

Kosten van verkeersongevallen

Samenvatting

Verkeersongevallen leiden tot allerlei maatschappelijke kosten, zoals medische kosten, productieverlies, immateriële schade, materiële schade, afhandelingskosten en filekosten. Met een zekere regelmaat wordt onderzoek gedaan naar de kosten van verkeersongevallen en trends daarin. In 2003, het laatste jaar waarvoor de kosten zijn onderzocht, bedroegen de kosten van verkeersongevallen in Nederland 12,3 miljard euro, ofwel 2,6 procent van het bruto binnenlands product. Een voorlopige berekening laat zien dat de kosten in 2007 ongeveer even hoog zijn (12,0 miljard euro), maar dat het aandeel in het bbp lager is (2,1%). Inzicht in deze kosten wordt gebruikt in beleidsvoorbereiding en -evaluatie en maakt vergelijking mogelijk met kosten op andere beleidsterreinen. Een ander belangrijk toepassingsgebied is kosten-batenanalyses, waarin de kosten per (bespaard) slachtoffer of ongeval worden gebruikt om investeringen in verkeersveiligheid te beoordelen. De methode van onderzoek naar de kosten van verkeersveiligheid is in de loop der jaren sterk verbeterd, bijvoorbeeld door ook immateriële kosten mee te nemen.

Achtergrond

In 2008 vielen er in Nederland 750 doden in het wegverkeer; ongeveer 18.000 mensen per jaar worden in een ziekenhuis opgenomen. Daarnaast vindt er jaarlijks een nog veel groter aantal ongevallen plaats met slachtoffers met lichter letsel of met uitsluitend materiële schade (UMS). Dit leidt tot allerlei maatschappelijke kosten, zoals medische kosten en productieverlies. Het verbeteren van de verkeersveiligheid heeft veel aandacht in het mobiliteitsbeleid, niet in de laatste plaats vanwege deze maatschappelijke kosten (VenW, 2008). Zowel in binnen- als buitenland wordt met regelmaat onderzoek gedaan naar de omvang van de kosten van verkeersongevallen en trends daarin. In Nederland dateert het eerste onderzoek uit 1985 (McKinsey, 1985). In 1995 maakte de SWOV, in opdracht van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV), de eerste update van dit onderzoek, waarbij de methode op diverse punten werd verbeterd (Muizelaar et al., 1995). Sindsdien doen de SWOV en de Dienst Verkeer en Scheepvaart (DVS, voorheen AVV) periodiek onderzoek naar de kosten van verkeersongevallen in Nederland. Door de jaren heen is de methode daarbij verder verbeterd, bijvoorbeeld door de kosten van immateriële schade en files ten gevolge ongevallen op te nemen. Soortgelijke ontwikkelingen deden zich in andere landen voor.

Waarvoor dient onderzoek naar kosten van verkeersongevallen?

Informatie over de omvang en ontwikkeling van de kosten van verkeersongevallen is om twee redenen van belang voor het beleid en voor beleidsondersteunend onderzoek. In de eerste plaats wordt deze informatie met regelmaat gebruikt bij de voorbereiding en evaluatie van het landelijke verkeersveiligheidsbeleid, bijvoorbeeld bij de totstandkoming van de *Nota Mobiliteit* (VenW & VROM, 2004). Ook is deze informatie nuttig om de kosten van verkeersongevallen te vergelijken met die in andere beleidssectoren. Dat kunnen sectoren binnen verkeer en vervoer, maar ook daarbuiten zijn, bijvoorbeeld milieubeleid, gezondheidszorg of andere sectoren van veiligheidsbeleid. Informatie over de maatschappelijke kosten geeft inzicht in mogelijkheden voor kostenbesparing en kan worden gebruikt bij het prioriteren van beleidsdoelstellingen. Ook worden internationale vergelijkingen gemaakt van de kosten van verkeersongevallen.

In de tweede plaats wordt informatie over de kosten van verkeersongevallen gebruikt in kosten-batenanalyses (zie de SWOV-factsheet [Kosten-batenanalyse van verkeersveiligheidsmaatregelen](#)). Daarin worden de kosten per ongeval of per slachtoffer gebruikt om de verkeersveiligheidseffecten van beleidsmaatregelen in geld uit te drukken. In de leidraad Overzicht Effecten Infrastructuur (OEI), een leidraad voor kosten-batenanalyses die in Nederland veelvuldig wordt toegepast, zijn bijvoorbeeld kengetallen voor kosten van ongevallen opgenomen (Eijgenraam et al., 2000). Onderzoek naar kosten van verkeersveiligheid wordt ook uitgevoerd voor het beprijzen van mobiliteit. Ramingen van de kosten van verkeer dienen om na te gaan in hoeverre het bestaande prijsbeleid efficiënt is en welke verbeteringen mogelijk zijn. Studies van onderzoeks- en adviesbureau CE (CE, 2004) en de European Conference of Ministers of Transport (ECMT, 1998) gaan hierop in. Behalve kosten van verkeers-

ongevallen beschouwen deze studies ook andere typen kosten van verkeer, met name kosten van infrastructuur, milieu en congestie.

Welke typen kosten zijn er en hoe moeten deze gemeten worden?

In 1994 is een omvangrijk internationaal vergelijkend onderzoek gepubliceerd over de wijze waarop in veertien Europese landen de kosten van verkeersongevallen werden vastgesteld: het COST 313-onderzoek (Alfaro et al., 1994). Het rapport doet aanbevelingen over de categorieën van kosten die onderzocht moeten worden en over de meetmethoden die per categorie gehanteerd moeten worden. Samengevat (Elvik, 1997) zijn de vijf hoofdcategorieën van de kosten van verkeersongevallen met hun bijbehorende meetmethoden:

1. *Medische kosten*. Deze vloeien voort uit de behandeling van slachtoffers, bijvoorbeeld kosten voor ziekenhuis, revalidatie, geneesmiddelen en aanpassingen voor gehandicapten. Deze kosten moeten worden vastgesteld met de 'herstelkostenmethode'. Dit gebeurt in alle landen op vrijwel dezelfde manier.
2. *Productieverlies*. Deze kosten vloeien voort uit de tijdelijke of blijvende arbeidsongeschiktheid van gewonden en uit het geheel wegvallen van de productie van de overleden verkeersslachtoffers. Deze kosten moeten worden vastgesteld met de 'human-capitalmethode', die de waarde bepaalt van de productie die zou zijn voortgebracht door de slachtoffers indien zij niet gewond waren geraakt of overleden waren. Ook dit wordt grosso modo in alle landen op dezelfde manier gedaan. Toch kunnen bij de uitwerking belangrijke verschillen optreden: sommige landen waarderen ook huishoudelijk werk, en sommige landen corrigeren het productieverlies van overleden slachtoffers voor hun consumptieverlies (Elvik, 1995).
3. *Verlies aan kwaliteit van leven* voor slachtoffers en hun naasten ('human costs' of 'human losses'). Dit zijn de immateriële kosten in de vorm van leed, pijn, verdriet en verlies aan levensvreugde. Aanbevolen wordt om deze kosten vast te stellen met één van de 'willingness-to-paymethoden'; deze bepalen de betalingsbereidheid van mensen om leed te besparen. Deze kostencategorie wordt in het algemeen wel door de meeste landen erkend, maar de meetmethoden lopen sterk uiteen en slechts een klein aantal landen hanteert een willingness-to-paymethode. De willingness to pay voor een reductie van de overlijdenskans omvat ook een economische waardering van het consumptieverlies. Indien dit ook deel uitmaakt van het productieverlies moet de willingness to pay hiervoor gecorrigeerd worden om dubbel telling te voorkomen.
4. *Materiële kosten*. Deze vloeien voort uit de beschadiging van goederen zoals voertuigen, lading, wegen en wegmeubilair. Hiervoor wordt de 'herstelkostenmethode' aanbevolen. Dit gebeurt overal op dezelfde manier.
5. *Afhandelingskosten*. Deze vloeien voort uit afhandeling van ongevallen en de daarbij ontstane schade door organisaties als brandweer, politie, justitie en verzekeraars. Ook hierbij wordt de 'herstelkostenmethode' aanbevolen die al algemeen wordt toegepast.

Deze stand van zaken in 1994 is het resultaat van een ontwikkeling in met name kennis over het waarderen van 'imponderabilia': kostenelementen waarvoor geen marktprijzen bestaan. Elvik (1995) onderscheidt vier fasen in deze ontwikkeling sinds de jaren vijftig van de vorige eeuw; pas in de laatste fase, sinds eind jaren tachtig, is een aantal landen de 'human losses' gaan waarderen op basis van een willingness-to-paymethode. Theoretisch is deze aanpak zeer goed verdedigbaar. Empirisch onderzoek naar de willingness to pay voor risicoreductie in het wegverkeer is echter ingewikkeld en levert resultaten op die met veel onzekerheden omgeven zijn. Sinds 1994 is niettemin in een toenemend aantal landen gebruikgemaakt van een willingness-to-paymethode (zie de SWOV-factsheet [Waardering van immateriële kosten van verkeersdoden](#)). Dit ging soms gepaard met het verbeteren van die methode.

Hoe worden de kosten van verkeersongevallen in Nederland precies gemeten?

Tegenwoordig voeren de SWOV en DVS het onderzoek naar de kosten van verkeersongevallen in bijna alle opzichten uit conform de aanbevelingen van het COST 313-rapport, waarbij een zesde kostencategorie is toegevoegd: de filekosten. Deze vloeien voort uit het tijdverlies door files ten gevolge van ongevallen. Bij de kostenberekeningen voor Nederland worden gegevens over de 'werkelijke' aantallen ongevallen en slachtoffers gebruikt, dat wil zeggen dat ook rekening is gehouden met niet-geregistreerde ongevallen en slachtoffers.

1. *Medische kosten*. Voor het bepalen van deze kosten worden verschillende gegevensbronnen gebruikt, onder andere CBS-statistieken en de Landelijk Medische Registratie (LMR). Daarbij gaat het bijvoorbeeld om het gemiddeld aantal dagen dat een slachtoffer in het ziekenhuis ligt, de

gemiddelde kosten per dag van verzorging in een ziekenhuis of verpleeghuis en het aantal ambulanceritten per jaar.

2. *Productieverlies*. Er wordt uitgegaan van het potentiële productieverlies, dat wil zeggen de bijdrage in geld uitgedrukt die iemand had kunnen leveren wanneer hij of zij niet gewond was geraakt of voortijdig was overleden. Bij deze bepaling doet het er dus niet toe of de individuele slachtoffers voor het ongeval ook werkelijk arbeid verrichtten, of dat zij in de toekomst ook werk gehad zouden hebben. Bij verkeersdoden wordt de productie gedurende alle verloren productieve levensjaren geschat en contant gemaakt, dat wil zeggen gewogen over die verloren jaren. Tot op heden is geen rekening gehouden met de kosten van onbetaalde arbeid zoals huishoudelijk werk en vrijwilligerswerk. Wel maakt het consumptieverlies van verkeersdoden deel uit van de productiekosten.
3. *Verlies aan kwaliteit van leven*. Voor het bepalen van deze immateriële kosten wordt gebruikgemaakt van een enquêteonderzoek in Nederland naar het bedrag dat mensen bereid zijn te betalen voor een bepaalde afname van het ongevalsrisico (De Blaeij, 2003). In dit onderzoek is de zogeheten 'Value Of a Statistical Life' (VOSL) bepaald, die de basis vormt voor de berekening van de immateriële schade. De VOSL wordt gecorrigeerd voor het consumptieverlies van verkeersdoden omdat dit reeds meegenomen is in de kostencategorie productieverlies (Wesemann et al., 2005).
Over de immateriële schade van niet-dodelijk letsel is nog weinig bekend; alleen in Groot-Brittannië is een studie daarnaar uitgevoerd (Hopkin & O'Reilly, 1993). Op basis daarvan wordt de immateriële schade per ziekenhuisgewonde geschat op 10% van de immateriële schade van een dode.
4. *Materiële kosten*. De raming van deze kosten wordt gebaseerd op verzekeringsgegevens, zoals uitgekeerde schadeclaims, en op schattingen van niet-geclaimde schade en het eigen risico van verzekerden.
5. *Afhandelingskosten*. Deze kosten worden onder meer geraamd op basis van CBS-statistieken en verzekeringsgegevens.
6. *Filekosten*. Om deze kosten te bepalen wordt gebruikgemaakt van onderzoek naar de totale filekosten en het aandeel tijdverlies door files die het gevolg zijn van ongevallen. Dit aandeel was in 1997, het laatste jaar waarvoor dit cijfer bekend is, ongeveer 13% (NEA, 1998). Voor recentere jaren wordt dit aandeel gecorrigeerd voor de ontwikkeling van de filezwaarte (lengte maal duur van files). Volgens deze methode was het aandeel 14% in 2003 (AVV, 2006).

In het eerste onderzoek naar de kosten van de verkeersonveiligheid in Nederland (McKinsey, 1985) zijn ook de kosten van preventie, zoals kosten van maatregelen en onderzoek, bepaald. Deze vormen echter geen onderdeel van de kosten ten gevolge van verkeersongevallen; zij dienen juist om ongevallen te voorkomen.

Hoe hoog zijn de kosten van verkeersongevallen in Nederland?

De totale kosten van verkeersongevallen in Nederland bedroegen in 2003, het laatste jaar waarover hiernaar onderzoek is gedaan, 12,3 miljard euro. De grootste kostenposten waren in 2003 immateriële schade (5,5 miljard euro) en materiële kosten (3,8 miljard euro), terwijl ook het productieverlies en afhandelingskosten (beide 1,3 miljard euro) een groot aandeel in de totale kosten hadden (zie *Tabel 1*).

Kostencategorie	1997	2000	2003
Medische kosten	182	192	232
Materiële kosten	2.647	3.250	3.866
Afhandelingskosten	834	1.055	1.262
Productieverlies	1.290	1.441	1.294
Filekosten	88	100	125
Immateriële kosten	5.206	4.957	5.549
Totaal	10.248	10.995	12.327

Tabel 1. *Maatschappelijke kosten van verkeersongevallen (in miljoen euro, lopende prijzen)*. Bron: AVV, 2006.

De kosten zijn tussen 1997 en 2003 met 20% gestegen. Als echter wordt gecorrigeerd voor inflatie is de kostenstijging zeer beperkt: 1%. Er zijn wel forse verschillen tussen de diverse kostenposten. De afhandelingskosten en materiële kosten zijn met zo'n 50% gestegen, onder andere door hogere

nieuwpreizen van auto's. Het productieverlies is aanvankelijk gestegen, maar tussen 2000 en 2003 weer afgenomen door een daling van instroom van verkeersslachtoffers in de WAO en een toename van de beoordeling van gedeeltelijke arbeidsongeschiktheid. De immateriële kosten zijn relatief weinig toegenomen door de daling van het aantal slachtoffers (AVV, 2006).

Ook is bekend hoe de kosten verdeeld zijn over slachtoffer- en ongevals categorieën en hoe hoog de kosten per slachtoffer of ongeval zijn. Het blijkt dat het grootste deel van de kosten kan worden toegerekend aan ongevallen resulterend in ziekenhuisgewonden (4,7 miljard euro), UMS-ongevallen (3,9 miljard euro) en, in mindere mate, dodelijke slachtoffers (2,6 miljard euro). De kosten van ongevallen met SEH-slachtoffers (spoedeisende hulp) of slachtoffers met lichter letsel zijn relatief gering (0,8 respectievelijk 0,4 miljard euro). De kosten van doden en ziekenhuisgewonden zijn tussen 1997 en 2003 ongeveer evenredig afgenomen met het aantal slachtoffers, terwijl de kosten van ongevallen met SEH-slachtoffers toenamen ondanks een daling van het aantal slachtoffers (*Tabel 2*). Dit komt ook tot uitdrukking in de sterke stijging van de kosten per SEH-slachtoffer. De verklaring daarvoor is dat de kostenposten die het meest zijn gestegen (materiële kosten, en afhandelings- en filekosten) daarin relatief zwaar meewegen. De kosten per dodelijk slachtoffer zijn het hoogst (2,4 miljoen euro).

Slachtoffercategorie	Aantal slachtoffers		Kosten		Kosten per slachtoffer	
	2003	1997-2003	2003	1997-2003	2003	1997-2003
Doden	1.088	-12%	2.640	-12%	2,427	0%
Ziekenhuisgewonden	18.660	-8%	4.655	-9%	0,249	-1%
SEH-slachtoffers	97.000	-10%	767	12%	0,008	25%

Tabel 2. Aantal slachtoffers, en kosten naar ongevalsernst en per slachtoffer in 2003 (in miljoen euro), en de ontwikkeling in 1997-2003 (reëel, dat wil zeggen exclusief inflatie). Bron: AVV, 2006.

In het laatst uitgevoerde AVV-onderzoek (AVV, 2006) is de berekeningswijze op verschillende punten gewijzigd, zodat de resultaten niet zonder meer vergelijkbaar zijn met cijfers in eerdere publicaties. AVV (2006) heeft de kosten van ongevallen echter herberekend voor 1997 en 2000 waarbij deze wijzigingen zijn verwerkt. De belangrijkste wijzigingen betreffen de berekening van de immateriële kosten en van het productieverlies. De immateriële kosten zijn in de nieuwe berekeningen gebaseerd op de resultaten van recent onderzoek naar de VOSL in Nederland (De Blaeij, 2003). Voor de berekening van het productieverlies zijn meer gedetailleerde cijfers over arbeidsongeschiktheid gebruikt, met name het aantal gedeeltelijk arbeidsongeschikten (Kramer, 2006). De immateriële kosten zijn daardoor ongeveer tweemaal zo hoog als voorheen werd aangenomen en het productieverlies is fors lager.

Er is geen onderzoek gedaan naar de kosten in recentere jaren. Op basis van het aantal slachtoffers in 2007, kosten per slachtoffer en inflatiecijfers kunnen we wel een indicatie geven van de kosten in 2007. *Tabel 3* geeft voor dat jaar het aantal doden, ziekenhuisgewonden en SEH-slachtoffers. Deze aantallen zijn vermenigvuldigd met de kosten per slachtoffer uit *Tabel 2*. Daarnaast is gecorrigeerd voor inflatie, waarbij de prijsontwikkeling (deflatoren) van het bruto binnenlands product is gebruikt, die wordt gepubliceerd door het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). De kosten van licht letsel en UMS-ongevallen zijn berekend op basis van het aandeel van deze kosten in de totale kosten in eerdere jaren, aangezien er geen voldoende betrouwbare gegevens zijn over het (werkelijke) aantal slachtoffers en UMS-ongevallen. Verondersteld is dat dit aandeel toeneemt, maar dat deze toename in de loop der jaren steeds kleiner wordt, zoals ook in de periode 1997-2003 het geval was. De totale kosten bedragen volgens deze berekening 12,0 miljard euro in 2007 (*Tabel 3*). De daling van het aantal doden, die in sommige van de afgelopen jaren zelfs sterk was, heeft dus tot een relatief beperkte daling van de kosten geleid. De belangrijkste reden daarvoor is dat het aantal ziekenhuisgewonden, dat het zwaarst meeweegt in de totale kosten, veel minder sterk is gedaald.

Ongevalsernst	Aantal slachtoffers	Kosten (miljard euro)
Doden	791	2,0
Ziekenhuisgewonden	18.190	4,8
SEH	99.000*	0,8
Licht letsel	Niet bekend	0,4
UMS	Niet bekend	3,9
Totaal	Niet bekend	12,0
¹ Voorlopig cijfer op basis van het Letselinformatiesysteem (LIS)		

Tabel 3. Aantal slachtoffers en kosten van verkeersongevallen naar ongevalsernst in 2007.

De kosten van verkeersongevallen bedroegen in 2003 2,6% van het bruto binnenlands product (bbp). Tussen 1997 en 2000 daalde dit percentage van 3,0 naar 2,6, tussen 2000 en 2003 bleef het constant, en daarna daalde het naar 2,1% in 2007 (uitgaande van bovenstaande berekening van de kosten in 2007). Ook een vergelijking met andere maatschappelijke kosten geeft meer inzicht in de orde van grootte. Het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM, 2009) schat de kosten van files op het hoofdwegennet in 2008 op 2,8 tot 3,6 miljard euro. Dit zijn de kosten van direct reistijdverlies en onbetrouwbaarheid van reistijden, kosten die ontstaan doordat mensen hun gedrag aanpassen aan files (omrijden, ander reistijdstop en dergelijke), extra brandstofkosten en indirecte kosten, zoals effecten op het openbaar vervoer. De milieukosten van het wegverkeer worden geraamd op 2,0 tot 8,5 miljard euro (KiM, 2009). Daarbij gaat het om de kosten ten gevolge van luchtvervuilende emissies, emissie van CO₂ en geluidsoverlast. In vergelijking met deze andere verkeersgerelateerde kosten zijn de kosten van verkeersongevallen dus hoog.

Wat als we internationaal vergelijken?

In veel landen wordt onderzoek gedaan naar de kosten van verkeersongevallen en er zijn verschillende internationaal vergelijkende studies. Voor een verantwoorde vergelijking dient voldoende bekend te zijn over de volgende vragen: Zijn dezelfde kostencategorieën onderzocht? Zijn dezelfde meetmethoden gehanteerd? Zijn de gebruikte gegevens van vergelijkbare kwaliteit?

De COST 313-studie geeft in hoofdlijnen een antwoord op de eerste twee vragen. Afgezien van de immateriële kosten en de meetmethoden daarvoor, hebben de veertien landen verder dezelfde kostencategorieën en meetmethoden gehanteerd. Desondanks kunnen bij de bepaling van het productieverlies nog grote verschillen optreden (waardering van onbetaald werk; correctie voor consumptieverlies van overleden slachtoffers; Elvik, 1995).

De vraag of de gegevens van vergelijkbare kwaliteit zijn is door COST 313 niet beantwoord. Beantwoording is ook praktisch onmogelijk, gezien het grote aantal uiteenlopende bronnen dat voor dit soort studies gebruikt wordt. Wel is bij één van de vergelijkende onderzoeken (Elvik, 2000) nagegaan of de kostenschattingen betrekking hebben op alle ongevallen, dat wil zeggen ook de ongevallen met uitsluitend materiële schade en ongevallen die niet geregistreerd zijn in de officiële ongevallenstatistieken.

Gezien al het voorgaande moeten de uitkomsten van internationale vergelijkingen met de nodige reserves gebruikt worden. Verder zou op z'n minst onderscheid gemaakt moeten worden tussen landen die wel en die geen rekening houden met immateriële kosten.

Elvik (2000) heeft de kosten van acht Europese (en vier niet-Europese) landen vergeleken. Al deze landen hadden ook op enigerlei wijze de immateriële kosten geschat. De gegevens van de acht Europese landen hadden betrekking op één jaar uit de periode 1990-1997. Voor deze landen varieerden de kosten inclusief de immateriële kosten van 1,3 tot 3,2% van het bruto nationaal product (gemiddeld 2,1%) en exclusief de immateriële kosten van 0,5 tot 2,8% (gemiddeld 1,3% van het bnp). Trawén et al. (2002) onderzochten de gebruikte kosten per verkeersdode in negen Europese en twee niet-Europese landen. Zij laten zien dat deze waarde gemiddeld met ongeveer 70% is toegenomen in de periode 1990-1999. Deze toename is onder andere toe te schrijven aan verandering in berekeningsmethoden en toevoeging van kostenposten, zoals immateriële schade. Ofschoon de meegenomen kosten en methoden steeds meer op elkaar gaan lijken, blijven er grote verschillen bestaan tussen de schattingen in verschillende landen. Dit blijkt bijvoorbeeld uit een overzicht van kosten per slachtoffer in tien Europese landen, dat in het project *Road Safety and Environmental Benefit-Cost and Cost-Effectiveness Analysis for Use in Decision-Making* (ROSEBUD) is gemaakt (Hakkert & Wesemann, 2005). Voor de vijf landen (naast Nederland) die ook de immateriële kosten

meetelden, liepen de kosten per verkeersdode uiteen van 1,9 miljoen euro in Zwitserland tot 3,0 miljoen in Noorwegen (prijspeil 2002). De kosten per zwaargewonde bedroegen 169.000 (Zwitserland) tot 474.000 euro (Noorwegen).

Vindt er vervolgonderzoek plaats?

DVS start binnenkort een onderzoek naar de kosten van verkeersongevallen in 2007, in samenwerking met de SWOV en het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid. Waar nodig en mogelijk zal in dat onderzoek en in vervolgonderzoek aandacht worden besteed aan methodische verbetering, bijvoorbeeld aan het bepalen van immateriële schade van ongevallen met niet-dodelijk letsel. Binnenkort verschijnt er een aanvulling op de OEI-leidraad die beschrijft hoe veiligheid in een kosten-batenanalyse van infrastructuurprojecten meegenomen dient te worden. De aanvulling zal aanbevelingen doen over het waarderen van verkeersveiligheidseffecten op basis van gegevens over de kosten van ongevallen.

Conclusies

In 2003 waren de kosten van verkeersongevallen in Nederland 12,3 miljard euro, ofwel 2,6 procent van het bruto binnenlands product (bbp). Een voorlopige berekening laat zien dat de kosten in 2007 ongeveer even hoog zijn (12,0 miljard euro), maar dat het aandeel in het bbp lager is (2,1%). Inzicht in deze kosten is van belang bij de voorbereiding en evaluatie van (verkeersveiligheids)beleid. De methode van onderzoek naar de kosten van verkeersveiligheid is de loop der jaren sterk verbeterd, bijvoorbeeld door ook immateriële kosten van overlijden en letsel mee te nemen.

Publicaties en bronnen

Alfaro, J.-L., Chapuis, M. & Fabre, F. (1994). [Socioeconomic cost of road accidents](#). Transport Research COST 313. Commission of the European Communities, Brussels/Luxembourg.

AVV (2006). [Kosten verkeersongevallen in Nederland; Ontwikkelingen 1997-2003](#). Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Rotterdam.

Blaeij, A.T. de (2003). [The value of a statistical life in road safety; Stated preference methodologies and empirical estimates for the Netherlands](#). Research Series. Vrije Universiteit, Amsterdam.

CE (2004). [De prijs van een reis; Maatschappelijke kosten van het verkeer](#). CE Oplossingen voor milieu, economie en technologie, Delft.

ECMT (1998). [Efficient transport for Europe; Policies for internalisation of external costs](#). Organisation for Economic Co-operation and Development OECD, Paris.

Eijgenraam, C.J.J., Koopmans, C.C., Tang, P.J.G. & Verster, A.C.P. (2000). [Evaluatie van infrastructuurprojecten; leidraad voor kosten-batenanalyse](#). Ministerie van Verkeer en Waterstaat/ Ministerie van Economische Zaken, 's-Gravenhage.

Elvik, R. (1995). [An analysis of official economic valuations of traffic accident fatalities in 20 motorized countries](#). In: Accident Analysis and Prevention, vol. 27, nr. 2, p. 237-347.

Elvik, R. (1997). [A framework for cost-benefit analysis of the Dutch road safety plan](#). TØI 380/1997. TØI, Institute of Transport Economics, Oslo.

Elvik, R. (2000). [How much do road accidents cost the national economy?](#) In: Accident Analysis and Prevention, vol. 32, nr. 6, p. 849-851.

Hakkert, S. & Wesemann, P. (eds.) (2005). [The use of efficiency assessment tools: solutions to barriers. Workpackage 3 of the European research project ROSEBUD](#). R-2005-2. SWOV, Leidschendam.

Hopkin, J.M. & O'Reilly, D.M. (1993). [Revaluation of the cost of road accident casualties: 1992 revision](#). TRL Research Report 378. Transport Research Laboratory, Crowthorne.

- Kramer, M. (2006). [Kosten ten gevolge van verkeersongevallen in Nederland in 2000](#). Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Rotterdam.
- KiM (2009). [Mobiliteitsbalans 2009](#). Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, Den Haag.
- McKinsey (1985). [Naar een slagvaardig verkeersveiligheidsbeleid](#). Eindrapport. McKinsey&Company, Amsterdam.
- Muizelaar, J., Matthijssen, M.P.M. & Wesemann, P. (1995). [Kosten van verkeersonveiligheid in Nederland, 1993](#). R-95-61. SWOV, Leidschendam.
- NEA (1998). [Filekosten op het Nederlandse hoofdwegennet in 1997](#). NEA Transportonderzoek en -opleiding, Rijswijk.
- Poppe, F. (1998). [Investeren in een duurzaam-veilig wegverkeerssysteem; Is dat te organiseren?](#) R-98-58. SWOV, Leidschendam.
- Trawén, A., Maraste, P. & Persson, U. (2002). [International comparison of costs of a fatal casualty of road accidents in 1990 and 1999](#). In: Accident Analysis and Prevention, vol. 34, nr. 3, p. 323-332.
- VenW (2008). [Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2008-2020: Van, voor en door iedereen](#). Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 's-Gravenhage.
- VenW & VROM (2004). [Nota Mobiliteit: naar een betrouwbare en voorspelbare bereikbaarheid](#). Ministerie van Verkeer en Waterstaat/Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 's-Gravenhage.
- Wesemann, P. (2000). [Kosten van verkeersonveiligheid in Nederland, 1997](#). D-2000-17. SWOV, Leidschendam.
- Wesemann, P., Blaeij, A.T. de & Rietveld, P. (2005). [De waardering van bespaarde verkeersdoden. Governota bij 'The Value of a Statistical Life in Road Safety'](#). R-2005-4. SWOV, Leidschendam.