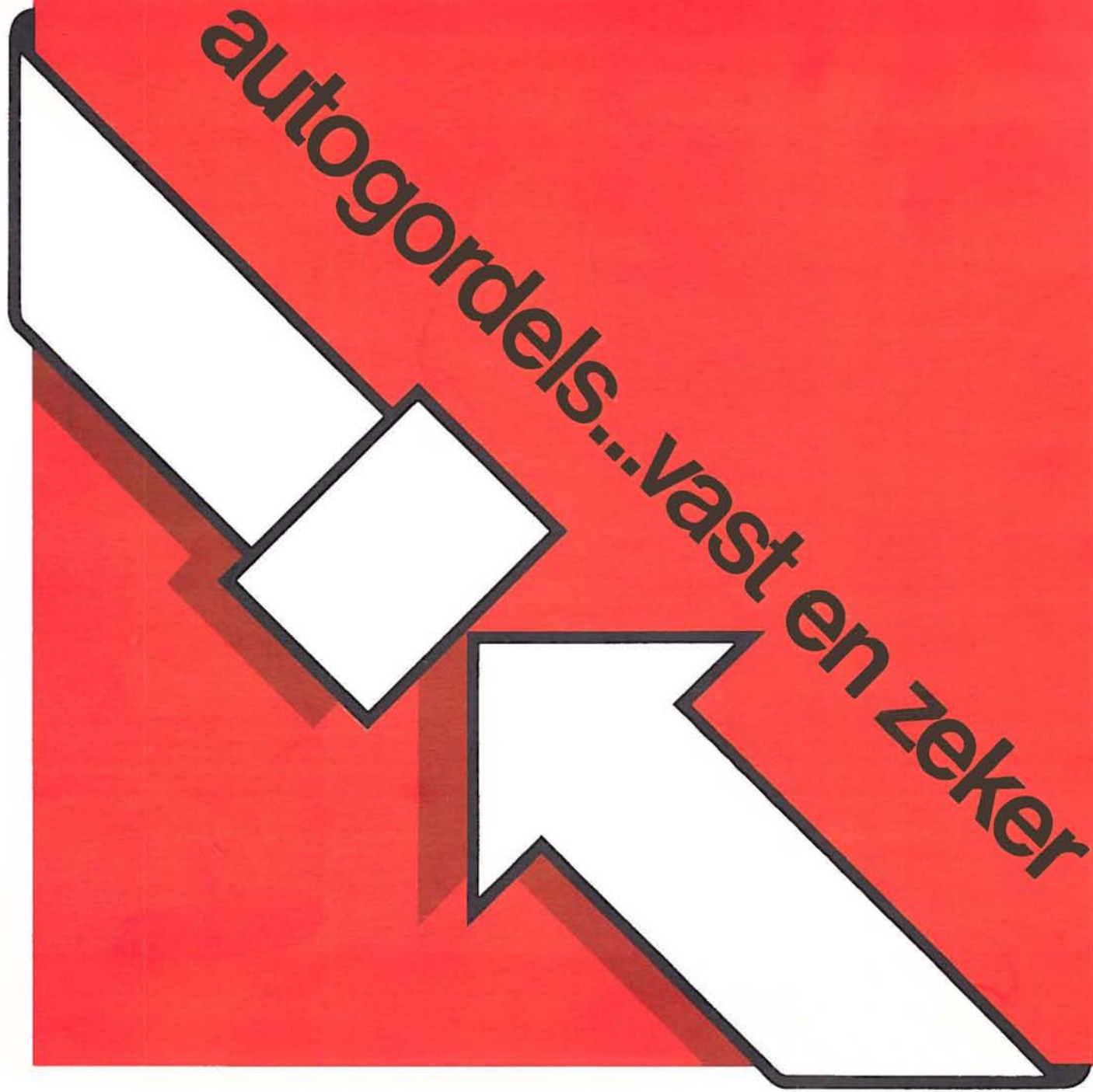


**autogordels...vast en zeker**



<b>Inleiding</b>	<b>2</b>
<b>Waarom autogordels?</b>	<b>4</b>
<b>Welke autogordels?</b>	<b>6</b>
Typen autogordels.	
Typen sluitingen.	
<b>Hoe moet de autogordel worden toegepast?</b>	<b>8</b>
Bevestigingspunten en draagwijze.	
Ontheffing.	
<b>Het nuttig effect van de verschillende typen autogordels</b>	<b>10</b>
Driepuntsgordel/automaat.	
Heupgordel.	
Diagonaalgordel.	
Hoofdsteunen.	
<b>Waar dienen autogordels gebruikt te worden?</b>	<b>14</b>
Binnen/buiten de bebouwde kom.	
Langs water en bij brand.	
<b>In welke auto's moeten autogordels gebruikt worden?</b>	<b>15</b>
<b>Wie dienen autogordels te gebruiken?</b>	<b>16</b>
Volwassenen.	
Kinderen.	
Baby's van 0 tot 9 maanden.	
Kinderen van 9 maanden tot 4 jaar.	
Kinderen van 4 tot 10 jaar.	
Gehandicapten.	
Zwangere vrouwen.	
<b>Keurmerken autogordels</b>	<b>20</b>

---

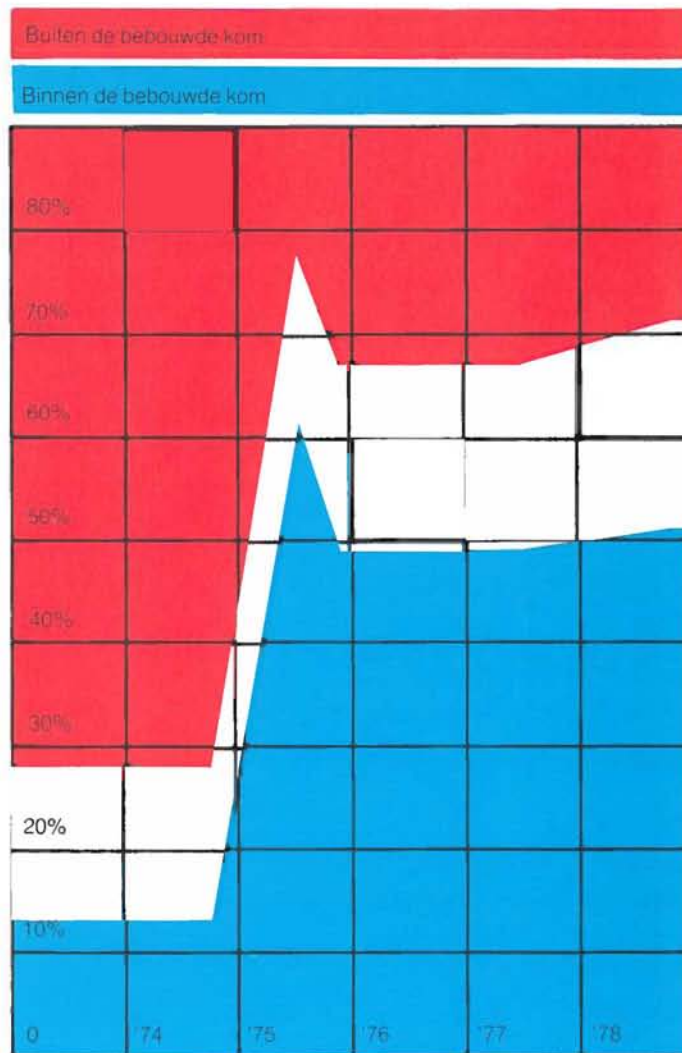
**autogordels... vast en zeker**



2 Deze brochure heeft een sterk voorlichtend karakter. Vandaar dat het een gemeenschappelijke publikatie is van de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV en Veilig Verkeer Nederland.

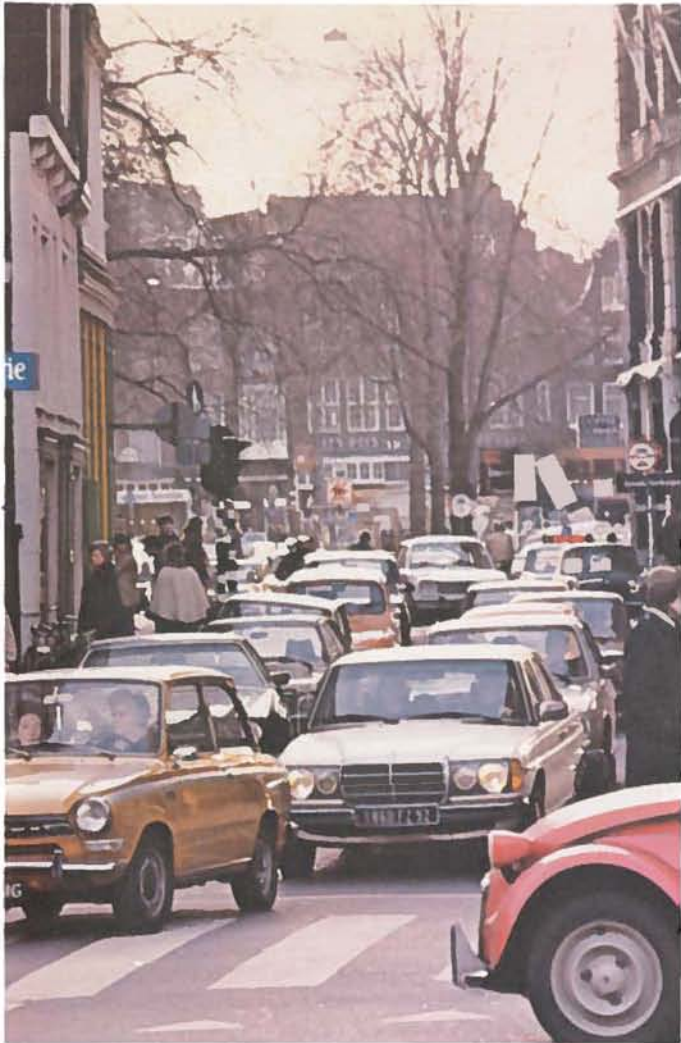
Een publikatie, die bestemd is voor functionarissen die door hun beroep in aanraking komen met het publiek. Zij zijn het, die door het goede voorbeeld in het dragen van autogordels een stimulerende werking op het gedrag van het publiek kunnen hebben.

Sinds 1 januari 1971 moeten nieuwe auto's bij aflevering voorzien zijn van autogordels op de voorzitplaatsen. Op 1 juni 1975 werd het dragen van autogordels voor vóórinzittenden van personenauto's verplicht gesteld, nadat daaraan een grootscheepse voorlichtingscampagne van Veilig Verkeer Nederland vooraf was gegaan. Het draagpercentage buiten de bebouwde kom, dat in oktober 1974 nog 28% was, sprong omhoog naar 78% in juli 1975. Binnen de bebouwde kom bedroegen deze percentages: 13% in oktober 1974 en 61% in juli 1975. Vier maanden daarna waren deze percentages gedaald naar 67% buiten de bebouwde kom en 49% binnen de bebouwde kom. Afgezien van enige schommelingen bleven deze percentages ongeveer op dit niveau. In oktober 1978 bedroegen ze 71% buiten de bebouwde kom en 51% binnen de bebouwde kom. De SWOV en VVN betreuren dat deze percentages niet hoger zijn. Uit een van 1968 tot 1971 verricht SWOV onderzoek blijkt dat bij gebruik van autogordels de kans op dodelijk letsel ruim 60% kleiner wordt, terwijl de kans op ernstig letsel met ruim 30% afneemt. De voorlopige resultaten van een in eind 1977 afgerond vergelijkbaar onderzoek versterken deze conclusies. Bij deze zogenaamde "ongevallenonderzoeken" verzamelt de SWOV schadegegevens van een groot aantal autowrakken (enkele duizenden). Op basis van deze gegevens en gegevens over het ongeval en het opgelopen letsel kan de SWOV de werking nagaan van o.a. autogordels, veiligheidsstuurkolommen, hoofdsteunen, kindergordels en zitjes. Over het effect van deze middelen zijn wel gegevens bekend uit experimenten in laboratoria en proefbottingen, maar de werkelijke effectiviteit dient in de praktijk te worden vastgesteld.



Gebruik van autogordels binnen en buiten de bebouwde kom.





Autogordels, ook in de stad een uiterst zinvolle zaak.

Over de SWOV-onderzoekingen zullen officiële rapporten aan de overheid worden aangeboden met uitgebreide enquêteresultaten en wetenschappelijke verantwoordingen. Steeds blijkt weer dat er grote behoefte bestaat dat de feiten over autogordels overzichtelijk op een rijtje worden gezet.

Dat is nu in deze brochure gedaan. (In 1975 werd een eerdere versie uitgegeven, die belangstelling ondervond bij een grote lezerskring). De weerstand tegen het dragen van autogordels is bij lange ritten wellicht geringer dan bij het autogebruik van alledag. De SWOV en Veilig Verkeer Nederland hopen via de grotere bereidheid tot gordelgebruik op lange afstanden tevens belangstelling te wekken voor *het nut van autogordels, ook bij korte ritten*. Eén van de gegevens in deze brochure is dat een botsing met "stads-snelheid" (ca. 30 km per uur), afhankelijk van de soort auto, voor de inzittenden een dusdanige vertraging oplevert, dat ze worden blootgesteld aan een kracht van vele tientallen malen hun eigen lichaamsgewicht wanneer ze tegen delen van de auto terechtkomen. Dat gebeurt zeker als er geen gordel wordt gebruikt. Dit kan de dood of althans zwaar lichamelijk letsel betekenen. Met een gordel is deze krachtmeting redelijk te doorstaan en zal men er in de meeste gevallen zonder noemenswaardig letsel van afkomen. De Nederlandse automobilist rijdt gemiddeld 14.000 km per jaar. Daarvan legt hij meer dan een derde deel af binnen de bebouwde kom. Bedacht moet worden dat onder autobestuurders binnen de bebouwde kom ongeveer evenveel slachtoffers (doden + gewonden) vallen als buiten de bebouwde kom. Met dit feit voor ogen zal iedereen moeten toegeven dat ook in de stad het gebruiken van autogordels uiterst zinvol is.

3

Ir. E. Asmussen, directeur Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

Mr. M. Polak, directeur Veilig Verkeer Nederland



Wat gebeurt er eigenlijk precies tijdens een botsing? Tijdens een botsing treden enorme krachten op, waartegen spierkracht niet is opgewassen. Het volgende voorbeeld geeft u een indruk van de ze krachten. Een auto botst met een snelheid van 50 km/u tegen een

tegemoetkomende auto die ook 50 km/u rijdt. De auto komt abrupt tot stilstand en de inzittenden vliegen door met dezelfde snelheid die de auto onmiddellijk voor de botsing had. Ze klappen tegen het interieur van de wagen en wel met een kracht die te vergelijken is

**Waarom  
autogordels?**



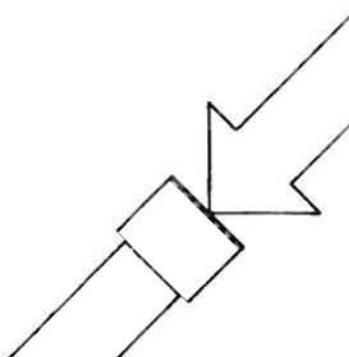


5

met de smak die iemand maakt, wanneer deze van een hoogte van tien meter valt. Het schrap zetten met armen en benen haalt niet veel uit, want iedereen begrijpt wel dat de menselijke spierkracht onvoldoende is om zo'n klap tegen te houden. Deze kracht kan vele tientallen malen het eigen lichaamsgewicht bedragen. U begrijpt nu natuurlijk waarom het ook zo'n hache lijke zaak is om kleine kinderen op schoot van moeder mee te nemen. Stel dat zo'n hummel 15 kg weegt en de moeder zit in een autogordel. Een kind dat ineens een schijnbaar gewicht van enkele honderden kilo's krijgt, wordt eenvoudig uit haar armen gerukt en naar voren geslingerd. Zit de moeder niet in een gordel, dan smakt het kind met die grote kracht tegen het interieur en daar overheen krijgt het nog eens een kracht van enkele duizenden kilo's van de moeder te verduren. De overlevingskansen van een kind zullen onder deze omstandigheden vrijwel nihil zijn. Hoe groter de vertraging (veranderingen van de snelheid van de auto) des te groter is de snelheid waarmee bestuurder en inzittenden tegen het interieur kunnen botsen. En dit speelt zich af in honderdsten van seconden. Zelfs als de auto overeenkomstig de moderne opvattingen voorzien is van 'kreukelzones' - in feite extra remwegen - die de energie welke de auto vóór de botsing bezat moeten helpen vernietigen, dan nog hebben de inzittenden hiervan weinig voordeel, als ze zelf niet één geheel met de carrosserie vormen: de mens heeft nu eenmaal zelf geen kreukelzone. Wanneer ze door middel van een autogordel wel "hecht" aan de auto zijn verbonden, profiteren ze niet alleen van de remweg (kreukelzone) van de auto, maar ook van de "remweg" die de autogordel het lichaam toestaat binnen de ruimte van het voertuiginterieur. De autogordel zorgt er ook voor dat de krachten aangrijpen op die plaatsen van het menselijk lichaam, waar dit nog het meest verantwoord is. Bovendien zorgt een autogordel ervoor dat men binnen de auto blijft, in plaats van eruit geslingerd te worden. Dat laatste betekent een aanzienlijk groter risico op ernstig en dodelijk letsel. Overigens, een autogordel bewijst niet alleen zijn dienst bij eventuele botsingen, maar ook onder andere omstandigheden. Denk bijvoorbeeld aan een noodstop. Doordat in die gevallen de bestuurder op zijn plaats blijft, houdt hij beter de macht over zijn voertuig. Uiteraard gelden deze voordelen ook voor de overige inzittenden.

Schrap zetten haalt niet veel uit.

Tijdens een botsing treden enorme krachten op, waartegen spierkracht niet is opgewassen.



## 6 De typen autogordels

In Nederland zijn hoofdzakelijk drie typen autogordels in gebruik: driepuntsgordels, heupgordels en diagonaalgordels. De driepuntsgordel komt verreweg het meest voor: 70% van de in gebruik zijnde gordels behoort tot dat type, de heupgordel komt voor in 20% van de gevallen en de diagonaalgordel komt voor bij de resterende 10%.

### Driepuntsgordel

De driepuntsgordel is links en rechts van de bestuurder/inzittende op de bodem of tunnel van de auto verankerd. Het derde bevestigingspunt bevindt zich aan de portier- of dakstijl, ongeveer ter hoogte van het oor. Als deze gordel juist wordt omgedaan, loopt het heupgedeelte tussen bekken en bovenbenen, het diagonale deel loopt dan via de schouder schuin over de borst naar beneden.

### Heupgordel

De heupgordel is links en rechts van de bestuurder/inzittende op de bodem of tunnel van de auto verankerd. Bij een juiste draagwijze loopt deze gordel tussen bekken en bovenbenen.

### Diagonaalgordel

De diagonaalgordel is aan één kant aan de vloer/tunnel bevestigd en aan de andere kant aan de portier- of dakstijl, ongeveer ter hoogte van het oor. Als deze gordel goed gedragen wordt, loopt hij via de schouder schuin over de borst naar beneden.

Er is een tendens nieuwe personenauto's te voorzien van driepuntsgordels. Bovendien worden driepuntsgordels (en heupgordels) steeds vaker uitgerust met een automaat. Die automaat zorgt ervoor dat de gordel zich automatisch oprolt als hij niet wordt gebruikt. Dit voorkomt dat de gordel vuil wordt of in de war raakt. Als de gordel in gebruik is, geeft deze mee wanneer men langzame bewegingen maakt. Daardoor heeft de gebruiker meer bewegingsvrijheid en kan hij o.a. makkelijker bij het dashboard. Maar bij een plotselinge hevige ruk (zoals die voorkomt bij een botsing) blokkeert het afrolmechanisme, zodat de gordel als normaal



De verschillende typen autogordels

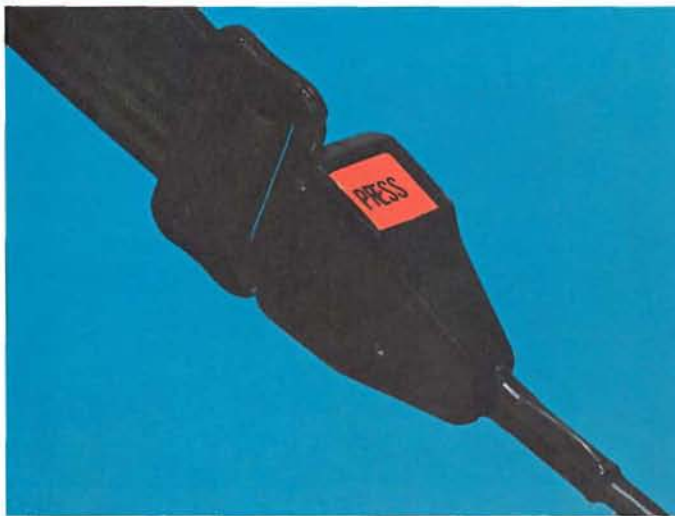
welke  
autogordels?



le gordel functioneert. Bij de driepuntsgordel is de automaat in de regel aan het schoudergedeelte gekoppeld. Dit gedeelte loopt via het bovenste bevestigingspunt langs de middenstijl naar beneden waar zich het mechanisme van de automaat bevindt. De gordel bestaat uit één doorlopende band. Het diagonaalgedeelte loopt via de doorloopsluiting over in het heupgedeelte. Daardoor worden beide gedeelten door de automaat strak gehouden.

#### De typen sluitingen

De juiste plaats van sluitingen bevindt zich zonder uitzondering aan de zijkant van de gebruiker (dus rechts van de bestuurder en links van de vóórpassagier). Het is onjuist de gordel zo in te stellen, dat de sluiting de voorkant van het lichaam kan raken. In het verleden werden er diverse typen sluitingen toegepast, die nogal verschilden. De laatste jaren wordt steeds meer de zogenaamde gordel met één-handbediening toegepast. Hierbij is het korte gedeelte, dat oorspronkelijk als losse band met sluiting was uitgevoerd, vervangen door een meer of minder flexibele kabel of een vaste beugel op de tunnel of vloer (zie foto). Daardoor is het mogelijk met één hand het andere deel van de gordel naar de sluiting te brengen en vast te drukken.



*Drukknopsluiting met éénhandbediening (in open en gesloten situatie).*

8 De gordel moet op oordeelkundige wijze op de daarvoor geschikte plaatsen verankerd worden. Dat is al het geval bij personenauto's en combinatieauto's, die vanaf 1 januari 1971 in gebruik zijn genomen, omdat deze voertuigen van goedgekeurde bevestigingspunten en van goedgekeurde autogordels voorzien moeten zijn, althans voor de beide vóórzitplaatsen.

Open auto's - cabriolets - zijn (helaas) van deze maatregel uitgezonderd. Niet in alle auto's die vóór 1971 in gebruik zijn genomen, zal men bevestigingspunten aantreffen.

Het achteraf aanbrengen van bevestigingspunten moet altijd oordeelkundig gebeuren, omdat zowel de sterkte van de verankerings zelf, als die van de carrosserie ter plaatse gewaarborgd moet zijn. In auto's waarin het bovenste deel van de portierstijl ontbreekt, kan over het algemeen geen driepuntsgordel worden aangebracht; men kan dan in ieder geval wel een heupgordel monteren. De plaats van het schouderbevestigingspunt (bij driepunts- en diagonaalgordels) is vrij kritisch in verband met de juiste draagwijze van deze gordels. Omdat in nieuwe auto's over het algemeen maar één plaats geschikt gemaakt is voor bevestiging van het schoudergedeelte, kan het voorkomen dat voor personen die klein van stuk zijn (vooral kinderen), dit schoudergedeelte niet op de juiste plaats zit. De gordel loopt dan te dicht langs de hals en kan bij een botsing ernstig letsel veroorzaken. (Over kinderen in auto's in een volgend hoofdstuk meer). Is dit het geval, dan dienen uitsluitend heupgordels gebruikt te worden. In sommige typen personenauto's bestaat de kans dat het bovenste bevestigingspunt te ver naar voren zit. Inzittenden die hun stoel of bank in de achterste stand hebben staan, kunnen hun driepunts- of diagonaalgordel niet strak genoeg aantrekken. Zij leunen als het ware tegen de gordel aan bij het naar voren komen. Dit komt voor in sommige kleinere vierdeursauto's. Een euvel, dat voorlopig helaas nog niet opgelost kan worden. Men doet er echter goed aan de gordel zo strak mogelijk om het lichaam te dragen. De plaats van de onderste bevestigingspunten (voor alle typen gordels) is iets minder belangrijk dan die van de bovenste. In het algemeen kan men er echter van uitgaan dat de hoek tussen de vloer en het gordelgedeelte dat naar de heupen loopt ongeveer 45° moet zijn en bij voorkeur niet kleiner. Zo gedragen blijkt de gordel

het gunstigste effect te hebben. De kans dat de gordel omhoog kruipt is dan gering: vóór alles moet voorkomen worden dat de heup (driepunts)gordel een buikgordel wordt.

Ten overvloede wordt er met nadruk op gewezen, dat *ieder* type gordel, wil deze het grootste effect sorteren, zo *strak mogelijk* gedragen dient te worden.

Het strak dragen van driepuntsgordels (en diagonaalgordels) kan problemen geven, omdat bijvoorbeeld sommige knoppen op het dashboard niet meer bereikbaar zijn. Het is onjuist om de gordel dan maar met meer speling te gebruiken, omdat het nuttig effect van de gordel daardoor voor een belangrijk deel verloren gaat. Beter is een heupgordel of een driepuntsgordel met automaat aan te brengen.

### Ontheffing

Personen die op medische gronden menen geen gordel te kunnen dragen, kunnen ontheffing vragen bij het ministerie van Verkeer en Waterstaat. Deze meldingen worden beoordeeld door de hiervoor in 1976 ingestelde Commissie Ontheffing Draagplicht Autogordels. De commissie adviseert de minister over te verlenen ontheffingen.

hoe moet de  
autogordel  
worden  
toegepast?



*Het schoudergedeelte van de driepuntsgordel zo gedragen kan ernstig halsletsel betekenen.*





*Het onderuit schieten, waarbij zeer ernstig letsel kan ontstaan.*

**het nuttig  
effect van de  
verschillende  
typen  
autogordels**

Er bestaan veel misvattingen over het nuttig effect van de verschillende typen autogordels.

De ongevalsonderzoeken van de SWOV hebben duidelijk aangetoond, dat voor *alle* typen gordels geldt, dat de voordelen veel groter zijn dan de eventuele nadelen. Er kan echter wel een rangvolgorde in effectiviteit worden vastgesteld en wel:

1. driepuntsgordel, 2. heupgordel, 3. diagonaalgordel.

De eerste twee typen liggen, blijkens het onderzoek, in effectiviteit veel dichterbij elkaar dan men in het algemeen denkt. Dat de diagonaalgordel als laatste wordt genoemd, is voor de meesten niet zo verwonderlijk. De voor- en nadelen die aan de verschillende typen verbonden zijn en waaruit de gegeven rangvolgorde is afgeleid, hangen nauw samen met de manier waarop het menselijk lichaam bij een ongeval door de gordel wordt vastgehouden.

### De driepuntsgordel

De driepuntsgordel is een samenstelling van heupgordel en diagonaalgordel. Deze gordel bezit daarom zowel de voor- als de nadelen van beide typen.

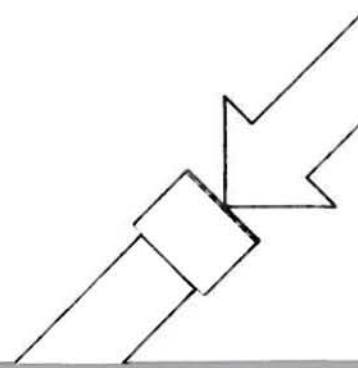
Aanvankelijk waren er alleen heupgordels en men meende dat door toevoeging van een schoudergedeelte de tekortkomingen van de heupgordel konden worden opgeheven. In theorie voorkomt men immers dat het bovenlichaam in contact komt met het interieur van de auto. Uit SWOV-onderzoek is gebleken, dat er twee redenen kunnen zijn waardoor de theorie niet altijd in overeenstemming kan zijn met de praktijk. Op de eerste plaats is er het probleem van de speling. Driepuntsgordels (en ook diagonaalgordels) worden doorgaans met (nog) meer speling gedragen dan heupgordels. Reeds eerder is opgemerkt dat speling ongunstig werkt op het nuttig effect van de gordel. Dit komt, omdat het lichaam in een voorwaartse beweging plotseling door de gordelband wordt gestopt, terwijl bij een strak gedragen gordel het lichaam vrijwel direct gebruik maakt van de (gunstige) vertragingsskarakteristiek van de auto + gordel. Op de tweede plaats bestaat de kans dat het schoudergedeelte van de driepuntsgordel te grote krachten op sleutelbeen en borst uitoefent. Ook wanneer dit gedeelte voldoende strak wordt gedragen,

bestaat (vooral bij zwaardere botsingen) kans op letsel, zoals we ook bij de diagonaalgordelgebruikers zien. Met name komt bij de dragers van deze beide typen gordels eerder nekletsel voor, dat ontstaat doordat het hoofd (bij voorwaartse botsingen) naar voren kan knikken, omdat de borst door de gordel wordt tegengehouden. Door deze beweging worden de nekwevels belast. Ook bij achterwaartse botsingen zal nekletsel eerder bij dragers van diagonaal- en driepuntsgordels voorkomen dan bij heupgordel dragers, om min of meer dezelfde reden. Desondanks blijkt de driepuntsgordel in de praktijk het beste te voldoen als beschermingsmiddel, al zouden bepaalde verbeteringen aan de gordelconstructie op nog veel grotere schaal moeten worden toegepast. Enkele van die verbeteringen zijn in de handel (zoals bijvoorbeeld de schokdemper), andere worden thans in diverse laboratoria onderzocht.

### De heupgordel

Door gebruik te maken van de heupen en het bekken als "scharnierpunt", benut de heupgordel op de beste wijze de natuurlijke constructie van het menselijk lichaam. Wat sterkte betreft, bestaat er geen beter gedeelte van het lichaam om krachten op een zittend mens uit te oefenen.

Velen voeren aan, dat het bovenlichaam door de scharnierbeweging om de heupgordel (knipmes-effect) met de len van het autointerieur in contact kan komen. Dat is op zichzelf natuurlijk juist. Het gaat bij een botsing echter om het opnemen (vernietigen) van energie, die in de vorm van snelheid en massa (gewicht) aanwezig is. Een belangrijk deel van deze energie wordt via de heupgordel vernietigd, voordat er sprake is van contact tussen bovenlichaam en interieur (bijvoorbeeld hoofd tegen voorruit of borst tegen stuur). Het letselpatroon van heupgordel dragers vertoont typisch meer lichtere letsels, zoals: wonden, kneuzingen en bloedingstoringen aan hoofd en gezicht, dan het letselpatroon van dragers van andere typen gordels. De zwaardere hoofdletsels (hersenschuddingen en erger) komen zeer duidelijk veel *minder* voor bij heupgordel dragers dan bij niet-gordel dragers. Dit type gordel biedt dus een goede bescherming. Dit geldt overigens ook voor de andere typen, in het bijzonder voor de driepuntsgordel.



## 12 De diagonaalgordel

Dit type gordel loopt schuin over het lichaam van de gebruiker. Daardoor wordt bij min of meer frontale botsingen een onnatuurlijk "scharnierpunt" op het bovenlichaam gecreëerd. Letsels aan borst, schouder en ook aan de rug (door verdraaiing van het bovenlichaam ten opzichte van het onderlichaam) komen hierdoor eerder bij dragers van diagonaal gordels voor dan bij dragers van andere typen gordels.

Voorts staat vast dat het mogelijk is bij diagonaal gordels tijdens een botsing onderuit te schieten (submarining), waarbij zeer ernstig halsletsel kan ontstaan (zie afbeelding op blz. 10). Dergelijke letsels werden niet geconstateerd in de ongevalonderzoeken van de SWOV. Dit betekent dat ze in de praktijk weinig zullen voorkomen (hoogstens bij bijzonder zware aanrijdingen).

De diagonaalgordel wordt niet meer toegepast in nieuwe auto's. Geadviseerd wordt deze, voor zover nog aanwezig, om te bouwen tot heupgordel, hetgeen in veel gevallen mogelijk is. Het is echter niet zo, dat de diagonaalgordel als onvolwaardig moet worden beschouwd; bij juist gebruik (d.w.z. afgestemd op de lichaamsgrootte van de gebruiker en voldoende strak gedragen) is deze gordel altijd nog beter dan geen enkele bescherming.

**Gordels dienen na gebruik bij een min of meer ernstig ongeval te worden vervangen door nieuwe.**

### Hoofdsteunen

In het voorgaande is al even het nekletsel aangeduid, dat whiplash wordt genoemd.

Whiplash is een verzamelnaam van nekletsels, die zowel door sterk achterover- als door sterk vóóroverknikken van het hoofd kunnen ontstaan. Geconstateerd werd dat in de meeste gevallen dit letsel geen ernstige vormen aanneemt, al kan het wel hinderlijk zijn en gedurende lange tijd pijnklachten opleveren. Het achteroverknikken is bij gebruik van *goede hoofdsteunen* te voorkomen. Helaas worden goede hoofdsteunen nog niet altijd toegepast. Losse hoofdsteunen zijn in het algemeen niet geschikt, tenzij deze in een speciaal daarvoor aangebrachte constructie van de stoel

worden geplaatst. In feite horen ze dan bij de auto, hetzij standaard, hetzij als accessoires.

Het nekletsel dat door sterk vooroverknikken van het hoofd ontstaat, houdt, zoals gezegd, verband met het gebruik van het schoudergedeelte van een gordel en zou gedeeltelijk voorkomen kunnen worden door toepassing van schokdempers in dit gordelgedeelte, zoals door sommige fabrikanten uitgevoerd wordt.





13

*Knipmeseffect.*

#### 14 Binnen of buiten de bebouwde kom?

Er zijn automobilisten die alleen bij een lange rit op de buitenweg de autogordel vastmaken. In de stad, of in de buitenwijken van een stad (kortom, voor korte ritjes) achten zij dat niet nodig.

*Dit is een ernstige misvatting, waarop reeds eerder werd gewezen.* Ten overvloede willen we nogmaals benadrukken dat een botsing met een boom, paal of ander obstakel, reeds bij een snelheid van 30 km/u dodelijke gevolgen kan hebben.

Gelukkig zijn in de praktijk niet alle botsingen zuiver frontaal, doch ook andere typen botsingen kunnen zeer hard aankomen. Bovendien kan niemand van te voren weten wat voor een botsing hij krijgt.

#### Langs water en bij brand

Zo zijn er ook automobilisten (en passagiers) die hun gordel niet dragen als ze langs water rijden. Een veelgehoord argument is, dat als men met de auto in het water terechtkomt, de gordel zou beletten snel uit het zinkende voertuig te ontsnappen. Zij vergeleken dit: de klap waarmee een auto het wateroppervlak raakt, is te vergelijken met een middelzware frontale botsing (zie foto). Zonder gordel lopen de inzittenden grote kans bewusteloos en/of ernstig gewond te raken, zodat ontsnappen vrijwel onmogelijk is. Wordt men echter door de gordel op zijn plaats gehouden, dan is men veel eerder in staat om onmiddellijk na de duik in het water de gordel los te maken en te pogen het voertuig te verlaten. Dit wordt zeer aanschouwelijk voorgesteld in de film "Auto's te water", waarin de proeven uit het gelijknamige SWOV-rapport in beeld zijn gebracht. Deze film, die vervaardigd is door de Stichting Film en Wetenschap, Hengeveldstraat 29, 3572 KH Utrecht (telefoon 030-716816), is voor belangstellenden bij deze instelling in huur verkrijgbaar. Voor auto's die in brand raken, geldt een soortgelijke redenering. Veelal vliegen auto's direct na een botsing in brand door een lek geraakte benzineleiding of benzinetank. Om zo snel mogelijk uit een brandend voertuig te ontsnappen, is het natuurlijk een eerste vereiste dat men niet gewond of bewusteloos is. Daarom moet de gordel worden gedragen!

Een ander argument dat wel eens gehoord wordt is, dat men bij een botsing er beter af zou komen wanneer men uit de auto wordt

geslingerd, dan wanneer men in de auto wordt vastgehouden. Ook dit is absoluut onjuist. Het ongevallenonderzoek van de SWOV heeft zeer duidelijk het volgende uitgewezen: van degenen die uit de auto geslingerd worden, komen ruim drie maal zoveel mensen om het leven als van degenen die niet uit de auto geslingerd worden. Ze klappen tegen de grond of tegen een boom of paal, of ze worden door ander verkeer of door hun eigen auto overreden. Het spreekt vanzelf dat iedere gebruiker van autogordels (ook passagiers!) in noodgevallen snel zijn gordel moet kunnen losmaken. Het is daarom van belang dat men goed op de hoogte is van de werking van de sluiting en er van tevoren mee oefent. Dankzij internationaal overleg over de wetgeving op dit gebied vindt het type eenhandssluiting met rode drukknop steeds meer ingang.



Door de klap op het water ...

waar dienen  
autogordels  
gebruikt  
te worden?



In principe geldt het nut van autogordels voor *alle* typen personenauto's. Dit nut geldt ook voor open auto's (cabriolets, buggies). Er bestaat een duidelijk misverstand bij automobilisten over het gebruik van gordels met betrekking tot open auto's. Men denkt dan aan over de kop slaan en het risico om verpletterd te worden onder de auto, die natuurlijk relatief weinig bescherming biedt zonder dak. Het over de kop slaan als type ongeval gebeurt echter bijzonder weinig (gemiddeld in minder dan 5% van alle ongevallen). Wel zou de aanwezigheid van een rolbeugel (roll-over bar) deze kans op letsel voor dragers van een autogordel nog verder kunnen beperken voor het geval de auto over de kop slaat (zie afbeelding).

Het grootste deel van de ongevallen betreft min of meer frontale botsingen, flankbotsingen en achteraanrijdingen. Het spreekt vanzelf dat een gordel onder deze omstandigheden juist bijzonder nuttig is voor inzittenden van open auto's, omdat ze niet alleen een goede bescherming genieten, maar ook geen gevaar lopen eruit geslingerd te worden. Dit risico is bij een open auto natuurlijk groter dan bij gesloten wagens.

### Vrachtauto's

Uit gegevens op basis van het meergenoemde SWOV-ongevalsonderzoek is nog gebleken dat voor de inzittenden van de groep lichte bestelauto's (zoals pick-ups en busjes) de kans op letsel en de aard van de letsels niet afwijken van het beeld dat inzittenden van personenauto's opleveren.

In genoemd onderzoek kon tevens de groep "stationcars" apart worden bestudeerd. Ook hierbij blijkt geen afwijkend beeld te ontstaan, vergeleken met personenauto's.

De conclusie is dat in vrachtauto's en zeker in de categorie lichte bestelauto's (in het algemeen van alle personenauto's afgeleide auto's inclusief busjes) hetzelfde gunstige resultaat van het dragen van gordels verwacht mag worden als in personenauto's. Wat betreft de zwaardere categorieën vrachtauto's geldt vanzelfsprekend ook dat door het dragen van gordels veel doden en gewonden bespaard kunnen worden, al staat vast dat inzittenden van deze groep voertuigen, zeker als het gaat om botsingen met personen-

auto's, er relatief beter van afkomen. De toepasbaarheid van autogordels voor bestuurders van vrachtauto's lijkt voorlopig nog gering, omdat in deze voertuigen vaak zogenaamde verende stoelen gebruikt worden die (nog) ongeschikt zijn voor bevestiging van de gordel.

15



Autogordels, ook in open auto's.

**in welke  
auto's moeten  
autogordels  
gebruikt  
worden?**



## 16 Volwassene'n

In principe dient iedere volwassene (bestuurder of passagier) van een gordel gebruik te maken.

Bij gebruik van autogordels wordt de kans op dodelijk letsel ruim 60% kleiner, terwijl de kans op ernstig letsel met ruim 30% afneemt. Deze cijfers zijn in ieder geval van toepassing op bestuurders en voorpassagiers. Aangezien dit effect berust op:

het vasthouden en afremmen van de betrokkenen en verhinderen van contact met het interieur.

het verhinderen om door de auto geslingerd te worden.

het verhinderen om uit de auto geslingerd te worden.

Er is alle reden om aan te nemen dat ook de achterpassagiers zeer gebaat zijn bij het dragen van gordels.

Indien de passagiers die achterin zitten eveneens gordels dragen, voorkomt men dat zij, in geval van een voorwaartse botsing, naar voren schieten en de vóórinzittenden letsel toebrengen (resp. de bestuurder in zijn manoeuvre mogelijkheden belemmeren). Hoewel diverse moderne auto's ook achterin zijn uitgerust met bevestigingspunten voor gordels, worden toch nog slechts weinig gordels op die plaatsen gemonteerd. Dat er voor de achterzitplaatsen (nog) geen wettelijke bepaling bestaat ten aanzien van de montage, houdt ook verband met het feit dat de zitplaatsen op de achterbank maar betrekkelijk weinig worden gebruikt.

### Kinderen

Voor kinderen zijn in principe andere veiligheidsvoorzieningen nodig dan voor volwassenen. Dit houdt verband met het lagere gewicht en de kleinere lichaamsafmetingen van kinderen. Bovendien zijn de verhoudingen bij kinderen anders. In verhouding tot de rest van het lichaam is het kinderhoofd zwaarder dan dat van volwassenen. De bestaande kinderzitjes en gordeltjes worden nog maar zeer weinig toegepast en tegelijkertijd bestaat er een grote

verscheidenheid van dergelijke beveiligingssystemen. Daardoor is het tot dusver niet mogelijk geweest over de effectiviteit een uitspraak te doen die op de praktijk is gebaseerd. De bestaande gegevens zijn meestal afkomstig van tests en botsproeven, die doorgaans met testpoppen (dummy's) werden uitgevoerd. Uit deze proeven is wel zoveel bekend geworden, dat een aantal algemene uitspraken over de bestaande systemen gedaan kan worden. Op de eerste plaats de speciale kinderbeveiligingsvoorzieningen. Er zijn zitjes, gordeltjes en tuigjes en combinaties hiervan in vele soorten.

Bepaalde typen zitjes, die zonder meer over of onder de rugleuning geklemd worden, moeten als onveilig beschouwd worden. Van de overige systemen voldoet thans een deel tot botsnelheden van circa 50 km/u tegen een vast obstakel. Voor concretere informatie zij hier naar de betreffende testpublicaties en testinstanties verwezen. Over het algemeen zijn de hier bedoelde voorzieningen geschikt voor kinderen tot 3 à 5 jaar.

---

### Kinderen op de voorbank

Per 16 april 1977 werd een nieuwe regeling van kracht voor het vervoeren van kinderen op de voorbank van een auto.

Met ingang van die datum geldt dat:

- kinderen tot vier jaar op de voorbank mogen worden vervoerd als ze in een goedgekeurd zitje zijn geplaatst;
- vanaf vier jaar mogen kinderen ook voorin zitten als ze een heupgordel dragen;
- boven de twaalf jaar mogen kinderen ook een andere dan een heupgordel dragen.

---

### Baby's 0 tot ca. 9 maanden

Voor baby's (tot circa 9 maanden) bestaan speciale veiligheidsvoorzieningen, o.a. "bakken". Uit tests met deze "bakken" is gebleken, dat deze nog geen complete bescherming bieden.

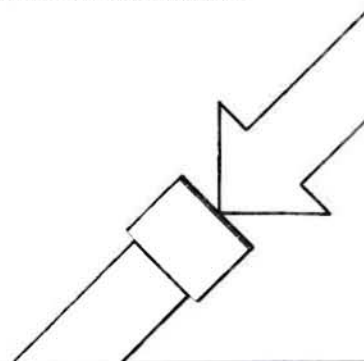
Het is, evenals bij alle andere inzittenden, van belang dat de baby wordt vastgehouden. Het is echter absoluut *onjuist* om de baby aan één der inzittenden toe te vertrouwen, op schoot of op de bank.

Wie dienen  
autogordels  
te gebruiken?



*Kinderen op schoot, een hachelijke zaak.  
Men kan het kind het best op een stevig kussen plaatsen.*

*Reiswieg of kinderwagenbak klemzetten tussen voor- en achterbank.*







*Kinderzitjes, voorzien van het nieuwe blauwe TNO-keurmerk voldoen aan de eisen welke per 1 oktober 1974 worden gehanteerd en waarbij getest wordt met botsnelheden van 50 km/u.*

Beter is het een reiswieg of kinderwagenbak te gebruiken, die klem gezet wordt tussen voor- en achterbank (zie afbeelding, blz. 17). Blijft nog over te zorgen, dat de baby bij een botsing niet uit deze wieg of bak geslingerd kan worden. Men kan denken aan beschermnetten of -banden om dit te voorkomen.

#### **Kinderen ca. 9 maanden tot ca. 4 jaar**

Voor kinderen die jonger zijn dan circa 4 jaar kan (bij afwezigheid van bovenbedoelde speciale beveiligingsvoorzieningen) op de achterbank de heupgordel als noodmaatregel toegepast worden. Voorwaarde is dan wel dat deze kinderen zelfstandig kunnen blijven zitten. Men kan het kind het best op een stevig kussen plaatsen (zie afbeelding, blz. 17). Hierdoor loopt de gordel gunstiger over de heupen en heeft het kind bovendien meer uitzicht. Het is in dit geval niet van belang of het kind vóór of achter in de auto zit. Het vastzitten op zich is veel belangrijker.

Indien er helemaal geen beveiligingsvoorzieningen in de auto aanwezig zijn, moet men het kind achterin zetten. Dit geldt in feite voor alle inzittenden die *onbeveiligd* in de auto willen plaatsnemen, wat op zichzelf niet verstandig is.

#### **Kinderen ca. 4 tot 10 jaar**

Langzamerhand komen er meer speciale voorzieningen in de handel voor kinderen die ouder zijn dan circa vier jaar. Men treft ze nog weinig aan in personenauto's. Als alternatief kan weer een heupgordel toegepast worden op voor- of achterbank. In verscheidene landen wordt deze voorziening dan ook reeds aanbevolen.

Van groot belang is echter dat kinderen beneden circa 15 jaar (en overige personen, kleiner dan 1,50 meter) geen autogordel gebruiken, die (mede) het bovenlichaam omsluit. Het belangrijkste bezwaar is namelijk dat bij kleine personen (en kinderen) het over de schouder lopende gedeelte van de driepunts- en diagonaalgordel te dicht langs de hals kan komen, waardoor ernstige verwondingen kunnen ontstaan. Driepuntsgordel en diagonaalgordel zijn dus voor deze groep taboe en de heupgordel blijft over.

Vooruitlopend op internationale eisen voert het Instituut voor

Wegtransportmiddelen TNO (IW-TNO) op vrijwillige basis en naar eigen inzicht een keuring van kinderbeveiligingsmiddelen uit op grond waarvan een (blauw) keurmerk wordt verstrekt aan goedgekeurde exemplaren (zie afbeelding, blz. 20).

#### **Gehandicapten**

Ook gehandicapten die in een auto rijden, hetzij als bestuurder, hetzij als passagier, dienen in principe gebruik te maken van autogordels. Slechts in enkele gevallen zouden op medisch advies uitzonderingen gewenst kunnen zijn, namelijk wanneer het de gebruiker niet mogelijk zou zijn zelf de gordel te bedienen, of wanneer het lichaam absoluut ongeschikt is voor het omdoen van enig type autogordel. Aanvragen voor ontheffing van de draagplicht kan men richten tot de Commissie Ontheffing Draagplicht Autogordels, genoemd op pagina 8.

#### **Zwangere vrouwen**

Ondanks het feit, dat voor zwangere vrouwen in het algemeen een ongeval ernstige gevolgen kan hebben, is bij een aantal korte onderzoeken vastgesteld, dat bij een botsing de kans op ernstig letsel voor het (ongeboren) kind en de moeder minder groot is bij het dragen van gordels dan bij het niet dragen.

Aanbevolen wordt de driepuntsgordel of de heupgordel te dragen. Nogmaals wordt er met klem op gewezen dat het heupgedeelte altijd zo laag mogelijk over de heupen gedragen moet worden.



IW/TNO keurmerk autogordels  
(NL-keur)



E-keur autogordels  
(Europakeur)



Keurmerk kindergordels af-  
gegeven vóór 1 oktober 1974  
(botsproeven 40 km per uur)



Keurmerk kindergordels af-  
gegeven na 1 oktober 1974  
(botsproeven 50 km per uur)



Keurmerk kinderzitje af-  
gegeven na 1 oktober 1974  
(botsproeven 50 km per uur)



Bij het ter perse gaan was het  
model van het EEG-keurmerk  
nog niet beschikbaar

Goedgekeurd kinderzitje voor  
achterbank

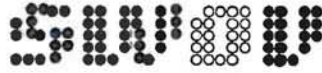


Goedgekeurd kinderzitje  
(ook voor achterbank)



keurmerken  
autogordels

Samengesteld door de afdeling Voorlichting van de SWOV, op basis van gegevens verstrekt door de afdeling Crash en Post-Crash onderzoek van de SWOV.



Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid  
Ridder Snouckaertlaan 7, Postbus 71, 2270 AB Voorburg,  
telefoon 070-694121



Veilig Verkeer Nederland (VVN)  
Utrechtseweg 79, Postbus 287, 1200 AG Hilversum,  
telefoon 035-11441

april 1979



