

Gordeldracht van bestuurder en passagier vooraan

Analyse van gordeltellingen 2003 en 2004 in Antwerpen

RA-2004-44

Erik Nuyts en Lara Vesentini

Onderzoekslijn Gedrag



DIEPENBEEK, 2012.
STEUNPUNT VERKEERSVEILIGHEID.

Documentbeschrijving

Rapportnummer: RA-2004-44
Titel: Gordeldracht van bestuurder en passagier vooraan

Ondertitel: Analyse van gordeltellingen 2003 en 2004 in Antwerpen

Auteur(s): Erik Nuyts en Lara Vesentini
Promotor: Rob Cuyvers
Onderzoekslijn: Gedrag
Partner: Provinciale Hogeschool Limburg
Aantal pagina's: 38
Trefwoorden: verkeersveiligheid, steunpunt, gordeldracht, passagiers, bestuurders, sociale invloed, geslacht, tijdstip, locatie, logistische regressie

Projectnummer Steunpunt: 4.2.1
Projectinhoud: Relatie tussen gedrag en verkeersveiligheid

Uitgave: Steunpunt Verkeersveiligheid, december 2004.

Steunpunt Verkeersveiligheid
Universitaire Campus
Gebouw D
B 3590 Diepenbeek

T 011 26 81 90
F 011 26 87 11
E info@steunpuntverkeersveiligheid.be
I www.steunpuntverkeersveiligheid.be

Samenvatting

In dit onderzoek hebben we data over autogordeldracht, die ons aangeleverd werden door de Verkeerspolitie van de stad Antwerpen op basis van gordeltellingen in april 2003 en april 2004, dieper geanalyseerd. Een krachtig aspect van deze dataset is dat voor elke wagen van bestuurder en passagier zowel het geslacht als de gordeldracht genoteerd zijn.

De gordeldracht in Antwerpen van 2003 naar 2004 is gestegen voor alle mogelijke deelgroepen: mannelijke en vrouwelijke bestuurders, mannelijke en vrouwelijke passagiers voorin, bestuurders met en zonder passagiers voorin.

De analyse van de data van 2004 ondersteunt alle hypothesen op basis van de data van 2003, zoals die geformuleerd werden in het Steunpuntrapport RA-2004-33 van Nuyts en Vesentini (2004). Voor de stad Antwerpen vonden we dat:

1. De gordeldracht van de bestuurder is niet gecorreleerd met aan- of afwezigheid van een passagier;
2. Bestuurder en passagier voorin vertonen meestal hetzelfde gedrag (samen wel of niet de gordel dragen);
3. De gordel wordt minder door mannen gedragen;
4. Mannelijke bestuurders dragen meer de gordel als ze vergezeld zijn van vrouwen, en minder als ze vergezeld zijn van mannen;
5. Er is geen significant verband tussen de gordeldracht van vrouwelijke bestuurders en het geslacht van hun passagiers;
6. Mannelijke passagiers dragen minder de gordel als ze meerijden met een man;
7. In het centrum wordt de gordel evenveel gedragen als op de toegangswegen naar het centrum;

Dit onderzoek levert twee conclusies op die belangrijke input naar het opzetten van campagnes ter verhoging van de gordeldracht leveren.

Mannen vormen op zich een doelgroep vormen voor sensibilisatiecampagnes. En, alleszins in Antwerpen, geldt dit zeker als twee mannen samen in een auto zitten. Zowel de bestuurder als de passagier dragen dan minder de gordel.

De hogere gordeldracht die in 2003 gevonden werd voor het centrum, in vergelijking met de toegangswegen in de districten, is waarschijnlijk niet te wijten aan de ligging of de wegcategorie van de twee groepen. Dit was eerder het gevolg van een intensievere campagne voor gordeldracht –net voor de gordeltellingen– in het centrum dan op de toegangswegen. Dit wil zeggen dat het effect van campagnes afhangt van hun intensiteit. Het suggereert ook dat de stijgende trend in Antwerpen mee het gevolg is van de inspanningen van de Antwerpse politie. Als campagnes meetbare verbeteringen teweeg brengen (en ze vanuit het kostenstandpunt ook verdedigbaar zijn), dan is het de moeite om ze te blijven doen.

Summary

In this study, we analysed the data on seat belt use as they were provided by the traffic police of Antwerp. Data were collected in April 2003 and April 2004. For every car in the dataset, both sex and seat belt use of both driver and front seat passenger (if a front seat passenger was present) are available.

Seat belt use in Antwerp in 2004 increased compared to 2003 for all subgroups: male and female drivers, male and female front seat passengers, and drivers with and without front seat passengers.

The analysis of the data of 2004 supports all hypotheses based on the data of 2003, as they were formulated in the report of the Policy Research Centre for Traffic Safety of Nuyts and Vesentini (2004), *De relatie tussen de gordeldracht van autobestuurders en passagiers*, Steunpuntrapport RA-2004-33. For the city of Antwerp, it was found that:

1. Seat belt use of the driver is not correlated with presence or absence of a front seat passenger;
2. Passenger and driver usually behave in the same manner (both wear or wear not the seat belt);
3. Men wear the seat belt less often than women;
4. If accompanied by women, male drivers wear more often the seat belt; if accompanied by men, and male drivers wear less often the seat belt;
5. There is no significant relationship between seat belt use of female drivers and presence or sex of their passengers;
6. Male passengers use the seat belt less often when the accompanying a male driver;
7. Percentage of seat belt use is comparable in the centre of the city with seat belt use on access roads towards the centre of the city;

The present study allows two conclusions concerning sensitisation campaigns.

Men are a target group for sensitisation campaigns. And this holds especially if two men are sitting in a car. At least in Antwerp, then both driver and passenger wear less often the seat belt.

In 2003, seat belt use was higher in the centre than on the access roads to the centre. This result was not found for 2004. Therefore, we think that the result is not caused by the difference between the roads. But in 2003, a sensitisation campaign for seat belt use was performed more intensively in the centre than on the access roads. This result suggests that the intensity of a campaign influences directly the seat belt use afterwards. Hence, if campaigns measurably improve seat belt use, it is worthwhile performing campaigns (assuming costs are not too high).

Inhoudsopgave

1.	INLEIDING	7
1.1	Aanleiding van dit rapport	7
1.2	Doelstellingen van dit rapport	8
2.	DATAVERZAMELING EN METHODIEK	9
2.1	Gordeltellingen door verkeerspolitie van Antwerpen	9
2.2	Gebruik van logistische regressie	9
3.	RESULTATEN	11
3.1	Gordeldracht van bestuurders met en zonder passagiers	11
3.2	Testen van de hypothesen voor 2003 en 2004 apart	12
3.3	Eén model voor 2003 en 2004 samen: het effect van bestuurder of passagier, geslacht, tijdstip en plaats op gordeldracht	14
3.4	Tijdstip van de 'twee mannen bij elkaar'	16
4.	DISCUSSIE	18
5.	CONCLUSIE, BELEIDSAANBEVELINGEN EN VERDER ONDERZOEK	22
5.1	Conclusies	22
5.2	Verder onderzoek	22
5.3	Aanbevelingen	22
6.	DANKBETUIGING	23
7.	REFERENTIES	24
	BIJLAGE: DETAILS VAN DE LOGITISCHE REGRESSIE VAN GORDELDRACHT	26

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding van dit rapport

In het witboek 'Het Europese vervoersbeleid tot het jaar 2010: tijd om te kiezen' staat de doelstelling omschreven het aantal verkeersdoden op de weg in Europa te halveren (European Commission, 2001). Dit betekent dat ook België een inspanning dient te leveren om tegen 2010 het aantal verkeersdoden op haar wegen te halveren. Dit wordt ook aanbevolen in de Staten-Generaal (2002). Deze doelstelling voor België vertaalt zich eveneens naar Vlaanderen. Het Steunpunt Verkeersveiligheid zal door beleidsondersteunend onderzoek hieraan een bijdrage leveren. Binnen de onderzoekslijn gedrag wordt de relatie tussen gedrag en verkeersveiligheid onderzocht, met als doel beleidsondersteunende voorstellen te doen om de verkeersveiligheid in Vlaanderen te verhogen en bijgevolg ook het aantal verkeersdoden te verminderen.

De Antwerpse verkeerspolitie doet jaarlijks tellingen van de gordeldracht om tendensen in het gordelgebruik van het Antwerpse stadsgewest te kunnen volgen. Sedert 2003 registreert ze, op vraag van het Steunpunt Verkeersveiligheid, ook het geslacht van bestuurder en passagier, en heeft ze de tellingen uitgebreid op meerdere types van wegen. Hierdoor beschikt ze jaarlijks over een dataset van 8000 à 9000 wagens, waarvan aanwezigheid van een passagier, en geslacht en gordeldracht van bestuurder en passagier bekend zijn. Dit is, voor zover we weten, een unieke dataset in Vlaanderen. Het Steunpunt Verkeersveiligheid heeft de dataset van 2003 geanalyseerd (Nuyts & Vesentini 2004a, 2004b).

Uit de analyse van data 2003 bleek dat de gordel door mannen minder werd gedragen. Een resultaat wat reeds bekend was uit de literatuur. We vonden echter ook dat de gordeldracht van mannelijke bestuurders afhing van het geslacht van een passagier vooraan: met een vrouwelijke passagier droegen ze meer een gordel, met een mannelijke passagier minder. Vrouwelijke bestuurders werden niet beïnvloed door het geslacht van de passagier, en evenmin door hun aanwezigheid. Mannelijke passagiers droegen ook minder de gordel als ze naast een mannelijke bestuurder zitten. Deze laatste resultaten zijn relatief nieuw in de literatuur. Daarom is het de moeite om een vervolgonderzoek te doen, om te zien of dit resultaat zich jaar na jaar herhaalt. Als dit resultaat zich herhaalt, toont zich hier duidelijk een doelgroep voor campagnes ter ondersteuning van gordeldracht. Mannen op zich zijn reeds een doelgroep, maar zeker mannen die met twee in de wagen zitten.

Uit de analyse van data 2003 bleek ook dat bestuurders met of zonder passagier vooraan gemiddeld niet vaker een gordel dragen. Dit resultaat wijkt af van een vermelding in het SUNflower rapport (Koornstra et al., 2002). Daar vindt men dat bestuurders met passagiers vaker de gordel dragen. We willen nagaan of dit verschil constant blijft voor Antwerpen. Als dat zo is, dan suggereert dit dat in de SUNflowerlanden er een impliciete of expliciete sociale druk is om de gordel te dragen, die (nog) niet aanwezig is in Antwerpen.

In overeenstemming met de literatuur vonden we dat bestuurders en passagiers meestal hetzelfde gedrag vertonen.

Tenslotte vonden we ook uit de analyse van data 2003 dat de gordel meer gedragen werd in het centrum van Antwerpen, dan op de toegangswegen naar het centrum. Dat resultaat week af van de verwachtingen, omdat globaal gordeldracht afneemt met de categorie van het wegtype: de gordel wordt het meeste gedragen op autosnelwegen, dan op autowegen, dan ingemengd verkeer binnen de bebouwde kom en tenslotte wegen binnen de bebouwde kom zonder gemengd verkeer. De wegen in het centrum kunnen niet geclassificeerd worden als typische lokale wegen, maar hun categorie is zeker niet hoger dan die van de toegangswegen. Net voor de dataverzameling was in Antwerpen echter een belonings- en bestraffingscampagne gevoerd voor gordeldracht. Deze campagne was intensiever gevoerd in het centrum. Het is dus mogelijk dat dit

onverwachte resultaat het gevolg was van de intensievere campagne. Als dat zo is, dan is dit goed nieuws. Dat wil zeggen dat de campagne meetbare verbeteringen tot gevolg heeft. In dit vervolgonderzoek kunnen we dit controleren. Effecten van campagnes verminderen in de loop van de tijd. We verwachten dan dat na een jaar het effect van de hogere intensiteit weggeëbd is. Centrum en districtswegen hebben zich dan opnieuw samen aangesloten bij de globale trend. Vanuit dit standpunt verwachten we voor 2004 geen hogere gordeldracht meer in het centrum in vergelijking met de toegangswegen.

1.2 Doelstellingen van dit rapport

Om gericht advies te geven aan de Vlaamse overheid met betrekking tot campagnes voor gordeldracht is het zinvol meer inzicht te vergaren wie in welke situatie al dan niet de gordel draagt.

Een eerste analyse werd uitgevoerd op basis van een dataset uit 2003 en daaruit werden een aantal hypothesen geformuleerd. Doelstelling van dit rapport is deze hypothesen te toetsen op basis van dezelfde analyse op een dataset verzameld in 2004. Bijkomend werd een analyse uitgevoerd op de volledige dataset van 2003 en 2004 met een andere statistische methode om de gemaakte hypothesen verder te toetsen.

Uit analyse van de gegevens van 2003 van gordeldracht in Antwerpen stellen we volgende hypothesen:

1. De gordeldracht van de bestuurder is niet gecorreleerd met aan- of afwezigheid van een passagier;
2. Bestuurder en passagier voorin vertonen meestal hetzelfde gedrag (samen wel of niet de gordel dragen);
3. De gordel wordt minder door mannen gedragen;
4. Mannelijke bestuurders dragen meer de gordel als ze vergezeld zijn van vrouwen, en minder als ze vergezeld zijn van mannen;
5. Er is geen of alleszins een minder uitgesproken verband tussen de gordeldracht van vrouwelijke bestuurders en het geslacht van hun passagiers;
6. Mannelijke passagiers dragen minder de gordel als ze meerijden met een man;
7. In het centrum wordt de gordel minder of evenveel gedragen als op de toegangswegen naar het centrum;

De frequentieverdeling van de gordeldracht opgesplitst per locatie, tijdstip, bestuurder of passagier en geslacht is gegeven in het rapport van de verkeerspolitie van Antwerpen: Gedragmetingen Gordeldracht, 2004. De doelstelling is niet om deze analyses opnieuw te tonen, maar om ze te verdiepen. Enerzijds door het gebruik van een statistisch sterkere methode (logistische regressie) en anderzijds door het verband tussen gedrag en geslacht van bestuurder en passagier te leggen. Dit verband werd niet expliciet geanalyseerd in het rapport van de verkeerspolitie.

2. DATAVERZAMELING EN METHODIEK

2.1 Gordeltellingen door verkeerspolitie van Antwerpen

In april 2003 en april 2004 werden gordeltellingen uitgevoerd door de verkeerspolitie van Antwerpen. In totaal zijn volledige gegevens beschikbaar van 8039 bestuurders en 2621 passagiers voorin voor 2003 en van 8397 bestuurders en 2482 passagiers voorin voor 2004. De voertuigen werden niet tegengehouden. De tellingen zijn anoniem uitgevoerd, tussen 07h00-09h00 en 16h00-18h00 (spitsuren), tussen 10h00-11h00 en 14h00-15h00 (daluren) en in het weekend (08h00-18h00). Per observatiemoment werden 500 voertuigen gecontroleerd. De tellingen werden uitgevoerd door twee in burger geklede observatoren, per locatie, die het volgende noteerden: de gordeldracht van de bestuurder, het geslacht van de bestuurder, de aanwezigheid van een passagier, het geslacht van de passagier en de gordeldracht van de passagier.

Schema van tijdstip en locatie van de observaties:

2003 / 2004	Werkweek Spitsuur	Werkweek Daluur	Weekend	TOTAAL
Centrum				
Quintin Matsijslei/Rubenslei	500 /500	500 /500	500 /500	1500 /1500
Leopoldstraat/Huidevettersstraat	500 /500	500 /500	500 /450	1500 /1450
Van Breestraat/Mechelsesteenweg	500 /500	500 /500	500 /500	1500 /1500
Toegangswegen				
Wapenstilstandlaan (Berchem)	500 /500	0 /500	500 /300	1000 /1300
Turnhoutsebaan (Borgerhout)	500 /500	500 /500	350 /350	1350 /1350
Lakboslei (Deurne)	500 /450	500 /500	500 /350	1500 /1300
TOTAAL	3000 / 2950	2500 / 3000	2850/2450	8350 /8400

Niet op alle plaatsen zijn altijd de vooropgestelde 500 tellingen gebeurd. De prioriteiten van die dagen maakten dat het betrokken personeel werd ingezet voor operationele taken.

2.2 Gebruik van logistische regressie

In de hypothesen nemen we aan dat gordeldracht met meer dan één variabele verbonden is: geslacht van de persoon, het feit dat de persoon een passagier is of niet, de aanwezigheid van een passagier als de betrokkene een bestuurder is, geslacht van deze passagier, tijdstip van het rijden. Om het effect van elk van deze variabelen te kennen, rekening houdend met alle andere variabelen, maken we een model op basis van logistische regressie. Indien we enkel frequentietabellen gebruiken, kunnen we verkeerde conclusies trekken. Stel dat we vinden dat vrouwen vaker een gordel dragen. We weten uit andere onderzoeken dat vrouwen in vergelijking met mannen vaker passagier zijn

dan bestuurder (Zwerts et al. 2001). Als we nu vinden dat passagiers vaker een gordel dragen, dan kunnen we uit een eenvoudige frequentietabel niet afleiden in hoeverre dit het gevolg is van het geslacht van de passagier, dan wel van het feit dat iemand passagier is of niet.

Indien we een regressie willen berekenen voor een variabele die enkel 'ja' of 'nee' kan zijn, zoals het dragen van een gordel, dan passen we een logistische regressie toe. Bij een logistische regressie wordt een logistische transformatie toegepast op de afhankelijke variabele.

De regressie is van de vorm:

$$\ln\left(\frac{P}{1-P}\right) = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n \quad (1)$$

P is de kans dat iemand een gordel draagt, X_1, X_2, \dots, X_n zijn onafhankelijke variabelen, zoals 'passagier zijn' of 'vrouw zijn', en b_0, b_1, \dots, b_n zijn door een statistisch pakket berekende constanten.

We kunnen deze vergelijking ook schrijven als:

$$\text{De kans op dragen gordel} = \frac{1}{1 + e^{-(b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n)}} \quad (2)$$

Dit maakt het (iets) eenvoudiger om de getallen te interpreteren.

Voor wie niet echt geïnteresseerd is in de exacte getalwaarde, maar enkel in het feit of iemand meer of minder kans heeft op het dragen van de gordel volstaat volgende vuistregel. Als de 'Parameter Estimate' = de berekende constante, positief is dan stijgt de kans op het dragen van een gordel in vergelijking met de referentiesituatie. Indien de Parameter Estimate negatief is dan daalt de kans op het dragen van de gordel. Wat de referentiesituatie is, varieert van onderzoek tot onderzoek. Voor de referentiesituatie in dit onderzoek, zie sectie 3.3

Om te bepalen welke variabelen voldoende significant zijn om in het model te worden opgenomen, wordt de correlatie met de gordeldracht berekend en de intercorrelatie met de andere variabelen. Indien er een hoge intercorrelatie tussen twee variabelen bestaat, wordt er slechts één verklarende variabele in het model opgenomen omdat de andere geen toegevoegde verklarende waarde heeft in het model.

Bij elk koppel van variabelen hebben we ook de interactievariabele gemaakt, en gecontroleerd of deze het model verbetert. Bij "spitsuur" en "passagier" is de interactievariabele van belang. Toevoegen van "passagier in het spitsuur" verbetert het model significant. De reden daarvoor is dat, in de logistische regressie, het effect van "spitsuur" en "passagier" niet netjes optelt tot het effect van "passagier in het spitsuur". Bij "vrouw" en "passagier" is dit wel zo, en heeft "vrouwelijke passagier" geen meerwaarde voor het model.

3. RESULTATEN

3.1 Gordeldracht van bestuurders met en zonder passagiers

Als we geen rekening hielden met andere variabelen, vonden we voor de data van 2004 geen significant verband tussen de gordeldracht van de bestuurder en de aanwezigheid van een passagier (Tabel 1). Bestuurders waarbij geen passagier voorin zat, droegen in 62.37% van de gevallen de gordel. Indien bestuurders vergezeld werden door een passagier, dan droeg 62.33% van de bestuurders de gordel. Dit verschil was niet significant (z-test voor proporties, $N(0,1) = 0.03$, NS). Ook in 2003 vonden we geen verschil tussen gordeldracht van bestuurders met en zonder passagier, waar de proporties respectievelijk 58.7% en 59.2% bedragen (Nuyts & Vesentini, 2004a). Maar de gordeldracht was in beide gevallen in 2004 significant hoger dan in 2003 (z-test voor proporties: met passagiers $N(0,1) = 2.30$, $P < 0.05$, zonder passagiers $N(0,1) = 3.99$, $P < 0.01$)

Tabel 1: Gordeldracht van de bestuurders en de relatie met de aanwezigheid van een passagier vooraan. Data van 2004.

<i>Frequentie</i> <i>Percentage</i> <i>Rij percentage</i> <i>Kolom percentage</i>	Afwezigheid passagier	Aanwezigheid passagier	Totaal
Bestuurder gordel uit	2226 26.51 70.42 37.63	935 11.13 29.58 37.67	3161 37.64
Bestuurder gordel aan	3689 43.93 70.45 62.37	1547 18.42 29.55 62.33	5236 62.36
Totaal	5915 70.44	2482 29.56	8397 100.00

Toch was er wel een duidelijk verband tussen de gordeldracht van bestuurders en gordeldracht van passagiers. Zoals uit Tabel 2 blijkt droegen bestuurder en passagier in de meeste situaties ofwel samen de gordel, ofwel samen geen gordel (53.99% samen wel gordel en 32.03% samen niet, dus in 86.02% hetzelfde gedrag). Als het dragen van de gordel onafhankelijk was van elkaar, zouden de percentages 37% en 15% bedragen, samen 52%. Dit verschil is significant (z-test voor proporties, $N(0,1) = 34.84$, $P < 0.001$). In 2003 droeg 48.57% samen de gordel en 33.04% samen geen gordel (Nuyts & Vesentini, 2004a). De stijging van 2003 naar 2004 van samen de gordel aan doen is significant, de daling van samen geen gordel dragen is niet significant (z-test voor proporties, samen aan doen $N(0,1) = 3.87$, $P < 0.01$, samen niet aan doen $N(0,1) = 0.77$, NS)

Tabel 2: Gordeldracht passagiers en de relatie met gordeldracht van de bestuurder. Data van 2004.

<i>Frequentie</i> <i>Percentage</i> <i>Rij percentage</i> <i>Kolom percentage</i>	Pasagier gordel aan	Pasagier gordel uit	Totaal
Bestuurder gordel aan	1340 53.99 86.62 90.54	207 8.34 13.38 20.66	1547 62.33
Bestuurder gordel uit	140 5.64 14.97 9.46	795 32.03 85.03 79.34	935 37.67
Totaal	1480 59.63	1002 40.37	2482 100.00

Bemerkt dat door de wijze waarop de data verzameld zijn Tabel 2 geen oorzakelijk verband kan bewijzen, ook al suggereert het dat wel. Om oorzakelijke verbanden vast

te stellen, zouden we dezelfde bestuurders meerdere keren moeten observeren, een aantal maal met passagier en een aantal maal zonder passagier.

3.2 Testen van de hypotheses voor 2003 en 2004 apart

In deze sectie zoeken we niet naar het model dat de gordeldracht het beste modelleert. Dat gebeurt in sectie 3.3. Hier controleren we enkel of de variabelen waar we het meeste in geïnteresseerd zijn, in de twee jaren kwalitatief hetzelfde effect hebben. We maken dus twee modellen, één voor 2003 en 2004, maar met een beperkt aantal variabelen. In sectie 3.3 maken we een model voor beide jaren samen, waarin we alle variabelen opnemen die significant zijn.

Tabel 3: Coëfficiënten van logistische regressies met een beperkt aantal variabelen voor data van 2003 en 2004 apart

Variabele	coëfficiënt (2003)	P (2003)	coëfficiënt (2004)	P (2004)
Intercept ¹	0.0318	0.4170	0.3251	< 0.0001
passagier	-0.2125	0.0004	-0.1387	0.0248
vrouw	0.5484	< 0.0001	0.4488	< 0.0001
man bestuurder met man passagier	-0.3710	< 0.0001	-0.3479	< 0.0001
man bestuurder met vrouw passagier	0.3339	< 0.0001	0.3419	< 0.0001
man passagier met man bestuurder	-0.3181	< 0.0023	-0.3810	0.0002
centrum	0.2663	< 0.0001	0.0548	0.1702

Er waren vier variabelen waarvan we wilden testen of ze significant hetzelfde teken hadden in 2003 en 2004. Uit

¹ Het intercept in een model is de constante die geldt als alle variabelen van het model gelijk zijn aan 0. Noch de waarde er van, noch de significantie zijn in deze redenering van belang.

Tabel 3 blijkt dat dit inderdaad zo is. Voor vrouwen vonden we zowel voor 2003 als voor 2004 een positieve coëfficiënt, wat er op wijst dat vrouwen meer de gordel droegen. Voor twee mannen samen, zowel als bestuurder als passagier vonden we twee keer een negatieve coëfficiënt, en voor een mannelijke bestuurder met een vrouwelijke passagier twee keer een positieve coëfficiënt. In alle gevallen waren de resultaten zeer significant.

Voor de variabele 'centrum' vonden we een significant positieve coëfficiënt voor 2003. In 2004 vonden we geen significant verband meer tussen gordeldracht en de categorie van de weg.

Passagiers droegen in deze twee beperkte modellen significant minder de gordel dan bestuurders. Voor de data van 2003 bleek dat deze significantie verdween, als ook nog het tijdstip en interactievariabelen werden toegevoegd (Nuyts & Vesentini, 2004a).

3.3 Eén model voor 2003 en 2004 samen: het effect van bestuurder of passagier, geslacht, tijdstip en plaats op gordeldracht

Met een logistische regressie modelleren we het effect op het gordelgebruik van de plaats die iemand in de auto inneemt (bestuurder of passagier), het geslacht, en een aantal situaties (met/zonder passagier, tijdstip, plaats). Enkel significante effecten hebben we meegenomen in het logistische model. Voor de details en de meer technische bespreking verwijzen we naar de bijlage. Uit de literatuur weten we dat een aantal variabelen, zoals tijdstip van de observatie, week of weekend, bestuurder of passagier zijn, in verscheidene onderzoeken wel gecorreleerd zijn met gordeldracht, maar dat de richting van die correlatie kan verschillen (zie discussie in Nuyts & Vesentini, 2004a). In het ene onderzoek is er een positieve correlatie, in het andere een negatieve correlatie. Dit kan zelfs gaan over hetzelfde studiegebied, maar met enkel een jaar verschil. Wat de oorzaak van die verschillen is, is niet bekend. In deze sectie gaan we op zoek naar algemene trends, en niet naar jaarlijkse verschillen die we niet kunnen duiden. Daarom hebben we de gegevens van 2003 en 2004 samengevoegd tot één bestand. We voegden echter bewust twee jaar-variabelen toe. Ten eerste het jaar zelf, om een algemene stijging of daling te kunnen detecteren. Daarnaast splitsten we de variabele 'toegangsweg of centrum' ook op voor de jaren 2003 en 2004. In 2003 werd de gordel meer gedragen in het centrum dan op de toegangswegen, maar we houden er rekening mee dat dit het resultaat was van een meer intensieve gordelcampagne net voor de meting. Aangezien er in 2004 geen campagne was vóór de meting, niet in het centrum en niet op de toegangswegen, zijn er objectief aanduidbare redenen waarom deze variabele zich anders kan gedragen in de twee verschillende jaren.

Logistische regressies kijken naar afwijkingen van de referentiesituatie. Maar we weten wel zeker dat het gevonden effect afhangt van het geslacht van de persoon. Want bij het berekenen van de impact van één variabele wordt rekening gehouden met het effect van andere variabelen. Zelfs als om één of andere reden vrouwen minder tijdens de spitsuren rijden, dan wordt het effect van 'vrouw' en van 'spitsuur' netjes uit elkaar gehaald door een logistische regressie. Iets wat veel moeilijker is met frequentietabellen. Zeker als er niet twee maar tien of vijftien mogelijke variabelen zijn.

Als we de effecten van de verschillende variabelen apart kennen, dan is het ook mogelijk om het effect te bepalen als er twee afwijkingen zijn van de referentiesituatie. Bv. als de persoon een vrouw is, en bovendien tijdens het spitsuur rijdt. Of als er drie afwijkingen zijn, bv. een vrouwelijke passagier tijdens het spitsuur. Dat is inderdaad mogelijk, maar deze berekening kan niet op basis van de kansen uit Tabel 4. Daarvoor moet men de coëfficiënten van het logistische model gebruiken, en verwijzen we de lezer opnieuw naar de bijlage.

Een logistische regressie vormt één geheel, en resultaten bekijken zonder rechtstreeks in te gaan op het model zelf, kan aanleiding geven tot verkeerde interpretaties. Toch willen we, op aanvraag, hier een poging doen. We drukken de resultaten dan ook uit in kansen op gordeldracht, i.p.v. in de klassieke coëfficiënten van de regressie.

Een logistische regressie berekent de impact van een variabele, in vergelijking met een referentiesituatie. De referentie in dit onderzoek is een mannelijke bestuurder die alleen in de auto zit, buiten het spitsuur, buiten het centrum, in 2004. In Tabel 4 zien we dat de kans op gordeldracht in de referentiesituatie 55% is. Stel dat de persoon afwijkt van de referentiesituatie doordat ze een vrouw is. Dan is de kans dat ze een gordel draagt 66%. Bemerk dat dit **niet** de kans is dat een vrouw de gordel draagt. Dit is de kans dat een vrouwelijke bestuurder die alleen in de auto zit buiten het spitsuur buiten het centrum in 2004 een gordel draagt.

We willen dan ook benadrukken dat de percentages in Tabel 4 met uiterste voorzichtigheid geïnterpreteerd moeten worden. Het is heel gemakkelijk om te vergeten dat alle percentages gelden voor de referentiesituatie, of voor die expliciete afwijking ervan. Globaal vinden we voor 2004 een gordeldracht van 62% en voor 2003 58%. Maar in de referentiesituaties is dat respectievelijk 55% en 47%. Dat deze percentages van de referentiesituatie lager liggen, is omdat de referentiesituatie niet overeenkomt met de gemiddelde situatie. Het is die situatie waarvoor het statistische het beste is om significante afwijkingen te vinden. De meer technische verklaring in de bijlage geeft minder aanleiding tot verkeerde interpretaties, maar is wel wat lastiger om te volgen.

In Tabel 4 geven we een overzicht van de primaire afwijkingen van de referentiesituatie.

Tabel 4: Kans op gordeldracht in situaties die afwijken van de referentiesituatie. Resultaten van een logistische regressie van gordeldracht als functie van geslacht, tijdstip, bestuurder of passagier, indien er een passagier is, geslacht van bestuurder en passagier, en interactievariabelen van deze variabelen (bv. passagier en spitsuur).

Afwijking van de referentiesituatie	kans van	%gordeldracht
bestuurder vrouw	bestuurder	66%
bestuurder man met passagier vrouw	bestuurder	65%
spits	bestuurder	64%
referentiesituatie	bestuurder	55%
referentiesituatie	passagier	55%
centrum 2003	bestuurder	54%
2 personen spits	passagier	54%
2 mannen	bestuurder	50%
2 mannen spits	bestuurder	48%
jaar 2003	bestuurder	47%
2 mannen	passagier	46%

Bemerk dat de kans bij 'bestuurder vrouw' de gordeldracht geeft van een vrouwelijke bestuurder die alleen in de auto zit buiten het centrum buiten het spitsuur in 2004, en niet die van een vrouwelijke bestuurder in het algemeen. Voor meer uitleg, zie tekst hierboven.

In de referentiesituatie (man, bestuurder, alleen in de auto, buiten het spitsuur, buiten het centrum, 2004) droeg 55% van de mannen een gordel. De grootste afwijking van de referentiesituatie in Tabel 4 vonden we als het geslacht van de bestuurder betrof. Van de vrouwelijke bestuurders (in verder vergelijkbare omstandigheden) droeg 66% de autogordel.

Als tweede resultaat vonden we het effect van een passagier naast een mannelijke bestuurder. Was de passagier een vrouw, dan vonden we dat de bestuurders merkbaar meer de gordel droegen (65%). Was de passagier een man, dan was de gordeldracht lager (50%), zeker tijdens het spitsuur (48%). Vrouwen droegen veel gelijkmatiger de gordel. De aanwezigheid van een passagier noch het geslacht van de passagier beïnvloedden haar.

Er was geen significant effect van 'passagier zijn' op zich. Wel significant was dat mannelijke passagiers minder vaak een gordel droegen als de bestuurder ook een man was (46%).

Er was geen enkele interactievariabele voor passagiers waarbij een vrouw betrokken was. Aangezien dat het effect van 'passagier' op zich ook niet significant was, levert dit geen basis op om te zeggen dat vrouwelijke passagiers minder vaak de gordel dragen dan vrouwelijke bestuurders.

In het jaar 2003 was de gordeldracht minder dan in 2004. In de referentiesituatie (man, bestuurder, alleen in de auto, buiten het spitsuur, buiten het centrum) was de gordeldracht in 2003 47% en in 2004 55%. Maar in het centrum in 2003 was de gordeldracht vergelijkbaar met die van 2004. In 2004 was er geen significant verschil tussen gordeldracht in het centrum en gordeldracht op de toegangswegen naar het centrum.

Tijdens de spits lag de gordeldracht hoger (64%). Voor passagiers werd dit effect tenietgedaan (54%). Voor mannelijke bestuurders met een mannelijke passagier was de gordeldracht tijdens de spits (48%) zelfs nog iets lager dan buiten de spits (50%).

3.4 Tijdstip van de 'twee mannen bij elkaar'

Tijdens het weekend zaten twee mannen vaker samen in de auto, dan tijdens de daluren. Twee mannen samen werden het minste vaak waargenomen tijdens het spitsuur (**Tabel 5**: voor het weekend gevonden 39%, verwacht 32%, z-test voor proporties $N(0,1) = 6.75$, $P < 0.01$; voor daluur $N(0,1) = 1.91$, NS; voor spitsuur $N(0,1) = 4.97$, $P < 0.01$). Twee mannen samen werden vaker waargenomen op wegen naar het centrum toe, dan in het centrum (**Tabel 6**, z-test voor proporties $N(0,1) = 3.18$, $P < 0.01$).

Tabel 5: Verdeling van 'twee mannen bij elkaar' naar van het tijdstip van de waarneming.

	spits	dal	weekend	totaal
2 mannen in de auto	26.27%	35.05%	38.67%	100%
Alle waarnemingen	35.22%	32.56%	32.22%	100%

Tabel 6: Verdeling van 'twee mannen bij elkaar' naar type weg.

	toegangsweg	centrum	totaal
2 mannen in de auto	51.46%	48.54%	100%
Alle waarnemingen	47.05%	52.95%	100%

4. DISCUSSIE

Op basis van de gordeltellingen uitgevoerd door de verkeerspolitie van Antwerpen in het voorjaar van 2003 en 2004 is onderzocht wie in welke situatie al dan niet de gordel draagt. De algemene tendens is dat de gordeldracht gestegen was van 2003 naar 2004. Deze stijging gold voor alle deelgroepen: mannelijke bestuurders (van 55.7% naar 60.8%), vrouwelijke bestuurders (van 67.4% naar 69.7%, stijging niet statistisch significant), mannelijke passagiers (van 41.9% naar 48.9%) en vrouwelijke passagiers (van 62.0% naar 65.8%) (Verkeerspolitie Antwerpen, 2004). Dit is een doorlopende stijging, met één daling voor passagiers in 2002, sedert 2000 zowel voor bestuurders als voor passagiers (Verkeerspolitie Antwerpen, 2004). Dit is duidelijk een goede trend. De cijfers van Antwerpen van 2003 liggen meestal lager dan die van het Belgisch gemiddelde van 2003 (België mannelijke bestuurders 57.3%, vrouwelijke bestuurders 67.0%, mannelijke passagiers 48.8%, vrouwelijke passagiers 68.7%, data uit Derweduwen, 2004). Dat de gordeldracht voor deze dataverzameling van Antwerpen lager is dan die voor gans België is logisch. Alle waarnemingen van Antwerpen zijn verzameld in bebouwd gebied. En algemeen wordt gevonden dat de gordel het minste gedragen wordt in de steden, meer op de wegen tot 90km/u, en het meeste op de autosnelwegen (BIVV, 1999; BIVV, 2000; BIVV, 2001; van Bekkum et al., 2000; Koornstra et al., 2002).

De verdere resultaten van dit onderzoek bespreken we voornamelijk aan de hand van de hypothesen die we formuleerden in de inleiding.

Hypothese 1: De aanwezigheid van een passagier op zich heeft geen correlatie met de gordeldracht van de bestuurder.

Als we geen rekening hielden met andere variabelen, was er noch in 2003, noch in 2004 een significant verband tussen de aanwezigheid van een passagier en de gordeldracht van de bestuurder. Het SUNflower rapport vermeldt: "Drivers alone in a car use the seat belt less than if she/he has a passenger...", maar geeft hierover geen cijfers (Koornstra et al., 2002). Dit verschil tussen de resultaten van Antwerpen en die van de SUNflower landen zou te wijten kunnen zijn aan een mentaliteitsverschil over gordeldracht. Als gordeldracht goed ingeburgerd is, ontstaat er een sociale druk om de gordel te dragen als er anderen bijzijn. Dat in de SUNflower landen (Zweden, Verenigd Koninkrijk, Nederland) in 1995, het jaar waarnaar de uitspraak verwijst, de gordel meer ingeburgerd was dan in Antwerpen in 2004 blijkt uit de cijfers: gordeldracht bestuurders SUN 92% (SE) -90% (UK)-71% (NL) en in Antwerpen 63.6%, gordeldracht passagiers SUN 92% (SE) -92% (UK) -75% (NL) en in Antwerpen 59.6%. Als inburgering inderdaad de reden is voor een hogere gordeldracht bij bestuurders met passagiers, dan suggereren deze resultaten dat er ergens een percentage van gordeldracht is, waarboven een zichzelf versterkende spiraal ontstaat. Mensen dragen de gordel, waardoor sociale druk ontstaat, hierdoor stijgt het aantal personen die de gordel dragen, waardoor de sociale druk nog meer stijgt, enz. De bovengrens van dit systeem wordt bereikt als iedereen die vatbaar is voor sociale druk de gordel draagt. Dan blijft enkel een restgroep over, die enkel te overtuigen is via strikte handhaving. De gedachte van een zelfversterking van normen wordt o.a. door Foss et al. (2000) gebruikt bij het alcoholgebruik van studenten. Studenten overschatten de sociale drinknorm, drinken meer dan ze eigenlijk spontaan zouden doen, en bevestigen op die wijze de drinknorm voor anderen.

Afwezigheid van sociale druk komt overeen met het idee dat de gordel niet dragen niet asociaal is. Dit wordt ook zo geconstateerd door Derweduwen (2004): 'Zo wordt het niet dragen van de gordel niet echt als asociaal gedrag beschouwd. Met andere woorden: in tegenstelling tot bijvoorbeeld bestuurders die het gaspedaal te diep indrukken of rijden onder invloed van alcohol, meent men dat een niet-vastgeklikte bestuurder het leven van anderen niet in gevaar brengt.'

Hypothese 2: Passagier en bestuurder vertonen meestal hetzelfde gedrag (samen wel of niet de gordel dragen).

Net zoals in de literatuur vinden we dat passagier en bestuurder meestal hetzelfde gedrag vertonen (samen wel of niet de gordel dragen). Dit resultaat wordt regelmatig gevonden (e.g. van Bekkum et al., 2000; Kim & Kim, 2003; in't Veld, 2003, Nuyts & Vesentini, 2004b; dit rapport). Hiervoor zijn minstens twee elkaar niet uitsluitende oorzaken mogelijk. Het gelijkaardige gedrag is het gevolg van expliciete of impliciete sociale druk. In verband met gevaarlijk rijden (te snel, te dicht bij de voorligger) is zowel impliciete als expliciete sociale druk reeds waargenomen (Regan & Mistopoulos, 2003). Expliciete druk i.v.m. gordeldracht is zeker van toepassing in België, 7 op de 10 Belgische bestuurders die de gordel dragen, zeggen dat ze aan de passagiers die zich niet vastklikken, vragen om dit toch te doen. Bij vrouwen ligt dit aandeel nog hoger (BIVV, 2003). Uit de data van dit rapport hebben we echter geen aanwijzing dat er enige sociale druk van de passagier op de bestuurder zou zijn (zie discussie hypothese 1). Een tweede oorzaak voor dit gemeenschappelijke gedrag is dat er groepen zijn van mensen die de gordel dragen, en groepen die geen gordel dragen. Ook hiervoor zijn ondersteunende studies. Het idee over de gordeldracht van vrienden en familie is significant gerelateerd en voorspellend voor het eigen gordelgebruik (Cunill et al., 2003). Indien men denkt dat familie en vrienden de gordel dragen, dan is de kans groot dat men zelf ook de gordel draagt. Het belang van sociale invloed blijkt ook uit onderzoek dat aangetoond heeft dat de schoolgaande jeugd meer de gordel draagt als de ouder/bestuurder ook de gordel draagt (Shin et al., 1999; Eby et al., 2001).

Voor campagnes is dit belangrijk omdat dan volledige sociale groepen als doelgroep genomen moeten worden zoals het gezin, of een type van vriendengroep. Levelt (1998) vermeldt dat er voorbeelden zijn van campagnes waarbij onderlinge invloed van bestuurder en passagier gordeldracht verhoogde. Jammer genoeg geeft hij niet meer details.

Hypothese 3: De gordel wordt minder door mannen gedragen.

Mannen dragen de gordel minder dan vrouwen (e.g. Reinfurt et al., 1996; Eby et al., 2001; Koornstra et al., 2002; BIVV, 2003; Cedersund, 2003; Kim & Kim, 2003; Transports Canada, 2003; Nuyts & Vesentini, 2004b; dit rapport).

Dit maakt mannen tot een doelgroep voor gordelcampagnes. Het BIVV speelt hier soms gedeeltelijk, soms heel sterk op in.

In de campagne van 1998 "En uw gordel ? " was de bedoeling het vastklikken van de gordel tot een gewoonte, een reflex te maken. De doelgroep waren alle bestuurders en inzittenden, maar specifiek jonge mannelijke bestuurders. Omdat zeker deze moeilijk te overtuigen zijn, werd een humoristische benadering gekozen: het niet dragen van de gordel is even onzinnig als het niet vastmaken van je broeksriem (BIVV, 1998).

Bij de campagne 2004 "De gordel, 't is zo gebeurd", toont de affiche een jongeman achter de gebroken ruit van een ongeval, en er wordt gesuggereerd dat de glasscherven zware verwondingen verbergen. Hoewel de slogan voor iedereen opgaat, is het hier toch ook een jonge man die getoond wordt, waardoor deze groep ook meer gevisieerd wordt. Ook in de perstekst wordt uitdrukkelijk verwezen naar de lagere gordeldracht bij mannen (Derweduwe, 2004). Er is ondertussen bewust gekozen om de risico's aan te geven van het niet dragen van de gordel (zonder te vervallen in gruwelijke beelden), in plaats van de vorige meer humoristische aanpak.

Hypotheses 4, 5 en 6:

- Mannelijke bestuurders dragen meer de gordel als ze vergezeld zijn van vrouwen, en minder als ze vergezeld zijn van mannen.

- Er is geen verband tussen de gordeldracht van vrouwelijke bestuurders en het geslacht

van hun passagiers.

- Mannelijke passagiers dragen minder de gordel als ze meerijden met een man.

Alle drie de hypothesen worden bevestigd door de data van 2003 en die van 2004. Dit onderbouwt erg degelijk dat twee mannen samen een heel specifieke doelgroep vormen, die het minste de gordel dragen. Het gaat tenslotte om twee onafhankelijke steekproeven elk van ongeveer 10.000 personen, verspreid over verschillende type locaties en periodes.

De resultaten over gordeldracht in Antwerpen lopen niet altijd parallel met die van gans Vlaanderen (zie discussie in Nuyts & Vesentini, 2004a). Om extrapolatie naar Vlaanderen en België volkomen te verantwoorden, zou het goed zijn om vergelijkbare gegevens als die van deze studie ook te verzamelen voor nog andere type locaties buiten het stadsgewest Antwerpen. Na dergelijke bevestiging is het verantwoord om hier een provinciale, Vlaamse of Belgische campagne op te richten.

Papp en Papp (1999) vinden in Hongarije erg vergelijkbare resultaten als in deze studie. Voor elk wegtype is de gordeldracht van mannen hoger met een vrouwelijke passagier, en lager met een mannelijke passagier. Mannelijke passagiers dragen duidelijk minder de gordel bij een mannelijke bestuurder. Ze formuleren dit als 'het ene geslacht heeft een positieve invloed op het andere geslacht'. Ze hebben de indruk dat dit ook opgaat voor vrouwen, nl. dat vrouwen de gordel meer dragen in aanwezigheid van een man. Maar dit rechtlijnige verband zou slechter zichtbaar zijn door de kleinere aantallen van deze groepen. Hun data suggereren dat het effect van het geslacht vermindert met de categorie van de weg, maar dit aspect hebben ze niet verder uitgewerkt.

Min of meer vergelijkbare resultaten over rijgedrag (en niet meer specifiek over gordeldracht) hebben we gevonden op het internet. In een onderzoek bij 500 mannelijke en vrouwelijke bestuurders in Duitsland zei 65% van de mannen dat ze anders rijden wanneer er een vrouw naast hen zit (Anoniem 2004). Zowat 44% zei zelfs dat ze dan voorzichtiger proberen te rijden. 12 procent van de mannen zei dat een vrouw als passagier hun er juist toe aanzet agressiever te rijden². Globaal gesproken wil dit zeggen dat er meer mannen zeggen dat ze voorzichtiger gaan rijden. Vrouwen worden niet in die mate beïnvloed door hun passagier. 71% zei dat ze hun rijgedrag niet wijzigen als er een man naast hen plaatsneemt (Anoniem, 2004).

Jonge mannen rijden sneller in aanwezigheid van een mannelijke passagier, oudere bestuurders (van beide geslachten) verminderen hun snelheid als ze passagiers vervoeren (Waylen en McKenna, 2002). De gevaarlijkste combinatie bij jonge bestuurders is een mannelijke bestuurder met een mannelijke passagier, de veiligste combinatie een mannelijke bestuurder met een vrouwelijke passagier (Chen et al. , 2000). In aanwezigheid van een vrouwelijke passagiers rijden jonge mannelijke bestuurders veiliger, terwijl vrouwelijke passagiers geen invloed hebben op vrouwelijke bestuurders (McKenna et al. 1998 geciteerd in Mitsopoulos & Regan, 2001).

Waylen en McKenna (2002) vinden twee resultaten waar het effect afhangt van de leeftijd van de bestuurder en het geslacht van de passagier, maar niet van het geslacht van de bestuurder. Jonge bestuurders van beide geslachten met een mannelijke passagier houden een kleinere volgafstand dan als ze geen of een vrouwelijke passagier hebben. Voor oudere bestuurders is er geen effect van passagiers (Waylen en McKenna, 2002). Jonge bestuurders met mannelijke passagiers zullen bij een kortere afstand tussen twee auto's al een weg oprijden (ze rijden door bij kleinere hiaten in de voertuigstroom) dan als ze geen of een vrouwelijke passagier hebben. Voor oudere bestuurders is er opnieuw geen effect van passagiers (Waylen en McKenna, 2002).

² Deze 12% en 44% tellen niet op tot 65%. Wat hiervoor de verklaring is weten we niet. We hebben het oorspronkelijke artikel niet kunnen terugvinden.

Hypothese 7: In het centrum wordt de gordel minder of evenveel gedragen dan op de toegangswegen naar het centrum.

In 2003 was de gordeldracht in het centrum van Antwerpen hoger dan op de toegangswegen in de districten. Dat resultaat week af van de verwachtingen, omdat globaal gordeldracht afneemt met de categorie van het wegtype: het meeste op autosnelwegen, dan autowegen, dan gemengd verkeer binnen de bebouwde kom en tenslotte wegen binnen de bebouwde kom zonder gemengd verkeer (van Bekkum et al., 2000). De wegen in het centrum kunnen niet als typische lokale wegen geklasseerd worden, maar hun categorie is zeker niet hoger dan die van de toegangswegen. Voor 2004 vonden we geen verband meer tussen de locatie en de gordeldracht. Het verband dat in 2003 gevonden was, zal dan eerder te wijten zijn aan de gordeldracht campagne die net voor meting was uitgevoerd, dan aan de locatie van de weg. Deze campagne was namelijk intensiever gevoerd in het centrum dan op de toegangswegen in de districten (verkeerspolitie Antwerpen, persoonlijke communicatie). De campagne was een belonings- en bestraffingsactie (er waren meer autogordelcontroles, en bestuurders met gordel aan kregen een beloning, bestuurders zonder gordel een boete), die via krant, Internet, reclamepanelen bekend werd gemaakt. Het verschil in intensiteit lag o.a. in een grotere controle, en dus een grotere kans op zowel boete als beloning in het centrum, en een groter voorkomen van reclamepanelen in het centrum. We denken dat het effect van campagnes na enige tijd afneemt, en dat gordeldracht in zowel centrum als op de toegangswegen weer aansluiten bij de globale trend. Toch is het hier gevonden resultaat goed nieuws. Het toont dit aan dat de campagnes effectief zijn, en dat meer intensieve campagnes nog effectiever zijn³.

De andere variabelen: 'passagier' en het tijdstip.

Voor de variabelen 'passagier' en 'weekend versus week' is er geen vast patroon in de literatuur (zie bespreking Nuyts & Vesentini, 2004a). Soms vindt men dat passagiers meer de gordel dragen dan bestuurders, soms omgekeerd. Hetzelfde geldt voor 'week' en 'weekend'. De verwachting was dan ook dat, door het samenvoegen van data van 2003 en 2004 deze variabelen insignificant zouden worden.

Dat is gebeurd voor 'passagier'. Passagier op zich is niet belangrijk, maar wel in combinatie met andere factoren, zoals spitsuur en mannelijke passagier bij een mannelijke bestuurder. Als het extrapoliebaar is dat het verschil in gordeldracht tussen bestuurders en passagiers in een beperkt aantal situaties naar voor treedt, dan is het logisch dat het afhangt van de onderzoeksmethodiek en onderzoeksanalyse of men verschillen vindt, en zo ja in welke richting.

Voor het tijdstip is de opdeling bij de analyse van 2003 en 2004 samen minder specifiek dan bij de analyse met enkel de data van 2003. In 2003 was er nog een opdeling tussen daluur, spitsuur en weekend (Nuyts & Vesentini, 2004a). Na het vergroten van de dataset is het verschil tussen weekend en daluur insignificant geworden. We vinden enkel nog dat bestuurders tijdens het spitsuur vaker de gordel aandoen, tenzij het mannen zijn in mannelijk gezelschap. Dan dragen ze nog minder de gordel dan anders.

³ Bemerk dat, om 100% zeker te kunnen stellen dat verschil in intensiteit van de campagne ook verschillen in gordeldracht tot gevolg heeft, er een degelijk gecontroleerd experiment opgezet zou moeten worden. Men moet dan op voorhand minstens twee gebieden afbakenen waar de campagne in intensiteit verschilt, en best ook nog een vergelijkingsgroep gebruiken, waar geen campagne gevoerd wordt. Het verschil in intensiteit moet ook op voorhand strikt gedefinieerd worden: hoeveel meer panelen, hoeveel controles, .. Dan moet men voor alle drie de gebieden data over gordeldracht verzamelen net voor en net na de campagne, om zo een voor-na studie te kunnen doen. De vergelijkingsgroep laat toe om te corrigeren voor schommelingen buiten de campagne om.

5. CONCLUSIE, BELEIDSAANBEVELINGEN EN VERDER ONDERZOEK

5.1 Conclusies

De conclusies en aanbevelingen zijn erg vergelijkbaar met die van het vorige rapport (Nuyts & Vesentini, 2004a), aangezien alle hypothesen bevestigd werden.

De gordeldracht in Antwerpen van 2003 naar 2004 is gestegen voor alle mogelijke deelgroepen: mannelijke en vrouwelijke bestuurders, mannelijke en vrouwelijke passagiers, bestuurders met en zonder passagiers. Deze stijging is, met één daling voor passagiers in 2002, een doorlopende stijging sedert 2000. Dit is dus een goede trend.

De hogere gordeldracht die in 2003 gevonden werd voor het centrum, in vergelijking met de toegangswegen in de districten, is waarschijnlijk niet te wijten aan de ligging of de categorie van de twee groepen. We menen dat dit eerder het gevolg is van een intensievere campagne voor gordeldracht in het centrum dan op de toegangswegen. Dit wil zeggen dat het effect van campagnes afhangt van hun intensiteit. Het suggereert ook dat de stijgende trend in Antwerpen mee het gevolg is van de inspanningen van de Antwerpse politie.

Bestuurders met of zonder passagier voorin dragen gemiddeld even vaak een gordel. Dit wil zeggen dat er geen globale sociale druk is om de gordel te dragen. Om die sociale druk te bekomen moet waarschijnlijk eerst een drempelwaarde van gordeldracht overschreden worden, die in Vlaanderen nog niet bereikt is.

De belangrijkste variabele in verband met gordeldracht is het geslacht van de inzittenden. Mannen dragen minder de gordel. Bovendien hangt de gordeldracht van mannelijke bestuurders af van het geslacht van de passagier voorin: met een vrouwelijke passagier dragen ze meer een gordel, met een mannelijke passagier minder. Vrouwelijke bestuurders worden niet beïnvloed door aanwezigheid van passagiers, noch door hun geslacht. Mannelijke passagiers dragen minder de gordel als er een man aan het stuur zit. Dit maakt mannen tot een doelgroep voor campagnes voor gordeldracht. Dit geldt nog meer uitgesproken voor twee mannen samen in een auto.

5.2 Verder onderzoek

De resultaten van Antwerpen zijn niet altijd extrapoleerbaar voor gans Vlaanderen. Hoewel de resultaten van 2003 kwalitatief volkomen bevestigd zijn, is het belangrijk om dergelijk onderzoek nu ook uit te voeren voor een gebied buiten Antwerpen. Dan kunnen de resultaten gebruikt worden voor een Vlaamse of een Belgische campagne.

5.3 Aanbevelingen

- De vergelijking tussen 2003 en 2004 suggereert dat de intensiteit van een campagne rechtstreeks invloed heeft op de gordeldracht. Aangezien verhoogde gordeldracht de verkeersveiligheid aantoonbaar verhoogt, is het de moeite om te blijven investeren in campagnes voor gordeldracht.
- Specifieke campagnes hebben meer effect op een doelgroep dan globale campagnes. De verwachting is dat herhaling van het hier gepresenteerde onderzoek in andere gebieden van Vlaanderen kwalitatief dezelfde resultaten heeft. Als dat zo is, dan is het de moeite om specifieke campagnes uit te denken voor twee mannen die samen in de auto zitten.

6. DANKBETUIGING

Graag willen wij de verkeerspolitie van Antwerpen bedanken voor hun medewerking aan dit onderzoek. We willen speciaal Commissaris Hubert Ruypers, Frank Vangeel en Karen Penneman vernoemen, omdat zonder hun medewerking het uitvoeren van dit onderzoek onmogelijk was.

7. REFERENTIES

- Anoniem (2004). *Mannen rijden beter met vrouwelijke passagier*. <http://www.standaard.be/archief/dag/index.asp?articleID=GJB6IJMO>
- Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid (1998). Website <http://www.bivv.be/main/OnzeCampagnes/Archief/DetailCampaign.shtml?detail=666966479&language=nl>
- Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid (1999). *Heeft iedereen klik gedaan? Evaluatie*. Brussel: BIVV.
- Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid (2000). *Gordeltelling, februari 2000*. Brussel: BIVV.
- Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid (2001). *Tot ziens? Klik ze vast, altijd! Evaluatie*. Brussel: BIVV.
- Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid (2003). *Even met de wagen? Gordel dragen! Evaluatie 2de campagne*. Brussel: BIVV.
- Cedersund, H.A. (2003). Car seat belt usage in Sweden 2002 (VTI meddelande 945). Linköping: National Road and Transport Research Institute.
- Chen, L-H., Baker, S. P., Braver, E. R. & Li, G. (2000). Carrying passengers as a risk factor for crashes fatal to 16- and 17-year old drivers. *Journal of the American Medical Association*, 283, 1578-1582.
- Cunill, M., Gras, M.E., Planes, M., Oliveras, C. & Sullman, M.J.M. (2003). An investigation of factors reducing seat belt usage amongst Spanish drivers and passengers on urban roads. *Accident Analysis and Prevention*, 36(3), 439-445.
- Derweduwen, P. (2004). *Voorstelling van de sensibilisatiecampagne. De gordel, 't is zo gebeurd*. Persdossier juni 2004, BIVV, Brussel. <http://www.bivv.be/dispatch.wcs?uri=710217630&action=viewStream&language=nl>
- Eby, D.W., Kostyniuk, L.P. & Vivoda, J.M. (2001). Restraint use patterns for old child passengers in Michigan. *Accident Analysis and Prevention*, 33, 235-242.
- European Commission (2001). *White paper: European transport policy for 2010: time to decide*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. Available: <http://europa.eu.int>.
- Foss, R. D., Marchetti, L. J., & Holladay, K. A. (2000). *Development and evaluation of a comprehensive program to reduce drinking and impaired driving among college students*. (Rep. No. DOT HS 809 396). Washington DC, U.S.A.: National Highway Traffic Safety Administration. Available: <http://www.dot.gov/people/injury/research/ReduceCollege/index.htm>.
- Kim, S. & Kim, K. (2003). Personal, temporal and spatial characteristics of seriously injured crash-involved seat belt non-users in Hawaii. *Accident Analysis and Prevention*, 35, 121-130.
- Koornstra, M. (SWOV), Lynam, D. (TRL), Nilsson, G. (VTI), Noordzij, P. (SWOV), Pettersson, H. (VTI), Wegma, F. (SWOV), & Wouters, P. (SWOV) (2002). *SUNflower: A comparative study of the development of road safety in Sweden, the United Kingdom, and the Netherlands*. Leidschendam: SWOV
- Levelt, P. (1998). Speed and motivation: established and newly developed ideas about the content of questionnaires and the designing of campaigns. Master project Working Paper R 2.2.1. <http://www.vtt.fi/rte/projects/yki6/master/rep221.pdf>
- Mitsopoulos, E. & Regan, M.a. (2001). *Passenger Influences on young driver safety: Implications for countermeasure development*. Presentation on the congress 2001: Road

Safety Research, Policing and Education Conference Melbourne, Victoria, Australia.
<http://www.rsconference.com/pdf/RS010002.pdf?check=1>

Nuyts, E. & Vesentini, L. (2004a). *De relatie tussen de gordeldracht van autobestuurders en passagiers*. Steunpunt rapport RA-2004-33, Diepenbeek

Nuyts, E. & Vesentini, L. (2004b). Vrouwen hebben een heilzaam effect. De relatie tussen de gordeldracht van autobestuurders en passagiers. *Verkeersspecialist* 108, p 24-26.

Papp, I. & Papp, M. (1999). Psychological, social and situational factors influencing the speed choice and seat belt usage of drivers. Proceedings of the 12th ICTCT workshop.
<http://www.ictct.org/workshops/99-Kaiserslautern/Papp.pdf>

Regan, M.a. & Mitsopoulos, E. (2003). *Understanding Passenger Influences on Driver Behaviour: Implications for Road Safety and Recommendations for Countermeasure Development*. MUARC Report 180, Victoria, Australia.
<http://www.general.monash.edu.au/muarc/rptsum/muarc180.pdf>

Reinfurt, D., Williams, A., Wells, J. & Rodgman, E. (1996). Characteristics of drivers not using seat belts in a high belt use state. *Journal of Safety Research*, 27(4), 209-215.

Shin, D., Hong, L. & Waldron, I. (1999). Possible causes of socioeconomic and ethnic differences in seat belt use among high school students. *Accident Analysis and Prevention*, 31, 485-496.

Staten-Generaal van de verkeersveiligheid (2002). Available: <http://www.bivv.be>.

Transports Canada. (2003). *Results of transport Canada's september 2002 survey of seat belt use in rural areas of the country*. Road Safety Fact Sheet, RS-2003-02E, TP2436E, May 2003.

van Bekkum, P.H.G., Wagemakers, J. & Hiddinga, S.K. (2000). *Gebruik van beveiligingsmiddelen in 2000. Onderzoek naar het gebruik van autogordels, hoofdsteunen en kinderzitjes in personenauto's en bestelauto's* (AVV, rapport V&I - 99019040_3). Heerlen: Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Adviesdienst Verkeer en Vervoer.

Veld, R., in 't (2003). *Gebruik van beveiligingsmiddelen in auto's*. Heerlen: Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Adviesdienst Verkeer en Vervoer

Verkeerspolitie Antwerpen (2004). *Gedragsmetingen Gordeldracht 2004*. Intern rapport VE/VK-04/HR/ca, Verkeerspolitie Antwerpen, Antwerpen, 11 p.

Waylen, A. & McKenna, F. (2002). *Cradle attitudes - grave consequences. The development of gender differences in risky attitudes and behaviour in road use*. AA Foundation for Road Safety Research, Hampshire, NY.
<http://www.aanewsroom.com/pdfs/fdn33.pdf>

Zwerts, E., Nuyts, E & Miermans, W. (2001). *Onderzoek Verplaatsingsgedrag Stadsgewest Antwerpen (april 1999- april 2000). Deel 3A: Analyse personenvragenlijst*. Provinciale Hogeschool Limburg, Diepenbeek.

BIJLAGE: DETAILS VAN DE LOGITISCHE REGRESSIE VAN GORDELDRACHT

In **Tabel 7** wordt het gordelgebruik aangegeven bij verschillende situaties (tijdstip, met/zonder passagier,...), bij verschillende personen (man/vrouw, bestuurder/passagier,..).

De referentie is een mannelijke bestuurder die in 2004, buiten het spitsuur, buiten het centrum, alleen in de auto zit.

Tabel 7: Resultaten van een logistische regressie van gordeldracht als functie van geslacht, tijdstip, bestuurder of passagier, indien er een passagier is, geslacht van bestuurder en passagier, en interactievariabelen van deze variabelen (bv. passagier en spits).

Een variabele die schuin gedrukt is, is een interactievariabele: bv. passagier_spits is een extra correctie indien én de betrokkene een passagier is, én de rit tijdens de spits plaats vond.

Analysis of Maximum Likelihood Estimates
 N = 21539;
 -2 Log L (Intercept only) = 28989.887
 - 2 Log L(intercept en covariates)= 28340.751

Parameter	DF	Standard	Wald	Chi-Square	Pr > ChiSq
		Estimate	Error		
Intercept	1	0.2054	0.0295	48.4325	<.0001
vrouw	1	0.4702	0.0365	165.6710	<.0001
manman	1	-0.1975	0.0700	7.9631	0.0048
manvrw	1	0.4057	0.0466	75.7874	<.0001
passagier	1	0.00581	0.0483	0.0145	0.9043
pass_manman	1	-0.3717	0.0730	25.9239	<.0001
jaar2003	1	-0.3222	0.0359	80.5946	<.0001
centrj03	1	0.2900	0.0402	52.0726	<.0001
spits	1	0.3838	0.0361	112.7326	<.0001
<i>passagier_spits</i>	<i>1</i>	<i>-0.4517</i>	<i>0.0770</i>	<i>34.4059</i>	<i><.0001</i>
<i>manman_spits</i>	<i>1</i>	<i>-0.4610</i>	<i>0.1323</i>	<i>12.1442</i>	<i>0.0005</i>

In de referentiesituatie (man, bestuurder, alleen in de auto, buiten spitsuur, buiten het centrum, 2004) kijken we enkel naar de "parameter estimate" van het intercept. Deze coëfficiënt was +0.2054. Uit vergelijking (2) volgt dat de kans dat de man een gordel draagt gelijk was aan

$$De\ kans\ op\ dragen\ gordel = \frac{1}{1 + e^{-(0.2054)}} = 55\% \quad (3)$$

Vrouwelijke bestuurders droegen vaker de gordel dan de referentiesituatie (hier dus: een man): de coëfficiënt van 'vrouw' was positief (0.4702). Er is slechts één afwijking van de

referentiesituatie, dus moet er bij het intercept (0.2054) ook maar één getal bijgeteld worden (0.4702). De kans dat een vrouw (bestuurder, alleen in de auto, buiten spitsuur, buiten het centrum, 2004) een gordel droeg was:

$$\text{De kans op dragen gordel} = \frac{1}{1 + e^{-(0.2054 + 0.4702)}} = 66\% \quad (4)$$

Op deze wijze kunnen we in principe alle kansen berekenen van alle mogelijke situaties. Elke wijziging, en elke combinatie van wijzigingen kan toegevoegd worden. In het vervolg van deze bespreking kijken we voornamelijk naar het effect van bepaalde variabelen, zonder expliciet de kansen uit te rekenen.

Zoals gezegd droegen vrouwen vaker de gordel dan mannen.

Als de bestuurder een man was, en hij had een mannelijke passagier, dan was de kans dat hij een gordel droeg veel kleiner ($0.2054 - 0.1975 = 0.0079$). Als de passagier een vrouw was, dan steeg de kans dat de mannelijke bestuurder een gordel droeg ($0.2054 + 0.4075 = 0.6129$).

Andere combinaties van variabelen zijn ook bekeken, maar als ze niet significant bijdroegen tot de verklaring van de gordeldracht, waren ze niet mee opgenomen in het model. Er kan bijvoorbeeld geconcludeerd worden dat vrouwen veel gelijkmatiger de gordel droegen. Noch de aanwezigheid van een passagier, het geslacht van de passagier of het tijdstip waarop zij als bestuurder of passagier in de auto zat beïnvloedden haar.

Er was geen significant effect van 'passagier zijn' op zich (coëfficiënt 0.00581, significantie zie laatste kolom $P = 0.9043$). Maar aangezien enkele interactietermen met 'passagier' wel significant waren, moet de variabele 'passagier' hoe dan ook meegenomen worden in het model. Wel significant was dat mannelijke passagiers minder vaak een gordel droegen als de bestuurder ook een man was ($0.2054 + 0.00581 - 0.3717 = -0.1605$).

Er was geen enkele interactievariabele voor passagiers waarbij een vrouw betrokken was. Aangezien dat het effect van 'passagier' op zich ook niet significant was, levert dit geen basis op om te zeggen dat vrouwelijke passagiers minder vaak de gordel dragen dan vrouwelijke bestuurders.

In het jaar 2003 was de gordeldracht minder dan in 2004 ($0.2054 - 0.3222$). Maar in het centrum in 2003 was de gordeldracht hoger dan buiten het centrum en bereikte die bijna het niveau van 2004 ($0.2054 - 0.3222 + 0.2900 = 0.1732$).

Tijdens de spits lag de gordeldracht anders. In het algemeen droeg men vaker de gordel ($0.2054 + 0.3838$). Voor passagiers werd dit effect teniet gedaan ($0.2054 + 0.00581 + 0.3838 - 0.4517 = 0.1433$) en ook voor mannelijke bestuurders met een mannelijke passagier ($0.2054 - 0.1975 + 0.3838 - 0.4610 = -0.0693$).

We kunnen vorige bespreking ook in een tabelvorm gieten, zodat duidelijker tot uiting komt welke wijziging van de referentiesituatie het meeste impact heeft op de gordeldracht.

Tabel 8: Variabelen geordend volgens de grootte van het verschillen met de gordeldracht in de referentiesituatie.

Variabele	coëfficiënt van	coëfficiënt	Wijziging coëfficiënt tgv referentiesituatie	%gordeldracht
<i>bestuurder vrouw</i>	<i>bestuurder</i>	0,6756	0,4711	66%
<i>bestuurder man met passagier vrouw</i>	<i>bestuurder</i>	0,6111	0,4066	65%
spits	bestuurder	0,5892	0,3847	64%
referentiesituatie	bestuurder	0,2054	0,0009	55%
centrum 2003	bestuurder	0,1732	-0,0313	54%
2 personen spits	passagier	0,1433	-0,0612	54%
2 mannen	bestuurder	0,0079	-0,1966	50%
2 mannen spits	bestuurder	-0,0693	-0,2738	48%
jaar 2003	bestuurder	-0,1168	-0,3213	47%
2 mannen	<i>passagier</i>	-0,1605	-0,3650	46%

De referentiesituatie is de gordeldracht van een mannelijke bestuurder die alleen in de auto zit buiten het spitsuur in 2004.

Situaties waarbij de gordeldracht het meeste afweek van de referentiesituatie vinden we in de uitersten van

Tabel 8. De meest uitgesproken resultaten waren de relatie tussen gordeldracht en het geslacht van de inzittenden. De hoogste kans op gordeldracht van de bestuurder vonden we als de persoon een vrouwelijke bestuurder was. Het tweede grootste positieve resultaat voor de kans op gordeldracht door de bestuurder was wanneer een vrouw als passagier naast een man zat. De man droeg dan vaker een gordel. De laagste kans op gordeldracht door de bestuurder deed zich voor als twee mannen buiten het spitsuur naast elkaar zaten. Dit verminderde de kans dat zowel de bestuurder als de passagier een gordel droegen, maar het meest uitgesproken voor de passagier.