

**Een systeem voor het monitoren  
van de verkeersveiligheid en de  
effecten van de activiteiten van  
Inspectie Verkeer en Waterstaat**

Eindrapport

Maart 2002



**Een systeem voor het monitoren  
van de verkeersveiligheid en de  
effecten van de activiteiten van  
Inspectie Verkeer en Waterstaat**

Eindrapport

Maart 2002

---

**Colofon**

**Uitgegeven door**

Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat  
Adviesdienst Verkeer en Vervoer  
Postbus 1031  
3000 BA Rotterdam

**Informatie**

Han van der Loop  
Telefoon: 010 282 56 60  
Fax: 010 282 56 42

**Team van auteurs**

Adviesdienst Verkeer en Vervoer:

- Han van der Loop
- Paul Huijbregts
- Govert Schermers

RAND Europe:

- Gerard de Jong
- Sjoerd Bakker
- Rebecca Hamer
- Eric Kroes
- Marits Pieters

John A. Volpe National Transportation Systems Center (USA):

- Dave Madsen
- Don Wright

**Opmaak**

Ben Verbaan (AVV)

**Rapportnummer**

Vmg-4300

Maart 2002

<b>1 Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1 Doelstelling	5
1.2 De gegevens en instrumenten in gebruik bij de FMCSA	5
1.3 Inhoud van dit rapport	6
<b>2 Vergelijking van kenmerken op het gebied van de verkeersveiligheid in Nederland en de VS</b>	<b>7</b>
2.1 Factoren die de verkeersveiligheid beïnvloeden	7
2.2 Wet- en regelgeving	8
2.3 Werkzaamheden van de inspectiediensten	9
2.4 Conclusie	10
<b>3 Beschrijving van SafeStat en gerelateerde instrumenten uit de VS</b>	<b>13</b>
3.1 Performance and Registration Information Systems Management (PRISM)	13
3.2 Motor Carrier Safety Status Measurement System (SafeStat)	14
3.3 Inspection Selection System (ISS)	16
3.4 Compliance Review Impact Assessment Model (CRIAM)	17
3.5 Safe-Miles Model en Intervention Model	17
3.6 Effecten van handhavingsinspanningen op de verkeersveiligheid in de VS	19
3.7 Conclusie	19
<b>4 Voorstel voor toepassing van SafeStat in de Nederlandse situatie</b>	<b>21</b>
4.1 Inleiding	21
4.2 Een voorstel voor het prioriteren van bedrijven voor bedrijfs- en wegcontroles	21
4.3 SEA 1: Ongevallen	23
4.4 SEA 2: Bestuurder	24
4.5 SEA 3: Voertuig	25
4.6 SEA 4: Bedrijfsveiligheidsbeleid	27
4.7 SEA 5: Vervoer gevaarlijke stoffen	28
4.8 De totale veiligheidscore	29
4.9 Toepassing van het instrument	29
4.10 Andere vervoerwijzen	30
<b>5 Een voorstel voor een monitoringsinstrument voor bepaling van effectiviteit van bedrijfscontroles</b>	<b>31</b>
<b>6 Een voorstel voor een monitoringsinstrument voor bepaling van effectiviteit van wegcontroles</b>	<b>35</b>
<b>7 Mogelijkheden voor ex ante evaluatie</b>	<b>37</b>
7.1 Het doel van ex ante evaluatie	37
7.2 De instrumenten zoals ontwikkeld in de VS zijn alle voor ex post evaluatie	37
7.3 Ex ante evaluatie met als doel de continuering van activiteiten die nu reeds worden uitgevoerd en mogelijk alternatieve uitvoeringsmethoden	38
7.4 Ex ante evaluatie van bestaande en nieuwe activiteiten	38
7.5 Recent Nederlandse Onderzoeken	39
7.6 Ontwikkelen van een causaal model	40
<b>8 Samenvatting</b>	<b>41</b>



---

# 1 Inleiding

---

## 1.1 Doelstelling

In dit project zijn de mogelijkheden onderzocht voor het toepassen van instrumenten die in de Verenigde Staten (VS) zijn ontwikkeld (met name SafeStat) om daarmee de effecten van de activiteiten van de Inspectie Verkeer en Waterstaat (IVW) - Divisie Vervoer, gericht op het vergroten van de verkeersveiligheid, te monitoren. Het project kan gezien worden als een vervolg op het literatuuronderzoek van Traffic Test (1999) en het onderzoek dat door Hague Consulting Group (1999) voor AVV is uitgevoerd naar een raamwerk voor het monitoren van de activiteiten van IVW.

SafeStat is een reeks regels, samengevat in een software programma, waarmee prioriteiten gesteld worden voor het controleren van wegvervoerders in de VS op veiligheid. Er zijn ook andere instrumenten ontwikkeld in de VS waarmee selecties kunnen worden gemaakt voor wegcontroles en voor het evalueren van de effectiviteit van verkeersveiligheidsbeleid. Het Nederlandse Ministerie van Verkeer en Waterstaat wil graag een soortgelijk instrument ontwikkelen, waarmee enerzijds prioriteiten kunnen worden vastgesteld voor veiligheidscontroles, maar waarmee anderzijds de effectiviteit kan worden vastgesteld van de activiteiten van IVW (wegcontroles en bedrijfscontroles).

## 1.2 De gegevens en instrumenten in gebruik bij de FMCSA

De FMCSA, de Amerikaanse Federal Motor Carrier Safety Administration, is verantwoordelijk voor de verkeersveiligheid in het vracht- en personenvervoer. Dit betreft bedrijven (vervoerbedrijven en verladers met eigen vrachtovervoer) met vrachtwagens zwaarder dan ca. 4.500 kilo (10.000 pounds) en bussen voor meer dan 12 passagiers die (staats- of lands-) grensoverschrijdend rijden. In tegenstelling tot de IVW heeft de FMCSA geen doelstellingen op het gebied van sociale of arbeidsomstandigheden in de vervoersector. Sedert 1994 heeft de FMCSA zich gericht op het verantwoorden van haar optreden en heeft hiervoor een aantal kwantitatieve instrumenten ontwikkeld gebaseerd op grote hoeveelheden data met betrekking tot grensoverschrijdende vervoerders. De data bevat ook gegevens over Canadese en Mexicaanse vervoerders die met vergunning in de VS opereren. Het bestand bevat gegevens van ca. 80.000 van de 300.000 geregistreerde bedrijven en vertegenwoordigt zo'n 80% van het grensoverschrijdende vrachtovervoer. De gegevens hebben betrekking op betrokkenheid bij ongevallen, overtredingen door chauffeur (rijtijden en verkeersovertredingen, zoals geconstateerd door FMCSA en de staten), technische gebreken aan de wagen en veiligheidsmanagement bij de vervoerder inclusief de regels inzake gevaarlijke stoffen (hazmats). Deze data worden binnen SafeStat gebruikt om een veiligheidscore per vervoerder te berekenen. De uitkomsten van SafeStat zijn te raadplegen via Internet. De rijtijdgegevens zijn gebaseerd op een chauffeurslogboek. In de VS wordt, in tegenstelling tot in Europa, geen gebruik gemaakt van een instrument als de tachograaf. De databestanden en modellen zijn stap voor stap opgebouwd vanuit een kleinschalige pilot. Overleg met betrokkenen werd als een belangrijke succesbepalende factor gezien voor de acceptatie en daaruit volgende bruikbaarheid van de modellen. SafeStat is in eerste instantie ontwikkeld om vervoerders te prioriteren voor bedrijfsbezoeken (compliance reviews).

---

Voordat de databestanden werden gebruikt, was kennis en intuïtie van de inspecteur de bepalende factor in het selecteren van voertuigen voor wegcontroles (roadside inspections). Om deze controles meer systematisch, effectief en efficiënt te maken is een Inspectie Selectie Systeem (ISS) ontwikkeld waarmee vervoerders met een hoge onveiligheidsscore kunnen worden uitgekozen (nu onderdeel van SafeStat), alsmede vervoerders waarvan weinig informatie in de databestanden beschikbaar was. De inspecteurs maken hiervoor gebruik van het US-DOT nummer; een nummer dat vervoerders toegewezen krijgen door het Amerikaanse Ministerie van Transport en dat op elke wagen van het bedrijf zichtbaar moet zijn. Dit systeem wordt in vele staten gebruikt om voertuigen voor wegcontroles te selecteren. De inspecteur heeft altijd de beslissende stem en laat controle afhangen van de feitelijke lokale situatie.

Om de effectiviteit van wegcontroles en bedrijfsbezoeken te evalueren zijn modellen ontwikkeld en zijn data van voorgaande jaren geanalyseerd. De analyses zijn beschrijvend en gebaseerd op veronderstellingen die weer berusten op expertkennis en ervaring. De modellen zijn gebouwd rond eisen van betrokkenen (met name de inspecteurs, maar ook vervoerders, koepelorganisaties, verzekeringsbedrijven, etc.). Recentelijk is de methodologie aanzienlijk verbeterd. Zo ontwikkelt zich een causaal, ex-post evaluatieinstrument dat effecten van inspecties kan onderscheiden. Er zijn nog diverse punten die nadere aandacht vragen, zoals de kwaliteit van de data, de representativiteit van de steekproef en de onderbouwing van veronderstellingen inzake de effectiviteit van onderdelen van wegcontroles, verkeersveiligheidshandhaving en de bedrijfsbezoeken.

De taakverdeling die bij het ontwikkelen van kennis en informatie inzake de handhaving in de VS is gevolgd verdient navolging in Nederland. De FMCSA heeft zich kunnen ontwikkelen tot een meer autonome organisatie binnen het Ministerie van Transport en heeft vele initiatieven ontplooid om informatie over veiligheid en beleidsimplementatie toegankelijk te maken. Volpe heeft een meer adviserende rol, ontwikkelt nieuwe systemen en modellen in opdracht van FMCSA en doet complexe studies. Tijdens ons onderzoek zijn in andere landen geen vergelijkbare ontwikkelingen aangetroffen waarbij handhaving van verkeersveiligheid zo systematisch gemonitord wordt als in de VS.

### **1.3 Inhoud van dit rapport**

Dit rapport is de Nederlandstalige samenvattende eindrapportage van het project. In het technische eindrapport "A Monitoring system for the effects of activities of Transport Inspectorate Netherlands on traffic Safety" van AVV, RAND Europe en Volpe, eveneens uit februari 2002, worden de bevindingen in detail beschreven. In dit samenvattende rapport wordt de volgende indeling aangehouden. Een vergelijking van de Amerikaanse en Nederlandse situatie inzake verkeersveiligheid wordt in hoofdstuk 2 beschreven. SafeStat en daarmee samenhangende instrumenten voor het monitoren en prioriteren van vervoerders worden beschreven in hoofdstuk 3. De hoofdstukken 4 tot en met 7 bevatten een uitgewerkt voorstel voor de implementatie in Nederland. Hoofdstuk 8 is een samenvatting van het voorafgaande.

## 2 Vergelijking van kenmerken op het gebied van de verkeersveiligheid in Nederland en de VS

---

De hoofdvraag in deze vergelijking tussen Nederland en de VS is:  
*Kunnen Amerikaanse instrumenten voor het geven van veiligheidsscores aan vervoerders en voor het evalueren van de effectiviteit van controles ook in Nederland gebruikt worden voor zowel het selecteren van onveilige vervoerders als voor het monitoren van de effecten van de inspanningen van de IVW? Of zijn er zodanige verschillen dat dit niet mogelijk is?*

Deze vraag kan in een aantal deelvragen worden opgesplitst, namelijk:

1. Zijn er zodanige verschillen in ongevalskansen en in de factoren die verkeersveiligheid beïnvloeden dat het toepassen van een Amerikaans instrument zoals SafeStat in Nederland onmogelijk is?
2. Zijn er zodanige verschillen in wet- en regelgeving die het toepassen van een Amerikaans instrument zoals SafeStat verhinderen?
3. Zijn er zodanige verschillen in de werkzaamheden van de inspectiediensten (IVW en FMCSA) dat het toepassen van een Amerikaans instrument zoals bijv. SafeStat onmogelijk is?
4. Als de bovenstaande vragen met nee beantwoord kunnen worden, zijn de data die nodig zijn voor SafeStat en andere instrumenten in Nederland beschikbaar?
5. Als SafeStat en gerelateerde instrumenten in Nederland toepasbaar zijn, zijn er dan nog specifieke verschillen tussen de landen die bij de ontwikkeling van een Nederlands instrument dienen te worden betrokken?

Bij de vergelijking is gebruik gemaakt van de meest recente beschikbare data van de National Transport Statistics 2000 (NTS 2000) en de data van de FMCSA ([www.fmcsa.dot.gov/](http://www.fmcsa.dot.gov/)), alsmede voor Nederland van gegevens van het Centraal Bureau voor Statistiek (CBS), Transport en Logistiek Nederland (TLN) en het Ministerie van Verkeer en Waterstaat.

### 2.1 Factoren die de verkeersveiligheid beïnvloeden

Van de factoren die de verkeersveiligheid beïnvloeden is binnen dit onderzoek een vergelijking gemaakt met betrekking tot:

- Bevolkingsdichtheid: De VS is bijna 232 maal zo groot als Nederland, maar Nederland is veel dichter bevolkt: er wonen ca 13 keer zoveel mensen per vierkante kilometer. De grotere bevolkingsdichtheid is een belangrijke factor voor de verkeersveiligheid. Gemiddeld zijn er per persoon in Nederland 0,001 vrachtvervoersbedrijven, in de VS is er gemiddeld 0,002 vrachtvervoerder per persoon.
- Vrachtwagenpark: Ondanks verschillen in definities is een vergelijking van het vrachtwagenpark mogelijk. Gemiddeld verschilt het vrachtwagenpark niet in leeftijd. Een vergelijking naar gewicht is niet mogelijk. In de VS is er relatief meer autobezit en vrachtwagenbezit en gemotoriseerd verkeer, waardoor de kans op een ongeval groter wordt. In Nederland is de voertuigdichtheid groter, wat ook tot een grotere kans op ongevallen kan leiden.
- Wegennetwerk: Vergelijking van het wegennetwerk is enigszins problematisch door verschillen in definitie. In de VS wordt meer dan tweederde van de wegen als ruraal gecategoriseerd. In Nederland is dat maar de helft. Het wegennetwerk in Nederland is ongeveer 18 maal dichter dan in de VS, wat deels verklaard wordt door de hogere bevolkingsdichtheid in Nederland.



- Kilometrage per voertuig: Door verschillen in definitie is ook deze vergelijking niet eenvoudig. Nederlandse vrachtwagens produceren meer buitenlandse dan nationale tonkilometers. Het totaal van binnenlandse en buitenlandse tonkilometers per vrachtwagenchauffeur verschilt niet veel van de Amerikaanse tonkilometerproductie per chauffeur. Er zijn aanwijzingen dat de lading in de VS gemiddeld wat kleiner is dan in Nederland. Er zijn relatief veel buitenlandse vrachtwagens op de Nederlandse wegen.
- Ongevallen, gewonden en verkeersdoden: In de VS en in Nederland worden zowel ongevallen met slachtoffers (gewonden en doden) als ongevallen zonder slachtoffers (uitsluitend materiele schade = UMS) geregistreerd. Met name in de UMS-categorie is de officiële registratie verre van compleet. Dit maakt vergelijking moeilijk. Ondanks toenemend gemotoriseerd verkeer, vertonen beide landen een dalende trend in aantallen gewonden en verkeersdoden. In de VS zijn er per hoofd van de bevolking ongeveer 2 maal zoveel verkeersdoden als in Nederland.
- Ongevallen met vrachtwagens: In de VS is de kans op een ongeval met een vrachtwagen per afgelegde kilometer ruim 2 maal zo groot als in Nederland. De belangrijkste oorzaken in beide landen zijn rijfouten van de chauffeur.
- Ongevallen met gevaarlijke stoffen: Er is weinig gedetailleerde informatie beschikbaar, waardoor vergelijking niet mogelijk is.

## 2.2 Wet- en regelgeving

Beide landen hebben doelstellingen geformuleerd met betrekking tot het verhogen van de verkeersveiligheid. In de VS streeft men naar 50% minder verkeersdoden ten gevolge van ongevallen met vrachtwagen en 20% minder gewonden in 2010 ten opzichte van 2000. Daarnaast wil men het aantal ongevallen met gevaarlijke stoffen verlagen. In Nederland (NVVP) zijn eveneens hoge doelen gesteld: 50% minder verkeersdoden ongeacht vervoerwijze, en 40% minder ernstig gewonden in 2010 ten opzichte van 1986. Er zijn geen kwantitatieve doelen geformuleerd voor sectoren van het wegvervoer, maar ook daar dient gestreefd te worden naar grotere veiligheid.

Er zijn zowel grote verschillen als frappante overeenkomsten tussen beide landen voor wat betreft de wet- en regelgeving op het gebied van de verkeersveiligheid:

- Rijbewijzen: In beide landen zijn specifieke eisen en training nodig om een vrachtwagen te mogen besturen. Voor vervoer van gevaarlijke stoffen is een aanvullende opleiding nodig. In de VS mag men, afhankelijk van de staat, vanaf 15 tot 18 jaar een auto besturen. Voor bedrijfsvervoer geldt een (landelijk) minimum van 21 jaar en ook andere minimumeisen worden op federaal niveau vastgelegd. In Nederland is 18 jaar de minimumleeftijd, onafhankelijk van vervoermiddel (auto/bus/vrachtwagen).
- Vergunningen: In Nederland dient voor elk vervoermiddel dat meer dan 500 kg lading kan vervoeren een vergunning te worden aangevraagd, waarvoor diverse minimumeisen geformuleerd zijn. Een vrachtkvervoerder in de VS dient ook een vergunning te hebben. Aan deze vergunning zijn eveneens minimumeisen verbonden.
- Snelheden: In de VS ligt, door het ontbreken van onderscheid tussen vrachten overig verkeer op de "highways", de maximumsnelheid voor vrachtkverkeer hoger (100 - 120 km/uur tegen 80 km/uur in Nederland).
- Alcoholgebruik: In de VS liggen de maximumwaarden wat hoger dan in Nederland, tussen 0,08 en 0,1 g/dl afhankelijk van de staat. Voor commercieel vervoer geldt echter een lagere limiet, namelijk 0,04 g/dl. In Nederland geldt 0,05 g/dl als maximum en wordt regelgeving overwogen om dit te verlagen tot 0,02 g/dl voor bestuurders onder de 24 jaar.

- Rij- en rusttijden: In Nederland wordt de maximum rijtijd bepaald voor onafgebroken rijden en is er ook regelgeving over de minimum rusttijd. In de VS betreft de regelgeving de totale werk- en rijtijden, niet de rusttijden.
- Opname-apparatuur: In beide landen is de bestuurder verplicht zijn rijtijden bij te houden.

### 2.3 Werkzaamheden van de inspectiediensten

In deze paragraaf worden de werkzaamheden van beide inspectiediensten beschreven. Hier wordt met name gekeken naar werkzaamheden en data die als invoer kunnen dienen voor een op SafeStat gelijkend systeem. Daarnaast wordt ook ingegaan op de verantwoordelijkheden van de IVW en de FMCSA.

- Verantwoordelijkheden: De FMCSA draagt zorg voor ca. 12.000 bedrijfscontroles per jaar. De wegcontroles, zo'n 2 miljoen per jaar, worden uitgevoerd door de inspectiediensten van de diverse staten, die daarvoor budget ontvangen van de FMCSA. Daarnaast controleert de politie ook verkeersovertredingen. Een belangrijk verschil met de inspecties van de IVW is dat de FMCSA ook controles op de technische staat van het voertuig uitvoert. In Nederland worden inspecties door meerdere inspectiediensten uitgevoerd, waaronder de politie (KPLD), de inspectie Milieuhygiëne, de douane en de IVW. In het algemeen worden deze inspectietaken in Nederland niet centraal gecoördineerd en worden er ook geen gestandaardiseerde criteria gehanteerd bij de selectie.
- Ongevalsexstatistieken: In de VS worden deze data gerapporteerd door staat en lokale politie. In Nederland worden de ongevalsregistraties beheerd door AVV, maar zijn deze eveneens gebaseerd op rapportages door de politie. De data beslaan bijna alle ongevallen met doden, zo'n 60% van de ongevallen met ernstig gewonden, 40% van de ongevallen met licht gewonden en minder dan 10% van de UMS-ongevallen.
- Bedrijfscontroles: In de VS is een zogenaamde compliance review een onderzoek op locatie van de bedrijfsvoering. Net als bij Nederlandse bedrijfsbezoeken wordt gecontroleerd op o.a. vergunningen, verzekeringen, rijtijden, rijcapaciteiten van bestuurders, maar ook op onderhoud en technische toestand van de wagens, etc. In de VS wordt ook het aantal ongevallen in de voorgaande 12 maanden opgenomen in het verslag. In beide landen betreffen meeste overtredingen de rijtijdenregelgeving.
- Vervolgtraject: Indien tijdens bedrijfscontroles ernstige overtredingen worden geconstateerd worden in beide landen verplichte vervolgtrajecten opgezet. Bestudering van deze gevallen kan een patroon van overtredingen opleveren, dat inzicht geeft in de betrokkenheid van het management op de verkeersveiligheid.
- Wegcontroles: In de VS worden deze controles uitgevoerd binnen het Motor Carrier Safety Assistance Program en hierbij kunnen wagens en bestuurders van de weg gehaald worden. In Nederland worden controles op de technische staat van het voertuig uitgevoerd door de politie, niet door de IVW. In 1998 werd in de VS in ca. 20% van de wegcontroles een voertuig van de weg gehaald. De kans om gecontroleerd te worden is in de VS ook iets groter dan in Nederland.
- Bedrijfsstatistieken: De bedrijfsstatistieken (identificatie, omvang en bedrijfsvoering) worden met name geactualiseerd op basis van de bedrijfsbezoeken. In Nederland zijn bedrijfswagens geregistreerd via het kenteken (RDW) en voor bedrijven in het goederenvervoer over de weg gebruikt IVW de NIWO-code (voor beroepsvervoer), terwijl er voor de verladers met eigen vervoer een SIEV-aanduiding is.

---

## 2.4 Conclusie

Naast de bovengenoemde verschillen zijn er ook vele overeenkomsten, o.a.:

- In beide landen is wegvervoer een dominante vervoerwijze voor zowel personen- als vrachtvervoer.
- Het aandeel van de beroepsbevolking dat in de transport sector werkt is ongeveer gelijk.
- Nederlandse vervoersbedrijven zijn gemiddeld niet kleiner dan Amerikaanse.
- In beide landen zijn duidelijke kwantitatieve beleidsdoelen met betrekking tot verkeersveiligheid geformuleerd.
- Wegvervoerders dienen vergunningen aan te vragen.
- Er is wetgeving inzake alcoholgebruik en rijtijden.
- In beide landen worden (gerelateerd aan de bevolkingomvang ongeveer evenveel) bedrijfscontroles uitgevoerd door een nationale inspectiedienst en worden wegcontroles gehouden.

De invoergegevens voor SafeStat betreffen gegevens over:

- Ongevallen.
- Bedrijfscontroles.
- Vervolgtrajecten van bedrijfscontroles.
- Wegcontroles.
- Bedrijfsstatistieken.

Deze soorten van gegevens zijn ook in Nederland beschikbaar. Naar aanleiding van deze analyse wordt hieronder per onderzoeksvraag een antwoord geformuleerd.

### *1. Ongevalskansen en factoren die verkeersveiligheid beïnvloeden*

Er zijn vele verschillen waardoor directe toepassing van waarden en samenhangen uit het Amerikaanse systeem niet mogelijk is. Daarentegen is er geen belemmering om een systeem zoals SafeStat toe te passen in Nederland wanneer het specifieke Nederlandse informatie uit ongevalsstatistieken, inspectiegegevens en bedrijfsstatistieken kan integreren.

### *2. Wet- en regelgeving*

Ook voor deze vraag geldt dat er vele verschillen zijn te vinden, maar dat er desondanks geen belemmeringen zijn om een systeem zoals SafeStat toe te passen in Nederland.

### *3. Werkzaamheden van de inspectiediensten*

Er zijn diverse verschillen tussen de werkzaamheden van de FMCSA en de IVW, waardoor directe toepassing van waarden uit SafeStat in de Nederlandse situatie ongewenst is. Desondanks worden er geen onoverkomelijke problemen voorzien om een systeem zoals SafeStat ook in Nederland toe te passen.

### *4. Beschikbaarheid van data die nodig zijn voor SafeStat en andere instrumenten in Nederland*

Geen van de bovenstaande vragen is met nee beantwoord. Bovendien zijn de typen data die nodig zijn voor een SafeStat-achtig systeem beschikbaar. Bij de ontwikkeling van een instrument dient wel rekening gehouden te worden met het feit dat het aantal inspecties en het aantal (dodelijke) ongevallen in Nederland aanzienlijk kleiner is dan in de VS. Hierdoor kan het zijn dat een aantal onderscheidingen die in SafeStat worden toegepast niet één-op-één kunnen worden overgenomen. Een belangrijk aandachtspunt hierbij is of de databestanden in Nederland inderdaad van voldoende omvang zijn om tot goede modelcoëfficiënten te kunnen leiden.

---

*5. Specifieke verschillen tussen de landen die bij de ontwikkeling van een Nederlands instrument dienen te worden betrokken*

Een belangrijk verschil is dat IVW geen inspecties doet op de technische toestand van de voertuigen. Een indicator van het effect van de technische staat van het voertuig op de verkeersveiligheid kan wel in het model worden opgenomen, maar dit effect dient buiten beschouwing te worden gelaten bij de evaluatie van de effectiviteit van de IVW. Bovendien dient in het model rekening gehouden te worden met het grotere aandeel van buitenlandse kilometers en het grote aandeel buitenlandse chauffeurs op de Nederlandse wegen. Een tweede overweging is dat de kans op een dodelijk ongeval in Nederland kleiner is dan in de VS en dat een verdere toename van verkeersveiligheid door de IVW (in termen van minder dodelijke ongevallen) waarschijnlijk slechts tegen grotere kosten dan in de VS bereikt kan worden.

Samenvattend kan geconcludeerd worden dat de hoofdvraag van het onderzoek met ja beantwoord kan worden. Het is zeker mogelijk om ongevalsstatistieken, gegevens inzake controles, bedrijfsstatistieken en andere statistieken te integreren in een methodologie gelijkend op de methodiek in SafeStat. Het is echter ook duidelijk dat de landen teveel verschillen om direct modelsamenhangen en -waarden uit Amerikaanse modellen één-op-één in Nederland toe te passen. Hiervoor dienen nieuwe functies en waarden te worden vastgesteld op basis van Nederlandse data of expertise. Zo kan een werkend prototype worden ontwikkeld, dat later verder verfijnd kan worden.

---

---

## 3 Beschrijving van SafeStat en gerelateerde instrumenten uit de VS

---

De FMCSA past in de VS bedrijfscontroles en wegcontroles gericht op wagen/bestuurder toe als belangrijkste instrument voor handhaving van wet- en regelgeving inzake vracht- en personenvervoer en vervoer van gevaarlijke stoffen. Een belangrijk beleidsdoel hierbij is het reduceren van het aantal verkeersongevallen van vervoersbedrijven. Ter ondersteuning heeft de FMCSA samen met Volpe instrumenten ontwikkeld om controles efficiënter uit te voeren en om de effecten van nationale programma's te evalueren. De belangrijkste van deze modellen is SafeStat. In hoofdstuk 3 van dit samenvattend eindrapport wordt kort (voor een uitgebreidere beschrijving wordt verwezen naar het technische eindrapport) ingegaan op de diverse Amerikaanse instrumenten en programma's:

- Performance and Registration Information Systems Management (PRISM);
- Motor Carriers Safety Status Measurement System (SafeStat);
- Inspection Selection System (ISS);
- Compliance Review Impact Assessment Model (CRIAM) en
- SafeMiles model en Roadside Intervention Model (RIM).

Bovendien wordt de effectiviteit van de handhavingsactiviteiten op de verkeersveiligheid in de VS besproken.

### 3.1 Performance and Registration Information Systems Management (PRISM)

Het PRISM is een kaderprogramma op federaal en staatsniveau waarmee specifieke vervoerders geïdentificeerd worden en systematisch hun veiligheidstatus wordt gevolgd. Het initiële pilot onderzoek tussen 1994 en 1997 toonde aan dat federale en staatsinformatie gekoppeld kan worden en samen met de registratie van bedrijfsvoertuigen een krachtig handhavingsinstrument kan zijn voor verkeersveiligheid. Het systeem heeft de steun van het congres en wordt nog jaarlijks uitgebreid.

Het doel is:

- het vaststellen van de veiligheidstatus van een vervoerder (met vrachtwagens en/of bussen) alvorens vergunning te verlenen, en
- onveilige vervoerders eventueel door sancties aan te zetten hun bedrijfsvoering bij te stellen zodanig dat hun veiligheid toeneemt.

Het PRISM bestaat uit twee onderdelen, het Commercial Motor Vehicle Registration Process (CMVRP) en het Motor Carrier Safety Improvement Process (MCSIP), die beide bedoeld zijn om vervoersbedrijven aan te kunnen spreken op de veiligheid van hun bedrijfsvoering en hen te helpen de veiligheid te verhogen.

De CMVRP is gebaseerd op de International Registration Plan (IRP): een overeenkomst tussen Canada en de VS om vrachtwagens en bussen uniform te registreren. Hierbij wordt zorg gedragen dat vervoerders voldoen aan veiligheids-eisen alvorens er vergunning wordt verleend. Aan onveilige vervoerders kan vergunning geweigerd worden.

De MCSIP is een systeem waarbij de bedrijfsvoering van potentieel onveilige vervoerders gemonitord en verbeterd wordt. Risico-vervoerders die opgenomen worden in de MCSIP worden vaker gecontroleerd dan andere vervoerders en

---

de data worden centraal ondergebracht in een landelijk databank (Motor Carrier Management Information System, MCMIS). Vervoerders worden toegewezen aan de MCSIP op basis van hun score in het Motor Carrier Safety Status Measurement System: SafeStat. Afhankelijk van hun score krijgen vervoerders een waarschuwing of een bedrijfsbezoek. Vervoerders die hun veiligheidsbeleid verbeteren binnen 6 maanden mogen het MCSIP systeem verlaten. Als de bedrijfsvoering niet verbetert, worden vervoerders in een vervolgtraject opgenomen, wat uiteindelijk kan resulteren in een Federale Out-of-Service Order, waardoor de vervoerder (tijdelijk) zijn vergunning verliest.

### 3.2 Motor Carrier Safety Status Measurement System (SafeStat)

SafeStat is ontwikkeld als een instrument binnen het PRISM. Het omvat een geautomatiseerd systeem dat gegevens koppelt van wegcontroles, bedrijfscontroles (inclusief vervolgtraject), ongevalsstatistieken en een bedrijvenregister om tot een onveiligheidsscore per vervoersbedrijf te komen. Het is bedoeld als selectie-instrument om onveilige vervoerders te selecteren voor bedrijfscontroles en wordt sinds 1997 als zodanig landelijk ingezet in de VS.

SafeStat berekent een onveiligheidsscore, waarmee de 25% meest onveilig opererende vervoerders geïdentificeerd kunnen worden. Hiervoor worden scores berekend voor vier Safety Evaluation Areas (SEA) die de onveiligheid beïnvloeden, namelijk:

- Ongevallen;
- Bestuurder;
- Voertuig;
- Bedrijfsveiligheidsbeleid.

Voor elke SEA wordt een soort ongevalskans uitgerekend, gebaseerd op historische gegevens per bedrijf. Voor de berekening van de scores wordt gebruik gemaakt van de volgende gegevensbronnen:

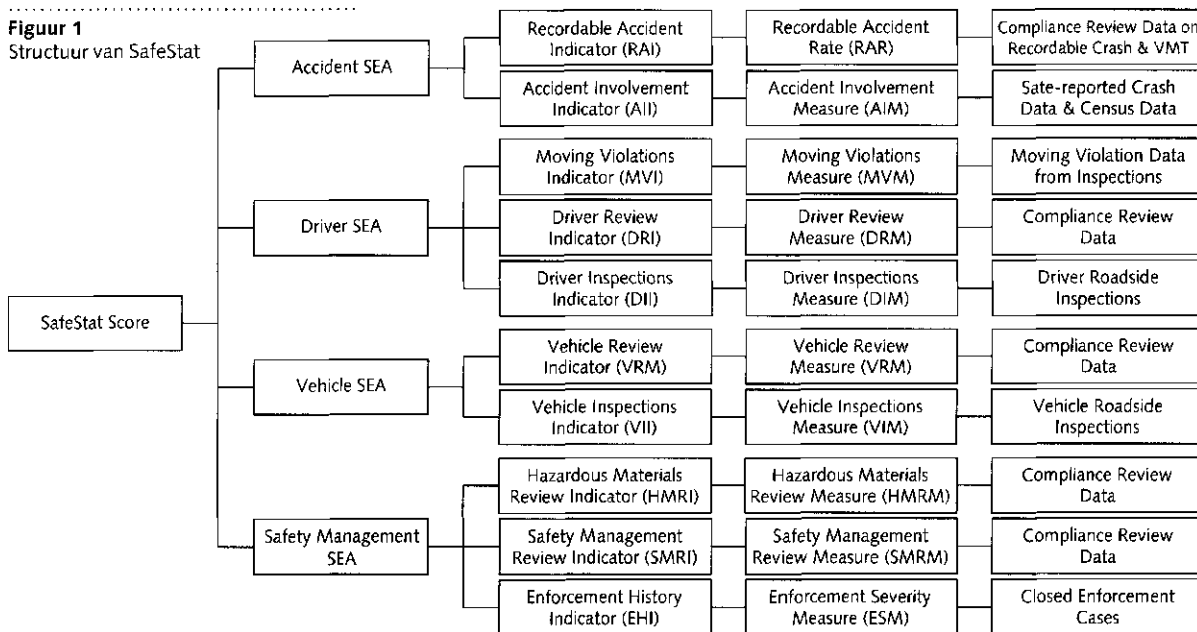
- Ongevalsegevens van de staten: gestandaardiseerde politieverlagen over ongevallen;
- Data uit bedrijfsbezoeken: informatie uit bedrijfscontroles met betrekking tot toepassing van wet- en regelgeving, zowel voor verkeersveiligheid als voor vervoer van gevaarlijke stoffen;
- Data uit vervolgtrajecten: historische data inzake overtredingen van wet- en regelgeving vastgesteld tijdens bedrijfscontroles waardoor bedrijven in het verleden in een handhavingsvervolgtraject zijn terecht gekomen;
- Wegcontroles;
- Bedrijvenregister: informatie inzake bedrijfs en voertuigidentificatie, omvang, bedrijfuitoefening, etc., centraal opgeslagen in MCMIS.

Om de verschillende scores te kunnen vergelijken worden ze genormaliseerd, bijvoorbeeld het aantal ongevallen van een bedrijf uit de bedrijfscontroles wordt gedeeld door het voertuigkilometrage per jaar van het bedrijf. Daarnaast worden meer recente gegevens zwaarder gewogen dan oudere gegevens. Per SEA worden bedrijven gerangschikt van de meest onveilige (SEA score 100) tot de meest veilige (SEA score 0). Een bedrijf krijgt zo vier veiligheids-deelscores. De totaalscore van een bedrijf wordt samengesteld uit deze vier scores, waarbij de score op ongevallen 2 maal zo zwaar telt en de score op bestuurder 1,5 maal zo zwaar mee telt als de scores op voertuig en bedrijfsveiligheid-beleid. SafeStat berekent alleen totaalscores voor bedrijven die op twee of meer SEA's een score van 75 of meer (25% onveiligste) hebben. Op basis van de totaalscores worden de betreffende bedrijven ingedeeld in drie onveiligheidscategorieën.

Voor bedrijven waarvoor geen SafeStat totaalscore berekend wordt, maar die wel slecht (75 of meer) scoren op één SEA wordt een aparte veiligheids categorie toegekend. Voor een gedetailleerde beschrijving van het SafeStat algoritme wordt verwezen naar Appendix A van het technische eindrapport. In onderstaande paragrafen wordt kort uitgelegd waarop de scores op de verschillende SEA's gebaseerd zijn.

Binnen ieder van de vier SEA's worden meerdere indicatoren gebruikt (zie ook Figuur 1). Een indicator wordt uitgedrukt als een percentielscore, met 100 voor het meest onveilige bedrijf en 0 voor het veiligste. De indicator wordt weer gebaseerd op een onderliggende variabele ('measure'), bijvoorbeeld het aantal ongevallen gedeeld door het aantal voertuigen.

**Figuur 1**  
Structuur van SafeStat



De SEA Ongevallen score wordt opgebouwd uit twee bronnen:

- De AII (Accident Involvement Indicator): indicator voor betrokkenheid bij ongevallen, volgens de ongevalsstatistieken van de staten. De door politiediensten gerapporteerde aantallen ongevallen worden genormaliseerd voor de omvang van het wagenpark van het bedrijf. Hierbij worden alleen ongevallen uit de laatste 30 maanden betrokken en worden gewichten toegekend naar ernst van de gevolgen (doden, gewonden, UMS etc.). Alleen als een vervoerder bij minimaal 2 ongevallen betrokken is geweest kan een AII score van 75 of meer (meest onveilige 25%) worden toegekend.
- De RAI (Recordable Accident Indicator): indicator van vastgelegde ongevallen uit de bedrijfscontroles. Hierbij wordt ongevalsrisico per gereden voertuigkilometer berekend. Men beperkt zich tot de ongevallen en gereden voertuigkilometers in de laatste 12 maanden en de bron is bedrijfscontrole. Hierdoor kan deze maat alleen worden afgeleid voor bedrijven met bedrijfscontroles in de laatste 12 maanden.

De SEA Bestuurder score wordt opgebouwd uit drie bronnen:

- De DII (Driver Inspection Indicator): indicator voor overtredingen bij bestuurder controles, waarbij informatie met betrekking tot de bestuurder uit de wegcontrole gegevens van de laatste 30 maanden wordt gebruikt. Het gaat hier om het aantal malen dat of de bestuurder, of de combinatie voertuig en bestuurder van de weg gehaald zijn, genormaliseerd voor het aantal wegcontroles. Ook hier worden recentere gevallen zwaarder gewogen dan oudere.



- De DRI (Driver Review Indicator): indicator voor bestuurdersovertredingen bij bedrijfscontrole. Hier wordt informatie ontleend inzake ernstige en acute overtredingen door chauffeurs aan de bedrijfscontrolegegevens van de laatste 18 maanden.
- De MVI (Moving Violations Indicator): indicator voor bestuurdersovertredingen, zoals bijv. door rood rijden, te weinig afstand houden, onjuist van baan veranderen, snelheidsovertredingen, roekeloos of onder invloed rijden, geen voorrang verlenen, etc.. Voor een score op deze indicator dienen tenminste 3 van deze overtredingen te zijn begaan in de laatste 30 maanden, waarbij meer recente gevallen zwaarder wegen dan oudere.

De SEA Voertuig score wordt opgebouwd uit twee bronnen:

- De VII (Vehicle Inspection Indicator): indicator voor overtredingen bij voertuiginspecties, waarbij informatie wordt gehanteerd uit wegcontroles van de laatste 30 maanden inzake het aantal overtredingen en het aantal malen dat een voertuig van de weg gehaald is. Er wordt genormaliseerd voor het aantal controles. Deze indicator wordt alleen berekend bij minimaal 3 wegcontroles.
- VRI (Vehicle Review Indicator): indicator voor voertuig gerelateerde overtredingen zoals geconstateerd bij bedrijfscontroles in de laatste 18 maanden. Hierbij wordt rekening gehouden met de ernst van de overtreding. Deze indicator wordt alleen berekend bij minimaal 1 overtreding.

De SEA Bedrijfsveiligheidsbeleid score is gebaseerd op drie bronnen:

- De EHI (Enforcement History Indicator): indicator van langjarig veiligheidsverleden, waarbij een case-study op basis van bedrijfscontroles wordt opgebouwd. Deze indicator wordt berekend voor elk bedrijf dat in de afgelopen 6 jaar naar aanleiding van een onvoldoende bij een bedrijfscontrole in een handhavingstraject is gekomen.
- De HMRI (Hazardous Material Review Indicator): indicator voor overtredingen inzake vervoer gevaarlijke stoffen. Hierbij worden tijdens bedrijfscontroles geconstateerde ernstige en/of acute overtredingen betrokken. Er worden bedrijfscontroles van de laatste 18 maanden gebruikt en de indicator wordt berekend indien minimaal 1 overtreding is geconstateerd.
- De SMRI (Safety Management Review Indicator): indicator voor overtredingen van bedrijfsveiligheidsbeleid. Het gaat hier om overtredingen geconstateerd tijdens de meest recente bedrijfscontrole, waarbij deze in de laatste 18 maanden moet hebben plaatsgevonden. Voor berekening van deze indicator is tenminste 1 overtreding nodig.

### 3.3 Inspection Selection System (ISS)

Het ISS is een beslissingsondersteunend systeem om voertuigen te selecteren voor wegcontroles. Sinds 1999 is de tweede generatie volledig operationeel. Selectie van de te controleren voertuigen vindt plaats op basis van veiligheidsindicatoren voor het bedrijf uit het verleden, of omdat er onvoldoende informatie over het bedrijf bestaat. De ISS doet aanbevelingen, waarbij gebruik wordt gemaakt van de veiligheidsindicatoren zoals uit SafeStat wordt afgeleid. Wanneer er geen SafeStat score bekend is, wordt een algoritme toegepast om toch tot een aanbeveling te komen. Het is de inspecteur die uiteindelijk zelf besluit over het wel of niet controleren. Door ook wegcontroles uit te voeren bij bedrijven waarvan weinig informatie bekend is, worden deze bedrijven uiteindelijk ook binnen het systeem opgenomen.

Voor gedetailleerde informatie over de algoritmes wordt verwezen naar Appendix B van het technische eindrapport.

---

### 3.4 Compliance Review Impact Assessment Model (CRIAM)

Het doel van de bedrijfscontroles is het verbeteren van het bedrijfsbeleid inzake verkeersveiligheid. Het CRIAM is in 1998 ontwikkeld op basis van gegevens voor 1996 om de effectiviteit van de bedrijfscontroles te evalueren. Binnen het CRIAM wordt dit gekwantificeerd door het schatten van het aantal voorkomen ongevallen en de daarmee samenhangende bespaarde kosten. Het CRIAM richt zich op de directe effecten en niet op indirecte veiligheidseffecten door de afschrikkende werking van deze controles.

Voor het toepassen van het CRIAM zijn met name ongevalsgegevens van bedrijven met tenminste twee bedrijfscontroles nodig. De gegevens van de eerste controle worden als basis genomen waartegen de latere gegevens worden afgezet. Daarna dient te worden vastgesteld hoeveel ongevallen zijn voorkomen door de bedrijfscontrole. Op basis van de twee bedrijfscontroles is een gemiddelde afname van ongevalsrisico bepaald per miljoen voertuigkilometers. Tevens wordt een afname van het effect tot nul in de loop van drie jaar verondersteld. Om het totale effect te berekenen is aldus het aantal voorkomen ongevallen over drie jaar bepaald, waarna de hiermee bespaarde kosten zijn afgeleid.

Dit eerste model heeft een aantal duidelijke tekortkomingen, namelijk:

- de veronderstelde wijze van effectafname is niet op onderzoek gebaseerd;
- bedrijven die onderworpen worden aan 2 bedrijfscontroles zijn wellicht niet representatief voor de populatie;
- er wordt geen onderscheid gemaakt naar andere kenmerken per bedrijf;
- er wordt geen onderscheid gemaakt naar andere (mogelijke) oorzaken van veranderingen in het aantal ongevallen per bedrijf na de bedrijfscontrole dan de bedrijfscontrole zelf.

Deze beperkingen maken een aantal aanvullingen noodzakelijk, namelijk:

- aanvullend onderzoek naar ongevalskansen bij een dwarsdoorsnede van de populatie vervoersbedrijven;
- het gebruik van een controlegroep van bedrijven zonder recente bedrijfscontrole om zo de beperkingen van het model beter in beeld te krijgen;
- het opstellen van een gedetailleerd plan voor dataverzameling en analyse.

Er is in 2000 een tweede generatie CRIAM ontwikkeld waarbij rekening is gehouden met een aantal van deze bezwaren. Hierbij is op basis van een schriftelijk enquête onder alle bedrijven die in 1998 een bedrijfscontrole hadden ondergaan, onafhankelijk van het resultaat, informatie over betrokkenheid bij ongevallen verzameld. De uitkomsten van de enquête werden vergeleken met de aantallen ongevallen uit de bedrijfscontrole. Vele bedrijven hadden echter in de enquête ook UMS-ongevallen gerapporteerd, waardoor een ongevalskans werd berekend die hoger was dan in de eerder gehouden bedrijfscontroles. Hiervoor is een correctiefactor ontwikkeld, zodat nu voor het effect van de bedrijfscontroles een daling van de ongevalskans met 10% resulteert in de tweede generatie CRIAM.

### 3.5 Safe-Miles Model en Intervention Model

Het Safe-Miles Model is ontwikkeld om de effectiviteit van de wegcontroles te evalueren. Hiervoor is gebruik gemaakt van het idee dat wanneer bij wegcontroles ernstige overtredingen worden geconstateerd, bestuurders of bestuurder-voertuigcombinaties tijdelijk van de weg gehaald worden. Nadat de overtreding is hersteld ontstaat er een veiligere situatie waarbinnen veilige kilometers (Safe-

---

Miles) worden verreden. Het doel van het Safe-Miles Model is, net als bij het CRIAM, het schatten van het aantal voorkomen ongevallen en bepaling van de hierdoor bespaarde kosten.

Bij dit model wordt onderscheid gemaakt tussen het directe effect en het indirecte of afschrikkingseffect van de wegcontroles.

Het directe effect wordt bepaald naar aanleiding van wegcontrole gegevens. Bij het van de weg nemen van een bestuurder is verondersteld dat het effect twee maanden duurt, dat wil zeggen dat de bestuurder gedurende twee maanden zich aan de regels houdt en dat in deze periode wat dit betreft veilige kilometers (Safe Miles) worden gemaakt. Bij het van de weg nemen ten gevolge van een technisch mankement van het voertuig, wordt verondersteld dat het voertuig in de drie maanden na reparatie geen nieuwe mankementen ontwikkelt en wat dit betreft veilige kilometers maakt. Het totaal aantal veilige kilometers wordt omgerekend tot een aantal voorkomen ongevallen en daarna uitgedrukt in bespaarde kosten. Bij de omrekening wordt uitgegaan van 0,885 ongevallen per 1 miljoen miles (= ca 1,6 miljoen voertuigkilometers) waarbij 4,6% van de ongevallen veroorzaakt is door technische mankementen en 5,7% door fouten van de bestuurder.

Het afschrikkingseffect is het effect van de ruim 2 miljoen wegcontroles op de bedrijfsvoering inzake verkeersveiligheid. Hierbij wordt aangenomen dat een bedrijf zich meer bewust is van het fenomeen wegcontrole naar mate het er meer mee geconfronteerd wordt. Eerst worden bedrijven geïdentificeerd met een hoge inspectiekans, waarna, aan de hand van het totaal aantal gereden voertuigkilometers en een afnemend effect voor lagere inspectiekansen, een totaal aantal veilige kilometers wordt berekend. Opnieuw wordt bepaald hoeveel ongevallen voorkomen zijn en dit wordt omgezet in bespaarde kosten.

Beide bedragen worden opgeteld en beschouwd als het totale effect van de wegcontroles.

Dit model heeft een aantal beperkingen, namelijk:

- er is geen empirisch bewijs dat een periode van 2 maanden correct is als effectieve periode voor de rechtgezette bestuurdersovertredingen;
- het model neemt aan dat technische mankementen worden verholpen;
- het model gaat ervan uit dat slechts 4,6% van de ongevallen het gevolg is van technische mankementen (en 5,7% van bestuurdersfouten); er is meer onderzoek nodig;
- het model onderschat mogelijk het aandeel ongevallen ten gevolge van onoplettendheid die samenhangen met overtredingen van rijtijden;
- het model houdt geen rekening met baten ten gevolge van de bekendheid van de controles bij bedrijven die weinig tot geen inspecties ervaren.

Er is recentelijk een tweede generatie model ontwikkeld dat meer rekening mee houdt met bovenstaande bezwaren, het Intervention Model of Roadside Intervention Model (RIM). Het doel van het RIM is het bepalen van het directe en indirecte (afschrikings)effect. Daarnaast integreert het de effecten van de wegcontroles met de effecten van andere handhavingsinspanningen, zoals aanhoudingen wegens snelheidsovertredingen of alcoholgebruik.

---

Bij de bepaling van het directe effect is met behulp van experts onderscheid gemaakt tussen:

- overtredingen die de directe en enkelvoudige oorzaak van een ongeval kunnen zijn;
- overtredingen die mogelijk een enkelvoudige oorzaak van een ongeval kunnen zijn;
- overtredingen die mogelijk bijdragen aan een ongeval;
- overtredingen die waarschijnlijk niet bijdragen aan een ongeval en
- overtredingen die weinig tot niets te maken hebben met een ongeval.

Zo'n 900 soorten overtredingen uit de wegcontroles en andere handhavingsactiviteiten op de weg zijn door de experts in deze veiligheidsprofielen ondergebracht. Op basis van deze indeling wordt het aantal voorkomen ongevallen berekend. Hierbij wordt ook onderscheid gemaakt tussen het effect van wegcontroles en dat van de andere handhavingsinstrumenten.

De indirecte effecten betreffen het effect van te verwachten wegcontroles en inspecties. Dit wordt afgeleid uit de wegcontrolegegevens van bedrijven die een toename in veiligheid hebben bereikt na één of meer controles. Het geconstateerde verschil wordt geheel toegerekend aan het afschrikkingseffect van de wegcontroles.

### **3.6 Effecten van handhavingsinspanningen op de verkeersveiligheid in de VS**

Schattingen op basis van het eerste generatie CRIAM geven aan dat 4317 ongevallen voorkomen zijn bij 8111 vervoerders met bedrijfscontroles in 1996. Hierdoor is zo'n 580 miljoen US\$ bespaard. Per bedrijfscontrole komt deze besparing op ca. US \$ 71.000. De besparing volgens het tweede generatie CRIAM is ruim 1000 voorkomen ongevallen, 46 geredde levens en 742 voorkomen gewonden in 1999. Indirecte effecten zijn niet gemeten.

De wegcontroles in 1996 hebben volgens SafeMiles geleid tot ca. 6,53 miljard Safe Miles (ca. 9,8 miljard veilige kilometers) ten gevolge van herstelde technische gebreken en 1,6 miljard Safe Miles (ca. 2,6 miljard veilige kilometers) ten gevolge van voorkomen bestuurders-overtredingen. Bij elkaar komt dit op 374 voorkomen ongevallen in 1996 en een directe besparing van 47 miljoen US\$. Voor het indirecte effect van de wegcontroles wordt voor 1996 de besparing geschat op 39 miljoen US\$.

Het Intervention Model geeft aan dat er op jaarbasis 1093 ongevallen zijn vermeden door de inspecties en ca. 361 ongevallen voorkomen door overige handhavingsactiviteiten. In totaal zijn in 1996 ca. 70 doden minder gevallen op een jaarlijks totaal van ca. 5000 verkeersdoden bij ongevallen waarbij vrachtvervoer (en busvervoer) betrokken is.

### **3.7 Conclusie**

In de VS zijn diverse instrumenten ontwikkeld om de verkeersveiligheid te beïnvloeden en te monitoren. Er zijn tactische instrumenten zoals SafeStat en het ISS, die beide dienen om de inspanning van de federale diensten te optimaliseren. Daarnaast zijn er ook strategische instrumenten zoals het Safe-Miles Model of het Intervention Model, alsmede het CRIAM, waarmee de effectiviteit van de handhavingsinspanning gemeten wordt.

---

Voor Nederland dienen beide typen instrumenten aangepast te worden aan de Nederlandse situatie. Er is geen fundamentele wijziging nodig, maar er dient wel rekening gehouden te worden met het volgende:

- Uitkomsten zouden bepaald moeten worden voor de hele populatie en niet alleen de minst veilige 25% van de vervoerders. Dit houdt in dat:
  - met alle bedrijven rekening dient te worden gehouden, danwel
  - de steekproef representatief dient te zijn voor de populatie, of
  - correctiefactoren dienen te worden ontwikkeld om voor oververtegenwoordiging van onveilige vervoerders te corrigeren.
- Naast scores op veiligheidsindicatoren, dienen de handhavingsactiviteiten van IVW gekwantificeerd te worden (in bijv. manuren of geldeenheden) en dienen effecten gecorrigeerd te worden voor autonome effecten.

SafeStat kan als basis dienen voor het ontwikkelen van een vergelijkbaar instrument in Nederland omdat de IVW ook zijn veiligheidsdoelen moet halen via het veiligheidsgedrag van bedrijven. Dit wordt uitgewerkt in hoofdstuk 4. In de verdere hoofdstukken van dit rapport worden voorstellen beschreven voor het ontwikkelen van instrumenten waarmee het effect van de handhavings- en controle inspanningen van IVW op de verkeersveiligheid geëvalueerd kan worden. In het bijzonder wordt ingegaan op de vraag in hoeverre de aannamen, die ten grondslag liggen aan Safe-Miles of het Intervention Model en CRIAM, toegepast kunnen worden op de Nederlandse situatie. Hier is van belang rekening te houden met het feit dat deze instrumenten prototypen zijn en verdere ontwikkeling en verfijning ook in de VS nodig blijft. Bovendien blijven herhaalde metingen van inspanning, effecten en autonome ontwikkelingen nodig om de effectiviteit goed te kunnen vaststellen.

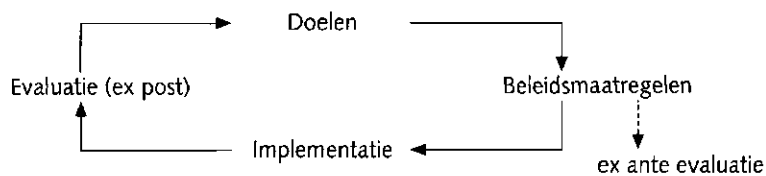
## 4 Voorstel voor toepassing van SafeStat in de Nederlandse situatie

### 4.1 Inleiding

In deze en volgende hoofdstukken worden voorstellen uitgewerkt voor de wijze waarop de in de VS ontwikkelde instrumenten, zoals o.a. SafeStat, CRIAM en het Intervention Model, toegepast kunnen worden in de Nederlandse situatie. Een en ander resulteert in een samenhangend pakket van instrumenten waarmee de effecten van de activiteiten van de IVW op verkeersveiligheid kwantitatief kunnen worden geëvalueerd en versterkt.

Het pakket bevat verschillende instrumenten voor de verschillende stappen in de beleidsevaluatiecyclus, hieronder weergegeven. Gegeven de beleidsdoelen worden beleidsmaatregelen voorgesteld om de doelen te bereiken. In een ex ante evaluatie worden deze maatregelen 'getest' alvorens te worden geïmplementeerd (bijv. door gebruik van prognose- of simulatiemodellen). Na implementatie van beleidsmaatregelen volgt een ex post evaluatie, waarbij in het bijzonder wordt gekeken naar de mate waarin de beleidsdoelen bereikt zijn.

**Figuur 2**  
De beleidsevaluatiecyclus



In de rest van hoofdstuk 4 wordt een uitgewerkt voorstel gepresenteerd voor een selectiesysteem voor bedrijfscontroles en wegcontroles, vergelijkbaar met het Amerikaanse SafeStat. In dit voorstel wordt ingegaan op de te gebruiken databronnen, variabelen, indicatoren en de algoritmen. Hoofdstuk 5 bevat een voorstel waarmee de effectiviteit van bedrijfscontroles kan worden geëvalueerd en in hoofdstuk 6 wordt een instrument voor het evalueren van wegcontroles beschreven. Deze beide zijn instrumenten voor ex post evaluatie. In het voorlaatste hoofdstuk (7) wordt ingegaan op de ex ante evaluatie.

### 4.2 Een voorstel voor het prioriteren van bedrijven voor bedrijfs- en wegcontroles

Voorgesteld wordt om allereerst een instrument te ontwikkelen waarmee veiligheidsscores per vrachtvervoerder kunnen worden bepaald. Deze scores kunnen gebruikt worden om de bedrijfs- en wegcontroles te richten op de meest onveilige bedrijven, maar ook om veilige bedrijven vrij te stellen van inspecties. Dit instrument kan in veel opzichten vergelijkbaar zijn met SafeStat dat in de VS als eerste instrument is ontwikkeld. Een dergelijk instrument dient pas te worden geïmplementeerd na afstemming met de betrokken partijen en experts, waaronder inspecteurs, de transportsector en verzekeraars, over de specifieke toepassing in de Nederlandse situatie. Het onderhavige voorstel kan worden gebruikt als basis voor dit overleg.

Het instrument dat in dit hoofdstuk wordt beschreven dient om de veiligheidsstatus van vervoersbedrijven te beschrijven. Het is geen causaal model of gecontroleerd experiment.

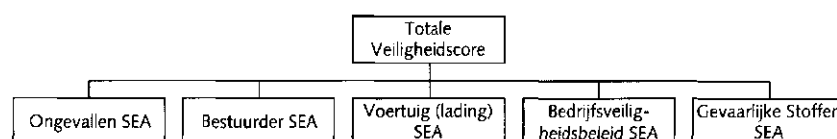
In tegenstelling tot SafeStat zal het instrument niet toepasbaar zijn voor bussen, omdat in Nederland de regelgeving hiervoor teveel afwijkt van de regelgeving voor vrachtvervoer. Een voordeel hiervan is echter dat specifieke aspecten van het vrachtvervoer, zoals bijvoorbeeld informatie over lading, wel in het instrument worden opgenomen. Aan het eind van dit hoofdstuk wordt kort ingegaan op de vraag hoe een instrument voor busvervoer zou kunnen worden afgeleid uit het instrument voor vrachtvervoer.

Het instrument wordt in eerste instantie ontwikkeld voor het bepalen van veiligheidsscores van Nederlandse bedrijven die binnen Nederland transporteren (binnenlands vervoer en binnenlandse delen van internationaal vervoer). Wel betreft het zowel het beroepsgoederenvervoer als verladers met eigen vervoer. Uitbreiding tot het transport van buitenlandse bedrijven in Nederland kan in een later stadium worden overwogen.

SafeStat zoals in de VS geïmplementeerd maakt gebruik van 4 SEA's (Safety Evaluation Areas): ongeval, bestuurder, wagen en veiligheidsbeleid. Het totaal van de scores op elk van deze aspecten bepaalt het eindresultaat voor een bedrijf. Alle vier SEA's zijn ook in de Nederlandse situatie relevant en daaraan wordt toegevoegd een vijfde SEA voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Hierbij geldt de volgende argumentatie.

1. In Nederland worden, onafhankelijk van de weg- en bedrijfscontroles, ongevalsgegevens verzameld die kunnen worden gebruikt worden in SEA1 (ongevallen);
2. In bedrijfs- en wegcontroles worden data met betrekking tot overtredingen van de regelgeving inzake de bestuurder verzameld die kunnen worden gebruikt bij het bepalen van SEA2 (bestuurder);
3. IVW voert zelf geen technische controles uit op de voertuigen, maar controleert wel de (over)belading en of ladingspapieren correct zijn. Onjuiste belading kan mede oorzaak bij ongevallen zijn en dit kan gebruikt worden voor het vaststellen van SEA3: het voertuig;
4. Tijdens bedrijfscontroles wordt met name ook gecontroleerd op bedrijfsveiligheidsbeleid waardoor deze gegevens bruikbaar zijn voor SEA4: bedrijfsveiligheidsbeleid;
5. De controle van het vervoer van gevaarlijke stoffen is een separate activiteit van het IVW. Naast verkeersveiligheid is externe veiligheid een belangrijk beleidsdoel op zich. Vervoer van gevaarlijke stoffen wijkt in die zin af van de andere SEA's dat er in vergelijking weinig ongevallen zijn, maar dat ongevallen grote gevolgen kunnen hebben. De informatie hierover wordt gebruikt voor SEA5: gevaarlijke stoffen.

**Figuur 3**  
Hoofdstructuur van het voorgestelde selectie-instrument



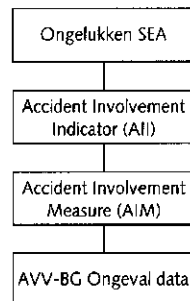
Enkele algemene aspecten van het voorgestelde instrument, die gelden voor meerdere SEA's zijn:

- Daar waar de gegevens van de wegcontroles gebruikt worden gaat het om de wegcontroles in de afgelopen drie jaar. Hierbij worden recentere gegevens zwaarder gewogen dan oudere gegevens.
- Daar waar gegevens van de bedrijfscontroles gebruikt worden gaat het om de meest recente bedrijfscontrole voor een bedrijf, mits deze minder dan drie jaar geleden is uitgevoerd.
- Per SEA worden één of meer indicatoren gebruikt. Deze indicatoren worden

allemaal uitgedrukt in de vorm van percentielscores, waarbij het meest onveilige bedrijf de waarde 100 krijgt en het meest veilige de waarde 0. Een indicator wordt steeds afgeleid door de bedrijven te rangordenen op hun score op een achterliggende variabele (measure in SafeStat).

### 4.3 SEA 1: Ongevallen

**Figuur 4**  
Structuur voor SEA 1, ongevallen



Voor deze SEA is er vooralsnog één bron, de AVV-BG ongevalsdata en er wordt nu ook één indicator afgeleid, de AI (Accident Involvement Indicator).

Om tot de AI te komen, wordt op basis van de AVV-BG ongevalsdata van de afgelopen drie jaar een gewogen aantal ongevallen (Weighted Number of Accidents, WNA) bepaald, waarbij onderscheid wordt gemaakt naar ongevallen met doden, ernstig gewonden, licht gewonden en UMS.

$$\text{WNA} = a1[\text{aantal doden}] + a2[\text{aantal ziekenhuisopnamen}] + a3[\text{aantal licht gewonden (geen opname)}] + a4[\text{aantal ongevallen met UMS}]$$

Hierbij zijn  $a1$ ,  $a2$ ,  $a3$  en  $a4$  gewichten voor de soorten ongevallen op volgorde van afnemend belang (bijv. 4, 3, 2, 1 of gewogen naar maatschappelijke kosten waarbij aan doden een relatief hoog gewicht wordt toegekend).

De WNA kan per bedrijf worden bepaald door het kenteken uit de ongevalsdata via de RDW, NIWO, SIEV data te koppelen aan de bedrijven. Een aandachtspunt hierbij is dat ten gevolge van o.a. leaseconstructies of lokale vestigingen van moederbedrijven de directe relatie tussen bedrijf en kenteken niet altijd zo eenduidig af te leiden is. Dit moet gaandeweg op basis van informatie uit de bedrijfscontroles verbeterd worden. Om bedrijven goed te vergelijken dient de WNA genormaliseerd te worden, bijv. naar omvang van het bedrijf (het aantal voertuigen = NV) of het voertuigkilometrage (NVKM). Het laatste verdient de voorkeur omdat het dichterbij de ongevalskans ligt, zonder gerelateerd te zijn aan veiligheidsgedrag. Op dit moment lijkt echter deze variabele niet op voldoende detailniveau beschikbaar te zijn. Daarom wordt voorgesteld te normaliseren op het aantal voertuigen. Dit levert de Accident Involvement Measure AIM:

$$\text{AIM} = \text{WNA}/\text{NV}$$

De Accident Involvement Indicator (AI) wordt afgeleid door alle bedrijven op basis van hun AIM score te rangordenen (zie ook hierboven bij de algemene aspecten). Het afleiden van verschillende AI voor bijv. bedrijven van verschillende grootte wordt hier niet voorgesteld omdat hiertoe waarschijnlijk onvoldoende gegevens beschikbaar zijn.

Als een bedrijf de afgelopen drie jaar niet bij ongevallen betrokken is geweest, dan krijgt het een AI van 0.

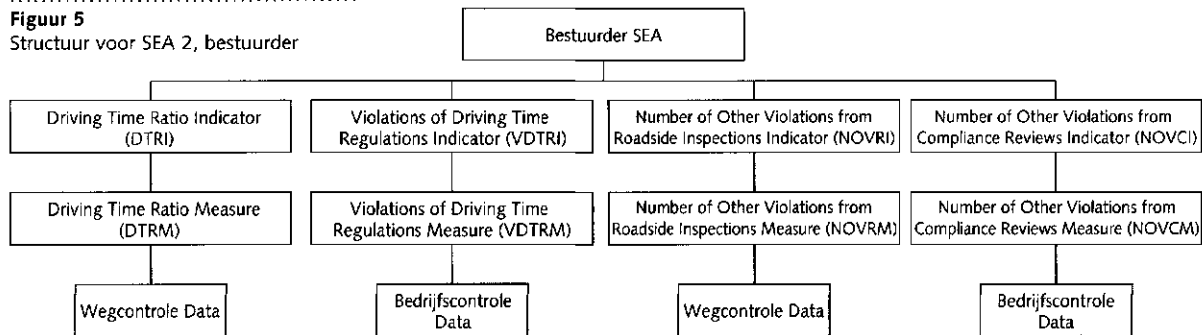


De in SafeStat ook opgenomen RAI (Recordable Accident Indicator) waarmee de ongevalscore op basis van de bedrijfscontroles wordt afgeleid, is in het voorstel niet opgenomen omdat er naar ons weten geen gegevens over de aantallen ongevallen per bedrijf in de IVW BIC database zijn opgenomen.

Zolang deze SEA op een indicator wordt gebaseerd is de SEA1 gelijk aan de AII.

#### 4.4 SEA 2: Bestuurder

**Figuur 5**  
Structuur voor SEA 2, bestuurder



SEA 2 wordt gebaseerd op twee databronnen, waaruit in totaal vier indicatoren worden afgeleid.

Uit de wegcontroles worden de volgende twee indicatoren afgeleid:

1. De DTRI (Driving Time Ratio Indicator) die gebaseerd is op een rangordening van de waarden van de Driving Time Ratio Measure (DTRM).

De DTRM wordt per bedrijf afgeleid. Van elke bestuurder worden per aanengesloten periode achter het stuur de werkelijke rijtijd en de maximum toelaatbare rijtijd bepaald. Dit wordt over alle rijperiodes en voertuigen van een bedrijf gesommeerd:

$$DTRM = [\text{som van werkelijke rijtijd}] / [\text{som van maximaal toegestane rijtijd}]$$

Verdere normalisatie is niet nodig omdat al via de toegestane rijtijden is genormaliseerd. Door het gebruik van de tachograaf is er in Nederland een betere urenregistratie beschikbaar dan in de VS. Wij stellen voor om hier op bovenstaande wijze gebruik van te maken. Als bij nader inzien deze informatie ontbreekt in het IVW BIC databestand, dan kan teruggerepen worden op het aantal overtredingen of het aantal overtredingen die een bepaald minimum overschrijden. Een positieve waarde voor de DTRI wordt alleen vastgesteld voor bedrijven met 3 of meer inspecties in de afgelopen 3 jaar. Overige bedrijven krijgen DTRI waarde 0.

2. De NOVRI (Number of Other Violations from Roadside inspections Indicator), die gebaseerd is op een rangordening van de waarden van de NOVRM (Number of Other Violations from Roadside inspections Measure).

De NOVRM is een maat voor alle andere (niet rijtijd) overtredingen van de bestuurder vastgesteld bij een wegcontrole zoals overtredingen inzake documenten, vergunningen, gezondheid, nachtwerk etc.. Er wordt hier onderscheid gemaakt naar het type overtreding en genormaliseerd op het aantal voertuigen:

$$\text{NOVRM} = [\text{aantal overige bestuurdersovertredingen gewogen naar ernst}] / \text{NV}$$

Voor bedrijven met minimaal 3 overtredingen in de laatste 3 jaar wordt een positieve NOVRI vastgesteld. De overige bedrijven krijgen een waarde 0.

Uit de gegevens met betrekking tot de bedrijfscontroles worden ook weer twee indicatoren afgeleid, namelijk:

3. De VDTI (Violations of Driving/resting/working Time Indicator) die afgeleid wordt uit een rangordening van de VDTM (Violations of Driving/resting/working Time Measure).

De VDTR is een maat voor het aantal overtredingen van rijtijden (Number of Violations Driving/resting/working Time = NVDT) zoals geconstateerd tijdens bedrijfscontroles en genormaliseerd voor de omvang van het bedrijf:

$$\text{VDTR} = \text{NVDT} / \text{NV}$$

Als bij een bedrijfscontrole geen overtredingen zijn geconstateerd geldt NVDT = 0 en dus ook VDTR = 0, de beste waarde.

4. De NOVCI (Number of Other Violations from Compliance review Indicator) wordt afgeleid door een rangordening van de NOVCM (Number of Other Violations from Compliance review Measure).

De NOVCM is een naar ernst van de overtreding gewogen som van alle overige overtredingen van de bestuurder, genormaliseerd op het aantal voertuigen per bedrijf:

$$\text{NOVCM} = [\text{aantal overige bestuurdersovertredingen gewogen naar ernst}] / \text{NV}$$

Als er geen overige bestuurdersovertredingen zijn vastgesteld in de meest recente bedrijfscontrole, dan geldt NOVCM=0.

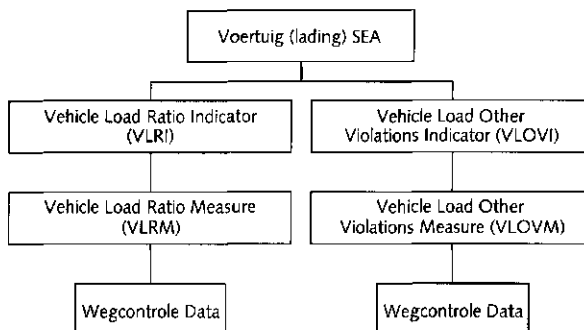
In deze opzet blijft het mogelijk op een later tijdstip meer indicatoren met betrekking tot rijgedrag toe te voegen. Bijvoorbeeld een indicator gebaseerd op andere overtredingen die door politie of andere inspectiediensten worden geconstateerd, zoals snelheidsovertredingen en door rood licht rijden etc.

De SEA Bestuurder wordt gedefinieerd als een gewogen gemiddelde van alle indicatoren:

$$\text{SEA 2} = [b1 \text{ DTRI} + b2 \text{ VDTI} + b3 \text{ NOVRI} + b4 \text{ NOVCI}] / [b1 + b2 + b3 + b4]$$

#### 4.5 SEA 3: Voertuig

**Figuur 6**  
Structuur voor SEA 3, voertuig



---

Voor het afleiden van deze SEA kan op dit moment uitsluitend worden geput uit de gegevens van de wegcontroles. IVW heeft aangegeven dat soortgelijke informatie met betrekking tot belading niet verzameld wordt bij de bedrijfscontroles. Als in een later stadium deze data wel beschikbaar zouden komen, kunnen op analoge wijze aan de hieronder beschreven indicatoren ook indicatoren op basis van de bedrijfscontroles worden afgeleid.

Uit de data van de wegcontroles worden twee indicatoren berekend:

1. De VLRI (Vehicle Load Ratio Indicator) wordt afgeleid uit een rangordening van de variabele voor overtredingen van de regelgeving inzake overbelading: de VLRM (Vehicle Load Ratio Measure).

Voor elke inspectie waarbij het gewicht van de lading is vastgesteld, wordt dit gewicht vergeleken met het toegestane maximumgewicht. Gesommeerd wordt over alle aldus bij wegcontroles gecontroleerde voertuigen in de afgelopen drie jaar.

$$\text{VLRM} = [\text{som van werkelijk gewichten}] / [\text{som van toegestane gewichten}]$$

Voor deze maat zijn gedetailleerde gegevens nodig over werkelijke belading en maximaal toegestane belading bij controle. IVW heeft aangegeven dat de kwantitatieve registratie van de gewichten momenteel nog niet voldoende nauwkeurig is voor gebruik in het instrument. Wel is een classificatie van relatieve overbelading beschikbaar (< 5% overbeladen, 5-10% en > 10% overbeladen). Het verdient aanbeveling aandacht te besteden aan het kwantitatief vastleggen van de overbelading. Als alternatief kan het aantal overtredingen worden gebruikt in plaats van de omvang van de overtreding.

Er wordt alleen een positieve VLRI berekend voor bedrijven met minimaal 3 of meer wegcontroles in de laatste 3 jaar. Overige bedrijven krijgen een VLRI waarde 0. Indien voldoende gegevens beschikbaar zijn kunnen indicatoren bepaald worden voor groepen bedrijven met ongeveer evenveel controles. Vooralsnog wordt voorgesteld geen onderscheid te maken.

2. Indien een VLRI kan worden berekend wordt er voorgesteld ook een VLOVI (Vehicle Load Other Violations Indicator) vast te stellen. De VLOVI is ook weer het resultaat van een rangordening van de VLOVM (Vehicle Load Other Violations Measure): een maat voor andere overtredingen dan overbelading.

Hierbij wordt gewogen naar de ernst van de overtreding en genormaliseerd op het aantal voertuigen per bedrijf:

$$\text{VLOVM} = [\text{aantal andere overtredingen dan overbelading gewogen naar ernst}] / \text{NV}$$

Er wordt alleen een VLOVI bepaald voor bedrijven met minimaal 3 controles in de laatste 3 jaar. Overige bedrijven krijgen een VLOVI waarde 0.

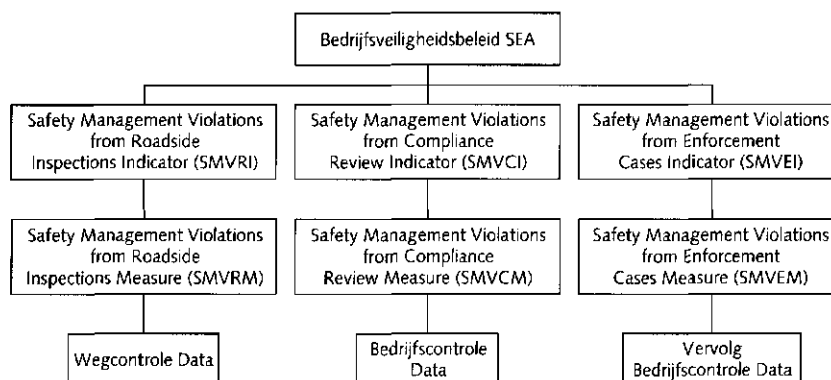
Bij ontbreken van indicatoren op basis van gegevens van bedrijfscontroles wordt de SEA voertuig gedefinieerd als een gewogen gemiddelde van de twee indicatoren:

$$\text{SEA 3} = [c1 \text{ VLRI} + c2 \text{ VLOVI}] / [c1 + c2]$$

Ook hier geldt dat op een later tijdstip aanvullende indicatoren, o.a. op basis van gegevens van andere inspectiediensten, mogelijk toegevoegd kunnen worden.

#### 4.6 SEA 4: Bedrijfsveiligheidsbeleid

**Figuur 7**  
Structuur voor SEA4, bedrijfs-  
veiligheidsbeleid



Bij het afleiden van deze SEA wordt gebruik gemaakt van 3 databronnen: de wegcontroles, de bedrijfcontroles en gegevens over het langjarig veiligheidsverleden op basis van het vervolgtraject van de bedrijfcontroles.

De indicatoren voor deze SEA zijn:

1. De SMVRI (Safety Management Violations Indicator from Roadside inspections), gebaseerd op een rangordening van de SMVRM (Safety-Management Violations Measure from Roadside inspections).

De SMVRM is de som van het aantal overtredingen, gewogen naar de ernst van de overtreding en genormaliseerd op het aantal voertuigen:

$$SMVRM = [\text{aantal veiligheidsbeleidsovertredingen gewogen naar ernst}] / NV$$

Hierbij worden de wegcontroles van de laatste drie jaar gebruikt. Bedrijven zonder overtredingen krijgen een SMVRI waarde 0.

2. De SMVCI (Safety-Management Violations from Compliance reviews Indicator) is opnieuw het resultaat van een rangordening van de SMVCM, de Safety-Management Violation for Compliance reviews Measure).

SMVCM is een maat voor het aantal en de ernst van de overtredingen op het gebied van veiligheidsbeleid, zoals dat volgt uit de bedrijfcontroles, genormaliseerd op het aantal voertuigen in het bedrijf:

$$SMVCM = [\text{aantal veiligheidsbeleidsovertredingen gewogen naar ernst}] / NV$$

Hierbij worden alle bedrijven meegenomen. Bedrijven zonder overtredingen krijgen een SMVCI waarde 0.

3. De SMVEI (Safety-Management Violations from Enforcement cases Indicator) is opnieuw gebaseerd op een rangordening van de maat voor deze overtredingen: de SMVEM (Safety-Management Violation from Enforcement cases Measure).

Hierbij worden de overtredingen van de laatste 5 jaar gewogen gesommeerd, waarbij oudere overtredingen minder zwaar wegen dan recentere. De overtredingen worden gewogen naar ernst en genormaliseerd voor het aantal voertuigen per bedrijf:

$$SMVEM = [\text{aantal veiligheidsbeleidsovertredingen gewogen naar ernst}] / NV$$

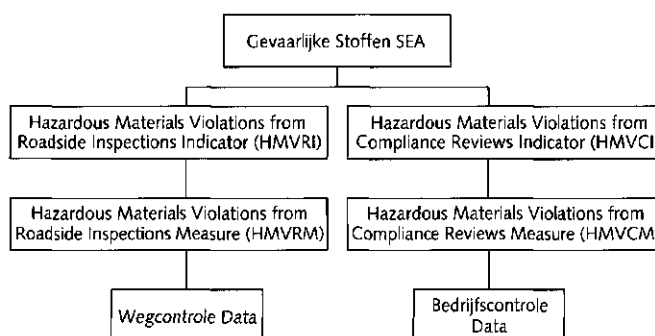
Hierbij worden rangorde-waarden SMVEI toegekend variërend van 100 (ergste gevallen) tot bijv. 85. De ondergrens wordt bepaald door het aandeel bedrijven dat niet in een handhavingstraject is gekomen. Alle bedrijven die in een handhavingstraject zijn opgenomen, worden betrokken bij de berekening van deze indicator. De overige bedrijven krijgen een SMVEI waarde 0.

De SEA Bedrijfsveiligheidsbeleid wordt gedefinieerd als een gewogen gemiddelde van alle drie de indicatoren:

$$SEA\ 4 = [d1\ SMVRI + d2\ SMVCI + d3\ SMVEI] / [d1 + d2 + d3]$$

#### 4.7 SEA 5: Vervoer gevaarlijke stoffen

**Figuur 8**  
Structuur voor SEA5, gevaarlijke stoffen



Voor deze SEA wordt gebruik gemaakt van gegevens uit zowel wegcontroles als bedrijfscontroles. De indicatoren die hier afgeleid worden zijn:

1. de HMVRI (HazMat Violations from Roadside inspections Indicator). Opnieuw is deze indicator de uitkomst van een rangordening van de maat voor deze overtredingen: de HMVRM (HazMat Violations from Roadside inspections Measure).

Hiervoor dienen de gegevens van de wegcontroles te worden bestudeerd om de overtredingen met betrekking tot vervoer gevaarlijke stoffen te identificeren en een gewicht toe te kennen. Het aantal overtredingen wordt gewogen voor de ernst en genormaliseerd op het aantal voertuigen dat voor het vervoer gevaarlijke stoffen gebruikt wordt:

$$HMVRM = [\text{aantal hazmat overtredingen gewogen naar ernst}] / NV$$

Bedrijven zonder overtredingen krijgen een HMVRI waarde 0.

2. De HMVCI (HazMat Violations from Compliance reviews Indicator). Deze indicator is het resultaat van een rangordening van de maat voor deze overtredingen: de HMVCM (HazMat Violations from Compliance reviews Measure).

De gegevens van de bedrijfscontroles dienen geanalyseerd te worden om deze overtredingen en de ernst ervan te bepalen. De HMVCM wordt vastgesteld op basis van de meest recente bedrijfscontrole, waarbij het aantal overtredingen gewogen wordt voor de ernst en genormaliseerd op het aantal voertuigen dat voor het vervoer gevaarlijke stoffen gebruikt wordt:

$$HMVCM = [\text{aantal hazmat overtredingen gewogen naar ernst}] / NV$$

---

Bedrijven zonder overtredingen krijgen een HMVCI waarde 0.

De SEA Vervoer gevaarlijke stoffen wordt gedefinieerd als een gewogen gemiddelde van de beide indicatoren:

$$SEA\ 5 = [e1\ HMVRI + e2\ HMVCI] / [e1 + e2]$$

#### 4.8 De totale veiligheidscore

De samengestelde totale veiligheidscore per bedrijf is:

$$[f1\ SEA1 + f2\ SEA2 + f3\ SEA3 + f4\ SEA4 + f5\ SEA5] / [f1 + f2 + f3 + f4 + f5]$$

In SafeStat zoals ontwikkeld in de VS bestaat er geen SEA5. De gewichten  $f1$  t/m  $f4$  zoals gebruikt in de Amerikaanse SafeStat zijn  $f1=2$ ,  $f2=1,5$  en  $f3=f4=1$ . Welke gewichten van toepassing zijn in de Nederlandse situatie dient afgeleid te worden uit overleg met experts en betrokkenen over het belang van de diverse factoren op de verkeersveiligheid en dient middels simulaties met initiële gewichten te worden geëvalueerd.

#### 4.9 Toepassing van het instrument

De formules zoals hierboven weergegeven, zijn in een computerprogramma ingebracht. Het is mogelijk een indruk van de gevoeligheden van zo'n systeem te krijgen door testberekeningen. Bij deze testberekeningen worden gegevens waarvoor op dat moment onvoldoende gegevens beschikbaar zijn vervangen door werkhypotheseën. Met behulp van dit programma kunnen experts en belanghebbenden betrokken worden bij het formuleren van indicatoren, gewichten etc..

Nadat er in consultaties overeenstemming over het instrument is bereikt, kan het instrument op verschillende wijzen in de praktijk gebruikt worden. Dit wordt hieronder uitgewerkt.

Gebruik van het instrument om onveilige bedrijven te selecteren voor bedrijfscontroles

Hierbij is het doel om de inzet van bedrijfscontroles te optimaliseren. Bij dit gebruik zijn er interessante afwegingen te maken over de te gebruiken beslisseregels. Welke keuzes hierbij als optimaal zijn aan te merken hangt af van de vraag of en hoe men een evaluatiesysteem wil laten functioneren (zie ook volgende hoofdstukken). Enkele mogelijkheden zijn:

1. Gebruik het instrument om de meest onveilige bedrijven te selecteren voor bedrijfscontroles en controleer uitsluitend deze bedrijven. Controles van onveilige bedrijven zijn waarschijnlijk effectiever dan bij veilige bedrijven. Daarom lijkt deze inzet van middelen de grootste toename van verkeersveiligheid op te leveren. Er bestaat echter een reële kans dat min of meer dezelfde groep bedrijven jaar op jaar gecontroleerd zou worden en relatief veilige bedrijven nooit. Hierdoor zouden uitspraken over de effectiviteit van bedrijfscontroles op alle bedrijven niet mogelijk zijn, alleen uitspraken over de effectiviteit bij onveilige bedrijven (zie hoofdstuk 5).
2. Verricht 75% van de bedrijfscontroles bij 25% onveiligste bedrijven (geselecteerd met het instrument) en nog 25% bij bedrijven die aselekt zijn getrokken uit de populatie. Het voordeel is dat er hierdoor is een zuivere meting van het effect van bedrijfscontroles op een gemiddeld bedrijf mogelijk is (zie hoofdstuk 5).

---

Gebruik van het instrument om wagens van bedrijven te selecteren voor wegcontroles

Om wegcontroles te optimaliseren zouden inspecteurs direct inzicht moeten hebben in de veiligheidsscores van bedrijven. Hiervoor zouden bij voorkeur alle kentekens van bedrijfswagens per bedrijf bekend moeten zijn en voor de inspecteur direct toegankelijk via telefoon of laptop. Uit deze data zou een advies dienen te komen:

- Slechte score: advies = wegcontrole
- Goede score: advies = geen wegcontrole
- Tussenliggende score: beslissing is aan de inspecteur.

#### **4.10 Andere vervoerwijzen**

Het hierboven beschreven model is van toepassing op het vrachtverkeer in het bijzonder. In principe kunnen soortgelijke instrumenten worden ontwikkeld voor andere vervoerwijzen, zoals busvervoer. Hiervoor is echte aanvullend onderzoek nodig dat mogelijk tot heel andere instrumenten kunnen leiden. Voor een dergelijk systeem voor het busvervoer zou als startpunt uitgegaan kunnen worden van het voor het vrachtverkeer uitgewerkte model, maar dan gereduceerd tot drie SEA's:

- SEA1 (ongevallen)
- SEA2 (bestuurder)
- SEA4 (bedrijfsveiligheidsbeleid)

SEA3 (lading) en SEA5 (vervoer gevaarlijke stoffen) zijn voor bussen natuurlijk niet van toepassing.

## 5 Een voorstel voor een monitoringsinstrument voor bepaling van effectiviteit van bedrijfscontroles

---

In tegenstelling tot de directe effecten van wegcontroles, die in te schatten zijn door uit te gaan van de bij de controle gecorrigeerde gebreken (zie hoofdstuk 6), is er geen eenvoudige methodiek om het effect van bedrijfscontroles op de verkeersveiligheid te bepalen. Voor het vaststellen van dit laatste effect zijn er drie methoden:

1. Het vergelijken van veiligheidsscores van dezelfde bedrijven, voor en na bedrijfscontroles: het nadeel van deze methodiek is dat er geen inzicht is in autonome factoren die ook een invloed op het veiligheidsgedrag kunnen hebben. Instrumenten die dergelijke methodiek gebruiken rekenen alle verandering toe aan de bedrijfscontrole. Een deel van dit bezwaar kan onderzocht worden door de maten te normaliseren voor bijv. omvang van het wagenpark of beter nog het aantal voertuigkilometers per jaar. Er blijven echter altijd nog mogelijk andere factoren die hierdoor niet gevangen worden.
2. Het vergelijken van veiligheidsscores van bedrijven die wel gecontroleerd zijn met die van bedrijven die niet gecontroleerd zijn. Bij deze methodiek kunnen er grote verschillen tussen de groepen zijn, waarvan een deel niet gemeten wordt (niet-waargenomen verschillen), maar die wel van invloed zijn op het veiligheidsgedrag.
3. Een combinatie van deze twee methodieken.

Aanbevolen wordt om gebruik te maken van methode 3.

In principe zijn er twee manieren om de autonome effecten te scheiden van de effecten van bijvoorbeeld de bedrijfscontroles.

Eenzijds kan men een causaal model ontwikkelen waarin de diverse invloeden op verkeersveiligheid middels bijv. regressie van het aantal ongevallen per bedrijf op bedrijfsspecifieke kenmerken en diverse in de tijd variërende kenmerken, zoals verkeersdrukke. Deze benadering wordt verder uitgewerkt in hoofdstuk 7 over ex ante evaluatie.

Anderzijds kan gekozen worden om te vergelijken met een controlegroep van bedrijven waarbij geen bedrijfscontrole wordt uitgevoerd. Deze benadering lijkt in eerste instantie meer haalbaar en wordt hieronder uitgewerkt.

Een controlegroep dient zoveel mogelijk gelijkheid te vertonen met de 'treatment' groep, hier de groep die een bedrijfscontrole krijgt. Deze gelijkheid dient zich uit te strekken over waargenomen en ook onbekende kenmerken. Natuurlijk is dit laatste moeilijk te garanderen, maar door aselekt de bedrijven in de treatment groep en de controlegroep te trekken wordt dit zo veel mogelijk gewaarborgd. Gezien de kosten van de bedrijfscontroles lijkt een pure experimentele opzet niet haalbaar en wordt het volgende voorgesteld:

- Trek een steekproef van bedrijven die binnenkort een bedrijfsbezoek zullen ondergaan, die opgevat kan worden als een representatieve steekproef van alle bedrijven die gecontroleerd zullen worden.
- Trek een controlegroep uit alle bedrijven die niet binnenkort gecontroleerd zullen worden.
- Laat beide groepen voor en na een periode van bedrijfscontroles een vragenlijst invullen over het bedrijf en de ongevalshistorie. Er moet gekozen worden voor een vragenlijst omdat de meting niet middels een bedrijfscontrole zelf

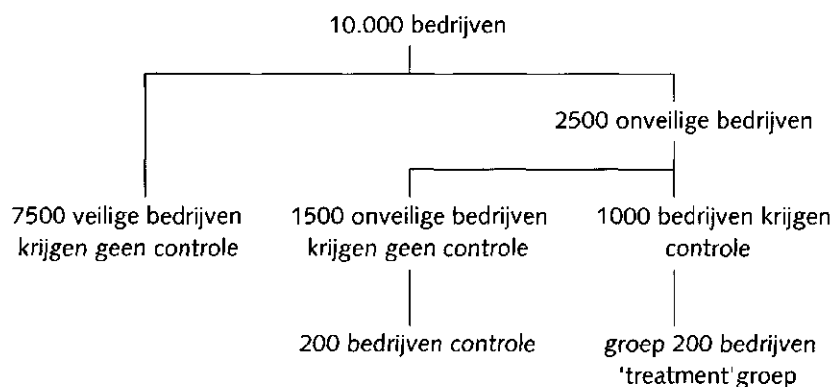


behoort te worden uitgevoerd. De beste resultaten worden bereikt indien invulling van de vragenlijst verplicht lijkt, zoals in de tweede generatie CRIAM in de VS.

Ideaal zou zijn als deze meting een jaarlijks terugkerend dataverzamelingsronde zou zijn en deze gegevens geïntegreerd zouden kunnen worden in SEA 1.

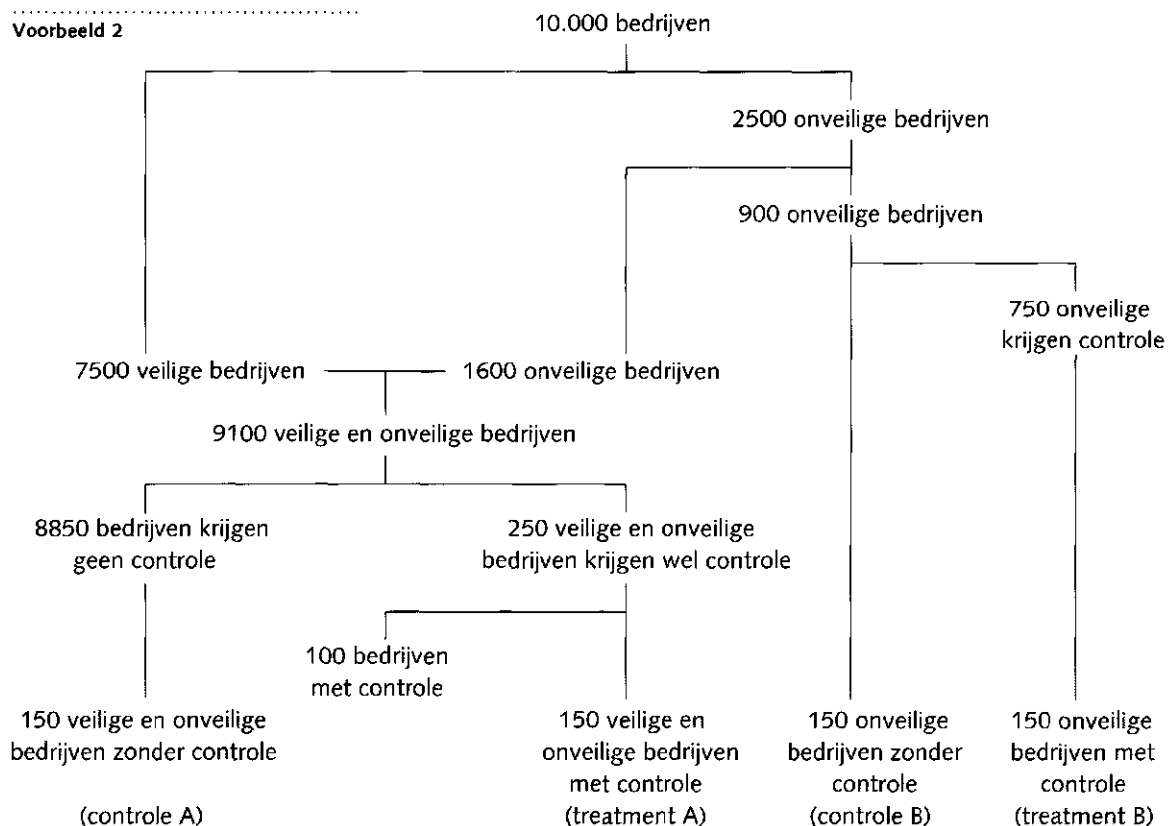
Hieronder worden twee -hypothetische- voorbeelden van een opzet numeriek uitgewerkt. Bij deze voorbeelden wordt uitgegaan van een populatie bedrijven van 10.000, waarvan 2.500 als relatief onveilig zijn gekenmerkt door het instrument uit hoofdstuk 4. In beide voorbeelden worden per jaar 1.000 bedrijfscontroles uitgevoerd, zodat de kosten wat dat betreft gelijk zijn.

#### Voorbeeld 1



Bij vergelijking van de controle groep met de 'treatment' groep kunnen uitsluitend uitspraken worden gedaan over de effectiviteit van de bedrijfscontroles bij onveilige bedrijven.

#### Voorbeeld 2



---

De vergelijking tussen de groepen 'controle A' en 'treatment A' geeft een indicatie van de effectiviteit van bedrijfscontroles op een gemiddeld bedrijf. De vergelijking tussen de groepen 'controle B' en 'treatment B' geeft de effectiviteit van bedrijfscontroles bij relatief onveilige bedrijven.

De laatste opzet geeft inzicht in beide maten van effectiviteit en heeft daarom de voorkeur. Wel dient vooraf onderzocht te worden of treatment en controle-groepen niet verschillen in de verdeling van de ongevalskans.



---

## 6 Een voorstel voor een monitoringsinstrument voor bepaling van effectiviteit van wegcontroles

---

Voor het ontwikkelen van een instrument om de effectiviteit van de wegcontroles te bepalen wordt voorgesteld een reeks bijeenkomsten te organiseren met betrokkenen. Hierbij dient gedacht te worden aan inspecteurs, managers van vrachtvervoerders, logistieke en operations managers vanuit de transportsector, chauffeurs, verzekeraars, wetenschappelijk onderzoekers en experts vanuit de advieswereld. Het doel van deze bijeenkomsten is het identificeren van het risico (i.c. de ongevalskans) van elke overtreding die geconstateerd wordt bij een wegcontrole en daarbij mogelijk ook verholpen wordt (bijv. door eerst te rusten of teveel aan lading af te laden).

Een voorbeeldvraag hierbij zou kunnen zijn:

*Een chauffeur heeft 13,5 uur achtereen gereden, terwijl 8,5 uur het toegestane maximum is. Als hij niet van de weg gehaald wordt om te rusten, wat is dan de kans dat hij bij een ongeval betrokken raakt?*

Op analoge wijze kunnen meervoudige overtredingen worden geëvalueerd en een risico worden toegekend. Ook kan dit instrument worden uitgebreid tot andere overtredingen zoals alcoholgebruik, snelheidsovertredingen, technische gebreken etc. Dit is een vergelijkbare procedure met wat in de VS is gebruikt om tot een inschatting van de directe effecten te komen bij de ontwikkeling van het Intervention Model (RIM). Het is mogelijk dat het kwantificeren van ongevalsrisico's voor de betrokkenen te moeilijk is. Dan kan net als in de VS gekozen worden voor het antwoorden op een 5-, 7- of 9- puntsschaal, bijv. de 5 puntsschaal hieronder:

1. de overtreding kan de directe en enkelvoudige oorzaak van een ongeval zijn,
2. de overtreding kan mogelijk een enkelvoudige oorzaak van een ongeval zijn,
3. de overtreding kan bijdragen aan een ongeval,
4. de overtreding draagt waarschijnlijk niet bij aan een ongeval, en
5. de overtreding heeft weinig tot niets te maken hebben met een ongeval.

Als eenmaal de ongevalsrisico's zijn geïnventariseerd, resteert:

- het combineren van de vastgestelde aantallen overtredingen met de ongevalsrisico's om tot inschattingen van het aantal voorkomen ongevallen te komen,
- het inschatten van het aantal voorkomen verkeersdoden, verkeersgewonden en UMS ongevallen waarbij gebruik gemaakt wordt van gemiddelden zoals deze afgeleid kunnen worden uit de AVV-BG ongevalsdata,
- het vaststellen van een geldwaarde voor verkeersdoden, verkeersgewonden en de UMS ongevallen; deze factoren kunnen mogelijk afgeleid worden uit nationale of internationale bronnen (bijv. Hague Consulting Group, 2000), en
- het vergelijken van de baten door voorkomen ongevallen met de kosten van de inspecties in een kosten-baten analyse.

Het is ook mogelijk een ratio te berekenen tussen het aantal doden of verkeers-slachtoffers en de kosten van de inspecties. Deze benadering wordt kosten-effectiviteitsanalyse genoemd en kan ingezet worden om de meest kosteneffectieve middelen te identificeren. Deze methode is niet geschikt om maatschappelijk nut af te leiden.

---

Het bovenstaande heeft alleen betrekking op het afleiden van de directe effecten van wegcontroles. Voor het bepalen van indirecte effecten dienen bedrijven met en zonder wegcontroles in de tijd te worden vergeleken in een procedure die veel lijkt op die hiervoor beschreven in hoofdstuk 5. Bij een vergelijking tussen dezelfde bedrijven, voor en na controles blijft het ook hier mogelijk dat autonome veranderingen niet in de methodiek ondervangen worden. Daarom dient ook hier de voorkeur te worden gegeven aan het werken met controle-groepen.

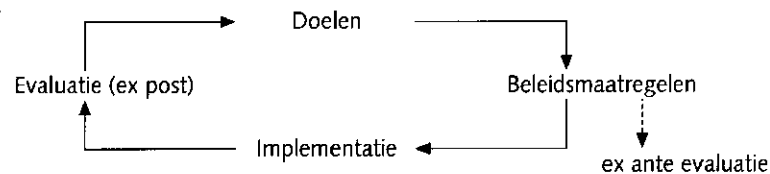
We hebben overwogen een instrument te ontwikkelen dat net als SafeMiles gebaseerd is op het idee dat een wegcontrole leidt tot een aantal 'veilige kilometers' (SafeMiles). Om dit toe te passen zouden aannamen gedaan dienen te worden met betrekking tot de duur van dit SafeMiles effect. Voor de Nederlandse situatie zijn er geen onderzoeken die hier inzicht in geven. Bovendien is er geen inzicht in de omvang van het aandeel van de ongevallen waarbij vrachtwagens betrokken zijn, dat te wijten zou zijn aan bestuurders of aan lading-gerelateerde overtredingen in de Nederlandse situatie. Wij raden het gebruik van Amerikaanse cijfers hierover niet aan. De SafeMiles methode uit de VS vereist bovendien aanvullend onderzoek middels regressie van een aantal ongevallen met het aantal wegcontroles als verklarende variabele. Het idee hier is dat meer wegcontroles tot minder ongevallen leiden, maar de causaliteit is wederkerig; onveilig uitziende voertuigen worden ook vaker gecontroleerd. Daarnaast zijn er nog meer oorzaken die verkeersveiligheid beïnvloeden dan de wegcontroles. Om deze redenen raden wij het ontwikkelen van een SafeMiles-achtig instrument voor Nederland af.

## 7 Mogelijkheden voor ex ante evaluatie

### 7.1 Het doel van ex ante evaluatie

De beleidsevaluatiecyclus is hieronder nogmaals weergegeven.

**Figuur 9**  
De beleidsevaluatiecyclus



Bij ex ante evaluatie wordt een beleidmaatregel 'getest' voor deze werkelijk ingezet wordt, bijvoorbeeld door het gebruik van prognose- of simulatiemodellen. Hierbij is het doel niet het bepalen van juiste prognoses voor de toekomst, maar er wordt getest of het voorgestelde beleid bijdraagt aan het bereiken van de beleidsdoelen en zo ja in welke mate. De evaluatie kan formele kwantitatieve criteria bevatten, maar ook kwalitatieve of zelfs subjectieve elementen. Na implementatie kan ook een ex post evaluatie plaatsvinden, waarmee vastgesteld kan worden hoe effectief het beleid is geweest met betrekking tot het gestelde doel. Ex ante evaluatie kan dan ook veel lijken op ex post evaluatie, maar vindt plaats op een ander tijdstip in de beleidsontwikkeling cyclus.

Voor de verkeersinspectie zou een ex ante evaluatie van met name de activiteiten met het doel de verkeersveiligheid te vergroten van het vrachtvervoer over de weg gebruikt kunnen worden voor het volgende:

- Het vergelijken van de effectiviteit, weergegeven in ongevalsreductie, van verschillende handhavingsactiviteiten die uitgevoerd kunnen worden en ook het bepalen van het aantal ongevallen indien deze activiteiten zouden vervallen.
- Het vergelijken van de effectiviteit van de verschillende manieren waarop activiteiten kunnen worden uitgevoerd (bijv. uitvoeren met of zonder formeel selectie-instrument)

### 7.2 De instrumenten zoals ontwikkeld in de VS zijn alle voor ex post evaluatie

De in dit onderzoek onderzochte en beschreven instrumenten zijn enerzijds ontwikkeld als tactisch instrument (voor selectie van vervoerders ter optimalisatie van controles), danwel als evaluatie-instrument voor reeds uitgevoerde handhavingsactiviteiten. SafeMiles geeft de effectiviteit van de wegcontroles in 1996, het Intervention Model geeft resultaten voor 1998/1999. Het CRIAM doet uitspraken over de effectiviteit van de bedrijfscontroles in 1996 of 1999. De uitkomsten van deze modellen zijn gebruikt om in het Amerikaanse parlement aan te tonen dat de uitgaven voor weg- en bedrijfscontroles effectief zijn ingezet. Deze voorbeelden zijn alle ex post evaluaties.

---

### **7.3 Ex ante evaluatie met als doel de continuering van activiteiten die nu reeds worden uitgevoerd en mogelijk alternatieve uitvoeringsmethoden.**

Dat de instrumenten zoals beschreven in hoofdstukken 5 en 6 in feite een ex post evaluatie uitvoeren, betekent niet dat zij niet ook gebruikt kunnen worden voor een ex ante evaluatie, waarmee een meer optimale allocatie van budgetten kan worden vastgesteld.

Wanneer de instrumenten zouden aangeven dat elke Euro uitgegeven aan wegcontroles 1,5 Euro oplevert aan baten, terwijl elke Euro uitgegeven aan bedrijfscontroles 2 Euro oplevert (hypothetisch voorbeeld), lijkt het efficiënter om in de toekomst meer budget te reserveren voor bedrijfsbezoeken. Echter bij meer bedrijfscontroles zullen ook relatief meer veilige bedrijven gecontroleerd worden, waardoor de relatieve baten van deze controles afnemen. Tegelijkertijd worden minder wegcontroles uitgevoerd, waarbij inspecteurs zich concentreren op de minst veilige voertuigen, waardoor wegcontroles juist een toename in relatieve baten geven. Een optimale verdeling kan worden afgeleid door het snijpunt van de relatieve-baten-curves van beide handhavingsinstrumenten te bepalen. Deze curves maken op dit moment geen onderdeel uit van het RIM en CRIAM. Door het gebruik van deze instrumenten over een reeks van jaren, of door het schatten van functies op de onderliggende data, kunnen deze curves echter afgeleid worden. Hiermee zouden dan optimale budget allocaties over de tijd van tevoren kunnen worden bepaald in plaats van door geleidelijke aanpassing achteraf.

Op een gelijksoortige wijze kunnen de instrumenten gebruikt worden om de kosten-effectiviteit te bepalen van de verschillende wijzen waarop bedrijfs- en wegcontroles kunnen worden ingevuld (bijv. met of zonder een selectie-instrument). De effecten van de verschillende uitvoeringswijzen dienen eerst ex post te worden vastgesteld volgens een methodiek zoals beschreven in hoofdstuk 5. Het ex post gemeten verschil in kosten-effectiviteit kan dan in een ex ante evaluatie worden toegepast, analoog aan de wijze hierboven aangegeven.

Een en ander impliceert dat er data over verwachte ongevalsreductie verzameld dient te worden (zie hoofdstuk 7) die gecombineerd kunnen worden met informatie over het aantal controles en ongevalsdata, om zo te komen tot:

- Een ex post schattingen van de effect van controles op basis van historische gegevens.
- Een ex ante schatting van de effecten van controles op basis van mogelijke toekomstige aantallen controles, zo nodig gecorrigeerd voor een toename in wegverkeer.

### **7.4 Ex ante evaluatie van bestaande en nieuwe activiteiten**

Voor een ex ante onderzoek naar de relatieve effectiviteit van nieuwe activiteiten versus bestaande, zijn schattingen nodig van de relatieve baten van deze nieuwe activiteiten per bestede Euro. Hiervoor kan enerzijds een kleine pilot studie gericht op een enkele activiteit worden opgezet, of kunnen gegevens van soortgelijke activiteiten elders gebruikt worden, dan wel kan op basis van experts een eerste inschatting worden gemaakt. Meer complex en ambitieus van opzet is het ontwikkelen van een causaal model voor het aantal ongevallen per bedrijf. Zo'n model zou naast externe factoren ook beleidsvariabelen dienen te bevatten. In twee grote recente onderzoeken naar de effectiviteit van beleid op verkeersveiligheid is niet voor het ontwikkelen van zo'n model gekozen. Beide onderzoeken worden hieronder kort toegelicht.

---

## 7.5 Recent Nederlandse Onderzoeken

In de VeVoWeg studie van de Ministeries van V&W, VROM en BZ uit 1998 zijn de AVV-BG ongevalsdata gebruikt om conclusies te trekken over de mogelijke effecten van beleid. Uit dit onderzoek bleek dat de belangrijkste oorzaken voor ongevallen met grote vrachtwagens niet direct te beïnvloeden zijn door activiteiten van het IVW. Deze oorzaken zijn, naar afnemende belangrijkheid:

- Te weinig afstand houden, geen voorrang verlenen, rechts inhalen;
- Gezondheid van bestuurder of alcoholgebruik;
- Stuurfouten (teveel links of rechts in de baan rijden).

Dit betekent niet dat de inspanningen van de IVW slechts marginaal zouden bijdragen aan de verkeersveiligheid. Zonder aanvullende informatie, bijvoorbeeld uit studies zoals voorgesteld in hoofdstukken 5 en 6, is er eenvoudigweg te weinig informatie om een uitspraak hierover te doen. Daarnaast is onduidelijk in hoeverre bovenstaande oorzaken niet mede veroorzaakt kunnen zijn door vermoeidheid en overschrijdingen van rijtijd en op die manier wel beïnvloeden zijn door de handhavingsinspanning van de IVW.

In de studie naar de effecten, kosten en kosten-effectiviteit van beleidsmaatregelen ter bevordering van de verkeersveiligheid in het NVVP van SWOV uit 2001, is een groot aantal beleidsmaatregelen geëvalueerd. De NVVP doelen zijn door SWOV voor de periode 1998-2010 gekwantificeerd tot:

- 300 minder verkeersdoden in 2010 (reductie tot 750/jaar);
- 4600 minder gewonden met ziekenhuisopname in 2010 (reductie tot 14.000/jaar).

Het betreft hier werkelijke reducties voor het totale wegverkeer, niet alleen vrachtvervoer, waarbij is gecorrigeerd voor onvolledige registratie van bepaalde ongevallen. Het SWOV heeft geen prognoses gemaakt voor het aantal verkeersdoden en gewonden bij ongevallen in 2010 wanneer het beleid uit de NVVP niet zou worden geïmplementeerd. SWOV geeft hierbij aan dat er door grotere verkeersdrukke een groei te verwachten is, terwijl ook de dalende trend die zich de afgelopen jaren heeft ontwikkeld zich kan voortzetten. Er is onvoldoende bekend volgens SWOV om een uitspraak over het saldo van beide ontwikkelingen te kunnen doen. Daarom neemt SWOV het huidige aantal doden en gewonden als 'baseline' voor de vergelijking in 2010.

Hierna is het beleid gecategoriseerd en ondergebracht in vier evaluatiegebieden, min of meer gelijk aan SafeStat. De vier gebieden zijn infrastructuur, gedragsbeïnvloeding, voertuigen en ITS (intelligente transport systemen). De effecten van de beleidsmaatregelen zijn afgeleid van bestaande ex post studies, workshops of veronderstellingen van experts. De effecten werden weergegeven in termen van reductie in verkeersdoden en/of gewonden met ziekenhuisopname. Het SWOV voerde tevens een kosteneffectiviteitsanalyse van de maatregelen uit.

Uit dit onderzoek bleek dat beleidsmaatregelen inzake infrastructuur het meest effectief zijn, bijv. 30 km zones, rotondes. De categorie 'gedragsbeïnvloeding' bevat geen aspecten waarvoor IVW verantwoordelijk is, maar refereert aan projecten over snelheden, door rood rijden, alcohol- en drugsgebruik, gebruik van veiligheidsgordels. Een belangrijk kosten-effectieve maatregel lijkt wel het toepassen van een elektronische tachograaf of een boordcomputer met ongevalsregistratie op vrachtwagens. Er is onvoldoende informatie volgens SWOV om uitspraken te doen over beleid inzake overbelading.

Geen van beide onderzoeken bevat voldoende informatie inzake activiteiten van de IVW om tot een inschatting te kunnen komen van de effecten van IVW op de verkeersveiligheid.



---

## 7.6 Ontwikkelen van een causaal model

Gegeven dat er geen algemene causale modellen voor ongevallen in Nederland bestaan, is een ex ante evaluatie alleen mogelijk wanneer nieuwe modellen worden ontwikkeld. Zo'n type model zou dan ontwikkeld dienen te worden op basis van ongevalsdata per bedrijf (uit de AVV-BG ongevalsdata) van diverse jaren alsmede aanvullende data die bij kunnen dragen aan de verklaring. Hierbij dient rekening te worden gehouden met het geringe aantal geregistreerde ongevallen per bedrijf.

Op dit moment bevat het bestand van AVV-BG ongevalsdata een zeer beperkte hoeveelheid gegevens die binnen zo'n model bruikbaar zijn om het aantal ongevallen te verklaren. Bovendien hebben de ongevalsoorzaken zoals in dit bestand onderscheiden worden geen relatie tot de IVW activiteiten. Het blijft mogelijk een deel van de activiteiten direct te koppelen aan ongevallen. Al is dit niet identiek aan oorzakelijk verband, het kan toch gebruikt worden in een ongevalsmodel. In het op SafeStat gelijkende instrument, zoals voorgesteld in hoofdstuk 4, wordt voorgesteld data van bedrijfs- en wegcontroles te koppelen aan ongevalsdata per bedrijf. Indien dit mogelijk is, kunnen deze data ook gebruikt worden voor het schatten van een verklarend model dat het aantal ongevallen verklaard uit - o.a. - bedrijfskenmerken, het aantal wegcontroles en bedrijfscontroles. Indien deze data beschikbaar komt wordt de doorlooptijd voor het ontwikkelen van zo'n model geschat op 4 tot 6 maanden. Hierbij dient te worden aangetekend dat er geen garantie gegeven kan worden inzake de betrouwbaarheid van het model, of dat alle belangrijke factoren ook in het model zijn opgenomen.

---

## 8 Samenvatting

---

In dit onderzoek staat de vraag centraal of instrumenten die ontwikkeld zijn in de VS ter ondersteuning van de Federal Motor Carrier Safety Administration (FMCSA), ook in Nederland toegepast kunnen worden ter ondersteuning van de Inspectie Verkeer en Waterstaat (IVW), in het bijzonder voor wat betreft de activiteiten gericht op de veiligheid in het goederenvervoer over de weg.

In de VS zijn nu op dit gebied diverse instrumenten operationeel:

- Het 'tactische' instrument SafeStat, waarmee per vervoerder een onveiligheidscore kan worden berekend. Hierbij worden gegevens uit de ongevalsstatistiek en inspectiegegevens gecombineerd. Dit wordt gebruikt om onveilige vervoerders te selecteren voor bedrijfscontroles en wegcontroles.
- Diverse 'strategische' instrumenten voor het bepalen van de effectiviteit van de uitgevoerde wegcontroles en bedrijfscontroles (ex post evaluatie).

In dit rapport zijn deze Amerikaanse instrumenten beschreven. Ook is een vergelijking uitgevoerd van de verkeersveiligheid in Nederland en de VS en de factoren die daarmee samenhangen. De conclusie van deze vergelijking was dat, hoewel er vele verschillen bestaan in bijv. ongevalskansen, bevolkingsdichtheid, aandeel internationaal vervoer, wetgeving en verantwoordelijkheden van inspectiediensten, er geen redenen gevonden zijn die gebruik van een combinatie van ongevals- en inspectiegegevens zoals in SafeStat in Nederland zouden blokkeren.

In dit rapport wordt een selectie-instrument voorgesteld voor Nederland, dat vergelijkbaar is met SafeStat. Dit voorstel kan met belanghebbenden en experts in het vrachtverkeer besproken worden en na overeenstemming met en aanpassing aan de uitkomsten van deze sessies geïmplementeerd worden in een computerprogramma (een prototype behorend bij het huidige voorstel is reeds ontwikkeld). Dit instrument kan vervolgens toegepast worden voor het selecteren van bedrijven voor bedrijfscontroles en wegcontroles.

Bovendien zijn in dit rapport voorstellen gedaan voor instrumenten om de effectiviteit te bepalen van de wegcontroles en de bedrijfscontroles van de IVW. Beide instrumenten werken met controlegroepen en met voor- en nameting bij dezelfde bedrijven middels een vragenlijst. Voor de directe effecten van wegcontroles kan verder uitgegaan worden van de reductie in de ongevalskansen door het verhelpen van bij de controle geconstateerde gebreken. Voor het bepalen van deze risicoprofielen dienen expertsessies te worden uitgevoerd.

Naast deze beide instrumenten voor ex post evaluatie, zijn in dit rapport ook voorstellen gedaan voor ex ante evaluatie. Voor wat betreft bestaande activiteiten van de IVW kunnen hier de ex post instrumenten worden toegepast (extrapolatie). Voor het inschatten van het effect van mogelijke nieuwe activiteiten van de IVW zou (naast de mogelijkheid van kleinschalige 'pilots' en gebruik van ervaringen elders en van meningen van experts) een nieuw kwantitatief causaal model van het aantal ongevallen per bedrijf moeten worden opgesteld op basis van zowel de ongevalsgegevens als de inspectiedata.







