



VEILIGHEIDSEFFECTEN VAN DE INVOERING VAN 100- EN 120 KM/UUR-SNELHEIDSLIMIETEN OP AUTOSNELWEGEN

Vervolg van de evaluatiestudie

R-91-95

R. Roszbach & A. Blokpoel

Leidschendam, 1991

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

## INHOUD

1. Inleiding
2. Bevindingen van de korte-termijnevaluatie
3. Aanpak van het onderzoek
  - 3.1. Specifieke doelstellingen en methode van het vervolg van de evaluatie
  - 3.2. Gegevens
4. Rijsnelheden en verwachtingen omtrent het effect
5. Resultaten
  - 5.1. Specifieke ontwikkelingen op autosnelwegen
  - 5.2. Kwantificering van de effecten
  - 5.3. De ontwikkeling op autosnelwegen in context
6. Discussie
7. Samenvatting en conclusies

## Literatuur

Afbeeldingen 1 t/m 6

Tabellen 1 t/m 7

## 1. INLEIDING

Per 1 mei 1988 is de algemene snelheidslimiet op de Nederlandse autosnelwegen verhoogd van 100 tot 120 km/uur. Voor een beperkt deel van het autosnelwegennet is een plaatselijke limiet van 100 km/uur ingesteld. De limiet voor autowegen is gehandhaafd op 100 km/uur en de algemene limiet voor zware voertuigen op 80 km/uur. Deze wijziging ging gepaard met voorlichting, publiciteit en verhoogd politietoezicht op de naleving van het nieuwe limietenstelsel.

De achtergrond van deze wijziging was gelegen in de massale overtreding van de oorspronkelijke limiet. De basisgedachte hierbij was dat het nieuwe stelsel een hogere graad van acceptatie bij verkeersdeelnemers zou onderkennen. In combinatie met de begeleidende maatregelen zou dit niet slechts moeten leiden tot een vermindering van het aantal overtredingen, maar ook tot een feitelijke verbetering van het snelheidsgedrag, in de zin van o.a. een verlaging van gemiddelde snelheden en vermindering van extreem hoge snelheden. Verwacht werd dat hiervan een bescheiden positief effect op de verkeersonveiligheid zou uitgaan.

Als gevolg van de massale overtreding van de 100 km/uur-limiet voor de wijziging en de intensieve publiciteit- en toezichtcampagne, waarmee de introductie van de nieuwe limiet gepaard ging, leidde de genoemde limietverhoging tot 120 km/uur inderdaad tot een aanmerkelijke verlaging van de feitelijke rijsnelheden. Deze verandering in rijsnelheden had echter geen stabiel karakter: vrijwel onmiddellijk na de wijziging vertoonden deze een weer stijgende tendens.

Medio 1989 heeft een eerste, globale evaluatie van de effecten van deze snelheidsveranderingen op de verkeersonveiligheid plaatsgevonden (Roszbach & Blokpoel, 1989). Deze evaluatie kon toen nog slechts de zeer korte termijn betreffen: 8 maanden naperiode in het jaar 1988. De hier gerapporteerde studie betreft een voortzetting van deze evaluatie met behulp van gegevens over het jaar 1989, en, op een beperkt aantal punten, gegevens van 1990. Het onderzoek is verricht in opdracht van de Dienst Verkeerskunde van Rijkswaterstaat.

In deze rapportage zijn de meest relevante overwegingen en resultaten van de voorafgaande evaluatie kort geresumeerd. Het rapport is daarmee op zich zelfstandig leesbaar. Voor een complete verantwoording en een volledig inzicht in de resultaten verdient het echter aanbeveling om beide rapporten te raadplegen.

## 2. BEVINDINGEN VAN DE KORTE-TERMIJNEVALUATIE

In de korte-termijnstudie kon met een redelijke mate van zekerheid geconcludeerd worden tot een effect van de snelheidsveranderingen op de verkeersonveiligheid; zowel in de zin van een afname van het aantal verkeersongevallen na de limietverandering, als in de zin van een toename in samenhang met de vervolgens weer stijgende rijsnelheden.

Indicaties werden gevonden dat het effect zich niet beperkte tot autosnelwegen, maar als het ware uitstraalde naar andere wegtypen.

Als gevolg van de korte duur van de naperiode en het beperkte karakter van de eerste evaluatiestudie kon nog geen schatting van de omvang van de effecten worden gegeven. Wel gaven de gegevens aanleiding tot de veronderstelling dat de effecten aanzienlijk uitstegen boven het oorspronkelijk verwachte, bescheiden positieve effect op de verkeersonveiligheid.

Op een meer gedetailleerd niveau werden indicaties gevonden voor betrekkelijk complexe interacties tussen rijsnelheden enerzijds, ernst en type van ongevallen anderzijds. De aanmerkelijk grotere snelheidsreducties op 100 km/uur-weggedeelten dan op 120 km/uur-wegen lieten zich daarom niet zonder meer vertalen naar navenant grotere reducties van ongevallen. Dit vindt zijn oorzaak in verschillende verkeersomstandigheden, die op hun beurt weer leiden tot andere verdelingen over ernst en type ongeval: op 100 km/uur-wegen gebeuren relatief veel kop/staartbotsingen met een relatief lichte afloop.

Wat hier nog weer doorheen kan spelen is dat voor verschillende typen ongevallen het relatieve belang van snelheidsverschillen tussen voertuigen ten opzichte van absolute snelheden anders kan zijn. Hoewel in zijn totaliteit een daling van de absolute snelheden gepaard gaat met een vermindering van de spreiding behoeft dit voor verschillende verkeersomstandigheden natuurlijk niet in gelijke mate het geval te zijn.

### 3. AANPAK VAN HET ONDERZOEK

#### 3.1. Specifieke doelstellingen en methode van het vervolg van de evaluatie

Met als uitgangspunt de gedaalde rijksnelheden was de korte-termijnevaluatie vooral gericht op:

- de constatering van een corresponderende ongevallenreductie;
- de bewijsvoering voor een oorzakelijk verband tussen snelheidsdaling en ongevallenreductie.

Eerste doelstelling van deze vervolgstudie is daarmee de bevestiging dan wel herziening van de op deze punten getrokken conclusies.

Met voor 1989 als uitgangspunt de ten opzichte van 1988 weer gestegen rijksnelheden betekent dit dat in essentie hetzelfde model gehanteerd kan worden als dat voor de korte-termijnrapportage. Geconstateerde ongevallenreducties in 1988 die aan snelheidsdaling zijn toegeschreven moeten dan gevolgd worden door een stijging in 1989.

Er is dus een eis van symmetrie waaraan veranderingen in de perioden 1987/-88 en 1988/89 moeten voldoen om als snelheidseffect te kunnen worden aangemerkt. Hierbij moet wel rekening worden gehouden met restsnelheidseffecten die in 1989 nog aanwezig zijn, autonome veranderingen die zich over de periode 1987-1989 kunnen hebben voorgedaan en incidentele factoren zoals weersomstandigheden die in die periode een rol kunnen hebben gespeeld.

Secundaire doelstelling is de beantwoording van vragen die in de eerste evaluatie niet of onvolledig zijn beantwoord. Deze betreffen:

- de kwantificering van het effect op de onveiligheid;
- de aard en omvang van uitstralingseffecten van snelheidsveranderingen op autosnelwegen naar andere delen van het wegennet, en,
- de specificatie van snelheidseffecten naar verschillende verkeersomstandigheden, typen en ernst van ongevallen.

#### 3.2. Gegevens

Bij de ongevallenanalyses is gebruik gemaakt van gegevensbestanden over rijkswegen die door de Dienst Verkeerskunde ter beschikking zijn gesteld. Deze betroffen enerzijds kenmerken van de weg, anderzijds kenmerken van

ongevallen en bij die ongevallen betrokken objecten en slachtoffers (NAVOR). Op geselecteerde kenmerken zijn deze bestanden gekoppeld tot een analysebestand. Voor de geldende snelheidslimiet ter plaatse na 1 mei 1988 is dit nog weer gecombineerd met de hierover gepubliceerde gegevens in de Staatscourant.

Voor de periode 1986-1989 waarop deze gegevens betrekking hebben is uitgegaan van een vaste lengte van het autosnelwegennet. Dat wil zeggen dat ten behoeve van een zuiverder vergelijkingsbasis in de evaluatie geen rekening is gehouden met autosnelwegen die na 1986 zijn voltooid.

Bij de bepaling van wat al dan niet een autosnelweg is, is wel gepoogd zoveel mogelijk ook de op- en afritten en overgangen naar andere wegtypen op te nemen.

Een uitgebreide verantwoording hiervan wordt gegeven in het verslag van de korte-termijnevaluatie.

#### 4. RIJSNELHEDEN EN VERWACHTINGEN OMTRENT HET EFFECT

Het verloop van de rijksnelheden sinds april 1988 is weergegeven in de Tabellen 1 en 2 (Bron: Dienst Verkeerskunde).

De ontwikkelingen op 100 km/uur- en op 120 km/uur-wegen en voor personenauto's en zgn. 80-ers moeten hierbij onderscheiden worden. Ruwweg blijkt hieruit dat op 120 km/uur-wegen de snelheidseffecten van de limietverandering en campagne een jaar na datum verdwenen zijn, of hoogstens nog marginaal. Op 100 km/uur-wegen is het effect dan nog wel aanwezig, maar ongeveer gehalveerd. Dit effect is voor personenauto's weer ongeveer twee maal zo groot als voor 80-ers (in km/uur).

Ook lijken de snelheden zich ongeveer op dat niveau te stabiliseren, in elk geval tot eind 1990, zodat er sprake zou zijn van een blijvend effect op de 100 km/uur-wegen. Dit is op basis van deze gegevens niet volledig te beoordelen omdat in de periode 1989/90 tegelijkertijd het aandeel perioden met congestie toeneemt. Dit speelt op de 100 km/uur-wegen nadrukkelijker dan op de 120 km/uur-wegen.

Een nadere analyse van de rijksnelheden, die ook rekening houdt met de trendmatige ontwikkeling hierin voor mei 1988, zou hierover opheldering kunnen verschaffen.

Bij de evaluatie van snelheidseffecten moet dus een onderscheid gemaakt worden tussen de 100- en 120 km/uur-wegen. Enerzijds betreft dit dan de duur van het effect, ook al zal dit dan wel in omvang afnemen ten opzichte van de periode kort na 1 mei 1988. Anderzijds betreft dit dan echter ook de aard van het effect: in de korte-termijnevaluatie leken de effecten op de 100 km/uur-wegen zich voor wat betreft de ernst van ongevallen toe te spitsen op lichte ongevallen (letsel en u.m.s.) en voor wat betreft type op kop/staartbotsingen.

Uitstralingseffecten naar andere delen van het wegennet worden verondersteld na 1 mei 1989 niet meer voor te komen (zie ook DVK, 1989).

Vanwege de invoeringsdatum 1 mei 1988 blijft het, ook voor de latere jaren dan 1988, zinvol om een onderscheid te maken tussen de perioden januari-april en mei-december. In het licht van het voorgaande ontstaat, voor de ontwikkelingen in onveiligheid op autosnelwegen sinds 1988, in feite een betrekkelijk ingewikkeld samenstel van differentiële predicties voor deze onderscheiden jaarperioden: verschillen in ontwikkeling van aard, ernst-



categorieën, omvang en zelfs richting. Deze voorspellingen zien er als volgt uit:

- Januari-april 1989 t.o.v. idem 1988. Enig snelheidseffect resteert nog, dus enige ongevallenreductie zou zichtbaar moeten zijn ten opzichte van de periode voor de campagne. Dit zou vooral nog het geval moeten zijn op de 100 km/uur-wegen. Daarmee zouden deze effecten eerder te constateren moeten zijn bij de schade- en letselongevallen, dan bij de ongevallen met dodelijke afloop.

- Mei-december 1989 t.o.v. idem 1988. Ook voor deze periode is nog enig resteffect aanwezig. Dit moet nu echter vergeleken worden met de veel grotere effecten in 1988. In alle gevallen is er dus een toename van ongevallen. Speciaal voor de 100 km/uur-wegen echter, en daarmee weer speciaal voor de lichtere ongevallen, mag verwacht worden dat het niveau van 1989 nog wel onder dat van 1987 ligt. Voor de overige ongevallen zou het niveau van 1989 weer gelijk moeten zijn aan dat van 1987 (afgezien natuurlijk van andere invloedsfactoren).

- Januari-april 1990 t.o.v. idem 1989. Resteffecten buiten de 100 km/uur-wegen zouden nu verdwenen moeten zijn. Een hiermee verband houdende afname in de periode 1989/88 zou nu dus gevolgd moeten worden door een navenante stijging. Op de 100 km/uur-wegen is nog effect en zou 1990 dus (ongeveer) gelijk moeten zijn aan 1989 en lager dan 1988.

- Mei-december 1990 t.o.v. idem 1989. Hier zouden zich vervolgens geen (met rijsnelheid samenhangende) veranderingen meer moeten voordoen. Wel kan er nog steeds een resteffect (t.o.v. 1987) op 100 km/uur-wegen zijn.

Zo mooi volgens verwachting zullen werkelijke cijfers zich echter niet gedragen. Bij de interpretatie van die cijfers moet rekening gehouden worden met (naast toevalsafwijkingen) tenminste drie factoren:

1. Opeenvolgende vergelijkingen bestrijken nu een periode van vier jaar. Het belang van trendmatige ontwikkelingen wordt dus steeds groter, zeker wanneer dit relatief ten opzichte van afnemende resteffecten wordt beschouwd.
2. Naast trendmatige invloeden zijn ook incidentele invloeden van belang. Extreme weersomstandigheden zijn hierbinnen een prominente factor. De combinatie van invloeden op mobiliteit en op risico leidt ertoe dat vooral de cijfers over eerste kwartalen van een jaar relatief instabiel zijn (zie ook Roszbach, 1991). Wanneer dan ook nog in aanmerking wordt genomen dat

in de periode januari-april 1989 nog slechts resteffecten aanwezig kunnen zijn, en, vanzelfsprekend, dat de aantallen ongevallen over die periode kleiner zijn dan over de periode mei-december en daarmee gevoeliger voor toevallsafwijkingen, dan mag van de uitkomsten van de januari-april-vergelijkingen op voorhand niet al te veel worden verwacht.

Een extra complicatie hierbij is nog dat in de korte-termijnevaluatie al (tentatief) is geconcludeerd dat januari-april 1988 relatief onveilig was als gevolg van de relatief zachte winter, zodat ook al daarom een daling in 1988/89 voor deze periode te verwachten is. Deze verwachting wordt daarentegen weer afgezwakt door het feit dat 1987/88 de eerste was in een reeks van drie opeenvolgende zachte winters. Een vergelijking met januari-april 1987 biedt ook geen soelaas, omdat de winter 1986/87 weer de laatste was van een reeks van drie relatief strenge, en daarmee relatief veilige, winters.

Het zal dus vooral moeten gaan om de vergelijkingen van de perioden mei-december volgens het model dat de daling in 1987/88 gevolgd wordt door een navenante stijging in 1988/89, terwijl voor die periode verschillen in 1989/90 in termen van 'normale' trendmatige ontwikkeling te verklaren zouden moeten zijn.

## 5. RESULTATEN

### 5.1. Specifieke ontwikkelingen op autosnelwegen

1. In Afbeelding 1 is de ontwikkeling weergegeven van de aantallen ongevallen op autosnelwegen tot en met 1989, onderscheiden naar jaarperiode en ernstcategorie.

Voor de periode mei-december blijkt voor alle ernstcategorieën een duidelijke stijging in 1988/89, die bij benadering de daling in 1987/88 weerspiegelt. Dit is conform de verwachting.

Wanneer nauwkeuriger naar interacties met de ernst van ongevallen wordt gekeken blijkt inderdaad voor de minder ernstige ongevallen in de periode januari-april de verwachte daling in 1988/89. Zoals in Hoofdstuk 4 gesteld kan deze echter op meer dan één manier worden geïnterpreteerd, zodat hieraan niet al te veel gewicht kan worden gegeven.

Voor de periode mei-december blijkt niet dat, met name voor de lichtere ongevallen, het niveau van 1989 onder dat van 1987 ligt. Voor een juiste beoordeling hiervan moet echter ook rekening worden gehouden met verschillende trends voor verschillende ernstcategorieën. Hierop wordt later in dit hoofdstuk terug gekomen, in een meer kwantitatieve benadering.

2. De veronderstellingen over interacties met de ernst van ongevallen waren gebaseerd op de onderscheiden snelheids- en onveiligheidseffecten op resp. 100- en 120 km/uur-wegen.

Voor een nadere beschouwing hiervan zijn de ongevallencijfers opgesplitst naar de geldende snelheidslimimiet ter plaatse. Dit is weergegeven in Afbeelding 2.

De interactie zoals die in de dalingen van 1987/88 naar voren kwam wordt alleszins redelijk weerspiegeld in de stijgingen in 1988/89 (mei-december):

- de toename van het aantal ongevallen met dodelijke afloop concentreert zich op de 120 km/uur-wegen,
- de stijging van het aantal u.m.s.-ongevallen concentreert zich op de 100 km/uur-wegen, en,
- voor de letselongevallen zijn de stijgingen vergelijkbaar van omvang.

Behalve als bevestiging van de ontwikkelingen in de periode 1987-1989 op autosnelwegen als snelheidseffecten kan dit tevens als nadere indicatie worden opgevat voor de onderscheiden werking van snelheid op het ongevalproces, in onderscheiden verkeersomstandigheden.

3. Hoe dit samenhangt met het effect op verschillende typen ongevallen is weergegeven in Afbeelding 3. Hierin zijn de ongevallen voor de diverse ernstcategorieën opgesplitst naar enkelvoudige ongevallen, kop/staart-botsingen en 'overige' ongevallen. Hieruit blijkt echter geen eenvoudige samenhang, in de zin dat de verschillen tussen 100- en 120 km/uur-wegen rechtstreeks toe te wijzen zouden zijn aan verschillen in effect op verschillende typen ongevallen, in samenhang met een verschillende gemiddelde ernst per type.

Dit werpt nieuwe vragen op over de werking van snelheid op de onveiligheid, in aanmerking genomen dat een geringere daling van de gemiddelde en de 85ste-percentielsnelheid op 120 km/uur-wegen tot zoveel grotere effecten op de ernstige (dodelijke) ongevallen heeft geleid.

Dit zou kunnen betekenen dat het effect samenhangt met veranderingen van meer specifieke kenmerken van de snelheidsverdeling, zoals scheefheid, waarover echter minder bekend is. Het zou ook kunnen betekenen dat de omvang van met name het effect op de zeer ernstige ongevallen progressief samenhangt met absolute waarden van de snelheid. Om antwoord op dit soort vragen te kunnen krijgen is echter ook anderssoortig onderzoek, op een veel gedetailleerder niveau, nodig.

#### 5.2. Kwantificering van de effecten

Uit Afbeelding 1 blijkt in relatie tot de trend op autosnelwegen dat het relatief grote aantal dodelijke ongevallen in 1987 in het licht van de gegevens over 1989 wellicht toch niet zo uitzonderlijk groot was als destijds werd verondersteld. Dit relatief grote aantal vormde een van de problemen bij pogingen om tot kwantitatieve schattingen van effect te komen.

Omdat de NAVOR-gegevens slechts terug gaan tot 1986 is in de korte-termijnevaluatie overgegaan op VOR-slachtoffergegevens waar beschouwing van verschillen in relatie tot trendmatige ontwikkelingen nodig was. Deze werkwijze zal ook hier worden gevolgd.

Deze VOR-gegevens onderscheiden niet naar wegtype, maar wel naar snelheidslimiet die geldt op de plaats waar het ongeval plaats vond. Voor wat betreft de 100 km/uur-limiet is er dus enig verlies van specificiteit, omdat hierbij de autowegen zijn begrepen. In de nasituatie met de 120 km/uur-limiet zijn natuurlijk wel de ongevallen en slachtoffers op 120 km/uur-autosnelwegen te isoleren.

Aangezien de effecten op in het bijzonder de ernstiger ongevallen zich toch vooral op de 120 km/uur-wegen concentreren is hiermee in elk geval voor dat deel de ontwikkeling in de naperiode goed te traceren. Dit is ook van een zeker praktisch belang omdat op het tijdstip van deze rapportage geen NAVOR- maar wel VOR-gegevens over 1990 beschikbaar zijn. Dit maakt het dus mogelijk om voor een deel de ontwikkelingen in de periode 1998/89 mede te beschouwen in het licht van de verdere ontwikkelingen in 1989/90.

In Afbeelding 5 zijn voor de 100- en (na 1 mei 1988) de 120 km/uur-wegen de ontwikkelingen in de periode 1983-1990 weergegeven. Onderscheiden is naar doden, ziekenhuisgewonden en licht gewonden. Tevens is, ten behoeve van de naperiode, per jaar onderscheiden in de perioden januari-april en mei-december.

De cijfers over 1988/89 bevestigen hierbinnen globaal wat in par. 5.1 al specifiek voor de ongevallen op autosnelwegen was geconstateerd: een terugkeer van het aantal slachtoffers in 1989 naar ongeveer het niveau van 1987 (mei-december, inclusief een mogelijk zich nog doorzettend effect in de periode januari-april op vooral op de lichtere ongevallen).

Aanmerkelijke verschillen tussen 1989 en 1990, die om nadere interpretatie zouden vragen, zijn hierbij niet te constateren. Dit bevestigt de gedachte dat er sprake is van stabilisering na mei 1989. Of zich op dit gestabiliseerde niveau dan nog resteffecten voordoen, vooral op de 100 km/uur-autosnelwegen, is op dit niveau van aggregatie niet te bepalen: dit zou niet meer dan enige procenten maximaal kunnen bedragen.

Met een naperiode van ruim 2½ jaar, waarin de effecten van snelheidsveranderingen zijn verdwenen, dan wel marginale resteffecten zich hebben gestabiliseerd, moet het vervolgens mogelijk zijn de korte-termijneffecten (kwantitatief) af te zetten tegen de trendmatige ontwikkelingen (het geen rekening houden met eventuele resteffecten leidt hierbij automatisch tot onderschatting). Daarbij moet dan natuurlijk wel eerst bepaald worden wat die trends waren, en over welke periode.

Korte of middellange trends kunnen gedacht worden opgebouwd te zijn uit lange-termijntrends en korte-termijnafwijkingen daarvan. De lange-termijntrend in de jaarlijkse aantallen verkeersdoden is sinds 1972 een dalende. Als we de algemene ontwikkeling hierin over de laatste 10 jaar bekijken

(zie Afbeelding 6) blijkt hierin een afwijking rond de jaren 1982 t/m 1984 (die overigens nooit bevredigend is verklaard) en een afwijking die rond 1985 inzet. De ontwikkelingen in aantallen gewonden zijn overeenkomstig, zij het dat de helling hiervan ten opzichte van de horizontaal en de amplitudes wat anders zijn.

In de voorafgaande korte-termijnevaluatie, waarin voor de beoordeling van de ontwikkeling in 1988 ten opzichte van de trend naar de voorafgaande ontwikkeling in de periode 1983 t/m 1987 werd gekeken, was de onregelmatigheid voor de 100 km/uur-wegen in die periode zo groot dat een trend-schatting niet verantwoord werd geacht. In het licht van het voorafgaande lijkt het echter verdedigbaar om de periode 1983/84 te beschouwen als een onderdeel van een andere, voorafgaande korte-termijnafwijking van de trend en voor trendberekeningen buiten beschouwing te laten.

Als 1988 ook buiten beschouwing wordt gelaten, omdat het uitgangspunt is dat er in dit jaar sprake is van een incidentele invloed van rijksnelheden, komt nu de periode 1985 t/m 1989 voor schattingen in aanmerking. Deze ziet er (wederom, als 1988 buiten beschouwing blijft) aanmerkelijk regelmatig uit: voldoende regelmatig om een monotone ontwikkeling aan te nemen en deze vervolgens (lineair) te schatten. Tegen de hieruit resulterende trendverwachtingen kunnen dan de werkelijke cijfers van zowel 1988 als 1990 worden afgezet.

Als we ons in eerste instantie beperken tot de perioden mei-december om daarbinnen het effect in 1988 en het verdwijnen daarvan in 1990 te schatten, resp. te toetsen, dan zien de resultaten daarvan, gebaseerd op de getalswaarden voor de 100- en 120 km/uur-wegen zoals weergegeven in Afbeelding 5, er als volgt uit:

Slachtoffers	1988		1990	
	verwacht	werkelijk	verwacht	werkelijk
doden	122	81* (p<.05)	136	117 (n.s.)
gewonden (ziekenhuis)	558	486*	589	580 (n.s.)
overige gewonden	1229	1037*	1336	1408 (n.s.)

De toetsresultaten bevestigen dus zowel de gedachte dat 1990 niet, als dat 1988 wel, afwijkt van de trend.

Als we voor 1988 deze verschillen tevens opvatten als beste schatting van het snelheidseffect op de 100- en 120 km/uur-wegen kan dit geraamd worden op ongeveer 40 doden, 70 ziekenhuisgewonden en een kleine 200 licht gewonden, zijnde respectievelijk ongeveer 30, 15 en 15% voor de periode.

Vooraf bij de kleinere aantallen doden heeft het natuurlijk niet zoveel zin om hierbij nog weer met betrouwbaarheidsgrenzen te gaan werken. Wel kan in dit licht worden geconstateerd dat deze percentages geenszins drastisch afwijken van wat sommige kwantitatieve modellen zouden voorspellen op grond van de geconstateerde snelheidsreducties (Nilsson, 1982).

Op een aantal punten is deze schatting een onderschatting, o.a. omdat geen rekening is gehouden met mogelijke effecten na 1 januari 1989. De schatting is een overschatting in de zin dat de verschillen volledig aan de snelheidsfactor zijn toegeschreven, en geen rekening is gehouden met mogelijke andere invloedsfactoren.

Gewonden moeten vanzelfsprekend geïnterpreteerd worden als geregistreerde gewonden. Verder is hier het afbrokkelend effect binnen een 8-maandsperiode geschat. Het potentiëel van een vastgehouden effect op jaarbasis is natuurlijk aanzienlijk groter. Hierop zal in de discussie worden teruggeko-

### 5.3. De ontwikkeling op autosnelwegen in context

1. In Afbeelding 4 zijn de ongevallen op autosnelwegen afgezet tegen de vergelijkbare cijfers voor rijksautowegen en overige rijkswegen.

Evenals in de korte-termijnevaluatie leveren de rijksautowegen te weinig gegevens om iets zinnigs te kunnen zeggen.

Voor de overige rijkswegen was geconcludeerd dat deze weliswaar aan een andere (dalende) trend onderhevig waren dan de autosnelwegen, maar dat daarbovenop een extra daling aanwijsbaar was. In combinatie met het gegeven dat, zij het niet systematisch, voor enkele van zulke 80 km/uur-wegen snelheidsdalingen na 1 mei 1988 waren geconstateerd (DVK, 1989) was dit tentatief als uitstralingseffect geïnterpreteerd.

De gegevens voor de periode mei-december 1989 zijn hier globaal mee in overeenstemming, in de zin dat de in 1988 ten opzichte van de trend versterkte dalingen gevolgd worden door een afgezwakte, of lichte stijging.

2. In Afbeelding 6 is de ontwikkeling in het totale aantal verkeersdoden in Nederland zichtbaar gemaakt. Over de jaren 1988 en 1989 is hierin een duidelijke korte-termijnafwijking zichtbaar. Deze afwijking zet niet exact op, maar wel omstreeks 1 mei 1988 in, en kan dus in principe in verband worden gebracht met de invoering van de 120 km/uur-snelheidslimiet.

De omvang van deze afwijking is echter zodanig groot dat, ook wanneer men het specifieke snelheidseffect op de 100- en 120 km/uur-wegen hoger zou schatten, die afwijking toch nooit volledig uit dat specifieke effect verklaard zou kunnen worden. Dit werpt nadrukkelijk de vraag op naar de omvang van uitstralingseffecten, respectievelijk, de eventuele werking van andere invloedsfactoren die zich toevalligerwijs rond hetzelfde tijdstip doen gelden.

Een indicatie hiervan is gegeven in Tabel 3, onder de assumptie dat uitstralingseffecten afnemen naarmate de gebruikelijke rij snelheden lager zijn en de voorwaarde van symmetrie in ontwikkelingen in de perioden 1987/-88 en 1988/89 voor in het bijzonder de perioden mei-december.

De getallen zijn hiermee in redelijke mate in overeenstemming:

- onderscheiden ontwikkeling voor januari-april t.o.v. mei-december,
- symmetrie in ontwikkeling in mei-december 1987/88 t.o.v. 1988/89, en,
- afname van verandering met wegsituatie.

Wel blijken ook hier weer de verschillen in ontwikkeling tussen verkeersdoden en -gewonden.

Omdat een nauwkeurig inzicht in aard en omvang van uitstralingseffecten, uitgedrukt in termen van snelheidsvermindering, ontbreekt, is de basis voor schattingen van de omvang van corresponderende onveiligheidsveranderingen echter te wankel.

In Tabel 4 is de verdere ontwikkeling in 1990 afgezet tegen de cijfers van 1989. De cijfers voor de periode januari-april zouden hierbij nog te interpreteren zijn in termen van effecten in samenhang met snelheidsontwikkelingen. De getallen voor de periode mei-december geven daarentegen een anderssoortig patroon te zien: bij de daling van het aantal overleden slachtoffers overwegen nu de ongevallen binnen de bebouwde kom, terwijl deze daling van het aantal doden niet gepaard gaat met een overeenkomstige daling van het aantal gewonden. Dit patroon is meer in overeenstemming met de lange-termijnontwikkeling sinds 1972. Deze wordt gekenmerkt door een 'gunstiger' ontwikkeling voor de doden ten opzichte van de gewonden, en



voor de ongevallen binnen de bebouwde kom ten opzichte van de ongevallen buiten de bebouwde kom.

3. In de korte-termijnevaluatie was een beperkte internationale vergelijking met enige omringende landen uitgevoerd, teneinde na te gaan of de ontwikkelingen in Nederland deel uit zouden kunnen maken van een meer algemene, internationale trend. Die vergelijking kon toen nog slechts worden uitgevoerd op basis van voorlopige en deels onvolledige gegevens over 1988. In de Tabellen 5, 6 en 7 is een up-date van deze gegevens weergegeven. Hieruit kan nogmaals geconcludeerd worden dat in het bijzonder de direct omringende landen - België, Frankrijk, (W.)Duitsland en Denemarken - geen vergelijkbare ontwikkeling in 1988 (en dus ook 1989) te zien geven. Eerder, zijn deze ontwikkelingen tegengesteld, d.w.z.:

- geen daling van totale aantallen slachtoffers in 1988, maar een stijging (met uitzondering van gewonden in Denemarken, hier wordt de daling 1988 echter niet gevolgd door een navenante stijging in 1989, maar door een verdere daling);
- een gunstiger ontwikkeling voor ongevallen binnen de bebouwde kom dan voor ongevallen buiten de bebouwde kom, en,
- geen daling, maar een stijging van de aantallen slachtoffers op autosnelwegen.

De ontwikkeling van de verkeersonveiligheid in 1988 in Nederland lijkt dus niet alleen min of meer uniek voor Nederland, maar gaat ook in tegen de op dat moment vigerende trends.

Ook dit gegeven suggereert uitstralingseffecten van enige omvang (of tenminste andere zaken dan het specifieke snelheidseffect op autosnelwegen). Het specifieke effect op autosnelwegen zou immers niet zo nadrukkelijk van invloed kunnen zijn op totale aantallen slachtoffers of totalen buiten de bebouwde kom. Daarvoor is de bijdrage relatief te gering.

## 6. DISCUSSIE

Bij de analyse van ontwikkelingen in de verkeersonveiligheid is er in het algemeen in termen van oorzakelijkheid niet echt iets "te bewijzen". In die zin kan dan ook niet gesteld worden dat hier bewezen is dat veranderingen in onveiligheid die zich in 1988 en 1989 in Nederland hebben voorgedaan het gevolg zijn van de veranderingen in snelheidsgedrag die op hun beurt weer het gevolg waren van de introductie van de 120 km/uur-snelheidslimiet en de daarmee gepaard gaande publiciteit en toezichtacties. In de hier, alsook in de voorafgaande korte-termijnevaluatie gevolgde werkwijze is getracht te komen tot een consistent geheel van verschillende aanwijzingen dat in zijn totaliteit leidt tot een meest plausibele interpretatie. De conclusies uit beide studies moeten dan ook niet als meer, maar ook niet als minder dan dat worden opgevat.

Materieel hebben de ontwikkelingen na 1988 de conclusies van de korte-termijnevaluatie in grote lijnen bevestigd. Er heeft zich een inschakelverschijnsel voorgedaan dat daarmee ook van tijdelijke invloed op de verkeersonveiligheid is geweest. De omvang van dit effect was groter dan verwacht. Het effect heeft zich in alle waarschijnlijkheid niet beperkt tot de 100- en 120 km/uur-wegen, maar is uitgestraald naar andere wegtypen.

Op een geaggregeerd niveau eenvoudige effecten van snelheid op onveiligheid lijken opgebouwd te zijn uit verschillende deeleffecten die voor verschillende wegsituaties, verkeerssituaties, snelheidsniveaus e.d. zeer verschillende kwantitatieve verbanden opleveren. Hoewel onderzoek dat op zulke vragen een antwoord zou kunnen geven tijdrovend, arbeidsintensief en kostbaar is, zouden de baten van een beter inzicht hierin zulk nader onderzoek kunnen rechtvaardigen.

De in de korte-termijnevaluatie gegeven prognose van de verdere ontwikkelingen in rijsnelheden is slechts half juist gebleken. Snelheden op de 100 km/uur-wegen hebben zich inderdaad iets onder het niveau bij ongewijzigd beleid gestabiliseerd. Snelheden op de 120 km/uur-wegen zijn daarentegen niet, zoals geprognostiseerd, boven dat niveau uitgestegen. Op de langere termijn heeft het gevoerde beleid dus toch per saldo een positief effect op de rijsnelheden opgeleverd. Dit is echter zo bescheiden van omvang dat het niet meer zichtbaar is in de ongevallencijfers.

Eén van de belangrijker aanvullingen ten opzichte van de eerste evaluatie betreft de kwantificering van het veiligheidseffect. Specifiek op de 100- en 120 km/uur-wegen is dit hier voor de 8 maanden naperiode in het jaar 1988 geschat op 40 doden, 70 ziekenhuisgewonden en 200 licht gewonden. Ook hier is bij de interpretatie enig gevoel voor betrekkelijkheid geboden. Vanuit statistisch oogpunt zijn de getalswaarden toch betrekkelijk klein. Daarnaast behoeven de assumpties waaronder dit soort berekeningen worden uitgevoerd natuurlijk niet juist te zijn, of, eerder nog, deze zijn vaak niet volledig juist. Dit moet dus niet zozeer gezien worden als een precieze berekening van het effect, maar meer als een schatting in de eigenlijke betekenis van het woord die uitspraken over orde van grootte toestaat.

In deze schatting van aantallen doden en gewonden is het aantal doden verhoudingsgewijs groot. Dit heeft twee oorzaken. De eerste is dat het effect van snelheidsveranderingen op dodelijke ongevallen groter is dan dat op letselongevallen. Dit is conform theoretische verwachtingen. De tweede oorzaak is dat de letaliteit (de verhouding tussen doden en slachtoffers) van ongevallen op autosnelwegen relatief hoog is. Dit geldt ook in het algemeen voor ongevallen buiten de bebouwde kom.

Geschat is (1) het specifieke effect op 100- en 120 km/uur-wegen (dus zonder uitstraling naar 80 km/uur-wegen), over (2) een periode van 8 maanden, terwijl (3) dit effect in deze periode al zeer sterk afbrokkelde. Het potentiële effect op jaarbasis, als deze afbrokkeling zou kunnen worden verhinderd, is dus aanmerkelijk groter. Hoewel hier aan het uitstralingseffect geen getalswaarden kunnen worden verbonden leidt alleen al een herberekening naar jaarbasis en een correctie voor afname van effect tot ophoging met een factor 2 à 3.

(N.B. Herberekening naar jaarbasis houdt een factor van minder dan 1,5 in, omdat in de perioden januari-april relatief minder ongevallen plaatsvinden. Als het effect in de periode mei-december gelijkmatig van maximaal naar nul afgenomen zou zijn leidt dit daarenboven tot een factor 2. Een langere duur van het effect houdt in dat deze factor kleiner wordt. Een verloop dat in het begin snel is en vervolgens langzamer plaatsvindt leidt weer tot een toename van deze factor.)

Ondanks alle onzekerheden moet voor wat betreft orde van grootte van het potentiële effect dus gedacht worden aan waarden in de nabijheid van 100 doden en 1000 geregistreeerde gewonden per jaar. Dit plaatst effectieve handhaving van de 100- en 120 km/uur-snelheidslimiet in principe in de top van de lijst van meest effectieve afzonderlijke verkeersveiligheidsmaatregelen.

### Consequenties

Evaluatiestudies zijn bedoeld om iets te leren en daar vervolgens consequenties aan te verbinden. De vraag is dus wat hier geleerd is en welke consequenties dit zou kunnen of moeten hebben.

Een van de eerste en meest simpele gevolgtrekkingen is dat er geen reden is om het probleem van de rijsnelheden op autosnelwegen vanuit veiligheidsgezichtspunt te bagatelliseren of de aandacht hiervan af te wenden ten bate van andere, belangrijker problemen.

Er bestaat een zekere tendens om dit te doen. In het Meerjarenplan Verkeersveiligheid 1991 wordt dit met zoveel woorden gezegd, waar de hoofdlijn van het aangescherpte speerpuntenbeleid op het gebied van "snelheden" wordt geformuleerd als 'de aandacht nadrukkelijker richten op de 80 km/uur-wegen'.

Hiermee is natuurlijk niet gezegd dat er op deze 80 km/uur-wegen geen problemen zouden zijn. Wel dat daar andere, en voor een deel ook veel ingewikkelder problemen een rol spelen en er dus geen reden is de aandacht voor deze verschillendsoortige problemen als inwisselbaar ten opzichte van elkaar te beschouwen.

Naar oplossingen en maatregelen spelen op de 80 km/uur-wegen de verkeersfunctie, menging of scheiding van verkeerssoorten en de vormgeving van de weg een belangrijke rol. Van combinaties van voorlichting en politietoezicht is relatief minder te verwachten. Dit niet alleen omdat niet altijd duidelijk is waar de normsnelheid zou moeten liggen, maar ook, omdat toezichtinspanningen o.a. afhankelijk zijn van de lengte van het te bestrijken wegennet. Als voor de 2000 km autosnelweg in Nederland geen effectief toezichtbeleid kan worden ontworpen, dan is niet gemakkelijk in te zien waarom dit voor de 50.000 km overige weg buiten de bebouwde kom wel zou kunnen.

Omgekeerd liggen voor de autosnelweg functie, vormgeving en normsnelheid redelijk helder vast, en is de lengte van het net beperkt. Hier zijn de kansen voor een voorlichting en toezichtbeleid dus beter.

De vraag is dan vervolgens of de verrichte evaluatiestudie inzichten heeft opgeleverd die van dienst zouden kunnen zijn bij de vormgeving van zo'n effectiever voorlichting- en toezichtbeleid. Op het eerste gezicht is dit niet het geval. Dat wil zeggen dat zich bij zulke campagnes inschakel-effecten voordoen die vervolgens weer wegebben is op zich geen onbekend gegeven. Het gaat dus eerder om een herinterpretatie van dit verschijnsel, waarbij het in zijn mogelijke betekenissen nog weer eens tegen het licht wordt gehouden.

Bij die interpretatie zijn twee zaken die de neiging hebben als het ware onuitgesproken in conclusies door te dringen, van belang.

De eerste is dat de nadruk valt op de eindtoestand, waarin geen effect meer aanwezig is, en een eindconclusie 'geen effect' ontstaat. Er was wel degelijk effect, zij het tijdelijk.

Als zodanig is deze constatering betrekkelijk triviaal. Het belang ontstaat in verband met de (tweede onuitgesproken) tendens om aan te nemen dat inschakeleffecten, korte-termijneffecten en lange-termijneffecten volgens dezelfde mechanismen en via dezelfde maatregelen tot stand zouden moeten worden gebracht. Dit behoeft niet alleen niet het geval te zijn. Het is uiterst onwaarschijnlijk dat dit het geval zou kunnen zijn.

De wending die er hieraan gegeven wordt houdt dus in dat het in een rationeel en effectief beleid de bedoeling zou kunnen zijn om een inschakel-effect te bewerkstelligen. Die bedoeling is dan om een zodanige verandering in de situatie te bewerkstelligen dat de basis is gelegd voor weer een andere inspanning die de bedoeling heeft om dat inschakeleffect te continueren, etc.

Campagnes als die bij de invoering van de 120 km/uur-snelheidslimiet (maar ook bijvoorbeeld die bij invoering van de zgn. 1 november-wet tegen rijden onder invloed) hebben het blijkbaar in zich om een aanzienlijk tijdelijk effect te bewerkstelligen. Ook uit praktisch oogpunt lijkt het dan verstandig dit maar als gegeven te accepteren en te bezien of zo'n tijdelijk effect functioneel gemaakt kan worden als eerste stap in een gefaseerd beleid.

Dit klinkt abstract, maar kan op de volgende wijze aanschouwelijk worden gemaakt. In grote lijnen:

#### Korte termijn

Het inschakeleffect wordt in alle waarschijnlijkheid veroorzaakt door de dreiging met verhoogd politietoezicht. Dit is dus in essentie geen effect van toezicht, maar van publiciteit. Een complicatie hierbij is wel dat een dreigement dat één keer heeft gewerkt niet noodzakelijkerwijs een volgende keer ook weer zo behoeft te werken. Ook de verkeersdeelnemer leert natuurlijk van zijn ervaringen. Een nieuwe poging zal dus in alle waarschijnlijkheid ook nieuwe elementen moeten bevatten om succesvol te kunnen zijn.

#### Middellange termijn

In het algemeen wordt deze dreiging vervolgens niet waargemaakt, waardoor het publiciteitseffect wegebt. Bij een plafond aan het maximaal mogelijke politietoezicht is echter de pakkans direct afhankelijk van het feitelijk aantal overtredingen. De situatie direct na het optreden van een inschakeleffect is dus bij uitstek geschikt om een toezichtinspanning effectief te maken. Het aantal overtredingen is dan klein, zodat de pakkans ook zeer groot gemaakt kan worden. Op deze wijze kan het korte-termijninschakeleffect uitgestrekt worden naar de middellange termijn.

Streefwaarden in de orde van grootte van 10% overtredingen, zoals die wel geformuleerd worden, zijn hierbij te hoog. Het proces is dan al onbeheersbaar geworden want 10% overtredingen op autosnelwegen betekent dat meer dan 3 miljard kilometers per jaar in overtreding worden afgelegd. Zelfs 1 miljoen bekeuringen per jaar leveren dan nog slechts een pakkans van 1 op 3000 km overtreding op. Gemiddeld wordt ongeveer 5000 km/jaar op de autosnelweg afgelegd. Voor personen die altijd de snelheidslimiet overtreden ligt de pakkans dan nog steeds op minder dan eens per half jaar. Voor de reguliere overtreder zal die in de orde van grootte van eens per jaar liggen. Dit zijn geen waarden waarvan een erg grote impact kan worden verwacht. Als die impact er niet is, kan het proces zich vervolgens doorzetten naar 20 of 30% overtredingen. Bij dezelfde toezichtinspanning wordt dan ook onmiddellijk de pakkans tot de helft, resp. een derde gereduceerd. De impact daarvan is vanzelfsprekend nog weer geringer.

Eind 1990 lag het percentage overtredingen op de 100 km/uur-wegen in de orde van grootte van 50% en op 120 km/uur-wegen op ongeveer 25%. Totaal is dit 30 à 35%. Daar is dus geen toezichtinspanning meer tegen opgewas-

sen. De vergelijking met een dijkdoorbraak dringt zich op. Zandzakken hebben geen zin meer als de doorbraak een feit is.

Het aantal overtredingen kan natuurlijk ook beïnvloed worden via de limiethoogte, in de zin dat bijvoorbeeld een nageleefd 110- en 130 km/uur-stelsel te verkiezen is boven een niet nageleefd 100- en 120 km/uur-stelsel. Deze gedachte lag echter ook al ten grondslag aan de verhoging van 100- naar 120 km/uur. De geloofwaardigheid van weer een nieuwe "deal" met de verkeersdeelnemer, louter omdat de vorige is mislukt, zou niet zeer groot zijn.

Het aantal overtredingen kan ook als het ware kunstmatig worden teruggebracht, door bijvoorbeeld af te zien van toezicht op de eerste 5 of 10 km/uur boven de limiet en deze dus effectief niet als overtreding te beschouwen. Als het toezicht op overtredingen daarboven succesvol gestalte zou krijgen, zou men in een beleid van successieve stappen langzaam naar de limietsnelheid toe kunnen werken.

#### Lange termijn

Om niet tot in lengte van jaren aan toezichtinspanningen gebonden te zijn zouden voor de langere termijn weer andere mechanismen in werking moeten treden. Dit kan via processen van gewoontevorming en acceptatie. Voor gewoontevorming is weer een zekere duur van de toezichtfase nodig. Acceptatie kan bevorderd worden door voorlichting in eigenlijke zin, dat wil zeggen, anders dan dreigementen met toezicht.

Daarnaast is voor die acceptatie ook weer de hoogte van de limiet van belang. Hierbij moet wel bedacht worden dat de acceptatiegraad van gedrag nadat het enige jaren is vertoond (ook al is dit gedwongen) groter is dan daarvoor. Mensen tenderen er nu eenmaal naar hun gedrag en opvattingen met elkaar in overeenstemming te brengen. Er behoeft dus geen 90 of 95% acceptatie vooraf te bestaan. Wel echter moet het perspectief daarop aanwezig zijn.

#### Fasering

Hiermee is globaal een drie-fasenstrategie geschetst, met onderscheiden middelen voor de korte, middellange en lange termijn. Technisch kan hier natuurlijk nog redelijk wat aan onderbouwd, gespecificeerd en gecompliceerd worden. In het voorgaande evaluatieverslag zijn hieraan ook al enige

rekensommen gewijd. Die exacte uitwerking is echter slechts van secundair belang.

Van primair belang is dat hier een reële keuzemogelijkheid lijkt te liggen voor een effectief voorlichting- en toezichtbeleid en men niet onmiddellijk, zoals elders veelal het geval is, tegen de grenzen van wat zulk een beleid vermag behoeft op te lopen. Zulk een keuze speelt zich echter af binnen een breder kader dan hier geschetst.

In die zin heeft het hier geleverde betoog dan ook niet de strekking van een pleidooi, zonder onderscheid, voor een beleid waar meer toezicht deel van uitmaakt. Die strekking is meer dat enerzijds in een veiligheidseffectief toezichtbeleid één van de schaarse prioriteiten zou moeten liggen bij de zeer hoge rijsnelheden. Anderzijds dat in een effectief beleid op het gebied van rijsnelheden de kansen voor een combinatie van snelheidslimiet, toezicht, voorlichting en publiciteit gunstig zijn vooral voor de auto-snelwegen, en voor andere situaties eerder aan andere middelen moet worden gedacht.

De keuze voor een strategie als hier geschetst ligt daarmee op het snijvlak van een beleid op het gebied van verkeerstoezicht en een beleid op het gebied van rijsnelheden.



## 7. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In deze vervolgstudie zijn de conclusies van de voorafgaande korte-termijn-evaluatie in grote lijnen bevestigd en op sommige punten gepreciseerd.

Het complex van voorlichting, publiciteit en toezicht dat de invoering van het nieuwe 100-en 120 km/uur-snelheidslimietenregime per 1 mei 1988 begeleidde heeft, ondanks de limietverhoging voor de 120 km/uur-wegen, geleid tot een vermindering van de feitelijke rijsnelheden. Deze daling van rijsnelheden heeft weer geleid tot een merkbare vermindering van de verkeersonveiligheid.

Het effect op de onveiligheid heeft zich niet beperkt tot autosnelwegen, maar is uitgestraald naar andere wegtypen.

Het effect was in enige omvang tevens van zeer tijdelijke aard: een inschakelverschijnsel. Na 1 mei 1989, een jaar na invoering, zijn nog slechts marginale snelheidseffecten te constateren die niet meer aanwijsbaar in de ongevallencijfers tot uitdrukking komen.

Op de langere termijn heeft de limietverhoging geen negatieve gevolgen gehad. Op de 120 km/uur-wegen zijn de snelheden op ongeveer het oude niveau teruggekeerd. Op de 100 km/uur-wegen lijken de snelheden zich iets onder het niveau van voor 1 mei 1988 te hebben gestabiliseerd. Per saldo heeft het gevoerde beleid dus een beperkt positief effect op de rijsnelheden opgeleverd. Hiervan gaat echter geen merkbaar effect op de onveiligheid meer uit.

Hoewel op 100 km/uur-wegen de snelheidsreducties aanmerkelijk groter waren dan op 120 km/uur-wegen concentreren de effecten op de aantallen dodelijke ongevallen zich juist op de 120 km/uur-wegen. Welke mechanismen hiervoor aangewezen moeten worden blijft echter onzeker.

Het totale tijdelijke veiligheidseffect op de 100- en 120 km/uur-wegen is voor de periode 1 mei t/m 31 december 1988 geschat op ongeveer 40 doden, 70 ziekenhuisgewonden en 200 licht gewonden. Dit is respectievelijk ongeveer 30%, 15% en 15%. Het effect op dodelijke ongevallen is volgens verwachting groter dan op lichtere ongevallen.

Omdat de schatting het afbrokkelende effect over een periode van 8 maanden betreft, zonder uitstraling naar 80 km/uur-wegen, is het potentiële blijvende effect op jaarbasis aanmerkelijk groter. Een blijvend effectief voorlichting- en toezichtbeleid zou dus een aanmerkelijke veiligheidswinst kunnen betekenen.

Overwegingen dienaangaande hebben geleid tot de formulering van een drie-fasenstrategie die in staat zou moeten zijn een inschakeleffect te bewerkstelligen, het inschakeleffect uit te strekken naar de middellange termijn en het middellange-termijneffect uit te strekken naar de lange termijn.

LITERATUUR

DVK (1989). Evaluatie snelheidslimieten 1 jaar na invoering van nieuw limietenstelsel op autosnelwegen. Rijkswaterstaat, Dienst Verkeerskunde, Rotterdam.

Meerjarenplan Verkeersveiligheid (1991). Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Hoofdafdeling Verkeersveiligheid, Den Haag.

Nilsson, G. (1982). The effects of speed limits on traffic accidents in Sweden. In: Proceedings of the International Symposium on The Effects of Speed Limits on Traffic Accidents and Fuel Consumption. OECD, Paris.

Roszbach, R. (1991). De analyse van ontwikkelingen in de verkeersonveiligheid: Een methodische voorstudie. R-91-17. SWOV, Leidschendam.

Roszbach, R. & Blokpoel, A. (1989). Korte-termijn veiligheidseffecten van de 100 en 120 km/uur-snelheidslimieten op rijkswegen. R-89-48. SWOV, Leidschendam.

AFBEELDINGEN 1 T/M 6

Afbeelding 1. Aantallen ongevallen op autosnelwegen naar jaar en jaarperiode per ernstcategorie, in de periode 1986 t/m 1989.

Afbeelding 2. Aantallen ongevallen op autosnelwegen naar jaar, jaarperiode en snelheidslimiet, in beide rijrichtingen per ernstcategorie, in de periode 1986 t/m 1989.

Afbeelding 3. Aantallen ongevallen op autosnelwegen naar jaar, jaarperiode en type ongeval per ernstcategorie, in de periode 1986 t/m 1989.

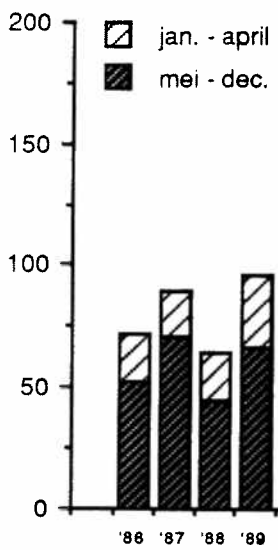
Afbeelding 4. Aantallen ongevallen op rijkswegen naar jaar, jaarperiode, en categorie weg per ernstcategorie, in de periode 1986 t/m 1989.

Afbeelding 5. Aantallen slachtoffers op wegen met een snelheidslimiet van 100- of 120 km/uur naar jaar en jaarperiode per ernstcategorie, in de periode 1983 t/m 1990.

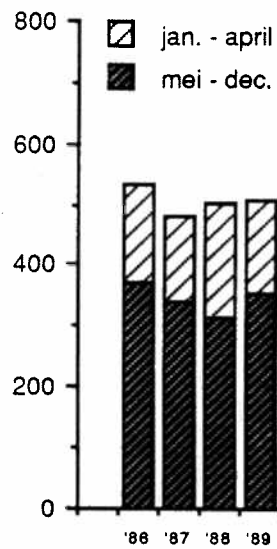
Afbeelding 6. 12-maandelijkse voortschrijdende totalen van het aantal verkeersdoden in de periode 1980 t/m 1990.



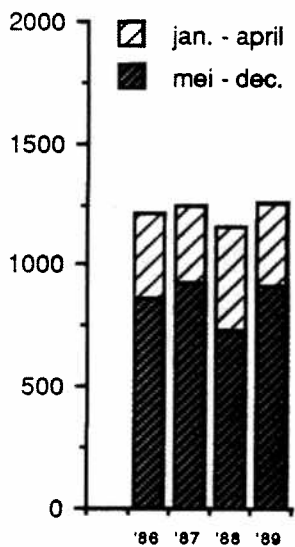
aantal ongevallen met dodelijke afloop



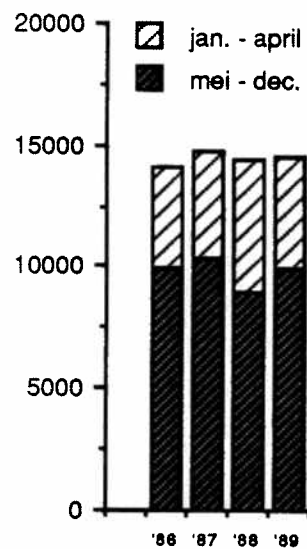
aantal ongevallen met ziekenhuisopname



aantal ongevallen met overig letsel

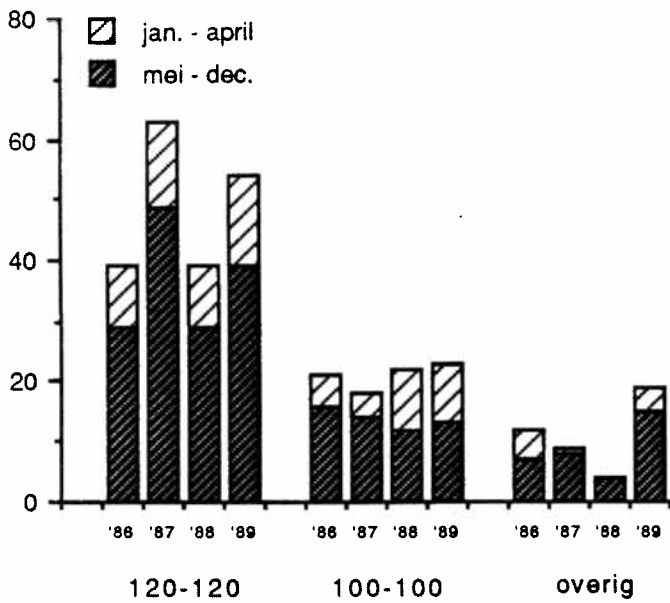


aantal ongevallen met uitsluitend mat. schade

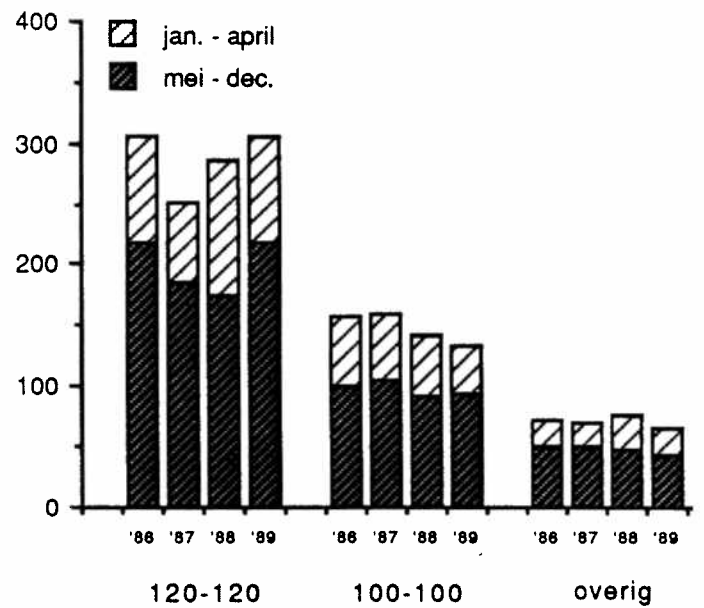


Afbeelding 1. Aantallen ongevallen op autosnelwegen naar jaar en jaarperiode per ernstcategorie, in de periode 1986 t/m 1989.

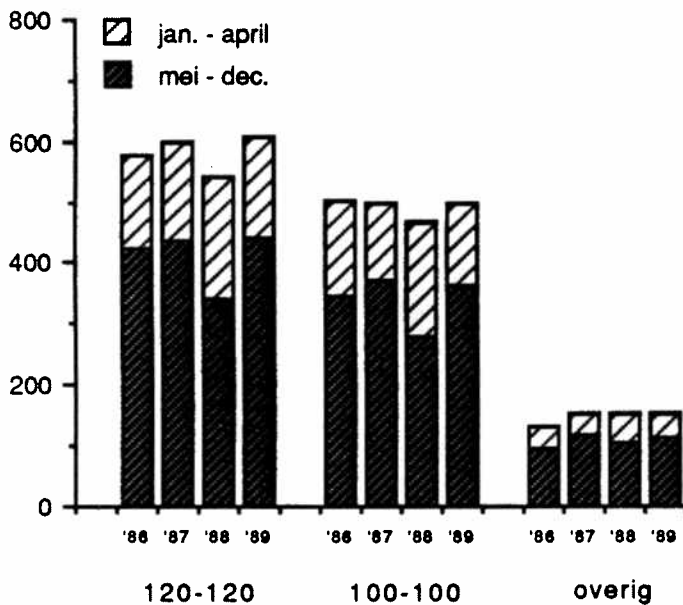
aantal ongevallen met dodelijke afloop



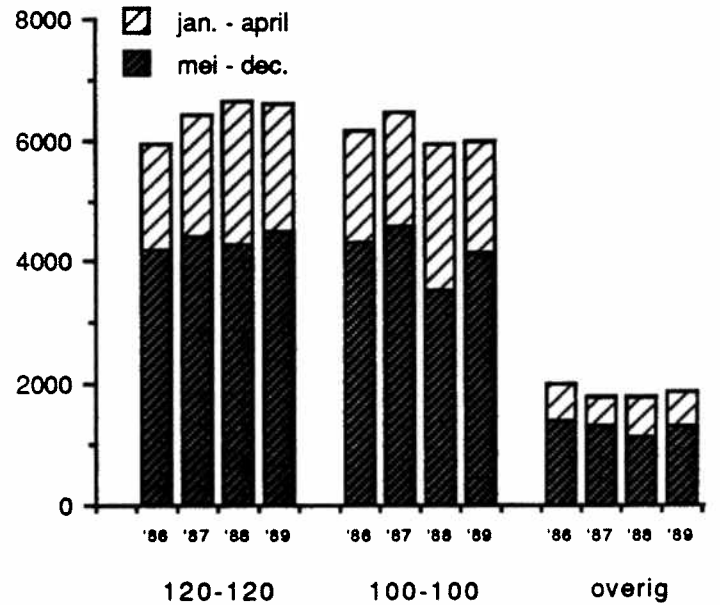
aantal ongevallen met ziekenhuisopname



aantal ongevallen met overig letsel

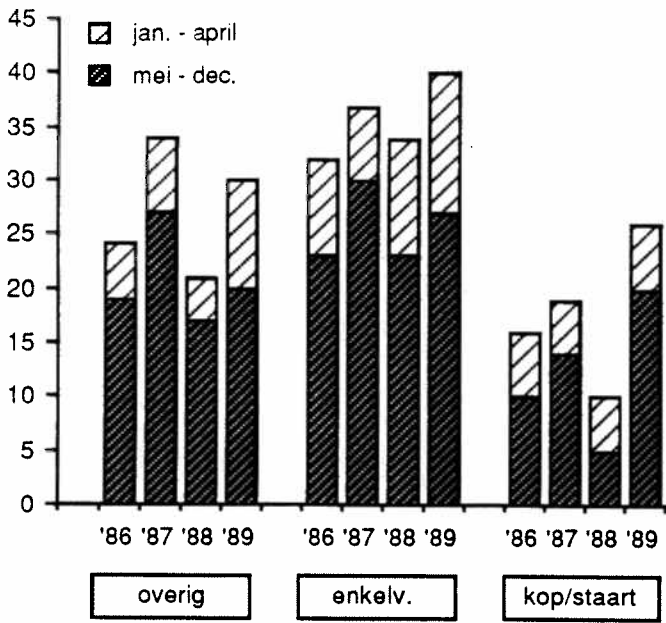


aantal ongevallen met uitsluitend mat. schade

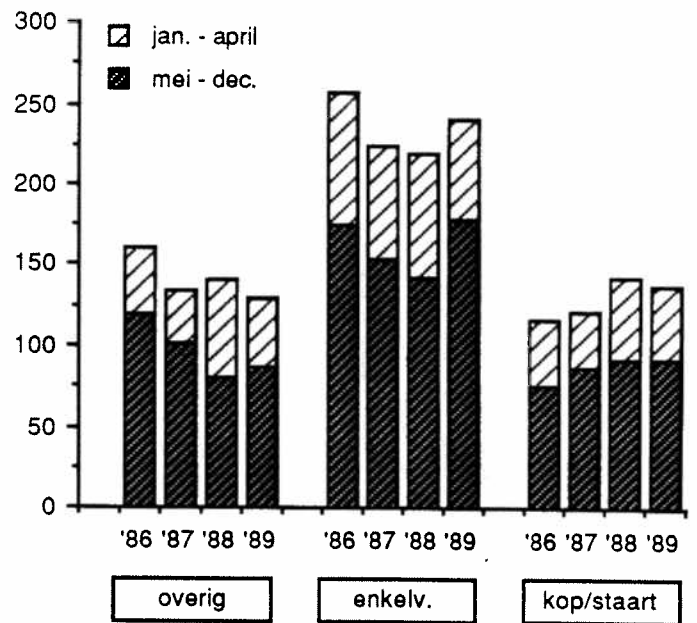


Afbeelding 2. Aantallen ongevallen op autosnelwegen naar jaar, jaarperiode en snelheidslimiet, in beide rijrichtingen per ernstcategorie, in de periode 1986 t/m 1989.

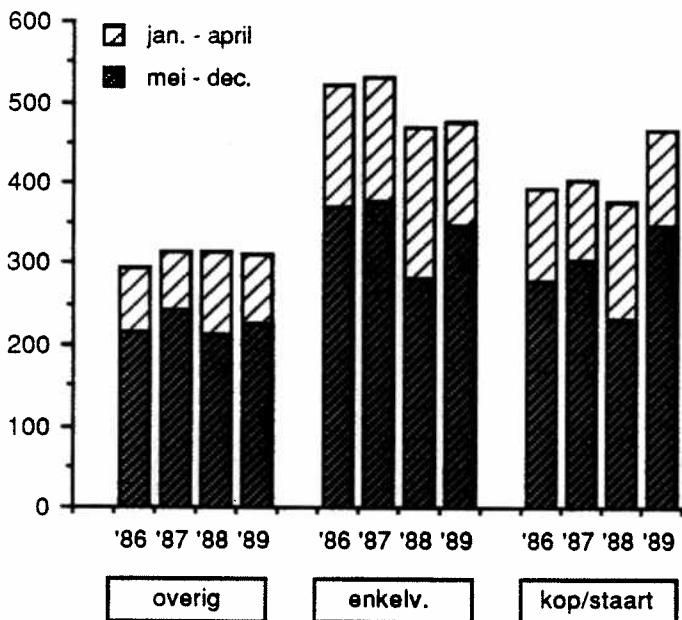
aantal ongevallen met dodelijke afloop



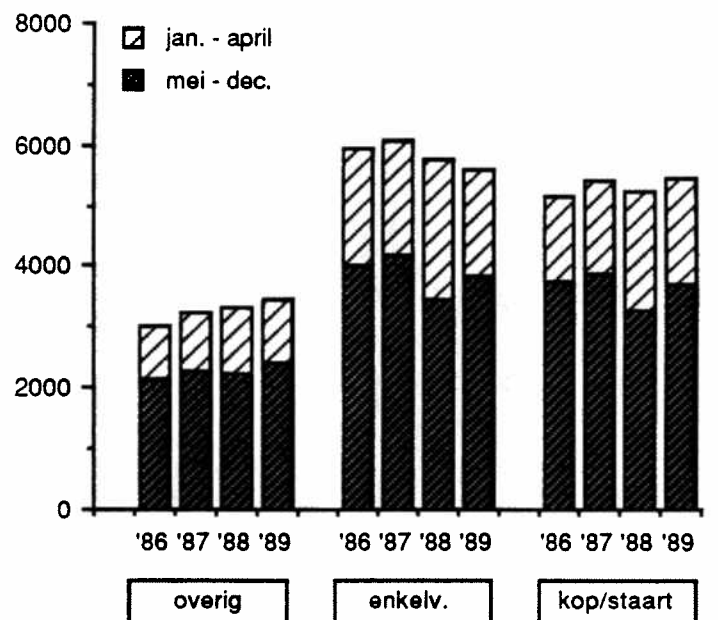
aantal ongevallen met ziekenhuisopname



aantal ongevallen met overig letsel



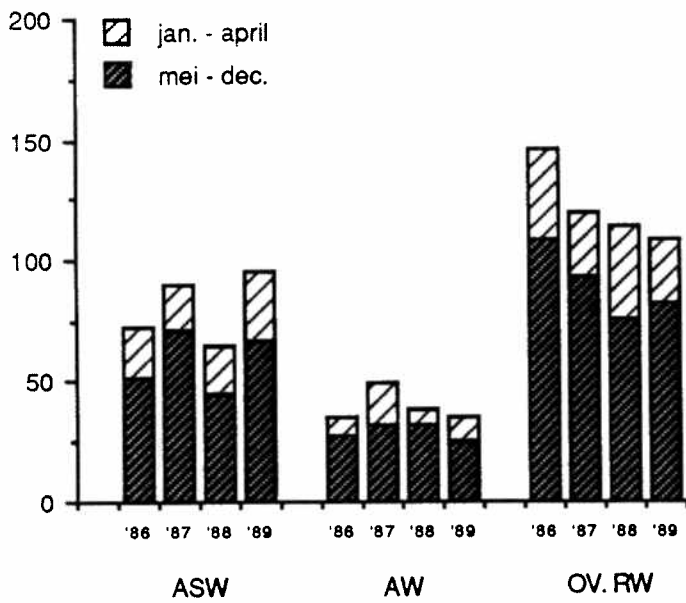
aantal ongevallen met uitsluitend mat. schade



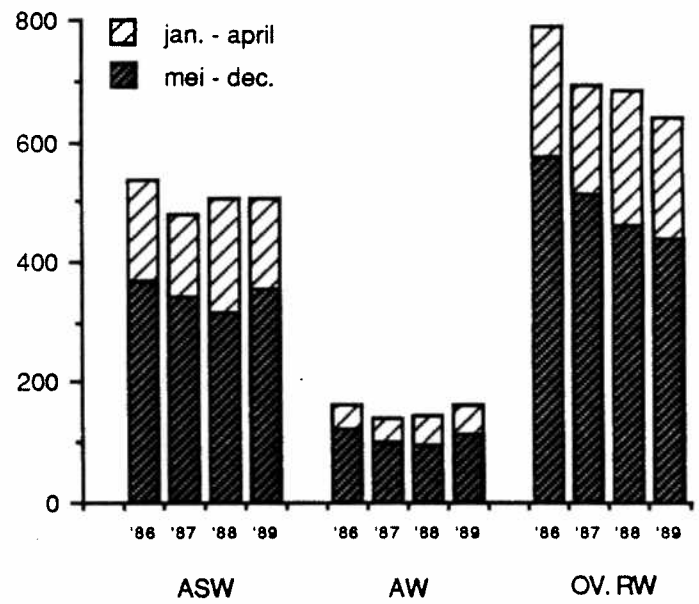
Afbeelding 3. Aantallen ongevallen op autosnelwegen naar jaar, jaarperiode en type ongeval per ernstcategorie, in de periode 1986 t/m 1989.



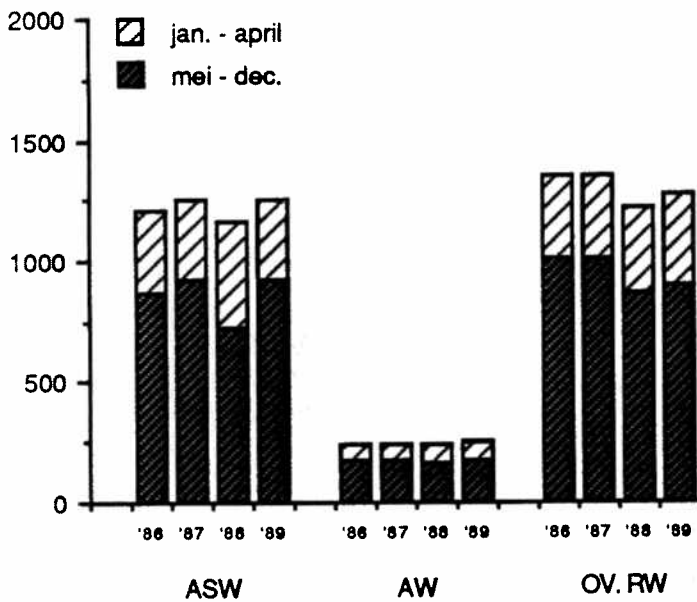
aantal ongevallen met dodelijke afloop



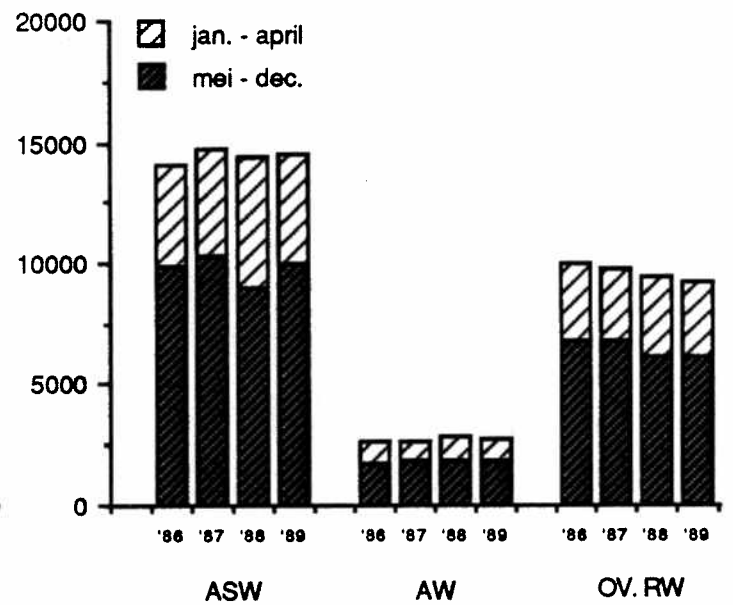
aantal ongevallen met ziekenhuisopname



aantal ongevallen met overig letsel

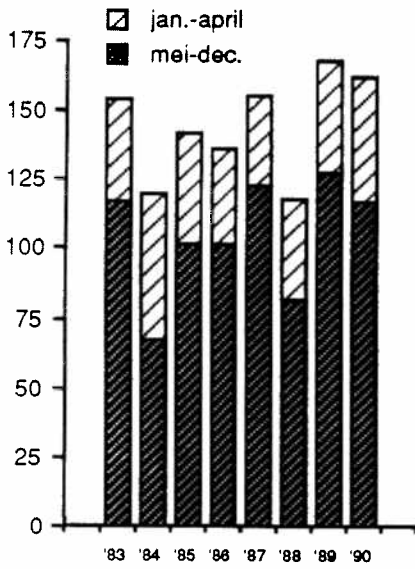


aantal ongevallen met uitsluitend mat. schade



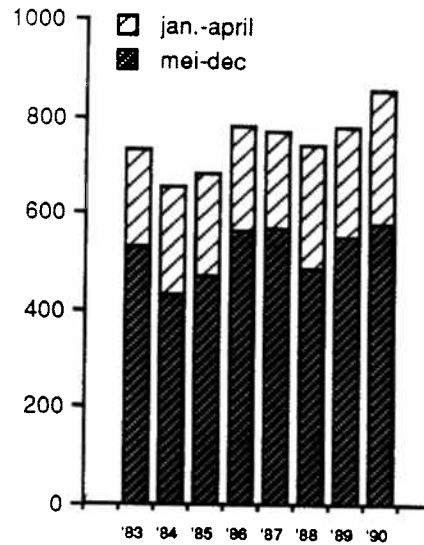
Afbeelding 4. Aantallen ongevallen op rijkswegen naar jaar, jaarperiode, en categorie weg per ernstcategorie, in de periode 1986 t/m 1989.

aantal overledenen



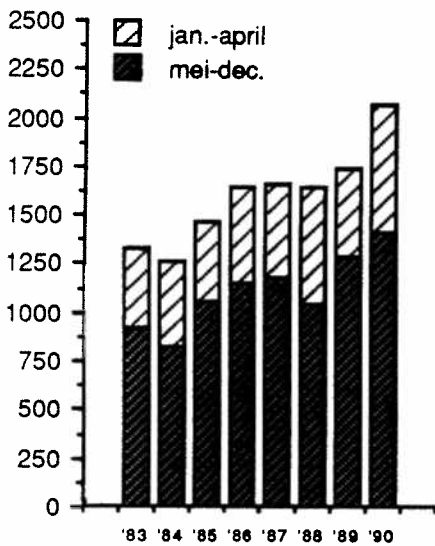
100 - 120 km/uur

aantal in ziekenhuizen opgenomen gewonden



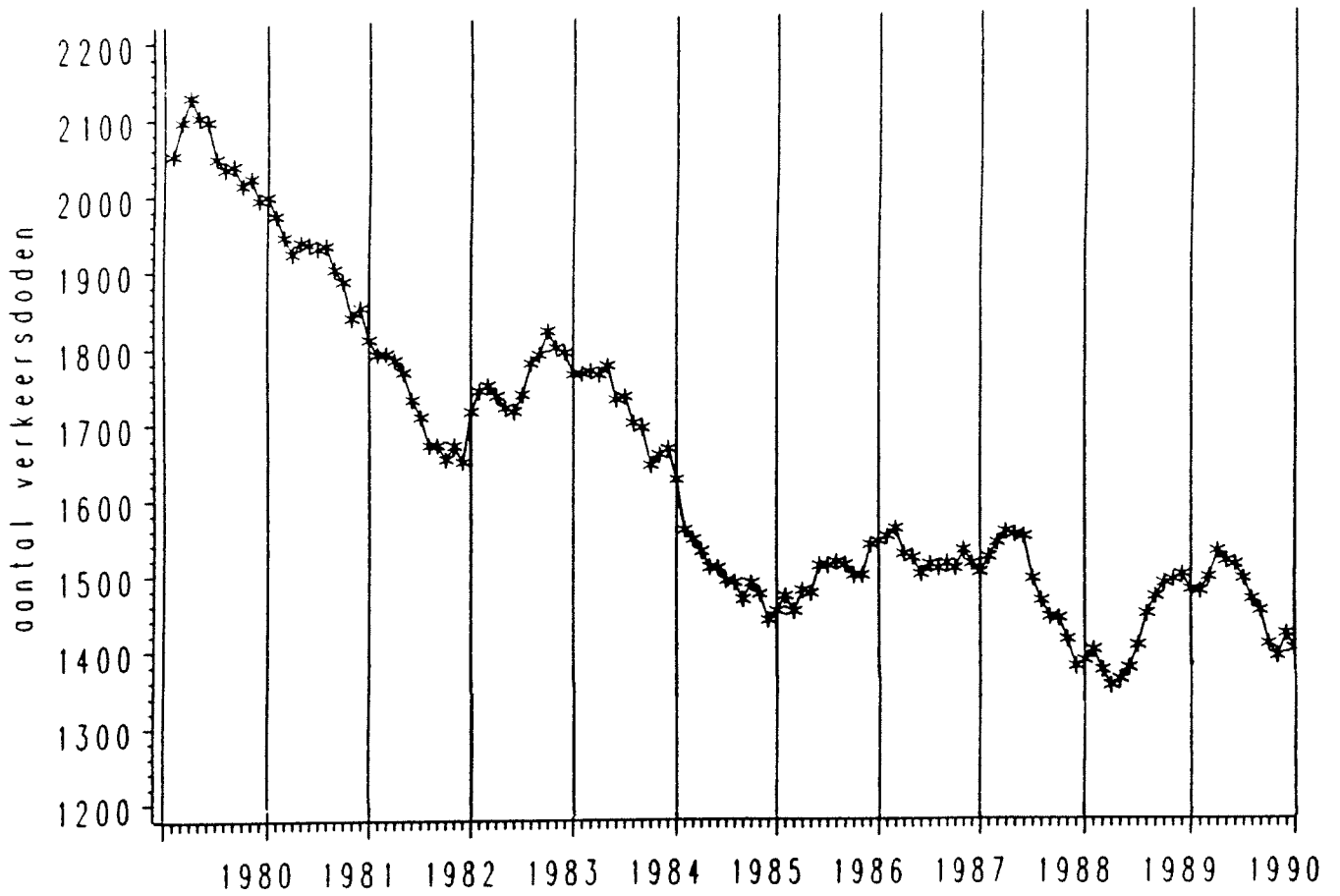
100 - 120 km/uur

aantal licht gewonden



100 - 120 km/uur

Afbeelding 5. Aantallen slachtoffers op wegen met een snelheidslimiet van 100- of 120 km/uur naar jaar en jaarperiode per ernstcategorie, in de periode 1983 t/m 1990.



Afbeelding 6. 12-maandelijkse voortschrijdende totalen van het aantal verkeersdoden in de periode 1980 t/m 1990.

## TABELLEN 1 T/M 7

Tabel 1. Gemiddelde en 85ste percentiel-snelheden op 100 km/uur-autosnelwegen naar maand en voertuigcategorie, in de periode april 1988 - december 1990 (Bron: DVK).

Tabel 2. Gemiddelde en 85ste percentiel-snelheden op 120 km/uur-autosnelwegen naar maand en voertuigcategorie, in de periode april 1988 - december 1990 (Bron: DVK).

Tabel 3. Aantallen doden en gewonden naar wegsituatie, jaar en jaarperiode in de periode 1987 t/m 1989 (Attentie: cumulatieve aantallen voor wegsituaties).

Tabel 4. Aantallen doden en gewonden naar wegsituatie, jaar en jaarperiode, in de periode 1989 en 1990 (Attentie: cumulatieve aantallen voor wegsituaties).

Tabel 5. Overleden slachtoffers en letselongevallen op autosnelwegen in een aantal Europese landen, in de periode 1983 t/m 1989.

Tabel 6. Overleden slachtoffers bij ongevallen binnen en buiten de bebouwde kom in een aantal Europese landen, in de periode 1983 t/m 1989.

Tabel 7. Gewonde slachtoffers bij ongevallen binnen en buiten de bebouwde kom in een aantal Europese landen, in de periode 1983 t/m 1989.

<u>Limiet 100 km/uur</u> Maand	Personenauto's			80-ers		
	V(gem)	V(85)	File %	V(gem)	V(85)	File %
april 1988	109,1	125	-	90,0	100	-
mei 1988	98,7	112	-	85,2	94	-
juni 1988	100,0	113	-	85,7	95	-
april 1989	103,2	117	-	87,5	96	-
mei 1989	102,8	117	-	87,4	96	-
juni 1989	104,7	118	-	88,6	98	-
juli 1989	104,7	118	1	88,4	98	1
augustus 1989	103,9	118	2	87,7	97	2
september 1989	104,4	118	1	87,9	97	1
oktober 1989	103,2	117	2	87,5	97	2
november 1989	103,9	118	2	87,5	96	1
december 1989	102,8	118	3	86,6	95	0
januari 1990	103,6	118	2	86,6	95	2
februari 1990	105,3	119	1	87,4	96	1
maart 1990	105,2	119	1	87,2	96	1
april 1990	103,7	118	2	87,2	96	2
mei 1990	103,5	117	2	87,5	97	1
juni 1990	105,7	120	1	88,6	98	1
juli 1990	104,9	119	1	88,1	98	1
augustus 1990	104,4	119	2	87,9	97	2
september 1990	104,2	119	2	87,6	97	2
oktober 1990	104,0	118	2	86,9	96	1
november 1990	101,1	116	3	85,4	95	3
december 1990	102,9	117	2	85,7	95	2

Tabel 1. Gemiddelde en 85ste percentielsnelheden op 100 km/uur autosnelwegen naar maand en voertuigcategorie, in de periode april 1988 - december 1990 (Bron: DVK).

<u>Limiet 120 km/uur</u> Maand	Personenauto's			80-ers		
	V(gem)	V(85)	File %	V(gem)	V(85)	File %
april 1988	113,1	128	-	90,7	99	-
mei 1988	108,5	122	-	87,0	96	-
juni 1988	109,8	123	-	87,7	96	-
april 1989	112,5	127	0	98,3	98	0
mei 1989	111,8	126	1	89,0	98	1
juni 1989	112,5	127	1	98,5	98	1
juli 1989	112,6	127	0	89,7	99	0
augustus 1989	112,7	127	0	89,8	99	0
september 1989	112,7	127	0	89,5	98	0
oktober 1989	112,1	127	1	89,2	98	1
november 1989	112,3	127	1	89,2	98	1
december 1989	111,4	126	1	88,9	98	1
januari 1990	111,5	126	1	87,9	96	1
februari 1990	112,6	127	0	88,1	97	1
maart 1990	112,8	127	0	88,2	97	0
april 1990	113,3	128	0	88,8	97	0
mei 1990	113,5	128	0	89,4	98	0
juni 1990	113,6	128	0	89,4	99	0
juli 1990	112,7	127	0	89,3	98	0
augustus 1990	113,0	127	0	89,4	98	0
september 1990	112,6	127	0	89,4	98	0
oktober 1990	111,3	126	0	88,3	97	0
november 1990	109,7	125	1	87,4	96	1
december 1990	110,3	126	1	87,3	96	1

Tabel 2. Gemiddelde en 85ste percentielsnelheden op 120 km/uur autosnelwegen naar maand en voertuigcategorie, in de periode april 1988 - december 1990 (Bron: DVK).

	januari-april			mei-december		
	1987	1988	1989	1987	1988	1989
<u>Doden</u>						
Buiten beb. kom	251	283 (+13%)	279 (-1%)	675	553 (-18%)	657 (+19%)
100/120 km/uur- limiet	33	37 (+13%)	40 (+8%)	122	81 (-34%)	127 (+57%)
120 km/uur- limiet	-	-	16	-	34	60 (+76%)
Totaal	411	460 (+12%)	435 (-5%)	1074	906 (-16%)	1021 (+13%)
<u>Gewonden</u>						
Buiten beb. kom	4325	4805 (+11%)	4373 (-9%)	11493	10127 (-12%)	11471 (+13%)
100/120 km/uur- limiet	687	855 (+24%)	683 (-20%)	1739	1523 (-34%)	1828 (+20%)
120 km/uur- limiet	-	-	347	-	771	906 (+18%)
Totaal	13473	15016 (+11%)	14637 (-3%)	35733	32965 (-8%)	35716 (+8%)

Tabel 3. Aantallen doden en gewonden naar wegsituatie, jaar en jaarperiode, in de periode 1987-1989 (Attentie: cumulatieve aantallen voor wegsituaties).

	januari-april		mei-december	
	1989	1990	1989	1990
<u>Doden</u>				
Buiten beb. kom	279	316 (+13%)	657	597 (-12%)
100/120 km/uur- limiet	40	45 (+13%)	127	117 (-8%)
120 km/uur-limiet	16	20 (+25%)	60	54 (-10%)
Totaal	435	473 (+9%)	1021	903 (-12%)
<u>Gewonden</u>				
Buiten beb. kom	4373	5051 (+16%)	11471	11441 (-0%)
100/120 km/uur- limiet	683	928 (+36%)	1828	1988 (-9%)
120 km/uur-limiet	347	449 (+29%)	906	1038 (-15%)
Totaal	14637	16224 (+11%)	35716	35640 (-0%)

Tabel 4. Aantallen doden en gewonden naar wegsituatie, jaar en jaarperiode, in de periode 1989 en 1990 (Attentie: cumulatieve aantallen voor wegsituaties).



	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
<u>Overleden verkeersslachtoffers bij ongevallen op autosnelwegen</u>							
W. Duitsland	878	708	669	763	694	714	778
United Kingdom	192	218	245	253	285	243	233
Frankrijk	541	578	505	559	571	630	647
België	163	161	145	144	161	204	199
Denemarken	20	14	14	21	17	21	16
<u>Letselongevallen op autosnelwegen</u>							
W. Duitsland	15785	15716	14510	17206	17979	20529	21987
United Kingdom	3917	4510	4724	5257	5636	5697	6152
Frankrijk	5099	5439	5462	5687	5591	6058	6186
België	1859	1907	1958	2203	2440	2576	2495
Denemarken	144	155	170	207	199	211	191

Tabel 5. Overleden verkeersslachtoffers en letselongevallen op autosnelwegen in een aantal Europese Landen in de periode 1983 t/m 1989.

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
<u>Overleden verkeersslachtoffers bij ongevallen binnen de bebouwde kom</u>							
W. Duitsland	4277	3732	2915	3107	2665	2571	2442
United Kingdom	2960	2998	2759	2774	2620	2508	2544
Frankrijk	4716	4704	4231	4435	3953	4187	4038
België	963	825	782	791	819	831	769
Denemarken	301	298	320	286	276	265	276
<u>Overleden verkeersslachtoffers bij ongevallen buiten de bebouwde kom</u>							
W. Duitsland	7455	6467	5485	5841	5302	5642	5553
United Kingdom	2658	2790	2583	2844	2773	2722	3010
Frankrijk	8305	8033	7156	7512	6789	7310	7438
België	1127	1068	1019	1160	1103	1136	1224
Denemarken	368	367	452	437	422	448	394
<u>Overleden verkeersslachtoffers (totaal)</u>							
W. Duitsland	11732	10199	8400	8948	7967	8213	7995
United Kingdom	5618	5788	5342	5618	5393	5230	5554
Frankrijk	13021	12737	11387	11947	10742	11497	11476
België	2090	1893	1801	1951	1922	1967	1993
Denemarken	669	665	772	723	698	713	670

Tabel 6. Overleden verkeersslachtoffers bij ongevallen binnen en buiten de bebouwde kom in een aantal Europese landen in de periode 1983 t/m 1989.

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
<u>Gewonde verkeersslachtoffers bij ongevallen binnen de bebouwde kom</u>							
W. Duitsland	317672	303233	272644	281322	265923	274811	273299
United Kingdom	226293	237305	229659	230853	223023	*	240579
Frankrijk	202939	193744	186110	*	161021	165452	159483
België	52206	51788	47346	50579	51142	52458	52289
Denemarken	8566	8569	8480	8052	7199	6906	6925
<u>Gewonde verkeersslachtoffers bij ongevallen buiten de bebouwde kom</u>							
W. Duitsland	171538	162800	149451	161895	158699	173412	176098
United Kingdom	84386	89971	91160	94422	93047	*	107070
Frankrijk	91424	88741	84635	*	76617	78590	76516
België	27191	27890	27168	29282	30792	32393	34387
Denemarken	4571	5149	5375	5346	4817	4884	4720
<u>Gewonde verkeersslachtoffers (totaal)</u>							
W. Duitsland	489210	466033	422095	443217	424622	448223	449397
United Kingdom	310679	327276	320819	325275	316070	*	347649
Frankrijk	294363	282485	270745	11947	237638	244042	235999
België	79397	79678	74514	79861	81934	84851	86676
Denemarken	13137	13718	13855	13398	12016	11790	11645

Tabel 7. Gewonde verkeersslachtoffers bij ongevallen binnen en buiten de bebouwde kom in een aantal Europese landen in de periode 1983 t/m 1989.