

Verkeersveiligheidsanalyse van het concept-NVVP

Deel 2: Kosten en kosteneffectiviteit

Mr. P. Wesemann

D-2000-9II

Verkeersveiligheidsanalyse van het concept-NVVP

Deel 2: Kosten en kosteneffectiviteit

Beschrijving en berekening per maatregel en toetsing aan financiële randvoorwaarden

Documentbeschrijving

Rapportnummer:	D-2000-9II
Titel:	Verkeersveiligheidsanalyse van het concept-NVVP; Deel 2: Kosten en kosteneffectiviteit
Ondertitel:	Beschrijving en berekening per maatregel en toetsing aan financiële randvoorwaarden
Auteur(s):	Mr. P. Wesemann
Projectnummer SWOV:	38.431
Trefwoord(en):	Policy, planning, government (national), safety, cost, calculation, highway, behaviour, vehicle, telematics, financing, local authority, region, private, efficiency, Netherlands.
Projectinhoud:	<p>Het Nationaal Verkeers- en Vervoersplan (NVVP) is de opvolger van het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer uit 1989. In het NVVP is het nieuwe verkeersveiligheidsbeleid tot het jaar 2010 opgenomen, waaronder de voortzetting van 'Duurzaam Veilig' in een tweede fase. In dit onderzoek is onderzocht of met de beoogde NVVP-maatregelen de taakstelling 2010 kan worden gehaald en tegen welke kosten dit gebeurt. Bij de uitwerking van de diverse maatregelen heeft de SWOV de duurzaam-veilig-aanpak voor ogen gehad.</p> <p>Het onderzoek is gerapporteerd in drie delen, de deelrapporten 1 en 2 en een samenvattende rapportage. Dit rapport is <i>Deel 2</i> van de studie. Het rapport bespreekt de kosten en de kosten-effectiviteit per maatregel en berekent deze door naar de kosten van het totale maatregelenpakket, met een verdeling naar overheid en de private sector. De kosten van infrastructurele maatregelen worden in dit rapport afgezet tegen de financiële randvoorwaarden voor de overheid, met een onderverdeling naar verschillende bestuurslagen. Ook zijn voorbeelden opgenomen ter illustratie van de wijze waarop financiële middelen efficiënter kunnen worden ingezet.</p>
Aantal pagina's:	40 + 3 blz.
Prijs:	f 22,50
Uitgave:	SWOV, Leidschendam, 2000

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV
Postbus 1090
2260 BB Leidschendam
Telefoon 070-3209323
Telefax 070-3201261

Inhoud

1.	Inleiding	5
2.	Doel en uitgangspunten	6
3.	Kostenschattingen van maatregelen	10
3.1.	Algemeen	10
3.2.	Infrastructuur	11
3.3.	Gedragsbeïnvloeding	14
3.4.	Voertuigen	19
3.5.	Intelligente transportsystemen ITS	22
4.	Berekening van de kosteneffectiviteit	23
5.	Optimalisering van het maatregelenpakket	26
5.1.	Algemeen	26
5.2.	Optimalisering	27
6.	De kostendragers van de maatregelen	29
6.1.	Verdeling van de kosten naar overheid en private sector	29
6.2.	Overheidskosten verdeeld naar bestuurslaag	31
7.	Toetsing maatregelen aan financiële randvoorwaarden	35
7.1.	Toetsing NVVP-maatregelen aan bestaand beleid binnen diverse sectoren	35
7.2.	Bestaande uitgaven infrastructuur	36
7.3.	Toetsing infrastructurele NVVP-maatregelen aan bestaande uitgaven infrastructuur	37
	Literatuur	39
	Bijlage Berekening kosteneffectiviteit (prijspeil 2000)	41

1. Inleiding

Dit rapport maakt deel uit van een studie naar de concept-versie van het Nationaal Verkeers- en Vervoersplan (NVVP) in relatie tot de landelijke taakstelling voor slachtofferreductie in het jaar 2010 en de tweede fase van 'Duurzaam Veilig'.

Voor dit onderzoek is een lijst samengesteld van verkeersveiligheidsmaatregelen die alle eraan kunnen bijdragen om de taakstelling voor 2010 te bereiken. Deze maatregelen zijn geselecteerd uit het concept-NVVP, de daaraan toegevoegde Beleidsagenda Rijk en een concept-document met maatregelen uit 'Duurzaam Veilig Fase 2'. Per maatregel is de effectiviteit in termen van slachtofferbesparing berekend. Daarnaast zijn per maatregel de kosten berekend en is de kosten-effectiviteitsverhouding bepaald.

De studie is gerapporteerd in drie delen:

Deel 1: Effectiviteit van maatregelen. Hierin zijn opgenomen de bespreking van de NVVP-maatregelen, de bepaling van de effectiviteit per maatregel en de berekening van de slachtofferreductie (Schoon, 2000).

Deel 2: Kosten en kosteneffectiviteit. Dit is het voor u liggende deel. Het bouwt voort op de berekende slachtofferreductie zoals die is beschreven in Deel 1. In *Deel 2* worden per maatregel de kosten en de kosteneffectiviteit beschreven. Daarnaast wordt berekend wat het maatregelenpakket in zijn totaliteit kost en worden deze kosten afgezet tegen bestaande budgetten.

Verkeersveiligheidsanalyse van het concept-NVVP; Samenvattend rapport. In dit rapport zijn de eerste twee delen samengevat; tevens is een beschouwing van de resultaten en een conclusie opgenomen (Schoon, Wesemann & Roszbach, 2000).

2. Doel en uitgangspunten

Het doel van de onderhavige deelstudie is om de maatschappelijke kosten-effectiviteitsverhouding te bepalen van nieuwe maatregelen die ervoor in aanmerking komen in het NVVP opgenomen te worden. Bestaand beleid (zoals het Startprogramma 1998-2002) en maatregelen waarvan de effectiviteit niet is bepaald (of bepaald kon worden), blijven buiten beschouwing.

Ook maatregelen waartoe reeds is besloten maar die nog niet in uitvoering zijn genomen, worden niet geëvalueerd: 'kenteken voor brom- en snorfietzen', 'zichtveldverbetering (met behulp van de dode-hoekspiegel) voor vrachtauto's' en de Europese maatregel 'EuroNCAP'.

Ter bepaling van de kosten-effectiviteitsverhoudingen (de K/E-ratio's) worden in dit rapport eerst de kosten per maatregel gegeven. Daarna worden de K/E-ratio's berekend. In de rest van dit hoofdstuk komt eerst aan de orde welke uitgangspunten voor zowel de berekening van de kosten als die van de K/E-ratio's zijn gehanteerd.

Als *kosten* worden aangemerkt: alle opgeofferde middelen die nodig zijn om een maatregel tot stand te brengen (uitvoerings- of programmakosten), ongeacht wie ze draagt (overheid of particulieren). Betalingen die uitsluitend een overdracht van geld zijn tussen partijen zonder dat daar de levering van een prestatie tegenover staat, blijven buiten beschouwing (transfers; bijvoorbeeld belastingheffing, geldboetes). In een maatschappelijke analyse zoals die hier is uitgevoerd, vallen deze uitgaven van de ene partij weg tegen de inkomsten van de andere.

Als *effect* wordt aangemerkt: de verandering van het aantal verkeersslachtoffers (doden en ziekenhuisgewonden) als gevolg van de betreffende maatregel. Dit kan een direct of indirect effect zijn. Andere effecten worden niet meegenomen.

Dit betekent dat een deel van de veiligheidseffecten buiten beschouwing wordt gelaten (lichtgewonden, materiële schade). Ook niet-veiligheidseffecten blijven buiten beschouwing. Met name voor aanleg en onderhoud van infrastructurele voorzieningen die immers ook vaak de doorstroming dienen, betekent dit een onderschatting van de baten, of een overschatting van de kosten. Om dat mee te laten wegen in de besluitvorming zouden ofwel de kosten slechts ten dele aan de veiligheidseffecten toegerekend moeten worden, ofwel de mobiliteitseffecten naast de veiligheidseffecten meegeteld moeten worden.

De berekende *costeneffectiviteit* verschaft voor elke maatregel inzicht in de kosten die gemaakt worden om 1 slachtoffer te besparen. Deze indicator is bedoeld om de maatregelen te kunnen rangschikken naar mate van efficiëntie bij het nastreven van de veiligheidsdoelstelling (Ministerie van Financiën, 2000). Maatregelen die daarnaast ook bijdragen tot andere beleidsdoelen zouden in beginsel naar een hogere plaats op de ranglijst verschoven kunnen worden; de kosten-effectiviteitsanalyse biedt hiervoor echter geen onderbouwing.

De kosten-effectiviteitsanalyse geeft niet aan of de investering in een bepaalde maatregel maatschappelijk rendabel is. Daarvoor zou een kosten-

batenanalyse nodig zijn. Zo'n analyse is aanzienlijk complexer dan een kosten-effectiviteitsanalyse. Ten eerste omdat dan alle effecten van de onderzochte maatregelen gekwantificeerd moeten worden; ten tweede omdat al deze effecten vervolgens op geld gewaardeerd moeten worden. Om praktische (tijd) en theoretische redenen is hiervan afgezien. De kosten-effectiviteitsanalyse is wel geschikt om vast te stellen welk maatregelenpakket uitgevoerd kan worden binnen een gegeven budgettaire randvoorwaarde. Daarvoor zijn de totale kosten van elke maatregel berekend.

Per maatregel dienen in principe alle (voor ons doel) maatschappelijke kosten en effecten over de gehele *levensduur* van de maatregel berekend te worden, rekening houdend met het tijdstip waarop ze optreden. Ten behoeve van de onderlinge vergelijkbaarheid moeten deze kosten en effecten herleid worden tot een bepaald basisjaar. Daarvoor is in dit geval het jaar 2000 gekozen. Toekomstige kosten en effecten moeten in principe contant gemaakt worden, waarbij 4% per jaar als disconteringsvoet zal worden gehanteerd (Ministerie van Financiën, 1995).

Een maatregel kan een aantal kosten met zich brengen: kosten van voorbereiding (planvorming, engineering), aanleg, exploitatie en onderhoud. In het kader van dit project moest gebruik worden gemaakt van direct beschikbare gegevens. Deze beperking heeft ertoe geleid dat kosten van exploitatie en onderhoud van diverse maatregelen veelal niet vastgesteld konden worden. Voor veel maatregelen met een lange levensduur (infrastructuur, apparatuur, voertuigen) betekent dit een - soms niet onbelangrijke en van geval tot geval verschillende - onderschatting van de werkelijke kosten.

Bij de kostenbepaling zal worden uitgegaan van constante prijzen, prijspeil 2000; aangenomen wordt dat er geen relatieve prijsveranderingen zullen optreden. Alle prijzen zijn exclusief BTW. Prijzen uit jaren voorafgaand aan 2000 worden voor 2,4% jaarlijkse inflatie gecorrigeerd. Dit percentage is gebaseerd op de CBS Consumentenprijnsindex; de jaarlijkse stijging van deze index ten opzichte van het voorgaande jaar bedroeg over de periode 1990-1999 gemiddeld 2,4% (Index, no 2- februari 2000).

In de lijst van maatregelen in de eerste deelstudie (Schoon, 2000) zijn de effecten van elke maatregel uitgedrukt in de jaarlijkse besparing aan slachtoffers (doden en ziekenhuisgewonden) in de periode tot 2010 en eventueel ook daarna, afhankelijk van de omvang waarin de maatregel is geïmplementeerd. De *werkingsduur* van een maatregel bepaalt hoelang er effecten optreden, tijdens de levensduur of ook nog daarna. Maatregelen met een lange levensduur (zoals infrastructuur) hebben vanzelf een lange werkingsduur, maar ook maatregelen met een korte levensduur (zoals een rijopleiding) kunnen gedurende meerdere jaren effect hebben.

Het tijdsprofiel van de kosten en de effecten kan sterk verschillen tussen de maatregelen. De volgende typen tijdsprofielen zijn mogelijk:

- a. De kosten vallen in jaar J, evenals alle effecten, bijvoorbeeld politietoezicht.
- b. De kosten vallen in jaar J, de effecten met ingang van J tijdens de hele levensduur tot bijvoorbeeld J+29. Een voorbeeld hiervan is een rotonde.

- c. De kosten vallen gespreid in de jaren J tot J+3, de effecten met ingang van de openstelling in J+4 tijdens de hele levensduur tot bijvoorbeeld J+34. Voorbeeld hiervan is de aanleg van een tracé van een snelweg.
- d. Een combinatie van b en c: de investering is geleidelijk, evenals de toename van effecten. Bijvoorbeeld de implementatie van een categoriseringsplan in een regio.

De K/E-ratio wordt primair bepaald door de nominale omvang van de jaarlijkse kosten en effecten, en door het aantal jaren waarover ze optreden.

Voor investeringen in infrastructuur zal worden aangenomen dat ze een levensduur van 30 jaar hebben en dat de effecten optreden gedurende die hele periode, met ingang van het jaar dat de investering is gedaan. Ook de werkingsduur is dus 30 jaar, zodat ook effecten na de planperiode worden meegenomen.

De effecten van politietoezicht blijven beperkt tot het jaar waarin het toezicht wordt uitgeoefend, tenzij er een uitstralingseffect (van bepaalde omvang gedurende een bepaalde periode) is aangetoond.

Investeringen in apparatuur en voertuigen hebben een levensduur van tien jaar en hebben gedurende die periode ook effect.

De levens- en werkingsduur van andere investeringen zal per geval worden bepaald.

Hoe is nu omgegaan met de verschillen in levens- en verwachtingsduur, met inbegrip van verschillen in tijdsperiodes?

Bij de berekening van de K/E-ratio wordt aangenomen dat elke maatregel in 2000 wordt uitgevoerd. Er zijn dus geen toekomstige kosten die voor dit doel verdisconteerd moeten worden. Eventuele toekomstige effecten (in dit geval slachtofferbesparingen) zullen, zoals gebruikelijk is bij dit soort analyses, op dezelfde wijze contant worden gemaakt als monetaire baten, namelijk tegen een discontovoet van 4% (Ministerie van Financiën, 2000; Wesemann, 2000). De consequentie is dat een slachtofferbesparing minder zwaar meetelt naarmate die verder in de toekomst ligt.

Zeer omvangrijke maatregelen (met name investeringen in infrastructuur) die gefaseerd worden geïmplementeerd, worden opgevat als een reeks van identieke, jaarlijks herhaalde maatregelen van kleinere omvang. Meestal wordt aangenomen dat landelijk dekkende implementatie niet voor 2010 gerealiseerd kan worden maar ongeveer 30 jaar vergt, en dat in de periode van het NVVP eenderde van de totale maatregel geïmplementeerd kan worden. De duur van de planperiode binnen het NVVP wordt in dit rapport standaard op negen jaar gesteld. Aangenomen wordt dat in elk jaar een gelijk deel (1/9 deel) wordt uitgevoerd, en dat de omvang van de jaarlijkse effecten daarmee recht evenredig is.

De K/E-analyse richt zich dan op een berekening van de investeringskosten in het jaar 2000 en de contante waarde van de slachtofferbesparingen in dat jaar en eventuele latere jaren.

In werkelijkheid zal de implementatie van maatregelen een ander verloop hebben. Sommige maatregelen worden pas in een later jaar in uitvoering genomen omdat er voorbereidingstijd nodig is of omdat er budgetbeperkingen zijn die tot temporisering van de uitgaven nopen. Andere maatregelen worden in verscheidene jaren uitgevoerd omdat de levensduur minder dan een jaar is, zodat ze herhaald moeten worden om de effecten in stand te houden (bijvoorbeeld politietoezicht). Ook kan de planperiode acht

in plaats van negen jaar blijken te zijn (zoals hij eerder al werd ingekort van elf tot negen jaar).¹

Dergelijke verschuivingen in de tijd hebben echter geen invloed op de berekende K/E-ratio van een jaarlijkse investering in het jaar 2000. Wel worden bij gefaseerde ingevoerde maatregelen de jaarlijkse kosten hoger als de planperiode korter wordt. Een ander effect kan zijn dat de totale kosten van een maatregel in geval van herhaling lager zijn (bijvoorbeeld omdat bepaalde vaste kosten dan niet meer gemaakt hoeven te worden); de K/E-ratio moet dan opnieuw berekend worden over de serie maatregelen van dit type.

Voor de financiering van het totale pakket van maatregelen maakt het uiteraard wel een groot verschil of en hoe vaak een maatregel herhaald wordt, hoe een maatregel in de tijd gespreid wordt en tot welke uitgaven dat in de respectievelijke jaren leidt. Daarom zal dit in Hoofdstuk 3 afzonderlijk besproken worden.

Er wordt voornamelijk geen K/E-ratio berekend van maatregelen die volgens de lijst van maatregelen na 2010 gepland staan (Schoon, 2000). Indien mocht blijken dat het streefbeeld voor 2010 niet gehaald wordt met de maatregelen die voor 2010 gepland staan, worden de later geplande maatregelen toegevoegd aan het eerste pakket.

Bij de selectie van maatregelen voor het NVVP wordt niet alleen naar de K/E-ratio gekeken maar ook naar de bijdrage die zij leveren aan de taakstelling voor 2010 (maximaal 750 doden en 14.000 ziekenhuisgewonden). Ten opzichte van 1998 is dat een daling van 316 doden (30% van 1066) en 4600 gewonden (25% van 18600). Bij gelijke kosteneffectiviteit krijgt de maatregel met het grootste effect de voorkeur.

Voor het halen van het streefbeeld voor 2010 maakt het wel uit wanneer een maatregel werkelijk genomen wordt. In elk geval moet hij voor 2010 gerealiseerd zijn, om het in 2010 opgevoerde jaarlijkse effect te sorteren. Daarmee is rekening gehouden in de lijst van maatregelen.

Uiteraard is dit niet het enige beleidsdoel: in alle tussenliggende jaren moet stapsgewijs steeds een stukje van dit streefbeeld gehaald worden. Men kan zelfs stellen dat het streefbeeld zo snel mogelijk moet worden gehaald; 2010 is het laatste jaar waarin dat moet lukken. Of dergelijke 'tussendoelen' gehaald worden valt buiten het kader van deze studie.

¹ Met betrekking tot de uitvoering van het NVVP geldt waarschijnlijk dat de doorwerking van besluitvorming pas op zijn vroegst plaatsvindt in het begrotingsjaar 2003. Dat betekent dat voor de uitvoering van het pakket 8 jaar beschikbaar is (de begrotingsjaren 2003 tot en met 2010). Om inzichtelijk te maken welke invloed deze acht jaar (in plaats van de negen jaar) heeft op de totale kosten gedurende de verkorte planperiode en op de uitsplitsing hiervan naar kostendrager, is in dit rapport ook een tabel opgenomen met cijferingen over deze acht jaar (zie *Tabel 4*).

3. Kostenschattingen van maatregelen

3.1. Algemeen

De schattingen van de verhouding tussen kosten en effectiviteit betreffen alleen nieuwe maatregelen die op de maatregelenlijst voorkomen en waarvan de effecten geschat zijn. Van maatregelen die al besloten zijn en niet meer afgewogen hoeven te worden, wordt de kosteneffectiviteit niet meer berekend. Van de lijst met maatregelen gaat het dan met name om de maatregelen uit het Startprogramma (de maatregelnummers 1a, 2a, 2e, 3a, 3e, 4f), 'Kenteken voor snor- en bromfiets' (maatregelnummer 21), 'EuroNCAP' (26) en 'Zichtveldverbetering (dode-hoekspiegel) van vrachtauto's' (29). De effecten van deze maatregelen worden overigens wel meegenomen bij het beoordelen van de haalbaarheid van de taakstelling voor 2010.

Voor de maatregelen die in de volgende paragrafen worden behandeld zijn dezelfde categorieën aangehouden als in de eerste deelstudie: infrastructuur, gedragsbeïnvloeding, voertuigen en intelligente transportsystemen (ITS). Ook de nummering correspondeert met die van de lijst met maatregelen uit de eerste deelstudie. Naar dezelfde deelstudie, rapport D-2000-9I (Schoon, 2000) wordt verwezen voor een uitgebreidere beschrijving van de feitelijke uitvoering van de opgenomen maatregelen en de motivering omtrent effectpercentages, werkingsduur en implementatietermijnen.

De kostenschattingen zijn gebaseerd op direct beschikbare gegevens. Voor de meeste onderzochte maatregelen bleken echter geen direct bruikbare gegevens van behoorlijke kwaliteit te bestaan (resultaten van eerdere kostenstudies of systematisch verzamelde, algemene basisgegevens). Daarom moest soms worden volstaan met globale schattingen, gebaseerd op summier gegevens. Bij elke schatting worden de gebruikte gegevens (met bron) en de berekeningswijze vermeld.

Over de aanvankelijk door de SWOV zelf opgestelde kostenschattingen heeft in tweede instantie uitvoerig overleg plaatsgevonden met de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV), Bureau Goudappel Coffeng (BGC) en de Bouwdienst van Rijkswaterstaat. Dit heeft geresulteerd in verbeterde kostenschattingen van met name de infrastructurele maatregelen.

De verantwoordelijkheid voor de omvang van de maatregelen (meestal uitgedrukt in kilometers weglengte) is primair door BGC en de SWOV genomen, die voor de prijs per eenheid product door BGC en de Bouwdienst.

Omdat het overleg tussen de betrokken partijen geresulteerd heeft in overeenstemming over methoden en basisgegevens, is daarvan ook door BGC gebruikgemaakt bij de advisering aan de AVV over de invoering van de tweede fase van Duurzaam Veilig.

De kostenschatting van handhaving en toezicht is mede gebaseerd op gegevens van het Bureau Verkeershandhaving Openbaar Ministerie (BVOM).

3.2. Infrastructuur

De prijzen die door de Bouwdienst en BGC zijn vastgesteld per eenheid product, zijn bij het prijspeil van medio 2000, exclusief BTW en zonder rekening te houden met grondaankoop en onderhoudskosten. Alleen bij de inrichtingskosten van stroomwegen (2 banen, 1 rijstrook per baan) is wel met grondverwerving gerekend.

Bij de prijzen van de werkzaamheden zijn inbegrepen: 15% engineering, 20% indirecte kosten van de opdrachtnemer, 3% diverse kosten van de opdrachtgever en 15% onvoorzien.

1b Voltooien 30 km/uur-gebieden / Erftoegangswegen bibeko

Binnen de bebouwde kom (bibeko) komt 48.000 km weg in aanmerking voor inrichting als erftoegangsweg (ETW).

- Na voltooiing van het Startprogramma wordt 50% op een 'sobere' wijze als ETW ingericht. De kosten daarvan zijn door het Ministerie destijds op 200 miljoen gulden (200 Mf) geschat (hiervan kwam de helft voor subsidie in aanmerking).
- In het concept-programma Duurzaam Veilig Fase 2 is voorzien dat in 2007 de resterende 50% als zodanig op een 'sobere' wijze moet zijn ingericht. Het gaat dan om $0,5 \times 48.000 = 24.000$ km.

N.B. Van de inrichting van 30 km/uur-gebieden na 2010 is geen K/E-ratio berekend.

Implementatieperiode: 2002-2010, dat wil zeggen in negen gelijke jaarlijkse tranches.

Werkingsduur: 30 jaar, met ingang van de achtereenvolgende jaren 2000-2008.

Kostenschatting

De nominale kosten bedragen:

Lengte: 24.000 km

Eenheidsprijs: 0,048 Mf per km

Totale nominale kosten: $24.000 \times 0,048 =$ 1152 Mf

Besteding in negen jaar: 9×128 Mf.

2. Gebiedsontsluitingswegen binnen de bebouwde kom

In totaal komt 8500 km weg in aanmerking voor inrichting als GOW.

- Fietspaden: 30% van de totale weglengte komt in aanmerking voor een fietspad: dit is 2550 km. Hiervan wordt 10% (dat wil zeggen 850 km) vóór 2010 aangelegd en 20% na 2010.
- Rotondes of plateaus: 50% van de kruispunten moet worden ingericht (hiervan 35% rotondes en 15% plateaus op kruisingen waar een verkeersregelinstallatie staat). Ook nu wordt gesteld dat een derde hiervan vóór 2010 wordt aangelegd en 20% erna. Dit betekent dat vóór 2010 op 10 % van de kruisingen rotondes moeten worden aangelegd en op 5% plateaus.

Implementatieperiode: 2002- 2010, dat wil zeggen in negen gelijke jaarlijkse tranches

Werkingsduur: 30 jaar, met ingang van de achtereenvolgende jaren 2002-2010

Kostenschatting

Nominale kosten van diverse oplossingen:

a. Fietspaden:

Lengte: 2550 km, waarvan 10% voor 2010: 850 km

Eenheidsprijs: 0,285 Mf/km

Nominale kosten: $850 \times 0,285 \text{ Mf} = 242,250 \text{ Mf}$

b. Rotondes of plateaus (66/33):

1 kruising per km, waarvan 15% voor 2010

Lengte: 8500 km

Eenheidsprijs: 0,7 Mf/kruising

Nominale kosten: $0,15 \times 8500 \times 0,7 = 892,5 \text{ Mf}$

Totale nominale kosten: 1134,75 Mf

Besteding in negen jaar: $9 \times 126,083 \text{ Mf}$

3. Erftoegangswegen buiten de bebouwde kom

Buiten de bebouwde kom (bubeko) komt 47.000 km weg in aanmerking voor inrichting als erftoegangsweg.

In het Startprogramma was al voorzien dat van deze wegen tenminste 3000 km als zodanig zou worden ingericht (op een 'sobere' wijze). Blijft nog over voor herinrichting 44.000 km. Op basis van de aanmeldingen van gemeentes voor het Startprogramma komt daarvan 25.000 km nog in aanmerking voor aanpassing. Daarvoor zijn de volgende maatregelen nodig:

- Langs 20.000 km weg wordt een uniforme wegmarkering aangebracht; dit gebeurt volledig voor 2010.
- Langs 13.200 km weg (30% van 44.000 km) worden fietssuggestiestroken en kruispuntvoorzieningen (plateaus of punaises) in sobere uitvoering aangebracht; een derde hiervan, dat wil zeggen langs 10% van 44.000 km weglengte, wordt voor 2010 uitgevoerd.

Implementatieperiode: 2002-2010, dat wil zeggen in negen gelijke jaarlijkse tranches

Werkingsduur: 30 jaar, met ingang van de achtereenvolgende jaren 2000-2008

Kostenschatting

Nominale kosten van diverse oplossingen:

a. Fietsstroken en kruispuntvoorzieningen (sobere uitvoering):

Lengte: 30% van 44000 km, waarvan 1/3 voor 2010: 4400 km

Eenheidsprijs: 0,027 Mf/km

Nominale kosten: $4400 \times 0,027 \text{ Mf} = 118,8 \text{ Mf}$

b. Uniforme wegmarkering:

Lengte: 20.000 km

Eenheidsprijs: 0,001 Mf/km

Nominale kosten: $20000 \times 0,001 = 20 \text{ Mf}$

Totale nominale kosten: 138,8 Mf

Besteding in negen jaar: $9 \times 15,42 \text{ Mf}$

4. Gebiedsontsluitingswegen buiten de bebouwde kom

Volgens schattingen van de SWOV (mede aan de hand van de door enkele provincies geleverde uitkomsten van categoriseringsplannen) komen 7300 km wegen in aanmerking voor herinrichting als gebiedsontsluitingsweg.

Sommige maatregelen moeten op dit gehele wegennet worden aangebracht: aanleg van moeilijk overrijdbare rijbaanscheiding, opheffen van oversteekbare plaatsen buiten kruisingen, reductie van het aantal kruispunten en aanbrengen van kantbeveiliging.

Andere maatregelen zijn slechts nodig op een deel van dit wegennet: aanleg van parallelwegen, in combinatie met het opheffen van erfaansluitingen(50%), bermbeveiliging als obstakelvrije zone, WICON-geleiderail (33%), rotondes of plateaus (50%).

De SWOV stelt voor dat tot 2010 een derde van de benodigde maatregelen op deze wegen worden geïmplementeerd.

Implementatieperiode: 2002-2010, dat wil zeggen in negen gelijke jaarlijkse tranches

Werkingsduur: 30 jaar, met ingang van de achtereenvolgende jaren 2002-2010

Kostenschatting

De nominale kosten van de afzonderlijke maatregelen bedragen:

a. Parallelwegen:

Lengte: 50% van 7300 km, waarvan 1/3 voor 2010: 1217 km

Eenheidsprijs: 0,680 Mf/km

Nominale kosten: $1217 \times 0,680 =$ 827,56 Mf

b. Rotondes of plateaus (80/20):

1 kruising per 5 km

Lengte: 50% van 7300 km, waarvan 1/3 voor 2010: 1217 km

Eenheidsprijs: 0,7 Mf/kruising

Nominale kosten: $1217/5 \times 0,7 = 243,4 \times 0,7 =$ 170,38 Mf

c. Reductie aantal kruispunten:

2 stuks per 3 km

Lengte: 7300 km, waarvan 1/3 voor 2010: 2433 km

Eenheidsprijs: 0,01 Mf/st

Nominale kosten: $2433 \times 2/3 \times 0,01 =$ 16,22 Mf

d. Moeilijk overrijdbare rijbaanscheiding:

Lengte: 7300 km, waarvan 1/3 voor 2010: 2433 km

Eenheidsprijs: 0,004 Mf/km

Nominale kosten: $2433 \times 0,004 =$ 9,73 Mf

e. Kantbeveiliging:

Lengte: 7300 km waarvan 1/3 voor 2010: 2433 km

Eenheidsprijs: 0,07 Mf/km

Nominale kosten: $2433 \times 0,07 =$ 170,31 Mf

f. Bermbeveiliging (obstakelvrije zone, WICON-geleiderail):

Lengte: 33% van 7300 km, waarvan 1/3 voor 2010: 811 km

Eenheidsprijs: 0,540 Mf/km

Nominale kosten: $811 \times 0,540 =$ 437,94 Mf

g. Reductie oversteekplaatsen voetgangers en fietsers / attentieverhoging resterende plaatsen:

1 resterende oversteekplaats per 50 km

Lengte: 7300 km waarvan 1/3 voor 2010: 2433 km

Eenheidsprijs: 0,012 Mf/st

Nominale kosten: $2433 / 50 \times 0,012 = 48,66 \times 0,012 =$ 0,58 Mf

Totale nominale kosten: 1632,72 Mf

Besteding in negen jaar: $9 \times 181,41$ Mf

5. Stroomwegen (2 banen, 1 strook per baan) buiten bebouwde kom

Volgens schattingen (mede aan de hand van de door enkele provincies geleverde uitkomsten van categoriseringsplannen) komen 2600 km wegen in aanmerking voor herinrichting als stroomweg met 2 banen, 1 strook per baan. Sommige maatregelen moeten op den duur op dit gehele wegennet worden aangebracht: harde rijbaanscheiding, opheffen oversteekbare plaatsen buiten kruisingen, overrijdbare berm, ongelijkvloerse kruisingen. Andere maatregelen zijn slechts nodig op een deel van dit wegennet: bermbeveiliging (op 33% van de weglengte). Tot 2010 wordt een derde van de benodigde maatregelen op deze wegen geïmplementeerd; er is gerekend met 1 kruising per 10 km en een weglengte van 850 km.

Kostenschatting

De nominale kosten van de maatregelen bedragen (incl. grondverwerving):

a. Ombouw van wegvakken tot stroomweg, afgezien van bermbeveiliging:

Lengte: 2600 km waarvan 850 km voor 2010

Eenheidsprijs: 4,57 Mf/km

Nominale kosten: $850 \times 4,57 =$ 3884,5 Mf

b. Bermbeveiliging:

Lengte: 1/3 van 2600 km (850 km), waarvan 1/3 voor 2010: 283,33 km

Eenheidsprijs: 0,380 Mf/km

Nominale kosten: $283,33 \times 0,380 =$ 107,67 Mf

Totale kosten 3992,67 Mf

Besteding in negen jaar: $9 \times 443,57$ Mf /jr

3.3. Gedragsbeïnvloeding

10. Handhaving en voorlichting

Het pakket handhavingsmaatregelen omvat de volgende onderdelen:

10a en 10b: snelheid;

10c: roodlichtnegatie;

10e: alcohol;

10f en 10g: gordels.

In de schatting van de kosteneffectiviteit van deze handhavingsmaatregelen zijn de kosten en effecten van voorlichting en voorwaarden-scheppende maatregelen verdisconteerd. Deze maatregelen versterken elkaar en daarmee is het niet mogelijk afzonderlijke effecten te bepalen. De diverse handhavingsmaatregelen behandelen we afzonderlijk.

N.B. De maatregel 12b. *Verlaging BAG-limiet voor beginnende bestuurders* is wat de berekening van de kosteneffectiviteit betreft onder het pakket handhavingsmaatregelen geplaatst. Dit omdat verhoging van de pakkans voor rijders onder invloed niet exclusief gericht kan worden op beginnende bestuurders maar altijd effect zal hebben op de gehele groep. Maatregel 12b heeft een gunstige invloed op de K/E-ratio van het gehele pakket handhaving en voorlichting. Dit komt doordat wetgeving een (relatief bescheiden) eenmalige investering vergt, met name in hoog gekwalificeerde menskracht, die een zeer lange werkingsduur heeft. Bij de berekening van de kosteneffectiviteit is gebleken dat de kosten van wetgeving verwaarloosbaar zijn in vergelijking tot de jaarlijkse kosten van het toezicht (170 Mf). Daarom zijn ze hier verder buiten beschouwing gelaten.

Kostenschatting

Er is uitgegaan van een uitgave van 170 Mf per jaar, bij benadering het verwachte budget voor de zogenaamde 'Spee-projecten' (verhoogd met een post voor vandalisme). Van dit bedrag is 117 Mf voor personele uitgaven en 53 Mf voor materiële kosten (huisvesting, kantoorapparatuur, aanschaf en onderhoud van apparatuur voor toezicht op snelheid, alcohol en roodlichtnegatie, en dergelijke). Daarbinnen is rekening gehouden met uitgaven (personeel en materieel) voor ondersteunende voorlichting. Uit het personeelsbudget kan per regio wekelijks circa 200 uur aan snelheidstoezicht (bemande radarposten) en 140 uur aan toezicht op alcohol, gordels en helmen worden gerealiseerd. Daarnaast kan uit het budget voor materiaal apparatuur worden aangeschaft ten behoeve van onbemande (foto)controles op snelheid (voor circa 350 uur per week) en op roodlichtovertredingen (circa 280 uur per week).

De totale personeelscapaciteit voor directe toezichttaken bedraagt dan (voor 25 regio's, op basis van 45 weken per jaar) circa 385.000 uur.

De rest van de personeelscapaciteit is enerzijds bestemd voor afgeleide taken van de met toezicht belaste medewerkers (bureaudienst zoals verwerken van processen-verbaal, werkoverleg) en voor hun 'indirecte' tijd (opleiding, ziekte, persoonlijke verzorging). Anderzijds is het personeelsbudget bestemd voor personeel dat met leidinggevende en ondersteunende taken is belast (naast voorlichting bijvoorbeeld planning, uitlezen foto's, dataverwerking).

In de kostenschatting is geen rekening gehouden met extra werkzaamheden voor het Openbaar Ministerie en de Rechterlijke Macht die voortvloeien uit een toename van het aantal opgespoorde overtreders. Ook is geen rekening gehouden met extra inkomsten voor het Rijk uit geldboetes, aangezien het hier gaat om een maatschappelijke kosten-effectiviteitsanalyse; daarin worden transfers immers buiten beschouwing gelaten.

12a. Rijbewijs beginnende bestuurders

Deze maatregel vergt deels een eenmalige en deels een jaarlijkse investering. De eenmalige inspanningen die nodig zijn betreffen de verandering van het regiem van opleiding en examen: regelgeving, ontwikkelingskosten van verbeterd eerste examen, implementatie van verbeterd eerste examen, aanvullende opleidingen van tweede examen (voorlichting, aanpassing lesmateriaal rijopleiding, bijscholing van instructeurs, examinatoren en politie).

De jaarlijkse uitgaven betreffen de toename van de kosten van het eerste rijexamen, het deelnemen aan aanvullende opleidingen en/of het afleggen van tweede rijexamens en het volgen van (opfris)lessen.

De werkingsduur valt niet samen met de geldigheidsduur van het voorlopig rijbewijs en/of met de levensduur van de maatregel: de duur van de leereffecten van de drie gecombineerde onderdelen van deze maatregel is geschat op drie jaar. Bij de bepaling van het jaarlijkse effect in de lijst is wel rekening gehouden met een geleidelijk in omvang afnemend effect.

Kostenschatting

Aangenomen wordt dat de maatregel elk jaar van de planperiode wordt herhaald. Van de eenmalige kosten is daarom 1/9 deel toegerekend aan de kosten die in één jaar gemaakt moeten worden.

Bij de raming van de kosten is uitgegaan van de volgende jaarlijkse gegevens c.q. aannames:

- De eenmalige kosten worden geraamd op 5 Mf (stelpost); op jaarbasis bedragen deze 0,555 (~0,6) Mf.
- 400.000 rijexamens worden aan beginnende bestuurders afgenomen; extra kosten per examen f 10,-; totale kosten 4 Mf.
- 180.000 rijbewijzen worden voor de eerste keer afgegeven.
- 180.000 beginnende bestuurders leggen een tweede rijexamen af of volgen een aanvullende cursus met vrijstellend resultaat; kosten per examen (inclusief herhalingslessen) of per cursusdeelname f 500,-; totale kosten 90 Mf.

Totale nominale jaarlijkse kosten (prijspeil 2000): 94,6 Mf

Afgezien van de eenmalige kosten (~ 0,6 Mf) worden deze gedragen door de aspirant bestuurders.

13. Invoering safety culture vrachtvervoer

In Nederland zijn 70.000 bedrijven die vracht vervoeren, hetzij beroepshalve (beroepsgoederenvervoerders) hetzij als afgeleide van de primaire bedrijfsactiviteit (eigen verladere). Er is door de SWOV eerder onderzoek gedaan naar de bedrijfseconomische kosten-batenverhouding van schadepreventiemaatregelen bij bedrijven met een wegtransportfunctie (Lindeijer, Rienstra & Rietveld, 1997). Een belangrijke variabele die de kosten en de baten (en daarmee ook het rendement) van een maatregel mede bepaalt, is de omvang van het bedrijf. Op grond van dit onderzoek is een aantal maatregelen geselecteerd die passen in het kader van een 'safety culture' binnen deze bedrijfstak en die voor tenminste één type (klassegrootte) van deze bedrijven een positief baten-kostensaldo hebben. Aangenomen is dat een succesvol stimuleringsbeleid ertoe leidt dat alle bedrijven in beginsel die maatregelen invoeren die voor hun type bedrijf een positief baten-kostensaldo hebben. De jaarlijkse kosten van al die maatregelen zijn voor alle bedrijven in Nederland berekend, in een minimale en maximale variant. Van eenmalige kosten zijn de afschrijvingen meegeteld (op basis van een afschrijvingsperiode van 3 jaar). Omdat tot 2010 het stimuleringsbeleid zich beperkt tot 10% van de betrokken bedrijven, is van deze totale kosten 10% genomen.

Aan deze kosten voor de bedrijven zijn de kosten van het overheidsbeleid toegevoegd. Hierbij is uitgegaan van een initiële voorlichtingscampagne via een mailing aan 10% van alle bedrijven en regionale bijeenkomsten, en een systeem van veiligheidskeurmerken die jaarlijks worden toegekend na aanmelding en op grond van een objectieve test.

Aangenomen is dat alle bedrijfsmaatregelen uitsluitend effect hebben in het jaar dat ze worden toegepast en dat de voorlichtingscampagne van de overheid na vijf jaar herhaald moet worden .

De effectiviteit van het programma bleek alleen geschat te kunnen worden voor de maximale variant. Daarom is geen K/E-berekening uitgevoerd voor de minimale variant.

Bovendien heeft de maatregel 'Safety culture' vooral zijn uitwerking in minder materiële schade. De effecten hiervan zijn niet verdisconteerd, omdat de gevolgde K/E-methodiek alleen betrekking heeft op de vermindering van het aantal doden en ziekenhuisgewonden.

Kostenschatting

Tabel 1 bevat een overzicht van de jaarlijkse kosten van bedrijfsmaatregelen voor geheel Nederland.

	Bedrijfsomvang (in aantal vrachtauto's)			Totaal
	Klasse A (1-49 VA)	Klasse B (50-99 VA)	Klasse C (> 100 VA)	
Jaarlijkse kosten per bedrijfsmaatregel				
Opstapmodel	-	3.969	7.395	
Sancties en beloningen	-	1.428	2.590	
Functioneringsgesprek (incidenteel)	-	159	317	
Functioneringsgesprek (collectief)	-	793	1.586	
Preventiebijeenkomsten	-	5.537	10.439	
Rijvaardigheidstest (incidenteel)	447	2.233	4.465	
Rijvaardigheidstest (collectief)	4.465	20.093	35.720	
Tachograafschijfanalyse (incidenteel)	400	3.800	9.000	
Tachograafschijfanalyse (collectief)	2.000	9.000	16.000	
Chauffeurshandboek	370	740	925	
Selectie personeel	63	317	634	
Totale kosten per bedrijf				
Minimaal (algemeen plus incidenteel)	1.280	18.183	35.765	
Maximaal (algemeen plus collectief)	6.898	41.877	75.289	
Aantal bedrijven in Nederland				
Beroepsvervoerders (1999;TLN)	11.304	207	71	11.582
Eigen verladers (1999; SIEV)	58.052	199	88	58.339
Alle bedrijven	69.356	406	159	69.921
Totale kosten Nederland				
Minimaal (algemeen plus incidenteel)	88.775.680	7.382.298	5.686.635	101.844.613
Maximaal (algemeen plus collectief)	478.417.688	17.002.062	11.970.951	507.390.701

Tabel 1. *Overzicht van de jaarlijkse kosten van schadepreventieve bedrijfsmaatregelen in Hfl., prijspeil 1996 (Lindeijer, Rienstra & Rietveld, 1997).*

De jaarlijkse kosten voor alle bedrijven bedragen minimaal 101,84 Mf en maximaal 507,39 Mf (prijspeil 1996).

Daarvan is 10% tegen prijspeil 2000: minimaal 11,2 Mf en maximaal 55,79 Mf.

De nominale kosten van het stimuleringsbeleid van de overheid omvatten:

- voorlichtingscampagne (mailing, 10 regionale bijeenkomsten) 1 keer per 5 jaar: 0,2 Mf

kosten per jaar: 0,04 Mf

- veiligheidskeuringen: per jaar 100 keuringen à 2 Kf = 0,2 Mf

Totale kosten per jaar (prijspeil 2000): 0,24 Mf

De kosten voor bedrijfsleven en overheid samen bedragen per jaar:

- minimaal 11,44 Mf

- maximaal 56,03 Mf

Bij herhaling van de bedrijfsmaatregelen binnen vier jaar vervallen de (overheids)kosten van de voorlichtingscampagne.

16. Praktijkexamen brom- en snorfietsers

Aangenomen is dat alle beginnende bestuurders een praktijkexamen moeten afleggen, dat 50% in één keer slaagt en de andere 50% bij het eerste herhalingsexamen, en dat 50% van de kandidaten die zich voorbereiden op het (herhalings)examen drie praktijklessen zullen volgen onder begeleiding van een gediplomeerd rij-instructeur.

De maatregel vergt deels een eenmalige investering en deels een jaarlijkse investering. De eenmalige inspanningen betreffen de ontwikkeling en implementatie van dit nieuwe rijopleidings- en rijexamensysteem: regelgeving, ontwikkeling van het praktijkexamen en van de instructeurs- en examiner-opleidingen, en implementatie van deze opleidingen en het rijexamen. De jaarlijkse investeringen betreffen de kosten van het rijexamen en van de praktijklessen.

De werkingsduur van de leereffecten van de opleiding en het examen is geschat op drie jaar.

Kostenschatting

Aangenomen wordt dat de maatregel elk jaar van de planperiode wordt uitgevoerd. Van de eenmalige kosten is daarom 1/9 deel toegerekend aan de kosten die in één jaar gemaakt moeten worden.

De eenmalige kosten worden geschat op: 5 Mf (stelpost); op jaarbasis 0,555 (~0,6) Mf

De jaarlijkse kosten omvatten:

- 110.000 examens (het huidige aantal theorie-examens voor brom-/snorfietsers; bron: CBR) en 55.000 herexamens
- 165.000 examens à f 190 = 31,4 Mf
- 82.500 x 3 lessen à f 30,- = 7,4 Mf
- totaal: 38,8 Mf

Totale nominale jaarlijkse kosten (prijspeil 2000): 39,4 Mf

Afgezien van het aandeel voor de eenmalige kosten (0,6 Mf) worden deze geheel door de aspirant-bestuurders gedragen.

17. Verplichte invoering MVO in wintermaanden buiten de bebouwde kom (SWOV-optie)

Zolang in motorvoertuigen nog geen speciale verlichtingsunits voor motorvoertuigverlichting overdag (MVO) zijn ingebouwd, gaan we voor de berekening van kosten ervan uit dat overdag met dimlicht wordt gereden. De periode van de wintermaanden (de periode tussen de invoering van de wintertijd [eind oktober] en de beëindiging daarvan [eind maart]) beslaat vijf maanden. Verder dient bij de kostenberekening rekening gehouden te worden met het feit dat al 45% van de automobilisten MVO voert.

De maatregel vergt een eenmalige investering in wetgeving en voorlichting. Aangenomen wordt dat de maatregel in elk jaar van de planperiode wordt uitgevoerd. Van de eenmalige kosten is daarom 1/9 deel toegerekend aan de jaarlijkse kosten.

De jaarlijkse kostenposten hebben betrekking op het extra brandstofverbruik en lampslijtage (koplampen en achterlichten). In een SWOV-rapport (Koorstra, Bijleveld & Hagenzieker, 1997) worden deze kosten voor de EU-landen als totaal berekend. In het onderstaande wordt dezelfde rekenmethodiek voor Nederland gevolgd.

Kostenschatting

De eenmalige kosten worden geschat op 1,0 Mf (stelpost); op jaarbasis 0,11 (-0,1) Mf.

Het *extra brandstofverbruik* wordt geschat op 0,15 - 0,17 liter per 100 km voor motorvoertuigen. Indien MVO van toepassing zou zijn voor het gehele jaar (zomer- en winterperiode) wordt gerekend met een extra verbruik van 0,9% aangezien 55% van de kilometers overdag wordt gereden (incl. de schemerperiode). Daar de periode overdag in de wintertijd korter is vergeleken met die gemiddeld over het gehele jaar, kan gerekend worden met een extra verbruik van 0,8% voor de winterperiode.

In Nederland wordt buiten de bebouwde kom per jaar door motorvoertuigen 82 miljard km afgelegd. In de beschouwde winterperiode is dit 5/12 deel: 34 mld. Bij een gemiddeld verbruik van 10 liter/100 km en een literprijs van f 2,50 per liter, zijn de extra kosten $3,4 \text{ mld} * 0,008 * f$ 2,50 = f 68 miljoen.

Voor de kosten van *lampslijtage* wordt in het SWOV-rapport van Koornstra, Bijleveld & Hagenzieker (1997) een bedrag van 6 ECU (f 13,-) per voertuig per jaar genoemd. Hierbij is er van uit gegaan dat gedurende het gehele jaar MVO wordt gevoerd. Uitgaande van de winterperiode en tevens van de kortere dagen in deze periode t.o.v. het jaargemiddelde, nemen we in ons geval $5/12 * 0,9$ deel van deze kosten. Uitgaande van een park van 6,5 mln voertuigen, zijn de jaarlijkse kosten f 32 miljoen.

De nominale jaarlijkse kosten bedragen dan (prijspeil 2000):

wetgeving/voorlichting 0,1 Mf

extra brandstofverbruik 68 Mf

lampslijtage 32 Mf

Sub-totale jaarlijkse kosten: 100,1 Mf

45% van de automobilisten voert al MVO buiten de bebouwde kom.

Totale kosten: (*0,55)

55 Mf

Afgezien van de kosten van wetgeving en dergelijke worden deze gedragen door de particuliere sector.

3.4. Voertuigen

20. Invoering voorreflector fietsen

Voor de berekening van de kosteneffectiviteit van de voor-reflector is uitgegaan van de volgende gegevens (Schoon & Polak, 1998; Bron parkcijfers: NSS Marktonderzoek):

Omvang fietspark:	16.000.000
Jaarlijkse verkoop nieuwe fietsen:	1.350.000
Kosten namontage van voorreflector:	f 10,-
Kosten losse voorreflector op nieuwe fiets:	f 5,-
Kosten geïntegreerde voor-reflector op nieuwe fiets:	f 2,50

Aangenomen is dat het gehele actieve fietsenpark 13,5 miljoen fietsen omvat, dat dit in negen gelijke jaarlijkse stappen wordt vernieuwd en dat alle nieuwe fietsen 'af-winkel' van een reflector worden voorzien. Op bestaande fietsen vindt geen namontage plaats. De levensduur van een

fiets inclusief de reflector bedraagt 10 jaar. Gedurende deze hele periode heeft de reflector het beoogde effect.
De maatregel vergt een eenmalige investering in wetgeving en voorlichting. Daarvan wordt 1/9 deel toegerekend aan de jaarlijkse kosten.

Kostenschatting

De nominale kosten per jaar bedragen dan (prijsspeil 2000):

- wetgeving, voorlichting: 0,1 Mf
- installatie reflector op nieuwe fietsen: $1.350.000 \times f 2,50 = 3,375 \text{ Mf}$
(~ 3,4 Mf)

Totale jaarlijkse kosten 3,5 Mf

Afgezien van de kosten van wetgeving en dergelijke worden deze gedragen door de particuliere sector.

23b. Bestelauto's: zichtveld met betrekking tot de dode hoek

Uitgegaan is van de volgende gegevens:

Aantal aanwezige bestelauto's: 550.000 (parkcijfers, 1997).

Alle voertuigen worden in 1 jaar uitgerust met een zgn. dode-hoekspiegel; deze kost momenteel incl. montage f 500,-.

De maatregel vergt een eenmalige investering in wetgeving en voorlichting. Daarvan wordt 1/9 deel toegerekend aan de jaarlijkse kosten.

De levensduur van een spiegel is gesteld op 10 jaar; tijdens deze gehele periode heeft hij het beoogde effect.

Kostenschatting

De nominale kosten per jaar bedragen dan (prijsspeil 2000):

- wetgeving, voorlichting: 0,1 Mf
- montage op alle bestelauto's: $550.000 \times f 500,- = 275 \text{ Mf}$

Totale jaarlijkse kosten 275,1 Mf

Afgezien van de kosten van wetgeving en dergelijke worden deze gedragen door de particuliere sector.

N.B. Als de montage af-fabriek plaats vindt, zijn de kosten aanzienlijk lager.

30. Invoering gesloten zijfscherming

Uit effectiviteitsoverwegingen is ervoor gekozen om alleen distributie-voertuigen van een gesloten zijfscherming te voorzien. Alle nieuwe voertuigen moeten volgens EU-voorschrift al voorzien zijn van een open zijfscherming.

Uitgegaan is van de volgende gegevens:

Aantal aanwezige vrachtauto's voor distributie: 26.000 (parkcijfers 1997).

Op basis van metingen van de Fietzersbond enfb (Elsevier, 1999) kan worden berekend dat op circa 10.000 van deze vrachtauto's al een open of gesloten zijfscherming aanwezig is. Dan resteren (tenminste) 16.000 vrachtauto's. Deze worden in 1 jaar allemaal uitgerust met een zijfscherming.

De aanschaf- en montagekosten van gesloten zijfscherming bedragen per auto f 7.000,-.

De levensduur van de zijfscherming is gesteld op 10 jaar; tijdens deze gehele periode heeft hij het beoogde effect.

Kostenschatting

De nominale kosten voor de overheid bedragen dan per jaar (prijspeil 2000):

ontwikkeling opleiding/examen, wetgeving, voorlichting 0,56 Mf

Alle overige kosten, die geheel door de particuliere sector worden gedragen, zijn onbekend.

3.5. **Intelligente transportsystemen ITS**

37. Invoering elektronische tachograaf/boordcomputer met een daaraan gekoppelde crash recorder

Uitgegaan is van de volgende gegevens (parkcijfers 1997):

Aantal aanwezige vrachtauto's	130.000
Aantal aanwezige bestelauto's	550.000
Totaal	680.000

Alle voertuigen worden in 1 jaar uitgerust met een elektronische tachograaf/boordcomputer met crash recorder; de kosten worden geschat op f 2000,- per stuk.

De levensduur van een tachograaf is gesteld op 10 jaar; tijdens deze gehele periode heeft hij het beoogde effect.

De maatregel vergt een eenmalige investering in wetgeving en voorlichting. Daarvan is 1/9 deel toegerekend aan de jaarlijkse kosten.

Kostenschatting

De nominale kosten per jaar bedragen dan (prijspeil 2000):

- wetgeving, voorlichting: 0,1 Mf
- installatie voorziening op alle vracht- en bestelauto's:
 - bestelauto's: $550000 \times f 2000 = 1100 \text{ Mf}$
 - vrachtauto's: $130000 \times f 2000 = 260 \text{ Mf}$

Totale jaarlijkse kosten 1360,1 Mf

Afgezien van de kosten van wetgeving en dergelijke worden deze gedragen door de particuliere sector.

4. Berekening van de kosteneffectiviteit

In *Deel 1* van de rapportage is op basis van de effectiviteit van maatregelen de slachtofferreductie per maatregel uitgerekend (Schoon, 2000). Aan de hand van deze gegevens en met de vastgestelde kosten uit hoofdstuk 3, wordt in dit hoofdstuk de kosteneffectiviteit per maatregel uitgerekend. In de *Bijlage* achterin dit rapport wordt deze berekening uitgebreid gegeven met daarbij de vermelding van de bron van de kostengegevens. In *Tabel 2* zijn de belangrijkste gegevens opgenomen. De betekenis van de kolomkoppen wordt hieronder eerst besproken.

'Jaarlijkse investering': het bedrag dat in één jaar geïnvesteerd wordt in een maatregel. Uit de *Bijlage* blijkt of dit een eenmalige uitgave is, of een gedeelte (meestal 1/9 deel) van de totale investering die in de gehele planperiode van 9 jaar moet worden gedaan; ook wordt in de *Bijlage* vermeld hoe groot de totale nominale investering is.

'Jaarlijkse slachtofferreductie': het aantal slachtoffers (doden en ziekenhuisgewonden samen) dat op jaarbasis bespaard wordt als gevolg van de jaarlijkse investering.

Als de investering een fractie is van de totale investering in de gehele planperiode (meestal 1/9 deel) dan is diezelfde fractie genomen van de slachtofferbesparing welke met de totale investering op jaarbasis wordt bereikt. Dit laatste gegeven is ontleend aan het andere deelrapport, *Deel 1* (Schoon, 2000; zie met name *Bijlage 1* van dat rapport onder tabelkolom 'Besparing slachtoffers per jaar in de periode tot 2010'). Bij het raadplegen van die tabel dient bedacht te worden dat voor het bepalen van de K/E-ratio geen rekening wordt gehouden met de effecten van het Startprogramma.

'Werkingsduur': de duur van de periode (in jaren uitgedrukt) waarover de maatregel effect heeft.

'Contant aantal slachtoffers': het totaal aantal bespaarde slachtoffers tijdens de gehele werkingsduur van de maatregel, gecorrigeerd voor het verschil in tijdstip van besparing.

Voor financiële opbrengsten is bij kosten-batenanalyses de methode gangbaar om hiervoor de huidige (of contante) waarde van de totale stroom van toekomstige baten te berekenen. Voor elk jaar dat de baat zich later voordoet, wordt het renteverlies in mindering gebracht. Een bepaalde opbrengst is daardoor kleiner naarmate hij verder in de toekomst valt. Bij kosten-effectiviteitsanalyses wordt gebruikelijk hetzelfde principe gehanteerd bij toekomstige effecten die in dat geval in andere eenheden dan geld zijn uitgedrukt. Bij het contant maken is een discontovoet van 4% gehanteerd.

'K/E', ofwel de kosten-effectiviteitsverhouding: het quotiënt van de jaarlijkse investering in Mf (K) en het daarmee gerealiseerde totale, contant gemaakte aantal bespaarde slachtoffers (E).

Voor de berekening van de kosten en effecten is steeds aangenomen dat de investering in 2000 plaatsvindt en dat de werkingsduur ook direct in dit jaar aanvangt.

NVVP-maatregelen	Jaarlijkse investering (Mf) (1)	Jaarlijkse slachtoffer-reductie (N)	Werkings-duur (jaren)	'Contant aantal' slachtoffers (N) (2)	K/E (1/2)
1. Erftoegangswegen bibeko	128	37	30	671	0,19
2. Gebiedsontsluitingswegen bibeko	126	37	30	672	0,19
3. Erftoegangswegen bubeko	15	21	30	376	0,04
4. Gebiedsontsluitingswegen bubeko	181	34	30	604	0,30
5. Stroomwegen (2 x 1)	444	8	30	148	3,00
6. Stroomwegen (2 x 2)	?				??
10 Handhaving en voorlichting	170	961	1	961	0,18
12 Rijbewijs beginnende bestuurders	95	201	3	580	0,16
13 Safety culture vracht-vervoerders	56	55	1	55	1,02
16 Praktijkexamen brom- en snorfietsers	39	113	3	326	0,12
17 MVO ¹⁾	55	99	1	99	0,56
20 Voorreflector fiets	3,5	4	10	30	0,12
23b Zichtveldverbetering bestelauto's	275	12	10	101	2,72
30 Zijafscherming vrachtauto's (gesloten)	112	27	10	228	0,49
31 Zijafscherming vrachtauto's (open)	24	25	10	211	0,11
35 Landbouwverkeer	?	6	3	17	?
37 Elektronische tachograaf / boordcomputer in - bestelauto's - vrachtauto's	1100 260	351 193	10 10	2961 1628	0,37 0,16

1) geen NVVP-maatregel

Tabel 2. *Kosten-effectiviteitsverhouding van maatregelen uit het concept-NVVP.*

Bij wijze van toelichting worden hier de gegevens van enkele maatregelen besproken.

Maatregel 1: Erftoegangswegen bibeko

De totale investering van 1152 Mf wordt gespreid over de gehele planperiode van 9 jaar, zodat jaarlijks 128 Mf geïnvesteerd moet worden. In het andere deelrapport (Schoon, 2000) is voor deze maatregel na volledige implementatie een reductie van 833 slachtoffers (31 doden en 802 ziekenhuisgewonden) bepaald, inclusief het effect van het reeds lopende Startprogramma (19 doden en 479 gewonden = 498 slachtoffers). Na aftrek van dit laatste resteert voor de nieuwe NVVP-maatregel een effect van 335 slachtoffers; dit is voor 1/9 deel van de maatregelen een effect van 37 slachtoffers. Aangezien dit 30 jaar voortduurt, is het aantal van 37 contant gemaakt over deze periode, hetgeen resulteert in het getal van 671. Wanneer de investering van 128 Mf gedeeld wordt door 671 slachtoffers levert dat een K/E-ratio van 0,19 Mf per slachtoffer op. Dit wil zeggen dat

bij deze maatregel 190 Kf geïnvesteerd moet worden om één slachtoffer te besparen.

Maatregel 10: Handhaving en voorlichting

Het effect van deze maatregel doet zich alleen in het jaar van de investering voor. Het contant gemaakte aantal bespaarde slachtoffers is dus gelijk aan het nominale effect in het eerste jaar; er zijn geen toekomstige effecten. Omdat het effect van verlaging van de BAG-limiet voor beginnende bestuurders (12b) dankzij politietoezicht tot stand komt, zijn de effecten van de maatregelen 10 en 12b samen berekend. In *Bijlage 1 van Deel 1* (Schoon, 2000) is dit gecombineerde effect bepaald op 961 slachtoffers (80+5 doden en 828+48 ziekenhuisgewonden). De gezamenlijke kosten van deze maatregelen bedragen jaarlijks 170 Mf; gedeeld door een effect van 961 slachtoffers levert dit een K/E-ratio van 0,18 Mf per slachtoffer op.

Maatregel 12: Rijbewijs beginnende bestuurders

De totale maatregel wordt in 1 jaar geïmplementeerd tegen een investering van 95 Mf. De effecten doen zich over 3 jaar voor en bedragen per jaar 201 bespaarde slachtoffers (zie maatregel 12a bij Schoon, 2000). Over 3 jaar contant gemaakt is het effect 580 slachtoffers. Gedeeld op de investering van 95 Mf levert dat een K/E-ratio op van 0,16 Mf per slachtoffer.

5. Optimalisering van het maatregelenpakket

5.1. Algemeen

Op grond van de uitkomsten van de kosten-effectiviteitsanalyse per maatregel kan worden nagegaan wat de meest efficiënte besteding van middelen is. Omdat uit de effectiviteitsanalyse van de maatregelen op de lijst gebleken is dat daarmee voldoende slachtoffers bespaard worden om de taakstelling voor 2010 te halen, gaat het in eerste instantie om de vraag of deze besparing ook tegen lagere kosten gerealiseerd kan worden. Dit is des te meer van belang indien zou blijken dat de totale kosten van de maatregelen de geldende financiële randvoorwaarden overschrijden, met name voor de overheid. Daarom zullen ook de totale kosten worden berekend, de verdeling daarvan over de overheidslagen (zie Hoofdstuk 6) en hun verhouding tot mogelijke financiële randvoorwaarden (Hoofdstuk 7).

Bij het zoeken naar efficiëntere bestedingsmogelijkheden zal binnen de lijst van onderzochte maatregelen worden nagegaan welke de hoogste K/E-ratio hebben en door welke maatregelen met een lagere ratio ze vervangen kunnen worden, bij gelijke slachtofferbesparingen. Daarvoor wordt in eerste instantie gekeken naar de maatregelen met de laagste K/E-ratio, voorzover ze althans in een grotere omvang kunnen worden uitgevoerd dan in het NVVP is voorzien. Dit laatste is bij sommige maatregelen niet mogelijk omdat ze eenmalig en in volle omvang worden getroffen (bijvoorbeeld 'rijbewijs voor brom-/snorfietsers'). Bij de infrastructurele maatregelen kan dat echter wel, met name door versnelde uitvoering van maatregelen die aanvankelijk voor de periode 2010-2030 gedacht waren. Ook de omvang van het politietoezicht kan uitgebreid worden.

Er zal een voorbeeld van een drastische reallocatie worden doorgerekend, waarbij sommige maatregelen geheel worden vervangen door een andere. Dit dient echter meer ter illustratie van de winstmogelijkheden en als stimulans om te zoeken naar efficiëntere uitvoeringsvormen van deze 'dure' maatregelen. Daar ligt immers een tweede mogelijkheid om de efficiency van het maatregelenpakket te vergroten.

Hiervoor moeten de verschillende uitvoeringsvormen van elke maatregel doorgelicht worden. Door een soberder uitvoering te kiezen, ontstaat soms een lagere K/E-ratio (indien de effecten minder dalen dan de kosten). Zo is het bij de herinrichting van stroomwegen (2x1) van belang om na te gaan of de kosteneffectiviteit van goedkopere aansluitingsvormen (in plaats van de zeer kostbare ongelijkvloerse kruisingen) niet gunstiger is. Daarbij doet zich overigens de complicatie voor dat dit een voorbeeld is van een maatregel die niet alleen vanwege de veiligheid maar ook voor de doorstroming wordt getroffen.

Ook kan de efficiency verbeterd worden door toepassing van de risico-benadering bij het selecteren van tijden/ plaatsen/ omstandigheden waar een maatregel uitgevoerd gaat worden. Voor infrastructurele maatregelen houdt dit in dat ze gefaseerd worden toegepast, te beginnen op delen van het wegennet waar de onveiligheid het grootst is. Hierbij wordt geen black-spot-aanpak bedoeld maar een stapsgewijze benadering bij de realisering

van duurzaam-veilig op netwerkniveau. Ook bij het richten van politie-toezicht kan de risicobenadering worden toegepast.

Deze vorm van optimalisering van elke maatregel vergt echter een meer gedetailleerde analyse die binnen het kader van het onderhavige onderzoek niet uitvoerbaar was en daarom achterwege zal blijven. Zolang dit niet is gedaan, is het niet aan te bevelen om nu reeds maatregelen met een hoge K/E-ratio geheel te schrappen, tenzij de overtuiging bestaat dat er geen efficiëntere uitvoeringsvormen van de betreffende maatregel denkbaar zijn.

5.2. Optimalisering

Uit het overzicht van *Tabel 2* is op te maken dat de drie maatregelen met verreweg de hoogste K/E-ratio zijn:

maatregel 5	stroomwegen (2x1), besparing 148 slachtoffers;
maatregel 23b	zichtveldverbetering bestelauto's, besparing 101 slachtoffers;
maatregel 13	safety culture vrachtovervoerders, besparing 55 slachtoffers.

Over de gehele levensduur van een jaarlijkse investering leveren zij bij elkaar een (in contant gemaakte aantallen) slachtofferbesparing op van 304 slachtoffers. De gezamenlijke kosten bedragen 775 Mf.

Het is duidelijk dat dezelfde opbrengst kan worden verkregen door slechts een klein deel van de investeringen in deze drie 'dure' maatregelen aan andere maatregelen uit deze lijst te besteden. Daarvoor komen in aanmerking:

- de infrastructurele maatregelen 2, 3 en 4 (die tot 2010 slechts voor eenderde tot uitvoering komen; de resterende tweederde is voorzien voor de periode na 2010).
- politietoezicht, maatregel 10 (dit toezicht zou elk jaar ook nog op grotere schaal kunnen worden toegepast dan in de berekening is aangenomen).

De 304 slachtoffers kunnen over de gehele levensduur van een maatregel ook worden bespaard door een van de volgende drie andere mogelijkheden:

- versneld investeren in erftoegangswegen buiten de bebouwde kom voor een extra bedrag van 12 Mf;
- versneld investeren van een extra bedrag van 57 Mf in gebiedsontsluitingswegen binnen de bebouwde kom;
- 54 Mf extra uitgeven voor politietoezicht.

Als men bijvoorbeeld de eerste mogelijkheid kiest, wordt van de uitgaven aan de maatregelen 5, 23b en 13 (samen 775 Mf) jaarlijks 763 Mf bespaard (= 775 - 12 Mf).

De opbrengst van een investering over de gehele levensduur is echter niet het enige criterium; ook is van belang wat hij bijdraagt aan de taakstelling 2010. Na reallocatie zouden tenminste evenveel slachtoffers op jaarbasis moeten worden bespaard als met de oorspronkelijke investeringen. Om dit toe te lichten worden hierna de slachtofferbesparingen van 'dure' jaarlijkse investeringen vergeleken met investeringen in een aantal andere maatregelen.

De drie dure maatregelen dragen samen 75 slachtoffers bij aan deze taakstelling: hun jaarlijkse besparing. De extra investering van 12 Mf in erftoegangswegen bubeko bespaart per jaar 17 slachtoffers (12/15 x 21), evenals de 57 Mf extra in gebiedsontsluitingswegen bibeko (57/126 x 37).

De 54 Mf extra voor politietoezicht bespaart 305 slachtoffers ($54/170 \times 961$).

De meest efficiënte manier om ook na reallocatie per jaar nog steeds 75 slachtoffers te besparen, zou zijn dat men 30 Mf extra in erftoegangswegen investeert (de maximale omvang van deze maatregel, met een jaaropbrengst van 42 bespaarde slachtoffers), en 6 Mf extra in politietoezicht (met een opbrengst van 33 bespaarde slachtoffers). Met deze reallocatie ter grootte van 36 Mf realiseert men ten opzichte van de aanvankelijke investeringen in de drie dure maatregelen op jaarbasis een efficiency-winst van 739 Mf (= $775 - 36$ Mf).

De beide voorgaande reallocatiemogelijkheden (verschuiving van 12 Mf, of 36 Mf als ook de slachtofferbesparing in 2010 ongewijzigd moet blijven) gaan ervan uit dat de drie 'dure' maatregelen volledig geschrapt worden. Deze voorbeelden zijn echter puur ter illustratie. Zoals in § 5.1 is gesteld, is het beter om de dure maatregelen niet te schrappen voordat de mogelijkheden zijn nagegaan om door aanpassingen in de uitvoeringsvorm de efficiency te vergroten.

Daarbij kan ook niet ongestraft een maatregel uit een pakket worden gelicht. Door minder of niet te investeren in stroomwegen zoals in dit voorbeeld, kunnen onveiligheidsproblemen op het onderliggende wegennet ontstaan.

6. De kostendragers van de maatregelen

6.1. Verdeling van de kosten naar overheid en private sector

Om te kunnen beoordelen of financiële randvoorwaarden worden overschreden, moet eerst worden vastgesteld wie welke kosten moet dragen. Uitgangspunt voor deze analyse zijn de kostengegevens van de oorspronkelijke maatregelen, dus voordat de eventuele hierboven besproken optimaliseringsbijstellingen hebben plaatsgevonden.

Eerst is daarvoor per maatregel nagegaan welke kosten ten laste van de overheid komen en welke ten laste van de private sector (bedrijfsleven en particulieren). *Tabel 3* geeft hiervan een overzicht.

NVVP-maatregelen	Jaarlijkse investering (Mf)	Duur investering (jr)	Totale investering (Mf)	Gemiddelde investering (over 9 jr) (Mf)	Totale uitgaven overheid (Mf)	Totale uitgaven private sector (Mf)
1. Erftoegangswegen bibeko	128	9	1.152	128	1.152	0
2. Gebiedsontsluitingswegen bibeko	126	9	1.135	126	1.135	0
3. Erftoegangswegen bubeko	15	9	135	15	135	0
4. Gebiedsontsluitingswegen bubeko	181	9	1.629	181	1.629	0
5. Stroomwegen (2 x 1)	444	9	3.996	444	3.996	0
6. Stroomwegen (2 x 2)	?					?
10 Handhaving en voorlichting	170	9	1.530	170	1.530	0
12 Rijbewijs beginnende bestuurders	95	9	855	95	5	850
13 Safety culture vrachtvervoerders	56	9	504	56	0,24	504
16 Praktijkexamen brom- en snorfietsers	39	9	351	39	5	346
17 MVO ¹⁾	55	9	(495)	(55)	(1)	(494)
20 Voorreflector fiets	3,5	9	31,5	3,5	1	30,5
23b Zichtveldverbetering bestelauto's	275	1	275	30,6	1	274
30 Zijafscherming vrachtauto's (gesloten)	112	1	112	12,4	1	111
31 Zijafscherming vrachtauto's (open) ^{1) 2)}	24	1	(24)	(2,7)	(1)	(23)
35 Landbouwverkeer	?	9	?	?	5	?
37 Elektronische tachograaf / boordcomputer in						
- bestelauto's	1.100	1	1100	122,2	1	1099
- vrachtauto's	260	1	260	28,9	1	259
Totaal			13.065		9.596	3.469
Gem. jaarlijkse uitgaven				1.450	1.066	385

1) niet meegeteld in totaalstellingen

2) indien maatregelnummer 31 in plaats van nummer 30 wordt gekozen, vermindert het totaal met 88 Mf.

Tabel 3. Uitgaven voor de overheid en de private sector aan maatregelen uit het concept-NVVP, uitgaande van een looptijd van het NVVP van negen jaar.

Uit *Tabel 3* blijkt dat het totaal aan investeringen over de gehele planperiode op f 13,1 miljard uitkomt. Hiervan komt f 9,6 miljard ten laste van de overheid en 3,5 miljard aan de private sector. Voor de beide kosten-dragers komt dit over de negen jaar van de planperiode neer op respectievelijk f 1,1 miljard en 385 miljoen gemiddeld per jaar.

Mocht vanwege besluitvorming over de begroting de uitvoering van het hele NVVP pas plaatsvinden in het begrotingsjaar 2003, dan betekent dit dat voor de uitvoering van het pakket slechts acht jaar beschikbaar is (de begrotingsjaren 2003 tot en met 2010). Ter becijfering van de consequenties hiervan, is *Tabel 3* aangepast met in acht-neming van deze acht jaar (zie *Tabel 4*).

NVVP-maatregelen	Jaarlijkse investering (Mf)	Duur investering (jr)	Totale investering (Mf)	Gemiddelde investering (over 8 jr) (Mf)	Totale uitgaven overheid (Mf)	Totale uitgaven private sector (Mf)
1. Erftoegangswegen bibeko	144	8	1.152	144	1.152	0
2. Gebiedsontsluitingswegen bibeko	142	8	1.134	142	1.134	0
3. Erftoegangswegen bubeko	17	8	135	17	135	0
4. Gebiedsontsluitingswegen bubeko	204	8	1.629	204	1.629	0
5. Stroomwegen (2 x 1)	500	8	3.996	500	3.996	0
6. Stroomwegen (2 x 2)	?					?
10 Handhaving en voorlichting	170	8	1.360	170	1.360	0
12 Rijbewijs beginnende bestuurders	95	8	760	95	5	755
13 Safety culture vracht- vervoerders	56	8	448	56	0,24	448
16 Praktijkexamen brom- en snorfietsers	39	8	312	39	5	307
17 MVO ¹⁾	55	8	(440)	(55)	(1)	(439)
20 Voorreflector fiets	3,5	8	28	3,5	1	27
23b Zichtveldverbetering bestelauto's	275	1	275	34	1	274
30 Zijafscherming vrachtauto's (gesloten)	112	1	112	14	1	111
31 Zijafscherming vrachtauto's (open) ¹⁾	24	1	(24)	(3)	(1)	(23)
35 Landbouwverkeer	?	8	?	?	5	?
37 Elektronische tachograaf / boordcomputer in						
- bestelauto's	1.100	1	1100	138	1	1099
- vrachtauto's	260	1	260	33	1	259
Totaal			12.700		9.426	3.278
Gem. jaarlijkse uitgaven				1.593	1.178	410

1) niet meegeteld in totaal-tellingen

Tabel 4. Idem als Tabel 3 maar nu uitgaande van een looptijd van het NVVP van acht jaar.

Gebaseerd op deze acht jaar komt het totaal aan investeringen over de gehele planperiode uit op f 12,7 miljard. Hiervan komt f 9,4 miljard ten laste van de overheid en 3,3 miljard ten laste van de private sector. Over de acht jaar van de planperiode komt dat neer op gemiddeld f 1,2 miljard per jaar voor de overheid en 410 miljoen per jaar voor de private sector. Uit deze cijfers blijkt dus dat sprake is van een toename van de jaarlijkse investeringen als de duur van de periode acht in plaats van negen jaar wordt. De uitgaven voor de overheid nemen toe van 1,1 naar 1,2 miljard en die voor de private sector van 385 naar 410 miljoen. De verklaring voor deze toename is dat, alhoewel van sommige maatregelen de jaarlijkse kosten afnemen, de kosten van andere maatregelen nu over 8 jaar zijn uitgesmeerd in plaats van over 9 jaar.

6.2. Overheidskosten verdeeld naar bestuurslaag

In deze paragraaf beperken we ons tot de verdeling van de overheidskosten over de bestuurslagen gemeenten, provincies en Rijk. De kosten voor de private sector worden dus buiten beschouwing gelaten. De verdeling bouwt voort op de cijfers uit *Tabel 3*, dus gebaseerd op investeringen gedurende negen jaar. De verdeling van de overheidskosten is weergegeven in *Tabel 5*.

Van een deel van de overheidskosten is direct zichtbaar dat ze voor rekening van het Rijk komen: f 170 miljoen voor handhaving en de rest voor allerlei wetgevingsactiviteiten en activiteiten die daarmee samenhangen activiteiten. Tegenover de handhavingskosten staan inkomsten voor de overheid uit geldboetes; deze zijn in het voorgaande buiten beschouwing gebleven omdat daar de totale maatschappelijke kosten het uitgangspunt vormden en transfers (zoals belastingen en boetes) maken daar geen deel vanuit.

N.B. Voor het overheidsbudget moeten ze echter wel meegeteld worden.

NVVP-maatregelen	Gemiddelde uitgaven overheid (over 9 jaar) (Mf)	Uitgavengemeenten		Uitgaven provincies		Uitgaven Rijk	
		% ²⁾	Mf per jr.	% ²⁾	Mf per jr.	% ²⁾	Mf per jr.
1. Erftoegangswegen bibeko	128,00	100	128,00	-	-	-	-
2. Gebiedsontsluitingswegen bibeko	126,00	95	119,70	5	6,30	-	-
3. Erftoegangswegen bubeko	15,00	98	14,70	2	0,30	-	-
4. Gebiedsontsluitingswegen bubeko	181,00	40	72,40	60	108,60	-	-
5. Stroomwegen (2 x 1)	444,00	-	-	60	266,40	40	177,60
6. Stroomwegen (2 x 2)	?	-	-	5	?	95	?
10 Handhaving en voorlichting	170,00	-	-	-	-	100	170,00
12 Rijbewijs beginnende bestuurders	0,56	-	-	-	-	100	0,56
13 Safety culture vrachtvervoerders	0,03	-	-	-	-	100	0,03
16 Praktijkexamen brom- en snorfietsers	0,56	-	-	-	-	100	0,56
17 MVO ¹⁾	(0,11)	-	-	-	-	100	(0,11)
20 Voorreflector fiets	0,11	-	-	-	-	100	0,11
23b Zichtveldverbetering bestelauto's	0,11	-	-	-	-	100	0,11
30 Zijafscherming vrachtauto's (gesloten)	0,11	-	-	-	-	100	0,11
31 Zijafscherming vrachtauto's (open) ¹⁾	(0,11)	-	-	-	-	100	(0,11)
35 Landbouwverkeer	0,56	-	-	-	-	100	0,56
37 Tachograaf in - bestelauto's	0,11	-	-	-	-	100	0,11
- vrachtauto's	0,11	-	-	-	-	100	0,11
Totaal	1.066,3		334,8		381,6		349,9

1) niet meegeteld in totale uitgaven.

2) voor een toelichting zie Tabel 6

Tabel 5. Jaarlijkse uitgaven binnen de overheid aan maatregelen uit het concept-NVVP (looptijd NVVP negen jaar).

Alle overige overheidsuitgaven betreffen infrastructurele maatregelen. In totaal gaat het om f 894 miljoen per jaar. Daarvan is nagegaan door welke overheidslaag ze bekostigd worden. Daarbij is op grond van een studie van Haselbekke & Ros (1996) uitgegaan van de volgende verdeling van duurzaam-veilig-wegcategorieën over wegbeheerders (zie *Tabel 6*).
N.B. Uitgaven van Waterschappen, Weg- en recreatieschappen, Staatsbosbeheer en dergelijke, zijn bij die van de gemeenten gevoegd.

Wegcategorieën	Gemeenten en andere lage overheden	Provincies	Rijk
1. Erftoegangswegen bibeko	100	0	0
2. Gebiedsontsluitingswegen bibeko	95	5	0
3. Erftoegangswegen bubeko	98	2	0
4. Gebiedsontsluitingswegen bubeko	40	60	0
5. Stroomwegen (2 x 1)	0	60	40
6. Stroomwegen (2 x 2)	0	5	95

Tabel 6. *Procentuele verdeling van de duurzaam-veilig-wegcategorieën over de verschillende wegbeheerders.*

Met deze verdeling is rekening gehouden in *Tabel 5* en daaruit blijkt dat de jaarlijkse kosten van de infrastructurele maatregelen op deze wegtypen voor de respectievelijke bestuurslagen zijn:

Gemeenten e.a.	335 Mf
Provincies	381 MF
Rijk	178 Mf
Totaal	894 Mf

Het Rijk heeft naast de kosten voor infrastructuur ook andere kosten voor haar rekening. Samenvattend bedragen de jaarlijkse kosten voor de *rijksoverheid* (prijspeil 2000):

- stroomwegen (2x1)	178 Mf
- handhaving en voorlichting	170 Mf
- overig	2 Mf

Hierbij dient men zich wel enige uitgangspunten van deze kosten-effectiviteitsanalyse te realiseren:

1. Alleen van nieuwe maatregelen zijn de kosten (en effecten) onderzocht, niet van bestaande of reeds besloten maatregelen. De kosten van deze laatste zijn voor de rijksoverheid dus niet in bovenstaand overzicht vermeld. Het gaat daarbij om maatregelen als het Startprogramma Duurzaam Veilig, kenteken voor brom/snorfietsen, dode-hoekspiegel voor bestelauto's en EuroNCAP.
2. Er zijn alleen maatregelen onderzocht waarvan de effecten op de taakstelling geschat konden worden. Maatregelen waarbij dat niet kon zijn dus niet in het kostenoverzicht opgenomen. Dat geldt allereerst voor zuiver voorwaardenscheppende maatregelen (zoals onderzoek, basisgegevens, kennisverspreiding, voorbereiding van langetermijnmaatregelen zoals ITS). Verder zijn ook de volgende maatregelen om deze reden niet in het overzicht opgenomen: doelgroepstroken en aparte op- en afritten voor vrachtverkeer (6a. en 6b.); permanente verkeerseducatie (11); toetsing rijvaardigheid in bedrijfsleven (14); verbod 'handheld' gebruik van autotelefoon (18); waarneembaarheid motoren(19); financiële prikkels (27); letselvermindering collectief vervoer (32); overbelading vrachtverkeer (33); en advanced cruise control (36).

3. Er is steeds gekeken naar de kosten op jaarbasis, gemiddeld over negen jaar: de totale duur van de planperiode. Wanneer de planperiode wordt opgerekt zullen de gemiddelde jaarlijkse kosten dalen (en omgekeerd nemen ze toe bij verdere verkorting van de planperiode, zoals we reeds zagen als de uitkomst van *Tabel 4*).

7. Toetsing maatregelen aan financiële randvoorwaarden

7.1. Toetsing NVVP-maatregelen aan bestaand beleid binnen diverse sectoren

Aangezien er geen harde randvoorwaarden bekend zijn, is nagegaan hoe de kosten van de NVVP-maatregelen zich verhouden tot de middelen die momenteel aan de verschillende soorten maatregelen worden besteed. Het zal duidelijk zijn dat dit slechts een beperkte indicatie oplevert van de middelen die voor *nieuw beleid* beschikbaar komen. Enerzijds zal een groot deel van het bestaande beleid gecontinueerd worden, waardoor een dienovereenkomstig beslag wordt gelegd op de beschikbare middelen. Anderzijds kunnen door prioriteitsstellingen extra middelen beschikbaar komen voor verkeersveiligheidsbeleid (door verschuivingen binnen de begroting van Verkeer en Waterstaat of door het verwerven van additionele middelen); ook kunnen onderdelen van het bestaande beleid, op korte of wat langere termijn, beëindigd worden. Het onlangs uitgebrachte SER-advies *Investeren in verkeersveiligheid* bevatte een krachtig pleidooi voor zulke prioriteitsstellingen onder verwijzing naar het grote maatschappelijke nut van veiligheidsmaatregelen (SER, 1999).

Niettemin is een vergelijking met de *bestaande* uitgaven zinvol, al was het alleen om een indruk te krijgen van de omvang van de reallocatie die nodig is om nieuw beleid te realiseren. In *Tabel 7* is op hoofdlijnen voor alle maatregelen een vergelijking gemaakt van de (over negen jaar) gemiddelde jaarlijkse investering van nieuw beleid met de kosten van het beleid zoals dat in 1993 gevoerd is.

De gegevens over 1993 zijn ontleend aan de SWOV-update van het McKinsey-onderzoek naar de kosten van de verkeersonveiligheid en het terzake gevoerde beleid (Muizelaar et al., 1995).

Sectoren (tussen haakjes: NVVP-maatregelen)	Bestaand beleid 1993 ¹⁾ (prijspeil 2000; Mf)	Nieuw beleid NVVP ²⁾ (Mf)
Onderzoek	26	?
Voorlichting en beleid (diverse)	58	2
Rijopleiding (12, 16)	798	134
Politie (10) ³⁾	216	170
Voertuigen (bedrijfsleven): - 10% van verkoopprijs; totaal = 16847 Mf - NVVP-maatregelen 17, 20, 23b, 30, 36 - NVVP-maatregel safety culture (13)	1685	253 56
Infrastructuur: - 12% van investeringen voor veiligheid; totaal = 6729 Mf - NVVP-maatregelen 1-6	767	894
Totaal	3550	1509

1) Muizelaar et al., 1995;

2) exclusief reeds besloten maatregelen en niet-doorgerekende maatregelen (zie § 3.1);

3) alleen preventie, geen kosten betreffende de afhandeling van ongevallen.

Tabel 7. Jaarlijkse maatschappelijke kosten van maatregelen uit het concept-NVVP binnen verschillende sectoren van het verkeersveiligheidsbeleid ten opzicht van bestaand beleid.

Zoals we in Hoofdstuk 6 zagen, komen voor sommige sectoren de kosten praktisch geheel ten laste van de private sector. Hoewel daar uiteraard ook grenzen zijn aan de betalingsbereidheid, wordt de realiseerbaarheid van die maatregelen niet bepaald door de beschikbare overheidsmiddelen. Dit geldt voor de sectoren:

- Rijopleiding
- Voertuigen / bedrijfsleven

Met name de kosten voor transportbedrijven zouden prohibitief kunnen zijn; naast safety culture gaat het om de maatregelen voor bestelauto's (zichtveldverbetering en tachograaf) en vrachtauto's (zijafscherming en tachograaf).

N.B. Bij keuze voor de open zijafscherming in plaats van de gesloten, zouden de jaarlijkse kosten (over negen jaar gemiddeld) overigens met bijna 10 Mf verlaagd worden (en de totale investering met 88 Mf).

De kosten voor nieuw handhavingsbeleid zijn hoog in verhouding tot de bestaande kosten voor de Politie. Daar staat tegenover dat aan de NVVP-maatregelen naar verwachting prioriteit zal worden gegeven door het toekennen van additionele middelen binnen de Justitiebegroting, de zogenaamde 'Spee-projecten'.

Ook het bedrag voor nieuwe infrastructuurmaatregelen (bestemd voor duurzaam-veilige herinrichting van het wegennet) is hoog, zeker als men dat vergelijkt met het - destijds op 12% geschatte - veiligheidsaandeel binnen de investeringen voor infrastructuur. Daarom is in § 7.2 voor deze maatregelen een nadere analyse gemaakt van de bestaande uitgaven. Het gaat hierbij om kosten die volledig ten laste van de overheid komen. Bij de analyse zal het accent gelegd worden op de rijksoverheid.

7.2. Bestaande uitgaven infrastructuur

Uit een onderzoek van Haselbekke & Ros (1996) is bekend welke uitgaven in een reeks van jaren door de verschillende bestuurslagen aan infrastructuur zijn gedaan. In *Tabel 8* worden de gegevens voor 1994 vermeld. Kapitaallasten zijn hierbij buiten beschouwing gelaten. Het gaat om geconsolideerde bedragen; dat wil zeggen, overdrachten tussen overheden zijn alleen geteld bij de instantie die tot besteding van het geld overgaat. Bijvoorbeeld een subsidie van Rijk aan provincie voor de aanleg van een provinciale weg is hier geregistreerd als investering door de provincie.

Wegbeheerders	Investeringen			Onderhoud en reparatie			Totaal
	Wegen	Fiets	Parkeer	Wegen	Fiets	Parkeer	Wegen
Rijk	1120			880			2000
Provincies	240			380			620
Gemeenten	1890			2150			4040
Waterschappen	20			60			80
Overige	0			70			70
Totaal	3270	120	250	3540	225	225	6810

Tabel 8. Uitgaven (in Mf) door de verschillende bestuurslagen aan infrastructuur in het jaar 1994. Om het prijspeil van 2000 te verkrijgen, dienen alle bedragen met 15% vermeerderd te worden.

Investerings hebben zowel betrekking op aanleg van nieuwe wegen en kunstwerken als op duurzame verbeteringen van bestaande wegen (nieuwe verharding, verbreding, en dergelijke). Onderhoud en reparatie betreffen de kosten die moeten worden gemaakt om de bestaande voorraad wegen in de oorspronkelijke staat te houden of terug te brengen.

De bedragen zijn zowel voor werkzaamheden die in eigen beheer zijn uitgevoerd (vooral onderhoud en reparatie) als voor uitbestede werkzaamheden (vooral voor investeringen).

In totaal gaf het Rijk in 1994 dus 2000 Mf uit aan infrastructuur, bij het prijspeil van 2000 is dat 2300 Mf. Meer dan de helft was bestemd voor investeringen.

Uit hetzelfde onderzoek van Haselbekke & Ros (1996) is bekend hoe de uitgaven voor wegen zich in de loop van de tijd ontwikkeld hebben. Voor de *rijksoverheid* is dit weergegeven in *Tabel 9*.

Jaar	Investerings (Mf)	Onderhoud en reparatie (Mf)	Totaal (Mf)
1985	680	650	1330
1990	880	870	1750
1991	800	860	1660
1992	840	910	1750
1993	930	870	1800
1994	1120	880	2000

Tabel 9. *Ontwikkeling van de jaarlijkse rijksuitgaven voor infrastructuur in de periode 1985-1994.*

De uitgavengroei over de periode 1985-1994 is ruimschoots voldoende om de inflatie van 2,4% te compenseren (1330 Mf in 1985 is 1662 Mf bij prijspeil 1994). Als deze groei zich door blijft zetten, zal in het jaar 2000 zeker meer dan 2300 Mf beschikbaar zijn.

7.3. Toetsing infrastructurale NVVP-maatregelen aan bestaande uitgaven infrastructuur

De kosten van duurzaam-veilige infrastructurale NVVP-maatregelen die ten laste van het *Rijk* komen (178 Mf per jaar, zie samenvatting onder *Tabel 6*) vormen dus minder dan 10% van de budgetten die op de rijksbegroting voor aanleg en onderhoud van wegen plagen voor te komen (*f* 2,3 miljard per jaar). Van de ruimte voor investeringen (bijna *f* 1,3 miljard bij prijspeil 2000) beslaan ze circa 15%. In beginsel zijn deze budgetten (met name die voor onderhoud) voor specifieke projecten bestemd en kunnen dus niet zonder meer worden aangewend voor de herinrichting van stroomwegen. Op de langere termijn is die ruimte er wel. In de praktijk kan er echter ook op korte termijn ruimte ontstaan door begrotingsoverschotten; ook worden de kosten voor duurzaam-veilige herinrichting lager indien deze werkzaamheden gecombineerd worden met reeds geplande onderhoudswerken, waardoor bijvoorbeeld de kosten van opbreken en herstellen van een wegdek ten laste van het onderhoudsbudget komen. Tenslotte moet ook de mogelijkheid niet worden uitgesloten dat reeds geplande projecten worden heroverwogen. Gezien de gunstige kosten-batenverhouding van

veel duurzaam-veilig-maatregelen is dit ook een van de aanbevelingen in het recente SER-advies *Investeren in verkeersveiligheid* (1999).

Een soortgelijke analyse als hierboven is gedaan voor de rijksoverheid, kan ook voor de andere overheden worden gedaan. De jaarlijkse uitgaven aan infrastructurele NVVP-maatregelen belopen voor *gemeenten* 335 Mf en voor *provincies* 381 Mf (zie *Tabel 5*). De bestaande uitgaven bedragen 4600 Mf per jaar voor gemeenten en 710 Mf per jaar voor provincies (zie *Tabel 8*; prijspeil 2000); minder dan de helft is voor investeringen. De kosten voor de gemeentelijke duurzaam-veilige infrastructuur beslaan hiermee circa 15% van de bestaande ruimte voor investeringen, voor de provincies circa 140%.

Echter, bij bovenstaande analyse dient te worden aangetekend dat er in de praktijk van het wegbeheer velerlei definities worden gehanteerd voor onderhoudswerk en investeringen. Volgens sommige wegbeheerders worden hun investeringsbudgetten voor een belangrijk deel belast met werkzaamheden die in de definitie van Haselbekke & Ros (1996) tot onderhoudswerken worden gerekend. *Daardoor is volgens hen de ruimte voor besteding van het investeringsbudget aan nieuwe, duurzaam-veilige maatregelen veel kleiner dan bovenstaande cijfers suggereren.*

Ook wordt er door wegbeheerders op gewezen dat onderhouds- en verbeteringswerken nu al in hoge mate op elkaar worden afgestemd waardoor er weinig extra bestedingsruimte meer kan worden behaald met 'meeliften'.

Indien deze bezwaren gegrond zijn, zou het reëler zijn om voor duurzaam-veilige herinrichtingsmaatregelen uitsluitend het budget voor investeringen als potentiële financieringsbron aan te merken, en daarvan bovendien slechts een beperkt deel, bijvoorbeeld 50 %. De financiering van veiligheidsmaatregelen aan *rijkswegen* zou dan gevonden moeten worden binnen een ruimte die momenteel zo'n 650 Mf per jaar belooft. Voor provincies en gemeenten bedragen dan de uitgaven op grond van deze aanname respectievelijk 150 en 1100 Mf per jaar.

Indien we rekenen met deze gecorrigeerde budgetten, veranderen ook de hiervoor genoemde procentuele aandelen. Voor de drie bestuurslagen zien de aandelen voor de benodigde middelen gerelateerd aan de herziene bestaande budgetten er als volgt uit:

Rijk	circa	27,5%
provincies	circa	250%
gemeenten	circa	30%

De conclusie kan worden getrokken dat de ruimte voor financiering van duurzaam-veilige infrastructuur op rijks- en gemeentelijk niveau op de korte dan wel lange termijn geen obstakel voor de realisering van de NVVP-maatregelen zou behoeven te zijn. Op provinciaal niveau is dit echter wel het geval.

Literatuur

Elsevier (1999). *Dode hoek te vaak fataal*. Elsevier, Jaargang 55, Nr. 25/26.

Haselbekke & Ros (1996). *Geldstromen in verband met weginfrastructuur*. H&R, Tilburg/Krimpen a/d IJssel.

Koornstra, M.J., Bijleveld, F.D. & Hagenzieker, M.P. (1997). *The safety effects of daytime running lights; A perspective on daytime running lights (DRL) in the EU: the statistical re-analysis and a meta-analysis of 24 independent DRL-evaluations as well as an investigation of possible policies on a DRL-regulation in the EU*. R-97-36. SWOV, Leidschendam.

Lindeijer, J.E., Rienstra, S.A. & Rietveld, P. (1997). *Voorbeeld van bedrijfseconomische kosten/baten van schadepreventiemaatregelen; Kosten/effectiviteitindicaties van veiligheidsmaatregelen, als onderdeel van een schadepreventiebeleid van bedrijven met een transportfunctie van goederen langs de weg*. R-97-42. SWOV, Leidschendam.

Ministerie van Financiën (1995). *Kabinetsstandpunt heroverweging disconteringsvoet*. Ministerie van Financiën, Den Haag.

Ministerie van Financiën (2000). *Evaluatiemethoden ex ante, een introductie*. Ministerie van Financiën, Den Haag.

Muizelaar, J., Mathijssen, M.P.M. & Wesemann, P. (1995). *Kosten van de verkeersonveiligheid in Nederland, 1993*. R-95-61. SWOV, Leidschendam.

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

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

Schoon, C.C. & Polak, P.H. (1998). *Normen en eisen voor fietsverlichting, fietszitjes en voor-reflectoren; Een voorstel voor de verbetering van kwaliteitseisen voor fietsverlichting en -accessoires aan de hand van een door TNO-WT opgesteld overzicht van normen en eisen, en een opiniepeiling onder de fietsbranche en (belangen)organisaties*. R-98-25. SWOV, Leidschendam.

SER (1999). *Investeren in verkeersveiligheid*. SER 99/13 Sociaal Economische Raad, Den Haag.

Wesemann, P. (2000). *Economic evaluation of road safety measures. Contribution to the 117th CEMT Round Table, 26 and 27 October 2000, Paris*. [Te verschijnen].

Bijlage

Berekening kosteneffectiviteit (prijspeil 2000)

Berekeningen (prijspeil 2000)	1. ETW- bibeko	2. GOW- bibeko	3. ETW- bubek o	4. GOW- bubeko	5. Stroom- wegen	10. Hand- having	12. Beginnende bestuurders	13. Safety culture	16. Brom- /snorfiets	17. MVO in winter	20. Voor- reflector	23b. Zichtveld- verbetering	30. Zij- afscherming	31. Zij- afscherming	35. Landbouw- voertuigen	37a. Tacho- graaf	37b. Tacho- graaf
Bijzonderheden maatregel					2-baans /1-str.		Rijbewijs	Vracht- vervoerders	Praktijk- examens	Alleen bubeko	Fiets	Bestelauto's	Gesloten	Open		Bestel- auto's	Vracht- auto's
Bron kostengegevens *)	GC/BD	GC/BD	GC/BD	GC/BD	GC/BD	SWOV/ BVOM	SWOV	SWOV	SWOV	SWOV	SWOV		SWOV	SWOV	(data ontbreken)	SWOV	SWOV
Kosten m.i.v. 2000																	
Jaarlijkse kosten (Mf)	128	126,083	15,42	181,41	443,57	170	94,6	56,03	39,4	55	3,5	275,1	112,1	24,1	?	1100	260
Aantal invest.jaren m.i.v. 2000	9	9	9	9	9	1	1	1	1	1	9	1	1	1	?	1	1
Totale nominale kosten (Mf)	1152	1134,74 7	138,78	1632,69	3992,13	170	94,6	56,03	39,4	55	31,5	275,1	112,1	24,1		1100	260
Effecten m.i.v. 2000																	
Slachtofferreductie bij jaarlijkse investering (=reductie bij totale investering / aantal investeringsjaren)																	
- Doden	1,4	1,7	1,9	3,0	1,1	85,0	18,0	5,0	3,0	8,0	0,2	0,0	6,0	6,0	1,0	22,0	26,0
- Ziekenhuisgewonden	35,9	35,7	19,0	30,6	7,1	876,0	183,0	50,0	110,0	91,0	3,3	12,0	21,0	19,0	5,0	329,0	167,0
- Slachtoffers	37,3	37,3	20,9	33,6	8,2	961,0	201,0	55,0	113,0	99,0	3,5	12,0	27,0	25,0	6,0	351,0	193,0
Aantal jaren m.i.v. invest.jaar	30	30	30	30	30	1	3	1	3	1	10	10	10	10	3	10	10
Contante 'aantal' à 4%																	
- Slachtoffers	671,3	671,5	375,7	603,5	147,8	961,0	580,1	55,0	326,1	99,0	29,5	101,2	227,8	210,9	17,3	2960,8	1628,0
Kosteneffectiviteit																	
CW(K) / CW(E) (Mf/slachtoff.)	0,19	0,19	0,04	0,30	3,00	0,18	0,16	1,02	0,12	0,56	0,12	2,72	0,49	0,11	?	0,37	0,16

*) GC: Goudappel Coffeng; BD: Bouwdienst Apeldoorn