



autogordels 
vast en zeker

inhoud

- 2 **Inleiding**
- 4 **Waarom autogordels?**
- 5 **Welke autogordels?**
 - typen autogordels
 - typen sluitingen
- 8 **Hoe moet de autogordel worden toegepast?**
(bevestigingspunten en draagwijze)
- 10 **Het nuttig effect van de verschillende typen autogordels**
 - driepuntsgordel/automaat
 - heupgordel
 - diagonaalgordel
 - hoofdsteunen
- 14 **Waar dienen autogordels gebruikt te worden?**
 - binnen/buiten bebouwde kom
 - langs water en bij brand
- 15 **In welke auto's moeten autogordels gebruikt worden?**
- 16 **Wie dienen autogordels te gebruiken?**
 - volwassenen
 - kinderen
 - baby's (0 tot 9 maanden)
 - kinderen (9 maanden tot 5 jaar)
 - kinderen (5 tot 15 jaar)
 - gehandicapten
 - zwangere vrouwen
- 21 **Bezwaren tegen het dragen van autogordels**
 - tabel categorieën gordelgebruikers en typen gordels

inleiding

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.

De Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV verricht vele studies. Eén ervan betreft het onderzoek „Voertuigeigenschappen van belang voor het verminderen van de ernst van letsels”. Dit onderzoek, da ruim 22.000 bij ongevallen betrokken bestuurders van personenauto's omvat, strekt zich uit over een reeks van jaren. Eén van de belangrijkste onderdelen van dit project betreft het nut en gebruik van autogordels, waarover nu al vele en belangrijke gegevens bekend zijn.

De SWOV is van mening dat de publikatie hiervan niet mag worden uitgesteld tot het gehele onderzoek is afgesloten. Vandaar deze brochure, waarin men geen uitgebreide enquête-resultaten en geen wetenschappelijke verantwoordingen aantreft. Die komen te staan in het officiële rapport dat te zijner tijd aan de overheid zal worden aangeboden. Wel vindt men in dit boekje de essentiële gegevens en resultaten uit het „grote” onderzoek. Sommige gegevens werden al eerder

Uitgave :
Stichting Wetenschappelijk
Onderzoek Verkeersveiligheid
(SWOV) en Veilig Verkeer
Nederland (VVN).

uit handen gegeven, o.a. aan organisaties en voorlichtingsmedia. Andere gegevens werden reeds in correspondentie met bezorgde particulieren gebruikt. Maar steeds weer blijkt er een grote behoefte te bestaan dat dit alles

nu eens overzichtelijk op een rijtje wordt gezet. Dit nu is in deze brochure gedaan.

De weerstand tegen het dragen van autogordels is bij lange ritten wellicht geringer dan bij het autogebruik van

alledag. De SWOV hoopt 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 „stadssnelheid” (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, hetgeen zeker gebeurt 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 17.000 km per jaar. Daarvan legt hij meer dan de helft af binnen de bebouwde kom. Onder autobestuurders vallen evenwel binnen de bebouwde kom evenveel slachtoffers (doden + gewonden) 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.

Ir. E. Asmussen
Directeur Stichting Wetenschappelijk
Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

Mr. M. Polak
Directeur Veilig Verkeer Nederland



waarom autogordels?

Wat gebeurt er eigenlijk precies tijdens een botsing?

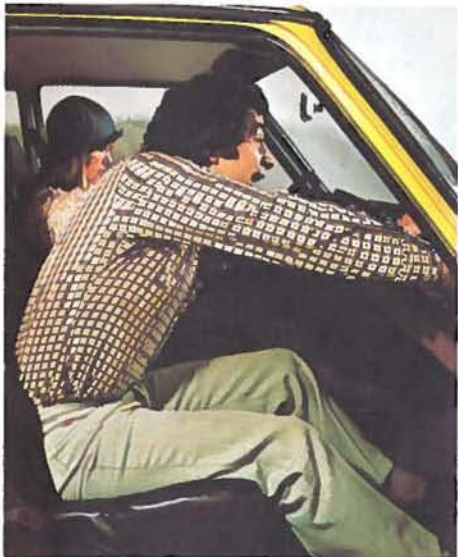
Tijdens een botsing treden enorme krachten op, waartegen spierkracht niet is opgewassen. Het volgende voorbeeld geeft u een indruk van deze krachten. Een auto botst met een snelheid van 50 km/u tegen een tegemoetkomende auto die ook 50 km/u rijdt. De auto komt abrupt tot stilstand en de inzittenden vliegen 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 met de smak die iemand maakt wanneer hij van een hoogte van tien meter valt. Het schrap zetten met armen en benen haalt niet veel uit, want iedereen be-



grijpt 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 dan nu natuurlijk waarom het ook zo'n hachelijke 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 kg krijgt, wordt eenvoudig uit haar armen gerukt en naar voren geslingerd. Zit de moeder niet in een gordel dan smakt het kind eerst met die grote kracht tegen het interieur en daar overheen krijgt het nog eens een kracht van enkele duizenden kg 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 alles 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,

welke autogordels?

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.



*schrapp zetten
haalt niet veel uit.*

De typen autogordels

In Nederland zijn hoofdzakelijk drie typen gordels in gebruik: heupgordels, diagonaalgordels en driepuntsgordels.

De **heupgordel** is links en rechts van de bestuurder/inzittende op de bodem of tunnel van de auto verankerd. Wanneer deze gordel goed wordt omgedaan, loopt deze tussen bekken en bovenbenen. (afbeelding 1, blz. 6)

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 gedragen wordt, loopt hij via de schouder schuin over de borst naar beneden. (afbeelding 2, blz. 6)

De **driepuntsgordel** is in wezen een combinatie van heup- en diagonaalgordel. Hier zijn dus drie bevestigingspunten: links en rechts op de vloer/tunnel en aan één zijde aan dak- of portierstijl. (afbeelding 3, blz. 6)

Volledigheidshalve kan nog vermeld worden dat er nog een vierpunts- en zelfs een vijfpuntsgordel bestaat. Deze zogenaamde full harness typen worden vooral in de autorensport toegepast. Deze gordel heeft twee schoudergedeelten en soms nog een kruisgedeelte om de heupband te fixeren.

Een variant op de normale driepuntsgordel is de tweedelige driepuntsgordel. Hierbij is het schoudergedeelte los te nemen, waardoor de mogelijkheid bestaat de gordel als heup- of als driepuntsgordel te gebruiken. Behalve de genoemde basistypen zijn

er nog gordels met automaat in de handel. Deze gordels zijn voorzien van bandspoelen met een noodvergrendeling. Als de gordel niet wordt gebruikt rolt deze automatisch op. 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. De gebruiker heeft dus meer bewegingsvrijheid. Maar bij een plotselinge hevige ruk (botsing) blokkeert het afdolmechanisme, zodat de gordel als normale gordel functioneert.

Deze automaten komen meestal voor in combinatie met heup- en driepuntsgordels. 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. (afbeelding 4, blz. 6)

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.

Voor gebruikers van autogordels is het niet altijd even eenvoudig enig systeem te ontdekken in de typen sluitingen die toegepast worden. Toch bestaan er in principe maar enkele hoofdtypen.

De **schuifsluiting** is één der oudste typen. Hierbij moet men het ene (lange)

einde van de gordel door een metalen klemgesp schuiven en gelijktijdig strak trekken en klem zetten. (zie afbeelding blz. 7)

De dekselsluiting en drukknopsluiting.

Deze gordels hebben aan het lange uiteinde een metalen tong die in het slot van het andere uiteinde past. Het losmaken van deze sluiting kan geschieden óf door het oplichten van een klep (dekselsluiting) óf door het indrukken van een knop (drukknopsluiting) op het slot, waardoor de tong weer losschiet. (zie afbeelding blz. 7)

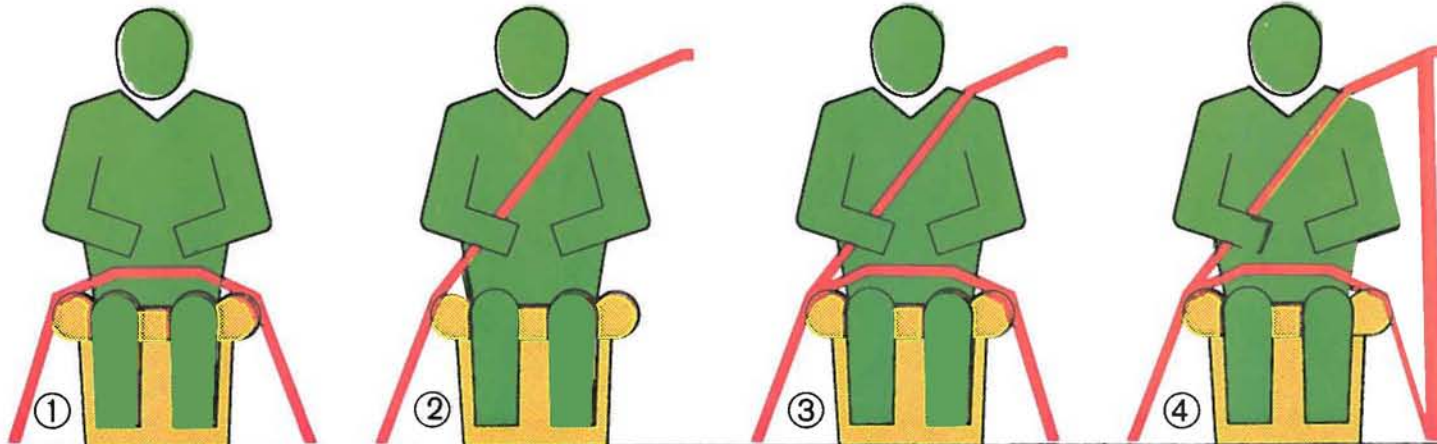
De beugelsluiting. Aan het uiteinde van het korte gordelgedeelte zit een **beugel of ring**. Hierop wordt de sluiting van het andere eind van de gordel vast-

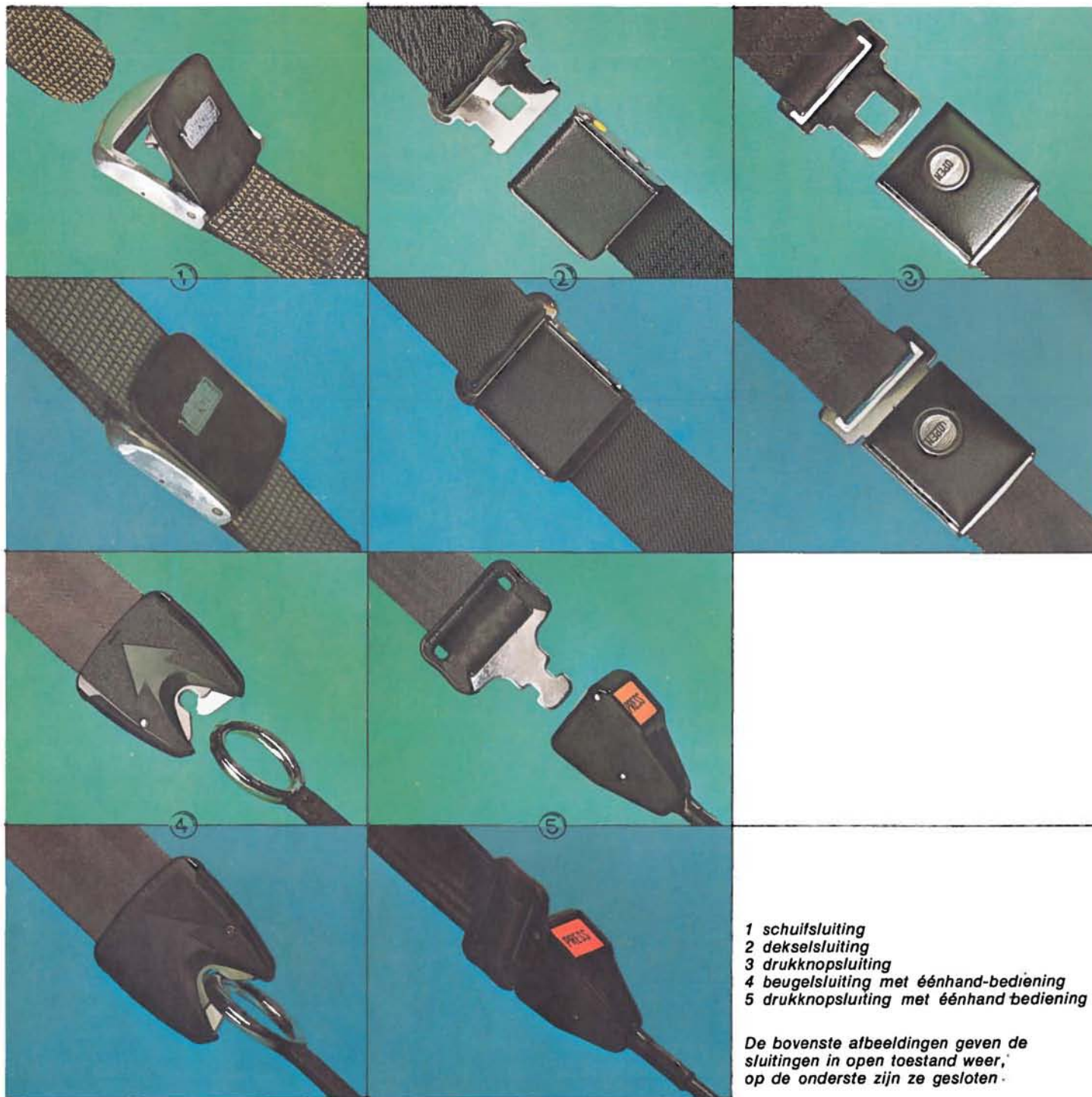
heupgordel

diagonaalgordel

driepuntsgordel

driepuntsgordel met automaat.





- 1 schuifsluiting
- 2 dekselsluiting
- 3 drukknopsluiting
- 4 beugelsluiting met éénhand-bediening
- 5 drukknopsluiting met éénhand bediening

De bovenste afbeeldingen geven de sluitingen in open toestand weer, op de onderste zijn ze gesloten.



gedrukt. Losmaken kan gebeuren door een lostrekkende beweging aan de sluiting aan het lange eind.

De laatste jaren heeft een constructie ingang gevonden, die zowel met drukknop- als met beugelsluitingen wordt toegepast. Dat is de zogenaamde gordel met *één-handbediening*. 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 afbeelding blz. 7)

Het is nu mogelijk met één hand het lange eind van de gordel naar de sluiting te brengen en vast te drukken. Er zijn nog enkele variaties mogelijk van het ontsluitingsmechanisme, bijvoorbeeld in de vorm van een apart hendeltje.



De gordel moet op oordeelkundige wijze op de daarvoor geschikte plaatsen in portierstijl en op vloer of tunnel 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 1 januari 1971 in gebruik zijn genomen, zal men bevestigingspunten aantreffen.

Het achteraf aanbrengen van bevestigingspunten moet altijd oordeelkundig gebeuren, omdat zowel de sterkte van de verankering zelf, als die van de carrosserie ter plaatse gewaarborgd moet zijn.

In auto's waarin het bovenste deel van de portierstijl ontbreekt, of waarin dit onvoldoende sterk is, 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 'n 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

hoe moet de autogordel worden toegepast?



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 gaan. Dit komt voor in sommige kleinere vierdeursauto's. Een euvel, dat voorlopig helaas nog niet opgelost kan worden. Men doet er



boven:
iedere gordel dient zo strak mogelijk gedragen te worden.

links:
de diagonaalgordel zo gedragen, kan ernstig halsletsel betekenen.

echter goed aan de gordel zo strak mogelijk om het lichaam te dragen. (zie afbeelding)

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 omhoogkruipt is dan gering: vóór alles moet voorkomen worden dat de heup (driepunts)gordel een bulkgordel 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.

Destijds is nogal eens gewezen op de toelaatbare speling waarmee gordels gedragen konden worden. Bij de inmiddels veranderde constructiewijze bestaat er maar één goede manier om de gordels te dragen: zo strak mogelijk. Het kan voorkomen dat bij sommige typen gordels het strak dragen problemen geeft, omdat bijvoorbeeld sommige knoppen op het dashboard niet meer bereikbaar zijn, of omdat de gebruiker vindt dat een strak aangelegde gordel voor hem/haar een te ernstige (vooral psychische) belasting betekent. Op dit laatste aspect wordt elders nog nader ingegaan. Draggers van driepuntsgordels kunnen met het eerste bezwaar te maken krijgen (belemmering in hun bewegingen). Het is onjuist de gordel dan maar met meer speling te gebruiken, omdat het nuttig effect van de gordel daardoor voor een belangrijk deel verloren gaat. Men kan dan beter een heupgordel gebruiken of, als men de kosten hiervoor overheeft, een zogenaamde driepuntsgordel met automaat.



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

Het ongevalsonderzoek van de SWOV heeft 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.

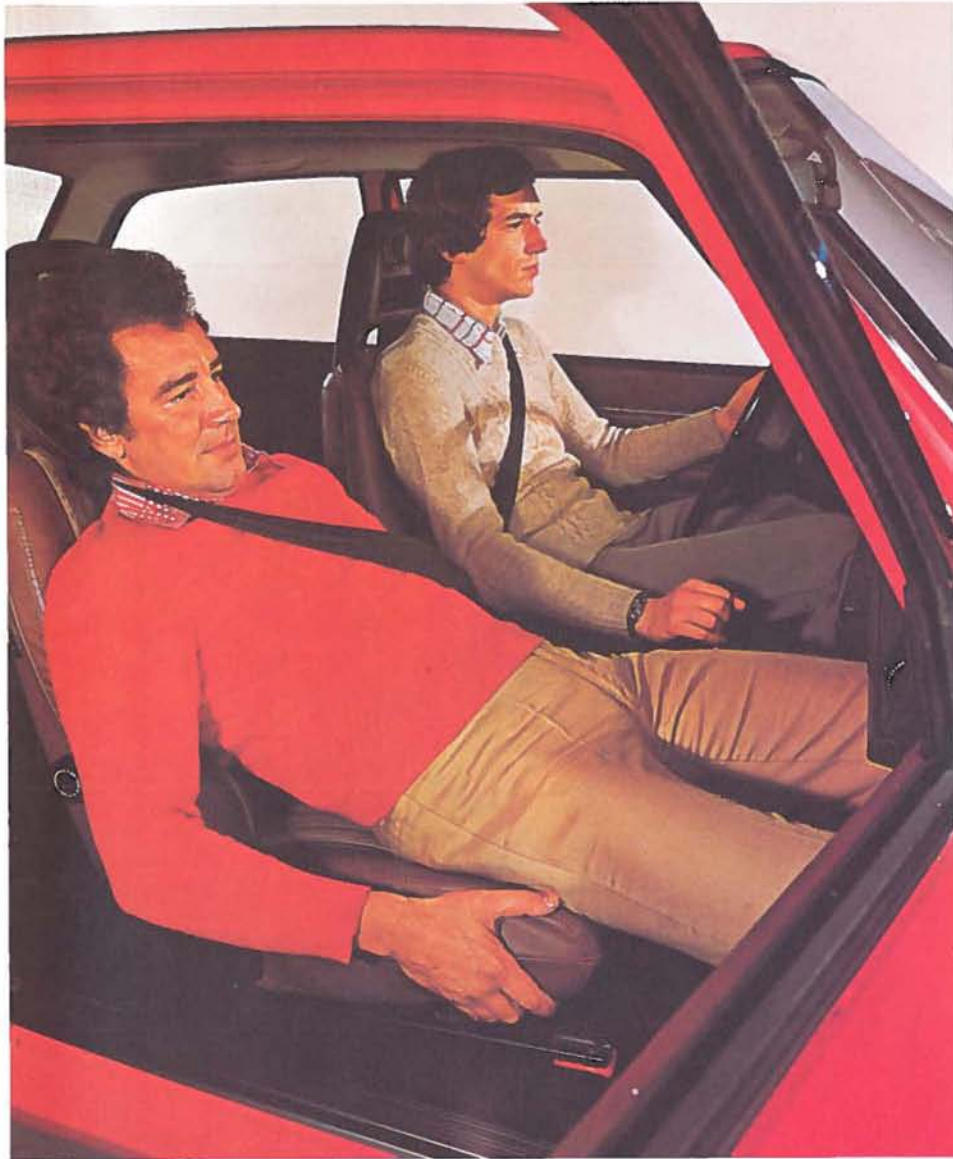
De diagonaalgordel

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 diagonaalgordels voor dan bij dragers van andere typen gordels.

Voorts staat vast dat het mogelijk is



het nuttig effect van de verschillende typen autogordels



bij diagonaalgordels tijdens een botsing onderuit te schieten (submarining), waarbij zeer ernstig halsletsel kan ontstaan (zie afbeelding). Dergelijke letsels werden niet geconstateerd in het ongevalonderzoek van de SWOV. Dit betekent dat ze in de praktijk weinig zullen voorkomen (hoogstens bij bijzonder zware aanrijdingen). De diagonaalgordel wordt vrijwel niet meer toegepast in nieuwe auto's. Geadviseerd wordt deze, voor zover

links:
het onderuit schieten, waarbij zeer ernstig letsel kan ontstaan.

onder: schokdemper.



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.

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 zittende mens uit te oefenen.

Velen voeren aan dat het bovenlichaam door de scharnierbeweging om de heupgordel (knipmes-effect) met delen 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,

knipmes-effect



in het bijzonder voor de driepuntsgordel.

De driepuntsgordel

De driepuntsgordel is een samenstelling van heupgordel en diagonaal-

gordel. 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 het ongevalsonderzoek van de SWOV 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) vertragingskarakteristiek 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 (zoals o.a. een zogenaamde „schokdemper”, (zie afbeelding blz. 11) bijv. in de vorm van een breuknaad, vooral in het schoudergedeelte) op nog veel grotere schaal moeten worden toegepast dan nu het geval is. Deze voorzieningen begrenzen de kracht in het schoudergedeelte tot een verdraagbare waarde.

Wat de verschillende sluitingen betreft, dient erop te worden gewezen dat bij de **schuifsluiting** slijtage aan band en klemsysteem niet te vermijden is. Hierdoor zou bij een botsing slip kunnen optreden in oudere gordels. Dit type komt dan ook niet veel meer voor.

De deksel- en drukknopsluitingen (zie pagina 7) voldoen goed en de sluiting met één-handbediening betekent een groot gemak voor de gebruiker.

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 vaak 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.



waar dienen autogordels gebruikt te worden?

Binnen of buiten de bebouwde kom?

Er zijn automobilisten die alleen bij een rit op de buitenweg de autogordel vastmaken. In de stad, of in de buitenwijken van een stad (kortom, binnen de bebouwde kom) 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, of met een rijdend voertuig, 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 vergeten dat 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 aanschouwe-

lijk 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 te Utrecht (Hengeveldstraat 29, tel. 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

door de klap op het water...

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 ongevalsonderzoek 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.





in welke auto's moeten auto-gordels gebruikt worden?

In principe geldt het nut van auto-gordels voor **alle** typen personenauto's. Dit nut geldt ook voor open auto's (cabriolets).

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).

Het grootste deel van de ongevallen betreft min of meer frontale botsingen, flankbotsingen en achteraanrijdingen (kettingbotsingen). 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.

Wat overblijft als schijnbaar risico, is de kans die men zou lopen als drager van een gordel onder de auto beklemd te raken wanneer de wagen wel over de kop zou gaan.

Het cijfermateriaal uit het ongevallenonderzoek van de SWOV levert onvolledige gegevens om hier onaantastbare argumenten tegenin te brengen. (Er kwamen in totaal ongeveer 0,5% open auto's in het onderzoek voor). De SWOV is stellig van mening dat onder alle omstandigheden ook voor

inzittenden van open auto's de kans op letsel bij dragen van gordels kleiner is dan bij niet-dragen. Wel zou de aanwezigheid van een rolbeugel (roll-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)

Vrachtauto's

Uit gegevens op basis van het meer genoemde SWOV-ongevallenonderzoek 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 alle van 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 personenauto'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.



wie dienen de autogordel te gebruiken?

Volwassenen

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 en het verhinderen om **uit** de auto geslingerd te worden, is er 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 doorgaans andere veiligheidsvoorzieningen nodig dan voor volwassenen.

Dit houdt verband met het geringere gewicht en de kleinere lichaamsafmetingen van kinderen. Bovendien zijn de proporties bij kinderen anders. In verhouding tot de rest van het lichaam is het kinderhoofd zwaarder dan dat van volwassenen. Kinderen kunnen minder grote krachten verdragen ofschoon het kinderskelet wat flexibeler is.

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. Uit de diverse tests die in de afgelopen maanden in binnen- en buitenland gepubliceerd zijn, blijkt dat er weinig systemen zijn die voldoen bij de hogere botssnelheden.

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 botssnelheden van circa 50 km/uur 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.

Baby's 0 tot ca. 9 maanden

Voor baby's (tot circa 9 maanden) bestaan in sommige landen speciale veiligheidsvoorzieningen, o.a. „bakken". Uit recente tests met deze „bakken" is gebleken, dat deze nog geen complete bescherming bieden. In ons land bestaan (nog) geen speciale voorzieningen.

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. Beter is het een reiswieg of kinderwagenbak te gebruiken, die klem gezet wordt tussen voor- en achterbank. (zie afbeelding blz. 18) Blijft nog over te zorgen, dat de baby niet uit deze wieg of bak gestingerd kan worden, wat bij botsingen niet denkbeeldig is. Men kan denken aan beschermnetten of -banden, maar zoals gezegd, is er in Nederland nog geen kant-en-klare oplossing die afdoende beveiliging biedt.

Kinderen ca. 9 maanden tot ca. 5 jaar

Voor kinderen die jonger zijn dan circa

... kinderen op school, een hachelijke zaak.

men kan het kind het best op een stevig kussen plaatsen.

5 jaar kan ook (bij afwezigheid van bovenbedoelde speciale beveiligingsvoorzieningen) 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) 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 is op zich veel belangrijker.

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

Kinderen ca. 5 tot 15 jaar

Voor zover bekend zijn thans nog zeer weinig speciale voorzieningen in de handel voor kinderen die ouder zijn dan circa vijf jaar. Als alternatief kan weer een normale autogordel toegepast worden. 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

reiswieg of kinderwagenbak klemzetten
tussen voor- en achterbank.



ernstige verwondingen kunnen ontstaan. Driepuntsgordel en diagonaalgordel zijn dus voor deze groep taboe en de heupgordel blijft over. Als noodoplossing kan men het heupgedeelte van sommige driepuntsgordels gebruiken door het schoudergedeelte **achter** het lichaam van het kind langs te laten lopen. Vereiste is dan wel weer dat beide gedeelten van de gordel strak komen te zitten. Het probleem van de beveiliging van kinderen in personenauto's is op het ogenblik onderwerp van een studie die onder supervisie van de SWOV en in opdracht van de overheid wordt uitgevoerd. Er wordt getracht op korte termijn met concrete aanbevelingen te komen. Vooruitlopend daarop 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 op blz. 20)

Helaas staat nu reeds vast dat nog veel essentiële gegevens, vooral over de grootte van (toelaatbare) krachten op het kinderlichaam, ontbreken, evenals gegevens vanuit de praktijk van ongevallen waarbij kinderen in kinderbeveiligingssystemen zijn betrokken. Dergelijke gegevens zijn natuurlijk van groot belang om de effectiviteit van die systemen vast te stellen.

Gehandicapten

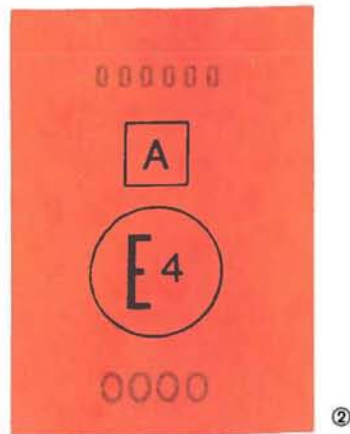
Ook gehandicapten die in een auto rijden, hetzij als bestuurder, hetzij als passagier, dienen in principe gebruik te

kinderzitjes, voorzien van het nieuwe blauwe TNO-keurmerk (zie blz. 20) voldoen aan de eisen welke per 1 oktober 1974 worden gehanteerd en waarbij getest wordt met botssnelheden van 50 km/u.





①



②



③



④

1 IW/TNO keurmerk autogordels (NL-keur)

2 E-keur autogordels (Europakeur)

3 Keurmerk kindergordel afgegeven vóór 1 oktober 1974 (botsproeven 40 km/u)

4 Keurmerk kindergordel afgegeven na 1 oktober 1974 (botsproeven 50 km/u)

5 Keurmerk kinderzitje afgegeven na 1 oktober 1974 (botsproeven 50 km/u)

Alleen autogordels, kindergordels en kinderzitjes voorzien van deze keurmerken kunnen als goedgekeurd worden beschouwd.



⑤

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 om-doen van enig type autogordel.

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.



bezwaren tegen het dragen van autogordels

Sinds 1 januari 1971 moeten nieuwe auto's bij aflevering voorzien zijn van autogordels op de voorzitplaatsen. Het gevolg van deze maatregel is dat het aantal aanwezige autogordels ieder jaar toeneemt. Het percentage dat ook werkelijk gebruikt wordt, houdt hiermee echter geen gelijke tred. Dit houdt mede verband met een aantal bezwaren die men tegen autogordels heeft. Veel van die bezwaren gelden het ongemak dat gordels (kunnen) opleveren. Gordels hebben een ingewikkelde sluiting, ze zijn moeilijk te verstellen,

slingeren over de grond, worden vuil en besmeuren de kleding. Eenmaal vastgemaakt, belemmeren bepaalde typen gordels de gebruikers in hun bewegingsvrijheid. Voorts kunnen de gordels lichamelijk ongemak veroorzaken als ze op de juiste wijze (dus strak) gedragen worden. Toen de bepaling van kracht werd dat nieuwe auto's van gordels moesten zijn voorzien, werkte dit uiteraard kostenverhogend. Om die kostenverhoging zo laag mogelijk te houden werden veelal autogordels in de eenvoudigste uit-

voering gemonteerd. Wanneer men bij de aanschaf van een nieuwe auto wel de „zit" probeert (ongemakkelijk zittende stoelen zijn een voortdurende bron van ergernis) waarom dan ook niet even proberen hoe de autogordels zitten en hoe ze werken? (Bevallen ze niet, laat er dan eventueel met bijbetaling betere in zetten). Wie zich desondanks „beklemd" voelt in een autogordel kan beter gordels met automaat nemen of op een heupgordel overgaan.

Overzicht van de categorieën gordelgebruikers en de typen gordels

Gordelgebruikers	Gordeltypen			Bijzondere voorzieningen
	heup	diagonaal	3 punts	
Baby's (tot ca. 9 maanden)	—	—	—	„babybakken"
Kinderen ca. 9 maanden tot ca. 5 jaar	+	nooit	nooit	speciale kinderzitjes/gordels
Kinderen vanaf ca. 5 jaar tot ca. 15 jaar	+	nooit	nooit	speciale kindergordels
Overige personen van geringe lichaamsafmeting (tot ± 1.50 m)	+	nooit	nooit	
Volwassenen	+	±	+	
Gehandicapten	+	±	+	afhankelijk van toestand
Zwangere vrouwen	+	±	+	

+ wel dragen — niet dragen ± voorkeur gaat naar ander type uit, doch type is bruikbaar

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



Stichting Wetenschappelijk Onderzoek
Verkeersveiligheid (SWOV)
Deernsstraat 1
Voorburg



Veilig Verkeer Nederland (VVN)
Utrechtseweg 79
Hilversum

tot slot de volgende aanbeveling:

gebruik de gordel 

gebruik de gordel altijd 

gebruik de gordel altijd strak 

gebruik de gordel altijd strak en overal
