

# Prognoses van verkeersonveiligheid met behulp van risicocijfers voor wegvakken

*Kanttekeningen bij het gebruik*

R-96-40

F. Poppe

Leidschendam, 1996

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

# Documentbeschrijving

Rapportnummer: R-96-40  
Titel: Prognoses van verkeersonveiligheid met behulp van risicocijfers voor wegvakken  
Ondertitel: Kanttekeningen bij het gebruik  
Auteur(s): F. Poppe  
Onderzoeksmanager: Ir. S.T.M.C. Janssen  
Projectnummer SWOV: 69.832  
Opdrachtgever: VIA Verkeersadvisering, Vught

Trefwoord(en): Forecast, safety, traffic, statistics, danger.  
Projectinhoud: Bij het gebruik van risicocijfers voor het voorspellen van de verkeersonveiligheid op wegvakken of op de wegen binnen een bepaald gebied, doet zich een aantal vragen voor. Deze notitie bespreekt enkele van die vragen vanuit de ervaringen die de SWOV met een aantal relevante projecten heeft opgedaan.

Aantal pagina's: 13 pp.  
Prijs: f 15,-  
Uitgave: SWOV, Leidschendam, 1996

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV



Stichting  
Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV  
Postbus 1090  
2260 BB Leidschendam  
Duindoorn 32  
telefoon 070-3209323  
telefax 070-3201261

## Samenvatting

Bij het gebruik van risicocijfers voor het voorspellen van de verkeers-  
onveiligheid op wegvakken of op de wegen binnen een bepaald gebied, doet  
zich een aantal vragen voor. Deze notitie bespreekt enkele van die vragen  
vanuit de ervaringen die de SWOV met een aantal relevante projecten heeft  
opgedaan.

In het eerste hoofdstuk van deze notitie worden de gemeenschappelijke  
elementen geschetst van projecten waarbij gebruikt gemaakt wordt van  
risicocijfers.

Het tweede hoofdstuk behandelt in algemene zin de aard van de beleids-  
vragen waar bij risicogegevens een rol kunnen spelen.

Het derde hoofdstuk gaat in op het feit dat projecten onderling kunnen  
verschillen in de wijze waarop van gegevens over de onveiligheid in het  
verleden gebruikt gemaakt wordt.

Ten slotte wordt in het vierde hoofdstuk samengevat welke risico-  
vermindering, gegeven bepaalde aannamen over de mobiliteitsgroei,  
gemiddeld voor Nederland noodzakelijk zou zijn om de doelen voor 2000  
en 2010 te halen.



# Inhoud

1.	<i>De context</i>	6
2.	<i>Beleidsvragen en risicogegevens</i>	8
3.	<i>De al geregistreerde onveiligheid</i>	10
4.	<i>Taakstelling en risicovermindering</i>	11
	<i>Literatuur</i>	13

## 1. De context

In het algemeen wordt met ‘risicocijfers’ bedoeld op ‘een maat voor de verkeersonveiligheid’ gedeeld door ‘een maat voor de expositie’. In dit geval gaat het om risicocijfers voor *wegvakken*; deze worden ook vaak aangeduid met het begrip *kencijfers*.

Projecten waarbij risicocijfers c.q. kencijfers gebruikt worden, hebben een aantal elementen gemeenschappelijk. Die worden in dit hoofdstuk kort besproken.

- Er wordt met behulp van verkeerskundige modellen een voorspelling gemaakt van de omvang van het vervoer in een toekomstig jaar, en dit vervoer wordt verdeeld over de vervoerswijzen en toegedeeld aan het toekomstige netwerk.
- De orde van grootte van het gebied varieert meestal van enkele gemeenten of een deel van de provincie tot één of enkele provincies. De beschouwingen in deze notitie moeten in die context geplaatst worden. Veel is overigens ook van toepassing op voorspellingen voor grotere gebieden.
- Het netwerk heeft een zeker aggregatieniveau. De ‘laagste orde’-wegen (woonstraten, wegen voor landbouwverkeer) maken er geen deel van uit. Soms bevat het netwerk alleen de landelijke en provinciale hoofdwegstructuur.
- De wegvakken, en soms de kruispunten, van het netwerk zijn ingedeeld in verschillende categorieën, meestal op basis van de huidige fysieke uitvoeringsvormen. De meest gebruikte indelingen zijn corresponderen met de indeling die bij het formuleren van de eerste generatie kencijfers ook is gebruikt. Met behulp van deze indeling kan het effect op de verkeersveiligheid van verschillende (combinaties van) uitvoeringsvormen goed zichtbaar gemaakt worden, aangezien de risiconiveaus van de onderscheiden typen ver uiteen lopen. De wegtypen zijn de volgende:
  1. autosnelweg met meer dan vier rijstroken;
  2. autosnelweg met vier rijstroken;
  3. dubbelbaans autoweg;
  4. enkelbaans autoweg;
  5. dubbelbaansweg met gesloten verklaring;
  6. enkelbaansweg met gesloten verklaring;
  7. dubbelbaans weg voor alle verkeer;
  8. enkelbaans weg voor alle verkeer;
  9. verkeersader binnen de bebouwde kom
  10. woonstraat;
  11. woonerf.

Een autosnelweg met meer dan vier rijstroken heeft het laagste risiconiveau (0,07 letselongevallen per miljoen motorvoertuigkilometers), het hoogste risiconiveau geldt voor verkeersaders binnen de bebouwde kom (1,33 letselongevallen per miljoen motorvoertuigkilometers).

Deze risicocijfers betreffen *ongevallen*, omdat het aantal ongevallen de beste maat voor de kwaliteit van het verkeersproces op de onderscheiden wegtypen vormt.

In andere situaties wordt bij voorbeeld het aantal gewonden, of het aantal doden, als maat gehanteerd. Het aantal gewonden per ongeval varieert

overigens over de verschillende wegtypen, evenals het aantal doden per gewonde.

## 2. Beleidsvragen en risicogegevens

In het door de SWOV in opdracht van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV) van Rijkswaterstaat uitgevoerde project *Kencijfers '95*, is aandacht besteed aan de relatie tussen beleidsvragen en risicogegevens, en het soort beleidsvragen dat zich kan voordoen. De volgende alinea's zijn daaraan ontleend.

We kunnen de volgende 'stappen' onderscheiden in de relatie tussen de beleidsvraag enerzijds, en de gegevens die nodig zijn om die vraag te (helpen) beantwoorden anderzijds:

- beleidsvragen;
- onderzoeksvragen;
- kerngegevens;
- risico-indicatoren;
- bronbestanden en de koppeling daarvan.

De beleidsvragen bepalen dus uiteindelijk welke risico-indicatoren benodigd zijn, en wat voor bronbestanden daarvoor aanwezig moeten zijn. Met name de wijze waarop met regionale verschillen en met veranderingen in de tijd rekening gehouden moet worden is hier van belang.

### *Het soort vergelijkingen*

Het soort vragen dat met behulp van de hier aan de orde zijnde gegevens beantwoord kan worden heeft altijd betrekking op een vergelijking. Daarbij kunnen globaal de volgende categorieën vergelijkingen onderscheiden worden:

- vergelijkingen tussen de verkeersveiligheidsniveaus van (eventueel toekomstige) alternatieven;
- vergelijking tussen huidige situatie en prognose;
- kwantificering van een toekomstige situatie, teneinde een vergelijking met niet-verkeersveiligheidsgegevens te kunnen maken;
- vergelijking van een specifieke situatie met een algemeen geldend referentiecijfer.

Deze mogelijkheden kunnen als volgt kort gekenschetst worden.

1. Een vergelijking tussen alternatieven vereist dat de vergelijking onderling consistent is. Het absolute niveau is echter van minder belang.
2. Bij een vergelijking tussen de situatie nu en dezelfde situatie in de toekomst na toepassing van (een pakket van) maatregelen gaat het om het effect van de maatregelen. Een eventuele 'autonome' verandering die ook op de absolute hoogte van het toekomstige cijfer van invloed is, is dan niet relevant. De onderhavige rapportage heeft vooral de kenmerken van deze categorie.
3. Bij het kwantificeren van een toekomstige situatie (bijvoorbeeld voor het bepalen van de toekomstige kosteneffectiviteit van een maatregel) komt het erop aan een juiste inschatting van de werkelijke onveiligheid te maken. De vergelijking vindt dan veelal plaats met gegevens uit één of meer andere beleidsvelden, bijvoorbeeld via een monetaire omrekening.
4. Het vergelijken van een specifieke situatie met het referentiecijfer voor die situatie in het algemeen ten slotte vereist dat vast komt te staan dat



het referentiecijfer representatief is voor de categorie waaruit de specifieke situatie uit afkomstig is. Op het niveau van het beleid kan er dan voor gekozen worden een dergelijk referentiecijfer ook het karakter van een 'norm' of een 'criterium' te geven.

In algemene zin betekent dit dat er behoefte is aan een mogelijkheid om de omvang van de onveiligheid en eventueel de ontwikkeling daarin te kunnen toetsen en uiteen te rafelen in verschillende categorieën van invloedsfactoren. Het kan daarbij zowel gaan om regionale informatie voor wegbeheerders (regionale directies RWS, provincies, enzovoort) of om meer op het landelijk beleid gerichte informatie, en vormen daartussenin.

### 3. De al geregistreerde onveiligheid

In veel projecten zijn ook de in de afgelopen jaren geregistreerde ongevallen toegevoegd aan het verkeersnetwerk. De op de wegvakken en kruispunten van het netwerk geregistreerde ongevallen kunnen in de eerste plaats gebruikt worden om (voor de huidige situatie) een vergelijking tussen de landelijke kencijfers en die voor het specifieke wegvak of kruispunt te maken.

Omdat de kans op ongevallen in één jaar (gelukkig) relatief klein is, worden voor een dergelijke vergelijking vaak gegevens over een aantal jaren samen genomen. Toch blijft ook dan het toeval een grote rol spelen. De afwijking tussen de geregistreerde onveiligheid en de op basis van het kencijfer en de intensiteit van het onderhavige wegvak (of kruispunt) moet relatief groot zijn, wil hier een conclusie uit getrokken mogen worden.

De hier beschreven vergelijking kan ook op het niveau van een gebied gemaakt worden. Het toeval zal dan in de vergelijking een kleinere rol spelen, maar verschillen zeggen dan minder omdat de verschillen tussen gebieden (dichtheid van infrastructuur, toegepaste wegtypen) groot kunnen zijn.

Er is geen aanleiding om te veronderstellen dat de vaardigheden van de verkeersdeelnemers of de kwaliteit van de voertuigen over Nederland substantieel zal variëren. Eventuele grote verschillen kunnen daar niet door veroorzaakt worden.

Wel kunnen er, zoals in de vorige alinea al aangehaald, verschillen in infrastructuur zijn. Het aandeel van bijvoorbeeld de autosnelweg, of bijvoorbeeld de wegen binnen de bebouwde kom, kan tussen regio's aanmerkelijk verschillen, en zal dus bij eenzelfde hoeveelheid voertuigkilometers tot een verschillend aantal ongevallen leiden.

Ten slotte kunnen er binnen hetzelfde wegtype verschillen in 'kwaliteit' zijn. Naarmate een wegvak korter geleden aangelegd of gereconstrueerd is, zullen de huidige inzichten over veilige vormgeving dichter benaderd zijn. In de toekomst zullen dergelijke verschillen echter verdwijnen: relatief oude wegvakken zullen eerder in aanmerking komen om aangepast te worden aan de huidige inzichten.

Dit alles leidt tot de conclusie dat, bijzondere omstandigheden daargelaten, voor prognoses de landelijk bepaalde gemiddelden de beste basis vormen<sup>1</sup>. Vergelijking met de geregistreerde onveiligheid kan voor specifieke wegvakken, kruispunten of regio's aanwijzingen opleveren voor de vraag wáár zich nú verkeersveiligheidsproblemen voordoen.

<sup>1</sup> Ook bij de opzet van het nieuwe EVV (de Evaluatiemodule Verkeer & Vervoer, een programmapakket waarmee de resultaten van verkeersprognoses op een aantal aspecten geëvalueerd kunnen worden, waaronder veiligheid, geluid, barrièrewerking), is deze gedachtengang gevolgd. Deze module is bedoeld om op regionaal niveau toegepast te worden, en er moest dus aandacht besteed worden aan eventuele verschillen tussen een specifieke regio en het landelijk gemiddelde.

## 4. Taakstelling en risicovermindering

Ten behoeve van de opstelling van het nieuwe MPV heeft de SWOV de rapportage *Gaat het nog goed met de verkeersveiligheid?* (SWOV, 1995) opgesteld. Daarin is ook nagegaan waartoe de confrontatie van voorspelde groei in de omvang van het verkeer en de doelen op het gebied van het aantal slachtoffers leidt. Er wordt daarbij ingegaan op de doelen voor 2000 en op die voor 2010. Deze doelen betreffen het gehele Nederlandse wegennet, en dus niet alleen de rijkswegen.

De doelen zijn geformuleerd in termen van het maximale aantal doden, en het maximale aantal slachtoffers, met 1985, respectievelijk 1986 als referentiejaar. De ontwikkeling van deze aantallen worden beschouwd als het resultaat van twee afzonderlijke ontwikkelingen: die van het aantal motorvoertuigkilometers, en die van het overlijdens-, respectievelijk het letselrisico.

Het overlijdensrisico is in de afgelopen jaren steeds verminderd. De reductie is echter niet steeds even sterk. Over perioden van tien jaar berekend verminderde het risico in de periode 1963-1972 met 34%, tot 1984 met 55% en sindsdien met 37%. Per jaar bedroeg de vermindering de laatste tien jaar ongeveer 3,5%. Ook het letselrisico kent een gestage reductie (gerekend is met een reductie van ongeveer 4%).

Wanneer deze reducties ook in de resterende jaren tot 2000 gehaald worden, is de doelstelling voor het aantal gewonden het moeilijkst haalbaar.

De groei van de mobiliteit in de periode 1984-2000 moet dan tot totaal 48% beperkt blijven, hetgeen precies overeenkomt met de meest recente prognoses van het rijk. Een groot deel van die groei is echter al gerealiseerd, zodat de groei in de resterende jaren gehalveerd zal moeten worden ten opzichte van het huidige tempo. Voor het aantal doden komt men dan, bij een risicodaling van 3,5% per jaar, een kleine 10% onder de taakstelling uit.

Lukt het niet om de mobiliteitsgroei te beperken, en blijft de groei op het niveau van de afgelopen jaren, dan wordt de doelstelling voor het aantal doden niet gehaald, en voor het aantal letselslachtoffers met ongeveer 7% overschreden.

Ook wanneer de beperking van de mobiliteitsgroei wel gerealiseerd wordt, is het halen van de doelstelling niet zeker: voor het realiseren van een risicodaling is een voortdurende inspanning noodzakelijk. Bovendien wijzen de ontwikkelingen in de laatste jaren wijzen er op dat de reductie van 3,5% voor het overlijdensrisico waarmee gerekend is *niet* gehaald wordt. Zou de risicovermindering zich op het niveau van de laatste paar jaar handhaven (ongeveer 2,5%), dan blijven de doelstellingen ver buiten bereik, zelfs bij een beperking van de totale mobiliteitsgroei tot 48%.

Voor het jaar 2010 zijn de doelstellingen voor doden en letselslachtoffers in principe beide haalbaar, wanneer de risicoreductie voor doden op 3,5% per jaar gehandhaafd kan worden, en de mobiliteitsgroei beperkt wordt en blijft (resultierend in een totale groei van 163%). Bij deze risicoreductie wordt ook bij een groei die het veel hogere niveau van de afgelopen jaren benadert de taakstelling nog gehaald.

Bij een risicoreductie op het niveau van de afgelopen jaren worden de doelstellingen echter onhaalbaar (overschrijdingen van 30% en meer).

Tot slot wordt ter oriëntatie in de volgende tabel zowel het risiconiveau in de basisjaren, als de dalingen van het risico (uitgedrukt in indexcijfers) samengevat.

Het linkergedeelte van de tabel vermeldt het niveau van de verkeersveiligheid in de twee basisjaren (1985 en 1986), uitgedrukt in het aantal doden, respectievelijk het aantal letselslachtoffers per jaar per miljard motorvoertuigkilometers.

Het rechtergedeelte van de tabel geeft aan op welk niveau dat risico uitkomt in het jaar 2000 en het jaar 2010, ten opzichte van het respectieve basisjaar. Daarbij is onderscheid gemaakt naar een zich vanaf nu *doorzettende* riscodaling op het niveau van de afgelopen tien jaar, en een *stagnerende* daling, waar met de (lagere) daling van de laatste paar jaar gerekend is.

risico (slachtoffers per miljard motorvoertuigkilometer)	basisniveau		indexcijfers			
	in 1985	in 1986	in 2000 (t.o.v. 1985)		in 2010 (t.o.v. 1986)	
	<i>prognosejaar:</i>					
	<i>ontwikkeling:</i>		doorzettend	stagnerend	doorzettend	stagnerend
doden	18,17	18,39	47	52	28	45
letselslachtoffers	258,11	248,65	51	58	33	52

Ten slotte moet erop gewezen worden dat hier gerekend wordt met de *geregistreeerde* onveiligheid. De ontwikkeling van het aantal geregistreeerde letselslachtoffers wordt beïnvloed door de ontwikkeling in het registratieniveau. Voor doden geldt dit niet; daar is het registratieniveau constant op vrijwel 100%.

Vergelijkingen tussen de verkeersongevallenregistratie en medische registraties laten zien dat het niveau van registratie van letselslachtoffers ongeveer 1 procentpunt per jaar afneemt. De afname in het *werkelijke* aantal letselslachtoffers moet dus ongeveer 1 procentpunt kleiner geschat worden.

## Literatuur

SWOV (1995). *Gaat het nog goed met de verkeersveiligheid? De ontwikkeling van de verkeersveiligheid tot en met 1994, in het licht van de doelstellingen voor 2000 en 2010*. R-95-53. SWOV, Leidschendam.

