

De Verkeersveiligheidsverkenner gebruikt in de regio

Ir. S.T.M.C. Janssen

R-2005-6

De Verkeersveiligheidsverkenner gebruikt in de regio

De rekenmethode en de aannamen daarin

Documentbeschrijving

Rapportnummer:	R-2005-6
Titel:	De Verkeersveiligheidsverkenner gebruikt in de regio
Ondertitel:	De rekenmethode en de aannamen daarin
Auteur(s):	Ir. S.T.M.C. Janssen
Projectleider:	Dr. ir. M.A. Vis
Projectnummer SWOV:	39.100
Trefwoord(en):	Software, calculation, forecast, regional planning, region, fatality, severity (accid, injury), road network, cost, safety, traffic, accident rate, statistics, road safety impact assessment, Netherlands.
Projectinhoud:	Naar aanleiding van het concept van het Nationaal Verkeers- en Vervoersplan uit het jaar 2000 is voor alle regio's een (voorlopige) regionale taakstelling afgesproken. Met behulp van de Verkeersveiligheidsverkenner hebben de regio's in 2001/2002 hun verkeers- en vervoersplannen opgesteld om deze taakstelling te halen. De Verkeersveiligheidsverkenner is een schattingsmethode voor de effecten van zowel landelijke als regionale verkeersveiligheidsmaatregelen. Dit rapport beschrijft de methode zoals de regio's deze hebben gebruikt en verantwoordt de aannamen die in deze methode zijn gedaan.
Aantal pagina's:	44 + 44
Prijs:	€ 12,50
Uitgave:	SWOV, Leidschendam, 2005

De informatie in deze publicatie is openbaar.
Overname is echter alleen toegestaan met bronvermelding.

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV
Postbus 1090
2260 BB Leidschendam
Telefoon 070 317 33 33
Telefax 070 320 12 61
E-mail info@swov.nl
Internet www.swov.nl

Samenvatting

In het concept van het Nationaal Verkeers- en Vervoersplan (NVVP) uit het jaar 2000 is als doel gesteld dat er in 2010 niet meer dan 750 doden en 14.000 ziekenhuisgewonden in het verkeer mogen vallen, respectievelijk 30% en 25% minder dan in het referentiejaar 1998. Naar aanleiding hiervan is afgesproken dat elk van de negentien regio's 'naar draagkracht' zal bijdragen aan deze landelijke taakstelling (afhankelijk van de verwachte bevolkingsgroei) en is aan elke regio een (voorlopige) regionale taakstelling opgelegd.

De regionale verkeers- en vervoersplannen om deze taakstelling te halen hebben de regio's opgesteld met behulp van een software-instrument dat de SWOV ter beschikking stelde: de Verkeersveiligheidsverkenner in de regio (VVR). De VVR is een schattingsmethode voor de effecten van zowel landelijke als regionale verkeersveiligheidsmaatregelen. Dit rapport beschrijft deze methode, zoals de regio's deze vanaf de tweede helft van 2001 tot ongeveer februari 2002 hebben gebruikt.

De VVR gaat uit van de regionale verkeers- en verkeersveiligheidssituatie in het referentiejaar 1998 en berekent die voor het prognosejaar 2010. Daarbij houdt de VVR rekening met:

- de weglengten, verkeersintensiteiten en ongevallencijfers uit 1998;
- de plannen voor duurzaam veilige wegcategorysering;
- de groei van de wegen en het verkeer tot 2010;
- de landelijke en regionale verkeersveiligheidsmaatregelen, waarvan de regionale maatregelen door de regio's zelf konden worden voorgesteld.

De resultaten van de VVR hangen uiteraard af van een goede inventarisatie en invoering van al deze gegevens, maar ook van de aannamen in de rekenmethode. De aannamen die in de VVR-berekeningen zijn gedaan, worden in dit rapport expliciet verantwoord. Op basis van de resultaten van de VVR hebben alle regio's een maatregelenpakket samengesteld waarmee de regionale doelstellingen kunnen worden bereikt. Deze resultaten werden uitgevoerd in een serie tabellen met de volgende gegevens:

- aantal doden en ziekenhuisgewonden in 1998 met de doelstelling voor 2010;
- weglengte en intensiteit in 1998 en 2010 met categorysering en groei;
- aantal te besparen doden en ziekenhuisgewonden in 2010;
- maatregelenpakket per wegcategory;
- effecten van infrastructurele maatregelen 1999-2010 naar wegcategory;
- kosten (in miljoen gulden, prijspeil 2000) van infrastructurele maatregelen 1999-2010 naar wegcategory en naar wegbeheerder;
- verwachte regionale reductie van doden en ziekenhuisgewonden in 2010 ten opzichte van 1998 door zowel regionale als landelijke maatregelen;
- kosten en baten van de infrastructurele maatregelen in geld uitgedrukt;
- nominale kosten (in miljoen gulden, prijspeil 2000) van de infrastructurele maatregelen in 2002-2010, naar kostendrager.

Elke regio heeft zijn resultaten opgenomen in een rapportage en heeft deze voor beoordeling naar het Ministerie voor Verkeer en Waterstaat gestuurd.

In het onderhavige rapport zijn deze regionale resultaten niet afzonderlijk opgenomen, maar wel 'gesommeerd', voor alle regio's samen. Daarnaast is de gehele rekenprocedure doorlopen en geïllustreerd aan de hand van de gegevens voor geheel Nederland, zoals deze zijn ingevoerd door de SWOV. De resultaten die er zo voor 'regio Nederland' uit zijn gekomen zijn vervolgens vergeleken met de gesommeerde resultaten van alle regio's samen. De verschillen tussen deze resultaten blijken hem vooral te zitten in verschillende aannamen van SWOV en regio's over de weglengten en verkeersintensiteiten in 1998 en 2010.

De VVR-methode kan goede hulp bieden bij het opstellen van regionale of gebiedsgerichte verkeersveiligheidsplannen, die steeds belangrijker worden door de voortschrijdende decentralisatie. Daarom wordt in dit rapport een aantal verbeteringen van de methode voorgesteld.

Een mogelijke verbetering is een directe koppeling met het Nationale Wegenbestand (NWB) en met een Geografisch Informatiesysteem (GIS). Een dergelijke koppeling biedt mogelijkheden om verkeersveiligheidsmaatregelen te beoordelen op het niveau van gesommeerde wegvakken, kruisingen en routes in specifieke regio's. Een GIS is bij uitstek geschikt om de verschillende soorten gegevens te bundelen en op kaartbeelden te presenteren.

Een andere mogelijkheid is om de diverse aannamen in de rekenmethode te verbeteren en beter te onderbouwen, bijvoorbeeld over de effecten van maatregelen.

Verder zouden de rekenprocedures zo kunnen worden aangepast dat ze met 'marges' kunnen werken (marges in effectschattingen van maatregelen, marges in kostenschattingen), zodat ze uiteindelijk marges in de uitkomsten van de berekeningen kunnen aangeven.

Summary

The Road Safety Explorer used regionally; The calculation method and its assumptions

In the draft National Traffic and Transport Plan (NTTP) in 2000, the target was set that in 2010 there would be no more than 750 road deaths and 14,000 in-patients. This is respectively 30% and 25% less than in the reference year 1998. As a result of this, it was agreed that each of the nineteen regions (the Netherlands has twelve provinces) would contribute to this national target 'according to capacity' (depending on the expected population growth). In addition, each of the nineteen regions has been allotted its (provisional) target.

The regions have drawn up their traffic and transport plans, necessary to reach this target, by using a software instrument that SWOV made available. This is called the Regional Road Safety Explorer, and is a method to estimate the effects of both national and regional measures. This report describes this method that the regions have used between the second half of 2001 and February 2002.

The explorer calculates the regional road safety situation in prognosis year 2010 from that of the reference year 1998. It takes the following into account:

- the road lengths, traffic volumes, and crash data of 1998;
- the plans for sustainably safe road categorizing;
- the growth in roads and traffic up to 2010;
- the national and regional road safety measures (the regional ones were chosen by the regions themselves).

The results, of course, depend on a good implementation and input of all this data, but also on the assumptions of the calculation method. The assumptions made are explicitly justified in this report. Based on the explorer results, all regions composed their own measure package to reach their targets. These results were calculated and are shown in a series of tables with the following data:

- number of road deaths and in-patients in 1998 and target figures for 2010;
- road length and traffic volumes in 1998 and 2010, with categorization and growth;
- number of deaths and in-patients to be saved in 2010;
- measure package per road category;
- effects of infrastructural measures 1999-2010 per road category;
- costs of infrastructural measures 1999-2010 per road category and road authority (in millions of guilders, price level 2000);
- expected regional reduction of deaths and in-patients 1998-2010 due to both national and regional measures;
- costs and benefits of infrastructural measures, expressed in terms of money;
- nominal costs of infrastructural measures 2002-2010 per cost centre (in millions of guilders, price level 2000).

Each region has entered its results in a report that was sent to the Ministry of Transport for assessment. We have not included these individual regional results in this report, but have totalized them for all regions together. In addition, we present the whole calculation procedure and illustrate it using data entered by SWOV for the whole country. The results for 'the Netherlands' were then compared with the totals of the nineteen regions together. The differences between these two are mainly the result of different assumptions by SWOV and the regions about the 1998 and 2010 road lengths and traffic volumes.

The explorer method can be of help in drawing up regional or areal road safety plans. These are becoming increasingly important with the increase in decentralization. That is why we propose a number of improvements to the method in this report.

A possible improvement is a direct link with the National Road Network Database and with a Geographical Information System (GIS). Such a linking offers possibilities of judging road safety measures at the level of a sum of road segments, intersections, and routes within specific areas. A GIS is an outstanding way of bundling different data sorts together and presenting them in the form of maps.

Another possibility is to improve and better justify the various assumptions made in the calculation method of, for example, the effects of measures. In addition the calculation procedures could be adapted to allow for the differences between national and regional margins in effect and cost estimates. This makes it possible to ultimately include margins in the results of calculations.

Inhoud

Voorwoord	9
1. Inleiding	11
1.1. Achtergrond	11
1.2. De Verkeersveiligheidsverkenner	12
1.3. Dit rapport	12
2. Opzet van de Verkeersveiligheidsverkenner	14
2.1. Inventarisatie door de regionale vertegenwoordiger	15
2.2. Inbreng van aanvullende gegevens door de SWOV	18
2.3. Berekening en presentatie van de resultaten	19
3. Aannamen bij de berekeningen	21
3.1. Verkeersonveiligheid in 1998	21
3.2. Categorisering	22
3.3. Groei	23
3.4. Maatregelen	24
3.4.1. Infrastructurele maatregelen	25
3.4.2. Landelijke maatregelen	26
3.4.3. Overige effecten	27
3.5. Verkeersonveiligheid in 2010 met categorisering, groei en maatregelen	28
4. Resultaten van de Verkeersveiligheidsverkenner	29
4.1. Aantal doden en ziekenhuisgewonden in 1998 met de doelstelling voor 2010	29
4.2. Weglengte en intensiteit in 1998 en 2010 met categorisering en groei	30
4.3. Aantal te besparen doden en ziekenhuisgewonden in 2010	30
4.4. Maatregelenpakket per wegcategorie	30
4.5. Effecten van infrastructurele maatregelen 1999-2010 naar wegcategorie	30
4.6. Kosten van infrastructurele maatregelen naar wegcategorie en naar wegbeheer	31
4.7. Verwachte reductie van doden en ziekenhuisgewonden in 2010 ten opzichte van 1998	31
4.8. Kosten en baten van de infrastructurele maatregelen	32
4.9. Nominale kosten van de infrastructurele maatregelen in 2002-2010 naar kostendrager	32
5. Discussie en voorstel voor verbetering	34
5.1. Betrouwbaarheid van de aannamen	34
5.2. Vergelijkbaarheidsonderzoek regionale rapportages	35
5.3. Vergelijking van Nederland met de som van de regio's	36
5.3.1. Vergelijking som van de regio's met Nederland voor de situatie 1998	36
5.3.2. Vergelijking som van de regio's met Nederland voor de situatie 2010 zonder maatregelen	37
5.3.3. Vergelijking som van de regio's met Nederland voor de situatie 2010 met maatregelen	38

5.4.	Keuze uit maatregelen op grond van de baten-kostenverhouding	39
5.5.	Voorstellen voor verbetering	39
5.5.1.	Instrumentontwikkeling	39
5.5.2.	Toepassing in proefgebieden	40
	Literatuur	42
	Bijlagen 1 t/m 11	45

Voorwoord

Dit rapport beschrijft de Verkeersveiligheidsverkenner zoals deze was in het voorjaar van 2003, en zoals deze daarvóór door de regio's was gebruikt bij de samenstelling van hun regionale verkeersveiligheidsplannen. Begin 2003 lag het concept van het *Nationale Verkeers- en Vervoersplan* (NVVP) nog op tafel; het was nog niet voor goedkeuring aan de Tweede Kamer voorgelegd. Onder het motto 'centraal waar dat moet, decentraal waar dat kan' werd een belangrijk deel van de verkeersveiligheidsmaatregelen in het NVVP overgelaten aan de regio. Daarbij werd ervan uitgegaan dat deze regionale maatregelen bekostigd zouden worden uit een deel van de ICES-gelden (Interdepartementale Commissie inzake het Economisch Structuurbeleid).

Aan deze financieringsmogelijkheid kwam korte tijd later een abrupt einde. De benodigde bedragen voor de verkeersveiligheidsmaatregelen in de regionale plannen – in guldens, prijspeil 2000 – bleken dus niet beschikbaar te komen. Dit betekent niet dat de ontwikkeling van de Verkeersveiligheidsverkenner nutteloos is geweest. Integendeel, meer dan ooit is een dergelijke methode om de kosten en effecten van veiligheidsmaatregelen te schatten van belang, om daarmee de kosteneffectiviteit van de maatregelen in de besluitvorming mee te kunnen nemen. De SWOV heeft in haar programma dan ook een belangrijk deel van de onderzoekscapaciteit vrijgemaakt voor verdere ontwikkeling van deze methode.

Het regeringsprogramma voor de verkeersveiligheid zoals dat nu verwoord is in de *Nota Mobiliteit*, heeft een belangrijk minder ambitieuze doelstelling voor de verkeersveiligheid in het jaar 2010 dan het concept-NVVP, dat destijds maximaal 750 verkeersdoden in 2010 beoogde. Dat is niet alleen de consequentie van lagere budgetten voor de verkeersveiligheidsmaatregelen in de regio, maar ook van een sterkere groei van het autoverkeer. Maatregelen die in de eerste plaats de doorstroming van het autoverkeer als doel hebben, hebben daardoor des te meer aandacht van de overheid. De uitdaging van een verbeterde Verkeersveiligheidsverkenner ligt dan ook in schatting van het veiligheidseffect van dit soort maatregelen. Er zijn bijvoorbeeld ideeën om het zogenoemde 'onderliggende wegennet' in te schakelen om de hoofdwegen minder te belasten. Dit kan alleen maar op de veiligste wijze gebeuren als we meer kennis hebben van de effecten van (over)belasting op het ongevalsrisico van de verschillende wegcategorieën. Deze kennis kan dan toegepast worden bij de zogeheten 'integrale gebiedsgerichte aanpak' in de regio's: maatwerk in de regio's voor de aanpak van verkeersveiligheid vanuit verschillende beleidssectoren.

1. Inleiding

1.1. Achtergrond

In het concept van het *Nationaal Verkeers- en Vervoersplan* (NVVP) uit het jaar 2000 is als doel gesteld dat er in 2010 niet meer dan 750 doden en 14.000 ziekenhuisgewonden in het verkeer mogen vallen. Dit komt neer op 30% minder verkeersdoden en 25% minder ziekenhuisgewonden dan in het referentiejaar 1998.

Vanuit de visie op een duurzaam veilig verkeerssysteem kondigt het concept-NVVP daartoe maatregelen aan voor een functionele aanpassing en een veilige vormgeving van het wegennet, voor verbetering van het verkeersgedrag en voor veiligheidseisen aan voertuigen. Onder het motto 'centraal waar dat moet, decentraal waar dat kan', heeft de rijksoverheid zelf een deel van de veiligheidsmaatregelen opgepakt, maar laat zij ook een belangrijk deel van de maatregelen over aan de negentien regio's: provincies en kaderwetgebieden.

In 2000 heeft de SWOV een verkeersveiligheidsanalyse van dit concept-NVVP uitgevoerd, in opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat (Schoon, Wesemann & Roszbach, 2000). Daaruit blijkt dat de genoemde taakstelling te realiseren is met de aangekondigde (duurzaam veilige) landelijke en regionale maatregelen op de gebieden infrastructuur, gedragsbeïnvloeding, voertuigverbetering en telematica.

Bij de regionale planvorming naar aanleiding van het NVVP is er afgesproken dat elke regio 'naar draagkracht' zal bijdragen aan het behalen van de landelijke taakstelling. Rekening houdend met de regionale verschillen in bevolkingsgroei, hebben het Rijk en de overkoepelende organisaties van provincies, gemeenten en waterschappen in overleg de landelijke doelstelling verdeeld over de twaalf provincies en de zeven kaderwetgebieden. Dit betekent dat een regio met een sterkere groei dan gemiddeld in Nederland een relatief kleiner aantal verkeersslachtoffers in 2010 hoeft te besparen, dus lagere reductiepercentages zal hebben (zie VenW, 2001). Omgekeerd is het ook zo dat regio's met minder groei relatief meer slachtoffers moeten kunnen besparen.

Daarnaast is ook afgesproken dat de regionale verkeersveiligheidsplannen om deze regionale doelstellingen te halen, in het voorjaar van 2002 gerapporteerd zouden worden. Het Ministerie van Verkeer en Waterstaat heeft de SWOV daarom gevraagd de regio's te helpen om plannen met kosteneffectieve maatregelen samen te stellen. De SWOV heeft daarop een methode ontwikkeld om de kosten en effecten van de regionale plannen te schatten. Deze SWOV-methode, in de vorm van een software-instrument, heeft de naam Verkeersveiligheidsverkenners in de regio gekregen, kortweg VVR. De regio's hebben de VVR voor hun regionale verkeers- en vervoersplannen gebruikt vanaf de tweede helft van 2001 tot ongeveer februari 2002.

Voor de financiering van de plannen heeft de rijksoverheid een fifty-fifty-regeling in het vooruitzicht gesteld: de helft van de kosten zou voor rekening komen van het Rijk en de andere helft voor die van de regionale wegbeheerder. Voorwaarde is wel dat het ministerie de regionale rapportages

van de plannen eerst wil kunnen beoordelen, om te zien of de regionale plannen gezamenlijk de landelijke doelstelling halen.

1.2. De Verkeersveiligheidsverkenner

De Verkeersveiligheidsverkenner moet voor elke regio schattingen geven van de effecten van zowel landelijke als regionale verkeersveiligheidsmaatregelen. De geschatte effecten kunnen dan vergeleken worden met de regionale doelstellingen, die door de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV) van Rijkswaterstaat in overleg met de regionale overheden zijn berekend op grond van de verwachte bevolkingsgroei van de regio's. De Verkeersveiligheidsverkenner houdt daarnaast echter ook rekening met de regionale verschillen in weg- en verkeers- en ongevalskenmerken in het referentiejaar 1998, en met de verschillen in ontwikkeling van die kenmerken tot het jaar 2010. De verkenning vraagt behalve zicht op bevolkingsgroei dus ook inzicht in het wegverkeer van vandaag en in de veranderingen van morgen.

Bij de presentatie van de eerste versie van de VVR in juli 2001 hebben de regio's zich bereid verklaard om alle gegevens te inventariseren die nodig waren voor het gebruik van de VVR, zoals ongevallengegevens, weg- en verkeerskenmerken, groeicijfers en dergelijke. Voorafgaand aan dit gebruik (meteen vanaf de tweede helft van 2001) heeft de SWOV in een aantal cursussen tekst en uitleg gegeven hoe de gegevens uit de regio verzameld en ingevuld kunnen worden en welke bewerkingen en uitkomsten de VVR biedt. Om te beginnen heeft de SWOV in elk invoerveld van de VVR de gegevens of aangenomen waarde voor geheel Nederland gezet, bijvoorbeeld de gemiddelde intensiteiten per wegtype. Deze 'defaultwaarden' kunnen de regio's als richtwaarden gebruiken. De uiteindelijke waarden voor elke regio zijn onder verantwoordelijkheid van de regionale beleidsmedewerkers ingevuld.

De resultaten van de VVR (weglengtes per wegcategorie, maatregelenpakketten, slachtofferbesparingen, kosten en dergelijke) zijn door elke regio aan het ministerie gerapporteerd. In opdracht van dat ministerie heeft het adviesbureau KPMG samen met het verkeerskundige bureau AGV de regionale rapportages onderzocht, om te kijken of de schattingen van kosten en effecten van maatregelen door de verschillende regio's vergelijkbaar zijn (KPMG/AGV, 2002).

1.3. Dit rapport

Deze rapportage beschrijft de rekenmethode van de VVR, zoals deze is gebruikt door de negentien regio's. De globale opzet van de VVR-methode is in *Hoofdstuk 2* te vinden.

Wat de precieze berekeningen van de VVR betreft, zijn niet alle resultaten uit de afzonderlijke regio's in dit rapport opgenomen. Het is immers niet de bedoeling om het vergelijkbaarheidsonderzoek van KPMG/AGV te herhalen. Wel is een aantal berekeningen en aannamen daarbij, toegelicht en verantwoord in *Hoofdstuk 3*. Dit is gedaan aan de hand van de 'defaultwaarden' in de VVR: de totale of gemiddelde waarden voor geheel Nederland. De resultaten die er zo voor 'regio Nederland' uit zijn gekomen worden vervolgens besproken in *Hoofdstuk 4*.

De resultaten van de regio's zijn wel 'gesommeerd' in dit rapport terug te vinden. Deze resultaten voor alle regio's samen zijn in het discussiehoofdstuk (*Hoofdstuk 5*) vergeleken met de resultaten die de SWOV in het hoofdstuk daarvoor voor Nederland als geheel heeft gevonden. Zo zijn de resultaten volgens de SWOV-aannamen vergeleken met die volgens de regionale aannamen. *Hoofdstuk 5* bevat ten slotte nog een voorstel voor verbeteringen van de methode.

2. Opzet van de Verkeersveiligheidsverkenner

In het concept-NVVP is gesteld dat elke regio 'naar draagkracht' moet gaan bijdragen aan de landelijke taakstelling. Daarmee wordt bedoeld dat er rekening gehouden moet worden met regionale verschillen in de verwachte bevolkingsgroei in de periode 1998 tot 2010. Dit uitgangspunt heeft geleid tot de regionale doelstellingen die zijn vastgelegd in een interne notitie van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat (VenW, 2001).

In de verkeersveiligheidsanalyse van het concept-NVVP, die de SWOV op nationaal niveau heeft uitgevoerd, is alleen impliciet rekening gehouden met de groei van het verkeer (Schoon, Wesemann & Roszbach, 2000). Aangenomen werd dat de toename van het aantal slachtoffers door de verkeersgroei van dezelfde orde is als de veronderstelde afname door de zogeheten autonome ontwikkelingen, en deze zou compenseren. Deze autonome ontwikkeling is op te vatten als het effect van allerlei ontwikkelingen in het verkeersproces die los staan van de effecten van de verkeersveiligheidsmaatregelen die met de methode doorgerekend zijn.

De methode van de Verkeersveiligheidsverkenner is voor een deel gebaseerd op die van Schoon, Wesemann & Roszbach (2000). Alleen houdt de VVR juist wél rekening met regionale verschillen bij de analyse en samenstelling van de regionale verkeersveiligheidsplannen. Immers, de regionale verschillen in de ontwikkeling van het verkeer zijn juist het argument voor verschillen in regionale doelstelling geweest. Behalve met verschillen in mobiliteit en mobiliteitsgroei houdt de Verkeersveiligheidsverkenner daarnaast ook rekening met andere regionale verschillen: in weg-, verkeers- en ongevalskenmerken en in de ontwikkeling daarvan. In de VVR wordt ook met een autonome daling rekening gehouden, maar er wordt aangenomen dat deze voor de regio's onderling niet verschilt.

Het verband tussen verkeersonveiligheid (het aantal verkeersslachtoffers of ongevallen) en de bovengenoemde mobiliteit is het risico (onveiligheid per hoeveelheid mobiliteit). Anders gezegd: de verkeersonveiligheid is het product van de mobiliteit van de weggebruiker en het risico dat hij/zij daarbij loopt. De verkenner voorspelt het aantal verkeersslachtoffers in 2010 dus op basis van:

- de wegen-, verkeers- en ongevalsituatie in 1998;
- de mobiliteitsgroei (uit de groei van weglengte en van verkeersintensiteit);
- de risicoreducties door maatregelen.

Wat de maatregelen betreft, zijn er vier soorten te onderscheiden:

- wegcategorisering volgens Duurzaam Veilig;
- verkeersveiligheidsmaatregelen op regionale schaal;
- verkeersveiligheidsmaatregelen op nationale schaal;
- overige ('autonome') maatregelen en ontwikkelingen.

Per regio worden de uitkomsten van de verkenner vergeleken met de voorlopige regionale doelstellingen (V&W, 2001).

Voor de praktische toepassing van de VVR heeft de SWOV een website (vvr.swov.nl) gemaakt. De gehele toepassing kent drie hoofdprocedures:

1. *De inbreng van de inventarisatie door de regionale vertegenwoordiger.*
De regionale vertegenwoordiger brengt op de website de informatie in over de verkeerssituatie in 1998 (met kenmerken van de wegen, het verkeer en de ongevallen), de groei van het wegennet en het verkeer tot 2010 en de plannen voor wegategorisering en verkeersveiligheidsmaatregelen. De site geeft toelichting bij de diverse onderdelen van de inventarisatie (situatie referentiejaar, categorisering, groei en maatregelen). Al deze gegevens vormen de input voor de berekeningen door de VVR.
2. *De inbreng van aanvullende gegevens door de SWOV.*
Aanvullende basisinformatie die nodig is voor de berekeningen heeft de SWOV in de rekenmodule van de VVR ingebracht, bijvoorbeeld de doelgroepen en effecten van maatregelen, ophoogfactoren voor geregistreerde ziekenhuisgewonden en autonome effecten.
3. *De berekeningen en de presentatie van de resultaten.*
Per regio worden op de website de uitkomsten van de VVR in tabelvorm getoond. Tussen de input en de output zit de rekenkern van de VVR. Deze drie hoofdprocedures en de gegevens die ermee gemoeid gaan, worden in de volgende paragrafen behandeld.

2.1. Inventarisatie door de regionale vertegenwoordiger

Op de website worden regionale gegevens gevraagd over vier hoofdzaken:

- a. regionale situatie in het referentiejaar;
- b. categorisering in de regio;
- c. mobiliteitsgroei, uit de groei van weglengte en van verkeersintensiteiten in de regio;
- d. regionale maatregelen.

Ad a.

Om te beginnen specificeren de regionale vertegenwoordigers de gegevens van het referentiejaar. Voor het wegennet is dat 1998. Wat de gegevens van ongevallen en slachtoffers betreft, is gekozen voor het gemiddelde van de jaren 1997 tot en met 1999 om een stabiel ongevallenbeeld te verkrijgen dan met één jaar. Het referentiejaar 1998 is overigens genoemd in het concept-NVVP. Het aantal verkeersslachtoffers uit dat jaar zal landelijk in ieder geval moeten dalen tot 750 verkeersdoden en 14.000 ziekenhuisgewonden (opgehoogd aantal) in het peiljaar 2010.

De regionale contactpersonen uit de negentien regio's (provincies en kaderwetgebieden) specificeren voor alle wegen in de regio de weglengte, de verkeersintensiteit en de aantallen ongevallen en slachtoffers voor het basisjaar 1998, per wegbeheerder en per wegtype. De SWOV heeft voor al deze gegevens al een voorzet gedaan door in de invoervelden de totale of gemiddelde waarden voor de 'regio Nederland' als 'default-waarden' in te brengen. Hiervoor zijn regionale bronnen en landelijke gegevens van het CBS en van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer, afdeling Basisgegevens (AVV-BG) geraadpleegd. De gegevens voor 1998 zijn betrokken op een oude indeling naar wegtypen en nog niet op de duurzaam veilige wegcategorieën. Buiten de bebouwde kom zijn vier wegtypen onderscheiden:

- autosnelweg;
- autoweg;
- weg met een geslotenverklaring voor langzaam verkeer;
- weg voor alle verkeer.

Twee wegtypen binnen de kom zijn daaraan toegevoegd:

- verkeersader;
- woonstraat.

Voor elk wegtype zijn de weglengte en de gemiddelde intensiteit van motorvoertuigen per dag geschat voor 1998 met behulp van SWOV-steekproeven (Janssen, 1993; Braimaister & Janssen, 1995), CBS-gegevens en informatie van de regionale wegbeheerders. De verdeling van de totale weglengte over de wegtypen voor de verschillende regio's kan sterk afwijken van die voor heel Nederland; de landelijke verdeling is te gebruiken als referentie. De verkeersintensiteiten op de huidige wegtypen per wegbeheerder zijn uitgedrukt in het gemiddelde aantal motorvoertuigen per weekdag voor 1998. In de tabel voor heel Nederland zijn de landelijk gemiddelde intensiteiten per wegtype en per wegbeheerder gegeven; ook deze cijfers zijn door de regio te gebruiken als referentie. De regio is gevraagd om in de toelichting aan te geven of men voor andere waarden dan deze referentie kiest en waarom. De intensiteiten per wegtype kunnen tussen de regio's sterk verschillen en daarmee ook de verkeersprestaties. De verkeersprestatie van een wegtype in een bepaald jaar is het product van de motorvoertuigintensiteit, de weglengte en het aantal dagen per jaar (365); het is dus het aantal motorvoertuigkilometers dat in dat jaar op dat wegtype is afgelegd. Wat de verkeersslachtoffers betreft, is de verdeling ervan over de regio's voor een belangrijk deel uit de registratie te halen. De SWOV heeft op voorhand een overzicht gemaakt van de aantallen per regio, gesplitst naar bebouwing, en wegbeheerder. Aan de regionale vertegenwoordigers is gevraagd om dit overzicht te controleren. Ook hierbij is aan de regio gevraagd om in de toelichting aan te geven of men voor andere waarden dan deze referentiewaarden kiest en waarom.

Ad b.

Wat de gegevens over de categorisering betreft, geeft de regionale vertegenwoordiger de gewenste situatie in 2010 aan als wijzigingen ten opzichte van de situatie in 1998. Van de huidige wegtypen per wegbeheerder wordt aangegeven welke percentages van de weglengte overgaan in welke duurzaam veilige wegcategorie. Ook wordt aangegeven welke procentuele wijziging dit voor de intensiteit op de nieuwe wegcategorie tot gevolg heeft, uitgaande van de oorspronkelijke intensiteit op het wegtype.

Ad c.

De regio voorspelt de groei van de weglengte en van de intensiteit tot 2010, per regionale wegbeheerder en per wegcategorie. De groeipercentages zijn aangegeven door de regionale wegbeheerders. De regionale vertegenwoordigers hebben deze ingevoerd in de VVR.

Ad d.

Ten slotte brengt de regio de gegevens in voor de gekozen regionale maatregelen tot 2010. Dit kunnen infrastructurele maatregelen zijn, maar ook andere maatregelen, bijvoorbeeld regionale maatregelen voor gedragsbeïnvloeding.

De infrastructurele maatregelen die in de periode 1998-2010 in de planning opgevoerd zijn (Schoon, 2000), zijn onderverdeeld naar de wegcategorieën:

- erftoegangswegen binnen de bebouwde kom: sober of duurzaam veilig herinrichten van 30 km/uur-gebieden;

- gebiedsontsluitingsweg binnen de bebouwde kom: aanleg van fietspaden of parallelwegen, verbieden van parkeren op de rijbaan, kruisingen ombouwen tot rotondes of uitrusten met plateaus;
- erftoegangsweg buiten de bebouwde kom: herinrichting van 60 km/ur-gebieden door aanbrengen van markering op de wegvakken (kantstroken, zonder asstreep) en plateaus op de kruisingen;
- gebiedsontsluitingsweg buiten de bebouwde kom: aanleg van parallelwegen, aanbrengen van moeilijk overrijdbare rijbaanscheiding, weghalen van oversteekplaatsen, realiseren van halfverharde bermen, obstakelvrije zones en bermbeveiliging (WICON), en kruisingen weghalen, ombouwen tot rotondes of uitrusten met plateaus;
- regionale stroomweg buiten de bebouwde kom: duurzaam veilig inrichten van wegvakken en kruisingen en realiseren van bermbeveiliging.

Infrastructurele maatregelen op nationale stroomwegen, vormgegeven als autosnelweg, vallen hier buiten de regionale toepassing van duurzaam veilige maatregelen.

Van de infrastructurele maatregelen dient de regio de volgende gegevens per wegbeheerder en per wegcategorie in te brengen: het percentage weglengte of kruisingen waarop die maatregel toegepast gaat worden en de prijs per eenheid. De periode vanaf het basisjaar 1998 tot het prognosejaar 2010 is vanwege de subsidieregeling voor de regionale plannen onderverdeeld in twee tijdvakken:

- 1998 tot en met 2001 (= reeds gerealiseerde maatregelen);
- 2002 tot en met 2010 (= nieuwe maatregelen voor het NVVP).

Voor de periode 2002-2010 was het budget afgestemd op een deel van de ICES-gelden die hiervoor beschikbaar zouden komen.

Van de mogelijkheid om nog andere maatregelen in het eigen pakket op te nemen, hebben de meeste regio's geen gebruik gemaakt. Het zou dan vooral gaan om extra projecten op het gebied van educatie, voorlichting en toezicht. Sommige regio's hebben wel een aantal van dit soort projecten voorgenomen, maar hebben hiervan niet de gegevens aangeleverd die nodig waren om er in de VVR mee te rekenen. Er was gevraagd om per voorgenomen project een omschrijving te geven, met daarbij vermeld:

- een probleemanalyse;
- gegevens van een nulmeting;
- een definiëring van de doelgroep;
- de uitvoering van het project (met de looptijd en inzet van materiaal en personeel).

Bij educatieprojecten is verder nog gevraagd naar:

- een indicatie omtrent de kwaliteit van de leermiddelen (materiaal en personeel);
- een formulering van de leerdoelen;
- de wijze waarop de leerdoelen worden getoetst.

Tevens is gevraagd naar de kosten per project, uitgesplitst naar de totale projectkosten en de verdeling van de kosten over de kalenderjaren.

De voorgenomen regionale maatregelen die meegenomen zijn in de berekeningen van de VVR, betreffen uiteindelijk dus alleen de infrastructuur.

2.2. Inbreng van aanvullende gegevens door de SWOV

Naast de wegcategorisering en de regionale maatregelen zijn er ook nog de volgende groepen maatregelen en ontwikkelingen op nationale schaal:

- a. landelijke maatregelen voor gedragsbeïnvloeding, voertuigverbetering en intelligente transportsystemen (telematica en voertuiggebonden systemen);
- b. overige ('autonome') maatregelen en ontwikkelingen.

Deze nationale ontwikkelingen hebben uiteraard ook effect in de regio's, maar zijn niet te beïnvloeden door de regio. De SWOV heeft informatie in de VVR ingebracht om onder andere met deze nationale invloeden rekening te houden.

Ad a.

De landelijke gedragsbeïnvloedende maatregelen omvatten onder andere een intensivering van de handhaving op:

- snelheidsovertredingen;
- roodlichtovertredingen;
- alcoholgebruik;
- gordelgebruik bij personenauto's;
- helmgebruik bij bromfietsen.

Verder betreft deze categorie maatregelen de invoering van een:

- speciaal rijbewijs voor beginnende autobestuurders tussen de 18 en 20 jaar;
- verlaging van de bloedalcohollimiet voor beginnende autobestuurders tussen de 18 en 20 jaar;
- 'safety culture' in het vrachtvervoer;
- praktijkexamen voor brom- en snorfietsers.

De landelijke voertuigmaatregelen betreffen de invoering van:

- voorreflectors op de fiets;
- kentekening voor brom- en snorfietsen;
- zichtveldverbetering voor bestelauto's;
- een Europese veiligheidsscore voor personenauto's: EuroNCAP;
- zichtveldverbetering voor vrachtauto's;
- gesloten zijafscherming voor vrachtauto's.

Landelijke maatregelen op het gebied van de intelligente transportsystemen zijn onderverdeeld naar invoering van een:

- elektronische tachograaf met een crash recorder;
- black box voor bestelauto's;
- black box voor vrachtauto's.

Ad b.

Alle andere effecten op de verkeersveiligheid, van maatregelen en ontwikkelingen die niet expliciet in de berekeningen voor 2010 meegenomen zijn, krijgen in de VVR een bijzondere plaats. Bij de eerdere, landelijke effectschatting van het concept-NVVP zijn deze extra effecten (zogenoemde autonome daling van het aantal verkeersslachtoffers) door de SWOV 'weggestreept' tegen de gevolgen van de groei van het verkeer (stijging van het aantal slachtoffers). Deze aanname kon in de VVR niet worden gedaan. De regionale groei van het verkeer is in de VVR juist meegenomen en aan

het eind van de effectberekeningen is een reductiefactor 'opgelegd' om voor de autonome effecten te corrigeren.

Deze reductiefactor voor de 'autonome risicodaling' is voor alle regio's gelijk gehouden, en is bepaald op grond van de VVR-berekeningen met de 'default-gegevens': de gemiddelden en totalen voor geheel Nederland. Deze autonome reductiefactor is zodanig gekozen dat de uitkomst samen met de effecten van de berekende verkeersveiligheidsmaatregelen gelijk is aan de taakstelling voor Nederland: 750 verkeersdoden in 2010. De idee achter deze wijze van bepalen is dat de VVR-berekeningen voor 'regio Nederland' consistent diende te zijn met de methode waarmee het concept-NVVP is doorgerekend.

Deze 'autonome risicodaling' staat dus los van de dalingen als gevolg van de expliciet ingevoerde verkeersveiligheidsmaatregelen in de VVR.

Al met al heeft de SWOV informatie over deze landelijke maatregelen en ontwikkelingen ingebracht, alsmede de basisinformatie die nodig is om te rekenen met alle maatregelen, zowel regionaal als landelijk:

- Kruisingsdichtheid: het aantal kruisingen per kilometer weglengte per wegbeheerder en per wegtype.
- Ophoogfactor: hiermee is het aantal geregistreerde ziekenhuisgewonden opgehoogd tot de 'werkelijke aantallen' ziekenhuisgewonden.
- DV-maatregelenpakket: geeft een voorstel voor een bepaald aantal landelijke en regionale (Duurzaam Veilig-)maatregelen tot 2010, per wegcategorie.
- Doelgroep: bepaalt de regionale 'doelgroep' voor maatregelen in aantal verkeersdoden en ziekenhuisgewonden in 1998.
- Doelstelling: geeft de regionale verdeling van de landelijke doelstelling in de reductiepercentages van het aantal verkeersdoden en ziekenhuisgewonden volgens de Task Force van de bestuurlijke regiegroep Duurzaam Veilig (VenW, 2001).
- Effect: geeft het reductiepercentage van het aantal verkeersdoden en ziekenhuisgewonden door de maatregelen tot 2010, per wegcategorie (CROW, 2001).
- Autonome factor: bepaalt de daling van het aantal verkeersdoden en ziekenhuisgewonden ten gevolge van veranderingen in de tijd die los staan van de doorgerekende maatregelen.

2.3. Berekening en presentatie van de resultaten

De ingevoerde gegevens door de regionale vertegenwoordigers en de SWOV hebben vervolgens in een aantal Excel-tabellen op de website diverse bewerkingen ondergaan. De aannamen bij deze rekenprocedures worden in *Hoofdstuk 3* toegelicht. Uiteindelijk leiden de berekeningen tot de volgende resultaten voor elke regio:

- aantal doden en ziekenhuisgewonden in 1998 met de doelstelling voor 2010;
- weglengte en intensiteit in 1998 en 2010 met categorisering en groei;
- aantal te besparen doden en ziekenhuisgewonden in 2010;
- maatregelenpakket per wegcategorie;
- effecten van infrastructurele maatregelen 1999-2010 naar wegcategorie;
- kosten (in miljoen gulden, prijspeil 2000) van infrastructurele maatregelen 1999-2010 naar wegcategorie en naar wegbeheerder;

- verwachte regionale reductie van doden en ziekenhuisgewonden in 2010 ten opzichte van 1998 door zowel regionale als landelijke maatregelen;
- kosten en baten van de infrastructurele maatregelen in geld uitgedrukt;
- nominale kosten (in miljoen gulden, prijspeil 2000) van de infrastructurele maatregelen in 2002-2010 naar kostendrager.

Op grond van deze resultaten kunnen voorgenomen maatregelen geordend worden op basis van hun baten-kostenverhouding. Ook kan gekeken worden of de regionale doelstelling gehaald wordt met het ingevoerde pakket maatregelen.

Bovengenoemde resultaten zijn over het algemeen opgenomen in de rapportages van de negentien regio's. Deze zijn in conceptvorm naar Verkeer en Waterstaat gestuurd, maar niet gepubliceerd.

3. Aannamen bij de berekeningen

Met de VVR is een groot aantal berekeningen uitgevoerd. In elke rekenstap zijn aannamen gedaan en rekengrootheden vastgesteld. In dit hoofdstuk worden de aannamen en rekenstrategieën voor de volgende grootheden toegelicht aan de hand van de cijfers voor geheel Nederland:

- verkeersonveiligheid van het wegennet in 1998;
- verkeersonveiligheid van het wegennet in 2010 ten gevolge van de wegategorisering;
- verkeersonveiligheid van het wegennet in 2010 ten gevolge van de wegategorisering en de groei;
- kilometers weglengte en aantal kruisingen met duurzaam veilige infrastructurele maatregelen in de perioden 1998-2001 en 2002-2010;
- reductie van het aantal verkeersslachtoffers door infrastructurele en niet-infrastructurele verkeersveiligheidsmaatregelen op de verschillende wegcategorieën in 2010;
- kosten van infrastructurele maatregelen in de perioden 1998-2010 en 2002-2010.

3.1. Verkeersonveiligheid in 1998

De verkeersonveiligheid is in een aantal kencijfers weer te geven. In de VVR is gekozen voor de absolute aantallen ongevallen en slachtoffers en voor enkele relatieve cijfers. De belangrijkste zijn:

- het aantal letselongevallen per eenheid van verkeersprestatie;
- het aantal slachtoffers per letselongeval;
- het aantal doden en ziekenhuisgewonden per 100 slachtoffers.

De verkeersprestatie is uitgedrukt in miljoen aantal gereden autokilometers per jaar (= weglengte x motorvoertuigintensiteit x 365 dagen).

Op basis van de steekproefgegevens bij de SWOV (Janssen, 1993; Braimaister & Janssen, 1995) en de ongevallenregistratie bij AVV-BG zijn de absolute en relatieve ongevalgegevens voor 1998 per wegtype gemiddeld voor Nederland geschat. De aannamen die de SWOV daarbij heeft gedaan, betreffen:

- het aantal kilometers weglengte;
- de gemiddelde intensiteit op de wegtypen;
- de ophoogfactor voor ziekenhuisgewonden.

De gegevens voor Nederland in 1998 is weergegeven in *Bijlage 1*. Daarin staan de aannamen voor het aantal kilometers weglengte per wegtype en de gemiddelde dagintensiteit van motorvoertuigen per wegtype (*Tabel B1.1*) en voor de ophoogfactor voor het werkelijk aantal ziekenhuisgewonden per wegtype (*Tabel B1.2*).

De regionale vertegenwoordigers verkregen vergelijkbare tabellen voor hun regio's.

Het wegverkeer en de verkeersonveiligheid verschillen sterk tussen situaties binnen en buiten de bebouwde kom. Bij vergelijking van regio's kan de verhouding tussen wegen binnen en buiten de bebouwde kom sterk uiteenlopen. Dit geldt ook voor het onderscheid naar wegtypen binnen en

buiten de kom. Regio's met bijvoorbeeld relatief veel kilometers autosnelweg zullen zich in de algemene risicomaat gunstig onderscheiden van regio's waar autosnelwegen (nog) weinig voorkomen. Immers, het aantal letselongevallen per afgelegde autokilometer is voor autosnelwegen lager dan voor de meeste andere wegtypen, terwijl de intensiteit daar veel hoger ligt.

De vier verschillende soorten wegbeheerders, Rijk, provincie, gemeente en waterschap, verschaffen de informatie over de weglengten. Maar de lengte van wegtypen zegt niet genoeg. Belangrijk is ook het aantal auto's dat dagelijks van het wegtype gebruikmaakt. Voor de drukke rijks- en provinciale wegen zullen meetgegevens beschikbaar zijn. Daar wordt over het algemeen frequent, systematisch en automatisch geteld. Maar voor de overige wegen zal men het voornamelijk met geschatte intensiteiten moeten stellen.

De verkeersprestatie per wegtype wordt berekend door weglengte en intensiteit met elkaar te vermenigvuldigen. Deze maat voor de mobiliteit in aantal gereden autokilometers per dag wordt opgehoogd naar een verkeersprestatie voor het hele jaar 1998.

De geregistreerde aantallen letselongevallen met de slachtoffers kunnen met het Nationale Wegen Bestand (NWB) redelijk goed per regio over de wegbeheerders verdeeld worden. Het kenmerk wegbeheerder is namelijk opgenomen in de ongevallenregistratie. Voor de verdeling over de wegtypen is het NWB niet geschikt, omdat het wegtype niet in het NWB is opgenomen. Daarom is aan de wegbeheerders gevraagd de geregistreerde ongevallen en slachtoffers procentueel te verdelen over de wegtypen binnen hun wegenbeheer. De absolute aantallen ongevallen en slachtoffers voor het referentiejaar zijn de gemiddelden van de drie jaren 1997, 1998 en 1999. De referentiegetallen voor geheel Nederland zijn 1.106 verkeersdoden en 11.946 geregistreerde ziekenhuisgewonden (*Tabel B1.2*). Vanwege een lage registratiegraad wordt het aantal geregistreerde ziekenhuisgewonden opgehoogd tot 18.952. Het is bekend dat de registratiegraad niet gelijk is voor de verschillende regio's (Van Kampen et al., 1997). In de VVR is met deze verschillen geen rekening gehouden omdat de regionale ophoogfactoren (per wegtype) nog niet bekend zijn.

In *Tabel B1.3* zijn voor de verschillende wegtypen in Nederland wat kencijfers voor verkeersonveiligheid berekend: een aantal 'ernstmaten' en een aantal 'risicomaten'. De ernstmaten zijn het aantal slachtoffers per letselongeval (sl/lo), het aantal ziekenhuisgewonden per 100 slachtoffers ($100*zh/sl$) en het aantal doden per 100 slachtoffers ($100*do/sl$). Vervolgens is de ene risicomaat het ongevallenrisico, dat wordt uitgedrukt in het aantal letselongevallen per eenheid van verkeersprestatie, dat is het aantal motorvoertuigkilometers in miljoenen (lo/vp). De tweede risicomaat is uitgedrukt in het aantal verkeersdoden per 100 miljoen motorvoertuigkilometers ($100*do/vp$).

3.2. Categorisering

De gevolgen van de weg categorisering in termen van veranderende verkeersprestaties kunnen door de regio getoetst worden aan die van Nederland. De weglengte verandert niet, maar de verkeersprestatie – zo blijkt uit de voor Nederland aangenomen verschuivingen van het verkeer naar andere wegtypen - zal door de categorisering met ongeveer 4%

toenemen. Dit percentage is aannemelijk en te verklaren uit het aantal kilometers dat het autoverkeer zal moeten omrijden als het bijvoorbeeld gedwongen wordt gebruik te maken van een omleiding buiten de kom. Volgens de aannamen krijgt het wegennet buiten de bebouwde kom meer verkeer te verwerken (7%) en de wegen binnen de bebouwde kom juist minder (-6%). Door de maatregelen in de verblijfsgebieden verplaatst verkeer naar gebiedsontsluitingswegen en naar stroomwegen. Op de VVR-website heeft de SWOV voor deze verschuivingen referentiewaarden gegeven in de vorm van een procentuele verandering van de weglengte en de gemiddelde intensiteit voor elk wegtype dat in een bepaalde wegcategorie wordt overgeplaatst. Zie *Bijlage 2* voor de aannamen hierbij.

Bij de vaststelling van deze verdeling voor de regio moet men zich realiseren dat de keuzes van de procentuele veranderingen leiden tot een bepaalde verandering van de totale verkeersprestatie. De herverdeling van de intensiteiten als gevolg van de wegategorisering is moeilijk te schatten. De effecten op het aantal verkeersslachtoffers zijn niet los te zien van de herinrichtingsmaatregelen die later in de VVR worden ingevoerd. Het effect van alleen de categorisering is gering. Een deel van het verkeer gaat naar wegen met een lager risico, maar ook naar wegen waar het risico nog hoog is en waar duurzaam veilige infrastructurele maatregelen in dit stadium van de effectschatting nog niet meegenomen zijn. Voor het aantal verkeersdoden wordt onder deze condities een reductie van ongeveer 7% geschat, terwijl de verkeersprestatie ongeveer 4% toeneemt. De verkeersprestatie is berekend uit het product van de nieuwe weglengte en de motorvoertuigintensiteit (x 365 dagen).

3.3. Groei

De gevolgen van zowel de categorisering als de mobiliteitsgroei zijn voor Nederland als geheel weergegeven in *Bijlage 3*.

Aan de regio's is gevraagd om per aangewezen wegcategorie het groeipercentage te schatten, zowel van de weglengte als van de gemiddelde dagintensiteit. De groei van de weglengte houdt onder andere verband met de aanleg van nieuwe woongebieden. Ook de plannen die in het Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport (MIT) zijn vastgelegd, veranderen de wegategorisering, de weglengten en de intensiteiten. Voor de regio, waar sinds kort de provincie een regierol vervult in de verkeers- en vervoerssector, is het niet eenvoudig om al deze veranderingen goed in te schatten. De regio's zijn door de interactieve VVR-methode wel in staat gesteld voor het jaar 2010 de groei van verkeersprestaties en de verdeling daarvan over de wegcategorieën kwantitatief in beeld te brengen en dat ook te doen voor verschillende scenario's.

Het groeipercentage van het verkeer op een wegcategorie is belangrijk, omdat het daar ook een evenredige toename van het aantal verkeersslachtoffers betekent. Dit is het gevolg van een impliciete aanname dat het risico (het aantal letselongevallen per autokilometer) en de ernstmaten (bijvoorbeeld het aantal slachtoffers per ongeval) niet veranderen bij een toe- of afname van de auto-intensiteit. Binnen niet al te grote veranderingen is deze aanname reëel. Pas als de intensiteiten met grote sprongen verandert zal deze aanname zijn geldigheid verliezen. Maar omdat niet

bekend is in welke mate het risico en de ernstmaten veranderen, zijn hier in alle gevallen de oorspronkelijke waarden gelijk gehouden bij veranderende intensiteit.

Verder is het belangrijk dat de regio's onderling vergelijkbaar blijven wat de groei betreft. Voor Nederland totaal is een toename van de verkeersprestatie aangehouden van ongeveer 23% (inclusief de 4% toename door de categorisering). Deze groei is een gevolg van een veronderstelde toename van 8% weglengte en 9% intensiteit (*Tabel B3.1*). Inclusief de 4% toename door de categorisering levert dit de totale groei van 23% autokilometers in 2010 ten opzichte van 1998. In Nederland groeide het motorvoertuigenverkeer in de twaalf jaren vóór 1998 met naar schatting 43%. Ten opzichte hiervan is een groei van 23% voor de volgende twaalf jaren conservatief te noemen. Regio's kunnen meer of minder groeien dan gemiddeld Nederland. Gebleken is dat voor de meeste regio's meer dan 23% groei geschat wordt. De regio dient hiervoor een goede onderbouwing te geven, al was het niet eenvoudig alle wijzigingen in wegcategory, weglengten en intensiteiten te schatten.

Overigens blijkt dat de regio's in de uitkomst van de totale groei sterk kunnen afwijken van de landelijke groei terwijl ze toch de voorbeeldwaarden per wegcategory van de SWOV hanteren. Dit kan komen doordat de regionale verdeling van weglengten en/of intensiteiten over de wegcategory's anders is dan die voor heel Nederland is aangenomen.

Het resultaat van deze berekening is een schatting van de verkeerssituatie in 2010: per regio en per wegbeheerder is het aantal kilometers weglengte en het aantal autokilometers per duurzaam veilige wegcategory geschat. In dit stadium van de berekeningen kunnen regio's vergeleken worden op hun verdeling van weglengten en verkeersprestaties over wegcategory's. Bovendien zijn bij de overgang van wegtypen in wegcategory's aannamen te doen voor het al of niet veranderen van de gemiddelde risico's (slachtoffers per motorvoertuigkilometer) voor wegtypen ten gevolge van wijziging in de functie van wegen. *Tabel B3.4* bevat die aannamen voor het gehele Nederlandse wegennet in 2010 als gevolg van de categorisering. Aangenomen is dat de kencijfers voor de wegtypen in 1998 (*Tabel B1.3*) 'meeverhuizen' naar de wegcategory waarin ze veranderen.

De gevolgen op de verkeersveiligheid van de categorisering, de groei en de aannamen daarbij zijn weergegeven *Tabel B3.3*.

3.4. Maatregelen

Pas nadat de bovengenoemde drie instellingen zo goed en zo reëel mogelijk door de regio's zijn ingevoerd (situatie, categorisering en groei), kan de meest interessante instelling plaatsvinden: de invoering van de duurzaam veilige maatregelen. De maatregelen die de SWOV voor heel Nederland aangenomen heeft (zie *Bijlage 4*), corresponderen zoveel mogelijk met de maatregelen die ingevuld zijn bij de doorrekening van het concept-NVVP, eerder door de SWOV (Schoon, Wesemann, Roszbach, 2000). Het Rijk heeft via het Infopunt Duurzaam Veilig Verkeer een handleiding gepubliceerd voor de regio, de Maatregel-Wijzer, met pakketten van veiligheidsmaatregelen en de bijbehorende reductiepercentages van verkeersslachtoffers (CROW, 2001) Deze reductiepercentages zijn gelijk aan die gebruikt zijn bij de doorrekening van het concept-NVVP (Schoon,

2000). Elke regio stelt in principe zelf een pakket van maatregelen samen. Men kan ook voor het maatregelenpakket kiezen dat de SWOV heeft gehanteerd bij het berekenen van de effecten van het NVVP en bij de analyse van het verkeersveiligheidsbeleid in de drie zuidelijke provincies (Janssen & Wesemann, 2001).

De effecten van de Duurzaam Veilig-maatregelen zijn voor de regio's per wegcategorie berekend, zowel voor de infrastructurele maatregelen die door de regio zijn voorgesteld, als voor de maatregelen die het Rijk op landelijke schaal heeft voorgesteld. In de VVR worden de reductiepercentages toegepast die in de Maatregel-Wijzer worden genoemd. Bij deze berekening is rekening gehouden met overlap van doelgroepen van verschillende maatregelen. Omdat wegcategorieën onderling geen overlap hebben, kunnen de geschatte slachtoferaantallen binnen de categorieën los van elkaar beschouwd worden als de doelgroepen van maatregelen ook naar wegcategorieën worden onderverdeeld. Doelgroepen binnen een weg-categorie hebben wel overlap. Daar wordt als volgt rekening mee gehouden. Omdat het aantal maatregelen voor een wegcategorie vaak meer dan twintig bedraagt en de overlap veelal niet bekend is, wordt het ondoenlijk om te rekenen met de overlap voor alle mogelijke combinaties van maatregelen. In dit geval is het aannemelijk om te veronderstellen dat de effecten van maatregelen afhankelijk van elkaar zijn; de zogenoemde productregel kan dan toegepast worden. Dit leidt tot een veilige, voorzichtige schatting van het totaaleffect. Het totale aantal bespaarde slachtoffers van maatregelen voor een bepaalde wegcategorie is het product van de reductiefactoren van de afzonderlijke maatregelen.

De reductiefactor geeft de verhouding van het aantal resterende slachtoffers uit de doelgroep van een maatregel en het totale aantal slachtoffers in de wegcategorie voordat de maatregel genomen werd (bijvoorbeeld is de reductiefactor 0,9 bij een afname van 10% slachtoffers). Deze factoren zijn per definitie kleiner dan 1 en dus is ook het product ervan kleiner dan 1. De productregel komt erop neer dat een maatregel alleen effect kan hebben op de groep slachtoffers die *resteert* na de werking van andere maatregelen, en dus niet op de slachtoffers die reeds door andere maatregelen *zijn bespaard*. De procedure geeft daarmee een redelijke schatting van het totale aantal bespaarde slachtoffers voor het gehele pakket aan maatregelen binnen een wegcategorie. De bespaarde slachtoffers voor de verschillende wegcategorieën kunnen wel gewoon opgeteld worden.

3.4.1. *Infrastructurele maatregelen*

In 2010 wordt verwacht dat ongeveer eenderde van alle mogelijke infrastructurele duurzaam veilige maatregelen genomen zijn. Dit scenario is doorgerekend in het eerdere SWOV-onderzoek. Deze inspanning is in de VVR ook aan de regio's voorgelegd.

Een belangrijk verschil tussen regio's vormen de kosten van de regionale maatregelen. Om daarvan een indruk te krijgen worden prijzen van regionale maatregelen gevraagd per 'eenheid'. Zo hebben maatregelen op wegvakken een prijs per kilometer en maatregelen op kruisingen een prijs per stuk. Deze basisprijzen, die de regio per maatregel zelf invult (en kan vergelijken met de referentiewaarden voor Nederland) zijn afhankelijk van diverse regionale omstandigheden, bijvoorbeeld de bodemgesteldheid. De voor de regio berekende kosteneffectiviteit van de maatregelen zijn dan ook reëel.

Het resultaat van de voorgenomen regionale infrastructurele maatregelen en de kosten daarvan is een rangorde van regionale maatregelen op grond van de scores op de kosteneffectiviteitsschaal. De gekozen regionale pakketten kunnen vergeleken worden op hun bijdrage aan de landelijke taakstelling. Regio's kunnen hun maatregelenpakket zo bijstellen dat de regionale taakstelling haalbaar is (en waarmee dan de som van alle regionale taakstellingen uitkomt op de landelijke taakstelling). Bovendien wordt voor elke regio het totaal aan benodigde kosten geschat dat bij het voorlopig gekozen pakket hoort. Omdat deze verkenningen bedoeld zijn als voorbereiding op een efficiënt Regionaal Verkeers- en Vervoersplan, zijn de kosten en de effecten van veiligheidsmaatregelen bepaald voor de planperiode die loopt van 2002 tot 2010.

De aannamen die gedaan zijn bij de uit te voeren infrastructurele maatregelen voor geheel Nederland, zijn opgenomen in *Bijlage 4*. Hierin is ook te zien dat infrastructurele maatregelen op nationale stroomwegen, vormgegeven als autosnelweg, niet zijn meegenomen. De nationale stroomwegen zijn wel meegenomen bij de categorisering en de groei, maar van de maatregelen op deze wegcategorie is in de VVR geen effect op de verkeersveiligheid berekend.

Verder is te zien in *Tabel B4.3* dat het effect van de infrastructurele maatregelen op het aantal ziekenhuisgewonden over het algemeen kleiner is dan het effect op het aantal verkeersdoden. Deze aanname is gebaseerd op de ontwikkeling in aantallen verkeersdoden en ziekenhuisgewonden in de periode 1986-1998 (zie *Afbeelding B6.6* van *Bijlage 6*). Over deze periode is het aantal ziekenhuisgewonden gemiddeld met 1,95% per jaar gedaald, terwijl dat voor verkeersdoden gemiddeld 2,75% is. De verhouding tussen deze twee dalingspercentages is de factor 0,71. Deze factor is gebruikt bij de berekening van het effect van maatregelen op het aantal ziekenhuisgewonden (de Maatregel-Wijzer gaf alleen reductiepercentages voor doden en niet voor gewonden; CROW, 2001). Als het effect van een maatregel op het aantal verkeersdoden 10% is, dan is het effect van die maatregelen op het aantal ziekenhuisgewonden op $0,71 \times 10 = 7,1\%$ gesteld. De factor 0,71 is zo toegepast bij alle (infrastructurele en landelijke) maatregelen.

3.4.2. Landelijke maatregelen

In het verkeersveiligheidsbeleid van het NVVP staan maatregelen op de terreinen van gedragsbeïnvloeding, voertuigverbetering en telematica genoemd die landelijk ingevoerd worden en dus in elke regio werkzaam zijn. De VVR schat voor de regio's het aantal potentiële slachtoffers in 2010 voor elke maatregel en voor alle wegcategorieën. De potentiële slachtoffers vormen de doelgroep van een maatregel: het is het aantal slachtoffers dat onder invloed komt te staan van de maatregel. Er zijn aannamen gedaan over de omvang van de maatregelen en hun reductiepercentages (zie *Bijlage 5*).

Voor de omvang van de doelgroepen van de landelijke maatregelen is uitgegaan van de aantallen verkeersslachtoffers – apart voor doden en ziekenhuisgewonden – die in 1998 geregistreerd zijn en potentieel door de respectievelijke maatregelen gereduceerd kunnen worden. Deze omvang is per maatregel voor alle wegtypen van 1998 bepaald. De absolute aantallen

en de procentuele verdeling van de totaal te bereiken doelgroep naar wegtypen en naar maatregelen staan vermeld in *Tabellen B5.1 t/m B5.6*. Als gevolg van deze landelijke maatregelen zullen de aantallen slachtoffers in 2010 kleiner zijn, maar nog steeds doelgroepen van deze maatregelen vormen. Aangenomen wordt dat in 2010 de procentuele verdeling van deze doelgroepen per wegcategorie afhangt van de wegategorisering. Deze afhankelijkheid is als volgt aangenomen (zie *Tabellen B5.2 en B5.5*):

- De wegtypen autosnelweg en autoweg die nationale stroomweg worden, krijgen dezelfde doelgroepverdeling als de autosnelweg in 1998;
- de wegtypen autoweg en weg met geslotenverklaring buiten de bebouwde kom die regionale stroomweg worden, krijgen dezelfde doelgroepverdeling als de autoweg in 1998;
- de wegtypen autoweg, weg met geslotenverklaring en weg voor alle verkeer buiten de bebouwde kom die gebiedsontsluitingsweg worden, krijgen dezelfde doelgroepverdeling als de weg met geslotenverklaring in 1998;
- de wegtypen weg met geslotenverklaring en weg voor alle verkeer buiten de bebouwde kom die erftoegangsweg worden, krijgen dezelfde doelgroepverdeling als de weg voor alle verkeer in 1998;
- de wegtypen verkeersader en woonstraat binnen de bebouwde kom die gebiedsontsluitingsweg worden, krijgen dezelfde doelgroepverdeling als de verkeersader in 1998;
- de wegtypen verkeersader en woonstraat binnen de bebouwde kom die erftoegangsweg worden, krijgen dezelfde doelgroepverdeling als de woonstraat in 1998.

3.4.3. Overige effecten

Bij de doorrekening van het maatregelenpakket uit het concept-NVVP zijn de ongunstige effecten van de onbekende mobiliteitsgroei weggestreept tegen de eveneens onbekende daling van de verkeersslachtoffers als gevolg van maatregelen en invloeden buiten het maatregelenpakket (Schoon, Wesemann & Roszbach, 2000). Daartoe behoren ook reeds genomen maatregelen die continu doorwerken, zoals de rijopleiding en educatie en de gangbare verbeteringen aan voertuigen en wegen. De grootte van deze daling is feitelijk niet vast te stellen. Sommige van deze 'onbekende' maatregelen kunnen voor alle wegcategorieën dezelfde daling opleveren, andere maatregelen, bijvoorbeeld 'bromfiets op de rijbaan' en 'fietsers van rechts voorrang', zijn specifiek voor een of enkele wegcategorieën en veranderen het risico alleen daar.

In *Bijlage 6* wordt het fenomeen van deze 'autonome' risicodaling nader toegelicht aan de hand van ontwikkelingen uit het verleden.

Behalve een hulp voor de regio's, is de VVR voor de rijksoverheid een methode om de bijdragen van de regio's aan de landelijke taakstelling te vergelijken. Daarom is de uitkomst van de VVR-berekeningen met de 'default'-gegevens voor heel Nederland in overeenstemming gebracht met de doorrekening van het concept-NVVP. Dit is gedaan door een correctiefactor toe te passen die het effect van alle maatregelen in de regio, inclusief de landelijke maatregelen, uit laat komen op maximaal 750 verkeersdoden en ongeveer 14.000 (opgehoogde) ziekenhuisgewonden in 2010. Deze correctiefactor of 'autonome reductiefactor' - het effect van de niet-berekende maatregelen - wordt in de methode gelijk gehouden voor alle regio's. Er wordt dus aangenomen dat de niet-berekende risicodaling

procentueel voor alle regio's gelijk is. De correctiefactor die nodig is om op de taakstelling van 750 verkeersdoden in 2010 te komen, is in de VVR met de 'default'-gegevens voor Nederland bepaald op 0,825. Dit komt overeen met een daling van het aantal doden van ongeveer 1,6% per jaar. Deze autonome reductiefactor dient te worden toegepast op het aantal verkeersdoden in 2010 met categorisering en groei van het verkeer, maar zonder het effect van de berekende landelijke en regionale verkeersveiligheidsmaatregelen.

Volgens *Tabel B3.3 van Bijlage 3* worden voor geheel Nederland 1.228 verkeersdoden in 2010 verwacht, alleen al door groei van het verkeer en door de categorisering, maar zonder andere maatregelen. Dit aantal is nu voor de autonome risicodaling naar beneden gecorrigeerd met 215 verkeersdoden: $(1 - 0,825) \times 1.228$ (zie ook *Tabel B8.7 van Bijlage 8*). De vastgestelde correctiefactor van 0,825 is 'opgelegd' aan elke regio, zodat de berekende, uiteindelijke reductie van het aantal verkeersslachtoffers voor de regio's vergelijkbaar is met die voor Nederland. En zo zijn de regio's ook onderling vergelijkbaar.

Voor het aantal ziekenhuisgewonden is de correctie voor de autonome daling een factor 0,71 kleiner genomen dan voor het aantal verkeersdoden. (zie ook *Paragraaf 3.4.1* en *Afbeelding B6.6*). Dit geeft een 'autonome' daling in het aantal ziekenhuisgewonden van $0,71 \times 1,6\% = 1,14\%$ per jaar. Ook de correctiefactor voor de ziekenhuisgewonden is voor alle regio's gelijk gehouden.

3.5. Verkeersonveiligheid in 2010 met categorisering, groei en maatregelen

Het resultaat van de berekeningen en de aannames daarbij staat in *Bijlage 7*. Het is een overzicht van de geschatte situatie van de verkeersonveiligheid op het gehele Nederlandse wegennet in 2010, wanneer de veronderstelde categorisering en groei van het wegennet en van het verkeer heeft plaatsgevonden en alle maatregelen (zie de eerdere bijlagen) zijn uitgevoerd.

4. Resultaten van de Verkeersveiligheidsverkenner

De resultaten van de VVR-berekeningen zijn opgenomen in een aantal tabellen. *Bijlage 8* bevat als voorstel de resultaten voor geheel Nederland. De regio's vonden naast deze 'default' resultaten ook hun eigen resultaten in deze standaardtabellen terug:

- *Tabel B8.1*: Aantal doden en ziekenhuisgewonden in 1998 met de doelstelling voor 2010.
- *Tabel B8.2*: Weglengte en intensiteit in 1998 en 2010 met categorisering en groei.
- *Tabel B8.3*: Aantal te besparen doden en ziekenhuisgewonden in 2010.
- *Tabel B8.4*: Maatregelenpakket per wegcategorie.
- *Tabel B8.5*: Effecten van infrastructurele maatregelen 1999-2010 naar wegcategorie.
- *Tabel B8.6*: Kosten (in miljoen gulden, prijspeil 2000) van infrastructurele maatregelen 1999 - 2010 naar wegcategorie en naar wegbeheer.
- *Tabel B8.7*: Verwachte reductie van doden en ziekenhuisgewonden in 2010 ten opzichte van 1998.
- *Tabel B8.8*: Kosten en baten van de infrastructurele maatregelen.
- *Tabel B8.9*: Nominale kosten (in miljoen gulden, prijspeil 2000) van de infrastructurele maatregelen in 2002-2010 naar kostendrager.

Deze tabellen worden achtereenvolgens in de volgende paragrafen besproken.

4.1. Aantal doden en ziekenhuisgewonden in 1998 met de doelstelling voor 2010

Tabel B8.1 vermeldt de aantallen doden en ziekenhuisgewonden zoals die zijn geregistreerd en opgehoogd voor het basisjaar 1998. Deze aantallen kunnen hier vergeleken worden met de aantallen die overeenkomen met de nationale doelstelling voor het prognosejaar 2010.

De ophoogfactor voor de ziekenhuisgewonden is in het prognosejaar niet gelijk aan die in het basisjaar. Dat komt doordat de ophoging afhankelijk is van het wegtype in 1998 en 'meeverhuist' met de wegcategorie naar 2010. Bijvoorbeeld: een wegtype autoweg dat bij de wegategorisering verandert in een gebiedsontsluitingsweg behoudt de ophoogfactor 1,15 van de autoweg (zie *Tabel B1.2* en *B3.3*). De verdeling van de berekende aantallen ziekenhuisgewonden over de wegcategorieën is niet gelijk aan de verdeling over de wegtypen, en dus verschilt de gemiddelde ophoogfactor van het totale aantal geregistreerde ziekenhuisgewonden. Voor Nederland was in 1998 die factor 1,59 en in 2010 wordt die kleiner: 1,55. Omdat de verdelingen over wegtypen en wegcategorieën voor elke regio weer anders zijn, variëren ook de ophoogfactoren.

Deze verschillen tussen regio's en tussen de jaren 1998 en 2010 hebben dus niets te maken met een eventuele wijziging in de registratiegraad van ziekenhuisgewonden. De factor is in de VVR per wegtype/wegcategorie gelijk gehouden voor alle regio's (zie *Tabellen B1.2* en *B3.3*).

4.2. **Weglengte en intensiteit in 1998 en 2010 met categorisering en groei**

In *Tabel B8.2* worden de weglengten en de verkeersprestaties in miljoenen motorvoertuigkilometers gegeven voor alle wegen in 1998 en in 2010. De gemiddelde dagintensiteiten van motorvoertuigen wordt verkregen door de som van de verkeersprestaties te delen door de som van de weglengten, en te corrigeren voor '365 dagen per jaar'. De procentuele groei van de verkeersprestatie met 23% wordt deels veroorzaakt door de groei van de weglengte met 8% en voor het overige deel door de groei van de intensiteit met 14%. De groei van de verkeersprestatie is volgens de CBS-statistiek in de voorafgaande periode van twaalf jaren (1986-1998) met 38% sterker geweest. De groei waarmee in de VVR is gerekend is dus aan de lage kant geschat. Een hoger groeipercentage zou direct een verhogend effect hebben gehad op de correctiefactor ten gevolge van overige (autonome) maatregelen; zie de toelichting in *Paragraaf 3.4.3*.

4.3. **Aantal te besparen doden en ziekenhuisgewonden in 2010**

Het aantal te besparen slachtoffers is in *Tabel B8.3* gegeven voor het prognosejaar 2010 en uitgesplitst naar verkeersdoden, geregistreerde en opgehoogde ziekenhuisgewonden. Vergeleken zijn de slachtofferaantallen die genoemd zijn de doelstelling (voor de regio's geldt de voorlopige doelstelling uit VenW, 2001) en de aantallen die het resultaat zijn van de VVR-berekening met categorisering en groei, maar zonder het effect van maatregelen.

Met de gegeven groei en overige aannamen zou het aantal verkeersdoden zonder verdere maatregelen in de periode van 1998 tot 2010 met 11% kunnen stijgen van 1106 tot 1228. De maatregelen moeten dus landelijk gezien een reductie bewerkstelligen van 478 verkeersdoden. Voor de opgehoogde aantallen ziekenhuisgewonden geldt een reductie van ruim 6.000.

4.4. **Maatregelenpakket per wegcategorie**

De infrastructurele maatregelen die in de periode 1998-2010 in de planning opgevoerd zijn (Schoon, 2000), staan in *Tabel B8.4* geordend per weg-categorie. Van elke maatregel is het aantal kilometers weglengte dan wel het aantal kruisingen gegeven waar de maatregel wordt uitgevoerd, evenals de percentages die deze lengtes of aantallen vormen van de totale weglengte of het totale aantal kruisingen. Met deze procentuele aandelen van weglengte dan wel kruisingen kunnen de regio's onderling vergeleken worden op hun inspanningen voor infrastructurele verkeersveiligheidsmaatregelen. Niet bekend is welk aandeel al voor 1998 is gerealiseerd of nog na 2010 aan de beurt komt.

Voor de nationale stroomwegen – de autosnelwegen – zijn in de SWOV-aannamen voor Nederland geen duurzaam veilige maatregelen ingebracht. Alhoewel de regio's wel maatregelen voor hun nationale stroomwegen hadden kunnen opvoeren, is dat niet gebeurd. Ook hebben de regio's geen andere maatregelen dan infrastructurele ingevuld; zie ook *Paragraaf 2.1*.

4.5. **Effecten van infrastructurele maatregelen 1999-2010 naar weg-categorie**

Tabel B8.5 geeft per weg-categorie de reducties in aantallen verkeersdoden en ziekenhuisgewonden ten gevolge van infrastructurele maatregelen die

voor de periode 1999 tot 2010 voorgesteld zijn. Voor Nederland is het resultaat een reductie van 197 verkeersdoden. Het merendeel van de reductie wordt in de berekening voor Nederland opgebracht door de infrastructurele maatregelen op de gebiedsontsluitende wegen buiten de bebouwde kom: 73 verkeersdoden. Maatregelen op de gebiedsontsluitingsweg binnen de bebouwde kom leveren de grootste bijdrage aan de reductie van de (opgehoogde) ziekenhuisgewonden: 996 van de 2502.

4.6. **Kosten van infrastructurele maatregelen naar wegcategorie en naar wegbeheer**

In verband met de wens om voor de periode 2002-2010 het budget voor infrastructurele maatregelen af te splitsen van de totale periode, zijn de nominale kosten over twee perioden weergegeven (zie *Tabel B8.6*). Nominale kosten geven de absolute omvang van de kosten, gerekend tegen het prijspeil van het jaar waarin ze gemaakt worden. In de periode 1999-2001 is totaal 2,8 miljard gulden begroot en bijna 7,9 miljard gulden voor de periode 2002-2010. De grootste kostenpost is te vinden bij de categorie regionale stroomweg met 3,7 miljard in de tweede periode. Relatief weinig kosten, zeker gezien de weglengte, zijn toebedeeld aan de erftoegangsweg buiten de kom; in beide perioden respectievelijk 82 en 181 miljoen gulden.

4.7. **Verwachte reductie van doden en ziekenhuisgewonden in 2010 ten opzichte van 1998**

De verwachte reducties van aantallen verkeersdoden en ziekenhuisgewonden worden in *Tabel B8.7* afzonderlijk getoond voor de infrastructurele maatregelen uit het regionaal beleid, voor de maatregelen uit het landelijk beleid en voor de overige invloeden. De aantallen reducties door het regionaal en landelijk beleid zijn wel ontdaan van de zogenoemde overlap die tussen beide groepen maatregelen kan ontstaan (zie *Paragraaf 3.4*). De totale reductie moet nog verminderd worden met de mogelijke overlap van de reducties door het regionaal en landelijk beleid enerzijds en de reductie door de overige invloeden anderzijds.

Deze overlap is als volgt berekend met de productregel. De reductiefactor voor de beide groepen beleidsmaatregelen is gelijk aan $1 - \{\text{de som van de reducties} (=197+121) / \text{aantal verkeersdoden zonder reducties} (=1.228)\}$. De uitkomst (0,74) wordt vermenigvuldigd met de reductiefactor voor de overige invloeden. Deze laatste reductie- of correctiefactor is gelijk aan $1 - \{\text{de reductie voor de overige invloeden} (=215) / \text{aantal verkeersdoden zonder reducties} (=1.228)\}$, met als uitkomst 0,82 (zie ook *Paragraaf 3.4.3*). Het product van beide reductiefactoren is dus 0,61, hetgeen $0,61 \times 1.228 = 750$ verkeersdoden in 2010 betekent. Dit aantal is door de 'opgelegde' correctiefactor voor de overige invloeden gelijk geworden aan de doelstelling (zie ook *Paragrafen 2.1* en *3.4.3*).

De reductie zonder overlap is dan $(1-0,61) \times 1228 = 478$ verkeersdoden in 2010. Dit is een reductie van 39% ten opzichte van een (fictieve) situatie in 2010 zonder maatregelen, en 32% ($=1 - 750/1106$) in vergelijking met de situatie in 1998.

Voor de opgehoogde ziekenhuisgewonden is op dezelfde wijze een reductie berekend van 30%, ofwel een besparing van 6.027 ziekenhuisgewonden in 2010 ten opzichte van een (fictieve) situatie in 2010 zonder maatregelen. In vergelijking met de situatie in 1998 is de besparing 26% ($=1 - 13.980/18.952$). De berekende besparing is hiermee iets groter dan beoogd; de taakstelling was 14.000 ziekenhuisgewonden.

4.8. **Kosten en baten van de infrastructurele maatregelen**

In de VVR zijn van alle beleidsmaatregelen de kosten in guldens per bespaard verkeersslachtoffer berekend. Hierbij zijn zowel de kosten als de bespaarde slachtoffers in zogenoemde contante waarden weergegeven. Dit wil zeggen dat niet naar de kosten en besparingen van een bepaald jaar is gekeken, maar naar kosten en besparingen over perioden van meestal een aantal jaren waarin de betreffende maatregelen werkzaam zijn.

De werkingsperioden zijn niet gelijk voor de verschillende maatregelen. Zo hebben bijvoorbeeld infrastructurele maatregelen over het algemeen een forse investering in een bepaald jaar met afschrijving en effecten over een periode van 30 jaren. Een maatregel als handhaving door politie kent daarentegen elk jaar een investering met een effect op het aantal verkeersslachtoffers.

De kosten van de maatregelen zijn contant gemaakt en uitgedrukt in miljoenen guldens, exclusief BTW en voor het prijspeil van 2000. Daarnaast zijn ook de baten, de besparing van materiële en immateriële schade als gevolg van gereduceerde verkeersslachtoffers, uitgedrukt in geld. Het aantal bespaarde verkeersdoden is daarbij in een contante waarde omgezet en vermenigvuldigd met een bedrag van 15,24 miljoen gulden. Dit is het totale schadebedrag (prijspeil van 2000) van alle ongevallen en slachtoffers die vertegenwoordigd worden door een geregistreerde verkeersdode (uit Wesemann, 2000a, met een correctie voor de periode 1997-2000).

Vervolgens is de baten-kostenverhouding bepaald, een eenheidsloze factor die de kosteneffectiviteit van een maatregel aangeeft. Voor alle maatregelen met een factor groter dan 1 geldt dat ze meer geld opleveren dan ze kosten. Is de factor kleiner dan 1, dan is de kosteneffectiviteit ongunstig en zou in beginsel de maatregel niet vanuit verkeersveiligheidsmotief voorgesteld moeten worden. Bij beperking van het totale budget lijkt het verstandig om vooral de meest kosteneffectieve maatregelen in het pakket op te nemen. Voor een uitleg van deze methode wordt hier verwezen naar het SWOV-rapport *Verkeersveiligheidsanalyse van het concept-NVVP, Deel 2: Kosten en kosteneffectiviteit* (Wesemann, 2000b).

In *Tabel B8.8* staan de baten-kostenverhoudingen van de pakketten infrastructurele maatregelen per wegcategorie. Hierbij is de verhouding voor elk pakket afzonderlijk berekend en is er geen rekening gehouden met de overlap met de effecten van de landelijke maatregelen en die van overige invloeden. De gemiddelde baten-kostenverhouding van alle infrastructurele maatregelen gezamenlijk heeft voor Nederland de waarde 5,08 gekregen. Dat betekent dat elke gulden die uitgegeven wordt om een verkeersslachtoffer (dood of ziekenhuisgewond) te voorkomen, gemiddeld 5 gulden aan materiële en immateriële schade bespaart.

4.9. **Nominale kosten van de infrastructurele maatregelen in 2002-2010 naar kostendrager**

Voor de regionale beleidsinstanties is het belangrijk om te weten met welke nominale kosten zij rekening moeten houden bij het vaststellen van de verkeersveiligheidsplannen. Deze kosten zijn in de VVR berekend voor alle infrastructurele maatregelen uit het NVVP die de SWOV op de Nederlandse situatie heeft toegepast (zie *Tabel B8.9*). De regio's vinden in de overeenkomstige tabel uiteraard alleen de kosten van de maatregelen die ze zelf hebben ingevoerd. De kosten van de landelijke, niet-infrastructurele

maatregelen zijn voor rekening van het Rijk en dus niet verdeeld over de regio's. De effecten van deze landelijke maatregelen zijn uiteraard wel toegerekend naar de regio's.

In *Tabel B8.9* zijn voor geheel Nederland de totale nominale kosten van de regionale infrastructurele maatregelen voor de periode vanaf 2002 tot 2010 gegeven en naar wegbeheerder opgesplitst. Het Rijk wordt geacht de kosten van verkeersveiligheidsmaatregelen op rijkswegen volledig te dragen. Van de maatregelen op wegen van de andere wegbeheerders draagt het Rijk de helft van de kosten. Het totale bedrag voor het Rijk komt zo op 4.249 miljoen gulden. Dit is 54% van het totale bedrag (7.878 miljoen). De provincies dragen 18%, de gemeenten 26% en de waterschappen 2% van de totale nominale kosten voor de infrastructurele verkeersveiligheidsmaatregelen.

5. Discussie en voorstel voor verbetering

In de Verkeersveiligheidsverkenner zijn verschillende punten voor discussie en verbetering aan te wijzen. Dit hoofdstuk gaat op enkele belangrijke van deze punten in. Aan de orde komen de betrouwbaarheid van aannamen in het algemeen en die over de autonome ontwikkelingen in het bijzonder. Verder wordt een voorstel gedaan voor een uitbreiding en verbetering van de rekenmethode in de Verkeersveiligheidsverkenner.

5.1. Betrouwbaarheid van de aannamen

De SWOV heeft in de rekenmethode veel aannamen gedaan die de resultaten in belangrijke of minder belangrijke mate beïnvloed hebben. Sommige van de aannamen zijn gebaseerd op onderzoeksresultaten, andere zijn slechts schattingen met een grote onzekerheid. Omdat de ontwikkeling van de methode in dezelfde korte tijd - binnen een halfjaar - moest plaatsvinden als de toepassing ervan, was er geen gelegenheid om de gevoeligheid van de uitkomsten van de verkenner voor alle zekere en onzekere aannamen af te tasten.

Hier wordt volstaan met het aangeven van de gevoeligheid voor de aannamen over de reductie van het aantal verkeersdoden. Daarbij worden die aannamen één voor één gevarieerd, terwijl de overige aannamen ongewijzigd blijven. Als voorbeeld zijn enkele infrastructurele maatregelen gekozen op grond hun aangenomen effect of hun hoge kosten (vergelijk *Tabellen B4.2 en B4.3 van Bijlage 4*). Deze zijn ter illustratie voor Nederland met 10% gewijzigd:

- effect van 'sobere 30-km/uur-gebieden'. Geschat is 15% reductie. Als het effect slechts 5% is, dan berekent de VVR 8 extra verkeersdoden in 2010. Is het effect groter, bijvoorbeeld 25% dan neemt het aantal verkeersdoden met 8 af.
- effect van 'rotondes op gebiedsontsluitende wegen binnen de kom'. Geschat is 75%. Bij een lager effect, bijvoorbeeld 65%, neemt het aantal verkeersdoden in 2010 met 1 toe.
- effect van 'plateaus op erftoegangswegen buiten de kom'. Geschat is 35%. Bij een lager effect, bijvoorbeeld 25%, neemt het aantal verkeersdoden in 2010 met 2 toe.
- effect van 'obstakelvrije zone op gebiedsontsluitende wegen buiten de kom'. Geschat is 55%. Bij een lager effect, bijvoorbeeld 45%, neemt het aantal verkeersdoden in 2010 met 1 toe.
- effect van 'ombouw van wegvakken en kruisingen op regionale stroomwegen'. Geschat is 50%. Bij een lager effect, bijvoorbeeld 40%, neemt het aantal verkeersdoden in 2010 met 2 toe.

Hetzelfde is gedaan voor de effecten van enkele landelijke maatregelen (zie *Tabel B5.7 van Bijlage 5*):

- effect van 'handhaving op snelheidsovertredingen'. Geschat is een reductie van 12,5%. Bij een lager effect, bijvoorbeeld 2,5%, neemt het aantal verkeersdoden in 2010 met 15 toe.

- effect van 'rijbewijs beginnende autobestuurders'. Geschat is 20%. Bij een lager effect, bijvoorbeeld 10%, neemt het aantal verkeersdoden in 2010 met 2 toe.
- effect van 'kentekening brom- en snorfietsen'. Geschat is 12%. Bij een lager effect, bijvoorbeeld 2%, neemt het aantal verkeersdoden in 2010 met 3 toe.
- effect van 'zichtverbetering voor vrachtauto's'. Geschat is 40%. Bij een lager effect, bijvoorbeeld 30%, neemt het aantal verkeersdoden in 2010 met minder dan 1 toe.

Het verlagen van de geschatte 'autonome daling', bijvoorbeeld met de helft van het jaarlijkse percentage ($1,6 / 2 = 0,8$ % per jaar), geeft een effect van 112 verkeersdoden meer in 2010, maar na correctie vanwege de overlap met reducties door de verkeersveiligheidsmaatregelen, wordt het effect 76 extra verkeersdoden. In combinatie met de 10% verlaagde effecten van de infrastructurele en de landelijke maatregelen, wordt het totale effect in dat geval: 109 verkeersdoden meer in 2010.

Omdat in de effectschattingen met de VVR geen betrouwbaarheidsmarges uit onderzoek zijn meegenomen, is bij het totale effect van de reductie van het aantal verkeersdoden in 2010 ook geen marge te geven. Er zijn evenwel analysetechnieken waarmee men in staat is om vanuit de effectmarges van de afzonderlijke maatregelen, een totaal effect met marges te schatten. Bij de verbetering van de VVR zullen dergelijke technieken toegepast gaan worden.

De effectschattingen en de meeste overige aannamen zijn voor alle regio's gelijk gehouden. Omdat de VVR in dit stadium alleen gebruikt is ter vergelijking van de regio's, is het ontbreken van marges en onzekerheden bij de aannamen minder ernstig dan wanneer de uitkomsten van de VVR als absolute waarden ('beste schattingen') voor de regio's zouden gelden.

5.2. **Vergelijkbaarheidsonderzoek regionale rapportages**

De regionale rapportages, die mede gebaseerd waren op het gebruik van de VVR, zijn vergeleken door de adviesbureaus KPMG en AGV, in opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. De resultaten van deze studie worden in deze paragraaf kort weergegeven. Deze regionale rapportages zijn onderling vergeleken op:

- "de mate van doelbereiking door de regio's;
 - het ingezette maatregelpakket;
 - de kosten van de maatregelen en de daaruit voortvloeiende financiële claim;
 - de benodigde menskracht en
 - het draagvlak voor het maatregelpakket."
- (KPMG/AGV, 2002)

Ten aanzien van de vraag of de regio's de doelstellingen bereiken concludeert het rapport:

"We stellen vast dat alle regio's bij het samenstellen van de maatregelpakketten hebben gestreefd naar het voldoen aan de voorlopige regionale doelstelling. Daarbij lijkt in veel regio's het accent vooral te zijn gelegd op het behalen van de doelstelling voor verkeersdoden, mede om reden van kosteneffectiviteit. Het resultaat hiervan is dat de gezamenlijke inspanning van de regio's grosso modo strookt met de nationale doelstelling: de reductie van het aantal verkeersdoden overtreft de doelstelling enigszins (-31%), terwijl de reductie van het aantal ziekenhuisgewonden iets achterblijft (-21%).

Bij dit resultaat moet bedacht worden dat de verwachte autonome groei [*van de mobiliteit, red.*] van het aantal verkeersslachtoffers in de regio's circa 15% hoger is dan de in de

Verkeersveiligheidsverkenner (VVR) voor geheel Nederland veronderstelde groei. Uit de regionale rapportages blijkt dat zelfs bij deze hogere autonome groei, de regionale doelstelling in grote lijnen haalbaar is." (KPMG/AGV, 2002)

De eindconclusies uit het rapport zijn:

"Ondanks de beperkte beschikbare tijd zijn de regio's er in geslaagd een maatregelpakket samen te stellen om de regionale doelstelling van Duurzaam Veilig te kunnen realiseren. De regio's hebben in de vorm van regionale rapportages verslag gedaan van de inhoud van de maatregelpakketten en de wijze waarop deze tot stand zijn gekomen. Deze rapportages zijn redelijk qua structuur en werkwijze goed vergelijkbaar door het gevolgde protocol en de toepassing van het instrument Verkeersveiligheidsverkenner.

Met behulp van de regionale maatregelpakketten blijkt de reductiedoelstelling van het NVVP, met name voor verkeersdoden, gerealiseerd te kunnen worden. Dit ondanks een ongunstiger Ausgangssituatie dan ten tijde van het formuleren van de doelstellingen. De doelstelling van het aantal ziekenhuisgewonden wordt niet helemaal gehaald, mede als gevolg van de – negatieve – weerslag die dit zou hebben op de kosteneffectiviteit van het geïntensiveerde maatregelpakket.

De met de regionale maatregelpakketten samenhangende financiële claim is circa 30% hoger dan geraamd in de ICES-claim van V&W voor Duurzaam Veilig 2. Belangrijke oorzaken hiervan zijn de eerder genoemde tegenvallende autonome ontwikkelingen (het te dichten gat is groter), verschillen in de samenstelling van het maatregelpakket per regio en het feit dat de door de regio's opgevoerde maatregelkosten meestal hoger zijn dan verondersteld in de Maatregelwijzer." (KPMG/AGV, 2002)

5.3. Vergelijking van Nederland met de som van de regio's

De schattingen die de SWOV heeft gemaakt voor de weg- en verkeerskenmerken van het wegennet in Nederland, zijn in veel gevallen het resultaat van een ophoging van waarden uit een kleine steekproef. Met de regionale resultaten van de VVR zijn de kenmerken voor Nederland opnieuw te verkrijgen, maar nu als 'som' van de regio's. In deze paragraaf wordt een beperkt aantal vergelijkingen uitgevoerd om na te gaan of de schatting van de SWOV voor Nederland veel afwijkt van die voor de som van alle regio's. De verschillen die worden geconstateerd in risico's van de verschillende wegtypen en wegcategorieën worden in de meest gevallen veroorzaakt doordat de regio's de intensiteiten van wegtypen in 1998 en de groei-percentages van weglengten en intensiteiten tot 2010 onzorgvuldig hebben ingevuld.

In de volgende paragrafen worden de weg-, verkeers- en ongevalskenmerken voor Nederland ingevuld en berekend volgens de SWOV, vergeleken met die voor Nederland als de som van de regio's. Dit gebeurt voor de volgende situaties:

- situatie in 1998;
- situatie in 2010 met categorisering en groei, maar zonder maatregelen;
- situatie in 2010 met categorisering en groei, en met maatregelen.

5.3.1. Vergelijking som van de regio's met Nederland voor de situatie 1998

De kencijfers voor de verkeersonveiligheid van het wegennet in 1998 zoals de regio's die elk voor zich hebben ingevuld, zijn samengenomen en het totaal is vergeleken met de kencijfers zoals de SWOV die op voorhand voor het Nederlandse wegennet heeft geschat.

In *Bijlage 9* staan de regionale en landelijke gegevens per wegtype uitgesplitst naar de volgende kenmerken:

- *weglengte*: de som van de regio's telt 12% meer weglengte dan de SWOV (gebaseerd op CBS-gegevens) voor Nederland aangeeft. Vooral

- de weglengte voor het wegtype buiten de bebouwde kom en toegankelijk voor alle verkeer scoort bij de regio's met 31% hoger. De autoweg en de weg met geslotenverklaring scoren lager met ongeveer 15%;
- *intensiteit*: De gemiddelde dagintensiteit voor alle wegen komt voor alle regio's samen 10% hoger uit dan voor Nederland. Een groot verschil is er voor beide wegtypen binnen de kom: respectievelijk 77 en 67% meer op verkeersaders en woonstraten. Dit heeft grote consequenties voor de verkeersprestatie en de risico's.
 - *verkeersprestatie*: op wegen binnen de bebouwde kom is het verschil tussen de regio's en Nederland bijna 70%. De SWOV heeft de intensiteit binnen de kom voor Nederland afgeleid van de weglengte en de verkeersprestatie zoals die door het CBS in het verleden (vanaf 1984 tot en met 1996) zijn opgegeven. De laatste tijd geeft het CBS geen cijfers meer voor de verkeersprestaties binnen de kom vanwege de onbetrouwbaarheid van de basisinformatie. Een en ander versterkt de indruk dat de SWOV de intensiteit op wegen binnen de kom in de VVR belangrijk onderschat heeft.
 - *letselongevallen en slachtoffers*: de verschillen tussen de regio's en Nederland in het aantal ongevallen en slachtoffers zijn over het totale wegennet genomen gering, minder dan 1%. Wegen buiten de bebouwde kom hebben 1 à 2% meer ongevallen en slachtoffers volgens de regio's dan Nederland volgens de SWOV. De wegen binnen de kom hebben in dezelfde orde van grootte juist minder ongevallen en slachtoffers. Wel zijn de verschillen groot voor de autoweg en de woonstraat. Voor de autoweg geldt 140% meer letselongevallen, 80% meer verkeersdoden en 130% meer ziekenhuisgewonden in de som van de regio's dan voor Nederland. De andere wegtypen buiten de kom hebben over het algemeen juist minder ongevallen en slachtoffers en kleinere verschillen, maximaal 13%. De woonstraat heeft volgens de regio's 66% meer ongevallen en 35% meer slachtoffers dan Nederland volgens de SWOV. Complementair staan er in de regio's voor de verkeersader minder ongevallen en slachtoffers, respectievelijk 16% en 10%.
 - *risico's*: omdat de letselongevallen en slachtoffers weinig verschillen, maar de verkeersprestatie grote verschillen laat zien tussen regio's en Nederland als geheel, zijn ook de risico's sterk verschillend. De gemiddeld berekende ongevallen- en dodenrisico's liggen voor de regio's samen 18% lager dan voor Nederland, voor wegen buiten de kom 6 à 7% en voor wegen binnen de kom 41 à 42% lager. Deze risico's liggen op alle wegtypen lager behalve op de autoweg: daar blijkt een 121% hogere waarde van het ongevallenrisico en een 65% hogere waarde van het dodenrisico voor de regio's samen.

5.3.2. *Vergelijking som van de regio's met Nederland voor de situatie 2010 zonder maatregelen*

De vergelijking voor de situatie in 2010 zonder maatregelen – dus alleen als gevolg van de categorisering en de groei – kan op dezelfde wijze gebeuren als voor de situatie in 1998. Ook hierbij zijn de kencijfers voor de verkeers- onveiligheid van het wegennet in 2010 zoals de regio's dat elk voor zich hebben ingevuld samengenomen, en is het totaal weer vergeleken met de kencijfers zoals de SWOV die op voorhand voor het Nederlandse wegennet heeft geschat voor 2010.

In *Bijlage 10* staan de regionale en landelijke gegevens nu per wegcategorie en uitgesplitst naar dezelfde kenmerken als in de vorige paragraaf:

- *weglengte*: de som van de regio's telt 14% meer weglengte dan de SWOV voor Nederland in 2010 aangeeft. Vooral de weglengte voor de erftoegangsweg buiten de kom scoort bij de regio's met 35% hoger. De regionale stroomweg daarentegen scoort erg laag met 57% minder weglengte bij de regiosom.
- *intensiteit*: de gemiddelde dagintensiteit voor alle wegen komt voor de regio's samen 12% hoger uit dan voor Nederland. Een groot verschil is er weer voor de wegen binnen de kom: respectievelijk 134 en 81% hogere intensiteiten op gebiedsontsluitingsweg en erftoegangsweg voor de regio's samen, met een gemiddelde van bijna 100%.
- *verkeersprestatie*: op wegen binnen de kom ligt het verschil tussen de regiosom en Nederland op 110%. Buiten de kom is het verschil kleiner, slechts 8% meer voor de regiosom. Opvallend daarbij is het verschil op de erftoegangsweg: ruim 50% hogere verkeersprestatie voor de regio's.
- *letselongevallen en slachtoffers*: de verschillen tussen regiosom en Nederland in het aantal ongevallen en slachtoffers zijn over het totale wegennet genomen respectievelijk 17, 16 en 12% voor letselongevallen, ziekenhuisgewonden en verkeersdoden. Wegen buiten de kom hebben 5 à 7% meer ongevallen en slachtoffers en de wegen binnen de kom 25 à 26% meer voor de regiosom dan voor Nederland.
- *risico's*: het dodenrisico op het hele wegennet volgens de regio's ligt 12% lager dan dat voor Nederland. Buiten de kom is dit risico gemiddeld praktisch gelijk, maar binnen de kom is er een verschil van 40% en dat geldt grofweg voor beide wegencategorieën. Buiten de kom heeft alleen de erftoegangsweg een lager risico volgens de regio's: 40% lager. De andere categorieën scoren juist hoger voor de regio's samen, respectievelijk 3, 31 en 21 % op nationale en regionale stroomweg en de gebiedsontsluitingsweg. Vergelijkbare uitspraken zijn te doen voor het ongevallenrisico.

5.3.3. *Vergelijking som van de regio's met Nederland voor de situatie 2010 met maatregelen*

De vergelijking voor de situatie in 2010 met maatregelen gebeurt op dezelfde wijze als voor de situatie zonder maatregelen. Hierbij zijn de landelijke en de regionale maatregelen zoals de regio's die elk voor zich hebben ingevuld samengenomen, en is het totaal weer vergeleken met de situatie zoals de SWOV die voor het Nederlandse wegennet met maatregelen heeft geschat voor 2010.

In *Bijlage 11* staan de regionale en landelijke gegevens weer per wegencategorie en uitgesplitst naar dezelfde kenmerken als in de vorige paragrafen. De weglengte, intensiteit en de verkeersprestatie zijn gelijk aan die voor de situaties zonder maatregelen en leveren dus geen andere verschillen op in de vergelijking van de som van de regio's en Nederland (zie *Paragraaf 5.3.2*). Wel verschillend zijn de vergelijkingen voor de volgende kenmerken:

- *letselongevallen en slachtoffers*: de verschillen tussen regiosom en Nederland in het aantal ongevallen en slachtoffers zijn over het totale wegennet genomen respectievelijk 8, 3 en 0% voor letselongevallen, ziekenhuisgewonden en verkeersdoden. Wegen buiten de kom tonen nauwelijks verschil bij ongevallen en slachtoffers en de wegen binnen de kom liggen bij deze kenmerken 9 tot 14% hoger voor de regiosom dan voor Nederland.
- *risico's*: het dodenrisico op het hele wegennet ligt volgens de regio's 22% lager dan voor Nederland volgens de SWOV. Buiten de kom is dit risico

11% lager en binnen de kom is er een verschil van 48% met het grootste verschil bij de gebiedsontsluitingsweg (53%). Buiten de kom hebben alleen de beide stroomwegen een iets hoger risico volgens de regio's (enkele procenten). Het grootste verschil is er bij de erftoegangsweg buiten de kom: 42% lager voor de regio's. Vergelijkbare uitspraken zijn weer te doen voor het ongevalrisico.

De verkeersprestaties die zijn ingevoerd door alle regio's samen, zijn over het algemeen hoger dan de SWOV heeft ingevoerd voor geheel Nederland. Dit houdt uiteraard verband met de uitkomst dat de risico's voor de regio's samen over het algemeen juist lager liggen.

Verder is het aannemelijk dat de regio's zo veel maatregelen hebben ingebracht dat hun voorlopige taakstelling voor het aantal verkeersdoden net gehaald wordt. Daarmee is verklaard dat zowel de som van de regio's als Nederland als geheel op een aantal van 750 verkeersdoden in 2010 uitkomt (0% verschil; zie *Tabel B11.2*).

5.4. **Keuze uit maatregelen op grond van de baten-kostenverhouding**

Er is weliswaar geen overlap van effecten tussen maatregelpakketten van de verschillende wegcategorieën, maar bij duurzaam veilige maatregelen geldt dat ze niet afzonderlijk beoordeeld mogen worden omdat hun effecten toch niet onafhankelijk van elkaar zijn. In de Duurzaam Veilig-filosofie hebben bijvoorbeeld de maatregelen op erftoegangswegen in de 30- en 60-km/uur-zones minder effect als er geen maatregelen op de omliggende gebiedsontsluitende wegen worden genomen. Het is (nog) niet bekend hoe deze afhankelijkheid precies te kwantificeren is. Vooralsnog wordt daarom aanbevolen bij beperkte budgetten eerder de omvang en/of de termijn te beperken voor alle maatregelpakketten dan de keuze van maatregelen alleen te baseren op de waarde van de baten-kostenverhouding.

5.5. **Voorstellen voor verbetering**

Het vervolg van het onderzoek is de verdere ontwikkeling van de Verkeersveiligheidsverkenner tot een instrument dat hulp biedt bij het maken van regionale of gebiedsgerichte verkeersveiligheidsplannen. Het dient maatregelpakketten te beoordelen op effectiviteit en efficiëntie en het dient ontwikkelingen van de verkeersonveiligheid in de tijd te volgen en eventueel te vergelijken met een door het beleid geformuleerde taakstelling. Het neven doel van de VVR is dat de SWOV gedetailleerde gegevens uit landelijke inventarisaties van weg- en verkeerskenmerken beschikbaar krijgt voor haar onderzoek, bijvoorbeeld voor het lopende onderzoek naar de invloed van dit soort kenmerken op de verkeersveiligheid (project *Infrastructuur en verkeersonveiligheid*). Verbetering van de Verkeersveiligheidsverkenner zal bereikt worden door instrumentontwikkeling en door toepassing van het instrument in proefgebieden.

5.5.1. *Instrumentontwikkeling*

Een mogelijke verbetering is een directe koppeling met het Nationale Wegenbestand (NWB) en met een Geografisch Informatiesysteem (GIS). Een dergelijke koppeling biedt mogelijkheden om verkeersveiligheidsmaatregelen te beoordelen op het niveau van gesommeerde wegvakken,

krusingen en routes in specifieke regio's.. Een GIS is bij uitstek geschikt om de verschillende soorten gegevens te bundelen en op kaartbeelden te presenteren. Dit aggregatieplatform kan de afzonderlijke aspecten en invloedsfactoren van de verkeersonveiligheid in aparte lagen koppelen aan de elementen van het wegennet: de wegvakken en de kruisingen met hun typologie en categorieën.

Door de informatie uit verschillende lagen van het GIS gezamenlijk te bewerken ontstaan nieuwe dimensies van de gegevens en nieuwe mogelijkheden voor analyse. Hierbij is het van belang om ongevalgegevens, wegkenmerken en verkeersbelasting te koppelen. Sinds het najaar van 2003 beschikt de wegbeheerder over een applicatie Wegkenmerken+ van AVV-Rijkswaterstaat waarmee de meest relevante kenmerken van de weg en het verkeer verzameld kunnen worden en gekoppeld worden aan het NWB.

Op basis van de nu beschikbare versie van de VVR, de ervaringen opgedaan in een proefproject in Zuid-Holland (Janssen, 2004), en de inzichten en behoeften van andere potentiële gebruikers van de VVR, wordt een plan ontwikkeld voor de verdere verbetering. Hierbij kan gedacht worden aan:

- methodiek geschikt maken voor behandeling van individuele wegvakken, kruisingen, routes en gebieden door het aan te sluiten op een GIS-systeem en het NWB, inclusief Wegkenmerken+;
- berekenen van risico's in een proefgebied voor een basisjaar en een prognosejaar, met gebruik van NWB-GIS;
- actualiseren en beter onderbouwen van de basisinformatie die de SWOV in de VVR heeft ingebracht (*Paragraaf 2.2*);
- vaststellen van effecten met marges van (nieuwe) maatregelen en inpassen van deze marges in de rekenprocedures;
- vaststellen van kosten met marges van (nieuwe) maatregelen en inpassen van deze marges in de rekenprocedures;
- toepassen van analysetechnieken waarmee een totaal effect met marges te schatten is;
- ontwerpen van een handige en duidelijke interface voor gebruikers;
- een extra verbetering van de VVR is de aansluiting op de Duurzaam Veilig-meter die bij de SWOV in ontwikkeling is. Het is mogelijk om de gegevens die nodig zijn voor de Duurzaam Veilig-meter in de Verkeersveiligheidsverkenner op te nemen zodat ook hiermee een Duurzaam Veilig-gehalte bepaald kan worden.

5.5.2. Toepassing in proefgebieden

In een of meer proefgebieden zullen de mogelijkheden van de Verkeersveiligheidsverkenner getest worden (voor de ervaringen in Zuid-Holland, zie Janssen, 2004). De keuze van het gebied is afhankelijk van de medewerking die de wegbeheerders kunnen verlenen bij de gegevensverzameling. Gedacht wordt aan een stedelijk en een landelijk gebied met wegen binnen en buiten de bebouwde kom van diverse typen (en categorieën). Uitgangspunt voor de inventarisatie is dat de gegevens uit de proefgebieden door de wegbeheerder worden geleverd en dat hierbij de methode van Wegkenmerken+ wordt gehanteerd. Dat wil zeggen dat de gegevens op het niveau van de individuele wegvakken en kruisingen beschikbaar komen.

De maatregelen die in de verbeterde VVR opgenomen worden bij deze toepassing in proefgebieden, variëren van gedragsbeïnvloedende maatregelen tot aanpassingen in het wegennetwerk en veranderingen in de vormgeving van wegvakken en kruisingen.

Literatuur

Braimaister, L. & Janssen, S.T.M.C. (1995). *Ontwikkelingen in de verkeersonveiligheid van wegtypen*. R-95-51. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

CROW (2001). *Maatregel-Wijzer Verkeersveiligheid 'er is meer dan je denkt...'*. Infopunt Duurzaam Veilig Verkeer. CROW, Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw en de Verkeerstechniek, Ede.

Janssen, S.T.M.C. (1993). *Kencijfers voor de verkeersveiligheid van wegen*. A-93-39. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Janssen, S.T.M.C. (2004). *Een provinciaal meetnet voor de verkeersveiligheid. Een verkennende studie in Zuid-Holland*. R-2004-17. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Janssen, S.T.M.C. & Wesemann, P. (2001). *Verkeersveiligheid in Zuid-Nederland. Analyse van het verkeersveiligheidsbeleid tot 2010 in de provincies Zeeland, Noord-Brabant en Limburg*. R-2001-20. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Kampen, L.T.B. van, Polak, P.H., Blokpoel, A. & Bos, J.M.J. (1997). *Schatting van de werkelijke omvang van de verkeersonveiligheid 1994 t/m 1996. Ophoogmethodiek en ophoogresultaten voor ziekenhuisopnamen en Eerste-Hulp-gewonden*. R-97-41. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

KPMG/AGV. (2002). *Vergelijkbaarheidsonderzoek Regionale rapportages Duurzaam Veilig 2*. KPMG/AGV, mei 2002.

Schoon, C.C. (2000). *Verkeersveiligheidsanalyse van het concept-NVVP. Deel 1: Effectiviteit van maatregelen*. D-2000-9 I. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Schoon, C.C., Wesemann, P. & Roszbach, R. (2000). *Verkeersveiligheidsanalyse van het concept-NVVP. Samenvattend rapport*. D-2000-9. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

VenW (2001). *Eindrapportage TASKFORCE. Methodiek doorvertaling doelstellingen verkeersveiligheid*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag. [Intern document].

Wesemann, P. (2000a). *Kosten ten gevolge van verkeersongevallen 1997*. D-2000-17. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Wesemann, P. (2000b). *Verkeersveiligheidsanalyse van het concept-NVVP. Deel 2: Kosten en kosteneffectiviteit*. D-2000-9 II. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Bijlagen 1 t/m 11

1. *Verkeersonveiligheid van het wegennet in 1998*
2. *Aannamen voor weglengte en intensiteit bij wijziging van wegtype in wegcategorie*
3. *Verkeersonveiligheid van het wegennet in 2010 met categorisering en groei, geen maatregelen*
4. *Infrastructurele maatregelen*
5. *Landelijke maatregelen*
6. *Langetermijnontwikkelingen en autonome risicodaling*
7. *Verkeersonveiligheid van het wegennet in 2010 met categorisering, groei en maatregelen*
8. *Resultaten*
9. *Vergelijking van de verkeersonveiligheid van het wegennet in 1998 voor de som van de regio's en voor Nederland*
10. *Vergelijking van de verkeersonveiligheid van het wegennet in 2010 zonder maatregelen, voor de som van de regio's en voor Nederland*
11. *Vergelijking van de verkeersonveiligheid van het wegennet in 2010 met maatregelen, voor de som van de regio's en voor Nederland*

Bijlage 1 Verkeersonveiligheid van het wegennet in 1998

Van een aantal wegtypen in Nederland zijn voor het jaar 1998 de weglengte (km) en de verkeersintensiteit (motorvoertuigen per weekdag) geschat en is de verkeersprestatie berekend (= weglengte x intensiteit x 365 / 10⁶, in motorvoertuigkilometers per jaar). De aantallen letselongevallen en slachtoffers zijn gemiddeld over de jaren 1997 tot en met 1999. Het aantal geregistreerde ziekenhuisgewonden is opgehoogd met een geschatte factor.

Wegtype	Weglengte (wl)	Intensiteit (in)	Verkeersprestatie (vp)
Autosnelweg	2.407	53.796	47.263
Autoweg	2.311	10.253	8.649
Weg met geslotenverklaring	8.259	6.800	20.499
Weg alle verkeer	45.785	884	14.773
Verkeersader	14.485	3.878	20.503
Woonstraat	42.845	542	8.476
Alle wegtypen buiten de kom	58.762	4.251	91.183
Alle wegtypen binnen de kom	57.330	1.385	28.979
Totale wegennet	116.092	2.836	120.162

Tabel B1.1. *Geschatte weglengte en intensiteit en berekende verkeersprestatie per wegtype in Nederland voor het jaar 1998.*

Wegtype	Letselon- gevallen (lo)	Slacht- offers (sl)	Geregi- streerde ziekenhuis- gewonden (zh)	Ophoog factor	Werkelijk aantal ziekenhuis- gewonden (zh)	Doden (do)
Autosnelweg	2.707	4.023	1.011	1,10	1.112	114
Autoweg	722	1.113	304	1,15	350	65
Weg met geslotenverklaring	4.431	6.205	1.871	1,51	2.821	215
Weg alle verkeer	6.348	8.818	2.490	1,57	3.899	339
Verkeersader	22.476	24.225	4.941	1,69	8.351	310
Woonstraat	4.851	6.641	1.329	1,82	2.420	63
Alle wegtypen buiten de kom	14.208	20.159	5.675	1,44	8.181	733
Alle wegtypen binnen de kom	27.327	30.866	6.271	1,72	10.770	373
Totale wegennet	41.535	51.025	11.946	1,59	18.952	1.106

Tabel B1.2. *Geregistreerde aantallen letselongevallen en slachtoffers, met een ophoogfactor voor het werkelijke aantal ziekenhuisgewonden, per wegtype in Nederland, gemiddeld voor de jaren 1997 tot en met 1999.*

Wegtype	Eerste ernstmaat (sl/lo)	Tweede ernstmaat (100* zh/sl)	Derde ernstmaat (100* do/sl)	Ongevallenrisico (lo/vp)	Dodenrisico (100* do/vp)
Autosnelweg	1,49	25,13	2,85	0,06	0,24
Autoweg	1,54	27,32	5,82	0,08	0,75
Weg met geslotenverklaring	1,40	30,15	3,47	0,22	1,05
Weg alle verkeer	1,39	28,23	3,84	0,43	2,29
Verkeersader	1,08	20,34	1,28	1,10	1,51
Woonstraat	1,37	20,02	0,95	0,57	0,74
Alle wegtypen buiten de kom	1,42	28,15	3,64	0,16	0,80
Alle wegtypen binnen de kom	1,13	20,32	1,21	0,94	1,29
Totale wegennet	1,23	23,41	2,17	0,35	0,92

Tabel B1.3. *Berekende ernstmaten en risico's per wegtype in Nederland, gemiddeld voor de jaren 1997 tot en met 1999.*

Bijlage 2

Aannamen voor weglengte en intensiteit bij wijziging van wegtype in wegcategorie

Wegtype wordt wegcategorie	Aannamen verandering weglengte	Aannamen verandering intensiteit
Autosnelweg wordt nationale stroomweg	100%	110%
Autoweg wordt nationale stroomweg	15%	150%
Autoweg wordt regionale stroomweg	50%	110%
Autoweg wordt gebiedsontsluitingsweg	35%	100%
Weg met geslotenverklaring wordt regionale stroomweg	13%	130%
Weg met geslotenverklaring wordt gebiedsontsluitingsweg	81%	110%
Weg met geslotenverklaring wordt erftoegangsweg	6%	70%
Weg alle verkeer wordt gebiedsontsluitingsweg	1%	200%
Weg alle verkeer wordt erftoegangsweg	99%	90%
Verkeersader wordt gebiedsontsluitingsweg	57%	130%
Verkeersader wordt erftoegangsweg	43%	50%
Woonstraat wordt gebiedsontsluitingsweg	1%	200%
Woonstraat wordt erftoegangsweg	99%	90%

Tabel B2.1. Aannamen voor de verandering van de weglengte en intensiteit bij wijziging van wegtype in wegcategorie.

Bijlage 3

Verkeersonveiligheid van het wegennet in 2010 met categorisering en groei, geen maatregelen

Wegcategorie	Weglengte	Intensiteit
Nationale stroomweg	106%	120%
Regionale stroomweg	106%	120%
Gebiedsontsluitingsweg buiten de kom	104%	115%
Erftoegangsweg buiten de kom	101%	105%
Gebiedsontsluitingsweg binnen de kom	115%	92%
Erftoegangsweg binnen de kom	115%	89%
Totaal voor alle wegcategorieën	108%	109%

Tabel B3.1. Aannamen voor de groei van weglengte en intensiteit per wegcategorie in de periode 1998-2010.

Wegtype wordt wegcategorie	Weglengte (wl)	Intensiteit (in)	Verkeersprestatie (vp)
Autosnelweg wordt nationale stroomweg	2.551	71.011	66.130
Autoweg wordt nationale stroomweg	367	18.455	2.475
Autoweg wordt regionale stroomweg	1.225	13.534	6.051
Autoweg wordt gebiedsontsluitingsweg	841	11.791	3.620
Weg met geslotenverklaring wordt regionale stroomweg	1.138	10.608	4.407
Weg met geslotenverklaring wordt gebiedsontsluitingsweg	6.957	8.602	21.844
Weg met geslotenverklaring wordt erftoegangsweg	500	4.998	913
Weg alle verkeer wordt gebiedsontsluitingsweg	476	2.033	353
Weg alle verkeer wordt erftoegangsweg	45.780	835	13.959
Verkeersader wordt gebiedsontsluitingsweg	9.495	4.638	16.074
Verkeersader wordt erftoegangsweg	7.163	1.726	4.512
Woonstraat wordt gebiedsontsluitingsweg	493	997	179
Woonstraat wordt erftoegangsweg	48.779	434	7.730
Alle wegtypen buiten de kom	59.837	5.483	119.752
Alle wegtypen binnen de kom	65.930	1.184	28.495
Totale wegennet	125.767	3.229	148.247

Tabel B3.2. Berekende weglengte, intensiteit en verkeersprestatie per wegtype/wegcategorie in Nederland voor het jaar 2010 met categorisering en groei.

Wegtype wordt wegcategorie	Letselon- gevallen (lo)	Slacht- offers (sl)	Ophoog- factor	Werkelijk aantal ziekenhuis- gewonden (zh)	Doden (do)
Autosnelweg wordt nationale stroomweg	3.787	5.629	1,10	1.556	160
Autoweg wordt nationale stroomweg	207	318	1,15	100	19
Autoweg wordt regionale stroomweg	505	779	1,15	245	45
Autoweg wordt gebiedsontsluitingsweg	302	466	1,15	146	27
Weg met geslotenverklaring wordt regionale stroomweg	953	1.334	1,51	606	46
Weg met geslotenverklaring wordt gebiedsontsluitingsweg	4.722	6.613	1,51	3.006	229
Weg met geslotenverklaring wordt erftoegangsweg	197	276	1,51	126	10
Weg alle verkeer wordt gebiedsontsluitingsweg	152	211	1,57	93	8
Weg alle verkeer wordt erftoegangsweg	5.999	8.332	1,57	3.684	320
Verkeersader wordt gebiedsontsluitingsweg	17.273	18.599	1,69	6.393	238
Verkeersader wordt erftoegangsweg	4.848	5.220	1,69	1.794	67
Woonstraat wordt gebiedsontsluitingsweg	103	141	1,82	51	1
Woonstraat wordt erftoegangsweg	4.424	6.056	1,82	2.206	57
Alle wegtypen buiten de kom	16.824	23.958	1,42	9.562	865
Alle wegtypen binnen de kom	26.649	30.016	1,72	10.445	363
Totale wegennet	43.472	53.974	1,56	20.007	1.228

Tabel B3.3. *Geschatte aantallen letselongevallen en slachtoffers, met een ophoogfactor voor het werkelijke aantal ziekenhuisgewonden, per wegtype/wegcategorie in Nederland voor het jaar 2010 met categorisering en groei.*

Wegtype wordt wegcategorie	Eerste ernstmaat (sl/lo)	Tweede ernstmaat (100* zh/sl)	Derde ernstmaat (100* do/sl)	Ongevallenrisico (lo/vp)	Dodenrisico (100* do/vp)
Autosnelweg wordt nationale stroomweg	1,49	25,13	2,85	0,06	0,24
Autoweg wordt nationale stroomweg	1,54	27,32	5,82	0,08	0,75
Autoweg wordt regionale stroomweg	1,54	27,32	5,82	0,08	0,75
Autoweg wordt gebiedsontsluitingsweg	1,54	27,32	5,82	0,08	0,75
Weg met geslotenverklaring wordt regionale stroomweg	1,40	30,15	3,47	0,22	1,05
Weg met geslotenverklaring wordt gebiedsontsluitingsweg	1,40	30,15	3,47	0,22	1,05
Weg met geslotenverklaring wordt erftoegangsweg	1,40	30,15	3,47	0,22	1,05
Weg alle verkeer wordt gebiedsontsluitingsweg	1,39	28,23	3,84	0,43	2,29
Weg alle verkeer wordt erftoegangsweg	1,39	28,23	3,84	0,43	2,29
Verkeersader wordt gebiedsontsluitingsweg	1,08	20,34	1,28	1,07	1,48
Verkeersader wordt erftoegangsweg	1,08	20,34	1,28	1,07	1,48
Woonstraat wordt gebiedsontsluitingsweg	1,37	20,02	0,95	0,57	0,74
Woonstraat wordt erftoegangsweg	1,37	20,02	0,95	0,57	0,74
Alle wegtypen buiten de kom	1,42	28,10	3,61	0,14	0,72
Alle wegtypen binnen de kom	1,13	20,27	1,21	0,94	1,27
Totale wegennet	1,24	23,75	2,27	0,29	0,83

Tabel B3.4. *Berekende ernstmaten en risico's per wegtype/wegcategorie in Nederland, voor 2010 met categorisering en groei.*

Bijlage 4 Infrastructurele maatregelen

Infrastructurele maatregelen	1998 - 2001	2002 - 2010	Toelichting
Op erftoegangsweg binnen de kom			
Sobere 30 km-gebieden	40%	50%	van de weglengte in 2010
Duurzaam veilige 30km-gebieden	0%	0%	van de weglengte in 2010
Op gebiedsontsluitingsweg binnen de kom			
Fietspaden of parallelwegen	5%	10%	van de weglengte in 2010
Afwezigheid geparkeerde voertuigen	5%	10%	van de weglengte in 2010
Rotondes	1%	2%	van de kruisingen in 2010
Plateaus	0%	1%	van de kruisingen in 2010
Op erftoegangswegen buiten de kom			
Fietsstroken	5%	10%	van de weglengte in 2010
Uniforme wegmarkering	5%	45%	van de weglengte in 2010
Plateaus	5%	10%	van de kruisingen in 2010
Op gebiedsontsluitingswegen buiten de kom			
Parallelwegen	5%	17%	van de weglengte in 2010
Moeilijk overrijdbare rijbaanscheiding	5%	33%	van de weglengte in 2010
Oversteekplaatsen opheffen	5%	33%	van de oversteken in 2010
Semi-verharde berm	5%	33%	van de weglengte in 2010
Obstakelvrije zone	5%	10%	van de weglengte in 2010
Rotondes	1%	3%	van de kruisingen in 2010
Reductie kruispunten	5%	10%	van de kruisingen in 2010
Bermbeveiliging (WICON)	1%	1%	van de weglengte in 2010
Plateaus	1%	1%	van de kruisingen in 2010
Op regionale stroomwegen			
Ombouw wegvakken en kruisingen	5%	33%	van de weglengte in 2010
Bermbeveiliging	5%	11%	van de weglengte in 2010
Op nationale stroomwegen			
Geen maatregelen			

Tabel B4.1. Aannamen voor de uitvoering van infrastructurele maatregelen in Nederland over de jaren 1998-2001 en 2002-2010.

Infrastructurele maatregelen	Kosten	Toelichting
Op erftoegangsweg binnen de kom		
Sobere 30 km-gebieden	fl 48.000	per kilometer weglengte
Duurzaam veilige 30km-gebieden	fl 83.000	per kilometer weglengte
Op gebiedsontsluitingsweg binnen de kom		
Fietspaden of parallelwegen	fl 285.000	per kilometer weglengte
Afwezigheid geparkeerde voertuigen	fl -	per kilometer weglengte
Rotondes	fl 500.000	per kruising
Plateaus	fl 35.000	per kruising
Op erftoegangswegen buiten de kom		
Fietsstroken	fl 27.000	per kilometer weglengte
Uniforme wegmarkering	fl 1.000	per kilometer weglengte
Plateaus	fl 15.000	per kruising
Op gebiedsontsluitingswegen buiten de kom		
Parallelwegen	fl 680.000	per kilometer weglengte
Moeilijk overrijdbare rijbaanscheiding	fl 4.000	per kilometer weglengte
Oversteekplaatsen opheffen	fl 12.000	per kilometer weglengte
Semi-verharde bermen	fl 70.000	per kilometer weglengte
Obstakelvrije zone	fl 540.000	per kilometer weglengte
Rotondes	fl 850.000	per kruising
Reductie kruispunten	fl 10.000	per kruising
Bermbeveiliging (WICON)	fl 540.000	per kilometer weglengte
Plateaus	fl 150.000	per kruising
Op regionale stroomwegen		
Ombouw wegvakken en kruisingen	fl 4.570.000	per kilometer weglengte
Bermbeveiliging	fl 380.000	per kilometer weglengte
Op nationale stroomwegen		
Geen maatregelen		

Tabel B4.2. Aannamen voor de basisprijzen (prijspeil 2000) van infrastructurele maatregelen in Nederland over de jaren 1998-2001 en 2002-2010.

Infrastructurele maatregelen	Omvang maatregel (1998-2010)		Effect in % reductie	
	Onderdelen	Uitvoering (zie Tabel B4.1)	Verkeers- doden	Ziekenhuis- gewonden
Op erftoegangsweg binnen de kom				
Sobere 30 km-gebieden	wegennet	90%	15%	11%
Duurzaam veilige 30km-gebieden	wegennet	0%	35%	25%
Op gebiedsontsluitingsweg binnen de kom				
Fietspaden of parallelwegen	wegvakken	15%	25%	18%
Afwezigheid geparkeerde voertuigen	wegvakken	15%	20%	14%
Rotondes*	kruisingen	3%	75%	53%
Plateaus**	kruisingen	1%	20%	14%
Overall effect van Duurzaam Veilig- maatregelen***	wegennet	100%	10%	7%
Op erftoegangswegen buiten de kom				
Fietsstroken	wegvakken	15%	10%	7%
Uniforme wegmarkering	wegvakken	50%	0%	0%
Effect van kruisingsmaatregelen op wegvakken***	wegvakken	100%	10%	7%
Plateaus **	kruisingen	15%	35%	25%
Op gebiedsontsluitingswegen buiten de kom				
Parallelwegen	wegvakken	22%	25%	18%
Moeilijk overrijdbare rijbaanscheiding	wegvakken	38%	10%	7%
Oversteekplaatsen opheffen	wegvakken	38%	5%	4%
Semi-verharde bermen	wegvakken	38%	20%	14%
Obstakelvrije zone	wegvakken	15%	55%	39%
Rotondes*	kruisingen	4%	75%	53%
Reductie kruispunten	kruisingen	15%	80%	57%
Bermbeveiliging (WICON)	wegvakken	2%	55%	39%
Plateaus**	kruisingen	2%	35%	25%
Effect van kruisingsmaatregelen op wegvakken***	wegvakken	100%	10%	7%
Op regionale stroomwegen				
Ombouw wegvakken en kruisingen	wegennet	38%	50%	36%
Bermbeveiliging	wegvakken	16%	75%	53%
Op nationale stroomwegen				
Geen maatregelen				
<p>* Het aandeel slachtoffers op kruisingen die in rotondes veranderen is een factor 5 groter aangenomen dan gemiddeld op kruisingen. ** Het aandeel slachtoffers op kruisingen die plateaus krijgen is een factor 2 groter aangenomen dan gemiddeld op kruisingen. *** De uitvoering van een overall effect is aangenomen op 100%</p>				

Tabel B4.3. Aannamen voor de effecten van infrastructurele maatregelen in Nederland over de jaren 1998-2001 en 2002-2010.

Bijlage 5 Landelijke maatregelen

Landelijke maatregelen	Alle wegtypen	Auto-snelweg	Auto-weg	Weg met gesloten-verklaring buiten de kom	Weg voor alle verkeer buiten de kom	Verkeersader binnen de kom	Woonstraat binnen de kom
Handhaving op snelheidsovertredingen	590	-	67	216	-	308	-
Handhaving op roodlichtcamera's	57	4	5	10	16	23	-
Handhaving op alcoholgebruik	185	25	9	29	67	41	13
Handhaving op gordelgebruik bij personenauto's	544	75	26	85	199	122	38
Handhaving op helmgebruik bij bromfietsen	77	2	2	14	33	20	6
Rijbewijs van beginnende autobestuurders	80	11	4	13	29	18	6
Verlaging BAG-limiet bij beginnende autobestuurders	16	2	1	3	6	4	1
'Safety culture' in het vrachtvervoer	284	39	14	45	104	64	20
Praktijkexamen voor brom- en snorfietsers	44	1	1	8	19	11	3
Voorreflector bij de fiets	95	3	3	17	40	24	8
Kentekening voor brom- en snorfietsen	2	0	0	0	1	0	0
Zichtveldverbetering voor bestelauto's	544	75	26	85	199	122	38
Veiligheidsscore voor personenauto's: EuroNCAP	17	2	1	3	6	4	1
Zichtveldverbetering voor vrachtauto's	17	2	1	3	6	4	1
Gesloten zijafscherming voor vrachtauto's	128	18	6	20	47	29	9
Black box voor bestelauto's	157	21	8	25	57	35	11
Black box voor vrachtauto's	26	1	1	5	11	7	2
Totaal doelgroepen	2.864	282	174	579	839	835	155
Totaal aantal geregistreerde verkeersdoden	1.106	114	65	215	339	310	63
Overlapfactor	2,59	2,46	2,69	2,69	2,48	2,69	2,47

Tabel B5.1. Aannamen voor de omvang van doelgroepen verkeersdoden van 1998 per landelijke maatregel en per wegtype.

Landelijke maatregelen	Alle weg-typen	Auto-snel-weg	Auto-weg	Weg met gesloten-verklaring buiten de kom	Weg voor alle verkeer buiten de kom	Verkeers ader binnen de kom	Woonstraat binnen de kom
Handhaving op snelheidsovertredingen	21%	0%	38%	37%	0%	37%	0%
Handhaving op roodlichtcamera's	2%	1%	3%	2%	2%	3%	0%
Handhaving op alcoholgebruik	6%	9%	5%	5%	8%	5%	8%
Handhaving op gordelgebruik bij personenauto's	19%	26%	15%	15%	24%	15%	24%
Handhaving op helmgebruik bij bromfietsen	3%	1%	1%	2%	4%	2%	4%
Rijbewijs van beginnende autobestuurders	3%	4%	2%	2%	3%	2%	4%
Verlaging BAG-limiet bij beginnende autobestuurders	1%	1%	0%	0%	1%	0%	1%
'Safety culture' in het vrachtvervoer	10%	14%	8%	8%	12%	8%	13%
Praktijkexamen voor brom- en snorfietsers	2%	0%	1%	1%	2%	1%	2%
Voorreflector bij de fiets	3%	1%	2%	3%	5%	3%	5%
Kentekening voor brom- en snorfietsen	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Zichtveldverbetering voor bestelauto's	19%	26%	15%	15%	24%	15%	24%
Veiligheidsscore voor personenauto's: EuroNCAP	1%	1%	0%	0%	1%	0%	1%
Zichtveldverbetering voor vrachtauto's	1%	1%	0%	0%	1%	0%	1%
Gesloten zijafscherming voor vrachtauto's	4%	6%	4%	3%	6%	3%	6%
Black box voor bestelauto's	5%	8%	4%	4%	7%	4%	7%
Black box voor vrachtauto's	1%	0%	0%	1%	1%	1%	1%
Totaal doelgroepen	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabel B5.2. Aannamen voor de verdeling van doelgroepen verkeersdoden van 1998 per wegtype over de landelijke maatregelen.

Landelijke maatregelen	Alle weg-typen	Auto-snel-weg	Auto-weg	Weg met gesloten-verklaring buiten de kom	Weg voor alle verkeer buiten de kom	Verkeersader binnen de kom	Woonstraat binnen de kom
Handhaving op snelheidsovertredingen	100%	0%	11%	37%	0%	52%	0%
Handhaving op roodlichtcamera's	100%	7%	8%	18%	27%	40%	0%
Handhaving op alcoholgebruik	100%	14%	5%	16%	37%	22%	7%
Handhaving op gordelgebruik bij personenauto's	100%	14%	5%	16%	37%	22%	7%
Handhaving op helmgebruik bij bromfietsen	100%	3%	3%	18%	42%	26%	8%
Rijbewijs van beginnende autobestuurders	100%	14%	5%	16%	37%	22%	7%
Verlaging BAG-limiet bij beginnende autobestuurders	100%	14%	5%	16%	37%	22%	7%
'Safety culture' in het vrachtvervoer	100%	14%	5%	16%	37%	22%	7%
Praktijkexamen voor brom- en snorfietsers	100%	3%	3%	18%	42%	26%	8%
Voorreflector bij de fiets	100%	3%	3%	18%	42%	26%	8%
Kentekening voor brom- en snorfietsen	100%	14%	5%	16%	37%	22%	7%
Zichtveldverbetering voor bestelauto's	100%	14%	5%	16%	37%	22%	7%
Veiligheidsscore voor personenauto's: EuroNCAP	100%	14%	5%	16%	37%	22%	7%
Zichtveldverbetering voor vrachtauto's	100%	14%	5%	16%	37%	22%	7%
Gesloten zijafscherming voor vrachtauto's	100%	14%	5%	16%	37%	22%	7%
Black box voor bestelauto's	100%	14%	5%	16%	37%	22%	7%
Black box voor vrachtauto's	100%	3%	3%	18%	42%	26%	8%
Totaal doelgroepen	100%	10%	6%	20%	29%	29%	5%

Tabel B5.3. Aannamen voor de procentuele verdeling van doelgroepen verkeersdoden van 1998 per landelijke maatregel over de wegtypen.

Landelijke maatregelen	Alle weg-typen	Auto-snel-weg	Auto-weg	Weg met gesloten-verklaring buiten de kom	Weg voor alle verkeer buiten de kom	Verkeersader binnen de kom	Woonstraat binnen de kom
Handhaving op snelheidsovertredingen	7.116	-	304	1.871	-	4.941	-
Handhaving op roodlichtcamera's	443	17	16	68	60	282	-
Handhaving op alcoholgebruik	2.327	197	59	364	485	962	259
Handhaving op gordelgebruik bij personenauto's	5.009	424	128	784	1.044	2.072	557
Handhaving op helmgebruik bij bromfietsen	1.988	34	31	338	450	894	240
Rijbewijs van beginnende autobestuurders	978	83	25	153	204	404	109
Verlaging BAG-limiet bij beginnende autobestuurders	181	15	5	28	38	75	20
'Safety culture' in het vrachtvervoer	2.048	173	52	321	427	847	228
Praktijkexamen voor brom- en snorfietsers	458	8	7	78	104	206	55
Voorreflector bij de fiets	2.302	39	36	392	521	1.035	278
Kentekening voor brom- en snorfietsen	63	5	2	10	13	26	7
Zichtveldverbetering voor bestelauto's	5.009	424	128	784	1.044	2.072	557
Veiligheidsscore voor personenauto's: EuroNCAP	48	4	1	7	10	20	5
Zichtveldverbetering voor vrachtauto's	48	4	1	7	10	20	5
Gesloten zijafscherming voor vrachtauto's	1.368	116	35	214	285	566	152
Black box voor bestelauto's	680	58	17	106	142	281	76
Black box voor vrachtauto's	827	14	13	141	187	372	100
Totaal doelgroepen	30.891	1.614	860	5.669	5.023	15.076	2.651
Totaal aantal geregistreerde ziekenhuisgewonden	11.946	1.011	304	1.871	2.490	4.941	1.329
Overlapfactor	2,59	1,60	2,83	3,03	2,02	3,05	1,99

Tabel B5.4. Aannamen voor de omvang van doelgroepen ziekenhuisgewonden van 1998 per landelijke maatregel en per wegtype.

Landelijke maatregelen	Alle weg-typen	Auto-snel-weg	Auto-weg	Weg met gesloten-verklaring buiten de kom	Weg voor alle verkeer buiten de kom	Verkeers ader binnen de kom	Woonstraat binnen de kom
Handhaving op snelheidsovertredingen	23%	0%	35%	33%	0%	33%	0%
Handhaving op roodlichtcamera's	1%	1%	2%	1%	1%	2%	0%
Handhaving op alcoholgebruik	8%	12%	7%	6%	10%	6%	10%
Handhaving op gordelgebruik bij personenauto's	16%	26%	15%	14%	21%	14%	21%
Handhaving op helmgebruik bij bromfietsen	6%	2%	4%	6%	9%	6%	9%
Rijbewijs van beginnende autobestuurders	3%	5%	3%	3%	4%	3%	4%
Verlaging BAG-limiet bij beginnende autobestuurders	1%	1%	1%	1%	1%	0%	1%
'Safety culture' in het vrachtvervoer	7%	11%	6%	6%	8%	6%	9%
Praktijkexamen voor brom- en snorfietsers	1%	0%	1%	1%	2%	1%	2%
Voorreflector bij de fiets	7%	2%	4%	7%	10%	7%	11%
Kentekening voor brom- en snorfietsen	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Zichtveldverbetering voor bestelauto's	16%	26%	15%	14%	21%	14%	21%
Veiligheidsscore voor personenauto's: EuroNCAP	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Zichtveldverbetering voor vrachtauto's	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Gesloten zijafscherming voor vrachtauto's	4%	7%	4%	4%	6%	4%	6%
Black box voor bestelauto's	2%	4%	2%	2%	3%	2%	3%
Black box voor vrachtauto's	3%	1%	2%	2%	4%	2%	4%
Totaal doelgroepen	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabel B5.5. Aannamen voor de procentuele verdeling van doelgroepen ziekenhuisgewonden van 1998 per wegtype over de landelijke maatregelen.

Landelijke maatregelen	Alle weg-typen	Auto-snel-weg	Auto-weg	Weg met gesloten-verklaring buiten de kom	Weg voor alle verkeer buiten de kom	Verkeers-ader binnen de kom	Woon-straat binnen de kom
Handhaving op snelheidsovertredingen	100%	0%	4%	26%	0%	69%	0%
Handhaving op roodlichtcamera's	100%	4%	4%	15%	13%	64%	0%
Handhaving op alcoholgebruik	100%	8%	3%	16%	21%	41%	11%
Handhaving op gordelgebruik bij personenauto's	100%	8%	3%	16%	21%	41%	11%
Handhaving op helmgebruik bij bromfietsen	100%	2%	2%	17%	23%	45%	12%
Rijbewijs van beginnende autobestuurders	100%	8%	3%	16%	21%	41%	11%
Verlaging BAG-limiet bij beginnende autobestuurders	100%	8%	3%	16%	21%	41%	11%
'Safety culture' in het vrachtvervoer	100%	8%	3%	16%	21%	41%	11%
Praktijkexamen voor brom- en snorfietsers	100%	2%	2%	17%	23%	45%	12%
Voorreflector bij de fiets	100%	2%	2%	17%	23%	45%	12%
Kentekening voor brom- en snorfietsen	100%	8%	3%	16%	21%	41%	11%
Zichtveldverbetering voor bestelauto's	100%	8%	3%	16%	21%	41%	11%
Veiligheidsscore voor personenauto's: EuroNCAP	100%	8%	3%	16%	21%	41%	11%
Zichtveldverbetering voor vrachtauto's	100%	8%	3%	16%	21%	41%	11%
Gesloten zijafscherming voor vrachtauto's	100%	8%	3%	16%	21%	41%	11%
Black box voor bestelauto's	100%	8%	3%	16%	21%	41%	11%
Black box voor vrachtauto's	100%	2%	2%	17%	23%	45%	12%
Totaal doelgroepen	100%	5%	3%	18%	16%	49%	9%

Tabel B5.6. Aannamen voor de procentuele verdeling van doelgroepen ziekenhuisgewonden van 1998 per landelijke maatregel over de wegtypen.

Landelijke maatregelen	Effect in % reductie van aantal verkeersdoden
Handhaving op snelheidsovertredingen	12,5%
Handhaving op roodlichtcamera's	1,2%
Handhaving op alcoholgebruik	25,0%
Handhaving op gordelgebruik bij personenauto's	8,0%
Handhaving op helmgebruik bij bromfietsen	2,5%
Rijbewijs van beginnende autobestuurders	20,0%
Verlaging BAG-limiet bij beginnende autobestuurders	25,0%
'Safety culture' in het vrachtvervoer	2,0%
Praktijkexamen voor brom- en snorfietsers	10,0%
Voorreflector bij de fiets	5,0%
Kentekening voor brom- en snorfietsen	12,0%
Zichtveldverbetering voor bestelauto's	20,0%
Veiligheidsscore voor personenauto's: EuroNCAP	5,0%
Zichtveldverbetering voor vrachtauto's	40,0%
Gesloten zijafscherming voor vrachtauto's	35,0%
Black box voor bestelauto's	20,0%
Black box voor vrachtauto's	20,0%

Tabel B5.7. Aannamen voor de effecten van de afzonderlijke landelijke maatregelen (CROW, 2001 en Schoon, 2000).

Langetermijnontwikkelingen en autonome risicodaling

Een effectschatting van een maatregelenpakket, hoe uitgebreid ook, zal nooit alle toekomstige ontwikkelingen in verkeersonveiligheid volledig kunnen dekken. Op de lange termijn spelen er altijd (maatschappelijke) ontwikkelingen mee die niet stuk voor stuk in de berekening zijn meegenomen. Kortom, naast de ontwikkelingen als gevolg van ingecalculeerde verkeersveiligheidsmaatregelen bestaat er altijd een zekere 'autonome' ontwikkeling.

In deze bijlage wordt deze autonome ontwikkeling in verkeersonveiligheid nader toegelicht en in het kader geplaatst van de langetermijnontwikkelingen in het algemeen.

De ontwikkelingen in de periode 1968 tot 2000 zijn weergegeven in de *Tabellen B6.1 t/m B6.3*. Deze tabellen geven de jaarlijkse aantallen motorvoertuigkilometers, dodelijke ongevallen en risico's (het aantal dodelijke ongevallen per motorvoertuigkilometer). Grafisch zijn deze ontwikkelingen ook weergegeven in *Afbeelding B6.1*, als procenten per jaar stijging of daling. Deze procentuele verandering per jaar is berekend ten opzichte van het gemiddelde over de voorafgaande periode van vier jaren. Dit is gedaan om de sterke jaarlijkse fluctuaties uit te middelen. Immers, zou men de procentuele veranderingen steeds per jaar berekenen dan is de fluctuatie te sterk om de ontwikkeling zichtbaar te maken. Verder zijn de gemiddelden op hun beurt ook weer 'voortschrijdende' gemiddelden over perioden van vier jaren. Dit zou ook gezien kunnen worden als het zichtbaar maken van het effect van het verkeersveiligheidsbeleid in vierjaarlijkse regeerperioden, met een jaarlijkse aanpassing van het vierjarenbeleid.

De sterke toename van het aantal motorvoertuigkilometers in de jaren zestig en begin zeventig, gaat tot 1973 nog samen met een stijging van het aantal dodelijke ongevallen. Omstreeks het jaar 1974 stijgt het aantal dodelijke ongevallen niet langer. Integendeel. Vanaf die tijd is de jaarlijkse procentuele verandering negatief, hetgeen betekent dat het aantal dodelijke ongevallen blijft dalen. In het begin sterker dan in de jaren erna. In 1972 was het aantal geregistreerde dodelijke ongevallen bijna 3.000 met een record voor het aantal verkeersdoden in Nederland: zeker 3.264 personen kwamen om in het verkeer. In die tijd werd het overheidsbeleid op het gebied van de verkeersveiligheid echt actief. Het is niet onredelijk om de daling van het aantal dodelijke ongevallen, ondanks de blijvende - zij het afnemende - stijging van het aantal motorvoertuigen, voor een belangrijk deel toe te schrijven aan het verkeersveiligheidsbeleid in die tijd.

Uit de ontwikkeling van het aantal motorvoertuigkilometers en het aantal dodelijke ongevallen volgt de ontwikkeling van het risico. De procentuele verandering van het risico (= het aantal dodelijke ongevallen per motorvoertuigkilometer) is afhankelijk van de procentuele veranderingen van het aantal dodelijke ongevallen en van het aantal motorvoertuigkilometers. Bij een procentuele stijging van het aantal voertuigkilometers en een procentuele daling voor het aantal ongevallen, is de procentuele daling voor het risico nog sterker dan die voor de ongevallen. Dit verschil in daling is, uitgedrukt in procenten, gelijk aan het percentage groei van het aantal voertuigkilometers.

Een aantal jaren na het rampjaar 1972 (met de meeste dodelijke ongevallen) is de daling van het risico het sterkst. Rond 1977 bedraagt de jaarlijkse daling 11%. Helaas gaat de ontwikkeling verder met steeds minder procentuele daling. Wellicht treedt hier ook het economisch principe van de 'verminderende meeropbrengst' in werking. Deze ontwikkeling is niet continu: na 1980, 1986 en 1992 is er een korte tijd een iets hoger of gelijkblijvend dalingpercentage vergeleken met de genoemde jaren. Rond 1997 is de daling van het risico nog maar 3%. Dat is de laagste waarde sinds 1968!

De VVR maakt gebruik van een 'autonome risicodaling' in aantallen slachtoffers en van de effecten van maatregelen die ook bij de doorrekening van het concept-NVVP gebruikt zijn (*Paragraaf 3.4.3*). Met deze gegevens is in de VVR een schatting gemaakt van de besparing van het aantal verkeersdoden in 2010. Om de uitkomst volgens de VVR-methode gelijk te maken aan die van het concept-NVVP is een 'autonome risicodaling' van 1,6% per jaar gehanteerd voor de periode vanaf 1998 tot 2010. Is dit percentage aannemelijk? Anders gezegd: is de correctie van 1,6% per jaar voor overige invloeden buiten de doorberekende duurzaam veilige maatregelen een redelijke waarde? Hoe waren de ontwikkelingen in de periode vóór 1998? Hieronder wordt dit percentage van 1,6 in het kader van de algehele ontwikkelingen geplaatst.

Omdat in de VVR de reducties door maatregelen worden betrokken op het aantal doden en ziekenhuisgewonden, zal eerst een vergelijking worden gemaakt tussen de ontwikkeling van het aantal doden en de ontwikkeling van het aantal dodelijke ongevallen. In *Tabel B6.4* wordt het aantal doden over de periode 1961-2000 weergegeven; *Afbeelding B6.2* geeft de ontwikkelingen hierin grafisch weer.

In de periode 1961-1998 ligt het aantal doden gemiddeld 8% hoger dan het aantal dodelijke ongevallen. In het begin van die periode was het 6%. Relatief hoge waarden van 10% werden bereikt in 1977 en begin jaren negentig. In de periode van 1986 tot 1998 is het gemiddelde ook 8% en is de spreiding wat kleiner geworden. In de ontwikkelingen van de aantallen doden en dodelijke ongevallen is evenwel geen belangrijk verschil te ontdekken. Dit geldt ook voor de ontwikkelingen van de respectievelijke risico's. Er wordt dan ook aangenomen dat het voor de berekening in de VVR niet uitmaakt of de risicodaling in verkeersdoden of in dodelijke ongevallen wordt uitgedrukt.

In de *Tabellen B6.5 t/m B6.7* en *Afbeelding B6.4* zijn de ontwikkelingen in motorvoertuigkilometers, dodelijke ongevallen en slachtoffers, en in het risico doorgetrokken naar 2010. Deze schatting is conform de uitkomsten van de VVR, waarbij uitsluitend met het effect van de correctie (lees: autonome risicodaling) van 1,6% per jaar gerekend is, dus hier nog zonder de invloeden van de maatregelen. Zodra de effecten van alle maatregelen ingebracht worden, zoals in *Afbeelding B6.5*, blijkt de totale risicodaling op een waarde van 4,5% per jaar uit te komen. Alhoewel hiermee geen bewijs geleverd is voor de juistheid van de correctie, kan ook niet beweerd worden dat de waarde onrealistisch is. Een correctie in negatieve zin, dat wil zeggen een autonome risicostijging, zou niet verwacht mogen worden. Het minimum is dus 0% correctie; in dat geval is er geen autonome risicodaling. De risicodaling ten gevolge van alle maatregelen is bij een aangenomen autonome risicodaling van 1,6% bijna een factor twee groter dan die autonome

risicodaling. Dit verschil is verdedigbaar omdat er meer maatregelen met een positief effect op het risico zullen zijn in de periode 1998 tot en met 2010 dan alleen de doorgerekende maatregelen.

Overigens is de jaarlijkse stijging van het aantal motorvoertuigen met 1,2% aan de lage kant, gezien de percentages van vóór 1998. Blijkt de stijging groter te worden bij verder gelijke daling van het risico, dan mag worden verwacht dat de daling van het aantal dodelijke ongevallen (en dus van het aantal verkeersdoden) evenredig minder wordt.

Tot slot blijkt in de jaren na 1997 de jaarlijkse procentuele risicodaling weer toe te nemen: van 3% in 1997 tot 6% in 2000 (zie *Afbeelding B6.1*). Is dit laatste te danken aan de implementatie het Startprogramma Duurzaam Veilig? Deze vraag is niet met zekerheid positief te beantwoorden. Feit is wel dat de daling van het aantal dodelijke ongevallen verder gaat in 2001 en in 2002 weer minder wordt (zie *Afbeelding B6.2*). Zonder de verandering van het aantal motorvoertuigkilometers al te kennen, mag worden verondersteld dat de verandering van het risico meegaat met die van de dodelijke ongevallen. Met andere woorden, de risicodaling lijkt weer minder te worden.

Jaar	Miljoenen motorvoertuigkilometers	Voortschrijdend gemiddelde over de voorgaande 4 jaren	Verhouding van gemiddelden over de voorgaande 4 jaren	Procentuele verandering per jaar
1961	17.381			
1962	19.438			
1963	21.855			
1964	25.097	20.943		
1965	28.619	23.752		
1966	32.548	27.030		
1967	35.791	30.514		
1968	39.816	34.194	1,63	13,0%
1969	43.916	38.018	1,60	12,5%
1970	45.041	41.141	1,52	11,1%
1971	49.171	44.486	1,46	9,9%
1972	51.121	47.312	1,38	8,5%
1973	54.038	49.843	1,31	7,0%
1974	54.595	52.231	1,27	6,1%
1975	59.041	54.699	1,23	5,3%
1976	62.846	57.630	1,22	5,1%
1977	66.181	60.666	1,22	5,0%
1978	69.394	64.366	1,23	5,4%
1979	70.934	67.339	1,23	5,3%
1980	72.135	69.661	1,21	4,9%
1981	71.833	71.074	1,17	4,0%
1982	73.615	72.129	1,12	2,9%
1983	75.815	73.350	1,09	2,2%
1984	78.715	74.995	1,08	1,9%
1985	79.605	76.938	1,08	2,0%
1986	84.050	79.546	1,10	2,5%
1987	87.260	82.408	1,12	3,0%
1988	92.525	85.860	1,14	3,4%
1989	95.465	89.825	1,17	3,9%
1990	96.335	92.896	1,17	4,0%
1991	99.215	95.885	1,16	3,9%
1992	102.695	98.428	1,15	3,5%
1993	103.660	100.476	1,12	2,8%
1994	107.645	103.304	1,11	2,7%
1995	108.070	105.518	1,10	2,4%
1996	108.930	107.076	1,09	2,1%
1997	113.340	109.496	1,09	2,2%
1998	115.865	111.551	1,08	1,9%
1999	122.530	115.166	1,09	2,2%
2000	126.660	119.599	1,12	2,8%

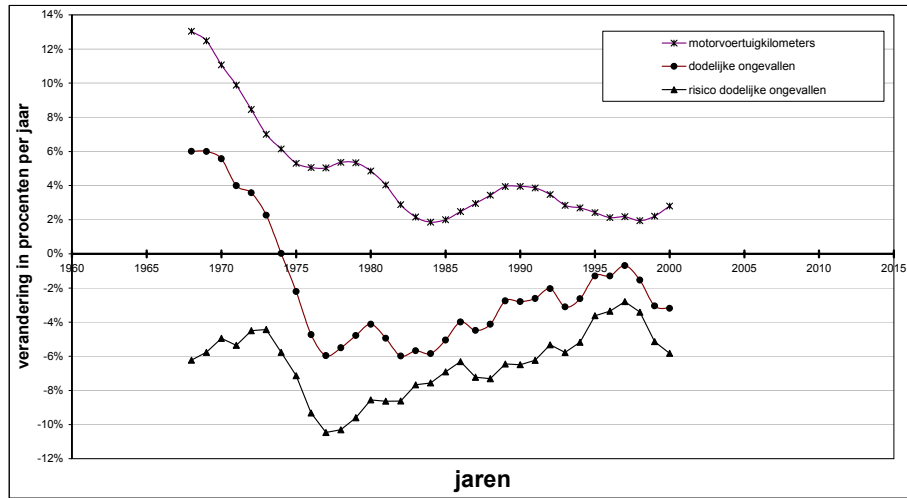
Tabel B6.1. *Het aantal motorvoertuigkilometers met - over de voorgaande vier jaren - het voortschrijdend gemiddelde, de verhouding van die gemiddelden en de procentuele verandering per jaar, vanaf 1961 tot en met 2000.*

Jaar	Aantal dodelijke ongevallen	Voortschrijdend gemiddelde over de voorgaande 4 jaren	Verhouding van gemiddelden over de voorgaande 4 jaren	Procentuele verandering per jaar
1961	1.877			
1962	1.956			
1963	1.889			
1964	2.218	1.985		
1965	2.290	2.088		
1966	2.442	2.210		
1967	2.636	2.397		
1968	2.657	2.506	1,26	6,0%
1969	2.809	2.636	1,26	6,0%
1970	2.879	2.745	1,24	5,6%
1971	2.868	2.803	1,17	4,0%
1972	2.984	2.885	1,15	3,6%
1973	2.802	2.883	1,09	2,3%
1974	2.338	2.748	1,00	0,0%
1975	2.131	2.564	0,91	-2,2%
1976	2.234	2.376	0,82	-4,7%
1977	2.317	2.255	0,78	-6,0%
1978	2.085	2.192	0,80	-5,5%
1979	1.795	2.108	0,82	-4,8%
1980	1.836	2.008	0,85	-4,1%
1981	1.650	1.842	0,82	-4,9%
1982	1.568	1.712	0,78	-6,0%
1983	1.620	1.669	0,79	-5,7%
1984	1.477	1.579	0,79	-5,8%
1985	1.323	1.497	0,81	-5,0%
1986	1.400	1.455	0,85	-4,0%
1987	1.355	1.389	0,83	-4,5%
1988	1.258	1.334	0,84	-4,1%
1989	1.342	1.339	0,89	-2,8%
1990	1.241	1.299	0,89	-2,8%
1991	1.155	1.249	0,90	-2,6%
1992	1.177	1.229	0,92	-2,0%
1993	1.148	1.180	0,88	-3,1%
1994	1.191	1.168	0,90	-2,6%
1995	1.227	1.186	0,95	-1,3%
1996	1.099	1.166	0,95	-1,3%
1997	1.076	1.148	0,97	-0,7%
1998	988	1.098	0,94	-1,5%
1999	1.028	1.048	0,88	-3,0%
2000	1.006	1.025	0,88	-3,2%

Tabel B6.2. *Het aantal dodelijke ongevallen met - over de voorgaande vier jaren - het voortschrijdende gemiddelde, de verhouding van die gemiddelden en de procentuele verandering per jaar, vanaf 1961 tot en met 2000.*

Jaar	Aantal dodelijke ongevallen per 100 miljoen motorvoertuig- kilometers	Voortschrijdend gemiddelde over de voorgaande 4 jaren	Verhouding van gemiddelden over de voorgaande 4 jaren	Procentuele verandering per jaar
1961	10,80			
1962	10,06			
1963	8,64			
1964	8,84	9,48		
1965	8,00	8,79		
1966	7,50	8,18		
1967	7,36	7,85		
1968	6,67	7,33	0,77	-6,2%
1969	6,40	6,93	0,79	-5,8%
1970	6,39	6,67	0,82	-5,0%
1971	5,83	6,30	0,80	-5,4%
1972	5,84	6,10	0,83	-4,5%
1973	5,19	5,78	0,83	-4,4%
1974	4,28	5,26	0,79	-5,8%
1975	3,61	4,69	0,74	-7,1%
1976	3,55	4,12	0,68	-9,3%
1977	3,50	3,72	0,64	-10,5%
1978	3,00	3,41	0,65	-10,3%
1979	2,53	3,13	0,67	-9,6%
1980	2,55	2,88	0,70	-8,6%
1981	2,30	2,59	0,70	-8,6%
1982	2,13	2,37	0,70	-8,6%
1983	2,14	2,27	0,73	-7,7%
1984	1,88	2,11	0,73	-7,6%
1985	1,66	1,95	0,75	-6,9%
1986	1,67	1,83	0,77	-6,3%
1987	1,55	1,69	0,74	-7,2%
1988	1,36	1,55	0,74	-7,3%
1989	1,41	1,49	0,77	-6,4%
1990	1,29	1,40	0,76	-6,5%
1991	1,16	1,30	0,77	-6,2%
1992	1,15	1,25	0,80	-5,3%
1993	1,11	1,17	0,79	-5,8%
1994	1,11	1,13	0,81	-5,2%
1995	1,14	1,12	0,86	-3,6%
1996	1,01	1,09	0,87	-3,4%
1997	0,95	1,05	0,89	-2,8%
1998	0,85	0,98	0,87	-3,4%
1999	0,84	0,91	0,81	-5,1%
2000	0,79	0,86	0,79	-5,8%

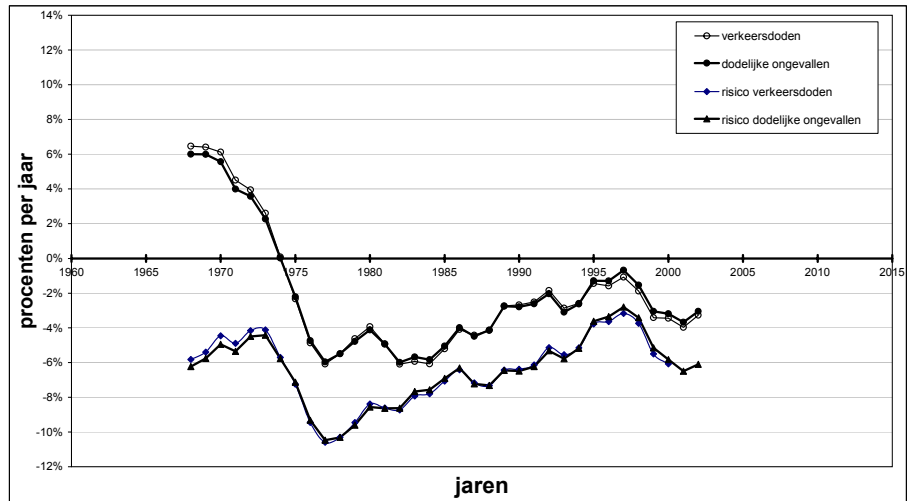
Tabel B6.3. *Het aantal dodelijke ongevallen per 100 miljoen motorvoertuig-kilometers met - over de voorgaande vier jaren - het voortschrijdende gemiddelde, de verhouding van die gemiddelden en de procentuele verandering per jaar, vanaf 1961 tot en met 2000.*



Afbeelding B6.1. Ontwikkeling van het aantal motorvoertuigkilometers, het aantal dodelijke ongevallen en het risico (dodelijke ongevallen per motorvoertuigkilometer) in procenten per jaar, gemiddeld over voortschrijdende perioden van voorgaande vier jaren, van 1968 tot en met 2000.

Jaar	Aantal doden	Voortschrijdend gemiddelde over de voorgaande 4 jaren	Verhouding van gemiddelden over de voorgaande 4 jaren	Procentuele verandering per jaar
1961	1.997			
1962	2.082			
1963	2.007			
1964	2.375	2.115		
1965	2.479	2.236		
1966	2.620	2.370		
1967	2.862	2.584		
1968	2.907	2.717	1,28	6,5%
1969	3.075	2.866	1,28	6,4%
1970	3.181	3.006	1,27	6,1%
1971	3.167	3.083	1,19	4,5%
1972	3.264	3.172	1,17	3,9%
1973	3.092	3.176	1,11	2,6%
1974	2.546	3.017	1,00	0,1%
1975	2.321	2.806	0,91	-2,3%
1976	2.432	2.598	0,82	-4,9%
1977	2.583	2.471	0,78	-6,1%
1978	2.294	2.408	0,80	-5,5%
1979	1.977	2.322	0,83	-4,6%
1980	1.996	2.213	0,85	-3,9%
1981	1.807	2.019	0,82	-4,9%
1982	1.710	1.873	0,78	-6,1%
1983	1.756	1.817	0,78	-5,9%
1984	1.615	1.722	0,78	-6,1%
1985	1.438	1.630	0,81	-5,2%
1986	1.527	1.584	0,85	-4,1%
1987	1.485	1.516	0,83	-4,4%
1988	1.366	1.454	0,84	-4,1%
1989	1.456	1.459	0,89	-2,7%
1990	1.376	1.421	0,90	-2,7%
1991	1.281	1.370	0,90	-2,5%
1992	1.285	1.350	0,93	-1,8%
1993	1.252	1.299	0,89	-2,9%
1994	1.298	1.279	0,90	-2,6%
1995	1.334	1.292	0,94	-1,4%
1996	1.180	1.266	0,94	-1,6%
1997	1.163	1.244	0,96	-1,1%
1998	1.066	1.186	0,93	-1,9%
1999	1.090	1.125	0,87	-3,4%
2000	1.082	1.100	0,87	-3,4%

Tabel B6.4. *Het aantal doden met - over de voorgaande vier jaren - het voortschrijdende gemiddelde, de verhouding van die gemiddelden en de procentuele verandering per jaar, vanaf 1961 tot en met 2000.*



Afbeelding B6.2. *Ontwikkeling van het aantal verkeersdoden, het aantal dodelijke ongevallen en de bijbehorende risico's (verkeersdoden en dodelijke ongevallen per motorvoertuigkilometer) in procenten per jaar, gemiddeld over voortschrijdende perioden van voorgaande vier jaren, van 1968 tot en met 2002.*

Jaar	Miljoenen motorvoertuigkilometers	Voortschrijdend gemiddelde over de voorgaande 4 jaren	Verhouding van gemiddelden over de voorgaande 4 jaren	Procentuele verandering per jaar
2000	126.660	119.599	1,12	2,8%
2001	128.205	123.315	1,13	3,0%
2002	129.769	126.791	1,14	3,3%
2003	131.353	128.997	1,12	2,9%
2004	132.955	130.571	1,09	2,2%
2005	134.577	132.164	1,07	1,7%
2006	136.219	133.776	1,06	1,3%
2007	137.881	135.408	1,05	1,2%
2008	139.563	137.060	1,05	1,2%
2009	141.266	138.732	1,05	1,2%
2010	142.989	140.425	1,05	1,2%

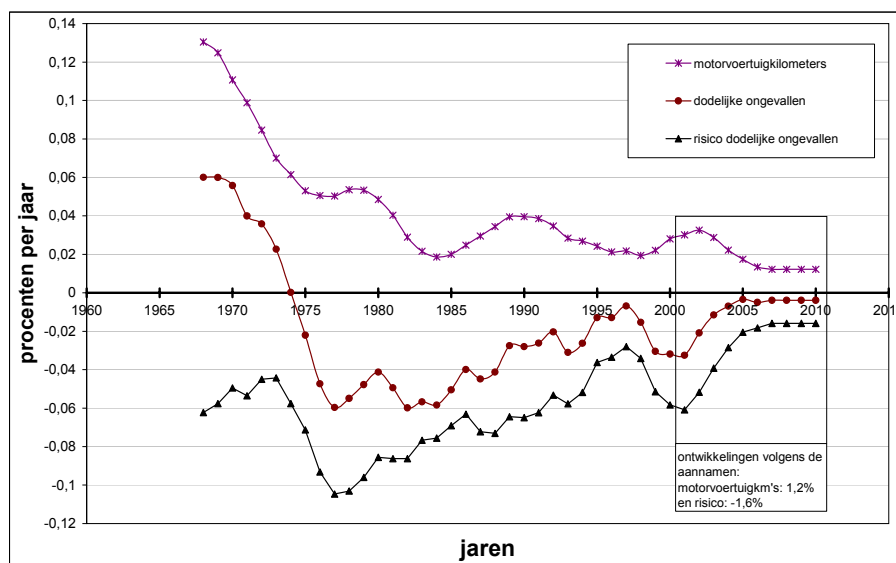
Tabel B6.5. *Het geschatte aantal motorvoertuigkilometers met - over de voorgaande vier jaren - het voortschrijdende gemiddelde, de verhouding van die gemiddelden en de aangenomen procentuele verandering van 1,2% per jaar, vanaf 2000 tot en met 2010.*

Jaar	Aantal dodelijke ongevallen per 100 miljoen motorvoertuigkilometers	Voortschrijdend gemiddelde over de voorgaande 4 jaren	Verhouding van gemiddelden over de voorgaande 4 jaren	Procentuele verandering per jaar
2000	0,79	0,86	0,79	-5,8%
2001	0,78	0,82	0,78	-6,1%
2002	0,77	0,80	0,81	-5,2%
2003	0,76	0,78	0,85	-3,9%
2004	0,74	0,76	0,89	-2,9%
2005	0,73	0,75	0,92	-2,1%
2006	0,72	0,74	0,93	-1,8%
2007	0,71	0,73	0,94	-1,6%
2008	0,70	0,72	0,94	-1,6%
2009	0,69	0,70	0,94	-1,6%
2010	0,68	0,69	0,94	-1,6%

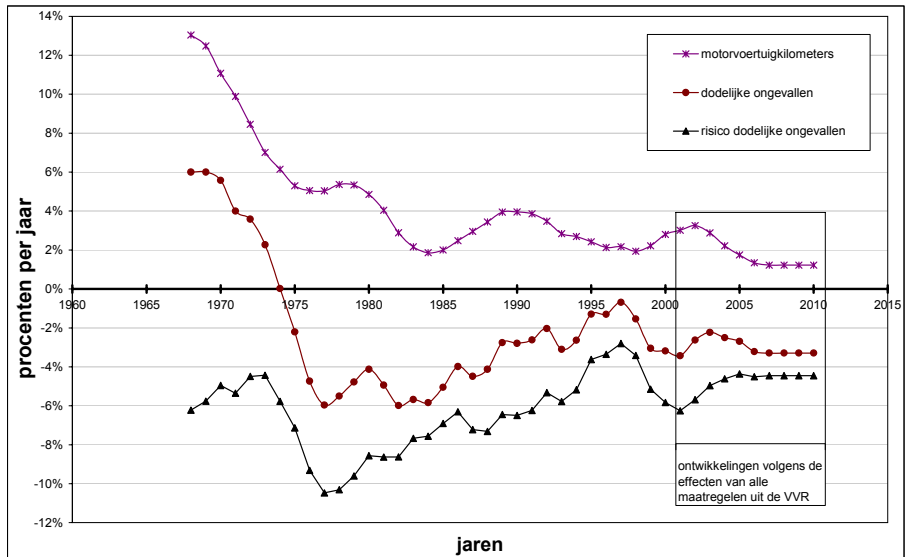
Tabel B6.6. *Het geschatte aantal dodelijke ongevallen per 100 miljoen motorvoertuigkilometers met - over de voorgaande vier jaren - het voortschrijdende gemiddelde, de verhouding van die gemiddelden en de aangenomen procentuele verandering van -1,6% per jaar (autonome daling), vanaf 2000 tot en met 2010.*

Jaar	Aantal doden	Voortschrijdend gemiddelde over de voorgaande 4 jaren	Verhouding van gemiddelden over de voorgaande 4 jaren	Procentuele verandering per jaar
2001	1.002	1.006	0,88	-3,3%
2002	998	1.009	0,92	-2,1%
2003	994	1.000	0,95	-1,2%
2004	990	996	0,97	-0,7%
2005	986	992	0,99	-0,3%
2006	983	988	0,98	-0,5%
2007	979	985	0,98	-0,4%
2008	975	981	0,98	-0,4%
2009	971	977	0,98	-0,4%
2010	967	973	0,98	-0,4%

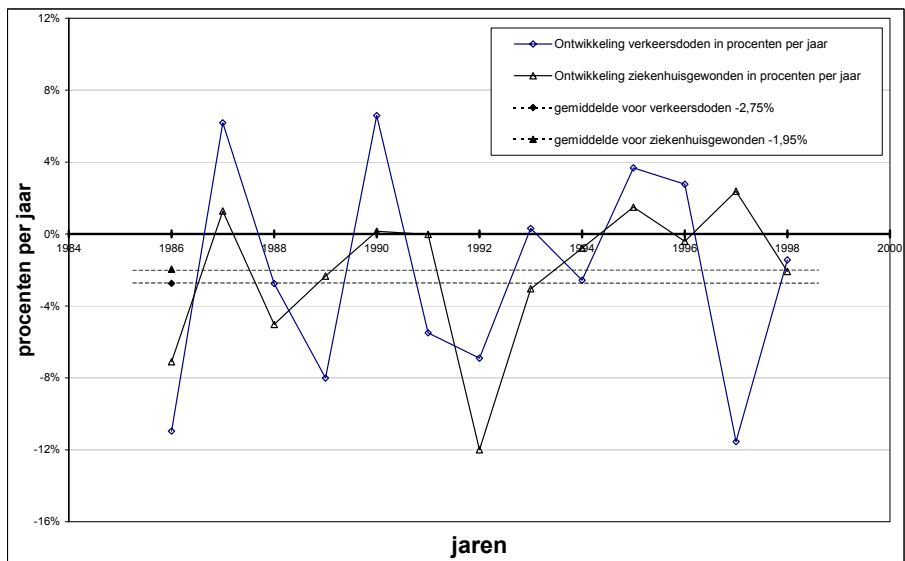
Tabel B6.7. *Het berekende aantal doden met - over de voorgaande vier jaren - het voortschrijdende gemiddelde, de verhouding van die gemiddelden en de procentuele verandering per jaar, vanaf 2000 tot en met 2010, volgens de aangenomen procentuele veranderingen per jaar van respectievelijk de motorvoertuigkilometers (1,2%) en het aantal dodelijke ongevallen per 100 miljoen motorvoertuigkilometers (-1,6%; autonome daling).*



Afbeelding B6.4. *Ontwikkeling van het aantal motorvoertuigkilometers, het aantal dodelijke ongevallen en het risico (dodelijke ongevallen per motorvoertuigkilometer) in procenten per jaar, gemiddeld over voortschrijdende perioden van voorgaande vier jaren, van 1968 tot en met 2000, en van 2001 tot en met 2004 volgens de aangenomen procentuele veranderingen per jaar van respectievelijk de motorvoertuigkilometers (1,2%) en het aantal dodelijke ongevallen per 100 miljoen motorvoertuigkilometers (-1,6%; autonome daling)..*



Afbeelding B6.5. Ontwikkeling van het aantal motorvoertuigkilometers, het aantal dodelijke ongevallen en het risico (dodelijke ongevallen per motorvoertuigkilometer) in procenten per jaar, gemiddeld over voortschrijdende perioden van voorgaande vier jaren, van 1968 tot en met 2000, en van 2001 tot en met 2004 volgens de effecten van alle maatregelen uit de VVR.



Afbeelding B6.6. Ontwikkeling van het aantal verkeersdoden en ziekenhuisgewonden in procenten per jaar, met gemiddelde waarden van 1986 tot 1998.

Bijlage 7

Verkeersonveiligheid van het wegennet in 2010 met categorisering, groei en maatregelen

Wegtype wordt wegcategorie	Letselon gevallen (lo)	Slachtoffers (sl)	Geregistreeerde ziekenhuisgewonden (zh)	Ophoogfactor	Werkelijk aantal ziekenhuisgewonden (zh)	Doden (do)
Autosnelweg wordt nationale stroomweg	3.653	5.637	1.129	1,10	1.242	118
Autoweg wordt nationale stroomweg	199	319	69	1,15	80	14
Autoweg wordt regionale stroomweg	406	654	127	1,15	146	24
Autoweg wordt gebiedsontsluitingsweg	228	369	76	1,15	88	14
Weg met geslotenverklaring wordt regionale stroomweg	765	1.121	241	1,51	363	24
Weg met geslotenverklaring wordt gebiedsontsluitingsweg	3.537	5.195	1.185	1,51	1.787	119
Weg met geslotenverklaring wordt erftoegangsweg	179	295	60	1,51	91	6
Weg alle verkeer wordt gebiedsontsluitingsweg	106	156	33	1,54	51	4
Weg alle verkeer wordt erftoegangsweg	5.431	8.038	1.699	1,57	2.660	210
Verkeersader wordt gebiedsontsluitingsweg	13.688	15.286	2.339	1,69	3.954	137
Verkeersader wordt erftoegangsweg	4.183	4.664	731	1,69	1.235	43
Woonstraat wordt gebiedsontsluitingsweg	80	113	17	1,81	31	1
Woonstraat wordt erftoegangsweg	3.817	5.411	834	1,82	1.518	37
Totaal buiten de kom						
Alle wegtypen buiten de kom	14.504	21.784	4.619	1,41	6.508	533
Totaal binnen de kom						
Alle wegtypen binnen de kom	21.768	25.475	3.921	1,72	6.737	217
Totaal wegennet						
Totale wegennet	36.271	47.259	8.541	1,55	13.245	750

Tabel B7.1. *Geschatte aantallen letselongevallen en slachtoffers, met een ophoogfactor voor het werkelijke aantal ziekenhuisgewonden, per wegtype/wegcategorie in Nederland voor 2010 met categorisering, groei en alle maatregelen.*

Wegtype wordt wegcategorie	Eerste ernstmaat (sl/lo)	Tweede ernstmaat (100* zh/sl)	Derde ernstmaat (100* do/sl)	Ongevallenrisico (lo/vp)	Dodenrisico (100* do/vp)
Autosnelweg wordt nationale stroomweg	1,54	20,03	2,09	0,06	0,18
Autoweg wordt nationale stroomweg	1,60	21,78	4,27	0,08	0,55
Autoweg wordt regionale stroomweg	1,61	19,46	3,63	0,07	0,39
Autoweg wordt gebiedsontsluitingsweg	1,62	20,68	3,87	0,06	0,39
Weg met geslotenverklaring wordt regionale stroomweg	1,47	21,47	2,16	0,17	0,55
Weg met geslotenverklaring wordt gebiedsontsluitingsweg	1,47	22,81	2,30	0,16	0,55
Weg met geslotenverklaring wordt erftoegangsweg	1,65	20,37	2,13	0,20	0,69
Weg alle verkeer wordt gebiedsontsluitingsweg	1,46	21,04	2,47	0,30	1,09
Weg alle verkeer wordt erftoegangsweg	1,48	21,13	2,62	0,39	1,51
Verkeersader wordt gebiedsontsluitingsweg	1,12	15,30	0,89	0,85	0,85
Verkeersader wordt erftoegangsweg	1,12	15,66	0,91	0,93	0,95
Woonstraat wordt gebiedsontsluitingsweg	1,42	14,98	0,66	0,44	0,41
Woonstraat wordt erftoegangsweg	1,42	15,42	0,68	0,49	0,47
Alle wegtypen buiten de kom	1,50	21,21	2,45	0,12	0,45
Alle wegtypen binnen de kom	1,17	15,39	0,85	0,76	0,76
Totale wegennet	1,30	18,07	1,59	0,24	0,51

Tabel B7.2. *Berekende ernstmaten en risico's per wegtype/wegcategorie in Nederland, voor 2010 met categorisering en groei.*

Bijlage 8

Resultaten

Slachtoffers	1998 referentie	2010 doelstelling
Verkeersdoden	1.106	750
Ziekenhuisgewonden	11.946	9.000
Ziekenhuisgewonden, opgehoogd	18.952	14.000

Tabel B8.1. *Aantal doden en ziekenhuisgewonden in 1998 met de doelstelling voor 2010.*

Weg- en verkeersgegevens	1998 referentie	2010 met categorisering en groei	procentuele ontwikkeling tussen 1998 en 2010
Weglengte in kilometers	116.092	125.767	108%
Intensiteit in auto's per dag	2.836	3.229	114%
Verkeersprestatie in miljoen autokilometers	120.162	148.247	123%

Tabel B8.2. *Weglengte, intensiteit en verkeersprestatie in 1998 en 2010 met categorisering en groei.*

Slachtoffers	2010 doelstelling	2010 met categorisering en groei	2010 na te streven reductie
Verkeersdoden	750	1.228	478
Ziekenhuisgewonden	9.000	12.817	3.817
Ziekenhuisgewonden, opgehoogd	14.000	20.007	6.007

Tabel B8.3. *Aantal te besparen doden en opgehoogde ziekenhuisgewonden in 2010.*

Infrastructurele maatregelen	Aantal kilometers weglengte of aantal kruisingen	Percentage van totale weglengte of totaal aantal kruisingen
Op erftoegangsweg binnen de kom		
Sobere 30 km-gebieden	50.348	90%
Duurzaam veilige 30 km-gebieden	-	0%
Op gebiedsontsluitingsweg binnen de kom		
Fietspaden of parallelwegen	1.498	15%
Afwezigheid geparkeerde voertuigen	1.498	15%
Rotondes	1.470	3%
Plateaus	490	1%
Op erftoegangsweg buiten de kom		
Fietsstroken	6.942	15%
Uniforme wegmarkering	23.140	50%
Plateaus	3.524	15%
Op gebiedsontsluitingsweg buiten de kom		
Parallelwegen	1.820	22%
Moeilijk overrijdbare rijbaanscheiding	3.144	38%
Oversteekplaatsen opheffen	63	38%
Semi-verharde bermen	3.144	38%
Obstakelvrije zone	1.241	15%
Rotondes	357	4%
Reductie kruispunten	1.339	15%
Bermbeveiliging (WICON)	165	2%
Plateaus	178	2%
Op regionale stroomweg buiten de kom		
Ombouw wegvakken en kruisingen	898	38%
Bermbeveiliging	378	16%
Op nationale stroomweg buiten de kom		
Geen maatregelen	-	0%

Tabel B8.4. *Maatregelenpakket per wegcategorie.*

Wegcategorie	Reductie doden in 2010	Reductie zhs-gewonden geregistreerd in 2010	Reductie zhs-gewonden opgehoogd in 2010
Erftoegangsweg binnen de kom	15	207	365
Gebiedsontsluitingsweg binnen de kom	50	589	996
Erftoegangsweg buiten de kom	35	189	296
Gebiedsontsluitingsweg buiten de kom	73	457	680
Regionale stroomweg buiten de kom	24	129	166
Nationale stroomweg buiten de kom	-	-	-
Totaal	197	1.571	2.502

Tabel B8.5. *Effecten van infrastructurele maatregelen 1999-2010 naar wegcategorie.*

Wegcategorie	Nominale kosten 1999- 2001	Nominale kosten 2002- 2010
Erftoegangsweg binnen de kom	1.074	1.343
Gebiedsontsluitingsweg binnen de kom	387	792
Erftoegangsweg buiten de kom	82	181
Gebiedsontsluitingsweg buiten de kom	674	1.901
Regionale stroomweg buiten de kom	585	3.662
Nationale stroomweg buiten de kom	-	-
Wegbeheerder		
Rijk	124	619
Provincie	616	2.886
Gemeente	1.982	4.077
Waterschap	81	296
Totaal	2.802	7.878

Tabel B8.6. *Kosten (in miljoen gulden, prijspeil 2000) van infrastructurele maatregelen 1999-2010 naar wegcategorie en naar wegbeheer.*

Slachtoffers	Na te streven reductie voor 2010	Reductie door regionaal beleid	Reductie door landelijk beleid	Reductie door overige invloeden (correctie)	Reductie totaal zonder overlap met overige invloeden	Verschil met na te streven reductie
Doden	478	197	121	215	478	-0
Ziekenhuisgewonden geregistreerd	3.817	1.571	937	1.643	3.830	-13
Ziekenhuisgewonden opgehoogd	6.007	2.502	1.468	2.565	6.027	-20

Tabel B8.7. *Verwachte reductie van doden en ziekenhuisgewonden door alle maatregelen – regionaal en landelijk – in 2010 ten opzichte van 1998.*

Wegcategorie	Baten/kosten inclusief immateriële schade
Erftoegangsweg binnen de kom	2
Gebiedsontsluitingsweg binnen de kom	13
Erftoegangsweg buiten de kom	40
Gebiedsontsluitingsweg buiten de kom	11
Regionale stroomweg buiten de kom	2
Nationale stroomweg buiten de kom	-
Totaal	5

Tabel B8.8. *Verhouding tussen baten en kosten van de infrastructurele maatregelen.*

Maatregelen	Rijk	Provincie	Gemeente	Waterschap	Totaal overheid
Op rijkswegen	619				619
Op provinciale wegen	1.443	1.443			2.886
Op gemeentelijke wegen	2.038		2.038		4.077
Op wegen van waterschappen	148			148	296
Totaal in de periode 2002-2010	4.249	1.443	2.038	148	7.878
Totaal per jaar	472	160	226	16	875

Tabel B8.9. *Nominale kosten (in miljoen gulden, prijspeil 2000) van de infrastructurele maatregelen in 2002-2010 naar kostendrager.*

Bijlage 9

Vergelijking van de verkeersonveiligheid van het wegennet in 1998 voor de som van de regio's en voor Nederland

Wegtype	Weglengte (wl)	Intensiteit (in)	Verkeersprestatie (vp)
Som regio's			
Autosnelweg	2.381	55.600	48.320
Autoweg	1.909	13.455	9.375
Weg met geslotenverklaring	6.982	8.046	20.504
Weg voor alle verkeer	60.083	927	20.327
Verkeersader	13.456	6.879	33.788
Woonstraat	44.820	903	14.773
Buiten de kom	71.355	3.783	98.527
Binnen de kom	58.276	2.283	48.561
Totaal som regio's	129.631	3.109	147.088
Nederland (volgens SWOV)			
Autosnelweg	2.407	53.796	47.263
Autoweg	2.311	10.253	8.649
Weg met geslotenverklaring	8.259	6.800	20.499
Weg voor alle verkeer	45.785	884	14.773
Verkeersader	14.485	3.878	20.503
Woonstraat	42.845	542	8.476
Buiten de kom	58.762	4.251	91.183
Binnen de kom	57.330	1.385	28.979
Totaal Nederland	116.092	2.836	120.162
Verhouding som regio's / Nederland			
Autosnelweg	0,99	1,03	1,02
Autoweg	0,83	1,31	1,08
Weg met geslotenverklaring	0,85	1,18	1,00
Weg voor alle verkeer	1,31	1,05	1,38
Verkeersader	0,93	1,77	1,65
Woonstraat	1,05	1,67	1,74
Buiten de kom	1,21	0,89	1,08
Binnen de kom	1,02	1,65	1,68
Totaal	1,12	1,10	1,22

Tabel B9.1. *Vergelijking van de weglengte, intensiteit en verkeersprestatie van het wegennet in 1998 voor de som van de regio's en voor Nederland.*

Wegtype	Letselon- gevallen (lo)	Slacht- offers (sl)	Ophoog factor	Werkelijk aantal ziekenhuis- gewonden (zh)	Doden (do)
Som regio's					
Autosnelweg	2.747	3.998	1,10	1.025	96
Autoweg	1.726	2.425	1,15	803	116
Weg met geslotenverklaring	3.925	5.304	1,51	2.448	211
Weg voor alle verkeer	6.085	8.007	1,57	3.870	318
Verkeersader	18.973	22.307	1,69	7.484	280
Woonstraat	8.048	8.944	1,82	3.262	84
Buiten de kom	14.484	19.734	1,42	8.145	741
Binnen de kom	27.021	31.250	1,73	10.746	364
Totaal som regio's	41.504	50.984	1,58	18.891	1.105
Nederland (volgens SWOV)					
Autosnelweg	2.707	4.023	1,10	1.112	114
Autoweg	722	1.113	1,15	350	65
Weg met geslotenverklaring	4.431	6.205	1,51	2.821	215
Weg voor alle verkeer	6.348	8.818	1,57	3.899	339
Verkeersader	22.476	24.225	1,69	8.351	310
Woonstraat	4.851	6.641	1,82	2.420	63
Buiten de kom	14.208	20.159	1,44	8.181	733
Binnen de kom	27.327	30.866	1,72	10.770	373
Totaal Nederland	41.535	51.025	1,59	18.952	1.106
Verhouding som regio's / Nederland					
Autosnelweg	1,02	0,99	1,00	0,92	0,84
Autoweg	2,39	2,18	1,00	2,30	1,79
Weg met geslotenverklaring	0,89	0,85	1,00	0,87	0,98
Weg voor alle verkeer	0,96	0,91	1,00	0,99	0,94
Verkeersader	0,84	0,92	1,00	0,90	0,90
Woonstraat	1,66	1,35	1,00	1,35	1,34
Buiten de kom	1,02	0,98	0,99	1,00	1,01
Binnen de kom	0,99	1,01	1,01	1,00	0,98
Totaal	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Tabel B9.2. *Vergelijking van het aantal letselongevallen en slachtoffers op het wegennet in 1998 voor de som van de regio's en voor Nederland.*

Wegtype	Eerste ernstmaat (sl/lo)	Tweede ernstmaat (100* zh/sl)	Derde ernstmaat (100* do/sl)	Ongevallenrisico (lo/vp)	Dodenrisico (100*do/vp)
Som regio's					
Autosnelweg	1,46	23,30	2,41	0,06	0,20
Autoweg	1,40	28,81	4,77	0,18	1,23
Weg met geslotenverklaring	1,35	30,60	3,98	0,19	1,03
Weg voor alle verkeer	1,32	30,86	3,97	0,30	1,56
Verkeersader	1,18	19,85	1,26	0,56	0,83
Woonstraat	1,11	20,04	0,94	0,54	0,57
Buiten de kom	1,36	29,01	3,75	0,15	0,75
Binnen de kom	1,16	19,91	1,17	0,56	0,75
Totaal som regio's	1,23	23,43	2,17	0,28	0,75
Nederland (volgens SWOV)					
Autosnelweg	1,49	25,13	2,85	0,06	0,24
Autoweg	1,54	27,32	5,82	0,08	0,75
Weg met geslotenverklaring	1,40	30,15	3,47	0,22	1,05
Weg voor alle verkeer	1,39	28,23	3,84	0,43	2,29
Verkeersader	1,08	20,40	1,28	1,10	1,51
Woonstraat	1,37	20,02	0,95	0,57	0,74
Buiten de kom	1,42	28,15	3,64	0,16	0,80
Binnen de kom	1,13	20,32	1,21	0,94	1,29
Totaal Nederland	1,23	23,41	2,17	0,35	0,92
Verhouding som regio's / Nederland					
Autosnelweg	0,98	0,93	0,85	0,99	0,82
Autoweg	0,91	1,05	0,82	2,21	1,65
Weg met geslotenverklaring	0,97	1,02	1,15	0,89	0,98
Weg voor alle verkeer	0,95	1,09	1,03	0,70	0,68
Verkeersader	1,09	0,97	0,98	0,51	0,55
Woonstraat	0,81	1,00	0,99	0,95	0,77
Buiten de kom	0,96	1,03	1,03	0,94	0,93
Binnen de kom	1,02	0,98	0,96	0,59	0,58
Totaal	1,00	1,00	1,00	0,82	0,82

Tabel B9.3. *Vergelijking van de drie ernstmaten en de twee risicomaten op het wegennet in 1998 voor de som van de regio's en voor Nederland.*

Vergelijking van de verkeersonveiligheid van het wegennet in 2010 zonder maatregelen, voor de som van de regio's en voor Nederland

Wegcategorie	Weglengte (wl)	Intensiteit (in)	Verkeersprestatie (vp)
Som regio's			
Nationale stroomweg	2.870	69.198	72.493
Regionale stroomweg	1.025	17.186	6.431
Gebiedsontsluitingsweg buiten de kom	7.670	10.076	28.210
Erftoegangsweg buiten de kom	62.349	994	22.614
Gebiedsontsluitingsweg binnen de kom	9.497	10.419	36.115
Erftoegangsweg binnen de kom	59.988	1.085	23.753
Buiten de kom	73.915	4.809	129.748
Binnen de kom	69.485	2.361	59.869
Totaal som regio's	143.399	3.623	189.617
Nederland (volgens SWOV)			
Nationale stroomweg	2.919	64.395	68.605
Regionale stroomweg	2.363	12.125	10.457
Gebiedsontsluitingsweg buiten de kom	8.275	8.548	25.818
Erftoegangsweg buiten de kom	46.281	880	14.872
Gebiedsontsluitingsweg binnen de kom	9.988	4.458	16.253
Erftoegangsweg binnen de kom	55.942	600	12.241
Buiten de kom	59.837	5.483	119.752
Binnen de kom	65.930	1.184	28.495
Totaal Nederland	125.767	3.229	148.247
Verhouding som regio's / Nederland			
Nationale stroomweg	0,98	1,07	1,06
Regionale stroomweg	0,43	1,42	0,62
Gebiedsontsluitingsweg buiten de kom	0,93	1,18	1,09
Erftoegangsweg buiten de kom	1,35	1,13	1,52
Gebiedsontsluitingsweg binnen de kom	0,95	2,34	2,22
Erftoegangsweg binnen de kom	1,07	1,81	1,94
Buiten de kom	1,24	0,88	1,08
Binnen de kom	1,05	1,99	2,10
Totaal	1,14	1,12	1,28

Tabel B10.1. *Vergelijking van de weglengte, intensiteit en verkeersprestatie van het wegennet in 2010 zonder maatregelen, voor de som van de regio's en voor Nederland.*

Wegcategorie	Letselon- gevallen (lo)	Slacht- offers (sl)	Ophoog- factor	Werkelijk aantal ziekenhuis- gewonden (zh)	Doden (do)
Som regio's					
Nationale stroomweg	4.602	6.723	1,11	1.794	195
Regionale stroomweg	1.059	1.515	1,27	606	74
Gebiedsontsluitingsweg buiten de kom	6.225	8.553	1,47	3.812	349
Erftoegangsweg buiten de kom	5.918	7.714	1,56	3.691	306
Gebiedsontsluitingsweg binnen de kom	20.017	23.523	1,69	7.967	297
Erftoegangsweg binnen de kom	13.227	14.991	1,77	5.246	158
Buiten de kom	17.804	24.505	1,40	9.904	924
Binnen de kom	33.244	38.514	1,72	13.213	455
Totaal som regio's	51.048	63.019	1,57	23.117	1.379
Nederland (volgens SWOV)					
Nationale stroomweg	3.994	5.948	1,10	1.656	179
Regionale stroomweg	1.458	2.112	1,38	851	92
Gebiedsontsluitingsweg buiten de kom	5.176	7.289	1,49	3.246	265
Erftoegangsweg buiten de kom	6.196	8.609	1,56	3.809	330
Gebiedsontsluitingsweg binnen de kom	17.376	18.740	1,69	6.444	239
Erftoegangsweg binnen de kom	9.272	11.277	1,76	4.001	124
Buiten de kom	16.824	23.958	1,42	9.562	865
Binnen de kom	26.649	30.016	1,72	10.445	363
Totaal Nederland	43.472	53.974	1,56	20.007	1.228
Verhouding som regio's / Nederland					
Nationale stroomweg	1,15	1,13	1,01	1,08	1,09
Regionale stroomweg	0,73	0,72	0,92	0,71	0,80
Gebiedsontsluitingsweg buiten de kom	1,20	1,17	0,99	1,17	1,32
Erftoegangsweg buiten de kom	0,96	0,90	1,00	0,97	0,93
Gebiedsontsluitingsweg binnen de kom	1,15	1,26	1,00	1,24	1,24
Erftoegangsweg binnen de kom	1,43	1,33	1,01	1,31	1,27
Buiten de kom	1,06	1,02	0,99	1,04	1,07
Binnen de kom	1,25	1,28	1,00	1,27	1,25
Totaal	1,17	1,17	1,01	1,16	1,12

Tabel B10.2. *Vergelijking van het aantal ongevallen en slachtoffers op het wegennet in 2010 zonder maatregelen, voor de som van de regio's en voor Nederland.*

Wegcategorie	Eerste ernstmaat (sl/lo)	Tweede ernstmaat (100* zh/sl)	Derde ernstmaat (100* do/sl)	Ongevallenrisico (lo/vp)	Dodenrisico (100* do/vp)
Som regio's					
Nationale stroomweg	1,46	24,06	2,90	0,06	0,27
Regionale stroomweg	1,43	31,41	4,86	0,16	1,14
Gebiedsontsluitingsweg buiten de kom	1,37	30,36	4,08	0,22	1,24
Erftoegangsweg buiten de kom	1,30	30,71	3,97	0,26	1,35
Gebiedsontsluitingsweg binnen de kom	1,18	20,02	1,26	0,55	0,82
Erftoegangsweg binnen de kom	1,13	19,79	1,05	0,56	0,66
Buiten de kom	1,38	28,81	3,77	0,14	0,71
Binnen de kom	1,16	19,93	1,18	0,56	0,76
Totaal som regio's	1,23	23,38	2,19	0,27	0,73
Nederland (volgens SWOV)					
Nationale stroomweg	1,49	25,24	3,00	0,06	0,26
Regionale stroomweg	1,45	29,11	4,33	0,14	0,88
Gebiedsontsluitingsweg buiten de kom	1,41	29,91	3,63	0,20	1,02
Erftoegangsweg buiten de kom	1,39	28,29	3,83	0,42	2,22
Gebiedsontsluitingsweg binnen de kom	1,08	20,34	1,28	1,07	1,47
Erftoegangsweg binnen de kom	1,22	20,17	1,10	0,76	1,01
Buiten de kom	1,42	28,10	3,61	0,14	0,72
Binnen de kom	1,13	20,27	1,21	0,94	1,27
Totaal Nederland	1,24	23,75	2,27	0,29	0,83
Verhouding som regio's / Nederland					
Nationale stroomweg	0,98	0,95	0,97	1,09	1,03
Regionale stroomweg	0,99	1,08	1,12	1,18	1,31
Gebiedsontsluitingsweg buiten de kom	0,98	1,02	1,12	1,10	1,21
Erftoegangsweg buiten de kom	0,94	1,09	1,04	0,63	0,61
Gebiedsontsluitingsweg binnen de kom	1,09	0,98	0,99	0,52	0,56
Erftoegangsweg binnen de kom	0,93	0,98	0,96	0,74	0,66
Buiten de kom	0,97	1,03	1,04	0,98	0,99
Binnen de kom	1,03	0,98	0,98	0,59	0,60
Totaal	0,99	0,98	0,96	0,92	0,88

Tabel B10.3. *Vergelijking van de drie ernstmaten en de twee risicomaten op het wegennet in 2010 zonder maatregelen, voor de som van de regio's en voor Nederland.*

Bijlage 11

Vergelijking van de verkeersonveiligheid van het wegennet in 2010 met maatregelen, voor de som van de regio's en voor Nederland

Wegcategorie	Weglengte (wl)	Intensiteit (in)	Verkeersprestatie (vp)
Som regio's			
Nationale stroomweg	2.870	69.198	72.493
Regionale stroomweg	1.025	17.186	6.431
Gebiedsontsluitingsweg buiten de kom	7.670	10.076	28.210
Erftoegangsweg buiten de kom	62.349	994	22.614
Gebiedsontsluitingsweg binnen de kom	9.497	10.390	36.014
Erftoegangsweg binnen de kom	59.988	1.085	23.753
Buiten de kom	73.915	4.809	129.748
Binnen de kom	69.485	2.357	59.768
Totaal som regio's	143.399	3.621	189.516
Nederland (volgens SWOV)			
Nationale stroomweg	2.919	64.395	68.605
Regionale stroomweg	2.363	12.125	10.457
Gebiedsontsluitingsweg buiten de kom	8.275	8.548	25.818
Erftoegangsweg buiten de kom	46.281	880	14.872
Gebiedsontsluitingsweg binnen de kom	9.988	4.458	16.253
Erftoegangsweg binnen de kom	55.942	600	12.241
Buiten de kom	59.837	5.483	119.752
Binnen de kom	65.930	1.184	28.495
Totaal Nederland	125.767	3.229	148.247
Verhouding som regio's / Nederland			
Nationale stroomweg	0,98	1,07	1,06
Regionale stroomweg	0,43	1,42	0,62
Gebiedsontsluitingsweg buiten de kom	0,93	1,18	1,09
Erftoegangsweg buiten de kom	1,35	1,13	1,52
Gebiedsontsluitingsweg binnen de kom	0,95	2,33	2,22
Erftoegangsweg binnen de kom	1,07	1,81	1,94
Buiten de kom	1,24	0,88	1,08
Binnen de kom	1,05	1,99	2,10
Totaal	1,14	1,12	1,28

Tabel B11.1. *Vergelijking van de weglengte, intensiteit en verkeersprestatie van het wegennet in 2010 met maatregelen, voor de som van de regio's en voor Nederland (identiek aan Tabel B10.1).*

Wegcategorie	Letselon- gevallen (lo)	Slacht- offers (sl)	Ophoog- factor	Werkelijk aantal ziekenhuis- gewonden (zh)	Doden (do)
Som regio's					
Nationale stroomweg	4.430	6.720	1,11	1.431	143
Regionale stroomweg	656	989	1,27	300	30
Gebiedsontsluitingsweg buiten de kom	4.016	5.829	1,47	1.903	148
Erftoegangsweg buiten de kom	5.203	7.373	1,56	2.561	192
Gebiedsontsluitingsweg binnen de kom	13.862	16.894	1,69	4.110	142
Erftoegangsweg binnen de kom	10.859	12.734	1,77	3.400	94
Buiten de kom	14.305	20.911	1,39	6.196	514
Binnen de kom	24.721	29.628	1,73	7.510	236
Totaal som regio's	39.026	50.538	1,56	13.706	750
Nederland (volgens SWOV)					
Nationale stroomweg	3.847	5.947	1,10	1.321	131
Regionale stroomweg	1.163	1.764	1,38	509	48
Gebiedsontsluitingsweg buiten de kom	3.872	5.720	1,49	1.928	138
Erftoegangsweg buiten de kom	5.602	8.314	1,56	2.748	217
Gebiedsontsluitingsweg binnen de kom	13.753	15.377	1,69	3.982	137
Erftoegangsweg binnen de kom	8.000	10.071	1,76	2.755	79
Buiten de kom	14.484	21.746	1,41	6.506	534
Binnen de kom	21.753	25.448	1,72	6.737	216
Totaal Nederland	36.237	47.194	1,55	13.243	750
Verhouding som regio's / Nederland					
Nationale stroomweg	1,15	1,13	1,01	1,08	1,09
Regionale stroomweg	0,56	0,56	0,92	0,59	0,62
Gebiedsontsluitingsweg buiten de kom	1,04	1,02	0,99	0,99	1,08
Erftoegangsweg buiten de kom	0,93	0,89	1,00	0,93	0,89
Gebiedsontsluitingsweg binnen de kom	1,01	1,10	1,00	1,03	1,03
Erftoegangsweg binnen de kom	1,36	1,26	1,01	1,23	1,19
Buiten de kom	0,99	0,96	0,99	0,95	0,96
Binnen de kom	1,14	1,16	1,00	1,11	1,09
Totaal	1,08	1,07	1,00	1,03	1,00

Tabel B11.2. *Vergelijking van het aantal ongevallen en slachtoffers op het wegennet in 2010 met maatregelen, voor de som van de regio's en voor Nederland.*

Wegcategorie	Eerste ernstmaat (sl/lo)	Tweede ernstmaat (100* zh/sl)	Derde ernstmaat (100* do/sl)	Ongevallenrisico (lo/vp)	Dodenrisico (100* do/vp)
Som regio's					
Nationale stroomweg	1,52	19,20	2,13	0,06	0,20
Regionale stroomweg	1,51	23,82	3,02	0,10	0,46
Gebiedsontsluitingsweg buiten de kom	1,45	22,15	2,54	0,14	0,53
Erftoegangsweg buiten de kom	1,42	22,29	2,61	0,23	0,85
Gebiedsontsluitingsweg binnen de kom	1,22	14,38	0,84	0,38	0,39
Erftoegangsweg binnen de kom	1,17	15,10	0,74	0,46	0,40
Buiten de kom	1,46	21,33	2,46	0,11	0,40
Binnen de kom	1,20	14,69	0,80	0,41	0,39
Totaal som regio's	1,29	17,44	1,48	0,21	0,40
Nederland (volgens SWOV)					
Nationale stroomweg	1,55	20,14	2,21	0,06	0,19
Regionale stroomweg	1,52	20,84	2,72	0,11	0,46
Gebiedsontsluitingsweg buiten de kom	1,48	22,64	2,41	0,15	0,53
Erftoegangsweg buiten de kom	1,48	21,14	2,60	0,38	1,46
Gebiedsontsluitingsweg binnen de kom	1,12	15,31	0,89	0,85	0,84
Erftoegangsweg binnen de kom	1,26	15,55	0,79	0,65	0,65
Buiten de kom	1,50	21,24	2,45	0,12	0,45
Binnen de kom	1,17	15,41	0,85	0,76	0,76
Totaal Nederland	1,30	18,09	1,59	0,24	0,51
Verhouding som regio's / Nederland					
Nationale stroomweg	0,98	0,95	0,97	1,09	1,03
Regionale stroomweg	0,99	1,14	1,11	0,92	1,01
Gebiedsontsluitingsweg buiten de kom	0,98	0,98	1,06	0,95	0,98
Erftoegangsweg buiten de kom	0,95	1,05	1,00	0,61	0,58
Gebiedsontsluitingsweg binnen de kom	1,09	0,94	0,94	0,45	0,47
Erftoegangsweg binnen de kom	0,93	0,97	0,94	0,70	0,61
Buiten de kom	0,97	1,00	1,00	0,91	0,89
Binnen de kom	1,02	0,95	0,94	0,54	0,52
Totaal	0,99	0,96	0,93	0,84	0,78

Tabel B11.3. *Vergelijking van de drie ernstmaten en de twee risicomaten op het wegennet in 2010 met maatregelen, voor de som van de regio's en voor Nederland.*