

Gordelverklippers

Samenvatting

Veiligheidsgordels zijn een effectief middel om het aantal verkeersdoden en ernstig gewonden bij een ongeval te verminderen. Gordelverklippers waarschuwen bestuurder en inzittenden van een auto als ze de gordel niet dragen. Dit kan met een visueel signaal of een geluidssignaal of beide. Gordelverklippers worden steeds intelligenter. Behalve dat ze in staat zijn om vast te stellen of een zitplaats wel of niet is bezet, houden ze tegenwoordig ook rekening met de rijsnelheid en de afgelegde afstand van de auto. De systemen met een aanhoudend en indringend geluidssignaal zijn het meest effectief. Op Europees niveau is er nog een grote verkeersveiligheidswinst te behalen als alle auto-inzittenden in de lidstaten de gordel zouden gaan gebruiken. De organisatie EuroNCAP kent sinds 2002 punten toe voor een gordelverklipper op de bestuurdersplaats, en sinds 2009 een extra punt voor elke overige zitplaats in de auto die voorzien is van een gordelverklipper. De verwachting is dat de EU tot een verplichting voor personenauto's zal overgaan, en op een wat langere termijn ook voor andere categorieën voertuigen.

Achtergrond en inhoud

Veiligheidsgordels zijn een zeer effectief middel om de lichamelijke gevolgen van een verkeersongeval te beperken. Gordelgebruik is verplicht; een overgrote meerderheid van auto-inzittenden draagt dan ook autogordels. Uit de jaarlijkse metingen van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat blijkt dat in 2008 95% van de voorinzittenden en 80% van de achterpassagiers de gordel draagt (DVS, 2008; SWOV-factsheet [Autogordels en kindersitjes](#)). Een gordelverklipper (Seat Belt Reminder of SBR) waarschuwt als inzittenden de autogordel niet om hebben terwijl de auto in gebruik is. Op een meer of minder indringende manier worden ze eraan herinnerd dat de gordel niet wordt gedragen. Deze factsheet gaat in op verschillende manieren waarop gordelverklippers werken, welk effect ze hebben op het gordelgebruik, in welke mate ze aanwezig zijn in auto's en in hoeverre ze geaccepteerd worden.

Hoe werken gordelverklippers in het algemeen?

Aanvankelijk was alleen de bestuurderszitplaats voorzien van een gordelverklipper, vervolgens ook de voorzitplaats van de passagier, en inmiddels zijn er auto's die voor alle zitplaatsen een gordelverklipper hebben.

Het herinnerings- of waarschuwingssysteem kan bestaan uit een visueel signaal (knipperend icoon of display met tekst) of een geluidssignaal (akoestisch signaal in verschillende toonhoogtes). Bij de gordels voorin wordt een combinatie van beide signalen toegepast, terwijl er alleen een visueel signaal is wanneer de gordels achterin niet worden gedragen. Beide waarschuwingssignalen gaan uit zodra de tongplaat van de veiligheidsgordel in de sluiting wordt gedrukt.

In de VS worden visueel en auditief waarschuwende systeem systemen gebruikt waarbij de waarschuwing langer dan 8 seconden duurt. Men noemt dit een Enhanced Seat Belt Reminder (ESBR; Farmer & Wells, 2009).

Er bestaan ook systemen die nagaan of de zitplaats wel door een 'persoon' wordt bezet, zodat er alleen wordt gewaarschuwd wanneer dit ook daadwerkelijk het geval is. Dit is uiteraard uitsluitend relevant voor de passagiersstoelen. Daarnaast waarschuwen deze intelligentere gordelverklippers alleen bij relevant gebruik van het voertuig, dat wil zeggen boven een bepaalde gereden wegafstand of rijsnelheid. Dit is bedoeld om geen hinder van de gordelverklipper te hebben bij bijvoorbeeld een parkeer manoeuvre, wanneer het dragen van een gordel minder noodzakelijk is.

Wanneer deed de gordelverklipper zijn intrede?

In Amerika is al in 1973 een eerste poging gedaan om het gebruik van autogordels te stimuleren met wettelijk verplichte 'interlocksystemen' in nieuwe auto's. Bij deze voorziening kon de auto alleen worden gestart als de gordel door alle voorinzittenden werd gebruikt. Consumenten reageerden buitengewoon slecht op dit 'belemmerende' systeem, waardoor het al binnen een jaar niet meer

verplicht gesteld werd. Toch bleef een enkel automerk standaard een gordelverklipper leveren, maar dan een die op 'vriendelijke' wijze de voorinzittenden aan het gebruik van de gordel herinnerde.

Pas in het midden van de jaren negentig werd het bevorderen van het gebruik van autogordels via gordelverklippers weer serieus opgepakt. Dit gebeurde naar aanleiding van publicaties van de onderzoeksafdeling van de Zweedse verzekeringsmaatschappij Folksam en de oprichting van een Zweedse werkgroep die eisen voor een deugdelijke gordelverklipper formuleerde. Eind jaren negentig kwamen Saab en Ford met uitvoeringen in de handel die waren gebaseerd op die eisen. Een van de eigenschappen van hun systeem was dat er steeds indringender gewaarschuwd werd naarmate er meer seconden verstreken zonder dat de gordel werd gebruikt. Overigens ging hun systeem pas in werking wanneer de auto meer dan 15 km/uur reed. De autofabrikanten betrachten bij de uitvoeringsvorm van de gordelverklipper wel de nodige voorzichtigheid, omdat men er niet op uit is de klant onnodig te hinderen in het gebruik van de auto.

Wat zijn de recente ontwikkelingen?

Begin 2000 heeft de EEVC (European Enhanced Vehicle-Safety Committee) een advies uitgebracht over gordelverklippers. EuroNCAP pakt in 2002 dit advies op en begint met het 'belonen' van auto's die standaard een gordelverklipper inbouwen. Deze dient dan wel aan bepaalde eisen te voldoen. De beloning bestaat uit extra punten, die kunnen leiden tot een extra ster in de eindbeoordeling (zie ook de SWOV-Factsheet [EuroNCAP](#)). EuroNCAP richtte zich in het begin juist op de inzittende die *vergeet* de gordel om te doen, en niet zozeer op de principiële weigeraars van gordelgebruik. Voor hen zou een indringende waarschuwing nodig zijn, maar EuroNCAP wilde geen negatieve invloed hebben op het gebruik door té agressief te waarschuwen of door wegrijden onmogelijk te maken (zoals indertijd het Amerikaanse interlocksysteem). Nu zit EuroNCAP op een meer dwingende lijn.

In 2006 nam de Europese Commissie het onderwerp gordelverklipper op in haar verkeersveiligheidsprogramma, daarbij gesteund door de European Transport Safety Council (ETSC, 2006). De Europese Commissie hoopte daarmee een deel van de ambitieuze taakstelling voor het jaar 2010 (50% minder verkeersdoden ten opzichte van 2001) te kunnen realiseren. Momenteel is er een wet in voorbereiding die voorschrijft dat alle nieuwe auto's op de bestuurdersplaats met een gordelverklipper uitgerust moeten zijn. In 2008 blijkt dat bij 77% van de nieuw verkochte auto's in Europa het geval te zijn (ETSC, 2009).

In de nieuwste versie van het EuroNCAP-protocol (mei 2009), is voor de autofabrikant beschreven welke eigenschappen een gordelverklipper dient te hebben om voor extra punten in aanmerking te komen. Volgens dit protocol hoeft een gordelverklipper niet te waarschuwen wanneer de auto wordt gebruikt voor parkeerbewegingen (een snelheid lager dan ongeveer 10 km/uur). Daarnaast stelt het protocol dat er zowel een visueel als een akoestisch signaal moet zijn om de inzittenden te herinneren aan de gordeldraagplicht. Dit moet gebeuren 60 seconden nadat de motor is gestart, of anders als het voertuig boven een vastgestelde rijsnelheid of afgelegde afstand komt. Het geluidssignaal moet voldoende luid en helder zijn, na enige tijd sterker worden en ten minste 90 seconden werken, eventueel met korte onderbrekingen. Bovendien moet het systeem kunnen detecteren of de voorstoel(en) wel of niet bezet is/zijn. Dit om onnodige signalering te voorkomen. Op de bestuurdersplaats is zo'n detectiesysteem uiteraard niet nodig. In het nieuwe EuroNCAP-protocol wordt bovendien een extra punt toegekend voor elke overige zitplaats in de auto die voorzien is van een gordelverklipper (www.EuroNCAP.com).

Wat is het effect van de gordelverklipper?

Een observatiestudie in de Verenigde Staten onder Ford-rijders (Williams et al., 2002) laat zien dat in Fords met een gordelverklipper een significant hoger draagpercentage wordt waargenomen dan in Fords zonder (76% tegenover 71%). Eenzelfde soort studie bij Honda's enkele jaren later (Ferguson et al., 2007) bevestigt dat beeld: het geobserveerde gebruik bleek in Honda's met gordelverklipper 90% te zijn tegenover 84% in Honda's zonder.

Krafft et al. (2006) rapporteerden de resultaten van een observatiestudie onder Zweedse automobilisten, onafhankelijk van automerk. In totaal zijn ruim drieduizend automobilisten geobserveerd in vijf verschillende steden in Zweden. Uit de studie bleek dat het gebruik van autogordels op 99% lag in auto's met een tamelijk indringende variant van een gordelverklipper (het door EuroNCAP geëntameerde systeem met een visueel signaal en een geluidssignaal dat na enige tijd sterker wordt en ten minste 90 seconden aanhoudt). Het draagpercentage was daarentegen 93% in auto's met een

mildere variant (een visueel signaal en een minder krachtig geluidssignaal) en 83% in auto's zonder gordelverklipper. Gordelverklippers met een indringender (agressiever) geluidssignaal zijn dus effectiever. Dit wordt bevestigd door een Amerikaans onderzoek (Freedman et al., 2009).

De Europese Commissie zet zich in voor de gordelverklipper omdat het gordelgebruik in de lidstaten nog lang geen 100% is. Weliswaar zijn er diverse EU-landen (waaronder Nederland) waar het gebruik op voorzitplaatsen al boven de 90% ligt, maar in andere landen ligt dit percentage soms aanzienlijk lager. Het gebruik op achterzitplaatsen is in de meeste landen nog betrekkelijk laag. Nederland scoort hier redelijk met 81% in 2008 (DVS, 2008). Op Europees niveau is er daarom nog een grote verkeersveiligheidswinst te behalen als de niet-dragers ook de gordel zouden gaan gebruiken. ETSC (2007) heeft berekend dat als in alle landen van de Europese Unie het draagpercentage 99% zou zijn, er 2.400 verkeersdoden minder zouden vallen op de Europese wegen. Voor de Nederlandse situatie geeft een draagpercentage van 100% een besparing van 10 doden, gebaseerd op slachtoffercijfers en draagpercentages van 2008 (voor de berekeningswijze zie Schoon, 1994).

Zijn gordelverklippers kosteneffectief?

Het nut van autogordels is in de laatste vijftig jaar onomstotelijk bewezen. Dat gordelverklippers uitermate effectief zijn en uiteindelijk veel lichamelijk letsel voorkomen, is inmiddels ook voldoende aangetoond. De vraag is of deze besparing opweegt tegen de kosten van een gordelverklipper. Uit de meeste studies blijkt een (zeer) positief antwoord. Gordelverklippers vragen een betrekkelijk geringe investering en hebben een groot potentieel om letsel en de daarbij behorende maatschappelijke kosten te verminderen.

In een Australische studie (Fildes et al., 2002) is uitgerekend dat de meeste van drie onderzochte varianten van de gordelverklipper (van simpel tot intelligent) kosteneffectief zijn; alleen het meest uitgebreide systeem met voorzieningen voor alle zitplaatsen bleek onder de grens uit te komen, met een kosten-batenverhouding van 1:0,7. De onderzoekers drukten de baten uit in termen van verminderde maatschappelijke kosten door minder ernstig letsel (*HARM reduction*-methode). De kosten werden geschat op minder dan 50 euro voor een simpele gordelverklipper voor alleen de bestuurder en rond 100 euro voor een intelligente gordelverklipper op alle zitplaatsen.

De studie van Fildes et al. (2002) en de informatie over de kosten van de verschillende typen gordelverklipper heeft model gestaan voor een Belgische studie naar de kosteneffectiviteit van de gordelverklipper door Brabander & Vereeck (2003). Zij rapporteren dat de minst uitgebreide en goedkoopste variant van de gordelverklipper kosteneffectief is als 5% van de niet-gordeldragers hierdoor hun gordel zouden gaan gebruiken. De meest uitgebreide, duurste variant is kosteneffectief als daarmee 10 tot 15% van de niet-gebruikers tot de gordel kan worden bewogen.

De ETSC (2003) heeft een kosten-batenanalyse uitgevoerd ten behoeve van een verplichte Europese invoering van een akoestische gordelverklipper voor de voorinzittenden van personenauto's. Zij gingen ervan uit dat 50% van de dodelijk verongelukte autobestuurders en voorpassagiers hun gordel niet droeg en dat een akoestische gordelverklipper het draagpercentage van de voorinzittenden tot 97% kan verhogen. Twaalf jaar na introductie van de gordelverklipper zouden de kosten zijn opgelopen tot 11 miljoen euro, maar de baten tot 66 miljoen euro: een duidelijk positieve kosten-batenverhouding van 1:6.

Wat vinden auto-inzittenden zelf van gordelverklippers?

In de Verenigde Staten heeft autofabrikant Ford een telefonische enquête verricht ter begeleiding van de invoering van haar eigen systeem (de *BeltMinder*), vooral ook om de mate van acceptatie door de klant te meten. Deze acceptatie bleek groot (van 75% bij SUV- en pick-upbestuurders tot ruim 90% bij personenautobestuurders). Van de bestuurders met een *BeltMinder* gaf 80% aan dat zij in de toekomst een voertuig met een verklipper zouden kopen (TRB, 2003).

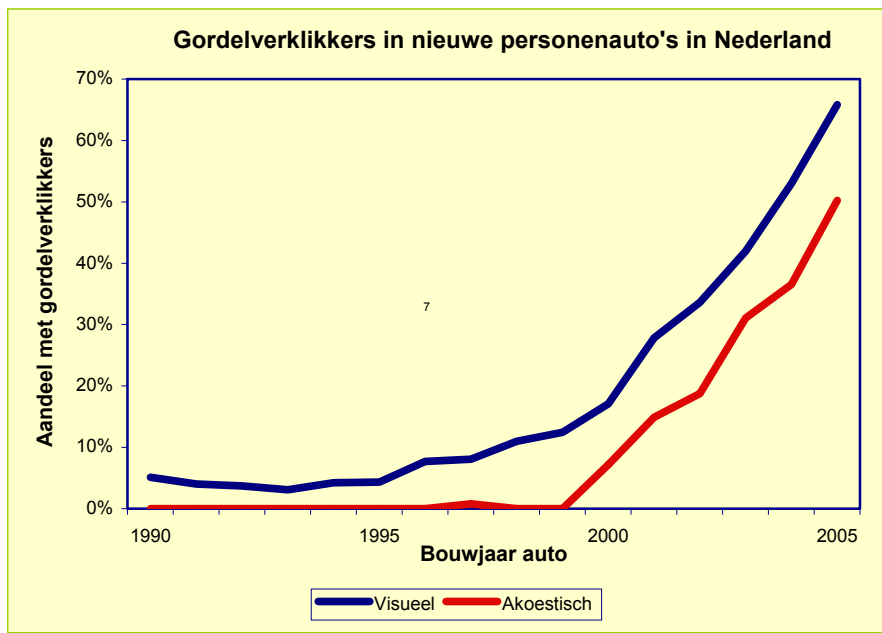
Uit de studie van Ferguson et al. (2007) onder Honda-bestuurders bleek eveneens een positieve houding. Vooral 'parttimegebruikers' zeiden de gordel nu vaker te gebruiken.

In Australië heeft de Monash University een speciaal op jonge automobilisten gerichte studie gedaan naar verschillende typen waarschuwingssystemen. De jongeren stonden vooral positief tegenover de gordelverklipper en het alcoholslot (zie ook de SWOV-factsheet [Alcoholslot](#)). Daarentegen werden systemen als een vermoeidheidswaarschuwing, ISA (Intelligente Snelheidsassistent) en LDW (Lane Departure Warning) aanzienlijk minder positief beoordeeld (Young et al., 2004).

Uit Europa zijn geen recente gegevens bekend van de mate van acceptatie van gordelverklippers.

Hoeveel gordelverklippers zijn er in Nederland?

Door de druk die EuroNCAP op autofabrikanten uitoefent en de houding van de Europese Commissie, is het aantal aanwezige gordelverklippers in nieuwe auto's de laatste jaren met sprongen toegenomen, ook in Nederland (zie *Afbeelding 1*). Vanaf het midden van de jaren negentig komen er steeds meer visuele gordelverklippers (het 'waarschuwingslampje'); in bijna 70% van de in 2005 verkochte nieuwe personenauto's zijn deze aanwezig. Vanaf het eind van de jaren negentig neemt ook het aantal akoestische gordelverklippers sterk toe; deze is al in ongeveer 50% van de in 2005 verkochte nieuwe personenauto's standaard aanwezig. Gezien deze snelle stijging valt te verwachten dat in 2010 alle nieuw verkochte personenauto's een gordelverklipper hebben. De verwachting is dat de EU tot een verplichting zal overgaan.



Afbeelding 1.

Bron: ECMD¹

Inzittenden van bestelauto's en vrachtauto's dragen aanzienlijk minder vaak de gordel dan inzittenden van personenauto's. Een gordelverklipper voor deze voertuigcategorieën zal het gordelgebruik doen toenemen. Er is geen literatuur te vinden over de acceptatie van gordelverklippers door bestuurders en passagiers van deze voertuigen, noch over de aanwezigheid ervan. In een voetnoot van het EU-gordelreglement is een intentie voor een verplichting opgenomen.

In alle nieuwe touringcars (niet-openbaarvervoerbussen) zijn gordels voor passagiers aanwezig. Volgens de wet dienen deze gedragen te worden. Gordel draagpercentages zijn niet bekend maar de algemene ervaring is dat weinig buspassagiers de gordel dragen. Gordelverklippers lijken hier pas zinvol als passagiers het nut en de noodzaak van een gordel inzien.

Conclusie

Een gordelverklipper herinnert de inzittenden van personenauto's aan het gebruik van de autogordel. Draagpercentages nemen daardoor toe, waardoor er minder slachtoffers bij verkeersongevallen vallen. Gordelverklippers worden steeds intelligenter. Behalve dat ze in staat zijn om vast te stellen of een zitplaats wel of niet is bezet, houden ze tegenwoordig ook rekening met de rijsselheid en de afgelegde afstand van de auto. De systemen met een aanhoudend en indringend geluidssignaal zijn het meest effectief.

Te verwachten is dat in 2010 alle nieuw verkochte personenauto's een gordelverklipper op de bestuurdersplaats hebben. De organisatie EuroNCAP kent sinds 2002 punten toe voor een gordelverklipper op de bestuurdersplaats, en sinds 2009 een extra punt voor elke overige zitplaats in de auto die voorzien is van een gordelverklipper.

¹ Het European Centre for Mobility Documentation (ECMD) te Eindhoven heeft in opdracht van de SWOV kenmerken van nieuw verkochte personenauto's geïnventariseerd, waaronder de aanwezigheid van gordelverklippers. Website: ECMD.nl

De verwachting is dat de EU tot een verplichting voor personenauto's zal overgaan, en op een wat langere termijn ook voor andere categorieën voertuigen.

Publicaties en bronnen

DVS (2008). [Beveiligingsmiddelen in de auto 2008](#). Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart DVS, Delft.

Brabander, B.D. & Vereeck, L. (2003). [Cost-benefit analysis for road safety investment in Belgium. Case study for a seat belt reminder system](#). Rapport RA-2003-16. Steunpunt Verkeersveiligheid, Diepenbeek.

ETSC (2003). [Cost effective EU transport safety measures](#). European Transport Safety Council ETSC, Brussels.

ETSC (2006). [Seat belt reminders. Implementing advanced safety technology in Europe's cars](#). European Transport Safety Council ETSC, Brussels.

ETSC (2007). [Increasing seat belt use: Road Safety PIN Flash 4](#). European Transport Safety Council ETSC, Brussels.

ETSC (2009). [50 Years of the seat belt: Saving lives in vehicles](#). News release 13 august 2009. European Transport Safety Council ETSC, Brussels.

Farmer, C.M. & Wells J.K. (2009). [Effect of enhanced seat belt reminders on driver fatality risk](#). Insurance Institute for Highway Safety IIHS, Arlington, VA.

Ferguson, S.A., Wells, J.K. & Kirley, B.B. (2007). [Effectiveness and driver acceptance of the Honda belt reminder system](#). In: Traffic Injury Prevention, vol. 8, nr. 2, p. 123-129.

Fildes, B., Fitzharris, M., Koppel, S. & Vulcan, P. (2002). [Benefits of seat belt reminder systems](#). Australian Transport Safety Bureau ATSB, Civic Square, Australia.

Freedman, M. Lerner, N. Zador, P. Singer, J. & Levi, S. (2009). [Effectiveness and acceptance of enhanced seat belt reminder systems: characteristics of optimal reminder systems. Final report](#). National Highway Traffic Safety Administration NHTSA, Washington D.C.

Krafft, M., Kullgren, A., Lie, A. & Tingvall, C. (2006). [The use of seat belts in cars with smart seat belt reminders. Results of an observational study](#). In: Traffic Injury Prevention, vol. 7, nr. 2, p. 125-129.

Schoon, C.C. (1994). [Toelichting op de rekenprogramma's 'Besparing slachtoffers bij gebruik van beveiligingsmiddelen'](#). D-94-13. SWOV, Leidschendam.

TRB (2003). [Buckling up: Technologies to increase seat belt use](#). Special Report 278. Transportation Research Board TRB, National Research Council NRC. Washington DC.

Williams, A.F., Wells, J.K. & Farmer, C.M. (2002). [Effectiveness of Ford's belt reminder in increasing seat belt use](#). In: Injury Prevention, vol. 8, p. 293-296.

Young, K.L.C., Regan, M.A.A. & Mitsopoulos, E.B. (2004). [Acceptability to young drivers of in-vehicle intelligent transport systems](#). In: Road and Transport Research, vol. 13, nr. 2, p. 6-16.