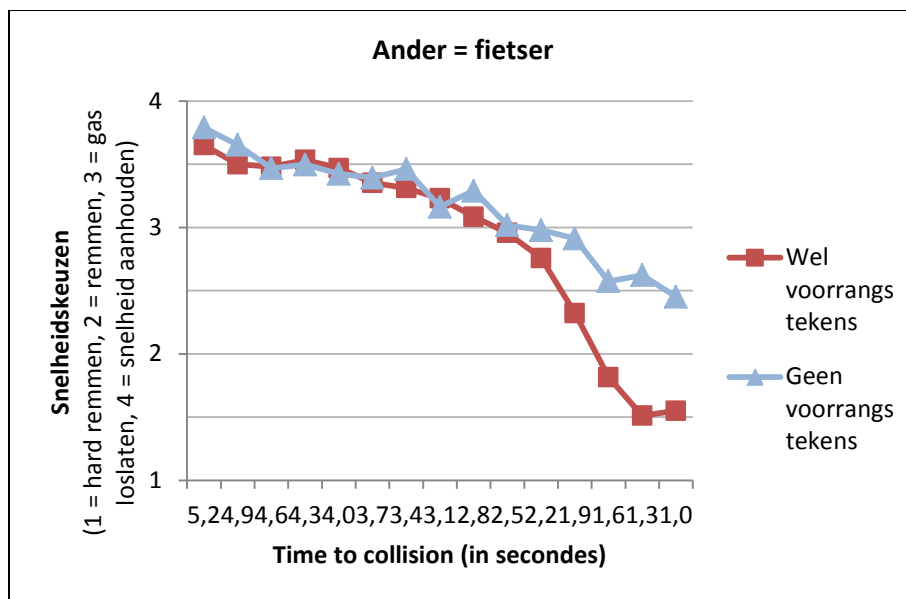
De mate van expliciete geregeldheid van de wegomgeving met voorrangstekens heeft geen significant effect op de snelheid waarmee deelnemers het kruispunt naderen (zie *Tabel 3.4*).

De geregeldheid van de wegomgeving heeft wel een significant interactie-effect met de modaliteit van de andere verkeersdeelnemer (zie *Tabel 3.4*). Uit dit resultaten blijkt dat de geregeldheid van de wegomgeving weinig uitmaakt wanneer men te maken heeft met een ander automobilist. In dat geval geven mensen aan iets minder vaart te minderen als de voorrang expliciet geregeld is dan wanneer deze niet met borden en belijning expliciet is gemaakt (zie *Afbeelding 3.7*).



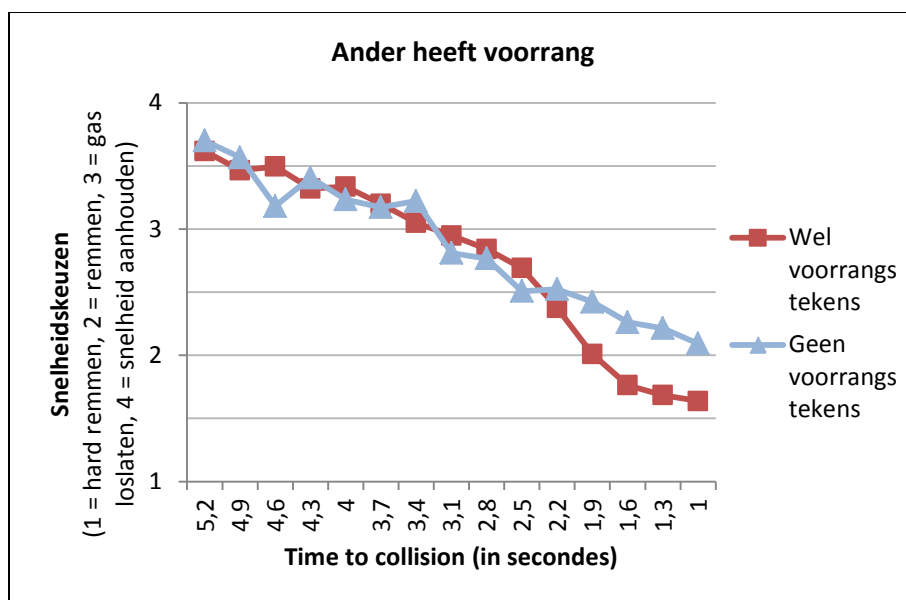
Afbeelding 3.7. Effect van de aanwezigheid van voorrangstekens op naderingssnelheid kruispunt als de ander een automobilist is.

De geregeldheid van de wegomgeving heeft echter een omgekeerd effect op de snelheidskeuzen als de andere verkeersdeelnemer een fietser is. In dat geval minderen mensen juist meer vaart als de voorrang expliciet geregeld is (zie *Afbeelding 3.8*).



Afbeelding 3.8. Effect van de aanwezigheid van voorrangstekens op naderingssnelheid kruispunt als de ander een fietser is.

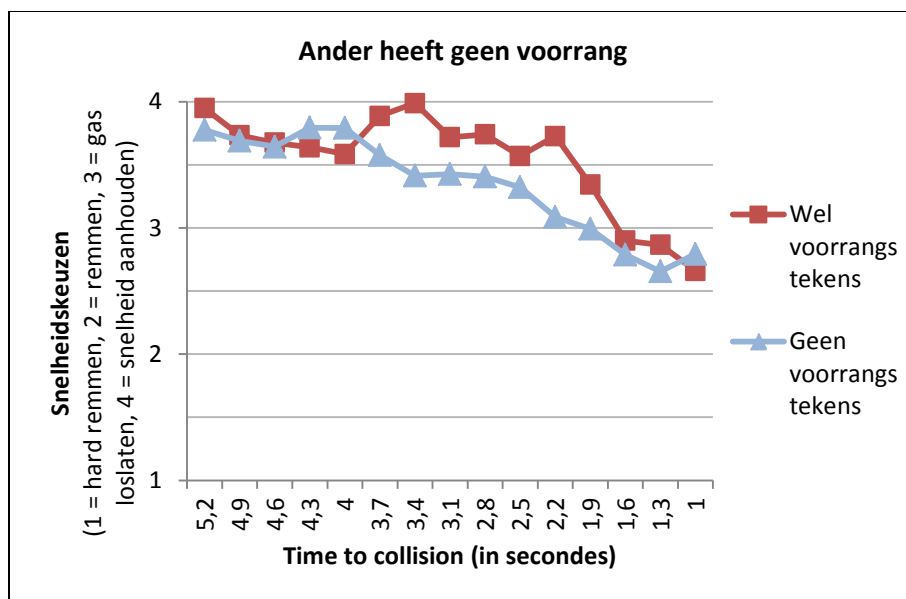
Verder heeft de aan- en afwezigheid van voorrangstekens een marginaal significant interactie-effect met de voorrangssituatie (zie Tabel 3.4). Dit trendmatige effect suggereert dat mensen, als de andere verkeersdeelnemer voorrang heeft, kiezen voor lagere snelheden als deze voorrang expliciet met voorrangstekens geregeld is dan wanneer deze voorrangstekens ontbreken (zie Afbeelding 3.9).



Afbeelding 3.9. Effect van mate van geregeldheid op naderingssnelheid kruispunt als de andere verkeersdeelnemer voorrang heeft.

Als de andere verkeersdeelnemer geen voorrang heeft, lijken mensen op sommige momenten juist voor een lagere snelheid te kiezen als er geen voorrangstekens aanwezig zijn. De mate van expliciete geregeldheid lijkt

echter nauwelijks nog verschil te maken naarmate men dichterbij het kruispunt komt (zie *Afbeelding 3.10*). Dit suggereert dat mensen uiteindelijk dus dezelfde snelheidskeuze maken als de andere verkeersdeelnemer geen voorrang heeft, ongeacht of de voorrang wel of niet expliciet geregeld is.



Afbeelding 3.10. Effect van mate van geregeldheid op naderingssnelheid kruispunt als de andere verkeersdeelnemer geen voorrang heeft.

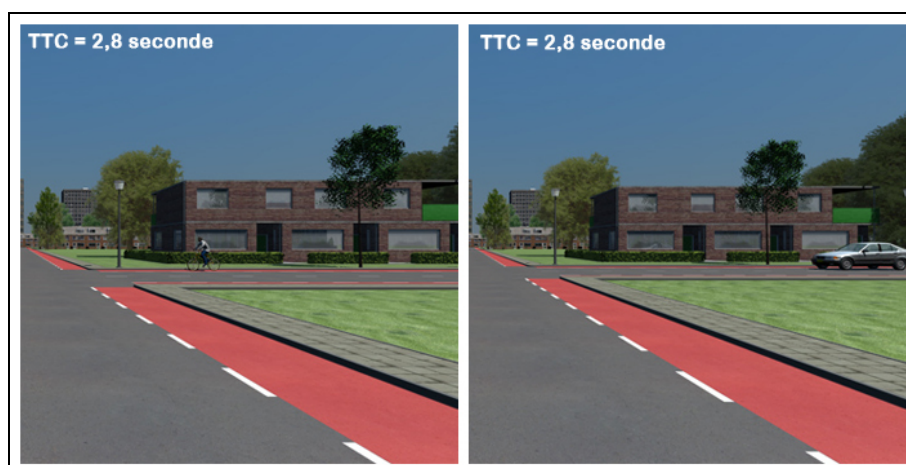
3.2.1.4. Interactie-effect tussen de voorrangssituatie en modaliteit van de andere verkeersdeelnemer.

Het interactie-effect tussen de modaliteit van de andere verkeersdeelnemer en de voorrangssituatie is het meest opvallende en substantiële effect op de snelheidskeuzen (zie *Tabel 3.4*). Dit effect wijst uit dat mensen met betrekking tot hun snelheidskeuzen alleen onderscheid maken tussen automobilisten en fietsers als de ander géén voorrang heeft. In dat geval geven automobilisten aan dat zij meer vaart zouden minderen als de ander een fietser is dan wanneer deze een andere automobilist is. Als de andere partij van rechts komt en derhalve wel voorrang heeft, maakt het voor de snelheidskeuzen van de deelnemers weinig uit of die andere verkeersdeelnemer een fietser of een automobilist is (zie *Tabel 3.5*).

Time to collision (seconde)	Ander heeft voorrang		Ander heeft geen voorrang	
	Ander is automobilist	Ander is fietser	Ander is automobilist	Ander is fietser
5,2	Snelheid aanhouden	Snelheid aanhouden	Snelheid aanhouden	Snelheid aanhouden
4,9				
4,6				
4,3	Gas loslaten	Gas loslaten		
4				
3,7				
3,4				
3,1				
2,8				
2,5	Remmen	Remmen		
2,2				
1,9				
1,6		Remmen		
1,3				
1			Gas loslaten	
			Snelheid aanhouden	

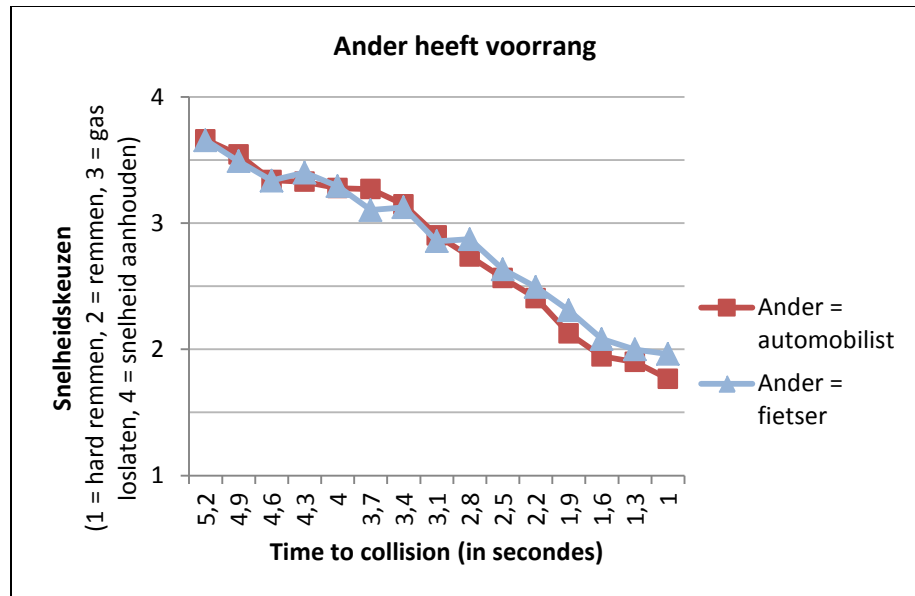
Tabel 3.5. Modus – de meest gekozen antwoorden – tijdens nadering van het kruispunt, uitgesplitst naar voorrangssituatie en modaliteit van de andere verkeersdeelnemer.

Het effect tussen de voorrangssituatie en modaliteit van de andere verkeersdeelnemer behoeft enige toelichting. Ten eerste moet worden opgemerkt dat de keuze om de time to collision als uitgangspunt te nemen, consequentie heeft voor de plaats op de weg waar de andere verkeersdeelnemer zich op elk gegeven moment bevindt. Dat wil zeggen: aangezien een fietser zich minder snel verplaatst dan een automobilist, is de fietser dichterbij het kruispunt dan de automobilist (zie *Afbeelding 3.11*).



Afbeelding 3.11. Voorbeeld van de posities van fietser en automobilist bij een time to collision van 2,8 seconde in beide gevallen.

Mogelijk is het gegeven zoals hierboven geschetst, van invloed geweest op het interactie-effect tussen de voorrangssituatie en modaliteit van de andere verkeersdeelnemer. Dit is echter niet erg aannemelijk, aangezien uit *Tabel 3.5* al is gebleken dat verkeersdeelnemers geen onderscheid maken tussen fietsers en automobilisten die van rechts komen (zie ook *Afbeelding 3.12*), terwijl ook hier, zoals blijkt uit *Afbeelding 3.11*, de fietser dichterbij het kruispunt was dan de automobilist.



Afbeelding 3.12. Effect van modaliteit op snelheidskeuzen in situaties waarin de ander voorrang heeft.

Dat time to collision als uitgangspunt genomen is, heeft daarnaast consequentie gehad voor het punt waarop duidelijk wordt dat de fietser het kruispunt over zal steken. Om de time to collision bij fietsers van links en van rechts constant te houden, was het bij fietsers van links eerder duidelijk dat zij over gingen steken (zie *Afbeelding 3.13*) dan bij fietsers van rechts (zie *Afbeelding 3.14*).



Afbeelding 3.13. Screenshot van het moment waarop te zien is dat de fietser van links over gaat steken.





Afbeelding 3.14. Screenshots van het moment waarop te zien is dat de fietser van rechts over gaat steken.

Het feit zoals hierboven geschetst, heeft implicaties voor de interpretatie van het interactie-effect tussen de voorrangssituatie en de modaliteit van de andere verkeersdeelnemer, waaruit blijkt dat mensen meer vaart minderen voor een fietser dan voor een automobilist als de ander geen voorrang heeft. Dit verschil kan immers verklaard worden door het feit dat bij de fietser van links op een bepaald moment duidelijk werd dat deze daadwerkelijk over ging steken terwijl dat bij de automobilist tot op het laatste moment onduidelijk bleef (zie Afbeelding 3.15).



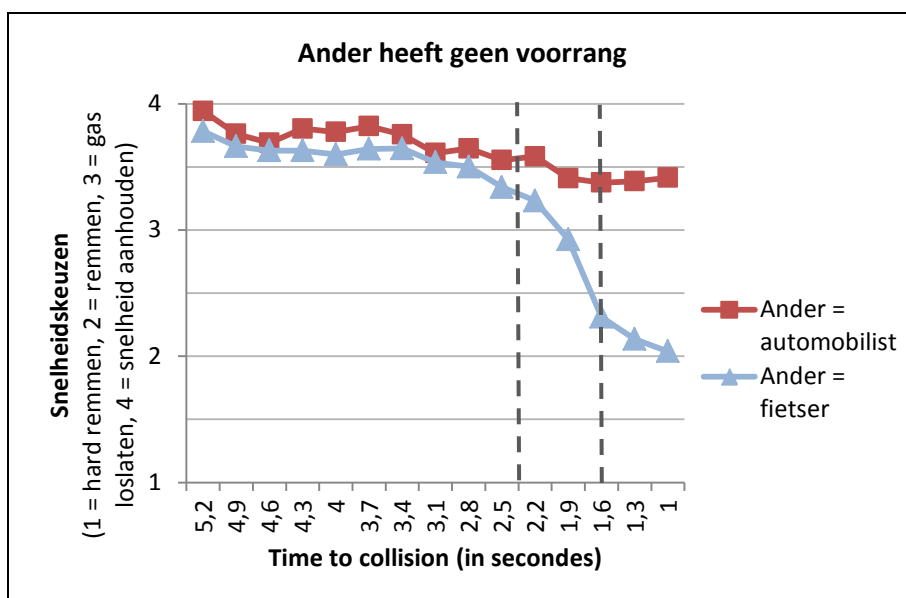
Afbeelding 3.15. Screenshots van het moment waarop nog onzeker is of de ander door zal rijden.

Er zijn echter aanwijzingen dat bovenstaand feit het waargenomen interactie-effect niet afdoende verklaart. Zo blijkt uit Tabel 3.6 dat de verschillen in snelheidskeuzen bij verschillende modaliteit van de andere verkeersdeelnemer al significant zijn voordat evident wordt dat de fietser over gaat steken.

Screenshots vergeleken	Vrijheids- graden	Vrijheidsgraden (error)	F	p	$\eta^2_p$
Level 1 vs. Level 2	1	245	0,09	0,76	< 0,01
Level 2 vs. Level 3	1	245	2,30	0,13	0,01
Level 3 vs. Level 4	1	245	3,37	0,07	0,01
Level 4 vs. Level 5	1	245	0,13	0,72	< 0,01
Level 5 vs. Level 6	1	245	0,42	0,52	< 0,01
Level 6 vs. Level 7	1	245	0,93	0,34	< 0,01
Level 7 vs. Level 8	1	245	0,76	0,38	< 0,01
Level 8 vs. Level 9	1	245	0,02	0,89	< 0,01
Level 9 vs. Level 10	1	245	1,35	0,25	0,01
Level 10 vs. Level 11	1	245	4,84	0,03	0,02
Level 11 vs. Level 12	1	245	8,78	0,00	0,03
Level 12 vs. Level 13	1	245	45,12	0,00	0,16
Level 13 vs. Level 14	1	245	6,47	0,01	0,03
Level 14 vs. Level 15	1	245	0,78	0,38	< 0,01

Tabel 3.6. *Contrasten Snelheidskeuzen \* Vervoerswijze andere verkeersdeelnemer – Ander heeft geen voorrang. De gearceerde gebieden geven de momenten aan waarop er onderscheid was in de snelheidskeuzen bij een automobilist dan wel fietser als andere verkeersdeelnemer.*

Ook Afbeelding 3.16 laat zien dat respondenten al significant anders reageren op een fietser van links dan op een automobilist van links (verticale stippellijn links) voordat evident werd dat de fietser ook daadwerkelijk door zou rijden (verticale stippellijn rechts).

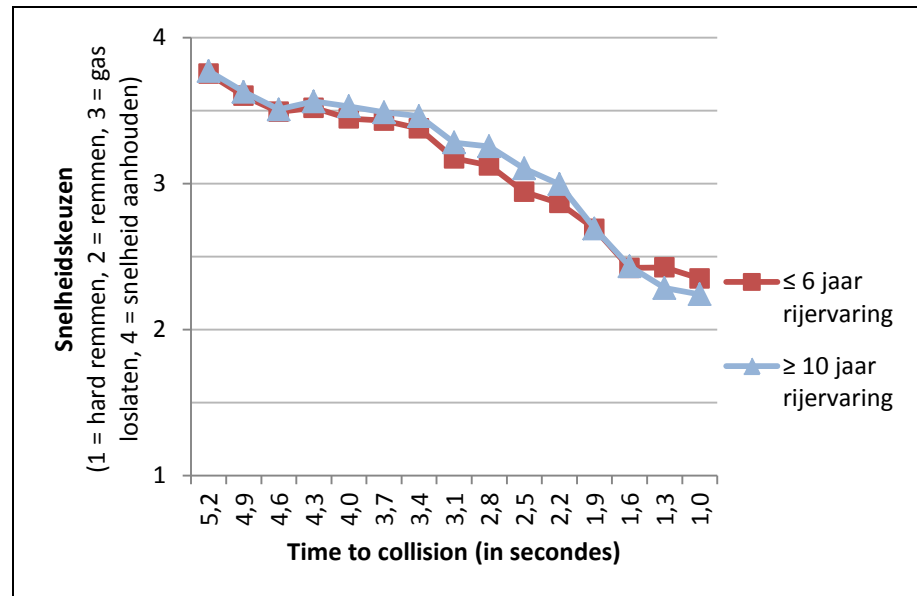


Afbeelding 3.16. *Effect van modaliteit op snelheidskeuzen in situaties waarin de ander geen voorrang heeft. De verticale stippellijn links geeft aan vanaf wanneer het verschil in snelheidskeuzen met betrekking tot de modaliteit van de andere verkeersdeelnemer significant wordt. De verticale stippellijn rechts geeft het moment aan waarop duidelijk wordt dat de fietser door zal rijden*

### 3.2.2. Geslacht en rijervaring

Het geslacht van de deelnemers heeft geen effect op de snelheidskeuzen die mensen bij het benaderen van een kruising maken ( $F(5,97, 3071,81) = 0,98$ ;  $p = 0,44$ ,  $\eta^2_p < 0,01$ ).

Rijervaring heeft een trendmatig effect op de snelheidskeuzen ( $F(5,97, 3071,81) = 2,54$ ;  $p < 0,05$ ,  $\eta^2_p < 0,01$ ). Naarmate ze dichterbij het kruispunt komen, lijken mensen met meer rijervaring wat meer geneigd te zijn om vaart te minderen dan mensen met minder rijervaring (zie *Afbeelding 3.17*).



Afbeelding 3.17. Trendmatig effect van rijervaring op snelheidskeuzen.

### 3.2.3. Sociale-vergevingsgezindheidsschaal

De score op de sociale-vergevingsgezindheidsschaal blijkt significant samen te hangen met de individuele snelheidskeuzen die de deelnemers maken (vanaf een ttc van 4,3 seconde). Deze correlatie blijkt bovendien sterker te worden naarmate deelnemers dichterbij het kruispunt komen (zie *Tabel 3.7*). Uit deze correlaties blijkt dat mensen die hoger scores op de sociale-vergevingsgezindheidsschaal meer geneigd zijn om hun snelheid naar beneden aan te passen.

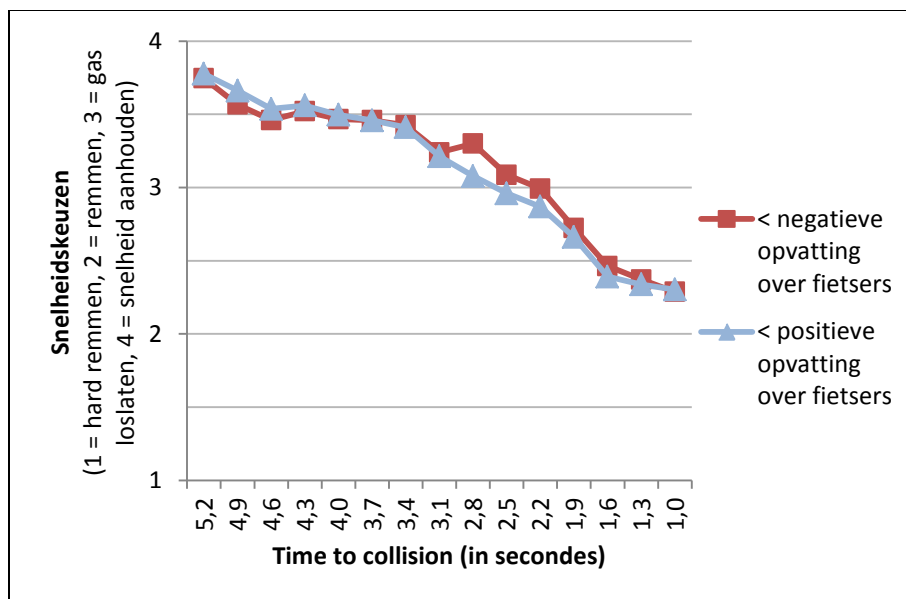
Toegevoegd aan de repeated measures-analyse blijkt de sociale-vergevingsgezindheidsschaal echter geen significante bijdrage te leveren aan de verklaring van de snelheidskeuzen die mensen maken bij het benaderen van een kruispunt  $F(5,97, 3071,81) = 0,70$ ,  $p = 0,65$ ,  $\eta^2_p < 0,01$ ).

Time to collision (seconde)	Snelheidskeuzen * Score op sociale-vergevingsgezindheidsschaal
5,2	-0,07
4,9	-0,08
4,6	-0,04
4,3	-0,09 <sup>1</sup>
4,0	-0,09 <sup>1</sup>
3,7	-0,11 <sup>2</sup>
3,4	-0,12 <sup>2</sup>
3,1	-0,14 <sup>2</sup>
2,8	-0,15 <sup>2</sup>
2,5	-0,14 <sup>2</sup>
2,2	-0,21 <sup>2</sup>
1,9	-0,28 <sup>2</sup>
1,6	-0,33 <sup>2</sup>
1,3	-0,36 <sup>2</sup>
1,0	-0,35 <sup>2</sup>
<sup>1</sup> significant bij $p < 0,05$ ; <sup>2</sup> significant bij $p < 0,001$	

Tabel 3.7. *Correlatie tussen snelheidskeuzen en score op de sociale-vergevingsgezindheidsschaal.*

#### 3.2.4. *Opvattingen over automobilisten en fietsers*

De snelheidskeuzen die mensen maken blijken niet beïnvloed te worden door de overtuigingen die mensen hebben over hoe automobilisten zich in het algemeen in het verkeer gedragen ( $F(5,97, 3071,81) = 0,83$ ;  $p = 0,54$ ,  $\eta^2_p < 0,01$ ). Opvattingen over het gedrag van fietsers in het algemeen blijken wel een marginaal significant effect te hebben ( $F(5,97, 3071,81) = 2,61$ ;  $p < 0,05$ ,  $\eta^2_p = 0,01$ ) op de achtereenvolgende gemiddelde snelheidskeuzen. Uit *Afbeelding 3.18* blijkt dat het verschil met name lijkt te zitten rond de negende screenshot die werd aangeboden, bij een ttc van 2,8 sec.



Afbeelding 3.18. Effect van de opvatting over fietsers in het algemeen op de snelheidskeuzen die mensen gemiddeld maken (ongeacht de voorrangssituatie, de modaliteit van de ander of de aanwezigheid van voorrangstekens).

Het is moeilijk om conclusies aan bovenstaande trend te verbinden. Een van de redenen hiervoor is inhoudelijk: omdat het hier gaat om een hoofdeffect op snelheidskeuzen in het algemeen, is er niet een eenduidig beeld te schetsen van wat er gebeurt op dit moment bij een ttc van 2,8 sec. Wat er op de negende screenshot te zien is, is immers afhankelijk van of de verkeersdeelnemer van rechts of van links komt en of het een fietser of een automobilist betreft (zie ook *Paragraaf 3.2.1.4*). Wat ook te denken geeft, is dat dit effect suggereert dat mensen die een positieve opvatting over fietsers hebben meer vaart minderen *in het algemeen* en dus niet alleen in de nabijheid van fietsers. Dit effect is overigens niet significant bij de strengere toetsingswaarde ( $p < 0,01$ ) die in dit rapport gehanteerd wordt.

### 3.2.5. Kennis van voorrangsregels

Opvallend genoeg heeft regelkennis geen significant effect op de snelheidskeuzen die mensen maken ( $F(5,97, 3071,81) = 2,05; p = 0,06, \eta^2_p < 0,01$ ). Respondenten die de kennisvragen over voorrangsregels beter beantwoorden maken dus geen significant andere keuzen met betrekking tot hun naderingssnelheid dan mensen die minder goed scoren op regelkennis over voorrang.

### 3.2.6. Samenvatting

De resultaten van deelonderzoek 1 laten zien dat mensen significant meer vaart minderen:

- naarmate ze dichterbij het kruispunt komen;
- als de andere verkeersdeelnemer een fietser is in plaats van een automobilist (dit blijkt vooral te gelden als de ander geen voorrang heeft; wanneer de ander wel voorrang heeft, maakt het voor de

snelheidskeuzen niet uit of die ander een fietser of een automobilist is);

- als de voorrang expliciet geregeld is en de andere verkeersdeelnemer een fietser is in plaats van een automobilist;
- als de andere verkeersdeelnemer een fietser van links is (in vergelijking met een automobilist van links).

Mensen lijken<sup>2</sup> ook meer vaart te minderen:

- als de andere verkeersdeelnemer voorrang heeft;
- als de ander voorrang heeft in een omgeving waar de voorrang expliciet geregeld is (in vergelijking met een verkeersomgeving waar expliciete bebording en belijning ontbreken);
- als men meer rijervaring heeft;
- als men een positieve opvatting over fietsers heeft.

### 3.3. Deelonderzoek 2

Aan de hand van overzichtsplaatjes van verkeerssituaties hebben de deelnemers in deelonderzoek 2 hun voorrangskeuzen aangegeven (*Paragraaf 3.3.1*), hun verwachting over het gedrag van de ander (*Paragraaf 3.3.2*) hun zekerheid daarover (*Paragraaf 3.3.3*) en hun gevoelens van verkeers(on)veiligheid (*Paragraaf 3.3.4*).

#### 3.3.1. Voorrangskeuzen

Geheel in de lijn der verwachting geven de meeste mensen aan voorrang te verlenen als een andere verkeersdeelnemer voorrang heeft (zie *Tabel 3.8*).

Andere verkeersdeelnemer		Vorrangstekens	Nooit	Zelden	Soms	Regelmatig	Altijd
Heeft voorrang	= automobilist	Wel aanwezig	7,5%	4,4%	4,4%	5,7%	78,1%
		Niet aanwezig	4,9%	5,5%	5,5%	8,4%	75,7%
	= fietser	Wel aanwezig	5,3%	3,3%	4,4%	9,1%	77,9%
		Niet aanwezig	2,7%	4,9%	9,1%	22,5%	60,7%
Heeft geen voorrang	= automobilist	Wel aanwezig	45,7%	32,5%	8,8%	3,1%	9,9%
		Niet aanwezig	25,6%	45,3%	13,5%	6,0%	9,5%
	= fietser	Wel aanwezig	37,8%	38,9%	11,3%	4,4%	7,5%
		Niet aanwezig	23,9%	39,7%	19,2%	8,6%	8,6%

Tabel 3.8. Hoe vaak zou u in deze situatie voorrang verlenen?

<sup>2</sup> Het gaat hier om trendmatige effecten met  $p < 0,05$ .

Een flinke meerderheid (> 75%) geeft aan altijd voorrang te verlenen aan een andere verkeersdeelnemer als deze voorrang heeft. De uitzondering op deze regel lijkt te zijn als men een fietser tegenkomt in een wegomgeving waar de voorrang *niet* expliciet geregeld is: dan geven mensen minder vaak aan dat ze altijd (61%) voorrang verlenen.

Ook volgens verwachting geeft een meerderheid ( $\geq 63\%$ ) aan dat ze geen voorrang verlenen als de ander geen voorrang heeft. Hierin lijkt men wel minder stellig te zijn, getuige het relatief lage percentage mensen dat zegt nooit voorrang te verlenen. Daarnaast lijken ook hier fietsers in een niet-expliciet geregelde wegomgeving een uitzondering te vormen: deze fietsers (zonder voorrang) lijken vaker tóch voorrang te krijgen (namelijk 24% 'Nooit') dan fietsers (zonder voorrang) in een wegomgeving met expliciete voorrangregeling (38% 'Nooit') of dan automobilisten.

### 3.3.1.1. Voorrangssituatie, modaliteit en voorrangstekens

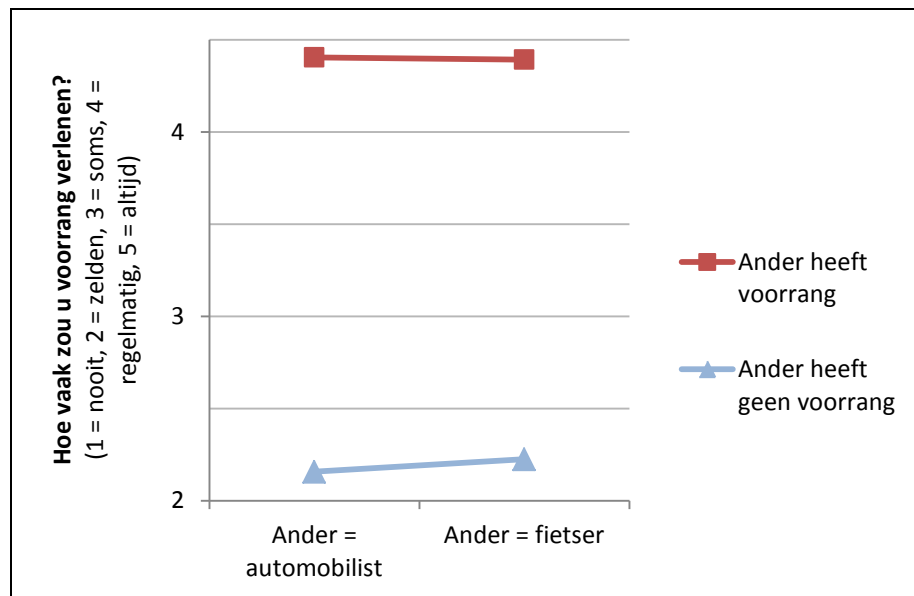
Om na te gaan of de voorrangssituatie, de modaliteit van de andere verkeersdeelnemer en de aan- of afwezigheid van voorrangstekens significante invloed hebben op de voorrangskeuzen die mensen maken, is een repeated measures-anova uitgevoerd. De resultaten van deze analyse staan weergegeven in *Tabel 3.9*.

Component van voorrangskeuze	Vrijheidsgraden	Vrijheidsgraden (error)	F	p	$\eta^2_p$
Voorrangssituatie	1	541	110,83	< 0,001	0,17
Modaliteit andere verkeersdeelnemer	1	541	0,49	0,48	0,00
Aanwezigheid voorrangstekens	1	541	10,92	< 0,01	0,02
Voorrangssituatie * Modaliteit andere verkeersdeelnemer	1	541	3,64	0,06	0,01
Voorrangssituatie * Aanwezigheid voorrangstekens	1	541	22,85	< 0,001	0,04
Modaliteit andere verkeersdeelnemer * Aanwezigheid voorrangstekens	1	541	0,04	0,83	0,00
Voorrangssituatie * Modaliteit andere verkeersdeelnemer * Aanwezigheid voorrangstekens	1	541	0,62	0,43	0,00

Tabel 3.9. *Effect van voorrangssituatie, modaliteit van de andere verkeersdeelnemer en geregeldheid van de wegomgeving op de voorrangskeuze (Hoe vaak zou u in deze situatie voorrang verlenen? 1 = nooit, 2 = zelden, 3 = soms, 4 = regelmatig, 5 = altijd)*

Zoals reeds in *Tabel 3.8* getoond, zegt men vaker voorrang te verlenen als de andere verkeersdeelnemer ook voorrang heeft. Dit effect van de voorrangssituatie op de mate waarmee mensen aangeven voorrang te verlenen blijkt inderdaad significant te zijn (zie rij 1 van *Tabel 3.9*).

De modaliteit van de andere verkeersdeelnemer heeft geen significant effect op de voorrangskeuze die mensen maken. Er is een trendmatig interactie-effect tussen modaliteit en de voorrangssituatie (zie *Tabel 3.9*). Dit effect wekt de suggestie dat mensen vooral onderscheid maken tussen fietsers en automobilisten in situaties waarin de ander geen voorrang heeft. In dat geval lijkt er een lichte neiging te zijn om vaker voorrang te verlenen aan een fietser dan aan een automobilist (zie *Afbeelding 3.19*).

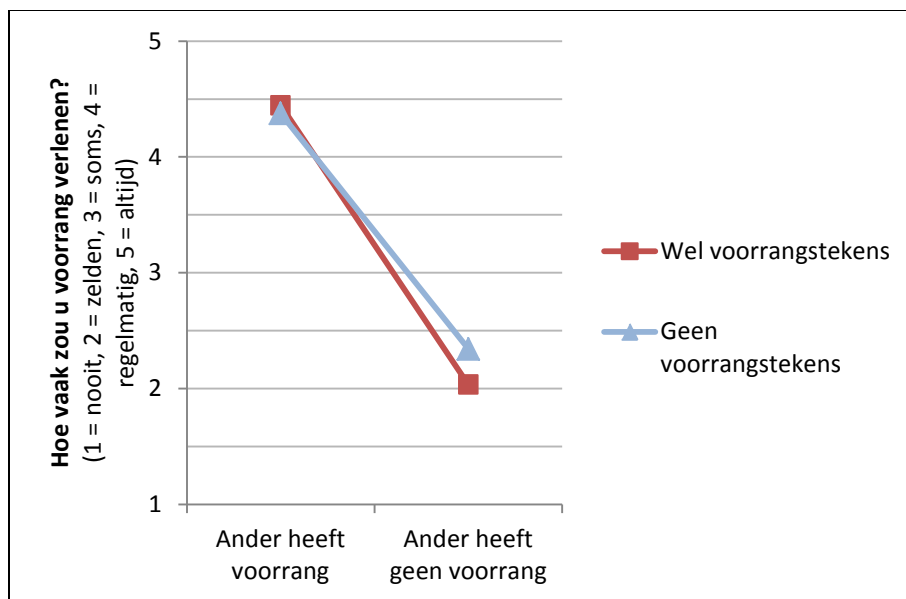


Afbeelding 3.19. *Interactie-effect tussen de voorrangssituatie en de modaliteit van de andere verkeersdeelnemer op voorrangskeuze.*

De aanwezigheid van voorrangstekens heeft een significante invloed op de zelfgerapporteerde voorrangskeuzen die mensen aangeven (zie *Tabel 3.9*). Men geeft vaker aan voorrang te verlenen als de voorrang niet expliciet met voorrangsborden en belijning is geregeld dan wanneer deze voorrangstekens wel aanwezig zijn.

De aanwezigheid van voorrangstekens heeft bovendien een significant interactie-effect met de voorrangssituatie (zie *Tabel 3.9*). Uit *Afbeelding 3.20* blijkt dat de mate van geregeldheid van de wegomgeving niet uitmaakt als de andere partij voorrang heeft. Als de andere partij géén voorrang heeft, geven mensen vaker aan dat ze voorrang verlenen in een wegomgeving waar de voorrang niet expliciet geregeld is.





Afbeelding 3.20. Interactie-effect tussen de voorrangssituatie en de aanwezigheid van voorrangstekens op voorrangskeuze.

### 3.3.1.2. Geslacht en rijervaring

Er zijn geen significante interactie-effecten tussen de voorrangskeuze enerzijds en het geslacht of de rijervaring van de bestuurder anderzijds.

### 3.3.1.3. Opvattingen over automobilisten en fietsers

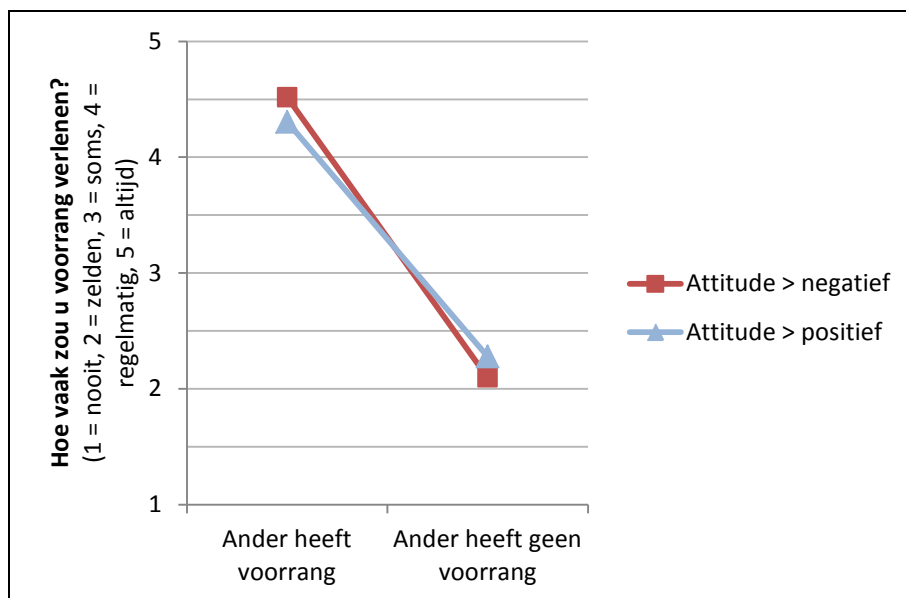
De interactie-effecten tussen opvattingen over automobilisten en fietsers zijn weergegeven in *Tabel 3.10*.

Verklarende variabele	Component van voorrangskeuze	Vrijheidsgraden	Vrijheidsgraden (error)	F	p	$\eta^2_p$
Opvattingen over automobilisten	Voorsituatie	1	541	4,85	< 0,05	0,01
	Modaliteit	1	541	4,46	< 0,05	0,01
	Voorsituatie	1	541	1,14	0,29	< 0,01
Opvattingen over fietsers	Voorsituatie	1	541	4,85	< 0,05	0,01
	Modaliteit	1	541	1,08	0,30	< 0,01
	Voorsituatie	1	541	1,24	0,27	< 0,01

Tabel 3.10. Interactie-effecten van opvattingen over automobilisten en fietsers met de voorrangssituatie, de modaliteit van de andere verkeersdeelnemer en de geregeldheid van de wegomgeving op voorrangskeuze.

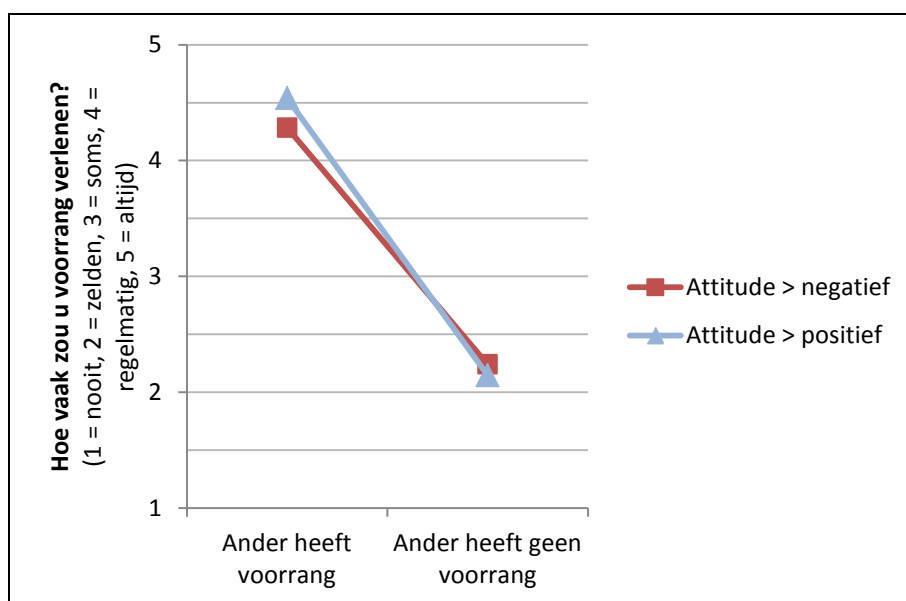
Opvattingen over automobilisten en over fietsers hebben allebei een trendmatig interactie-effect met de voorrangssituatie op de voorrangskeuzen

die mensen maken (zie *Tabel 3.10*). De bevindingen lijken erop te wijzen dat attitudes vooral impact hebben in situaties waarin de andere verkeersdeelnemer voorrang heeft. In dat geval geven mensen die een in het algemeen een negatiever beeld hebben van andere automobilisten vaker voorrang dan mensen die een positievere opvatting hebben over automobilisten (zie *Afbeelding 3.21*).



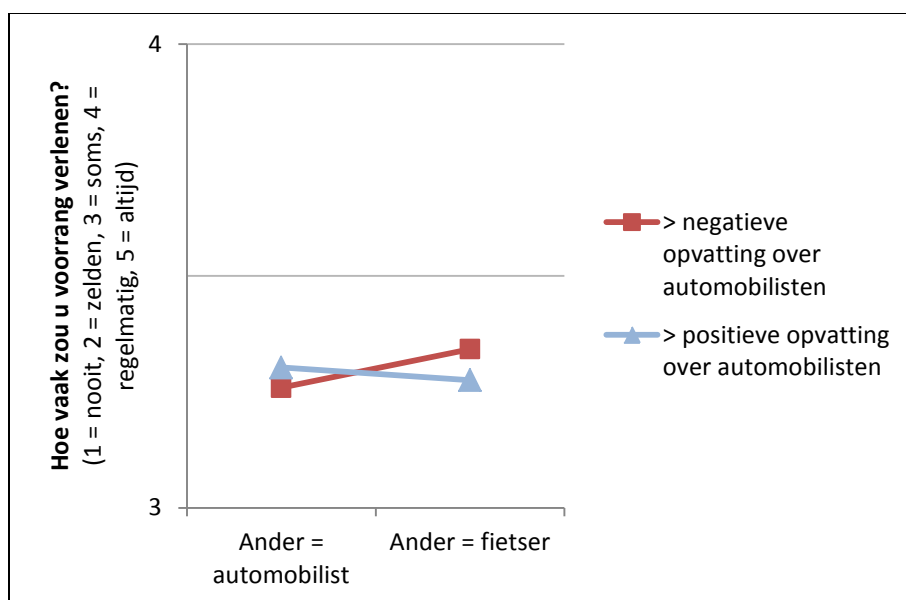
Afbeelding 3.21. *Interactie-effect tussen voorrangssituatie en opvatting over automobilisten op de zelfgerapporteerde voorrangsk keuze.*

In dezelfde situatie geven mensen met een negatievere opvatting over fietsers juist minder vaak voorrang dan mensen met een positiever beeld van fietsers in het algemeen (zie *Afbeelding 3.22*).



Afbeelding 3.22. *Interactie-effect tussen voorrangssituatie en opvatting over fietsers op de zelfgerapporteerde voorrangsk keuze.*

De factor Opvattingen over andere automobilisten vormt ook een trendmatig interactie-effect met de modaliteit van de andere verkeersdeelnemer op de zelfgerapporteerde voorrangsk keuze (zie Tabel 3.10). Zoals blijkt uit Afbeelding 3.23 wijst dit effect erop dat mensen met een negatieve opvatting over automobilisten minder vaak voorrang verlenen aan automobilisten dan aan fietsers. Mensen die een positieve opvatting over automobilisten hadden, verlenen niet vaker voorrang aan automobilisten dan aan fietsers.



Afbeelding 3.23. Interactie-effect tussen voorrangssituatie en opvatting over fietsers op de zelfgerapporteerde voorrangsk keuze.

#### 3.3.1.4. Kennis van voorrangregels

Net als bij de snelheidskeuze in deelonderzoek 1, blijkt ook de zelfgerapporteerde voorrangsk keuze niet significant te worden beïnvloed door regelkennis omtrent voorrang krijgen en verlenen (zie Tabel 3.11).

Verklarende variabele	Component van voorrangsk keuze	Vrijheidsgraden	Vrijheidsgraden (error)	F	p	$\eta^2_p$
Regelkennis over voorrang	Voorrangssituatie	1	541	0,06	0,80	< 0,01
	Modaliteit	1	541	1,28	0,26	< 0,01
	Voorrangstekens	1	541	3,53	0,06	0,01

Tabel 3.11. Interactie-effecten van regelkennis omtrent voorrang met de voorrangssituatie, de modaliteit van de andere verkeersdeelnemer en de geregeldheid van de wegomgeving op voorrangsk keuze.

### 3.3.1.5. Samenvatting

Mensen geven vaker aan dat ze voorrang zouden verlenen:

- als de andere verkeersdeelnemer voorrang heeft;
- als de voorrang niet expliciet geregeld is, met name aan verkeersdeelnemers die eigenlijk geen voorrang hebben (in vergelijking met verkeersdeelnemers die geen voorrang hebben in een omgeving waar de voorrang wél expliciet geregeld is).

Men lijkt<sup>3</sup> ook vaker voorrang te verlenen:

- aan fietsers dan aan automobilisten in situaties waarin de andere verkeersdeelnemer geen voorrang heeft;
- aan fietsers (in vergelijking met automobilisten) als men een negatieve in plaats positieve opvatting over automobilisten heeft;
- als men een negatieve in plaats van positieve opvatting over automobilisten heeft (in situaties waarin de andere verkeersdeelnemer voorrang heeft);
- als men een positieve in plaats van negatieve opvatting over fietsers heeft (in situaties waarin de andere verkeersdeelnemer voorrang heeft).

### 3.3.2. Verwachtingen over gedrag andere verkeersdeelnemers

De verwachtingen die mensen hebben over het gedrag van een andere verkeersdeelnemer volgen een aannemelijk patroon: als de ander voorrang heeft, verwacht men dat deze ook daadwerkelijk voorlans over zal steken (>80%) en als de ander geen voorrang heeft, verwacht men overwegend dat de ander ook daadwerkelijk zal stoppen (> 70%). Het lijkt alsof men zich het minst zeker voelt van fietsers in een wegomgeving waar de voorrang niet expliciet geregeld is: dan lijken mensen relatief vaker te verwachten dat een fietser die geen voorrang heeft toch voorlans over zal steken en dat een fietser die wel voorrang heeft deze voorrang niet zal nemen (zie Tabel 3.12).

Andere verkeersdeelnemer		Vorrangstekens	Wat denkt u dat de andere verkeersdeelnemer zal doen?	
			Stoppen	Voor u langs oversteken
Heeft voorrang	= automobilist	Wel aanwezig	13,5%	86,5%
		Niet aanwezig	17,2%	82,8%
	= fietser	Wel aanwezig	12,6%	87,4%
		Niet aanwezig	19,4%	80,6%
Heeft geen voorrang	= automobilist	Wel aanwezig	85,6%	14,4%
		Niet aanwezig	80,8%	19,2%
	= fietser	Wel aanwezig	80,1%	19,9%
		Niet aanwezig	70,9%	29,1%

Tabel 3.12. Verwachtingen over het gedrag van andere verkeersdeelnemers.

<sup>3</sup> Het gaat hier om trendmatige effecten, met  $p < 0,05$ .

Om na te gaan of deze ogenschijnlijke verschillen ook significant zijn, is een repeated measures-anova uitgevoerd. Hieronder worden de resultaten van deze analyse beschreven.

### 3.3.2.1. Voorrangssituatie, modaliteit en voorrangstekens

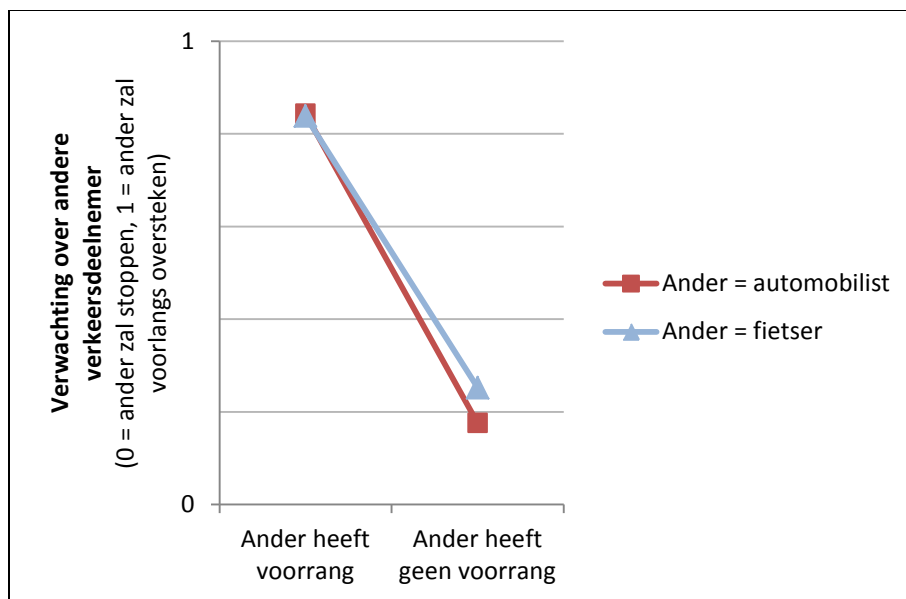
De invloed van de binnen-proefpersonenfactoren van de repeated measures-anova op de verwachtingen over het gedrag van de andere verkeersdeelnemer staat weergegeven in *Tabel 3.13*.

Component van voorrangkeuze	Vrijheidsgraden	Vrijheidsgraden (error)	F	p	$\eta^2_p$
Voorrangssituatie	1	541	103,20	< 0,001	0,16
Modaliteit andere verkeersdeelnemer	1	541	0,82	0,37	0,00
Aanwezigheid voorrangstekens	1	541	0,51	0,47	0,00
Voorrangssituatie * Modaliteit andere verkeersdeelnemer	1	541	10,76	< 0,01	0,02
Voorrangssituatie * Aanwezigheid voorrangstekens	1	541	8,67	< 0,01	0,02
Modaliteit andere verkeersdeelnemer * Aanwezigheid voorrangstekens	1	541	0,13	0,72	0,00
Voorrangssituatie * Modaliteit andere verkeersdeelnemer * Aanwezigheid voorrangstekens	1	541	3,95	< 0,05	0,01

*Tabel 3.13. Effect van voorrangssituatie, modaliteit van de andere verkeersdeelnemer en de aanwezigheid van voorrangstekens op de verwachting van het gedrag van de andere verkeersdeelnemer (Wat denkt u dat de andere verkeersdeelnemer zal doen? 0= stoppen, 1=voorlans oversteken).*

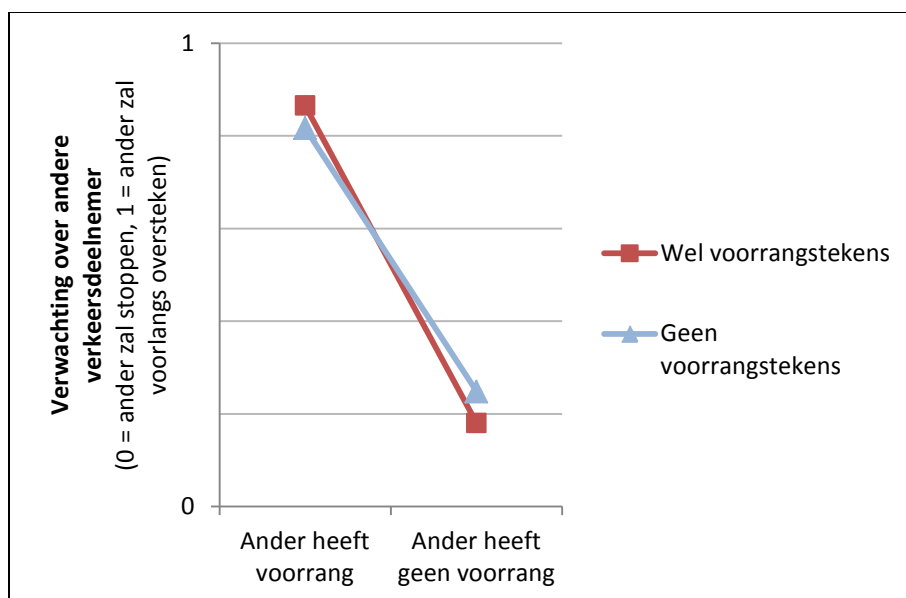
Het hoofdeffect van de voorrangssituatie op de verwachting die mensen hebben van het gedrag van de andere verkeersdeelnemer (zie *Tabel 3.13*) ligt geheel in de lijn der verwachtingen: over het algemeen verwacht men dat verkeer van rechts voorrang zal nemen en verkeer van links niet.

De voorrangssituatie heeft daarnaast nog significante interactie-effecten met zowel de modaliteit van de andere verkeersdeelnemer als de aanwezigheid van expliciete voorrangstekens op de verwachtingen van het gedrag van andere verkeersdeelnemers (zie *Tabel 3.13*). Uit het effect tussen de voorrangssituatie en modaliteit van de andere verkeersdeelnemer blijkt dat men als de andere partij voorrang heeft (i.e., de ander komt van rechts) verwacht dat fietsers en automobilisten even vaak voorlans over zullen steken. Als de ander geen voorrang heeft, is er wel verschil tussen wat men verwacht van fietsers dan wel automobilisten: men verwacht vaker dat een fietser van links voorrang zal nemen dan dat men dat van een automobilist van links verwacht (zie *Afbeelding 3.24*).



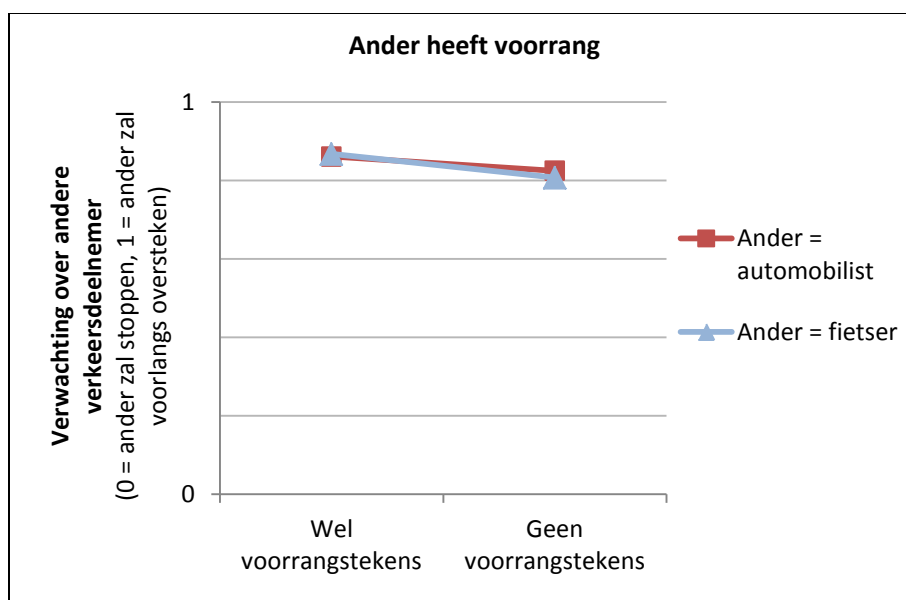
Afbeelding 3.24. *Interactie-effect van de voorrangssituatie met de modaliteit van de andere verkeersdeelnemer op de verwachting van het gedrag van andere verkeersdeelnemers.*

Het significante interactie-effect tussen de voorrangssituatie en de geregeldheid van de wegomgeving op de verwachtingen van het gedrag van andere verkeersdeelnemers (zie Tabel 3.13) houdt in dat men verwacht dat een andere verkeersdeelnemer op een kruispunt waar de voorrang expliciet geregeld is, zich vaker naar de regels zal gedragen (dat wil zeggen: oversteken bij voorrang, stoppen bij geen voorrang) dan op een kruispunt waar de voorrang niet expliciet geregeld is met behulp van verkeersborden en belijning (zie Afbeelding 3.25).



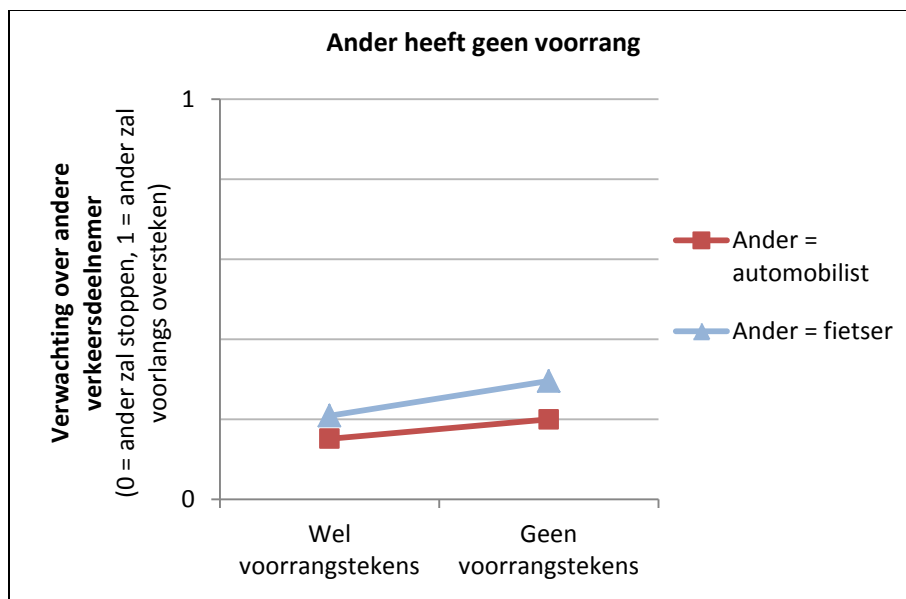
Afbeelding 3.25. *Interactie-effect van de voorrangssituatie met de geregeldheid van de verkeerssetting op de verwachting van het gedrag van andere verkeersdeelnemers.*

Er is ten slotte nog een trendmatig interactie-effect tussen de drie factoren voorrangssituatie, modaliteit van de andere verkeersdeelnemer en geregeldheid van de wegomgeving op de verwachtingen van het gedrag van andere verkeersdeelnemers (zie *Tabel 3.13*). Als de andere partij voorrang heeft, lijkt men te verwachten dat automobilisten en fietsers ongeveer even vaak voorrang zullen nemen. De aanwezigheid van voorrangstekens lijkt weinig verschil te maken (zie *Afbeelding 3.26*).



Afbeelding 3.26. *Interactie-effect van de modaliteit van de andere verkeersdeelnemer en de geregeldheid van de verkeerssetting op de verwachting van het gedrag van andere verkeersdeelnemers, als de andere partij voorrang heeft.*

Als de ander geen voorrang heeft, daarentegen, lijkt men vaker te verwachten dat de ander toch over zal steken als die ander een fietser is. Hoewel dit effect zich zowel in de aan- als afwezigheid van expliciete voorrangstekens voordoet, lijken mensen het meest te verwachten dat fietsers tegen de regels in over zullen steken wanneer er geen expliciete voorrangstekens zijn (zie *Afbeelding 3.27*).



Afbeelding 3.27. Interactie-effect van de modaliteit van de andere verkeersdeelnemer en de geregeldheid van de verkeerssetting op de verwachting van het gedrag van andere verkeersdeelnemers, als de andere partij geen voorrang heeft.

### 3.3.2.2. Geslacht en rijervaring

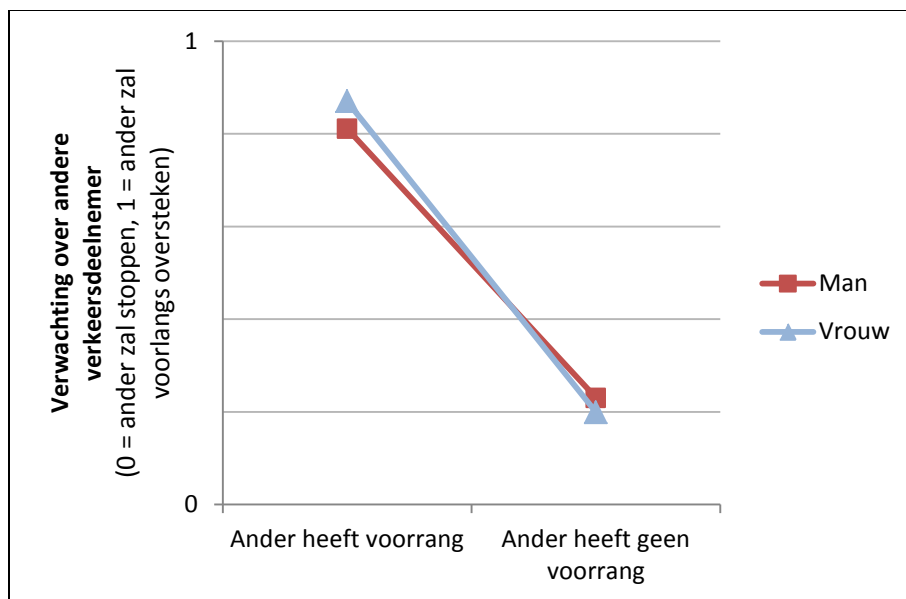
Geslacht en rijervaring lijken weinig effect te hebben op de verwachtingspatronen die mensen hebben van andere verkeersdeelnemers (zie Tabel 3.14).

Verklarende variabele	Component van voorrangkeuze	Vrijheidsgraden	Vrijheidsgraden (error)	F	p	$\eta^2_p$
Geslacht	Voorrangssituatie	1	541	3,74	0,05	0,01
	Modaliteit	1	541	0,04	0,83	0,00
	Voorrangstekens	1	541	1,75	0,19	0,00
Rijervaring	Voorrangssituatie	1	541	2,50	0,11	0,00
	Modaliteit	1	541	0,40	0,53	0,00
	Voorrangstekens	1	541	0,10	0,75	0,00

Tabel 3.14. Interactie-effecten van geslacht en rijervaring met de voorrangssituatie, de modaliteit van de andere verkeersdeelnemer en de geregeldheid van de wegomgeving op de verwachting van het gedrag van andere verkeersdeelnemers.

Er is alleen een trendmatig interactie-effect tussen geslacht en de voorrangssituatie op het gedrag dat mensen van andere verkeersdeelnemers verwachten (zie Tabel 3.14). Dit effect doet vermoeden dat vrouwen meer dan mannen verwachten dat de ander voorlangs over zal steken als deze voorrang heeft. Als de ander geen voorrang heeft, lijkt er geen verschil te zijn tussen de verwachtingen die mannen en vrouwen hebben van andere verkeersdeelnemers (zie Afbeelding 3.28).





Afbeelding 3.28. *Interactie-effect van geslacht en de voorrangssituatie op de verwachting van het gedrag van andere verkeersdeelnemers.*

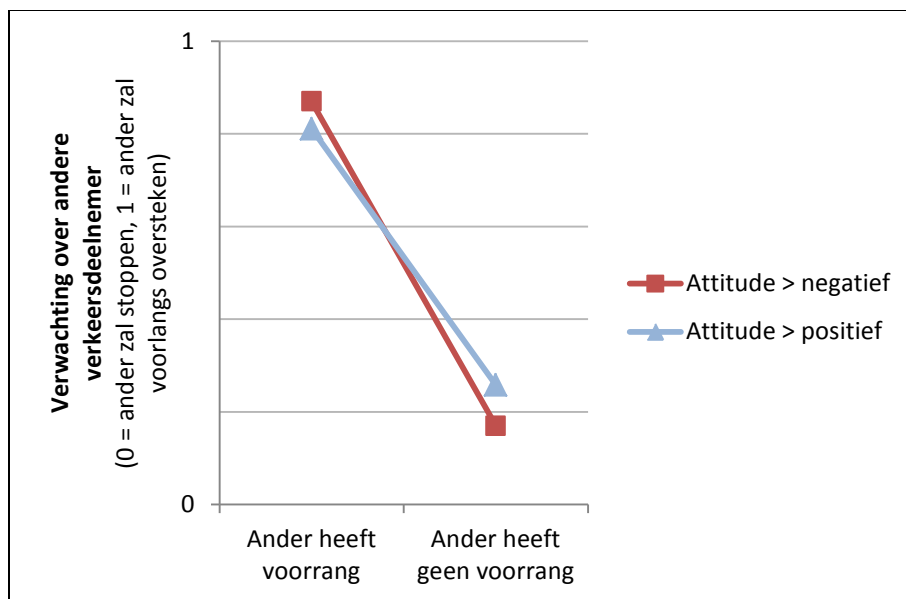
### 3.3.2.3. Opvattingen over automobilisten en fietsers

Er zijn twee interactie-effecten tussen de voorrangssituatie enerzijds en de opvattingen die mensen hebben over fietsers dan wel automobilisten anderzijds (zie *Tabel 3.15*).

Verklarende variabele	Component van voorrangskeuze	Vrijheidsgraden	Vrijheidsgraden (error)	F	p	$\eta^2_p$
Opvattingen over automobilisten	Voorrangssituatie	1	541	8,47	< 0,01	0,02
	Modaliteit	1	541	3,40	0,07	0,01
	Voorrangstekens	1	541	0,60	0,44	0,00
Opvattingen over fietsers	Voorrangssituatie	1	541	6,08	< 0,05	0,01
	Modaliteit	1	541	1,11	0,29	0,00
	Voorrangstekens	1	541	0,22	0,64	0,00

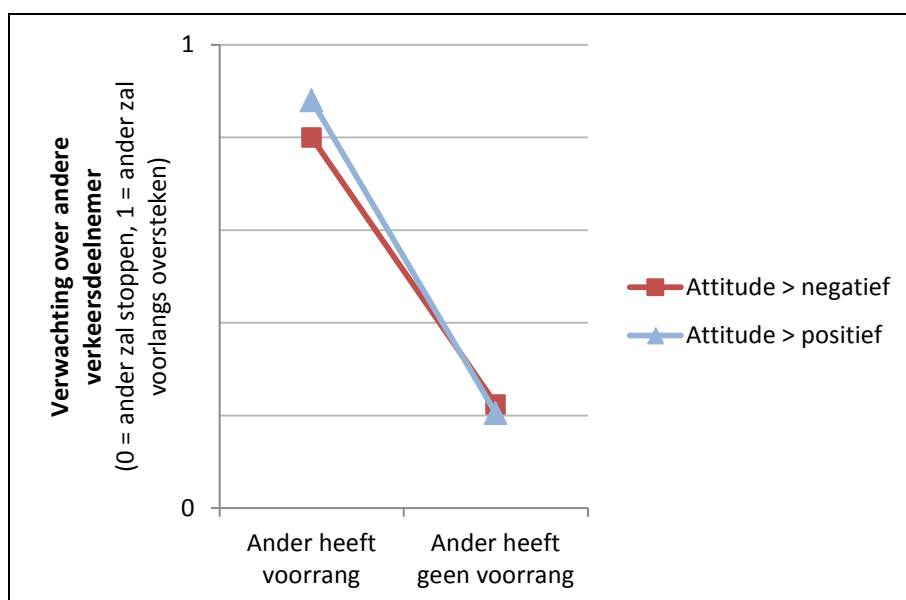
Tabel 3.15. *Interactie-effecten van opvattingen over automobilisten en fietsers met de voorrangssituatie, de modaliteit van de andere verkeersdeelnemer en de geregeldheid van de wegomgeving op de verwachting van het gedrag van andere verkeersdeelnemers.*

Uit *Afbeelding 3.29* blijkt dat de mensen die negatieve opvattingen hebben over automobilisten minder vaak verwachten dat een andere verkeersdeelnemer voorlans over zal steken als deze geen voorrang heeft dan mensen die positieve opvattingen over automobilisten hebben. Als de ander wel voorrang heeft, verwachten mensen die positieve opvattingen hebben over automobilisten minder vaak dat de ander voorlans over zal steken dan mensen met negatieve opvattingen over automobilisten.



Afbeelding 3.29. *Interactie-effect van attitude jegens automobilisten met de voorrangssituatie op de verwachting van het gedrag van andere verkeersdeelnemers.*

Er is ook een trendmatige interactie-effect tussen de voorrangssituatie enerzijds en de opvattingen over fietsers anderzijds op de verwachtingen die mensen hebben van het gedrag van de ander. Dit effect doet vermoeden dat de opvattingen van mensen over fietsers geen effect hebben op de verwachtingen van de andere verkeersdeelnemer als die ander geen voorrang heeft (Afbeelding 3.30). Heeft de ander wel voorrang, dan lijken mensen met een negatieve opvatting over fietsers minder vaak te verwachten dat een ander voorlans over zal steken dan mensen die een positieve opvatting over fietsers hebben.



Afbeelding 3.30. *Interactie-effect van attitude jegens fietsers met de voorrangssituatie op de verwachting van het gedrag van andere verkeersdeelnemers.*

### 3.3.2.4. Kennis van voorrangsregels

Zoals blijkt uit *Tabel 3.16* heeft regelkennis omtrent voorrang krijgen en verlenen geen significant effect op wat respondenten van andere verkeersdeelnemers verwachten.

Verklarende variabele	Component van voorrangskeuze	Vrijheidsgraden	Vrijheidsgraden (error)	F	p	$\eta^2_p$
Regelkennis over voorrang	Voorrangssituatie	1	541	0,72	0,40	0,00
	Modaliteit	1	541	0,07	0,79	0,00
	Voorrangstekens	1	541	0,18	0,67	0,00

Tabel 3.16. *Interactie-effect van regelkennis over voorrang met de voorrangssituatie en modaliteit van de andere verkeersdeelnemer en de geregeldheid van de wegomgeving op de verwachting van het gedrag van andere verkeersdeelnemers.*

### 3.3.2.5. Samenvatting

De analyseresultaten laten zien dat men verwacht:

- dat de andere verkeersdeelnemer vaker over zal steken als deze voorrang heeft;
- dat de andere verkeersdeelnemer vaker over zal steken als deze voorrang heeft en de voorrang expliciet geregeld is dan wanneer deze niet expliciet geregeld is;
- dat de andere verkeersdeelnemer vaker over zal steken als deze geen voorrang heeft en de voorrang niet expliciet geregeld is dan wanneer de voorrang wel expliciet geregeld is.
- dat een andere verkeersdeelnemer die geen voorrang heeft toch over zal steken als de ander een fietser is (in vergelijking met een automobilist die geen voorrang heeft);

Verder blijkt dat de opvattingen die mensen hebben over fietsers en automobilisten, invloed hebben op de verwachtingen die men heeft. Zo is uit de resultaten gebleken dat:

- mensen met een negatieve opvatting over automobilisten vaker verwachten dat de andere verkeersdeelnemer over zal steken als deze voorrang heeft dan mensen met een positieve opvatting over automobilisten;
- mensen met een positieve opvatting over automobilisten vaker verwachten dat de andere verkeersdeelnemer over zal steken als deze geen voorrang heeft dan mensen met een negatieve opvatting over automobilisten.

Mensen lijken<sup>4</sup> ook vaker te verwachten dat een andere verkeersdeelnemer die geen voorrang heeft toch over zal steken als de andere verkeersdeelnemer een fietser is in een omgeving waar de voorrang niet expliciet

<sup>4</sup> Het gaat hier om trendmatige effecten, met  $p < 0,05$ .

geregeld is. Ten slotte lijken<sup>6</sup> vrouwen vaker dan mannen te verwachten dat een andere verkeersdeelnemer over zal steken als deze voorrang heeft.

### 3.3.3. Zekerheid over verwachtingen gedrag andere verkeersdeelnemer

Over het algemeen lijkt men vrij zeker te zijn over de verwachtingen die men heeft van het gedrag van de ander. Het percentage mensen dat aangeeft enigszins of heel zeker te zijn dat hun verwachtingen juist zijn, ligt tussen 76% en 95% (zie *Tabel 3.17*). Het minst zeker lijkt men te zijn van fietsers die geen voorrang hebben, ongeacht of ze op een kruispunt zonder of met expliciete voorrangsregeling rijden (respectievelijk 76% en 82%). Men is ook niet zo zeker van fietsers die wél voorrang hebben op een kruispunt zonder expliciete voorrangsregeling, en van automobilisten die geen voorrang hebben op een kruispunt zonder expliciete voorrangsregeling.

Andere verkeersdeelnemer		Voorrangs- tekens	Heel onzeker	Enigszins onzeker	Enigszins zeker	Heel zeker
Heeft voorrang	= automobilist	Wel aanwezig	1,3%	4,2%	25,4%	69,1%
		Niet aanwezig	0,7%	7,3%	34,7%	57,2%
	= fietser	Wel aanwezig	0,5%	5,9%	36,4%	57,2%
		Niet aanwezig	1,8%	13,0%	50,5%	34,7%
Heeft geen voorrang	= automobilist	Wel aanwezig	1,1%	9,7%	50,6%	38,6%
		Niet aanwezig	1,6%	18,1%	59,0%	21,2%
	= fietser	Wel aanwezig	1,6%	16,5%	51,4%	30,5%
		Niet aanwezig	2,4%	22,1%	54,7%	20,8%

Tabel 3.17. Hoe zeker zijn mensen over de verwachtingen die ze van andere verkeersdeelnemers hebben?

In de volgende subparagrafen is geanalyseerd of de bovenstaande patronen significant van aard zijn.

#### 3.3.3.1. Voorrangssituatie, modaliteit en voorrangstekens

De invloed van de binnen-proefpersonenfactoren van de repeated measures-anova over de zekerheid die mensen hebben over het verwachte gedrag van andere verkeersdeelnemer staat weergegeven in *Tabel 3.18*.

Component van voorrangskeuze	Vrijheidsgraden	Vrijheidsgraden (error)	F	p	$\eta^2_p$
Voorrangssituatie	1	541	13,94	< 0,001	0,03
Modaliteit andere verkeersdeelnemer	1	541	5,54	< 0,05	0,01
Aanwezigheid voorrangstekens	1	541	12,30	< 0,001	0,02
Voorrangssituatie * Modaliteit andere verkeersdeelnemer	1	541	4,47	< 0,05	0,01
Voorrangssituatie * Aanwezigheid voorrangstekens	1	541	1,50	0,22	0,00
Modaliteit andere verkeersdeelnemer * Aanwezigheid voorrangstekens	1	541	1,73	0,19	0,00
Voorrangssituatie * Modaliteit andere verkeersdeelnemer * Aanwezigheid voorrangstekens	1	541	0,60	0,44	0,00

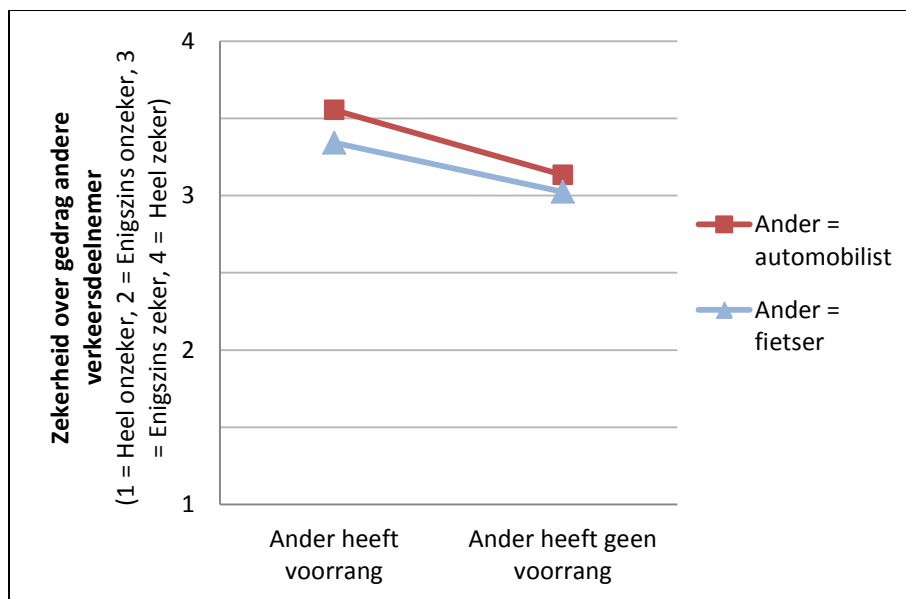
Tabel 3.18. *Effect van de voorrangssituatie, modaliteit van de andere verkeersdeelnemer en de aanwezigheid van voorrangstekens op de zekerheid over het verwachte gedrag van de andere verkeersdeelnemer (Hoe zeker bent u hiervan?; 1 = Heel onzeker, 2 = Enigszins onzeker, 3 = Enigszins zeker, 4 = Heel zeker).*

De voorrangssituatie van de andere verkeersdeelnemer heeft een significant effect op de zekerheid van mensen over het verwachte gedrag van de andere verkeersdeelnemer (zie *Tabel 3.18*): als de andere verkeersdeelnemer voorrang heeft, geeft men aan zich zekerder te voelen over hun verwachtingen dan wanneer de ander geen voorrang heeft.

De modaliteit van de andere verkeersdeelnemer heeft een trendmatig effect op de zekerheid van mensen over hun verwachtingen (zie *Tabel 3.18*): men lijkt wat onzekerder te zijn over het gedrag van een fietser dan over het gedrag van een andere automobilist.

De geregeldheid van de wegomgeving heeft een significant effect op de zekerheid over het gedrag van een andere verkeersdeelnemer (zie *Tabel 3.18*): men geeft aan zich zekerder te voelen over het verwachte gedrag van andere verkeersdeelnemers in een verkeersomgeving waar de voorrang expliciet geregeld is dan in een omgeving waar de voorrang niet expliciet is geregeld.

Er is trendmatig interactie-effect tussen de voorrangssituatie en modaliteit van de andere verkeersdeelnemer op hoe zeker mensen zijn van hun verwachtingen (zie *Tabel 3.18*). Als de ander geen voorrang heeft, zegt men ongeveer even zeker te zijn van het gedrag de automobilist als van fietser. In situaties waar de andere verkeersdeelnemer wel voorrang heeft, geeft men aan zich zekerder te voelen over het te verwachte gedrag van een automobilist dan van fietser (zie *Afbeelding 3.31*).



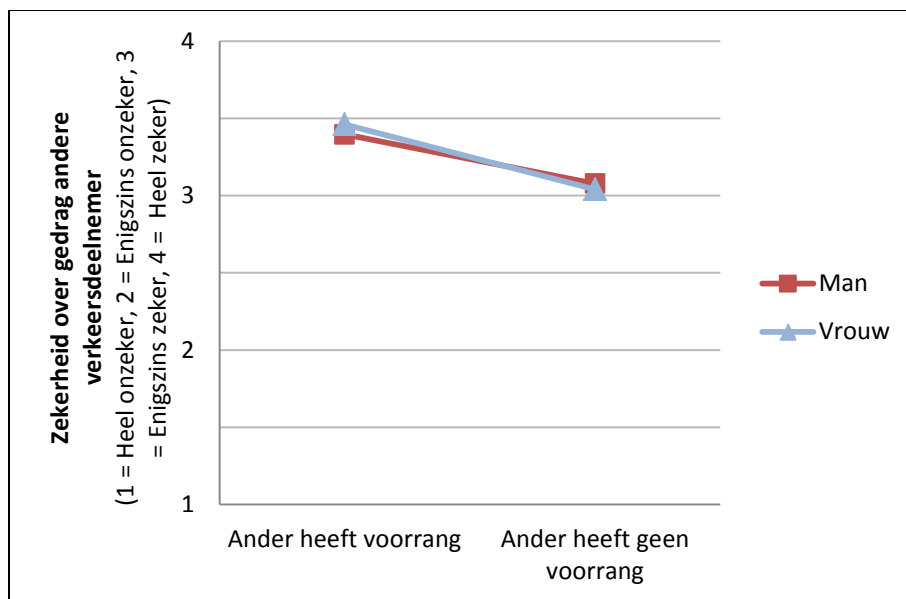
Afbeelding 3.31. *Interactie-effect tussen de voorrangssituatie en modaliteit van de andere verkeersdeelnemer op hoe (on)zeker men is over het gedrag van andere verkeersdeelnemers.*

### 3.3.3.2. Geslacht en rijervaring

Rijervaring lijkt weinig effect te hebben op de zekerheid over het gedrag van de andere verkeersdeelnemer (zie *Tabel 3.19*). Er is wel een trendmatig interactie-effect tussen het geslacht van de deelnemer en de voorrangssituatie (zie *Tabel 3.19*) op deze zekerheid. Als de ander geen voorrang heeft, lijken vrouwen wat minder zeker te zijn van het gedrag dat ze van een andere verkeersdeelnemer verwachten dan mannen. Als de ander wel voorrang heeft, geven mannen juist aan minder zeker te zijn van wat de ander zal gaan doen (zie *Afbeelding 3.32*).

Verklarende variabele	Component van voorrangskeuze	Vrijheidsgraden	Vrijheidsgraden (error)	F	p	$\eta^2_p$
Geslacht	Voorrangssituatie	1	541	4,52	< 0,05	0,01
	Modaliteit	1	541	0,07	0,79	< 0,01
	Voorrangstekens	1	541	0,03	0,86	< 0,01
Rijervaring	Voorrangssituatie	1	541	0,34	0,56	< 0,01
	Modaliteit	1	541	1,66	0,20	< 0,01
	Voorrangstekens	1	541	0,26	0,61	< 0,01

Tabel 3.19. *Interactie-effect van geslacht en rijervaring met de voorrangssituatie, de modaliteit van de andere verkeersdeelnemer en de geregeldheid van de wegomgeving op zekerheid over het verwachte gedrag van de ander.*



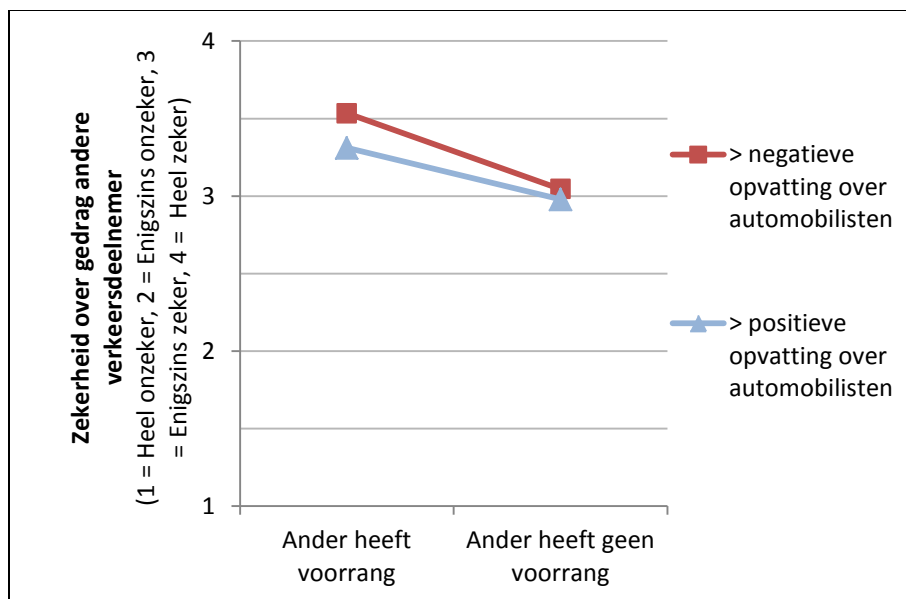
Afbeelding 3.32. *Interactie-effect tussen de voorrangssituatie en het geslacht van de deelnemer op zekerheid over het gedrag van de andere verkeersdeelnemer.*

### 3.3.3.3. Opvattingen over automobilisten en fietsers

Er is een significant interactie-effect tussen de opvattingen die mensen hebben over automobilisten en de voorrangssituatie (zie *Tabel 3.20*) op de zekerheid over het verwachte gedrag van de ander. Als de ander voorrang heeft maakt de opvatting over automobilisten meer uit dan wanneer de ander geen voorrang heeft. In dat laatste geval geven mensen met een negatieve en met een positieve opvatting over automobilisten ongeveer een zelfde mate van onzekerheid aan over hun verwachting van de andere verkeersdeelnemer. Als de ander wel voorrang heeft, zeggen mensen met een negatieve opvatting over automobilisten zich zekerder te voelen over hun verwachting over het gedrag van een andere verkeersdeelnemer (zie *Afbeelding 3.33*).

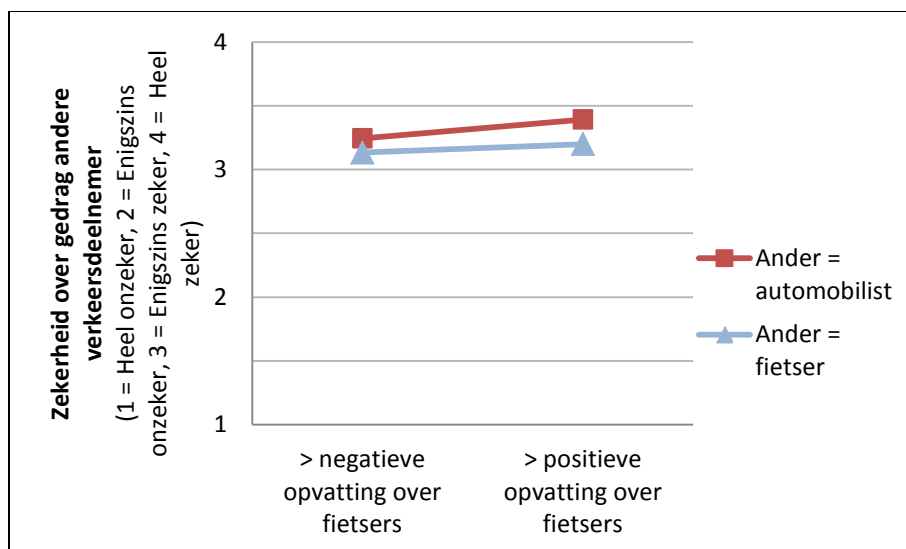
Verklarende variabele	Component van voorrangsk keuze	Vrijheidsgraden	Vrijheidsgraden (error)	F	p	$\eta^2_p$
Opvattingen over automobilisten	Voorrangssituatie	1	541	9,87	< 0,01	0,02
	Modaliteit	1	541	0,14	0,70	< 0,01
	Voorrangstekens	1	541	3,37	0,07	0,01
Opvattingen over fietsers	Voorrangssituatie	1	541	1,98	0,16	< 0,01
	Modaliteit	1	541	6,01	< 0,05	0,01
	Voorrangstekens	1	541	1,14	0,29	< 0,01

Tabel 3.20. *Interactie-effect van opvattingen over automobilisten en fietsers met de voorrangssituatie, de modaliteit van de andere verkeersdeelnemer en de geregeldheid van de wegomgeving op de zekerheid over het verwachte gedrag van de ander.*



Afbeelding 3.33. Interactie-effect tussen de voorrangssituatie en de attitude jegens automobilisten op zekerheid over het gedrag van de andere verkeersdeelnemer.

Daarnaast is er een marginaal significant interactie-effect tussen de opvattingen die mensen hebben over fietsers en de modaliteit van andere verkeersdeelnemers (zie Tabel 3.20) op de zekerheid over verwacht gedrag. Mensen die een positievere opvatting hebben over fietsers zijn zekerder over het gedrag van de ander, met name als die ander een automobilist is. Dit effect is echter enigszins paradoxaal, in de zin dat opvattingen over fietsers vooral van invloed lijken te zijn op de mate waarin mensen zeker zijn over hun verwachtingen over het gedrag van automobilisten. Als de ander een fietser is, maakt de opvatting over fietsers gek genoeg weinig uit in termen van zekerheid (zie Afbeelding 3.34).



Afbeelding 3.34. Interactie-effect tussen de modaliteit van de andere verkeersdeelnemer en de attitude jegens fietsers op zekerheid over het gedrag van de andere verkeersdeelnemer.



### 3.3.3.4. Kennis van voorrangsregels

Regelkennis omtrent het verlenen en krijgen van voorrang blijkt geen invloed te hebben op de zekerheid van mensen over hun verwachtingen ten aanzien van het gedrag van andere verkeersdeelnemers (zie *Tabel 3.21*).

Verklarende variabele	Component van voorrangskeuze	Vrijheidsgraden	Vrijheidsgraden (error)	F	p	$\eta^2_p$
Regelkennis over voorrang	Voorrang-situatie	1	541	1,98	0,16	< 0,01
	Modaliteit	1	541	0,66	0,42	< 0,01
	Voorrangstekens	1	541	0,58	0,45	0,00

Tabel 3.21. *Interactie-effect van regelkennis over voorrang met voorrangssituatie, modaliteit van de andere verkeersdeelnemer en geregeldheid van de wegomgeving op zekerheid over het gedrag van de andere verkeersdeelnemer.*

### 3.3.3.5. Samenvatting

De resultaten laten zien welke factoren van invloed zijn op de zekerheid die mensen voelen over hun verwachtingen met betrekking tot het gedrag van andere verkeersdeelnemers.

Men voelt zich:

- minder zeker over verkeersdeelnemers die geen voorrang hebben in vergelijking met verkeersdeelnemers die wel voorrang hebben;
- minder zeker over het gedrag van andere verkeersdeelnemers wanneer de voorrang niet expliciet geregeld is;
- zekerder over het gedrag van verkeersdeelnemers die voorrang hebben als men een negatieve in plaats van positieve opvatting over automobilisten heeft.

Verder lijken<sup>5</sup> vrouwen zich zekerder te voelen dan mannen over het gedrag van verkeersdeelnemers die voorrang hadden, maar minder zeker dan mannen over het gedrag van verkeersdeelnemers die geen voorrang hadden.

Men lijkt<sup>7</sup> zich bovendien:

- minder zeker te voelen over het gedrag van een andere verkeersdeelnemer wanneer dit een fietser is in plaats van een automobilist;
- zekerder te voelen over het gedrag van een automobilist die voorrang heeft dan van een fietser die voorrang heeft;
- zekerder te voelen over het gedrag van een andere automobilist (in plaats van fietser) als men een positieve in plaats van negatieve opvatting over fietsers heeft.

<sup>5</sup> Het gaat hier om trendmatige effecten,  $p < 0,05$ .

### 3.3.4. Gevoelens van verkeers(on)veiligheid

De mate waarin mensen zich in een verkeerssituatie veilig voelen lijkt met name te worden beïnvloed door de aanwezigheid van voorrangstekens in combinatie met de voorrangssituatie: mensen lijken zich minder veilig te voelen als de voorrang niet expliciet geregeld is en als de andere verkeersdeelnemer geen voorrang heeft (zie *Tabel 3.22*). Of deze en andere effecten ook statistische significantie bereiken wordt hieronder besproken.

Andere verkeersdeelnemer		Voorrangstekens	Hoe veilig of onveilig voelt u zich in deze verkeerssituatie? 1=veilig; 5=onveilig	
			Gemiddeld	SD
Heeft voorrang	= automobilist	Wel aanwezig	1,60	0,91
		Niet aanwezig	1,72	0,91
	= fietser	Wel aanwezig	1,66	0,91
		Niet aanwezig	1,95	1,00
Heeft geen voorrang	= automobilist	Wel aanwezig	1,89	0,92
		Niet aanwezig	2,29	1,00
	= fietser	Wel aanwezig	2,07	1,03
		Niet aanwezig	2,28	1,07

Tabel 3.22. *Hoe veilig of onveilig voelt u zich in deze verkeerssituatie? (van 1 = veilig tot 5 = onveilig).*

#### 3.3.4.1. Voorrangssituatie, modaliteit en voorrangstekens

De invloed van de binnen-proefpersonenfactoren van de repeated measures-anova op het gevoel van verkeersveiligheid staat weergegeven in *Tabel 3.23*.

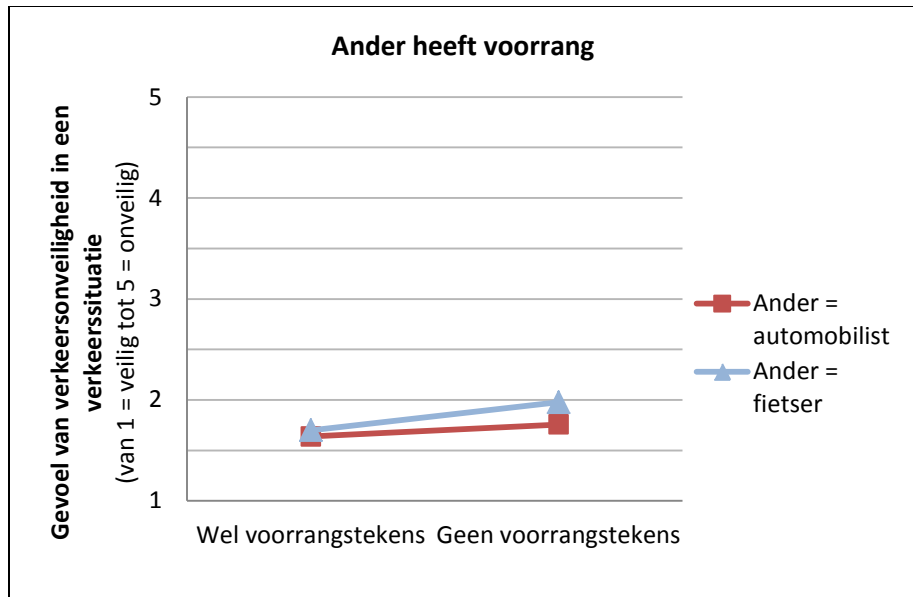
De voorrangssituatie heeft een significant effect op hoe onveilig mensen zich in verschillende verkeerssituaties voelen (zie *Tabel 3.23*). Mensen geven aan zich veiliger te voelen als de andere verkeersdeelnemer voorrang heeft dan in situaties waarin de andere verkeersdeelnemer geen voorrang heeft.

Daarnaast heeft ook de aanwezigheid van verkeerstekens een significant effect op hoe veilig mensen zich in een verkeerssituatie voelen (zie *Tabel 3.23*): men voelt zich onveiliger als er geen expliciete voorrangstekens zijn aangebracht.

Component van voorrangsk keuze	Vrijheidsgraden	Vrijheidsgraden (error)	F	p	$\eta^2_p$
Voorrangssituatie	1	541	29,15	< 0,001	0,05
Modaliteit andere verkeersdeelnemer	1	541	1,58	0,21	0,00
Aanwezigheid voorrangstekens	1	541	22,53	< 0,001	0,04
Voorrangssituatie * Modaliteit andere verkeersdeelnemer	1	541	2,69	0,10	0,00
Voorrangssituatie * Aanwezigheid voorrangstekens	1	541	3,14	0,08	0,01
Modaliteit andere verkeersdeelnemer * Aanwezigheid voorrangstekens	1	541	0,04	0,84	0,00
Voorrangssituatie * Modaliteit andere verkeersdeelnemer * Aanwezigheid voorrangstekens	1	541	5,90	< 0,05	0,01

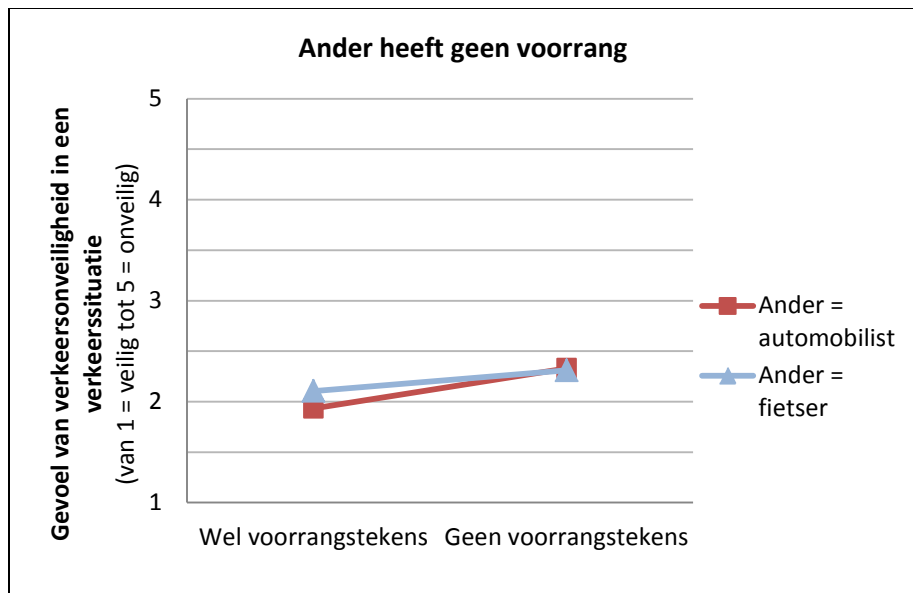
Tabel 3.23. *Effect van de voorrangssituatie, modaliteit van de andere verkeersdeelnemer en de aanwezigheid van voorrangstekens op het gevoel van verkeersveiligheid (Hoe veilig of onveilig voelt u zich in deze verkeerssituatie, van 1 = veilig tot 5 = onveilig)*

Er is een trendmatig interactie-effect tussen de voorrangssituatie, de modaliteit van de andere verkeersdeelnemer en de aanwezigheid van voorrangstekens (zie *Tabel 3.23*). Uit deze interactie blijkt dat voorrangstekens vooral een effect op gevoelens van veiligheid hebben als de ander voorrang heeft: men voelt zich dan vooral onveilig in situaties waarin de voorrang niet expliciet met voorrangstekens geregeld is en de andere verkeersdeelnemer een fietser is (zie *Afbeelding 3.35*).



Afbeelding 3.35. *Interactie-effect tussen de voorrangssituatie (als de ander voorrang heeft), de modaliteit en de aanwezigheid van voorrangstekens op hoe veilig men zich voelt in een gegeven verkeerssituatie*

Als de ander geen voorrang heeft, voelt men zich überhaupt minder veilig, zeker als er geen voorrangstekens zijn aangebracht. Als men te maken krijgt met een verkeersdeelnemer die die geen voorrang heeft, lijken mensen zich nog het meest veilig te voelen als het gaat om een andere automobilist in een expliciet geregelde wegomgeving. De verschillen zijn echter erg klein, het lijkt dus weinig uit te maken of de andere verkeersdeelnemer een fietser of een automobilist is (zie Afbeelding 3.36).



Afbeelding 3.36. *Interactie-effect tussen de voorrangssituatie (als de ander geen voorrang heeft), de modaliteit en de aanwezigheid van voorrangstekens op hoe veilig men zich voelt in een gegeven verkeerssituatie.*

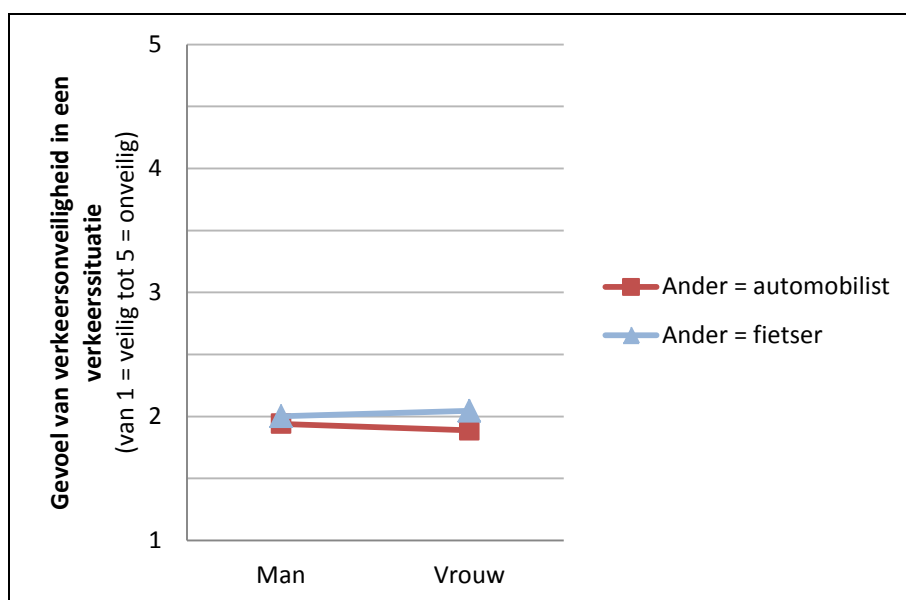
### 3.3.4.2. Geslacht en rijervaring

Zowel geslacht als rijervaring lijken iets uit te maken voor de gevoelens van (on)veiligheid (zie *Tabel 3.24*).

Verklarende variabele	Component van voor-rangskeuze	Vrijheids-graden	Vrijheidsgraden (error)	F	p	$\eta^2_p$
Geslacht	Voor-rangs-situatie	1	541	1,70	0,19	< 0,01
	Modaliteit	1	541	3,81	0,05	0,01
	Voor-rangs-tekens	1	541	1,56	0,21	< 0,01
Rijervaring	Voor-rangs-situatie	1	541	0,51	0,48	< 0,01
	Modaliteit	1	541	1,19	0,28	< 0,01
	Voor-rangs-tekens	1	541	3,79	0,05	0,01

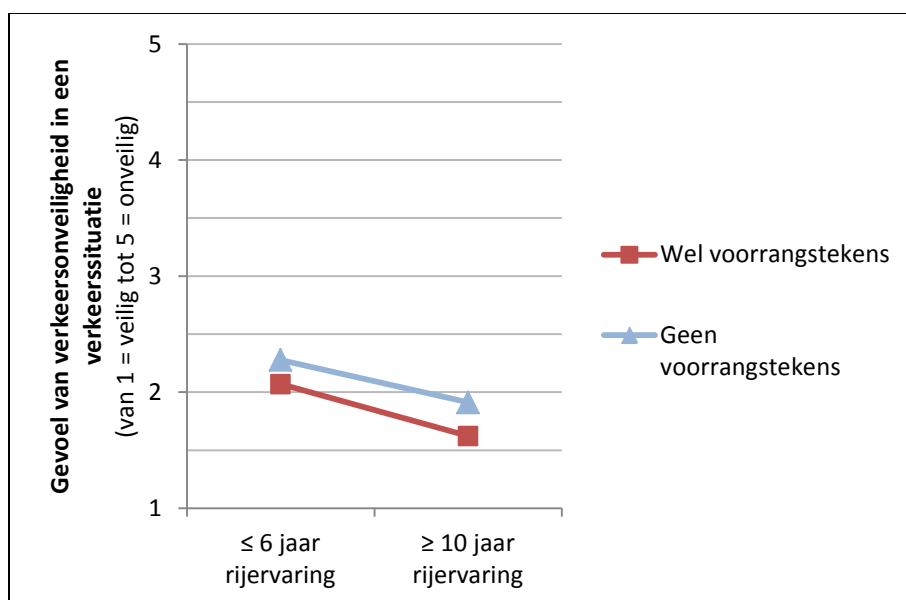
Tabel 3.24. *Interactie-effect van geslacht en rijervaring met de voorrangssituatie, de modaliteit van de andere verkeersdeelnemer en de geregeldheid van de wegomgeving op hoe veilig men zich voelt in een gegeven verkeerssituatie.*

Er is een trendmatig interactie-effect van geslacht met de modaliteit van de andere verkeersdeelnemer op gevoelens van verkeersonveiligheid. Dit effect suggereert dat het type verkeersdeelnemer waar men mee te maken heeft meer invloed heeft op gevoelens van veiligheid van vrouwen dan bij mannen het geval is: vrouwen lijken zich onveilig te voelen als de andere verkeersdeelnemer een fietser is (zie *Afbeelding 3.37*).



Afbeelding 3.37. *Interactie-effect tussen het geslacht van de deelnemer en de modaliteit van de andere verkeersdeelnemer op hoe veilig men zich voelt in een gegeven verkeerssituatie.*

Er is ook een marginaal significant interactie-effect tussen rijervaring en voorrangstekens (Tabel 3.24) op de gevoelens van (on)veiligheid. Mensen die minder rijervaring hebben, lijken zich in verschillende verkeerssituaties onveiliger te voelen dan meer ervaren mensen, ongeacht de aan- of afwezigheid van expliciete voorrangstekens. Bij mensen die meer rijervaring hebben lijkt de afwezigheid van expliciete voorrangstekens te zorgen voor een groter gevoel van verkeersonveiligheid (Afbeelding 3.38).



Afbeelding 3.38. Interactie-effect tussen de rijervaring van de deelnemer en de aanwezigheid van voorrangstekens op hoe veilig men zich voelt in een gegeven verkeerssituatie.

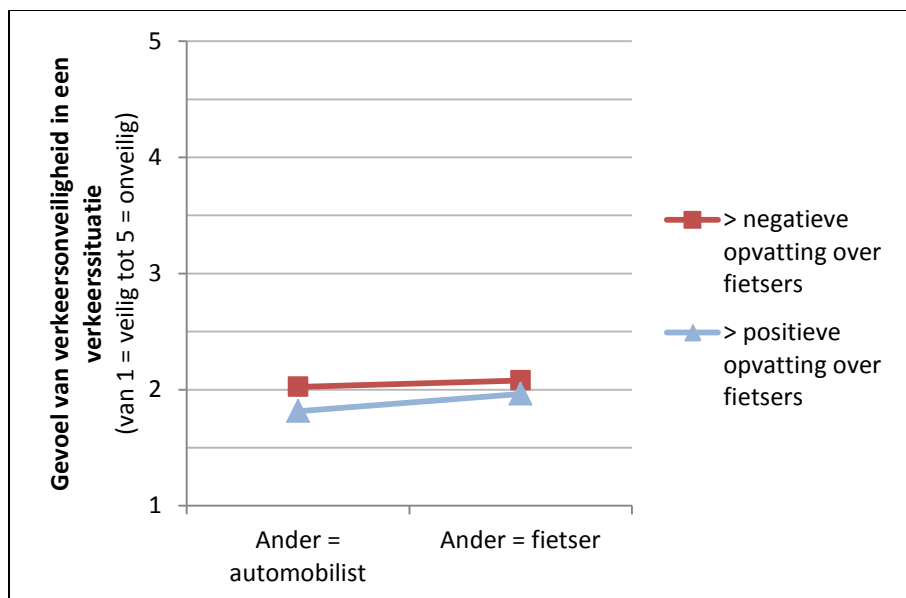
### 3.3.4.3. Opvattingen over automobilisten en fietsers

Het effect tussen de modaliteit van de andere verkeersdeelnemer en de opvatting die men over fietsers heeft blijkt marginaal significant te zijn voor de mate waarin men zich (on)veilig voelt (zie Tabel 3.25).

Verklarende variabele	Component van voorrangkeuze	Vrijheidsgraden	Vrijheidsgraden (error)	F	p	$\eta^2_p$
Opvattingen over automobilisten	Voorrangssituatie	1	541	0,22	0,64	< 0,01
	Modaliteit	1	541	0,48	0,49	< 0,01
	Voorrangstekens	1	541	0,08	0,78	< 0,01
Opvattingen over fietsers	Voorrangssituatie	1	541	2,76	0,10	0,01
	Modaliteit	1	541	3,81	0,05	0,01
	Voorrangstekens	1	541	0,12	0,73	< 0,01

Tabel 3.25. Interactie-effect van opvattingen over automobilisten en fietsers met de voorrangssituatie, de modaliteit van de andere verkeersdeelnemer en de geregeldheid van de wegomgeving op hoe veilig men zich voelt in een gegeven verkeerssituatie.

Opvallend genoeg lijkt de opvatting over fietsers juist invloed te hebben op het gevoel van veiligheid wanneer de andere verkeersdeelnemer een automobilist is en geen fietser: meer dan mensen met een negatieve opvatting over fietsers lijken mensen met een positieve opvatting over fietser geneigd te zijn om aan te geven dat zij zich veiliger voelen in situaties waarin de andere verkeersdeelnemer een automobilist is (zie *Afbeelding 3.39*).



Afbeelding 3.39. *Interactie-effect tussen de modaliteit van de andere verkeersdeelnemer en de attitude jegens fietsers op hoe veilig men zich voelt in een gegeven verkeerssituatie.*

#### 3.3.4.4. Kennis van voorrangregels

Regelkennis omtrent het verlenen en krijgen van voorrang blijkt geen invloed op hoe veilig of onveilig mensen zich in verschillende verkeerssituaties voelen (zie *Tabel 3.26*).

Verklarende variabele	Component van voorrangkeuze	Vrijheidsgraden	Vrijheidsgraden (error)	F	p	$\eta^2_p$
Regelkennis over voorrang	Voorrangssituatie	1	541	0,91	0,34	< 0,01
	Modaliteit	1	541	0,05	0,82	< 0,01
	Voorrangstekens	1	541	0,46	0,50	< 0,01

Tabel 3.26. *Interactie-effect van regelkennis over voorrang met de voorrangssituatie en modaliteit van de andere verkeersdeelnemer en de geregeldheid van de wegomgeving op hoe veilig men zich voelt in een gegeven verkeerssituatie.*

### 3.3.4.5. Samenvatting

Uit de analyseresultaten betreffende gevoelens van onveiligheid, blijkt dat:

- men zich over het algemeen meer veilig dan onveilig zegt te voelen;
- men zich veiliger voelt als de ander voorrang heeft dan wanneer de ander geen voorrang heeft;
- men zich veiliger voelt als de voorrang expliciet geregeld is.

Verder lijkt men zich enigszins vaker<sup>6</sup>:

- onveiliger te voelen in situaties waarin de voorrang niet expliciet geregeld is en men te maken heeft met een fietser die voorrang heeft (in vergelijking met een automobilist die voorrang heeft);
- veiliger te voelen als men een positieve opvatting over fietsers heeft in situaties waarin de andere verkeersdeelnemer een automobilist (in plaats van een fietser) is.

Geslacht en rijervaring lijken<sup>8</sup> ook invloed te hebben op gevoelens van veiligheid. Zo lijken vrouwen zich minder veilig te voelen dan mannen als andere verkeersdeelnemer een fietser is in plaats van een automobilist. Wat rijervaring betreft lijken meer ervaren mensen zich over het algemeen veiliger te voelen dan minder ervaren mensen. Daarnaast lijken mensen met meer rijervaring zich in vergelijking met mensen met minder rijervaring veiliger te voelen in een situatie waar de voorrang expliciet geregeld is dan wanneer deze niet met behulp van voorrangstekens is geëxpliciteerd.

---

<sup>6</sup> Het gaat hier om trendmatige effecten,  $p < 0,05$ .



## 4. Discussie

Het voorliggende onderzoek is een eerste aanzet om de wijze waarop automobilisten omgaan met fietsers systematisch te onderzoeken. Bovendien is in dit onderzoek voor het eerst een expliciete vergelijking gemaakt tussen de manier waarop automobilisten omgaan met een kwetsbare verkeersdeelnemer (in dit geval: een fietser) en de wijze waarop ze omgaan met minder kwetsbare verkeersdeelnemers (in dit geval: andere automobilisten). Verder is gekeken naar de invloed van de voorrangssituatie (ander heeft voorrang vs. ander heeft geen voorrang) en naar de invloed van de geregeldheid van de wegomgeving (wel voorrangstekens vs. geen voorrangstekens). Omdat dit onderzoek een grote hoeveelheid resultaten heeft opgeleverd, worden deze resultaten in dit hoofdstuk besproken en aan elkaar gerelateerd.

Ten eerste wordt de geschiktheid besproken van de twee gedragsmaten die in dit onderzoek zijn gebruikt: de snelheidskeuzemaat en de voorrangskeuzemaat (*Paragraaf 4.1*). Vervolgens wordt antwoord gegeven op de onderzoeksvragen omtrent het effect van de modaliteit van de andere verkeersdeelnemer (*Paragraaf 4.2*) en de mate van geregeldheid van de weginrichting (*Paragraaf 4.3*). Deze resultaten worden gekoppeld aan de verwachtingen die mensen hebben over het gedrag van andere verkeersdeelnemers en gevoelens van veiligheid. Ten slotte wordt besproken welke rol de kenmerken van de bevroegde automobilisten spelen in de snelheids- en voorrangskeuzen die mensen maken (*Paragraaf 4.4*). De implicaties van de onderzoeksresultaten voor toekomstig onderzoek en beleid worden in *Hoofdstuk 5* besproken.

### 4.1. Geschiktheid van meetinstrumenten

In dit onderzoek is gebruikgemaakt van twee verschillende gedragsmaten: de snelheidskeuzemaat (deelonderzoek 1) en de voorrangskeuzemaat (deelonderzoek 2).

Bij de snelheidskeuzemaat kregen deelnemers een filmpje te zien waarin zij zich moesten inleven in de rol van de bestuurder die een kruispunt nadert. Ruim voor het kruispunt stopte het filmpje en kregen deelnemers achtereenvolgens screenshots te zien waarop ze steeds dichterbij het kruispunt kwamen. Deze maat is gebaseerd op de videosimulatiemaat van Horswill en McKenna (1999). Zij maakten gebruik van verschillende filmpjes van echte wegsituaties die voldeden aan de volgende criteria: de weg voor de auto diende leeg te zijn zodat sneller rijden een optie was, de snelheid van het voertuig diende redelijk constant te zijn, er diende geen sprake te zijn van gevaarlijke situatie zoals scherpe bochten en er dienden geen borden te zijn die direct betrekking hadden op snelheidskeuzen. Na afloop van elk filmpje gaven deelnemers aan of zij harder, even hard of langzamer zouden rijden dan de automobilist in het filmpje. De resultaten van het onderzoek toonden aan dat de respons op deze maat gerelateerd was aan ongevals-betrokkenheid: mensen die aangaven dat ze harder zouden rijden rapporteerden meer snelheidsgerelateerde ongevallen (Horswill & McKenna, 1999). Dit is een indicatie dat dit type maat enige externe validiteit heeft.

De snelheidskeuzemaat die voor dit onderzoek ontwikkeld is, vertoont een aantal belangrijke overeenkomsten met de maat van Horswill & McKenna (1999). Overeenkomstig met de videosimulatiemaat kregen deelnemers aan het huidige onderzoek filmpjes te zien waarop de weg voor de automobilist leeg was. Sneller rijden was dus een reële optie, aangezien men dit kon doen zonder het risico te lopen op een voorligger te botsen. Ook was er op het wegvak voor de kruising geen sprake van scherpe bochten of andere obstructies die sneller rijden moeilijker zouden maken. Anders dan bij Horswill & McKenna (1999) ging het in het huidige onderzoek echter om situaties waarin de automobilisten die het kruispunt naderden een keuze moesten maken over hoe ze zouden omgaan met verkeer dat dit kruispunt van links of rechts naderde. Bovendien konden deelnemers aan dit onderzoek op verschillende achtereenvolgende momenten opnieuw de keuze maken om hun snelheid te handhaven of aan te passen (gas geven of remmen). Deze manier van vraagstelling geeft de deelnemer meer gelegenheid om de specifieke situatie in te schatten. Dit blijkt uit het feit dat mensen bij de snelheidskeuzemaat meer rekening houden met andere factoren dan alleen de geldende voorrangregel (zie *Paragrafen 4.2 en 4.3* voor meer informatie). Dat de snelheidskeuzemaat een geschikte onderzoeksmethode biedt, blijkt bovendien uit het feit dat men, naarmate men dichterbij het kruispunt kwam, meer geneigd was om snelheid terug te nemen. Dit komt overeen met geobserveerd rijgedrag in simulatoronderzoek, waaruit blijkt dat mensen bij nadering van een kruispunt altijd vaart minderen, ook als ze zelf voorrang hebben (Houtenbos, 2008). Er zijn dus aanwijzingen dat de snelheidskeuzemaat geschikt is om daadwerkelijk rijgedrag mee te voorspellen. Uit het onderzoek van Horswill & McKenna (1999) bleek zelfs dat hun videosimulatiemaat gerelateerd was aan ongevalsbetrokkenheid. Aangezien de huidige variant van de snelheidskeuzemaat naast overeenkomsten ook verschillen vertoont met de maat van Horswill & McKenna (1999), kan op basis van dit onderzoek niet geconcludeerd worden of de snelheidskeuzemaat ook gerelateerd is aan ongevalsbetrokkenheid. Hiervoor is verder onderzoek noodzakelijk (zie *Paragraaf 5.2.1*).

Bij de voorrangskeuzemaat hebben deelnemers scenario's voorgelegd gekregen in de vorm van overzichtsplaatjes in plaats van filmpjes en screenshots. Mensen werd gevraagd zich voor te stellen dat zij als automobilist de afgebeelde kruising naderden. De vraag was vervolgens hoe vaak (nooit, zelden, soms, regelmatig, altijd) men voorrang zou verlenen aan de andere verkeersdeelnemer in elke afzonderlijke situatie. Ook hier geven de resultaten van dit onderzoek aanwijzingen dat deze manier van vragen een goede indicator is van voorrangskeluzen die mensen daadwerkelijk maken. Men geeft namelijk vaker aan voorrang te verlenen als de andere verkeersdeelnemer daadwerkelijk voorrang heeft dan wanneer deze geen voorrang heeft. Ook dit komt overeen met geobserveerd rijgedrag in simulatoronderzoek, waaruit blijkt dat mensen over het algemeen handelen naar de geldende voorrangregeling: dus voorrang verlenen als de andere voorrang heeft en geen voorrang verlenen als de ander geen voorrang heeft (Houtenbos, 2008).

Samenvattend kan gesteld worden dat de huidige resultaten aanleiding geven om aan te nemen dat beide maten geschikt zijn om keuzen omtrent de naderingssnelheid enerzijds en het verlenen van voorrang anderzijds mee te meten.

#### 4.2. **Effect van de modaliteit van de andere verkeersdeelnemer: fietser versus automobilist**

In dit onderzoek is onderzocht of de modaliteit van een andere, kruisende verkeersdeelnemer invloed heeft op de wijze waarop mensen met deze andere verkeersdeelnemer omgaan. Omdat er op basis van bestaand onderzoek geen eenduidige hypothese kon worden geformuleerd, is uitgegaan van de nulhypothese dat bestuurders geen onderscheid zullen maken tussen meer en minder kwetsbaar verkeer. De resultaten van het huidige onderzoek blijken evenmin eenduidig te zijn, aangezien het effect van de modaliteit van de andere verkeersdeelnemer afhankelijk blijkt te zijn van de gehanteerde onderzoeksmethode.

##### 4.2.1. *Effect van modaliteit op de snelheidskeuzemaat*

Respondenten bleken meer vaart te minderen als de kruisende verkeersdeelnemer een fietser is. Dit is met name het geval als de andere partij géén voorrang heeft. Als de andere verkeersdeelnemer wel voorrang heeft, maakt het voor de snelheidskeuzen niet uit of die ander een fietser of een automobilist is. Ook maakt men meer onderscheid tussen fietsers en automobilisten als de voorrang expliciet geregeld is dan wanneer voorrangsborden en belijning ontbreken. Meer specifiek: wanneer de voorrang expliciet geregeld is mindert men meer vaart voor fietsers dan voor automobilisten. Wanneer de voorrang niet expliciet geregeld is, maakt men qua naderingssnelheid geen onderscheid tussen een fietser of automobilist als tegenpartij. Op basis van de resultaten op de snelheidskeuzemaat kan de nulhypothese dus deels worden verworpen: onder bepaalde omstandigheden (i.e., als de andere verkeersdeelnemer geen voorrang heeft) maakt men bij snelheidskeuze onderscheid tussen fietsers en automobilisten.

##### 4.2.2. *Effect van modaliteit op de voorrangskeuzemaat*

De voorrangskeuzen van respondenten blijken niet significant beïnvloed te worden door de modaliteit van de kruisende verkeersdeelnemers. Het is echter belangrijk om melding te maken van het feit dat er wel een trendmatig interactie-effect in dezelfde richting wijst als het effect op de snelheidskeuzemaat: mensen lijken vaker voorrang te verlenen aan verkeersdeelnemers die geen voorrang hebben als het gaat om een fietser dan wanneer het een automobilist betreft. Aangezien het hier echter gaat om een niet-significante trend, kan de nulhypothese op basis van de voorrangskeuzen niet worden weerlegd: mensen maken geen significant onderscheid tussen fietsers en automobilisten in hun zelfgerapporteerde voorrangskeuzen.

##### 4.2.3. *Snelheidskeuzemaat vs. voorrangskeuzemaat*

Uit dit onderzoek blijkt dat mensen zich bij het maken van expliciete voorrangskeuzen meer laten leiden door de geldende voorrangregels en de mate waarin deze regels expliciet zijn gemaakt (zie ook *Paragraaf 4.3*). Bij snelheidskeuzen daarentegen, lijken mensen zich meer te laten leiden door andere factoren dan alleen de geldende regels en de mate waarin deze expliciet zijn gemaakt. Dit doet denken aan een soortgelijke tegenstelling die Houtenbos (2008) heeft gevonden. Uit dat onderzoek bleek dat mensen in een rijnsimulator meer geneigd waren om voorrang te verlenen als de ander eigenlijk geen voorrang had dan volgens hun zelfgerapporteerde gedrag het geval was (Houtenbos, 2008). Ditzelfde lijkt ook in het huidige onderzoek het

geval te zijn: qua voorrangskozen zegt men zich vooral te laten leiden door de geldende voorrangregeling en de mate waarin deze expliciet gemaakt is, maar uit de snelheidskeuzemaat blijkt dat men toch meer rekening houdt met factoren buiten de geldende regels om dan men zelf zegt of denkt. Deze bevinding vertoont eveneens overeenkomsten met de resultaten van onderzoek van Björklund & Åberg (2005), die vonden dat mensen in het verkeer rekening houden met meer dan alleen de geldende verkeersregels. Sterker nog, zij vonden dat het gedrag van andere verkeersdeelnemers (i.e., naderingssnelheid) minstens zoveel invloed had als de geldende verkeersregels op de uiteindelijke keuze die mensen maakten. Het huidige onderzoek bouwt op deze bevindingen voort. Niet alleen het gedrag van andere verkeersdeelnemers blijkt invloed te hebben op het verloop van verkeersinteracties; het huidige onderzoek toont aan dat ook de modaliteit van de andere verkeersdeelnemer invloed heeft op de snelheidskeuzen die mensen maken wanneer ze met deze andere verkeersdeelnemer te maken krijgen.

Overigens is het belangrijk om op te merken dat de resultaten van de snelheidskeuzemaat enerzijds en de voorrangskozemaat anderzijds elkaar niet noodzakelijk tegenspreken. Beide maten vertonen een gedragspatroon dat dezelfde contouren aanneemt (i.e., men mindert meer vaart/lijkt vaker voorrang te verlenen aan fietsers die geen voorrang hebben dan aan automobilisten die geen voorrang hebben). Dit effect bereikt echter alleen significantie op de snelheidskeuzemaat. Sterker nog, het interactie-effect zoals hier beschreven vormt het belangrijkste effect op snelheidskeuzen (gekeken naar de effectgrootte), terwijl het bij de zelfgerapporteerde voorrangskozen een veel kleinere rol speelt.

Ook belangrijk om op te merken is dat het bij deze twee verschillende maten gewoonweg gaat om twee verschillende constructen. Bij de voorrangskozemaat krijgen mensen globale situatieschetsen voorgelegd waarna gevraagd wordt hoe vaak men in soortgelijke situaties voorrang zou verlenen. De snelheidskeuzemaat gaat expliciet over de voorgelegde situatie die in zowel film als successieve screenshots van begin tot eind wordt afgebeeld. Men heeft dus meer inzicht in het gedrag van de ander en meer momenten waarop men de keuze kan maken om de snelheid aan te passen. De voorrangskozemaat lijkt dus meer een soort *modus operandi* te vertegenwoordigen terwijl de snelheidskeuzemaat expliciet over de voorliggende situatie gaat en op een manier gepresenteerd wordt die meer overeenkomt met de waarneming in het verkeer. Deze conclusie sluit aan bij die van Horswill & McKenna (1999). Zij gebruikten naast hun videosimulatiemaat ook een meer traditionele zelfgerapporteerde maat. Zij concludeerden dat de daarbij gebruikte snelheidsvragenlijst geschikt was om “parallel naast hun video-simulatiemaat te gebruiken, omdat beide maten verschillende aspecten van risicogedrag lijken te meten” (Horswill & McKenna, 1999, p. 981).

#### 4.2.4. *Betekent het gevonden effect van modaliteit dat automobilisten rekening houden met kwetsbaarheid van fietsers?*

Uit dit onderzoek blijkt dat verkeersdeelnemers wat hun snelheidskeuzen betreft onderscheid maken tussen fietsers en automobilisten in situaties waarin die andere verkeersdeelnemer geen voorrang heeft. Het onderscheid dat gemaakt wordt lijkt vooral ten gunste te komen van de fietser: men

mindert meer vaart voor fietsers die geen voorrang hebben dan voor automobilisten die geen voorrang hebben. Dit wil echter nog niet zeggen dat automobilisten rekening houden met de grotere kwetsbaarheid van de fietser in geval van een ongeval. Uit de analyses over de verwachtingen die mensen hebben van andere verkeersdeelnemers en hoe zeker ze daarvan zijn, blijkt namelijk dat mensen vaker verwachten dat de fietser van links toch over zal steken dan dat men dat van een automobilist van links verwacht. Ook blijken mensen zich minder zeker te voelen over het gedrag van een fietser dan van een andere automobilist. Kortom, het feit dat mensen meer geneigd zijn om vaart te minderen voor een fietser die geen voorrang heeft dan voor een automobilist die geen voorrang heeft, lijkt samen te hangen met het feit dat automobilisten onzekerder zijn over het gedrag van de fietser en de kans hoger inschatten dat een fietser zonder voorrang toch over zal steken. De grotere onzekerheid over het gedrag van fietsers en de verwachting dat zij vaker over zullen steken als ze geen voorrang hebben dan automobilisten blijkt overigens niet uit de lucht gegrepen. Onderzoek onder automobilisten en fietsers over hun eigen en elkaars gedrag (Leineweber & Lang, 2011) laat bijvoorbeeld zien dat fietsers zelf vaker zeggen dat ze regels wel eens overtreden als ze haast hebben (35% in 2009, 32% in 2011) dan automobilisten (20% in 2009 en 25% in 2011). Ook uit een onderzoek naar risicoperceptie en mobiliteit van Europese weggebruikers blijkt dat 30% van de Nederlandse fietsers steekt soms, vaak, heel vaak of altijd over bij rood licht (Peter & Neophytos, 2012). Verder onderzoek is nodig om te verifiëren of fietsers daadwerkelijk vaker overtredingen begaan dan automobilisten. Om dit te onderzoeken kan een observatiestudie een geëigend middel zijn.

Opvallend is overigens dat mensen aan de ene kant meer geneigd zijn om vaart te minderen voor fietsers die geen voorrang hebben, maar onder bepaalde omstandigheden juist minder stellig zijn over het verlenen van voorrang aan fietsers die wel voorrang hebben. Zo geeft men relatief minder vaak aan *altijd* voorrang te verlenen aan een fietser van rechts wanneer de wegomgeving niet expliciet geregeld is dan aan een fietser van rechts wanneer de wegomgeving wel expliciet geregeld is of aan andere automobilisten in elke mate van geregeldheid (zie *Paragraaf 4.3* voor meer informatie over het effect van de mate van geregeldheid). Het lijkt er dus op dat mensen over het algemeen minder afdaan op de regels en de naleving ervan als ze met een fietser te maken hebben. Als de fietser geen voorrang heeft, resulteert dat erin dat automobilisten hun best doen om het risico te beheersen door meer vaart te minderen. Maar als de fietser wel voorrang heeft, lijken automobilisten zelf juist minder streng geneigd om de regels na te leven in een wegomgeving waar de voorrang niet expliciet geregeld is. Ook dit gegeven strookt niet met het idee dat de kwetsbaarheid van de andere verkeersdeelnemer een rol speelt in de overwegingen van de automobilisten: een fietser van rechts is immers niet minder kwetsbaar dan een fietser van links.

#### 4.2.5. *Samenvatting*

Samenvattend kan gesteld worden dat uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat er situaties zijn waarin automobilisten wat betreft hun gedrag onderscheid maken tussen kruisende fietsers en automobilisten. Dat doet zich met name voor in situaties waarin de andere verkeersdeelnemer geen voorrang heeft. In dat geval mindert men meer vaart voor fietsers dan voor

automobilisten en lijkt men ook geneigd te zijn om iets vaker voorrang te willen verlenen aan fietsers dan aan automobilisten. Een mogelijke verklaring voor dit resultaat is het feit dat uit dit onderzoek tevens is gebleken dat automobilisten onzekerder zijn over het gedrag van de fietser en de kans hoger inschatten dat een fietser zonder voorrang toch over zal steken. Er kan op basis van het huidige onderzoek dus niet geconcludeerd worden dat het onderscheid dat mensen in sommige omstandigheden maken in het voordeel van fietsers een teken is dat automobilisten rekening houden met de grotere kwetsbaarheid van fietsers ten opzichte van die van automobilisten.

In schril contrast met het bovenstaande resultaat is dat automobilisten onder bepaalde omstandigheden minder stellig lijken te zijn over het verlenen van voorrang aan fietsers die wel voorrang hebben: men geeft relatief minder vaak aan *altijd* voorrang te verlenen aan een fietser van rechts wanneer de wegomgeving niet expliciet geregeld is dan aan een fietser van rechts wanneer de wegomgeving wel expliciet geregeld is, of aan andere automobilisten in elke mate van geregeldheid. Ook dit wijst erop dat automobilisten zich niet laten leiden door de kwetsbaarheid van andere verkeersdeelnemers, aangezien fietsers van rechts even kwetsbaar zijn als fietsers van links.

Uit dit onderzoek is eveneens gebleken dat de modaliteit van de tegenpartij meer invloed heeft op de snelheidskeuzen dan op de expliciete voorrangskozen die mensen maken. De snelheidskeuzemaat vertoont meer overeenkomsten met geobserveerd gedrag in simulatoronderzoek en observatieonderzoek, waaruit is gebleken dat gedrag in het verkeer niet enkel geleid wordt door de geldende verkeersregels maar dat mensen rekening houden met andere factoren zoals het gedrag van andere verkeersdeelnemers (Björklund & Åberg, 2005; Houtenbos, 2008). De snelheidskeuzemaat is derhalve een belangrijk middel om te gebruiken in aanvulling op meer traditionele zelfgerapporteerde maten.

#### 4.3. **Effect van de mate van geregeldheid: expliciet (wel voorrangstekens) versus impliciet (geen voorrangstekens)**

Naast de modaliteit van de tegenpartij is in dit onderzoek de mate van expliciete geregeldheid van de voorrangssituatie gevarieerd. Zowel in deelonderzoek 1 als 2 is de mate van expliciete geregeldheid gevarieerd door de aan- of afwezigheid van voorrangsbekleding en -belijning (haaiantanden). In aansluiting op eerder onderzoek waaruit is gebleken dat mensen lagere snelheden kozen in minder expliciet geregelde verkeerssettings, werd verwacht dat mensen vaker voorrang verlenen als de verkeerssetting niet expliciet geregeld is (Houtenbos & Stelling, 2011). Anders dan in dat onderzoek, waarin naast verschillen in de mate van geregeldheid ook sprake was van verschillen in bebouwing, bestrating en begroeiing, is in het huidige onderzoek qua weginrichting alleen de mate van geregeldheid gevarieerd. Dat wil zeggen: in de meer geregelde verkeersomgeving werden de geldende voorrangregels expliciet gemaakt met borden en belijning; in de minder geregelde verkeersomgeving was dat niet het geval. Ook is in het huidige onderzoek niet alleen gekeken naar situaties waarin de ander geen voorrang had, maar ook naar situaties waarin de andere verkeersdeelnemer wel voorrang had.

#### 4.3.1. *Effect van mate van geregeldheid op snelheidskeuzemaat*

De resultaten van de snelheidskeuzemaat zijn niet in lijn met de hypothese dat mensen in een minder expliciet geregelde verkeersomgeving lagere snelheden kiezen dan in een meer expliciet geregelde verkeersomgeving. In tegenstelling tot deze verwachting blijkt uit de resultaten van de snelheidskeuzemaat dat mensen over het algemeen geen andere snelheidskeuzen maken in meer of minder expliciet geregelde verkeersomgevingen. Het feit dat uit dit onderzoek blijkt dat de mate van geregeldheid geen effect heeft op snelheidskeuzen, maakt aannemelijk dat het verschil in rijnsnelheid zoals dat door Houtenbos en Stelling (2011) werd geconstateerd, te wijten is aan meer dan een verschil in geregeldheid alleen.

Uit het huidige onderzoek is echter ook gebleken dat er wel degelijk omstandigheden zijn waarin de mate van expliciete geregeldheid invloed heeft op de snelheidskeuzen die mensen maken. Deze effecten zijn echter niet in de verwachte richting (dat wil zeggen dat mensen meer voorrang verlenen of voor lagere rijnsnelheden kiezen als de verkeersomgeving niet expliciet is geregeld). Mensen blijken hun snelheid in bepaalde omstandigheden juist in een expliciet geregeld omgeving naar beneden bij te stellen, namelijk wanneer de andere verkeersdeelnemer een fietser in plaats van een automobilist is. Als de andere verkeersdeelnemer een automobilist is, gaat het effect van de mate van geregeldheid wel de verwachte richting op: men mindert meer vaart voor een automobilist in een niet expliciet geregelde verkeersomgeving. Voor fietsers lijkt het qua snelheidskeuzen dus gunstig te zijn als de voorrang expliciet geregeld is. Dit effect kan te maken hebben met het feit dat mensen over het algemeen minder zeker zijn van wat ze van fietsers kunnen verwachten. Sterker nog: uit dit onderzoek is gebleken dat mensen zelfs als de andere partij voorrang heeft, zich minder zeker voelen over wat de ander zal gaan doen als het om een fietser gaat dan wanneer het een andere automobilist betreft. Een expliciet geregelde voorrang kan ervoor zorgen dat men minder onzeker is over wat de andere fietser gaat doen. Gezamenlijk suggereren deze resultaten dat een expliciet geregelde wegomgeving voor fietsers vooral gunstig kan uitpakken in situaties waarin ze daadwerkelijk voorrang hebben.

#### 4.3.2. *Effect van mate van geregeldheid op voorrangskeuzemaat*

De resultaten van de zelfgerapporteerde voorrangskeuze zijn deels in lijn met de hypothese: mensen in een niet expliciet geregelde omgeving zeggen vaker voorrang te verlenen dan mensen in een expliciet geregelde wegomgeving. Bovendien geven mensen in een niet expliciet geregelde wegomgeving vaker aan dat ze voorrang zouden verlenen wanneer de andere verkeersdeelnemer eigenlijk geen voorrang had. Deze resultaten zijn in lijn met de mate waarin mensen zich zeker voelen van het gedrag van andere verkeersdeelnemers: men voelt zich minder zeker van het gedrag van andere verkeersdeelnemers als de voorrang niet expliciet geregeld is. Ook is men in het algemeen minder zeker van het gedrag van verkeersdeelnemers die geen voorrang hebben en voelt men zich ook relatief minder veilig in situaties waarin de ander geen voorrang heeft dan wanneer de ander wel voorrang heeft. Het lijkt er dus op dat mensen het zekere voor het onzekere nemen wanneer ze te maken hebben met een verkeersdeelnemer die geen voorrang heeft en dat dat met name het geval is in een wegomgeving waar de voorrang niet expliciet geregeld is.

Er is echter wel een voorzichtige indicatie dat de respons op de voorrangskwezemaat niet geheel overeenkomt met de hypothese dat mensen in een minder geregelde omgeving meer geneigd zijn om voorrang te verlenen dan in een meer expliciet geregelde omgeving. Mensen lijken namelijk relatief minder vaak aan te geven *altijd* voorrang te verlenen aan een fietser die voorrang heeft wanneer de wegomgeving niet expliciet geregeld is dan aan een fietser van rechts wanneer de wegomgeving wel expliciet geregeld is, of aan andere automobilisten in beide maten van geregeldheid. Over de gehele schaal genomen is echter geen sprake is van een significant effect. Toch is dit verschil wel opvallend, zeker wanneer in acht wordt genomen dat een minder geregelde omgeving automobilisten er bij de snelheidskeuze toe beweegt om significant minder snelheid terug te nemen voor fietsers dan in een geregelde omgeving.

Kortom, het effect van de mate van geregeldheid is niet eenduidig en hangt af van de voorrangssituatie en type verkeersdeelnemer waar men mee te maken heeft. Wellicht hebben deze resultaten iets te maken met een gevoel van controle en beheersbaarheid van risico. Als de ander voorrang heeft, ligt de veilige afhandeling van interactie in eigen handen: het is aan jou om voorrang te verlenen en als je dat doet loopt het hoe dan ook goed af. In deze situatie lijken mensen onder specifieke omstandigheden geneigd te zijn om risico's te nemen, met name dus als het gaat om het voorrang verlenen aan fietsers van rechts wanneer de voorrang niet expliciet geregeld is. In situaties waarin de ander geen voorrang heeft, moet een verkeersdeelnemer er maar op vertrouwen dat de ander zich daadwerkelijk aan de regels houdt. Doet die ander dat niet, dan ontstaat er een gevaarlijke situatie. In deze situaties zijn mensen dus afhankelijk van de ander voor een goede afloop van de interactie. In situaties waarin ze minder controle ervaren, lijken mensen dus meer risicomijdend te worden. Het feit dat ook dit met name geldt in situaties waarin de voorrang niet expliciet is gemaakt, ligt in lijn met deze uitleg: als de voorrangsregeling niet expliciet is, durven mensen er wellicht minder snel van uit te gaan dat de ander zich bewust is van het feit dat hij of zij voorrang moet geven.

#### 4.3.3. Snelheidskeuzemaat vs. voorrangskwezemaat

De resultaten van de snelheidskeuzemaat enerzijds en de voorrangskwezemaat anderzijds schetsen geen eenduidig beeld. Zo is het effect op de zelfgerapporteerde voorrangskwezen deels in lijn met de verwachting: men zegt vaker voorrang te verlenen als voorrang niet expliciet geregeld is, met name als de ander eigenlijk geen voorrang heeft. Uit de snelheidskeuzemaat, daarentegen, blijkt dat automobilisten onderscheid maken tussen het type verkeersdeelnemer waarmee ze te maken krijgen, afhankelijk van de mate van geregeldheid van de wegomgeving: in een expliciet geregeld wegomgeving mindert men meer vaart voor fietsers dan voor automobilisten. Een dergelijke trend is ook bij de voorrangskwezemaat te ontwaren: automobilisten lijken minder stellig in het voorrang verlenen aan fietsers als de voorrang niet expliciet geregeld is. Anders dan bij het effect op de snelheidskeuzemaat gaat het bij de voorrangskwezemaat bereikt dit effect op schaalniveau echter geen significantie. Deze resultaten demonstreren dat de snelheidskeuzemaat beter dan de voorrangskwezemaat in staat is om effecten aan te tonen die ook met behulp van simulator- en observatiestudies zijn aangetoond (zie *Paragrafen 4.1* en *4.2.3*). Dit betekent dat, aangezien de resultaten van de snelheidskeuzemaat resultaten opleveren



die meer overeenkomsten vertonen met geobserveerd gedrag, dat automobilisten naar verwachting meer vaart zullen minderen voor fietsers wanneer de voorrang expliciet geregeld is. Om na te gaan of dit daadwerkelijk zo is, dient het huidige onderzoeksparadigma onderzocht te worden met een rijimulatoronderzoek, omdat bij deze methode rijgedrag geobserveerd kan worden en het tevens mogelijk is om alleen de mate van geregeldheid te variëren en alle andere aspecten van de verkeersomgeving gelijk te houden.

#### 4.3.4. *Samenvatting*

Het effect van de geregeldheid van de wegomgeving op de snelheidskeuzemaat toont aan dat mensen hun snelheid naar beneden bijstellen voor verkeersdeelnemers die voorrang hebben of met de fiets zijn als de voorrang wel expliciet geregeld is. Het feit dat mensen hun snelheid minderen voor fietsers als de voorrang expliciet geregeld is, kan te maken hebben met het feit dat mensen over het algemeen minder zeker zijn van wat ze van fietsers kunnen verwachten. Wellicht zorgt een geëxpliciteerde voorrangregeling er niet alleen voor dat mensen zelf meer bewust worden gemaakt van de geldende voorrangregels, maar vooral dat men er meer van uitgaat dat de ander zich meer bewust is van het feit dat hij of zij voorrang heeft. Uit de resultaten op de zelfgerapporteerde voorrangskwezemaat blijkt dat mensen vaker voorrang verlenen aan anderen die geen voorrang hebben wanneer de voorrang niet expliciet geregeld is. Volgens de voorrangskwezemaat is voor verkeersdeelnemers die geen voorrang hebben een minder geregelde omgeving dus gunstig. Hier staat echter tegenover dat volgens de snelheidskwezemaat juist een meer geregelde omgeving gunstig is voor de wijze waarop automobilisten omgaan met andere verkeersdeelnemers: het zorgt voor lagere snelheden wanneer de andere verkeersdeelnemer een fietser is. Uit hiervoor gerapporteerde onderzoeksresultaten (zie *Paragrafen 4.1 en 4.2.3*) is gebleken dat responsen op de snelheidskwezemaat meer overeenkomsten vertonen met geobserveerd gedrag in een rijimulator of observatiestudie dan de responsen op de voorrangskwezemaat. Om te verifiëren of dat ook hier het geval is, dient het huidige onderzoeksparadigma nogmaals te worden onderzocht met behulp van een methode waarbij daadwerkelijk rijgedrag kan worden geobserveerd.

#### 4.4. **Overige factoren**

##### 4.4.1. *Effect van rijervaring: minder versus meer ervaren bestuurders*

Dat rijervaring invloed heeft op rijgedrag en ongevalsrisico is door verschillende onderzoekers vastgesteld (bijvoorbeeld De Craen, 2010, Vlakveld, 2005). Omdat rijervaring van groot belang wordt geacht, hebben aan dit onderzoek ongeveer evenveel meer ( $\geq 10$  jaar) als minder ( $\leq 6$  jaar) ervaren mensen meegedaan. Desondanks blijkt rijervaring in het huidige onderzoek maar een minimale rol te spelen. Rijervaring heeft alleen een trendmatig effect op snelheidskeuzen gehad: mensen met meer rijervaring lijken meer vaart te minderen naarmate ze dichterbij het kruispunt komen dan mensen met minder rijervaring. Op zelfgerapporteerde voorrangskwezemaat heeft het hebben van meer of minder rijervaring helemaal geen effect.

Het uitblijven van een effect van rijervaring heeft wellicht te maken met het feit dat ook de minder ervaren groep uiteindelijk nog vrij ervaren was. Tot deze groep werden immers automobilisten gerekend die zes jaar of minder rijervaring hadden. De voornaamste reden hiervoor was een praktische: er waren niet voldoende zeer onervaren automobilisten (met 1 á 2 jaar rijervaring) die bovendien jaarlijks voldoende kilometers als bestuurder maakten om daadwerkelijk als bestuurder beschouwd te worden. Om aan voldoende relatief onervaren bestuurders te komen, is ervoor gekozen om een minder strenge eis te hanteren. Deze was gebaseerd op het gegeven dat mensen na het afsluiten van de rijopleiding nog zo'n 6 jaar rijervaring nodig hebben voordat ze als volleerd bestuurder kunnen worden beschouwd (Twisk, 1999). Het is echter goed mogelijk dat rijervaring geen effect heeft gehad op de resultaten van dit onderzoek, omdat er onvoldoende onderscheid was tussen de ervaren en onervaren groepen.

#### 4.4.2. *Effect van geslacht*

Op basis van bestaande literatuur werd verwacht dat er weinig verschil zou zijn tussen mannen en vrouwen wat betreft de wijze waarop zij als automobilist om zouden gaan met andere verkeersdeelnemers. Het enige effect dat eventueel verwacht werd, was vrouwen wellicht meer dan mannen geneigd zouden zijn om het zekere voor het onzekere te nemen en voorrang te verlenen of vaart minderen (Eagly & Steffen, 1986). Geslacht bleek echter geen effect te hebben gehad op de snelheidskeuzemaat, noch op de zelfgerapporteerde voorrangkeuze.

Overigens is het resultaat dat geslacht geen invloed had op de snelheidskeuzen opmerkelijk te noemen. Uit andere onderzoeken is namelijk gebleken dat vrouwen veelal kiezen voor lagere snelheden dan mannen (Horswill & McKenna, 1999; French et al., 1993). Dat dit effect in het huidige onderzoek niet gevonden is, heeft wellicht te maken met het feit dat bestuurders aan dit onderzoek moesten voldoen aan een minimum jaarkilometrage. Uit de eerder genoemde onderzoeken bleek namelijk tevens dat de deelnemende vrouwen minder kilometers dan mannen maakten. Het is mogelijk dat wij dit effect niet vinden omdat juist vrouwen die minder kilometers maken meer geneigd zijn om lagere snelheden te kiezen, en dat deze vrouwen simpelweg niet voor deelname aan het huidige onderzoek in aanmerking kwamen.

#### 4.4.3. *Effect van regelkennis*

Mensen bleken niet allemaal even goed op de hoogte te zijn van de verschillende voorrangsregels. Dit bleek echter geen significante invloed te hebben op de snelheidskeuzen en zelfgerapporteerde voorrangkeuzen die men maakte, de verwachtingen die men had over de andere verkeersdeelnemer, hoe zeker men was van die verwachting, noch hoe (on)veilig men zich in een gegeven verkeerssituatie voelde. Deze resultaten zijn in lijn met eerdere onderzoeken die aantoonde dat er weinig verband is tussen de kennis van verkeersregels enerzijds en attitudes, rijgedrag en rijprestaties anderzijds (Senserrick & Haworth, 2005, Simpson et al., 2002).

Opvallend was overigens dat mensen relatief vaak ten onrechte aangaven dat aan fietsers van links voorrang moest worden verleend. Formeel is dit onjuist, maar wellicht speelt hier naast het regelkundige aspect ook een

juridisch aspect mee. Immers, het beeld bestaat dat automobilisten in principe verantwoordelijk worden gehouden indien men bij een ongeval met een fietser betrokken raakt. Het begrip “regel” wordt wellicht op verschillende manieren geïnterpreteerd: enerzijds kan het gezien worden als *verkeersregel* met betrekking tot hoe het ‘hoort’ in het verkeer, anderzijds met wie er volgens de *juridische* regels aansprakelijk is als het fout gaat.

#### 4.4.4. *Effect van sociale-vergevingsgezindheidsschaal*

De resultaten van dit onderzoek duiden erop dat het anticiperen op en handelen naar potentieel onveilige handelingen moeilijk te meten is met zelfgerapporteerde maten. Dit blijkt onder andere uit het feit dat de sociale-vergevingsgezindheidsschaal weinig effect leek te hebben op zelf gerapporteerde gedragskeuzematen (zie *Paragraaf 2.4.1.3*). De schaal was bedoeld om te onderzoeken hoe mensen zich opstellen tegenover andere verkeersdeelnemers. Deelnemers werd gevraagd in hoeverre ze extra opletten en rekening hielden met de andere verkeersdeelnemer, de ander ruimte gaven, of met informele signalen met de andere verkeersdeelnemer communiceren. Hoewel de schaal significant samenhang met het merendeel van de individuele snelheidskeuzen die de deelnemers maakten, bleek de snelheidskeuzemaat beter verklaard te worden door andere factoren zoals de voorrangssituatie, de modaliteit van de andere verkeersdeelnemer en de mate van geregeldheid.

Toch blijkt uit andere resultaten van dit onderzoek dat automobilisten wel degelijk geneigd zijn “om op potentieel onveilige handelingen van andere weggebruikers te anticiperen en zo te handelen dat negatieve consequenties hiervan worden voorkomen of ten minste beperkt” (Houtenbos, 2009, p. 12). Met name van belang is de bevinding dat automobilisten meer vaart minderen en ook wat vaker voorrang lijken te verlenen aan fietsers die geen voorrang hebben dan aan automobilisten die geen voorrang hebben. Dit lijkt te worden ingegeven door het feit dat mensen vaker verwachten dat de fietser van links toch zal oversteken dan dat men dat van een automobilist van links verwacht en dat mensen zich minder zeker voelen over het gedrag van een fietser dan van een andere automobilist. Met andere woorden: automobilisten lijken te *anticiperen* op het feit dat fietsers van links vaker ongeoorloofd over zullen steken dan automobilisten van links en lijken hier ook naar te *handelen*.

Deze resultaten onderstrepen dat de motivatie van de automobilist niet van belang is bij het principe sociale vergevingsgezindheid. Bijvoorbeeld, de snelheids- en voorrangskeuzen lijken niet te worden ingegeven door de overweging dat de fietsers kwetsbaarder is: er zijn immers tekenen dat automobilisten minder stellig zijn in hoe vaak zij voorrang verlenen aan fietsers die wel voorrang hebben als de voorrang niet expliciet geregeld is. Net als bij het principe van fysieke vergevingsgezindheid (Wegman & Aarts, 2005) draait het bij sociale vergevingsgezindheid niet om wáárom iets of iemand de mogelijke gevolgen van een onveilige handeling van een andere partij opvangt; het gaat erom dát het gebeurt.

#### 4.4.5. *Effect van opvattingen: negatieve versus positieve opvattingen over automobilisten en fietsers*

In het inleidend hoofdstuk is beschreven dat de wijze waarop mensen over bepaalde groepen denken invloed kan hebben op de manier waarop zij gedrag van andere mensen interpreteren en hoe zij met hen omgaan (bijvoorbeeld Stangor, 2000; Tajfel & Forgas, 1981; Pettigrew, 1979). Om dit te onderzoeken is in dit onderzoek aan mensen gevraagd om aan te geven in hoeverre ze verwachten dat de gemiddelde fietser en de gemiddelde automobilist zich schuldig zou maken aan het overtreden van verschillende verkeersregels. Hoe hoger men scoorde op deze schalen, hoe negatiever de opvatting, oftewel: hoe meer men regelovertrekend gedrag verwachtte van de gemiddelde fietser of automobilist.

De resultaten wijzen erop dat de gebruikte maat van opvattingen over fietsers en automobilisten in het algemeen weinig evidentie bieden voor het idee dat dergelijke opvattingen van invloed kunnen zijn op hoe men met deze groepen omgaat. Alleen de opvatting over automobilisten had significante interactie-effecten met de voorrangssituaties op wat de respondenten van de andere verkeersdeelnemer verwachtten en hoe zeker zij daarvan waren. In vergelijking met mensen die een positieve opvatting over automobilisten hadden, verwachtten mensen met een negatieve opvatting vaker dat de andere verkeersdeelnemers die geen voorrang hadden over zouden steken en minder vaak dat verkeersdeelnemers die wel voorrang hadden over zouden steken. Wellicht dat mensen met een negatieve opvatting over automobilisten wat meer beducht zijn op het risico van verkeersdeelnemers die oversteken als ze geen voorrang hebben: een andere automobilist die oversteekt als deze geen voorrang heeft, levert immers voor de automobilist zelf een gevaarlijkere situatie op dan een fietser die oversteekt als die geen voorrang heeft.

Opvattingen over fietsers hadden in het huidige onderzoek geen significante effecten. De verschillende trendmatige effecten van opvattingen over fietsers lijken er wel op te wijzen dat opvattingen over de ene groep verkeersdeelnemers in dit onderzoek meer invloed hebben gehad op hoe men omgaat met en denkt over de andere groep verkeersdeelnemers. Dit wordt met name gesuggereerd door de trendmatige bevinding dat mensen met een negatieve opvatting over automobilisten meer geneigd leken om voorrang te verlenen aan fietsers, terwijl mensen met een positieve opvatting over automobilisten meer voorrang aan automobilisten dan aan fietsers leken te geven.

De maten die bedoeld waren om het effect van opvattingen over fietsers en automobilisten op de snelheids- en voorrangskeuzen te toetsen, geven dus weinig reden om aan te nemen dat dergelijke opvattingen een rol spelen in verkeersgedrag. Toch bieden de resultaten van dit onderzoek aanknopingspunten die erop wijzen dat dergelijke opvattingen wel degelijk een rol hebben gespeeld bij de wijze waarop mensen met fietsers en automobilisten omgaan. Dit blijkt met name uit de analyses over de verwachtingen die mensen hebben van andere verkeersdeelnemers en hoe zeker ze daarvan zijn. Mensen blijken namelijk vaker te verwachten dat een fietser van links toch over zal steken dan dat men dat van een automobilist van links verwacht. Dit lijkt terug te komen in de snelheidskeuzen die mensen maken: mensen minderen meer vaart voor fietsers die geen voorrang hebben dan

voor automobilisten die geen voorrang hebben. Ook lijken de verwachtingen van en onzekerheid over fietsers en automobilisten een rol te spelen bij het effect van de mate van geregeldheid. Men blijkt zich namelijk minder zeker te voelen van het gedrag van andere verkeersdeelnemers als de voorrang niet expliciet geregeld is dan wanneer dat wel het geval is. Dit vertoont samenhang met de voorrangskeuzen die mensen maken: men geeft aan vaker voorrang te verlenen aan anderen die geen voorrang hebben wanneer de voorrang niet expliciet geregeld is. Ook het feit dat mensen minder stellig zijn in hoe vaak ze voorrang verlenen aan fietsers die voorrang hebben als de voorrang niet expliciet geregeld is, lijkt samen te hangen met de mate van onzekerheid die mensen ervaren. Mensen lijken zich namelijk onzekerder te voelen over het gedrag van fietsers die voorrang hebben dan over het gedrag van automobilisten die voorrang hebben.

Er zijn dus resultaten die erop wijzen dat de opvattingen en verwachtingen die mensen hebben met betrekking tot fietsers en automobilisten een rol spelen bij de snelheids- en voorrangskeuzen die mensen maken wanneer ze met deze verkeersdeelnemers te maken krijgen. Hoe is het dan mogelijk dat effect uitbleef op de maten die direct bedoeld waren om dit te meten? Hier zijn een aantal mogelijke verklaringen voor. Ten eerste blijkt dat het merendeel van de mensen met een negatieve opvatting over automobilisten ook een negatieve opvatting te hebben over fietsers. De meeste mensen met een positieve opvatting over automobilisten hebben ook een positieve opvatting over fietsers (zie *Tabel 4.1*).

		Opvatting over gemiddelde fietser	
		Negatief	Positief
Opvatting over gemiddelde automobilist	Negatief	N = 162 (60%)	N = 109 (40%)
	Positief	N = 79 (29%)	N = 197 ( 71%)

*Tabel 4.1. Score van categoriaal gehercodeerde variabelen wat betreft opvattingen over de gemiddelde automobilist/fietser*

Dit gegeven past niet bij de sociale identiteits- en categoriseringstheorieën zoals deze in de inleiding werden beschreven (bijvoorbeeld Pettigrew, 1979; Tajfel & Forgas, 1981). Op basis van deze theorieën zouden mensen met een positieve opvatting over fietsers naar verwachting negatiever denken over automobilisten en vice versa. Dat dit in het huidige onderzoek niet duidelijk naar voren komt, heeft wellicht te maken met hoe deelnemers voor dit onderzoek zijn geselecteerd. Er is namelijk alleen gelet op het minimum aantal autokilometers dat mensen als bestuurder gemiddeld maakten, maar niet naar een minimum aantal fietskilometers. Achteraf blijkt ook dat er weinig mensen aan dit onderzoek te hebben meegedaan die heel erg negatief waren over een bepaalde groep verkeerdeelnemers. Hoewel de groepen met positieve en negatieve opvattingen onderling wel significant van elkaar verschilden, blijkt dat mensen met een negatieve opvatting over fietsers dan wel automobilisten respectievelijk gemiddeld 34,15 en 25,55 scoorden op een schaal met minimum score van 11 en een maximumscore van 66. Dit houdt in dat de mensen die het meest negatief zijn over fietsers of automobilisten gemiddeld niet zo heel erg negatief zijn. Om dit in het vervolg te voorkomen kan het raadzaam zijn om enerzijds te zoeken naar deelnemers die veel fietskilometers maken en weinig autokilometers en

anderzijds naar mensen die veel autokilometers en weinig fietskilometers maken.

## 5. Implicaties en conclusie

In dit hoofdstuk worden de implicaties van de resultaten van dit onderzoek besproken. In *Paragraaf 5.1* wordt besproken wat de onderzoeksresultaten kunnen betekenen voor beleid en voor beleidsmakers. In *Paragraaf 5.2* staan de implicaties voor toekomstig onderzoek centraal. *Paragraaf 5.3* eindigt met conclusies.

### 5.1. Implicaties en aanbevelingen voor beleid

#### 5.1.1. *Houden automobilisten rekening met de kwetsbaarheid van andere verkeersdeelnemers?*

Beleidsmakers lijken er soms van uit te gaan dat automobilisten als “sterkere” partij een verantwoordelijkheid moeten ervaren en de kwetsbare verkeersdeelnemers moeten willen beschermen (Strategisch Plan Verkeersveiligheid, 2008). Het huidige onderzoek heeft aangetoond dat mensen in bepaalde omstandigheden inderdaad onderscheid maken tussen fietsers en automobilisten dat ten gunste komt aan de fietser. Dit geldt met name in situaties waarin de andere verkeersdeelnemer geen voorrang heeft: men mindert dan meer vaart voor fietsers dan voor automobilisten en lijkt ook geneigd te zijn om iets vaker voorrang te willen verlenen aan fietsers dan automobilisten. Dit is evidentie voor het bestaan van sociale vergevingsgezindheid. Hieruit blijkt immers dat dat automobilisten wel degelijk bereidheid tonen om “op potentieel onveilige handelingen van andere weggebruikers te anticiperen en zo te handelen dat negatieve consequenties hiervan worden voorkomen of ten minste beperkt” (Houtenbos, 2009, p. 12). Dat mensen meer vaart minderen voor fietsers die geen voorrang hebben, lijkt te worden ingegeven door het feit dat mensen vaker verwachten dat de fietser van links toch over zal steken dan dat men dat van een automobilist van links verwacht en doordat mensen zich minder zeker voelen over het gedrag van een fietser dan over dat van een andere automobilist. Met andere woorden: automobilisten lijken erop te *anticiperen* dat fietsers van links vaker tegen de verkeersregels in over zullen steken dan automobilisten van links en lijken hier ook naar te *handelen*.

Het is echter de vraag of deze resultaten kunnen worden opgevat als teken dat automobilisten inderdaad rekening houden met de kwetsbaarheid van de andere verkeersdeelnemer. Daar lijkt het namelijk niet op. Het feit dat mensen meer vaart minderen voor fietsers die geen voorrang hebben, lijkt immers te worden ingegeven door hoe hoog men de kans inschat dat de fietser over zal steken en hoe zeker men zich voelt over het gedrag van de fietser. Dat hoeft op zich geen bezwaar te zijn: bij sociale vergevingsgezindheid draait het er immers uiteindelijk niet om *wáárom* mensen anticiperen op gevaarlijk situaties en handelen om deze te voorkomen, maar *dát* ze het doen. Er zijn in dit onderzoek echter ook resultaten gevonden die erop wijzen dat het onverstandig zou zijn om erop te vertrouwen dat verkeersdeelnemers het onderling wel kunnen oplossen. Want hoewel enerzijds blijkt dat mensen méér ruimte bieden aan fietsers die geen voorrang hebben voor het geval ze deze toch wel nemen, lijken mensen anderzijds juist minder snelheid terug te nemen voor fietsers dan voor automobilisten wanneer de voorrang niet expliciet geregeld is. Dit alles betekent dus dat beleidsmakers er niet van uit kunnen gaan dat de interactie

tussen meer en minder kwetsbaar verkeer zal worden geleid door een gevoel van verantwoordelijkheid bij de sterkere partij.

5.1.2. *Heeft het verwijderen van expliciete voorrangstekens een positief effect op de wijze waarop automobilisten omgaan met fietsers?*

In dit onderzoek is ook nagegaan wat de invloed is van de verschillende maten van geregeldheid op de wijze waarop automobilisten omgaan met verschillende typen verkeersdeelnemers. Duurzaam Veilig schrijft voor om de verkeersomgeving zodanig in te richten dat inherente fouten zo veel mogelijk worden uitgesloten. Dit houdt in dat interacties in het verkeer tussen meer en minder kwetsbaar verkeer vermeden of expliciet geregeld moeten worden, met name bij hogere snelheden. Met betrekking tot de weginrichting wordt echter regelmatig aangenomen dat het verwijderen of verminderen van expliciete voorrangstekens zoals borden en belijning ervoor zal zorgen dat verkeersdeelnemers meer aangewezen zijn op sociale normen en onderlinge communicatie in plaats van op bebording en bewegwijzering, zoals bijvoorbeeld in het kader van designconcept Shared Space wordt gedaan (Keuning Instituut & Senza Communicatie, 2005). Dit zou een gunstig effect moeten hebben op het verloop van interacties in het verkeer. Er is echter nog niet eerder onderzocht of dit inderdaad het geval is en of het verminderen van de mate van geregeldheid hetzelfde effect heeft op meer en minder kwetsbare verkeersdeelnemers.

De resultaten van het huidige onderzoek schetsen op dit punt geen eenduidig beeld. Enerzijds blijkt dat mensen vaker voorrang zeggen te verlenen aan verkeersdeelnemers wanneer de voorrang niet expliciet geregeld is aan verkeersdeelnemers die geen voorrang hebben. Anderzijds blijkt uit de snelheidskeuzemaat dat een niet-expliciet geregelde verkeersomgeving in vergelijking met een wel expliciet geregeld verkeersomgeving er juist toe leidt dat automobilisten minder snelheid terugnemen wanneer de andere verkeerdeelnemer een fietser is. Dit duidt erop dat een belangrijk risico-gedrag ten opzichte van een kwetsbare verkeersdeelnemer zoals een fietser, namelijk rijsnelheid, ten gunste van fietsers wordt beïnvloed als de voorrang juist expliciet geregeld is. Het weghalen van expliciete voorrangstekens als borden en belijning kan dus een onevenredig negatieve invloed hebben op de veiligheid van kwetsbare verkeersdeelnemers zoals fietsers.

Uit onze resultaten is gebleken dat kwetsbare verkeersdeelnemers er wel bij varen als de voorrang expliciet geregeld is: een expliciet geregelde verkeersomgeving heeft een effect op de keuze van respondenten die gunstig is voor fietsers als ze voorrang hebben. Als fietsers geen voorrang hebben is de keuze van respondenten niet ongunstiger voor fietsers dan voor andere verkeersdeelnemers. Op basis van dit onderzoek kan echter niet geconcludeerd worden dat een designconcept zoals Shared Space niet werkt. Shared Space is immers een bijzondere uitvoering van een minder geregelde omgeving, waarbij het niet alleen gaat om het verwijderen van expliciete voorrangstekens zoals borden en belijning, maar veelal om een complete herinrichting met andere bestrating en begroeiing. Uit de resultaten van het onderzoek van Houtenbos & Stelling (2011) is gebleken dat andere verschillen dan alleen de mate van geregeldheid waarschijnlijk van invloed zullen zijn op de rijsnelheden waarvoor gekozen wordt. Op basis van het huidige onderzoek kan bovendien niet worden geconcludeerd of onderlinge communicatie een bemiddelende rol speelt: er was bij dit onderzoek immers



geen sprake van een daadwerkelijke interactie. Ander onderzoek doet echter vermoeden dat communicatie tussen verkeersdeelnemers niet noodzakelijk zal leiden tot meer verkeersveiligheid. Zo is uit onderzoek van Walker (2005) gebleken dat armttekens en andere informele signalen van fietsers weliswaar heel informatief zijn, maar dat zij tevens de reactietijd van de automobilist vertragen. In risicovolle situaties kan dat ertoe leiden dat men een kleinere kans had om op tijd voor een fietser te stoppen. Deze vertraging in reactietijd trad ook op na informele signalen waarbij de fietser oogcontact maakte. Walker (2005) verklaart dit effect door te stellen dat dergelijke communicatieve signalen onwillekeurig om extra cognitieve verwerking vragen, wat zorgt voor vertraagde reacties. Dit is een aanwijzing dat het weghalen van formele tekens nadelig kan zijn voor de reactietijd. Om na te gaan of dit het geval is, zou het huidige onderzoeksparadigma herhaald kunnen worden in een interactieve rijnsimulator waarin daadwerkelijke verkeersinteracties kunnen worden onderzocht.

### 5.1.3. Aanbevelingen

Gezamenlijk vormen de resultaten van dit onderzoek een duidelijk signaal dat beleidsmakers er verstandig aan doen om er niet van uit te gaan dat de interactie tussen meer en minder kwetsbaar verkeer wordt geleid door een gevoel van verantwoordelijkheid bij de sterkere partij. Automobilisten lijken zich bij hun snelheids- en voorrangskozen namelijk te laten leiden door de onzekerheid die ze ervaren over het gedrag van andere verkeersdeelnemers. Dat mensen meer onzekerheid lijken te ervaren over het gedrag van fietsers dan van automobilisten pakt echter niet altijd even gunstig uit. Mensen lijken immers minder sterk geneigd te zijn om altijd voorrang te verlenen aan fietsers die wel voorrang hebben in een omgeving waar de voorrang niet expliciet is geregeld. Bovendien blijken mensen meer vaart te minderen voor fietsers die voorrang hebben als de voorrang expliciet geregeld is. Tezamen kunnen de resultaten van het voorliggende onderzoek gezien worden als teken dat het verstandig is om verkeersinteractie tussen meer en minder kwetsbaar verkeer niet aan te laten komen op het verantwoordelijkheidsgevoel van gemotoriseerde verkeersdeelnemers voor de meer kwetsbare deelnemers aan het verkeer. Sterker nog, de resultaten van dit onderzoek vormen een belangrijk argument vóór het Duurzaam Veilig-principe van homogeniteit, oftewel het aanpassen van de wegomgeving om snelheidsverschillen tussen verkeersdeelnemers te minimaliseren en, waar dat niet aan de orde is, voorziening treffen om de verschillende verkeersdeelnemers fysiek of in tijd van elkaar te scheiden (Wegman & Aarts, 2005). Voorlichting en educatie lenen zich namelijk niet zo goed om in te spelen op de resultaten van dit onderzoek als het gaat om hoe automobilisten met fietsers omgaan. Soms lijkt de grotere onzekerheid die men ervaart als men met fietsers te maken heeft, namelijk nadelig te zijn voor de keuzen die automobilisten maken ten opzichten van fietsers (hogere snelheden in een niet-expliciet geregelde wegomgeving). Toch zijn er ook situaties waarin een grotere onzekerheid juist een gunstig effect lijkt te hebben op de keuzen die automobilisten maken, namelijk lagere snelheden als de tegenpartij (fietser of automobilist) geen voorrang heeft. Het is moeilijk om voorlichting of educatie zo toe te passen dat een eventueel gunstig effect van een maatregel in de ene situatie niet gepaard gaat met een ongunstig effect in een andere situatie.

## 5.2. Implicaties en aanbevelingen voor toekomstig onderzoek

### 5.2.1. *Onderzoek naar externe validiteit snelheidskeuzemaat en voorrangskmuzemaat: rijssimulator en relatie met ongevalsbedrokkenheid*

Uit het huidige onderzoek is gebleken dat verschillende onderzoeks-methoden verschillende beelden schetsen van de manier waarop automobilisten zich opstellen ten opzichten van verschillende soorten verkeersdeelnemers. Hoewel zowel de snelheidskeuzemaat als de zelfgerapporteerde voorrangskmuze het beeld schetsen dat mensen meer vaart minderen dan wel vaker voorrang lijken te verlenen aan fietsers die geen voorrang hebben dan aan automobilisten die geen voorrang hebben, is dit effect alleen significant voor de snelheidskeuzemaat. Wat betreft de invloed van de mate van geregeldheid lijken de twee maten elkaar zelfs deels tegen te spreken: enerzijds kiezen mensen lagere snelheden als de voorrang wél expliciet geregeld is en de ander voorrang heeft of fietser is, terwijl mensen anderzijds vaker voorrang zeggen te verlenen als de omgeving niet expliciet geregeld is aan verkeersdeelnemers die geen voorrang hebben.

Op basis van de resultaten van dit onderzoek is het moeilijk om te concluderen welke maat het beste dienst kan doen als voorspeller van het gedrag van mensen in de praktijk. Op sommige punten lijken de resultaten van de snelheidskeuzemaat meer overeen te komen met de resultaten van simulator- en observatieonderzoeken (zie *Paragraaf 4.2.5*). Toch kan in dit stadium niet geconcludeerd worden dat een van beide series onderzoeksresultaten meer of minder indicatief is voor hoe mensen zich in het verkeer zullen gedragen. Om dit te kunnen bepalen is het belangrijk om dit paradigma op gedragsniveau verder te onderzoeken, bij voorkeur in een interactieve simulator. Hierin kan namelijk daadwerkelijk gedrag worden geobserveerd in een omgeving waar alleen de mate van geregeldheid systematisch wordt gevarieerd terwijl andere elementen van de omgeving constant worden gehouden. Dit laatste is belangrijk, omdat de resultaten van het huidige onderzoek en het onderzoek van Houtenbos en Stelling (2011) samen suggereren dat het effect van de mate van geregeldheid in veldstudies niet genoeg onderscheiden kan worden van het effect van andere elementen uit de omgeving.

Een andere wijze om de externe validiteit van de snelheidskeuzemaat en de voorrangskmuzemaat te onderzoeken is door na te gaan of deze maten in staat zijn om ongevalsbedrokkenheid te voorspellen. Uit onderzoek van Horswill & McKenna (1999) is gebleken dat hun video-simulatiemaat gerelateerd was aan bedrokkenheid bij snelheidsgerelateerde ongevallen. Hoewel de snelheidskeuzemaat uit dit onderzoek deels gebaseerd is op de video-simulatiemaat, zijn er ook belangrijke verschillen tussen de twee maten. Zo bestond de video-simulatiemaat uit filmpjes van echte verkeerssituaties terwijl bij de snelheidskeuzemaat gebruik is gemaakt van animatiefilmpjes. Ook anders dan bij Horswill & McKenna (1999) was dat deelnemers aan dit onderzoek op meerdere momenten opnieuw de keuze kon maken om hun snelheid te handhaven of aan te passen (gas geven of remmen). Dit was bedoeld om de deelnemer meer gelegenheid te geven om een inschatting te maken van de bijzonderheden van de specifieke situatie en net als in het echt op meerdere momenten de mogelijkheid te hebben om hun gedrag te wijzigen of te handhaven. Hoewel er aanwijzingen zijn dat dit gewerkt heeft,

aangezien de resultaten van de snelheidskeuzemaat overeenkomsten vertonen met resultaten van geobserveerd en rijnsimulatoronderzoek, is hiermee niet duidelijk de snelheidskeuzemaat net als de video-simulatiemaat Horswill & McKenna (1999) gerelateerd is aan ongevalsbetrokkenheid. Er is nieuw onderzoek nodig om na te gaan in hoeverre zowel de snelheidskeuzemaat als de voorrangkeuzemaat geschikt zijn om ongevalsbetrokkenheid mee te voorspellen.

### 5.2.2. *Onderzoeksparadigma toepassen met andere kwetsbare verkeersdeelnemers*

De snelheidskeuzemaat bleek een waardevolle toevoeging op de zelfgerapporteerde voorrangkeuzen. Toch verliep de toepassing van deze maat bij het voorliggende onderzoek niet probleemloos, met name als het ging om de interpretatie van het effect van de modaliteit van de andere verkeersdeelnemer. Dit had te maken met het feit dat bij de snelheidskeuzemaat de zogenaamde 'time to collision' als uitgangspunt is genomen: het moment waarop de auto die het kruispunt nadert de andere verkeersdeelnemer zou raken. Van daaruit is teruggerekend waar de verschillende verkeersdeelnemers zich op de weg zouden bevinden 1 seconde voor een ongeval plaats zou vinden, 2 seconde voor een ongeval plaats zou vinden en zo verder. Aangezien fietsers en automobilisten zich niet met dezelfde snelheid voortbewegen en ook een andere plaats op de weg kennen, heeft deze methode ertoe geleid dat de fietser en de automobilist als tegenpartij in het film- en fotomateriaal niet alleen van elkaar verschilden in modaliteit, maar ook in afstand tot het kruispunt. Hoewel door uit te gaan van de time to collision juist geprobeerd is om rekening te kunnen houden met de verschillen in rijnsnelheid en plaats op de weg, is niet uit te sluiten dat de verschillen in afstand tot het kruispunt tussen fietsers en automobilisten van invloed zijn geweest op de keuzen die mensen hebben gemaakt.

Er zijn aanwijzingen dat de keuze voor time to collision de juiste is geweest: als de ander van rechts komt gaan de snelheidskeuzen ongeveer gelijk op, ongeacht of de andere verkeersdeelnemer een automobilist of een fietser is. Ondanks het feit dat de fietser dichterbij is dan de automobilist, zien automobilisten bij verkeer van rechts dus op ongeveer hetzelfde moment dat ze te maken zullen krijgen met een andere verkeersdeelnemer die voorrang heeft en besluiten ze op hetzelfde moment vaart te minderen en te blijven minderen. Een andere indicatie dat het onderscheid dat mensen tussen fietsers en automobilisten maken niet geheel verklaard kan worden door de verschillen in afstand tot het kruispunt, blijkt uit het feit dat mensen dit onderscheid al maken drie screenshots voordat duidelijk was dat de fietser door zou rijden.

Desalniettemin kan niet worden uitgesloten dat de verschillen in afstand tot het kruispunt een verstorend effect hebben gehad. Hier kan in vervolgonderzoek op worden ingespeeld door interactiegedragingen tussen automobilisten onderling te vergelijken met de interactie tussen automobilisten en een partij die dezelfde snelheid en plek van de weg heeft, maar qua kwetsbaarheid nog wél verschilt. Te denken valt aan de vergelijking tussen automobilisten en motorrijders of tussen automobilisten en vrachtauto's.

### 5.2.3. *Onderzoek naar opvattingen en stereotypering*

Diverse resultaten uit dit onderzoek wijzen erop dat verwachtingen en opvattingen over het gedrag van verschillende type verkeersdeelnemers samenhangen met de wijze waarop automobilisten met deze type verkeersdeelnemers omgaan (zie *Paragraaf 4.4.5*). Opmerkelijk is echter dat dit kan worden opgemerkt uit andere maten dan de maten die bedoeld waren om dit gegeven aan te tonen, namelijk de verwachtingen die mensen hebben van fietsers en automobilisten en de mate van onzekerheid die ze hierbij ervaren. Dit wijst erop dat in vervolgonderzoek opnieuw gekeken moet worden naar de wijze waarop de invloed van opvattingen op verkeersinteracties het best onderzocht kan worden.

Een belangrijk punt waarop onderzoek naar de invloed van opvattingen en stereotypen op de interactie tussen meer en minder kwetsbaar verkeer verbeterd kan worden, is de wijze waarop mensen aan groepen worden toebedeeld. Bij het huidige onderzoek is alleen een onderscheid gemaakt tussen de mate waarin mensen in relatieve zin negatief of juist positief dachten over fietsers dan wel automobilisten. Bovendien werd van deelnemers aan het onderzoek alleen geëist dat zij beschikten over een rijbewijs B en als bestuurder minstens 5000 autokilometer per jaar aflegden. Hiermee kan echter niet achterhaald worden in hoeverre mensen zichzelf als 'fietsers' of juist als 'automobilist' zagen. Omdat van belang is in welke mate mensen zichzelf zien als vertegenwoordiger van een groep, en in welke mate zij andere mensen zien als de outgroup, is het belangrijk om dit in vervolg onderzoek expliciet als factor mee te nemen. Een manier om dit te doen is bijvoorbeeld door deelnemers te selecteren op de mate waarop zij zichzelf zien als behorende tot de groep 'fietsers' of 'automobilisten', of door deelnemers op basis van jaarlijks kilometrage en meest gebruikte vervoerswijze toe te wijzen aan de groep 'fietsers' (met veel fietskilometers, relatief veel gebruik van de fiets in plaats van de auto) of de groep 'automobilisten' (met veel autokilometers, relatief veel gebruik van de auto in plaats van de fiets).

Een andere mogelijkheid om onderzoek naar de invloed van opvattingen op interacties in het verkeer te verbeteren, is door gebruik te maken van een andere maat. In het huidige onderzoek is gebruikgemaakt van een relatieve maat waarbij mensen met een hogere score vaker geneigd waren om diverse overtredingen aan fietsers dan wel automobilisten in het algemeen toe te dichten. Dit geeft wel aan hoe positief of negatief mensen tegen deze groepen aankijken, maar niet of mensen geneigd zijn om bepaalde groepen te stereotyperen en welke stereotypen er inhoudelijk gezien bestaan. Een stereotype kent immers vaak zowel positieve als negatieve denkbeelden. Een alternatieve manier om naar opvattingen en met name stereotype te kijken, is door te kijken wát mensen over verschillende groepen verkeersdeelnemers denken, door na te gaan of denkbeelden over de ene groep inhoudelijk erg afwijken van denkbeelden over de andere groep.

### 5.3. **Conclusies**

In dit onderzoek is gekeken of gemotoriseerd verkeer (automobilisten) rekening houdt met de kwetsbaarheid van andere verkeersdeelnemers. Daartoe is de wijze waarop automobilisten met andere automobilisten omgaan vergeleken met de wijze waarop zij omgaan met een meer kwetsbare verkeersdeelnemer: de fietser. De resultaten van dit onderzoek

wijzen erop dat de interactie tussen meer en minder kwetsbaar verkeer niet sterk wordt geleid door een gevoel van verantwoordelijkheid bij de sterkere partij, terwijl hier in beleid en beleidsstukken regelmatig impliciet van lijkt te worden uitgegaan (zie bijvoorbeeld Keuninginstituut & Senza-Communicatie, 2005; Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2008). Het gedrag van automobilisten lijkt meer te worden ingegeven door de onzekerheid die ze ervaren over het gedrag van andere verkeersdeelnemers. Automobilisten zijn met name onzeker of het gedrag van fietsers en twijfelen nog het meest aan het gedrag van fietsers die geen voorrang hebben. In sommige gevallen pakt dit uit in het voordeel van kwetsbare verkeersdeelnemers: automobilisten minderen meer vaart voor fietsers die geen voorrang hebben dan voor automobilisten die geen voorrang hebben. Uit dit resultaat komt naar voren dat mensen onder bepaalde omstandigheden bereid zijn tot sociale vergevingsgezindheid, oftewel bereid om te anticiperen op mogelijke gevaren en om zo te handelen dat dit gevaar wordt ingeperkt.

Dit wil echter nog niet zeggen dat alle keuzen die automobilisten maken uitpakken in het voordeel van fietsers. In dit onderzoek zijn immers ook aanwijzingen gevonden dat het ontbreken van een expliciete voorrangregeling een effect kan hebben op het keuzegedrag van automobilisten dat ongunstig uitpakt voor fietsers. Zo blijken automobilisten meer vaart te minderen voor fietsers als de voorrang wel expliciet geregeld is dan wanneer deze niet expliciet geregeld is. Op basis van deze resultaten adviseren wij om de veiligheid van fietsers niet af te laten hangen van het keuzegedrag van automobilisten, maar om meer in te zetten op het homogeniteitsprincipe door kwetsbare verkeersdeelnemers te scheiden van gemotoriseerd verkeer – fysiek of in tijd – of door snelheidsverschillen zo veel mogelijk te beperken.

Ten slotte moet nog worden opgemerkt dat de aanbevelingen die in dit rapport gedaan worden gebaseerd zijn op zelfgerapporteerde voorrangkeuzen en op een nieuw ontwikkelde snelheidskeuzemaat. Hoewel er diverse aanwijzingen zijn dat met name de laatste maat resultaten oplevert die sterk overeenkomen met gedrag zoals dat in onderzoek naar geobserveerd gedrag is gevonden, wordt aanbevolen om het huidige onderzoek met rijsimulatoronderzoek te repliceren. Een andere manier om de externe validiteit van de maten te onderzoeken is om te kijken of deze geschikt zijn om ongevalsbetrokkenheid te voorspellen.

## Literatuur

- Allport, G.W. (1954). *The nature of prejudice*. Addison-Wesley, Cambridge, MA.
- Basford, L., Reid, S., Lester, T., Thomson, J., et al. (2002). *Driver's perceptions of cyclists*. TRL Report 549. TRL Transport Research Laboratory, Berkshire, United Kingdom.
- Björklund, G.M. & Åberg, L. (2005). *Driver behaviour in intersections: Formal and informal traffic rules*. In: Transportation Research Part F-Traffic Psychology and Behaviour, vol. 8, nr. 3, p. 239-253.
- Craen, S. de (2010). *The X-factor; A longitudinal study of calibration in young novice drivers*. Proefschrift Technische Universiteit Delft, Delft.
- Eagly, A.H. & Steffen, V.J. (1986). *Gender and aggressive behavior: a meta-analytic review of the social psychological literature*. In: Psychological Bulletin, vol. 100, nr. 3, p. 309-330.
- Feingold, A. (1994). *Gender differences in personality: A meta-analysis*. In: Psychological Bulletin, vol. 116, nr. 3, p. 429-456.
- Field, A. (2005). *Discovering statistics using SPSS: Second edition*. Sage, London.
- French, D.J., West, R.J., Blander, J. & Wilding, J.M. (1993). *Decision-making style, driving style, and self-reported involvement in road traffic accidents*. In: Ergonomics, vol. 36, p. 627-644.
- Fuller, R. (2007). *Driver training and assessment: implications of the task-difficulty homeostasis model*. In: Dorn, L. (red.), Driver behaviour and training. Volume 3. Ashgate, Dublin, p. 337-348.
- Goldenbeld, C., Baughan, C.J. & Hatakka, M. (1999). *Driver testing*. In: Seigrist, S. (red.), Driver training, testing and licensing - towards theory-based management of young drivers' injury risk in road traffic: Results of EU-Project GADGET, Work Package 3. Beratungsstelle für Unfallverhütung bfu report 40, Berne, Switzerland.
- Haglund, M. & Åberg, L. (2000). *Speed choice in relation to speed limit and influences from other drivers*. In: Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, vol. 3, nr. 1, p. 39-51.
- Horswill, M.S. & McKenna, F.P. (1999). *The development, validation, and application of a video-based technique for measuring an everyday risk-taking behavior: Drivers' speed choice*. In: Journal of Applied Psychology, vol. 84, nr. 6, p. 977-985.

Houtenbos, M. (2008). *Expecting the unexpected: A study of interactive driving behaviour at intersections*. Proefschrift Technische Universiteit Delft, Delft.

Houtenbos, M. (2009). *Sociale Vergevingsgezindheid. Een theoretische verkenning*. R-2009-8. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Houtenbos, M. & Stelling, A. (2011). *Een vervolgstudie naar sociale vergevingsgezindheid; Verschillende uitingen van sociale vergevingsgezindheid en effecten van rijervaring en geregeldheid van de setting*. R-2011-9. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Keuninginstituut & Senza-Communicatie (2005). *Shared space. Ruimte voor iedereen. Een nieuwe visie op de openbare ruimte*. Provincie Fryslân, Leeuwarden. Retrieved from <http://www.shared-space.org>.

Krieglmeyer, R., Wittstadt, D. & Strack, F. (2009). *How attribution influences aggression: Answers to an old question by using an implicit measure of anger*. In: Journal of Experimental Social Psychology, vol. 45, nr. 2, p. 379-385.

Lange, P.A.M. van, Bruin, E.M.N. de, Otten, W. & Joireman, J.A. (1997). *Development of prosocial, individualistic, and competitive orientations: theory and preliminary evidence*. In: Journal of Personality and Social Psychology, vol. 73, nr. 4, p. 733-746.

Leineweber, M. & Lang, J. (2011). *Campagne 'Vriendelijkverkeer.nl': campagne-evaluatie en bewustwording automobilisten en fietsers*. Perspective.

Lepore, L. & Brown, R. (1997). *Category and stereotype activation: Is prejudice inevitable?* In: Lepore, Lorella; Brown, Rupert vol. 72, nr. 2, p. 275-287.

Maycock, G., Lockwood, C.R. & Lester, J.F. (1991). *The accident liability of car drivers*. Transport Research Laboratory TRL, Crowthorne, Berkshire.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2008). *Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2008-2020: Van, voor en door iedereen*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat 's-Gravenhage.

Morgan, A.S., Dale, H.B., Lee, W.E. & Edwards, P.J. (2010). *Deaths of cyclists in London: trends from 1992 to 2006*. In: BMC Public Health 2010, 10:699.

Paus, T., Zijdenbos, A., Worsley, K., Collins, D.L., et al. (1999). *Structural maturation of neural pathways in children and adolescents: in vivo study*. In: Science, vol. 283, nr. 5409, p. 1908-1911.

Peter, S. & Neophytos, Z. (2012). *Cycling other road users*. In: Cestac, J. & Delhomme, P. (red.), European road users' risk perception and mobility. European Commission, Brussels, p. 295-316.

- Pettigrew, T.F. (1979). *The ultimate attribution error: Extending Allport's cognitive analysis of prejudice*. In: *Personality and Social Psychology Bulletin*, vol. 5, nr. 4, p. 461-476.
- Reurings, M.C.B., Vlakveld, W.P., Twisk, D.A.M., Dijkstra, A., et al. (2012). *Van fietsongeval naar maatregelen: kennis en hiaten: Inventarisatie ten behoeve van de Nationale Onderzoeksagenda Fietsveiligheid (NOaF)*. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.
- Schepers, J.P., Kroeze, P.A., Sweers, W. & Wüst, J.C. (2011). *Road factors and bicycle–motor vehicle crashes at unsignalized priority intersections*. In: *Accident Analysis & Prevention*, vol. 43, nr. 3, p. 853-861.
- Senserrick, T. & Haworth, N. (2005). *Review of literature regarding national and international young driver training, licensing and regulatory systems*. 239. Monash University Accident Research Centre, Clayton.
- Simpson, H., Chinn, L., Stone, J., Elliott, M., et al. (2002). *Monitoring and evaluation of safety measures for new drivers*. Transport Research Laboratory TRL, Crowthorne, Berkshire.
- Sowell, E.R., Thompson, P.M., Holmes, C.J., Jernigan, T.L., et al. (1999). *In vivo evidence for post-adolescent brain maturation in frontal and striatal regions*. In: *Nature Neuroscience*, vol. 2, nr. 10, p. 859-861.
- Stangor, C. (red.) (2000). *Stereotypes and prejudice: Essential readings*. Psychology Press, Philadelphia.
- Stelling, A., Houtenbos, M. & Nägele, R. (2010). *Het meten en beïnvloeden van sociale vergevingsgezindheid; De waarneembaarheid van sociale vergevingsgezindheid onderzocht aan de hand van gedrag in verschillende verkeersomgevingen*. R-2010-17. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.
- Summala, H. (1988). *Risk control is not risk adjustment: the zero-risk theory of driver behaviour and its implications*. In: *Ergonomics*, vol. 31, nr. 4, p. 491-506.
- Tajfel, H. (1970). *Experiments in intergroup discrimination*. In: *Scientific American*, vol. 223, p. 96-102.
- Tajfel, H. & Forgas, J.P. (1981). *Social categorization: cognitions, values and groups*. In: Forgas, J.P. (red.), *Social Cognition*. Academic Press, London.
- Twisk, D.A.M. (1999). *Kansrijke maatregelen voor beginnend bestuurders. Eindrapport: uitgangspunten, effectiviteit en uitvoerbaarheid*. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.
- Vlakveld, W.P. (2005). *Jonge beginnende automobilisten, hun ongevalsrisico en maatregelen om het ongevalsrisico terug te dringen: een*



*literatuurstudie*. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Vlakveld, W.P. (2011). *Hazard anticipation of young novice drivers*. Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen. SWOV-Dissertatiereeks. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Walker, I. (2005). *Signals are informative but slow down responses when drivers meet bicyclists at road junctions*. In: *Accident Analysis & Prevention*, vol. 37, nr. 6, p. 1074-1085.

Wasielewski, P. (1984). *Speed as a measure of driver risk: Observed speeds versus driver and vehicle characteristics*. In: *Accident Analysis & Prevention*, vol. 16, nr. 2, p. 89-103.

Wegman, F., Zhang, F. & Dijkstra, A. (2012). *How to make more cycling good for road safety?* In: *Accident Analysis & Prevention*, vol. 44, nr. 1, p. 19-29.

Wegman, F.C.M. & Aarts, L. (2005). *Door met Duurzaam Veilig; Nationale Verkeersveiligheidsverkenning voor de jaren 2005-2020*. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

West, R., French, D., Kemp, R. & Elander, J. (1993). *Direct observation of driving, self reports of driver behaviour, and accident involvement*. In: *Ergonomics*, vol. 36, nr. 5, p. 557-567.

Wilson, T. & Greensmith, J. (1983). *Multivariate analysis of the relationship between drivometer variables and drivers' accident, sex, and exposure status*. In: *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, vol. 25, nr. 3, p. 303-312.



Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV  
SWOV Institute for Road Safety Research

Postbus 93113  
2509 AC Den Haag  
Bezuidenhoutseweg 62  
2594 AW Den Haag  
T 070 - 317 33 33  
F 070 - 320 12 61  
E [info@swov.nl](mailto:info@swov.nl)  
I [www.swov.nl](http://www.swov.nl)

PO Box 93113  
2509 AC The Hague, The Netherlands  
Bezuidenhoutseweg 62  
2594 AW The Hague, The Netherlands  
T 070 - 317 33 33  
F 070 - 320 12 61  
E [info@swov.nl](mailto:info@swov.nl)  
I [www.swov.nl](http://www.swov.nl)