

LET OP

Deze SWOV-factsheet is gearchiveerd en wordt niet meer bijgewerkt.
Actuele SWOV-factsheets vindt u op swov.nl/factsheets.

SWOV-Factsheet

Snelheidskeuze: de invloed van mens, weg en voertuig

Samenvatting

Veel automobilisten overschrijden regelmatig de snelheidslimiet. Vaak kiezen ze de te hoge rijsnelheid bewust; factoren als haast, plezier, of aanpassing aan het overige verkeer spelen dan een rol. Een te hoge rijsnelheid is soms echter ook het resultaat van een onbewust proces. Belangrijk daarbij is de subjectieve waarneming, in dit geval onderschatting van de rijsnelheid. Dit gebeurt bijvoorbeeld als men lange tijd met hoge snelheid heeft gereden, of als er geen gebouwen of bomen langs de weg staan waaraan men de snelheid kan relateren. Ook de geruisloze en comfortabele auto's van tegenwoordig en bepaalde kenmerken van de weg kunnen onbewust leiden tot hogere snelheden dan gewenst. Door een gepaste weginrichting, geloofwaardige limieten en handhaving kunnen bewuste en onbewuste snelheidsovertredingen worden voorkomen.

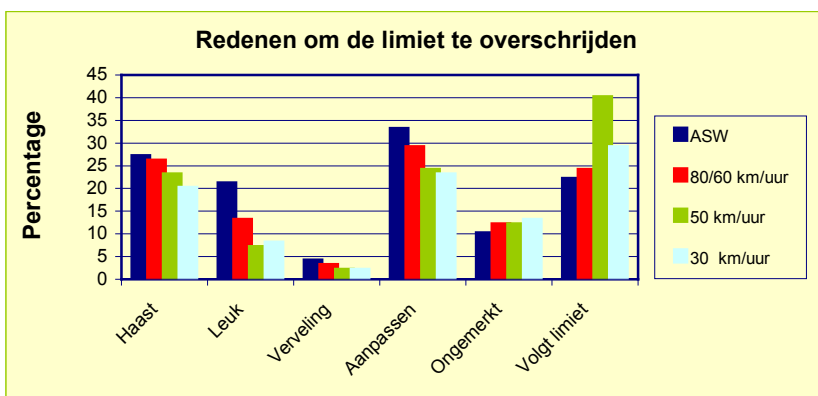
Achtergrond en inhoud

Snelheid ligt aan de basis van het verkeersveiligheidsprobleem. Gegeven een bepaalde weg, vergroot een hogere snelheid niet alleen de kans op een ongeval maar ook de kans op ernstig letsel (zie factsheet [De relatie tussen snelheid en ongevallen](#)). Geschat wordt dat een derde van de dodelijke verkeersongevallen te maken heeft met een te hoge snelheid (OECD/ECMT, 2006). De SWOV heeft berekend dat er in Nederland 25 tot 30% minder letselslachtoffers zouden vallen, als iedereen zich aan de snelheidslimiet zou houden (Oei, 2001). Op dit moment is dat zeker nog niet het geval. Hoewel er grote verschillen zijn tussen wegen, is 40 tot 50% limietoverschrijding geen uitzondering (Van Schagen et al., 2004).

Deze factsheet bespreekt de factoren die de snelheidskeuze van bestuurders van personenauto's beïnvloeden. We gaan hier niet in op andere vervoerwijzen. Verder kijken we alleen naar situaties waarin een automobilist daadwerkelijk een keuze heeft, dat wil zeggen waar de snelheid niet fysiek wordt afgedwongen door bijvoorbeeld drempels of ander verkeer. De factsheet maakt duidelijk dat de snelheidskeuze wordt beïnvloed door factoren als persoonlijke voorkeuren, sociale factoren, kenmerken van de weg, kenmerken van het voertuig en allerlei interacties daartussen.

Wat zeggen de automobilisten zelf over hun snelheidskeuze?

Volgens het PROV¹ zegt het grootste deel van de Nederlandse automobilisten zich over het algemeen aan de snelheidslimiet te houden (zie *Afbeelding 1*). Wanneer ze toch de limiet overtreden, doen ze dit naar eigen zeggen meestal omdat ze zich willen 'aanpassen aan het andere verkeer'. Andere redenen zijn 'haast', 'omdat het leuk is', 'ongemerkt' en 'uit verveling'.

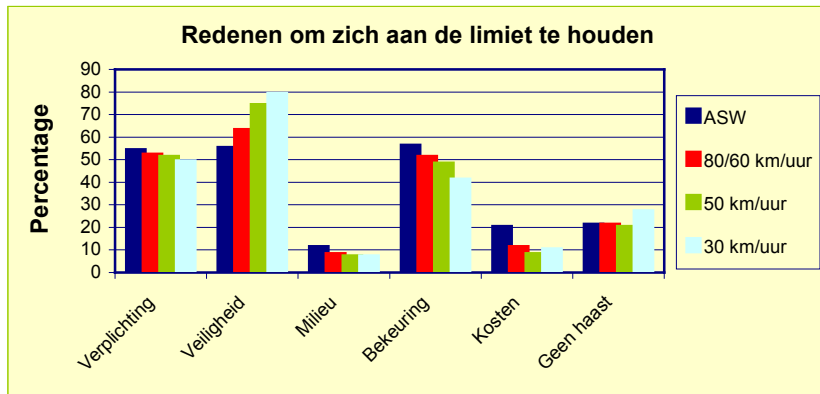


Afbeelding 1. Bron: PROV 2009 (Biervliet et al., 2010).

¹ Het Periodiek Regionaal Onderzoek Verkeersveiligheid (PROV) is een regelmatig terugkerende grootschalige schriftelijke enquête onder personen van 15 jaar en ouder. De laatste waarvan gegevens beschikbaar zijn is in 2009 gehouden.

Volgens de PROV-resultaten uit de periode 1991-2005 stijgt het percentage automobilisten dat zegt zich altijd aan de limiet te houden. Bij de metingen uit 2007 en 2009 zeggen echter weer wat minder mensen dat ze nooit sneller rijden dan de limiet. In de redenen om de limiet te overschrijden is in de loop der jaren een verschuiving opgetreden. Vooral 'ongemerkt overschrijden van de limiet' wordt nu minder vaak genoemd dan begin jaren negentig, namelijk door ongeveer 12% nu en door ruim 40% in de jaren negentig. 'Aanpassen aan de snelheid van het overige verkeer' en 'haast' worden ook iets minder vaak genoemd. 'Omdat het leuk is' wordt daarentegen nu iets vaker genoemd dan vijftien jaar geleden en dat geldt met name voor autosnelwegen.

De redenen om zich wel aan de snelheidslimiet te houden zijn volgens de automobilisten vooral het feit dat de limiet een verplichting is, de veiligheid en de kans op een bekeuring. Het milieu en de brandstofkosten zijn aanzienlijk minder belangrijke redenen (zie *Afbeelding 2*).



Afbeelding 2. Bron: PROV 2009 (Biervliet et al., 2010).

Gegevens als die uit de PROV-enquêtes tonen aan dat snelheidskeuze in elk geval deels voortkomt uit een bewuste keuze. Dat wil echter niet zeggen dat de argumenten die de automobilisten daarbij gebruiken ook juist zijn. Elvik (2010) laat bijvoorbeeld zien dat er vaak een grote discrepantie is tussen de objectieve feiten en de subjectieve feiten over rijnsnelheid, bijvoorbeeld over de relatie tussen snelheid en tijdswinst en de relatie tussen snelheid en ongevallen. Hij concludeert dan ook dat snelheidskeuze objectief gezien niet rationeel is, maar hooguit 'subjectief' rationeel.

Welke automobilisten rijden harder?

Sommige bestuurders houden zich beter aan de limiet dan andere. Over het algemeen (zie bijvoorbeeld Biervliet et al., 2010) kan gesteld worden dat mannen vaker de limiet overschrijden dan vrouwen, dat jongeren vaker de limiet overschrijden dan ouderen, en dat zakelijke rijders vaker de limiet overschrijden dan mensen die de auto voornamelijk voor woon-werkverkeer gebruiken, en die weer vaker dan mensen die vooral privé op pad zijn. Daarnaast is er een duidelijk verband tussen bepaalde persoonlijkheidskenmerken en rijnsnelheid (zie bijvoorbeeld Dahlen et al., 2005). Een veelvuldig aangetoond verband is die tussen snelheidskeuze en spanningsbehoefte, ofwel de mate waarin iemand in het algemeen geneigd is risico te nemen en behoefte heeft aan veranderingen en nieuwe ervaringen (bijvoorbeeld Heino et al., 1992). Mensen die veel behoefte hebben aan spanning, blijken over het algemeen ook harder te willen rijden (zie bijvoorbeeld Goldenbeld & Van Schagen, 2007). Overigens vonden Goldenbeld & Van Schagen ook dat alle bestuurders, oud en jong, mannen en vrouwen, harder wilden rijden dan de limiet die men zelf als veilig beschouwt. Waarschijnlijk is dit een bevestiging van wat al vele malen eerder is aangetoond, namelijk dat automobilisten zichzelf beter en veiliger vinden rijden dan anderen. Zij denken dus ook veilig wat harder te kunnen rijden dan anderen.

Wat is de invloed van de snelheidslimiet?

Volgens het internationale opinieonderzoek SARTRE (zie Goldenbeld, 2003) zijn de meeste Nederlandse automobilisten (75-80%) tevreden met de bestaande algemene limieten. Een uitzondering vormen de limieten op autosnelwegen: 50% van de automobilisten wil dat de limiet daar hoger is. Maar tevredenheid met de limiet wil lang niet altijd zeggen dat men zich er ook aan houdt. Eén reden is dat automobilisten niet altijd blijken te weten welke limiet ergens geldt (Hendriks, 2005). Een andere reden is dat automobilisten zich slechts in beperkte mate laten beïnvloeden door de snelheidslimiet.

Een limietverlaging (van bijvoorbeeld 20 km/uur) blijkt in praktijk ongeveer voor een kwart te worden gehaald (gemiddeld 5 km/uur langzamer), tenminste als er geen aanvullende maatregelen worden getroffen (OECD/ECMT, 2006).

Wat is de invloed van de sociale omgeving?

Ook het overige verkeer en passagiers hebben invloed op het snelheidsgedrag. Zoals hiervoor al is aangegeven, is aanpassing aan het andere verkeer volgens de automobilisten zelf een belangrijke reden om de snelheidslimiet te overschrijden. Empirische gegevens bevestigen ook dat automobilisten zich bij hun snelheidskeuze sterk laten beïnvloeden door de vermeende snelheid van anderen (Haglund & Åberg, 2000). Haglund & Åberg vonden ook dat automobilisten in het algemeen de snelheid van anderen overschatten. Daardoor is er een sneeuwbaaleffect en gaat men steeds harder rijden; dit wordt ook wel het contaminatie-effect van snelheid genoemd (Connolly & Åberg, 1993). De invloed van de aanwezigheid van passagiers op de snelheidskeuze van de automobilist is niet zo eenduidig. Sommige automobilisten gaan harder rijden met een passagier, andere juist langzamer, op andere heeft de aanwezigheid van een passagier geen effect. Dit heeft te maken met bijvoorbeeld leeftijd en sekse van de automobilist. Maar ook de leeftijd en sekse van de passagier(s) beïnvloedt de richting van het passagiereffect (Regan & Mitsopoulos, 2003; Engström, 2003). Grofweg kan gesteld worden dat het vooral jonge mannen met andere jonge mannelijke passagiers zijn die harder gaan rijden. Wanneer ze in gezelschap van bijvoorbeeld ouders of kinderen of jonge vrouwelijke passagiers zijn, gaan ze juist vaak langzamer rijden. Vrouwelijke automobilisten en oudere automobilisten laten zich niet beïnvloeden door de aanwezigheid van passagiers, of gaan langzamer rijden.

Waarom rijden mensen soms ongemerkt te hard?

Ruim 10% van de automobilisten geeft aan dat zij soms ongemerkt de limiet overschrijden (zie *Afbeelding 1*). Toch hebben alle auto's een snelheidsmeter waarmee de rijsnelheid op elk gewenst moment objectief bepaald kan worden. Veel automobilisten lijken zich, vaak onbewust, ook te laten beïnvloeden door de 'belevingswaarde' van de rijsnelheid. Deze subjectieve snelheidsperceptie is echter niet erg betrouwbaar, en leidt veelvuldig tot overschatting of onderschatting van de werkelijke snelheid. Onderschatting van de werkelijke snelheid is natuurlijk het gevaarlijkst. Het onderzoek naar subjectieve snelheidsperceptie dateert al van de jaren zestig en zeventig. Op grond van deze studies en enkele latere overzichtsstudies (bijvoorbeeld ETSC, 1995; Martens et al., 1997; Elliot et al., 2003) zijn er vier situaties te onderscheiden die gemakkelijk tot onderschatting van de rijsnelheid leiden.

1. Als een automobilist lange tijd met een hoge snelheid rijdt, bijvoorbeeld op de autosnelweg, onderschat hij de snelheid steeds meer en gaat hij ongemerkt harder rijden. Een juist gebruik van (geavanceerde) cruisecontrol (zie ook SWOV-factsheet [Advanced Cruise Control \(ACC\)](#)) kan dit voorkomen, evenals een ingrijpende of waarschuwende vorm van ISA (zie ook SWOV-factsheet [Intelligente Snelheidsassistentie \(ISA\)](#)).
2. Bij overgangssituaties, dat wil zeggen wanneer de snelheid flink moet worden teruggebracht, neemt de bestuurder vaak minder gas terug dan nodig is. Dit is bijvoorbeeld het geval na het verlaten van een autosnelweg of bij het binnenrijden van de bebouwde kom, maar ook als een lang stuk rechte weg gevolgd wordt door een serie bochten. Fysieke snelheidsremmers bij deze overgangssituaties, bijvoorbeeld een rotonde aan het einde van de afrit van een autosnelweg, of een wegversmalling bij een komgrens, kunnen bestuurders helpen om de snelheid op het vervolgtraject beter aan te passen. Bij een plotselinge serie bochten zijn fysieke remmers niet gewenst; uiteraard zijn waarschuwingsborden dan een mogelijkheid. In Australië is in dit soort situaties ook geëxperimenteerd met belijning in de dwars- en de lengterichting, die niet als fysieke maar als psychologische snelheidsremmers werken (Fildes & Jarvis, 1994). Dergelijke belijning komt in Nederland ook wel voor bij komgrenzen. Evaluatiestudies laten zien dat dit over het algemeen het gewenste effect heeft, maar er bestaat enige twijfel over de houdbaarheid van het effect over de tijd.
3. Wanneer er weinig perifere informatie is, bijvoorbeeld 's nachts, bij mist, maar ook bij erg 'open' wegen in het vlakke veld, onderschatten automobilisten gemakkelijk hun snelheid. Dit komt doordat snelheidsperceptie vooral wordt bepaald door de informatie die via het perifere gezichtsveld binnenkomt en minder door informatie via het centrale gezichtsveld. Verticale elementen in het perifere gezichtsveld, zoals bomen en bebouwing, maken dat de rijsnelheid hoger wordt ingeschat. Een algemene regel is dat een lagere snelheid wordt gekozen als de verticale elementen hoger zijn dan de breedte van de weg (ETSC, 1995).

4. Wanneer men zich hoger boven het wegdek bevindt, onderschat men vaker de snelheid. De laatste jaren is de populariteit van de SUV (Sport Utility Vehicle) en andere jeep-achtige auto's aanzienlijk toegenomen. Deze voertuigen staan hoog op de wielen, waardoor de beleving van snelheid vertekend wordt; het lijkt dat men langzamer rijdt. In een rijnsimulator zonder snelheidsmeter reden proefpersonen gemiddeld 7 km/uur harder wanneer zij de situatie op hoogte van een SUV kregen aangeboden dan wanneer ze dat op hoogte van een sportauto kregen. Twee derde van de proefpersonen waren zich er niet van bewust dat ze op SUV-hoogte harder reden en sommige dachten zelfs dat ze langzamer reden (Rudin-Brown, 2004).

Wat is de invloed van kenmerken van de weg en de wegomgeving?

De wegkenmerken en de kenmerken van de directe omgeving hebben ook een duidelijke invloed op de snelheidskeuze. Iedereen kent wel voorbeelden van wegen die een heel andere limiet hebben dan je zou verwachten, die als het ware een te hoge snelheid 'uitlokken'. Kenmerken van de weg en de wegomgeving die de snelheidskeuze (mede) bepalen hebben te maken met het dwarsprofiel, het alignement en de directe omgeving van de weg (Martens et al., 1997; Aarts et al., 2006; Goldenbeld et al., 2006). Over het algemeen is de relatie met deze kenmerken als volgt:

Dwarsprofiel

- | | |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------|
| • Aantal rijstroken: | meer rijstroken → hogere snelheid |
| • Breedte van de weg: | breder → hogere snelheid |
| • Breedte van de obstakelvrije zone: | breder → hogere snelheid |
| • Aan-/afwezigheid vluchtstrook: | aanwezigheid → hogere snelheid |
| • Aan-/afwezigheid van fietspad of parallelweg: | aanwezigheid → hogere snelheid |
| • Aan-/afwezigheid van wegmarkering: | aanwezigheid → hogere snelheid |

Alignement

- | | |
|-----------------------------------------|----------------------------------|
| • Bochtigheid van de weg (zichtlengte): | minder bochten → hogere snelheid |
| • Soort en staat van het wegdek: | effen wegdek → hogere snelheid |

Wegomgeving

- | | |
|----------------------------|-------------------------------------|
| • Bebouwing langs de weg: | minder bebouwing → hogere snelheid |
| • Begroeiing langs de weg: | minder begroeiing → hogere snelheid |

Deels hangen deze kenmerken samen met subjectieve snelheidsperceptie, bijvoorbeeld met de hoeveelheid perifere informatie (zie hierboven). Deels hangen ze ook samen met de inschatting van de veilige snelheid op een dergelijke weg en in sommige gevallen wellicht ook met de inschatting van de geldende limiet. Via welk mechanisme de invloed van de weg- en omgevingskenmerken ook werkt, het is in elk geval erg belangrijk dat snelheidslimieten worden ondersteund door het wegbeeld, zodat limieten geloofwaardig zijn (zie ook de factsheet [Naar geloofwaardige snelheidslimieten](#)). Overigens zijn de relaties tussen bepaalde wegkenmerken en een hogere snelheid niet altijd negatief voor de veiligheid. Sommige kenmerken (bijvoorbeeld een bredere weg of een bredere obstakelvrije zone) verhogen tegelijkertijd de veiligheid en compenseren daarmee, ten minste voor een deel, de hogere snelheid.

Welke voertuigfactoren beïnvloeden de snelheidskeuze?

Het voertuigpark ontwikkelt zich, vooral waar het personenauto's betreft. Ook dit heeft op directe of indirecte wijze invloed op de snelheidskeuze van bestuurders. Ten eerste is het rijcomfort de laatste decennia duidelijk toegenomen. Het geluidsniveau en de trillingen in de auto bij hogere snelheden zijn sterk afgenomen, zeker bij de grotere en zwaardere personenauto's, maar ook bij de kleinere personenauto's. Dergelijke signalen van hard rijden ontbreken dan ook vrijwel geheel. Ten tweede is het vermogen van auto's in de loop der jaren aanzienlijk toegenomen, waardoor grotere acceleratie en hogere topsnelheden mogelijk zijn (zie bijvoorbeeld De Mol, 2001). In feite kan de topsnelheid van het voertuig alleen de snelheidskeuze bepalen op wegen waar deze topsnelheid ook fysiek mogelijk is. Dat zal alleen op sommige delen van het autosnelwegennet zijn en dan nog alleen als er geen of weinig ander verkeer is. Er zijn echter aanwijzingen dat bestuurders van auto's met een groot vermogen ook op het onderliggend wegennet harder rijden (Horswill & Coster, 2002). Deze onderzoekers hebben gevonden dat dit gedeeltelijk toegeschreven moet worden aan het feit dat een groter vermogen van de auto leidt tot het kiezen van hogere snelheden en gedeeltelijk aan het feit dat juist 'hardrijders' kiezen voor een auto met een groot vermogen.

Conclusie

Snelheidskeuze is een complex proces en hangt samen met veel factoren. Aangezien alle auto's een snelheidsmeter hebben, zijn rijsnelheid en snelheidsovertredingen in principe het resultaat van een bewuste keuze. Vaak kiezen bestuurders inderdaad bewust de rijsnelheid. Redenen om zich aan een limiet te houden zijn bijvoorbeeld veiligheid en het vermijden van een bekeuring; redenen om harder dan de limiet te rijden zijn bijvoorbeeld haast en plezier of het aanpassen aan het overige verkeer. Maar rijsnelheid en snelheidsovertredingen zijn soms ook het resultaat van een onbewust proces, waarin subjectieve perceptie van de snelheid een belangrijke rol speelt. Voorbeeld hiervan is dat men de snelheid onderschat als men lange tijd met hoge snelheid heeft gereden of als perifere informatie ontbreekt. Ook bepaalde kenmerken van het voertuig, zoals het ontbreken van feedback door geluid of trillingen, en bepaalde kenmerken van de weg kunnen onbewust leiden tot hogere snelheden dan gewenst. In de SWOV-factsheet [Maatregelen voor snelheidsbeheersing](#) wordt ingegaan op verschillende maatregelen om te hoge en onaangepaste snelheden te voorkomen.

Publicaties en bronnen

- Aarts, L.T., Davidse, R.J., Louwerse, W.J.R., Mesken, J. & Brouwer, R.F.T. (2006). [Herkenbare vormgeving en voorspelbaar gedrag: een theorie- en praktijkverkenning](#). R-2005-17. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.
- Biervliet, N., Zandvliet, R., Schalkwijk, M. & Gier, M. de (2010). [Periodiek Regionaal Onderzoek Verkeersveiligheid PROV 2009: hoofd- en bijlagenrapport](#). Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart DVS, Delft.
- Connolly, T. & Åberg, L. (1993). [Some contagion models of speeding](#). In: Accident Analysis and Prevention, vol. 25, nr. 1, p. 57-66.
- Dahlen, E.R., Martin, R.C., Ragan, K. & Kuhlman M.M. (2005). [Driving anger, sensation seeking, impulsiveness and boredom proneness in the prediction of unsafe driving](#). In: Accident Analysis & Prevention, vol. 37, nr. 2, p. 341-348.
- Elliot, M.A., McColl, V.A. & Kennedy, J.V. (2003). [Road design measures to reduce drivers' speed via 'psychological' processes: a literature review](#). TRL report TRL564. Crowthorne, Transport Research Laboratory.
- Elvik, R. (2010). [A restatement of the case for speed limits](#). In: Transport Policy, vol. 17, nr. 3, p. 196-204.
- Engström, I. (2003). *Passenger influence on young drivers*. In: Dorn, L. (ed.). [Driver behaviour and training, First International Conference on Driver Behaviour and Training](#), Stratford-upon-Avon, November 11-12, Ashgate Publishing Ltd., Aldershot.
- ETSC (1995). [Reducing traffic injuries resulting from excessive and inappropriate speed](#). European Transport Safety Council ETSC, Brussels.
- Fildes, B.N. & Jarvis, J. (1994). [Perceptual countermeasures: literature review](#). Roads and Traffic Authority of New South Wales RTA, Road Safety Bureau, Rosebery, NSW.
- Goldenbeld, Ch. (2003). [Meningen, voorkeuren en verkeersgedrag van Nederlandse automobilisten](#). R-2003-25. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.
- Goldenbeld, C. & Schagen, I. van (2007). [The credibility of speed limits on 80 km/h rural roads: the effects of road and person\(ality\) characteristics](#). In: Accident Analysis & Prevention, vol. 39, nr. 6, p. 1121-1130.
- Haglund, M. & Åberg, L. (2000). [Speed choice in relation to speed limit and influences from other drivers](#). In: Transportation Research Part F, vol. 3, nr. 1, p. 39-51.

- Heino, A., Molen, H.H. van der & Wilde, G.J.S. (1992). [*Risk homeostatic processes in car-following behaviour: individual differences in car-following and perceived risk*](#). VK 92-02. Traffic Research Centre VSC, University of Groningen, Haren.
- Hendriks, T. (2005). [*De weggebruikerstoets: wat kunnen we er van leren?*](#) In: Verkeerskundige Werkdagen, 1-2 juni 2005. Ede.
- Horswill, M. & Coster, M. (2002). [*The effect of vehicle characteristics on drivers' risk-taking behaviour*](#). In: Ergonomics, vol. 45, nr. 2, p. 85-104.
- Martens, M., Comte, S. & Kaptein, N. (1997). [*The effects of road design on speed behaviour; A literature review*](#). Deliverable 1 of the MASTER project. TNO report TM-97-B021. TNO, Soesterberg.
- Mol, J.D. (2001). [*Steeds sneller, steeds zwaarder; Onderzoek naar vermogen, topsnelheid, gewicht en kracht van auto's*](#). In: Verkeersspecialist, vol. 74, nr. 1, p. 3-8.
- OECD/ECMT (2006). [*Speed Management*](#). Joint OECD/ECMT Research Centre, Paris.
- Oei, Hway-liem (2001). [*Veiligheidsconsequenties van intelligente snelheidsadaptatie ISA*](#). R-2001-11. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.
- Regan, M.A. & Mitsopoulos, E. (2003). [*Understanding passenger influences on driver behaviour: implications for road safety and recommendations for countermeasure development*](#). Report 180. Accident Research Centre MUARC, Monash University, Clayton, Victoria.
- Rudin-Brown, C.M. (2004). *Vehicle height affects drivers' speed perception – Implications for rollover risk*. In: [*Transport Research Record No. 1899*](#). Transport Research Board TRB, National Research Council, Washington D.C. , p. 84-89.
- Schagen, I.N.L.G. van, Wegman, F.C.M. & Roszbach, R. (2004). [*Veilige en geloofwaardige snelheidslimieten; Een strategische verkenning*](#). R-2004-12. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.