

NADERE ANALYSES VERKEERD GEBRUIK AUTOGORDELS

Een notitie ten behoeve van de Rijksdienst voor het Wegverkeer

R-91-91

Ing. C.C. Schoon

Leidschendam, 1991

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

INHOUD

1. Inleiding

2. Vergelijking metingenbestand met IMA-gegevens

3. Uitvoering

4. Resultaten

4.1. Onderwerp 1 en 2: Invloed geslacht en lichaamslengte

4.2. Onderwerp 3: Twee- versus vierdeursauto

4.3. Onderwerp 4: Hoogteverstellers

5. Samenvatting en conclusie

Tabellen 1 t/m 4

1. INLEIDING

In het voorjaar van 1991 heeft de SWOV in opdracht van de Dienst Verkeerskunde van Rijkswaterstaat metingen uitgevoerd naar het verkeerd gebruik van autogordels en kinderzitjes. De bevindingen zijn vastgelegd in het (concept) rapport "Onderzoek naar verkeerd gebruik van autogordels en kinderzitjes" (nog niet openbaar).

Vastgesteld is dat 49% van de voorinzittenden (bestuurder en voorpassagier) de gordel goed gebruikt; de percentages van "deels goed gebruik" en "fout gebruik" bedragen resp. 17 en 35%. Vier onderwerpen springen er bij het dragen van autogordels negatief uit, te weten:

1. passagiers op de zitplaats rechtsvoor scoren slechter dan bestuurders;
2. vrouwen scoren slechter dan mannen;
3. inzittenden van vierdeursauto's scoren slechter dan die van tweedeursauto's;
4. bij de aanwezigheid van een hoogteverversteller is het percentage "verkeerd gebruik" groter dan bij de afwezigheid van een hoogteverversteller .

De veronderstelling is gewettigd dat er een samenhang is met de lichaamslengte van de inzittenden. Mogelijk zijn ook nog ander facetten te onderscheiden. Aangezien de genoemde rapportage niet was bedoeld oorzaken van geconstateerde feiten te onderzoeken en te beschrijven, zijn er in die richting tot dus ver ook geen nadere analyses uitgevoerd.

In deze notitie worden nadere analyses beschreven die zijn uitgevoerd om meer over de achtergronden te weten van het verkeerd dragen van de autogordels op de voorzitplaatsen.

2. VERGELIJKING METINGENBESTAND MET IMA-GEGEVENS

Over de representativiteit van het metingenbestand van voorinzittenden met een gordel het volgende. De metingen zijn verricht op zowel week- als week-einddagen. Ze hebben plaatsgevonden op drie locaties met de volgende procentuele verdeling: Winkelcentra: 54%; Wegrestaurants: 36%; Pretparken 10%.

Het belangrijk geachte kenmerk "ritafstand" (korte versus lange ritten) maakt bij een dergelijke keuze van de locaties deel uit van het bestand. Deze verdeling is als volgt:

Ritlengte	Bestuurders	Voorpassagiers
0 t/m 5 km	22%	18%
6 t/m 20 km	35%	30%
> 20 km	43%	51%

Slechts omtrent een gering aantal kenmerken kan iets over de verschillen met de IMA-enquête (Aanwezigheid en gebruik van autogordels op de voorplaatsen van personenauto's in 1990. SWOV R-91-6) worden aangegeven. Hierbij moet worden opgemerkt dat bij het onderzoek naar verkeerd gebruik van autogordels en kinderzitjes bewust is geselecteerd op het gebruik van kinderzitjes en autogordels.

Voor een vergelijking kunnen de volgende cijfers dienen:

	IMA-enquête	Metingen verkeerd gebruik
<u>Geslacht bestuurders</u>		
man	78%	65%
vrouw	22%	35%
<u>Leeftijd bestuurders</u>		
0 t/m 24 jr	13%	7%
> 24 jr	87%	93%
<u>Leeftijd auto</u>		
1 t/m 3 jr	38%	19%
4 t/m 6 jr	31%	42%
> 7 jr	31%	40%

3. UITVOERING

In totaal zijn bij de metingen aan verkeerd gebruik gegevens beschikbaar gekomen van 381 inzittenden op de voorzitplaatsen.

Voor wat betreft de vier genoemde onderwerpen kunnen per onderwerp de volgende aspecten worden onderscheiden:

1. Lichaamslengte van bestuurders en die van voorpassagiers in combinatie met het verkeerd aanliggen van het schouderdeel.
2. De verdeling van vrouwen en mannen naar zitplaats en lichaamslengte.
3. Bij vierdeursauto's en tweedeursauto's spelen de volgende facetten van verkeerd gebruik een rol: ligging van het heupdeel, ligging van het schouderdeel, de vrije ruimte tussen gordel en inzittende.
4. De aan- en afwezigheid van hoogteverstellers in combinatie met het aanliggen van het schouderdeel; het maken van een onderscheid naar lichaamslengte van de inzittende is alleen zinvol bij voldoende celvulling.

De 381 inzittenden uit het metingenbestand zijn naar lichaamslengte verdeeld in klassen van 5 cm.

N.B. Hierin zijn niet opgenomen de 31 metingen van regio "Noord".

Lengteklassen (cm)	Inzittenden (%)
≤ 165	22
166 - 170	21
171 - 180	40
181 - 185	8
≥ 186	8
Totaal	100 (N=381)

4. RESULTATEN

4.1. Onderwerp 1 en 2. Invloed geslacht en lichaamslengte

Uit het genoemde (concept) onderzoeksrapport is bekend dat het verkeerd gebruik bij mannelijke en vrouwelijke bestuurders onderling niet veel verschilt. Bij de voorpassagiers is het verschil tussen de geslachten echter groot: het verkeerd gordelgebruik bij mannen is 15% en bij vrouwen 46%. Ook is bekend dat het aandeel vrouwelijke voorpassagiers veel groter is dan dat van mannen, resp. 92 en 8%.

Gelet op het geringe aandeel mannen onder de voorpassagiers is het niet zinnig een verdeling te maken van geslacht naar lichaamslengte.

Voor een verdeling naar lichaamslengte van de inzittenden naar zitplaats (links- en rechtsvoor) wordt verwezen naar de Tabellen 1A en 1B. Hieruit blijkt dat de voorpassagier gemiddeld beduidend korter is dan de bestuurder:

klasse < 166 cm: aandeel bestuurder 9%, aandeel voorpassagier: 40%

klasse \geq 181 cm: aandeel bestuurder 25%, aandeel voorpassagier: 5% (som van de twee laatste klassen).

Bij het nader beschouwen van het verkeerd gebruik naar lichaamslengte blijkt dat alle lengteklassen bij de voorpassagiers slechter scoren dan bij de bestuurders. Reeds eerder bleek dat het hier hoofdzakelijk vrouwelijke voorpassagiers betreft.

Bij de voorpassagiers zien we een verwacht patroon: korte mensen dragen de gordel slechter dan lange mensen. Bij de bestuurders daarentegen geeft zeer verrassend de klasse met de kortste personen het laagste percentage verkeerd gebruik (21%); van de voorpassagiers in deze klasse is bij 48% verkeerd gebruik van de gordel geconstateerd.

Volgens het conceptrapport blijken twee typen fouten bij de voorpassagiers beduidend meer voor te komen dan bij de bestuurders: de ligging van het schouderdeel op de schouder en de vrije ruimte tussen het schouderdeel en de inzittende. Aangenomen mag worden dat een bestuurder kennelijk vaker een betere positie inneemt (goed midden achter het stuur, stoel verder naar voren) dan een voorpassagier.

Om het gemiddelde verkeerd gebruik van de gordel, ongeacht de zitplaats, vast te stellen zijn de cijfers van bestuurders en voorpassagiers getotaliseerd (zie Tabel 1C). Uit deze tabel blijkt dat de twee middenklassen (171-180 cm en 181-185 cm) de gordel het minst vaak verkeerd dragen.

Aangezien de combinatie van het verkeerd gebruik van de autogordel en de lichaamslengte van de inzittende het best in relatie met de ligging van het schouderdeel op de schouder kan worden gebracht, is ook dit nagegaan (zie Tabel 2).

Uit deze tabel blijkt dat het schouderdeel bij de kortste mensen vaker dichters langs de hals loopt dan bij de langste (resp. 12 en 3%). Het verder naar buiten lopen van het schouderdeel komt vaker voor dan het tegen de hals lopen. Naarmate de inzittende langer is, loopt de gordel minder vaak naar buiten (van 19% tot 6%), met uitzondering van bij de langste klasse (13%).

4.2. Onderwerp 3. Twee- versus vierdeursauto's

Met dit onderwerp kunnen de volgende facetten van het verkeerd gebruik in verband worden gebracht: ligging van het heupdeel, ligging van het schouderdeel, de vrije ruimte tussen gordel en inzittende.

Het aandeel van twee- en vierdeursauto's in het bestand is resp. 42 en 58%. Ter controle is eerst de verdeling naar lichaamslengte van de inzittenden over deze twee autotypen vastgesteld (zie Tabel 3A). Voor de eerste drie lengteklassen is de verdeling min of meer in overeenstemming met het gemiddelde. Voor de laatste twee klassen zijn de verschillen ten opzichte van het gemiddelde daarentegen groot (de aantallen binnen deze klassen zijn ook kleiner vergeleken met de overige klassen). Maar als we de laatste twee klassen bij elkaar tellen is het resultaat weer in overeenstemming met het gemiddelde. Derhalve is het verantwoord bij de analyses met twee- en vierdeursauto's de invloed van de lichaamslengte van de inzittende buiten beschouwing te laten.

Bij 6% van de voorinzittenden is de ligging van het heupdeel fout, dat wil zeggen, de gordel loopt over de buik in plaats van op de heup (zie Tabel 3B). Bij vierdeursauto's komt deze fout volgens verwachting minder vaak voor dan bij tweedeursauto's: het buitenste onderste ankerpunt ligt bij vierdeursauto's verder naar voren dan bij tweedeursauto's.

Wat de foute ligging van het schouderdeel betreft: dit komt vaker voor dan een foute ligging van het heupdeel. Ook zijn de verschillen tussen twee- en vierdeursauto's groter (zie Tabel 3C). Nu scoren de inzittenden van vierdeursauto's slechter dan die van tweedeursauto's bij het te ver naar buiten lopen van het schouderdeel (resp. 20 en 5%). Een schouderdeel

dat te dicht bij de hals loopt komt minder voor (ca. 8%), waarbij er nauwelijks verschil tussen twee- en vierdeursauto's is vastgesteld.

Met betrekking tot de vrije ruimte tussen gordel en inzittende is er een duidelijk verschil tussen twee- en vierdeursauto's (zie Tabel 3D). Bij de tweedeursauto's is geen enkele keer een vrije ruimte vastgesteld en bij de vierdeursauto's in 34% van de gevallen. Meestal was hierbij sprake van een stoel die ten opzichte van de deurstijl te ver naar achteren stond (21%); in andere gevallen stond de rugleuning te ver achterover (12%).

4.3. Onderwerp 4. Hoogteverstellers

In het reeds genoemde conceptraapport is een tabel opgenomen (Bijlage 17 in het rapport) waaruit zou kunnen worden geconcludeerd dat bij de aanwezigheid van een hoogteversteller de gordel slechter wordt gedragen dan bij de afwezigheid ervan. Dit is te baseren op de vergelijking van de kenmerken "verstellen met de hoogteversteller kan beter, of kan niet beter" met het kenmerk "ligging van het schouderdeel". Aangezien hierbij twee kenmerken worden vergeleken die elkaar niet volledig hoeven te dekken, is een nadere analyse uitgevoerd.

In Tabel 4 zijn tegen elkaar afgezet het aanliggen van het schouderdeel op de schouder en de aan- en afwezigheid van een hoogteversteller. Bij het laatst genoemde facet is op het enquêteformulier door de enquêteurs aangegeven of de instelling goed was, dan wel beter of niet beter kon afgesteld. Uit Tabel 4 blijkt dat het schouderdeel in 63 gevallen over het midden van de schouder loopt en dat de afstelling door de enquêteurs ook met "goed" is aangegeven. In 11 gevallen liep de gordel eveneens over het midden van de schouder, maar hierbij is door de enquêteurs aangegeven dat de afstelling beter, dan wel niet beter kon. Bij deze 11 gevallen is kritisch naar een exacte ligging midden op de schouder gekeken. In termen van goed of verkeerd gebruik is er dan geen sprake van verkeerd gebruik.

Tevens blijkt uit de tabel dat in 3 gevallen de instelling van de hoogteversteller met "goed" is aangegeven, maar tevens is vastgesteld dat de gordel te ver naar buiten liep. De reden hiervan is niet bekend.

Met het oog op deze kanttekeningen kan met de cijfers van Tabel 4 de volgende meer overzichtelijke tabel worden gepresenteerd.

Hoogtever- steller	Goed en verkeerd gebruik			N.v.t.	Totaal
	Goed Midden	Fout Hals	Naar buiten		
Aanwezig	74 (80%)	4 (4%)	14 (15%) *)	1	93 (100%)
Afwezig	216 (77%)	26 (9%)	40 (14%)		282 (100%)
N.v.t.					6
Totaal					381

*) waaronder 3 stuks die in Tabel 4 staan aangegeven onder "goede afstelling"

Uit deze tabel blijkt dat de aanwezigheid van een hoogteversteller nu in ieder geval beter scoort dan de afwezigheid ervan (beoordeeld op het facet "ligging schouderdeel"). De foute loop van de gordel ten opzichte van de hals wordt door de hoogteversteller iets in gunstige zin beïnvloed.

Indien een hoogteversteller aanwezig is, loopt de schoudergordel bij 18 personen niet goed. Dit aantal is te gering voor het maken van een onderscheid naar lichaamslengte van de inzittende.

Het verschil tussen de aan- en afwezigheid van een hoogteversteller in termen van goed en verkeerd gebruik is dus gering. Dit zou voor een belangrijk deel toegeschreven kunnen worden aan onbekendheid met de functie van deze voorziening.

5. SAMENVATTING EN CONCLUSIE

Omdat bij het onderzoek naar verkeerd gebruik van autogordels en kindersitjes bewust op het gebruik van gordels is geselecteerd, vinden we bij een aantal algemene kenmerken verschillen met de IMA-enquête. De cijfers hierover zijn van nut voor het vaststellen van de omvang van de afwijking. De voorpassagier is gemiddeld beduidend korter dan de bestuurder. Bij de voorpassagiers zien we dat korte mensen de gordel slechter dragen dan lange mensen. De kortste bestuurders daarentegen dragen de gordel beter dan de langere. Gezien de optredende fouten mag worden geconcludeerd dat bestuurders vaker een betere positie innemen (goed midden achter het stuur, stoel verder naar voren) dan voorpassagiers.

Op twee aspecten scoren vierdeursauto's slechter dan tweedeursauto's: het te ver naar buiten lopen van het schouderdeel en de vrije ruimte tussen gordel en inzittende. In het laatste geval stond veelal de stoel ten opzichte van de middenstijl te ver naar achteren.

Het verschil tussen de aan- en afwezigheid van een hoogteversteller in termen van verkeerd gebruik van het schouderdeel is gering. Onbekendheid met de functie van deze voorziening is waarschijnlijk de verklaring hiervoor.

TABELLEN 1 T/M 4

Tabel 1A. Verdeling van goed, gedeeltelijk goed en verkeerd gebruik van autogordels naar lichaamslengte bestuurder.

Tabel 1B. Verdeling van goed, gedeeltelijk goed en verkeerd gebruik van autogordels naar lichaamslengte passagier rechtsvoor.

Tabel 1C. Verdeling van goed, gedeeltelijk goed en verkeerd gebruik van autogordels naar lichaamslengte totaal.

Tabel 2. Verdeling naar ligging van het schouderdeel van de gordel over midden, langs hals, naar buiten en de lichaamslengte totaal.

Tabel 3A. Verdeling naar het aantal portieren van de auto en de lichaamslengte totaal.

Tabel 3B. Verdeling naar ligging van het heupdeel van de gordel en het aantal portieren van de auto.

Tabel 3C. Verdeling naar ligging van het schouderdeel van de gordel over midden, langs hals, naar buiten en het aantal portieren van de auto.

Tabel 3D. Verdeling naar vrij ruimte tussen schouder en rugleuning of deurstijl en het aantal portieren van de auto.

Tabel 4. Verdeling naar ligging van het schouderdeel van de gordel over midden, langs hals, naar buiten en het gebruik van een hoogteversteller.

Frequency Percent Row Pct Col Pct	goed	gedeelte lijk	verkeerd	Total
< 166	5.12 63.41 9.84	1.33 15.79 8.11	4.80 21.05 6.35	8.19 8.56
166 - 170	7.17 51.66 13.93	4.80 12.12 10.81	12.41 36.36 19.05	14.33 14.86
171 - 180	26.59 51.58 48.36	11.26 22.71 70.27	13.30 26.09 47.62	51.15 51.80
181 - 185	8.18 60.00 14.75	4.80 13.33 10.81	8.60 26.67 12.70	13.30 13.51
> 185	7.16 64.00 13.11	0.00 0.00 0.00	9.05 36.00 14.29	11.25 11.26
Total	54.122 54.95	16.37 16.67	28.63 28.38	100.222 100.00

Tabel 1A. Verdeling van goed, gedeeltelijk goed en verkeerd gebruik van autogordels naar lichaamslengte bestuurder.

Frequency Percent Row Pct Col Pct	goed	gedeelte lijk	verkeerd	Total
< 166	15.25 39.06 39.06	5.38 12.50 30.77	19.31 48.44 44.93	40.64 40.25
166 - 170	11.18 37.50 28.13	5.9 18.75 34.62	13.31 43.75 30.43	30.48 30.19
171 - 180	11.19 48.72 29.69	4.7 17.95 26.92	8.13 33.33 18.84	24.39 24.53
181 - 185	0.00 0.00 0.00	0.00 0.00 0.00	1.63 100.00 1.45	0.63 0.63
> 185	1.22 28.57 3.13	2.2 28.57 7.69	3.3 42.86 4.35	4.47 4.40
Total	40.64 40.25	16.26 16.35	43.69 43.40	100.159 100.00

Tabel 1B. Verdeling van goed, gedeeltelijk goed en verkeerd gebruik van autogordels naar lichaamslengte passagier rechtsvoor.

Frequency Percent Row Pct Col Pct	goed	gedeeltelijk lijk	verkeerd	Total
< 166	9.37 44.58 19.89	2.11 13.89 17.46	9.35 42.17 26.52	21.83 21.78
166 - 170	9.35 43.31 18.82	3.13 16.41 20.63	8.33 40.66 25.00	21.81 21.26
171 - 180	20.78 50.47 41.94	8.33 21.43 22.38	11.43 27.92 32.58	40.154 40.42
181 - 185	4.18 58.72 9.68	1.04 12.90 8.33	2.09 29.03 8.82	8.31 8.14
> 185	4.18 56.23 9.68	0.52 6.23 3.17	3.12 37.50 9.09	8.32 8.40
Total	48.186 48.82	16.63 16.54	34.132 34.65	381 100.00

Tabel 1C. Verdeling van goed, gedeeltelijk goed en verkeerd gebruik van autogordels naar lichaamslengte totaal.

Frequency Percent Row Pct Col Pct	midden	langs hals	naar bui ten	Total	
< 166	14.56 67.47 19.31	2.10 12.05 33.33	4.16 19.28 29.63	0.21 1.20 14.29	21.83 21.78
166 - 170	15.59 72.84 20.34	2.08 9.88 26.67	3.13 16.05 24.07	0.21 1.23 14.29	21.81 21.26
171 - 180	31.121 78.57 41.72	2.09 5.84 30.00	4.19 12.34 35.19	1.05 3.25 71.43	40.154 40.42
181 - 185	7.27 87.10 9.31	0.52 6.45 6.67	0.52 6.45 3.70	0.00 0.00 0.00	8.31 8.14
> 185	7.27 84.38 9.31	0.21 3.13 3.33	1.04 12.50 7.41	0.00 0.00 0.00	8.32 8.40
Total	76.290 76.12	7.30 7.87	14.54 14.17	7 1.84	381 100.00

Tabel 2. Verdeling naar ligging van het schouderdeel van de gordel over midden, langs hals, naar buiten en de lichaamslengte totaal.

Frequency Percent Row Pct Col Pct	2	4		Total
< 166	37 9.71 44.58 23.27	46 12.07 55.42 20.91	0 0.00 0.00 0.00	83 21.78
166 - 170	36 9.45 44.44 22.64	44 11.55 54.55 20.00	1 0.26 1.21 50.00	81 21.26
171 - 180	61 16.01 39.61 38.36	92 24.15 59.74 41.82	1 0.26 0.65 50.00	154 40.42
181 - 185	9 2.36 29.03 5.66	22 5.77 70.97 10.00	0 0.00 0.00 0.00	31 8.14
> 185	16 4.20 50.00 10.06	16 4.20 50.00 7.27	0 0.00 0.00 0.00	32 8.40
Total	159 41.73	220 57.74	2 0.52	381 100.00

Tabel 3A. Verdeling naar het aantal portieren van de auto en de lichaams-
lengte totaal.

Frequency Percent Row Pct Col Pct	bovenbee n/heup	buik	Total
2	146 38.33 91.88 40.78	13 3.41 8.18 56.52	159 41.73
4	210 55.12 95.45 58.66	10 2.62 4.55 43.48	220 57.74
	2 0.52 100.00 0.56	0 0.00 0.00 0.00	2 0.52
Total	358 93.96	23 6.04	381 100.00

Tabel 3B. Verdeling naar ligging van het heupdeel van de gordel en het
aantal portieren van de auto.

Frequency Percent Row Pct Col Pct	midden	langs hals	naar buiten		Total
2	131 34.38 82.39 45.17	14 3.67 8.81 46.67	8 2.10 5.03 14.81	6 1.57 3.77 85.71	159 41.73
4	158 41.47 71.82 54.48	16 4.20 7.27 53.33	45 11.81 20.45 83.33	1 0.26 0.45 14.29	220 57.74
	1 0.26 50.00 0.34	0 0.00 0.00 0.00	1 0.26 50.00 1.85	0 0.00 0.00 0.00	2 0.52
Total	290 76.12	30 7.87	54 14.17	7 1.84	381 100.00

Tabel 3C. Verdeling naar ligging van het schouderdeel van de gordel over midden, langs hals, naar buiten en het aantal portieren van de auto.

Frequency Percent Row Pct Col Pct	Geen	rug leuning	deur- stijl		Total
2	153 40.16 96.23 51.00	0 0.00 0.00 0.00	0 0.00 0.00 0.00	6 1.57 3.77 85.71	159 41.73
4	145 38.06 65.91 48.33	27 7.09 12.27 100.00	47 12.34 21.36 100.00	1 0.26 0.45 14.29	220 57.74
	2 0.52 100.00 0.67	0 0.00 0.00 0.00	0 0.00 0.00 0.00	0 0.00 0.00 0.00	2 0.52
Total	300 78.74	27 7.09	47 12.34	7 1.84	381 100.00

Tabel 3D. Verdeling naar vrij ruimte tussen schouder en rugleuning, of deurstijl en het aantal portieren van de auto.

Frequency Percent Row Pct Col Pct	midden	langs hals	naar buiten		Total
Goed	16.63 94.54 21.72	0.00 0.00 0.00	0.79 4.48 5.56	0.26 1.49 14.29	17.67 17.59
Kan beter	2.10 41.67 3.45	1.05 16.67 13.33	2.10 41.67 18.52	0.00 0.00 0.00	6.24 6.30
Kan niet beter	0.26 50.00 0.34	0.00 0.00 0.00	0.26 50.00 1.85	0.00 0.00 0.00	0.52 0.52
Niet aanwezig/nv	216 56.69 75.00 74.48	26 6.82 9.03 86.67	40 10.50 13.89 74.07	6 1.57 2.08 85.71	288 75.59
Total	290 76.12	30 7.87	54 14.17	7 1.84	381 100.00

Tabel 4. Verdeling naar ligging van het schouderdeel van de gordel over midden, langs hals, naar buiten en het gebruik van een hoogteversteller.