

VERHOOGDE SNELHEIDSLIMIETEN VOOR PERSONENAUTO'S OP NIET-AUTO(SNEL)WEGEN
BUITEN DE BEBOUWDE KOM?

Mogelijke effecten op de verkeersveiligheid van een verhoging van de algemene snelheidslimiet voor personenauto's op niet-auto(snel)wegen buiten de bebouwde kom van 80 naar 90 km/uur.

R-91-28

Ir. Oei Hway-liem

Leidschendam, 1991

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

INHOUD

1. Inleiding

2. Overzicht van bestaande gegevens

2.1. Huidige algemene snelheidslimieten op wegen buiten de bebouwde kom

2.2. Indeling van wegen

2.3. Gegevens over rijsnelheden naar wegtype

2.4. Ongevallengegevens naar wegtype

2.5. Relatie tussen rijsnelheid, ongevallen en snelheidslimiet

3. Mogelijke effecten van de limietverhoging

4. Discussie

5. Conclusies en aanbevelingen

Literatuur

Afbeeldingen 1 t/m 7

1. INLEIDING

De Hoofddirectie van de Waterstaat heeft de SWOV verzocht een consult op te stellen over de mogelijke gevolgen voor de verkeersveiligheid van een verhoging van de algemene snelheidslimiet voor personenauto's buiten de bebouwde kom van 80 naar 90 km/uur.

In dit consult is ervan uitgegaan dat de algemene snelheidslimiet voor de andere voertuigsoorten (volgens nieuwe RVV) niet wordt gewijzigd.

Eerst zijn de relevante gegevens met betrekking tot algemene snelheidslimieten, indeling van wegen, rijsnelheden, ongevallen en empirische kennis uit de literatuur in het kort weergegeven. Op basis daarvan is een beschouwing gewijd aan mogelijke effecten van een limietverhoging voor de verkeersveiligheid. In een discussie zijn de mogelijke positieve kanten van limietverhoging nader bekeken. Tot slot zijn conclusies en aanbevelingen gegeven.

2. OVERZICHT VAN BESTAANDE GEGEVENS

2.1. Huidige algemene snelheidslimieten op wegen buiten de bebouwde kom

De huidige wettelijke algemene snelheidslimieten op wegen buiten de bebouwde kom zien er als volgt uit:

Voertuigtype	ASW	AW	Andere wegen
Motorvoertuigen, andere dan vrachtauto's en bussen	120	100	80 -> 90 (?)
Vrachtauto's, bussen	80	80	80
Vrachtauto's met aanhangwagens	80	80	60 -> 80 (Nieuw RVV)
Motorvoertuigen met een éénassige aanhangwagen	80	80	80

Consequentie van een verhoging van de snelheidslimiet voor personenauto's is dat een verschil van 10 km/uur wordt gecreëerd tussen de limiet van personenauto's en die van vrachtauto's idem met aanhangwagens en bussen (na het van kracht worden van het nieuwe RVV).

2.2. Indeling van wegen

Een gebruikelijke indeling van zgn. 80 km/uur wegen naar wegtype is de volgende

- wegtype 1: weg met gesloten verklaring, twee rijstroken
- wegtype 2: weg voor alle verkeer, twee rijstroken
- wegtype 3: weg voor alle verkeer, één rijstrook

2.3. Gegevens over rijnsnelheden naar wegtype

De resultaten van snelheidsmetingen op 80 km/uur-wegen in twaalf geografisch gespreide gebieden in Nederland onderscheiden naar wegtype zijn vermeld door Oei & Van de Pol (1991). Bij deze snelheidsmetingen kon geen onderscheid worden gemaakt naar voertuigsoort, daar het gebruikte radarsysteem dit niet toestond. De rijnsnelheid van alleen personenauto's zal

derhalve in werkelijkheid iets hoger liggen dan uit de gegevens blijkt. Enkele snelheidsgegevens betreffende het snelverkeer onderscheiden naar wegtype zijn samengevat in de volgende tabel en in Afbeelding 1. Voor de gemiddelde standaardafwijking is genomen een gewogen gemiddelde van de uitkomsten per locatie naar aantal waarnemingen.

Wegtype	Snelheidsverdeling				Aantal	>80 km/uur %
	15%	Gemid.	85%	St.afw		
1	68	80	92	11,1	6939	42,8
2	54	72	90	14,5	1887	30,2
3	48	64	80	13,0	748	13,5

Uit de snelheidsgegevens op wegtype 1 en 2 kunnen we afleiden dat het snelheidsgedrag kennelijk niet al te zeer wordt beïnvloed door een hoge verwachting dat politiecontrole wordt uitgeoefend. Met andere woorden, er wordt voor een deel met vrije rijsnelheid gereden, voorzover de verkeers- en weerscondities dat toelaten. Daar het niveau van toezicht op wegtype 3 eerder lager dan hoger zal zijn dan op wegtype 1 en 2, zal het lagere snelheidsniveau op wegtype 3 verklaard moeten worden door de over het algemeen beperktere ruimte die deze wegen bieden.

Uit Oei & Van de Pol (1991) blijkt verder dat de snelheidsverdelingen onderscheiden naar wegbreedteklasse grote overeenkomsten vertonen met die onderscheiden naar wegtype. De grote variatie in snelheden op elk van de drie wegtypen zal voor een belangrijk deel komen door verschillen in ontwerp en uitrusting van de bemeten wegvakken, in de verkeersintensiteit en de aanwezigheid van langzame voertuigen op de hoofdrijbaan.

2.4. Ongevallengegevens naar wegtype

De ongevallencijfers van de drie wegtypen volgens Janssen (1990) zijn gegeven in de tabel op blz. 7.

Het ongevallenquotiënt (ongevallen per voertuigkilometer) van wegtype 3 blijkt dus bijna drie maal en van wegtype 2 ruim anderhalf maal zo groot te zijn als dat van wegtype 1.

Weg- type	Ontwerp snelheid km/uur	Weg- lengte km	Verkeers- prestatie vtg.km \times 10 ⁶	Letsel- ongev.	Ongev/ vtg.km (quot.)	Ongev/ km weg (dichth.)
1	80/60	6.537	11.756	3.540	0,30	0,54
2	\leq 60	11.719	5.970	3.055	0,51	0,26
3	< 60	31.702	3.631	3.102	0,85	0,10

De ongevallendichtheid (ongevallen per kilometer weg) is voor wegtype 1 twee maal zo groot als voor wegtype 2 en vijf en half maal zo groot als voor wegtype 3.

Welk onveiligheids criterium moet worden gehanteerd is afhankelijk van wat beoogd wordt. Worden weggebonden maatregelen voorgenomen dan lijkt de ongevallendichtheid een goed criterium, immers voor iedere bestede gulden zal het resultaat groter zijn op wegen met een grote dan met een kleine ongevallendichtheid. Bij maatregelen gericht op weggebruikers en/of voertuigen kan daarentegen beter het ongevallenquotiënt worden gehanteerd. Uit Afbeelding 2 blijkt dat van de wegen met gesloten verklaring de ongevallendichtheid toeneemt met de intensiteit, met andere woorden, op de drukkere wegen zijn de problemen het grootst. Het ongevallenquotiënt vormt de helling van de rechte curves, de lagere-ordewegen hebben een grotere helling en bij een gerichte aanpak zullen deze wegen het meeste baat hebben.

2.5. Relatie tussen rijsnelheid, ongevallen en snelheidslimiet

Er is niet veel literatuur te vinden waarin empirische relaties tussen rijsnelheid en ongevallen onder veel voorkomende condities worden weergegeven. In de Verenigde Staten, Zweden, Finland is vrij uitgebreid onderzoek verricht op dit terrein. De onderzochte wegen zijn voornamelijk zogenaamde two-lane rural roads, te vergelijken met onze twee-strooks-wegen buiten de bebouwde kom. Een verschil met onze wegen is dat in het buitenland langzaam verkeer veel minder voorkomt. Over het niveau van politietoezicht tijdens de onderzoeken zijn geen gegevens bekend.

Nilsson (1990) heeft met medewerking van andere Scandinavische onderzoekers een overzicht gegeven van snelheidsonderzoeken in de vier Noordelijke landen. Hieruit blijkt dat in Zweden en Finland een verkregen daling van de gemiddelde snelheid van een aantal kilometers per uur reeds een belangrijke verbetering opleverde voor de verkeersveiligheid.

Solomon (1964) en Cowley (1987) vonden onder meer:

- Het aantal bij ongevallen betrokken voertuigen per afgelegde kilometer afgezet tegen de rijsnelheid vertoont een U-curve, voor de nachtelijke uren is het niveau hoger dan gedurende de dag (Afbeelding 3).
- De betrokkenheid bij ongevallen per afgelegde kilometer neemt toe naarmate de snelheid vóór het ongeval afwijkt van de gemiddelde snelheid (Afbeelding 4). Als verklaring hiervoor worden ongevallen met langzaam rijdende voertuigen nabij kruisingen gegeven.
- De relatie tussen letselquotiënt en de rijsnelheid heeft een U-vorm. De nachtelijke situatie is voor de hoge snelheden aanmerkelijk gevaarlijker.
- Het aantal gewonde personen per honderd bij ongevallen betrokken voertuigen en de voertuigschade per betrokken voertuig neemt sterk toe vanaf 50 m.p.h. (Afbeelding 5).
- Het aandeel gewonde bestuurders en passagiers voorin (met gordels om) neemt sterk toe bij snelheden boven 50 m.p.h.

Salusjärvi (1981) geeft curves waarin de relatie tussen snelheidslimiet en rijsnelheid wordt gegeven, onderscheiden naar de hoogte van de 85%-waarde bij een vrije snelheidskeus vóór invoering van de limiet (Afbeelding 6):

- a) Limiet hoger dan 85%-waarde. De langzame rijders gaan sneller rijden. De spreiding neemt af, de gemiddelde snelheid neemt echter toe. Het totale aantal ongevallen neemt toe, het aantal letselongevallen blijft op het zelfde niveau.
 - b) Limiet gelijk aan 85%-waarde. De langzame rijders gaan sneller rijden en de snelle rijders rijden langzamer. De gemiddelde snelheid blijft op hetzelfde niveau, de spreiding neemt af en het totale aantal ongevallen blijft gelijk, het aantal letselongevallen neemt af.
 - c) Limiet lager dan 85%-waarde. De snelle rijders rijden langzamer, de langzame rijders blijven op het oude niveau. De spreiding neemt af. Het totale aantal ongevallen en letselongevallen nemen af.
- Ontraden wordt om de limiet boven of gelijk de 85%-waarde te stellen.

Salusjärvi geeft ook een methode aan waarmee een optimale snelheidslimiet kan worden bepaald uit een kosten/batenberekening, waarbij de kosten worden onderverdeeld in auto-, tijd-, en ongevallenkosten, afhankelijk van de rijsnelheid (Afbeelding 7).

De totale kosten zijnde 'driving costs' blijken voor de hoofdverbindingen in zuid Finland een minimum te vertonen bij 73 km/uur.

3. MOGELIJKE EFFECTEN VAN DE LIMIETVERHOOGING

Bij de volgende overwegingen wordt uitgegaan van een ongewijzigd niveau van toezicht na verhoging van de snelheidlimiet tot 90 km/uur.

Het is na te gaan in hoeveel gebieden van de steekproef een limiet van 90 km/uur hoger is dan de huidige 85%-waarde, hetgeen een ongewenste situatie is. Tevens kan worden gekeken in hoeveel gebieden de 85%-waarde groter is dan de huidige limiet van 80 km/uur. Daarnaast is te bekijken hoeveel procent van de voertuigen niet sneller rijdt dan 90 km/uur.

Gebruiken we de indicatieve resultaten uit de snelheidsmetingen van Oei & Van de Pol (1991) en gaan we er verder van uit dat de Finse bevindingen van Salusjävi die zijn weergegeven in de Afbeeldingen 6a t/m c ook onverkort voor Nederland gelden, dan kan het volgende worden afgeleid.

Wegtype 1: In vier gebieden zal de limietverhoging tot gevolg hebben dat de gemiddelde snelheid omhoog zal gaan en de onveiligheid zal toenemen. Reeds eerder zagen we dat deze wegen al een hoge ongevallendichtheid hebben. Bovendien zou een snelheidslimiet van 90 km/uur boven de ontwerpsnelheid liggen, die voor deze wegen maximaal 80 km/uur is. Dit zijn voldoende redenen om de limietverhoging te ontraden.

Wegtype 2: De 85%-waarde bedraagt hier 90 km/uur. Het is daarom moeilijk te zeggen wat het gevolg zal zijn voor de snelheidsverdeling en dus voor de verkeersveiligheid. Het aantal gebieden (9) waar de 85%-waarde onder de limiet van 90 km/uur ligt is echter groot, waardoor ook hier de limietverhoging uit het oogpunt van veiligheid ontraden moet worden.

Wegtype 3: De snelheid op deze wegen is reeds aan de lage kant, het gevolg van de krappe wegbreedte. In 7 van de 12 gebieden ligt de 85%-waarde lager dan de huidige limiet van 80 km/uur. Dit zou er op kunnen duiden dat een hogere limiet weinig verandering zal brengen, uitgesloten is het echter niet dat de groep langzaam rijders wat sneller gaat rijden. Zelfs een geringe snelheidsverhoging van personenauto's is op dit type weg extra gevaarlijk vanwege de aanwezigheid van langzame voertuigen hierop. Een snelheidslimiet van 90 km/uur houdt ook op dit type weg dus veiligheidsrisico's in. Uit oogpunt van geloofwaardigheid van de limiet lijkt invoering van een lagere specifieke limiet eerder van toepassing. Op de smalle wegen suggereert een limietverhoging zelfs ten onrechte dat er veilig harder gereden kan worden. De limietverhoging dient hier ook te worden ontraden.

4. DISCUSSIE

Een algemene verhoging van de snelheidslimiet voor personenauto's buiten de bebouwde kom is dus uit het oogpunt van verkeersveiligheid te ontraden. Een verhoging van de limiet voor personenauto's van 80 naar 90 km/uur lijkt in strijd met de geest van het MPV. De specifieke taakstelling in het MPV vermeldt namelijk een daling van de gemiddelde snelheid met 5-10% in het jaar 2000.

Onder bepaalde voorwaarden is overigens niet ondenkbaar dat er aan een limietverhoging positieve kanten zitten. Het beeld dat dan ontstaat is het volgende:

- Wegtype 1 wordt onderscheiden naar twee categorieën. Voor de betere categorie wegen kan de limietverhoging naar 90 km/uur een positief effect hebben. Voorwaarde is echter dat de limiet beter wordt nageleefd dan de huidige limiet van 80 km/uur. Daarover mogen overigens geen al te hoge verwachtingen worden gekoesterd als we kijken naar de ervaringen met de limietverhoging op de autosnelwegen, die met dezelfde gedachte is ingevoerd. De mindere categorie wegen dienen de limiet van 80 km/uur te blijven behouden.

- De autowegen worden eveneens naar twee kwaliteiten onderscheiden. De betere kwaliteit autowegen behouden de limiet van 100 km/uur, die van mindere kwaliteit krijgen een limiet van 90 km/uur. De mindere kwaliteit autoweg en betere kwaliteit wegtype 1 krijgen dan dezelfde limiet van 90 km/uur.

Er ontstaat dan wel een tamelijk gecompliceerd stelsel van limieten, hetgeen op zich niet wenselijk is, nog afgezien van de haalbaarheid van de genoemde voorwaarden.

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van resultaten van buitenlands onderzoek en indicatieve gegevens over rijsnelheden in Nederland kan de conclusie worden getrokken dat een verhoging van de limiet van 80 naar 90 km/uur voor personenauto's uit het oogpunt van verkeersveiligheid ontraden moet worden.

Hiermee worden de verschillen in limieten tussen voertuigsoorten vergroot en daarmee mogelijk tevens verschillen in snelheden tussen deze voertuigsoorten, hetgeen ongewenst is. Uit een verrichte pilotmeting (Oei, 1989) zijn verschillen in de gemiddelde snelheid tussen licht en zwaar verkeer te vinden van circa 7 km/uur.

Eerder dient de huidige limiet van 80 km/uur voor wegtype 3 verlaagd te worden.

Het is aan te bevelen te komen tot een gedifferentieerd stelsel van algemene snelheidslimieten, met name lager dan 80 km/uur, waarbij functie van de verbinding, wegontwerp en -uitrusting, verkeersintensiteit en ongevallengegevens de hoogte van de limiet mede bepalen.

Indien zulks niet gewenst wordt geacht en wordt vastgehouden aan één algemene snelheidslimiet voor het totale netwerk van wegen buiten de bebouwde kom niet zijnde autosnelwegen of autowegen, dan wordt aanbevolen specifieke limieten in te voeren, waarvan de hoogte door functie, uitrusting, intensiteit en verkeersveiligheid wordt bepaald.

Een verhoging van de algemene limiet van 80 naar 90 km/uur zal de behoefte aan specifieke limieten doen toenemen.

LITERATUUR

Cowley, J.E. (1987). The relationship between speed and accidents: A literature review. Road Traffic Authority, Hawthorn, 1987.

Janssen, S.T.M.C. (1990). Verkeersveiligheid; Actualisering deelhoofdstuk 7 Verkeersveiligheid uit basiscriteria RONA. A-90-19. SWOV, Leidschendam, 1990.

Michels, Th. & Meijer, E. (1988). Onderzoek probleemsituaties 80 km/uur-wegen, Fase 2: 1e Tussenrapportage. Kwantitatieve analyse. ICW Nota 1922. Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding, Wageningen, 1988.

Nilsson, G. (1981). The effects of speed limits on traffic accidents. In: Proceedings OECD Symposium on the Effects of speed limits on traffic accidents and transport energy use, Dublin, 1981.

Nilsson, G. (ed). (1990). Speed and safety; Research results from the Nordic countries. VTI, Linköping, 1990.

Oei Hway-liem (1989). Rijsnelheden op 80 km/uur-wegen in Nederland; Verslag van een pilotmeting. R-89-52. SWOV, Leidschendam, 1989.

Oei Hway-liem (1990). Snelheid en verkeersonveiligheid op 80 km/uur-wegen. Een literatuur-studie. R-90-30. SWOV, Leidschendam, 1990.

Oei Hway-liem (1990). Snelheid en verkeersonveiligheid in de Noordse landen. R-90-35. SWOV, Leidschendam, 1990.

Oei Hway-liem, & Van de Pol, W.H.M. (1991). Rijsnelheden op 80 km/uur-wegen in Nederland II; Verslag van snelheidsmetingen in twaalf geografisch gespreide gebieden in Nederland. SWOV, Leidschendam. (Nog niet verschenen).

Salusjärvi, M. (1981). The speed limit experiments on public roads in Finland. VTT, Espoo, 1981.

Solomon, D. (1964). Accidents on main rural highways related to speed, driver and vehicle. U.S. Department of Commerce, 1964.

AFBEELDINGEN 1 T/M 7

Afbeelding 1. Verdeling van de rijsnelheden op wegtype 1, 2 en 3 (Bron: Oei & Van de Pol, 1991).

Afbeelding 2. Ongevallendichtheid naar intensiteit per wegsoort (Bron: Michels & Meijer, 1988).

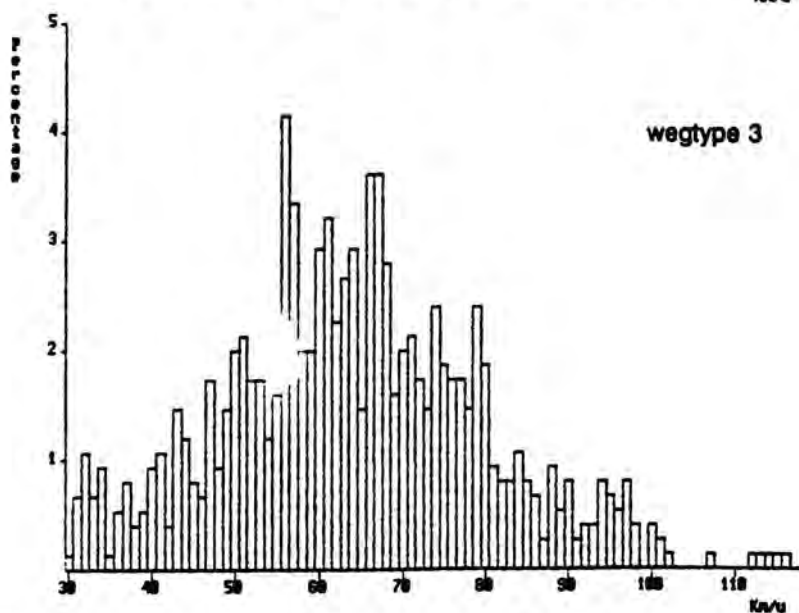
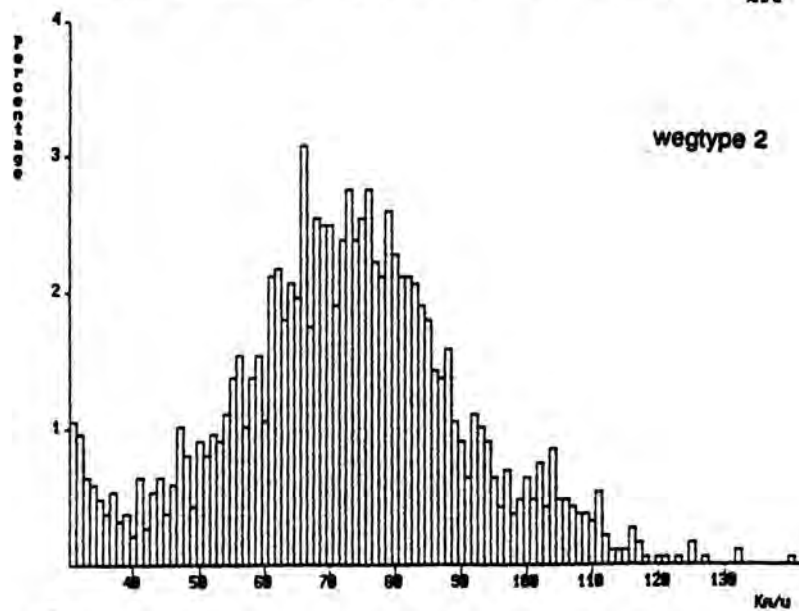
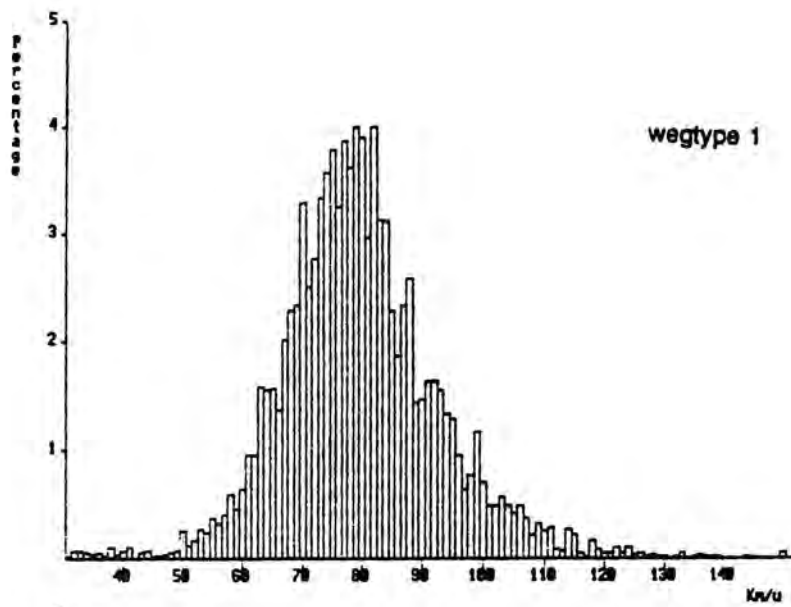
Afbeelding 3. Betrokkenheidsquotiënt in relatie tot de rijsnelheid bij dag en nacht (Bron: Solomon, 1964).

Afbeelding 4. Betrokkenheidsquotiënt in relatie tot afwijkingen van de gemiddelde rijsnelheid bij dag en nacht (Bron: Solomon, 1964).

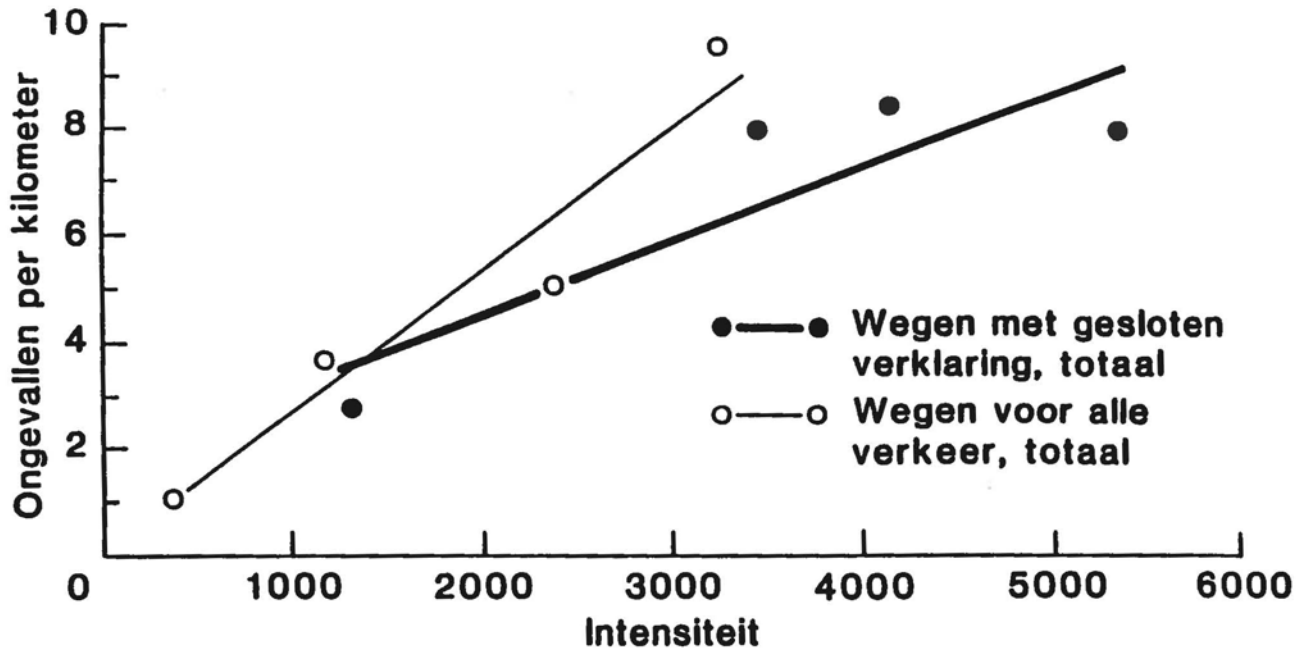
Afbeelding 5. Aantallen gewonde personen per 100 bij ongevallen betrokken voertuigen en de materiële schade per bij een ongeval betrokken voertuig in dollars in relatie tot de rijsnelheid bij dag (Bron: Solomon, 1964).

Afbeelding 6. De relatie tussen de invloed van snelheidslimieten en de hoogte van de snelheidslimiet (Bron: Salusjärvi, 1981).

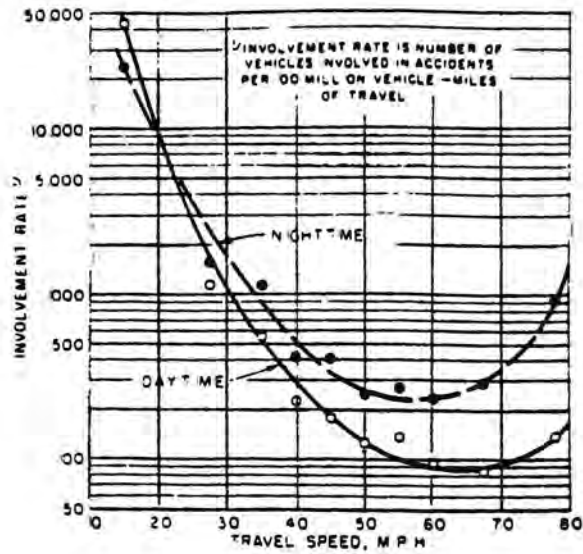
Afbeelding 7. De relatie tussen tijd-, voertuig-, rij-, en ongevallenkosten op hoofdwegen in zuid Finland (Bron: Salusjärvi, 1981).



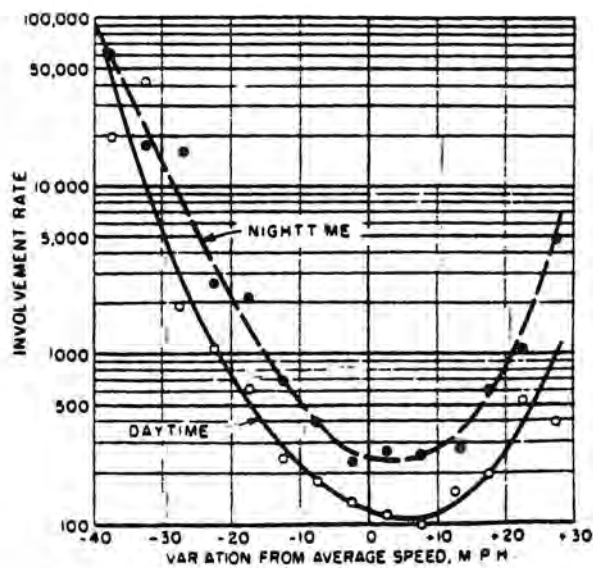
Afbeelding 1. Verdeling van de rijksnelheden op wegtype 1, 2 en 3 (Bron: Oei & Van de Pol, 1991).



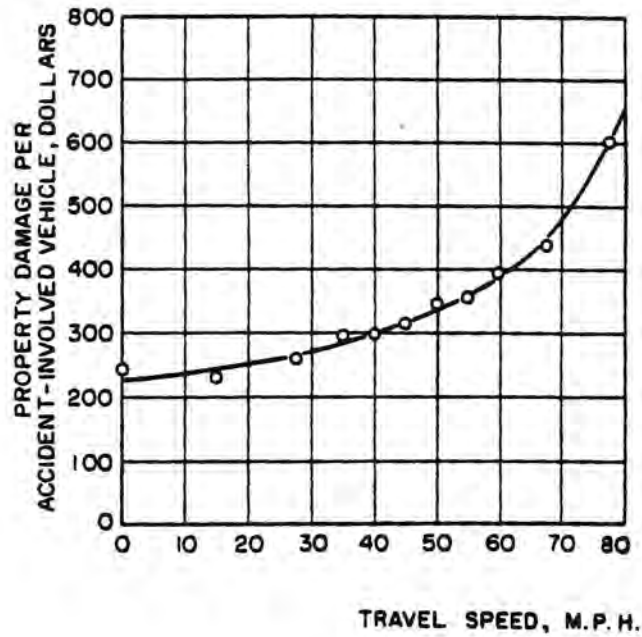
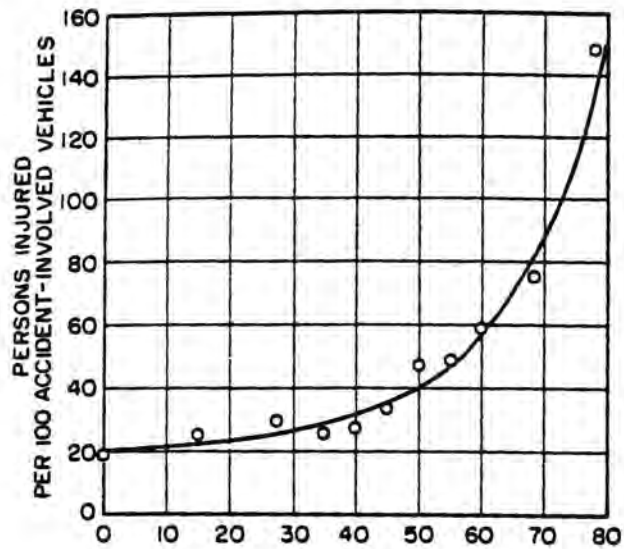
Afbeelding 2. Ongevallendichtheid naar intensiteit per wegsoort (Bron: Michels & Meijer, 1988).



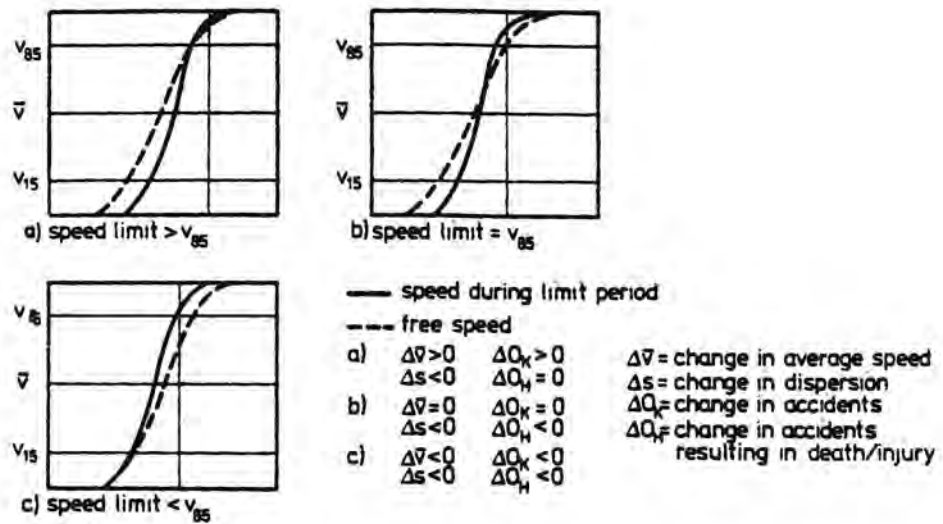
Afbeelding 3. Betrokkenheidsquotient in relatie tot de rijsnelheid bij dag en nacht (Bron: Solomon, 1964).



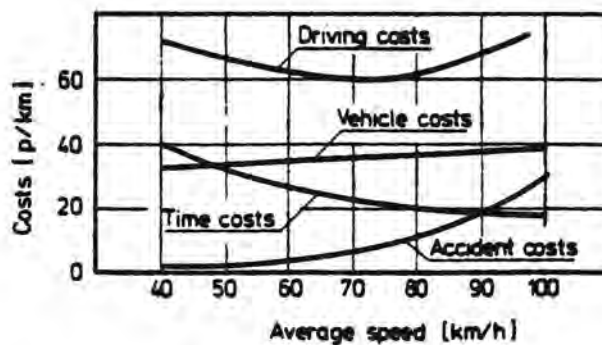
Afbeelding 4. Betrokkenheidsquotient in relatie tot afwijkingen van de gemiddelde rijsnelheid bij dag en nacht (Bron: Solomon, 1964).



Afbeelding 5. Aantallen gewonde personen per 100 bij ongevallen betrokken voertuigen en de materiële schade per bij een ongeval betrokken voertuig in dollars in relatie tot de rijnsnelheid bij dag (Bron: Solomon, 1964).



Afbeelding 6. De relatie tussen de invloed van snelheidslimieten en de hoogte van de snelheidslimiet (Bron: Salusjärvi, 1981).



Afbeelding 7. De relatie tussen tijd-, voertuig-, rij-, en ongevalkosten op hoofdwegen in zuid-Finland (Bron: Salusjärvi, 1981).