

MOTORVOERTUIGVERLICHTING OVERDAG (MVO)

Een masterplan voor evaluatie-onderzoek

R-89-23

Drs. J.E. Lindeijer

Leidschendam, 1989

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV



## INHOUD

### Voorwoord

1. Algemeen
  
2. Project A: Evaluatie: ongevallenstudie
  - 2.1. Inleiding
  - 2.2.1. Onderdeel A.a: Landelijke ongevallenstudie
  - 2.2.2. Onderdeel A.b: Beperkte ongevallenstudie
  - 2.2.3. Onderdeel A.c: Fleet-owner studies
  
3. Project B: Evaluatie: gebruik van MVO
  - 3.1. Inleiding
  - 3.2. Aanpak en uitvoering
    - 3.2.1. Algemeen
    - 3.2.2. Spreiding over Nederland
    - 3.2.3. Spreiding over de dag
    - 3.2.4. Uitvoering
  
4. Project C: Evaluatie: maatschappelijk draagvlak
  - 4.1. Inleiding
  - 4.2. Doel en middelen
  - 4.3. Opzet en aanpak
  - 4.4. Verwerking van de gegevens
  
5. Project D: Theoretische verklaring
  - 5.1. Inleiding
  - 5.2. Aanpak en uitvoering
    - 5.2.1. Onderdeel D.a: Voorstudie
    - 5.2.2. Onderdeel D.b: Laboratoriumonderzoek
    - 5.2.3. Onderdeel D.c: Praktijkobservaties
  
6. Project E: Project Dordrecht
  - 6.1. Inleiding
  - 6.2. Aanpak en uitvoering

7. Project F: Internationale begeleiding van het Nederlandse onderzoek
  - 7.1. Inleiding
  - 7.2. Aanpak en uitvoering
  
8. Project G: Begeleiding ontwikkelen technische hulpmiddelen
  - 8.1. Inleiding
  - 8.2. Aanpak en uitvoering
  
9. Project H: Kosten-batenanalyse en rapportage
  - 9.1. Inleiding
  - 9.2. Aanpak en uitvoering
    - 9.2.1. Evaluatie ex post van de maatregel in Nederland
    - 9.2.2. Evaluatie ex ante van de maatregel ten behoeve van andere landen
  
10. Schematisch overzicht van de relatie tussen de projecten

Literatuur

## VOORWOORD

Algemeen wordt aangenomen dat een verbetering van de waarneembaarheid van motorvoertuigen een bijdrage van belang kan leveren tot de verkeersveiligheid. Er bestaan verschillende mogelijkheden om de waarneembaarheid van motorvoertuigen te verbeteren. Eén van deze mogelijkheden is het voeren van motorvoertuigverlichting overdag (MVO). Op basis van de momenteel bekende gegevens heeft de SWOV (in 1986) als schatting gegeven: een reductie van ongeveer 5% van het totale aantal letselongevallen. Deze overwegingen zijn van belang geweest bij de beslissing om per eind 1990 in Nederland de verplichting in te voeren dat motorvoertuigen overdag licht moeten voeren.

De activiteiten die aan het invoeren en aan het meten van het effect ten grondslag liggen worden in een masterplan beschreven. Op 3 april 1989 heeft de Dienst Verkeerskunde (RWS) aan de SWOV een opdracht verleend om een opzet te maken voor dit masterplan (brief TXO 899073). Doel van het masterplan is:

- een overzicht te geven van de projecten en hun onderlinge samenhang;
- inzicht te geven in de resultaten die het totale onderzoek zal opleveren;
- het gebruik dat van die resultaten gemaakt kan worden;
- de aard, omvang en organisatie van de werkzaamheden.

De Minister van Verkeer & Waterstaat heeft bepleit dat ook andere Europese landen de invoering van de MVO-maatregel zullen bevorderen. Hoewel de landen om ons heen deze maatregel (nog) niet invoeren, wordt met belangstelling uitgekeken naar de beschrijving over de effectieve invloed van zo'n maatregel in Nederland. Om deze reden zal er een internationale commissie worden ingesteld die de ontwikkelingen van het Nederlandse onderzoek zal gaan volgen en begeleiden.

In gezamenlijk overleg tussen opdrachtgever en de SWOV is overeengekomen dat het onderzoek zich zal richten op de volgende zes punten:

1. Het evalueren van het effect van de maatregel op de verkeersveiligheid in Nederland.
2. Het onderzoek naar de theoretische verklaring voor de werking van het voeren van verlichting overdag.

3. Onderzoek naar het maatschappelijk draagvlak, de invloed van campagnes hierop en mogelijke neveneffecten van de maatregel voor (deel)groepen uit de samenleving.
4. Relevante kennis uit het project Dordrecht inbrengen bij de landelijke invoering van MVO.
5. Internationale begeleiding van, en betrokkenheid bij het Nederlandse onderzoek.
6. Onderzoek naar de technische ondersteuningsmogelijkheden.

Om recht te doen aan deze zes punten is een uitgebreid onderzoek nodig, zowel in onderdelen als in tijd. Een uitgebreid evaluatie-onderzoek is verantwoord als het invoeren van een maatregel flinke investeringskosten met zich meebrengt en als het effect van de maatregel van te voren niet betrouwbaar genoeg geschat kan worden (Hauer et al., 1984). Dit is bij het invoeren van MVO als maatregel het geval. Maar, uit (inter)nationale ramingen in termen van bespaarde kosten zou men in Nederland bij een reductie van 5% al een besparing mogen verwachten van meer dan 200 miljoen gulden per jaar (NPV II, 1985).

De resultaten van het onderzoek zijn niet alleen bedoeld om achteraf vast te stellen en te verklaren wat er is gebeurd. Het onderzoek is óók en vooral bedoeld om inhoudelijke steun te bieden bij het uitwerken en invoeren van de maatregel. Daarbij moet worden gedacht aan werkzaamheden als het geven van voorlichting, toezicht op de naleving van de maatregel, het stimuleren van technische ontwikkelingen, (inter)nationaal overleg tussen instanties.

Dit rapport is samengesteld door drs. J.E. Lindeijer in nauwe samenwerking met en grote steun van dr. A.S. Hakkert en gebaseerd op een reeds uitgevoerde studie van dr. ir. D.A. Schreuder.

## 1. ALGEMEEN

Het onderzoek is om inhoudelijke en organisatorische redenen opgedeeld in een aantal projecten:

- Project A: Evaluatie: ongevallenstudie.
- Project B: Evaluatie: gebruik van MVO.
- Project C: Evaluatie: maatschappelijk draagvlak.
- Project D: Theoretische verklaring.
- Project E: Demonstratieproject Dordrecht.
- Project F: Internationale begeleiding van het Nederlandse onderzoek.
- Project G: Begeleiding ontwikkelen technische hulpmiddelen.
- Project H: Kosten-batenanalyse en rapportage.

De werking van de maatregel moet in de eerste plaats blijken uit het aantal ongevallen (project A). Maar dat is afhankelijk van het feitelijk gebruik van MVO (project B), hetgeen weer afhankelijk is van de maatschappelijke aanvaarding van MVO (project C). Project A en project B zijn noodzakelijk om het effect van het gebruik van MVO in termen van bespaarde ongevallen te berekenen. Informatie uit project C heeft tot doel het gebruik van MVO en daarmee het effect van de maatregel in Nederland te stimuleren, waardoor indirect het effect van het gebruik wordt bevorderd. De theorie zal vervolgens de verklaringen moeten leveren waarom MVO gewerkt heeft (project D). Het eerste deel van project E levert vóórinformatie voor de projecten A, B, C en G (eerste deel van project E is een pilotstudie). De gegevens uit de projecten A, B, C, D, E en G dienen ook om vóóraf en na enige tijd na de implementatie aan te geven op welke manier de werking van de maatregel versneld of vergroot kan worden. Voor dit doel zijn metingen nodig op een aantal momenten in de tijd en met de mogelijkheid onderscheid te maken in deelgroepen weggebruikers, omstandigheden en ongevallen.

Gezamenlijk moeten de projecten de benodigde kennis opleveren. Ook moeten de resultaten van het ene project gebruikt kunnen worden bij het andere (zie het schema op blz. 49). Verder moet worden geregeld dat op de juiste tijdstippen gegevens worden verzameld. Dit alles vraagt om een zorgvuldige afstemming van inhoud en tijdplanning van de projecten en onderdelen.

Na een algemene inleiding zal steeds per project de aanpak en uitvoering worden beschreven. Deze hebben betrekking op:

- keuze en verantwoording van analysemethoden (project A, statistisch en methodologisch);
- keuze van het meetprogramma om MVO-gebruik te meten (project B, statistisch en methodologisch);
- de samenhang tussen ongevallenanalyses en gemeten gebruikspercentages (= meetresultaten);
- keuze en globale opzet van de enquêtes (project C, statistisch en methodologisch);
- de samenhang tussen ongevallenanalyses, meetresultaten en maatschappelijk draagvlak;
- keuze en globale opzet van het theoretisch onderzoek (project D, methodologisch);
- de samenhang tussen ongevallenanalyses, meetresultaten en theoretisch onderzoek;
- de voortzetting van project Dordrecht (project E), verantwoording van de bruikbaarheid van deze gegevens in de ongevallenanalyses, meetprogramma, enquête en het technisch onderzoek;
- aanzet voor een internationale samenwerking (project F) op het terrein van de ongevallenanalyse, het verzamelen van meetgegevens en het theoretisch onderzoek;
- een voorzet voor onderzoek om technische hulpmiddelen te ontwikkelen (project G);
- de samenhang tussen het technisch onderzoek, maatschappelijk draagvlak en meetresultaten;
- globale aanpak van de kosten-batenanalyse (project H).

Tot nu toe is nationaal en internationaal veel kritiek geuit op onderzoeken die zijn uitgevoerd naar het effect van MVO in termen van gereduceerde aantallen ongevallen. De kritiek richt zich in hoofdzaak op meetprogramma's, ongevallenanalyses en de wijze waarop de maatregel door het publiek wordt nageleefd. Omdat de SWOV dankzij de pilotstudie in Dordrecht en een eerste landelijke meting al redelijk inzicht heeft in de verwachte problemen en beperkingen zal voor de belangrijkste projecten (A, B, C en D) dieper worden ingegaan op:

- verwachte problemen om aan voldoende gegevens te komen;
- beperkingen van de verschillende gegevensbronnen;
- gekozen benaderingswijzen om problemen en/of beperkingen op te lossen.



## 2. PROJECT A: EVALUATIE: ONGEVALLENSTUDIE

### 2.1. Inleiding

Dit project bestaat uit de volgende onderdelen:

- a. Ongevallenstudie op landelijke schaal.
- b. Ongevallenstudie op beperkte schaal.
- c. Fleet-owner studies.

De ongevallenanalyse op landelijke schaal (onderdeel A.a) moet generaliseerbare uitspraken maken over verandering in aantal ongevallen op landelijk niveau als gevolg van MVO. Deze uitspraken moeten worden onderscheiden naar type botsing, betrokken weggebruikers en omstandigheden en dat voor opeenvolgende perioden.

De te verwachten daling van het aantal ongevallen hangt af van de mate van gebruik van MVO (o.a. inputgegevens uit project B) en van de werking van MVO (theoretische onderbouwing: project D). Het gebruik zal toenemen na verloop van tijd, maar dat hoeft niet gelijkmatig te gaan voor alle omstandigheden. De werking van MVO kan samenhang vertonen met omstandigheden en voor de ene groep ongevallen groter zijn dan voor een andere groep. De verwachtingen moeten worden opgesteld op grond van ervaringen in het buitenland, proefprojecten in eigen land en op grond van theoretische kennis. Getoetst zal worden of de onderscheiden groepen ongevallen zich ontwikkelen volgens verwachting en volgens de feitelijk gemeten ontwikkeling in gebruik van MVO. De resultaten van gebruiksmetingen moeten daarom op dezelfde wijze in groepen ingedeeld kunnen worden als de ongevallen. Voor bepaalde groepen ongevallen is geen verandering te verwachten door MVO. De ontwikkeling daarvan dient als controle voor andere invloeden op het aantal ongevallen. Ook ontwikkelingen in voorafgaande perioden en in het buitenland worden bij de toetsing betrokken.

Ideaal, voor een directe landelijke vergelijking tussen MVO-gebruikers en niet-MVO-gebruikers, zou zijn als de politie voor de duur van het evaluatie-onderzoek zou registreren of de (bij ongevallen) betrokken motorvoertuigen MVO voerden.

Uit een vergelijking van MVO-gebruik door motorvoertuigen bij ongevallen en het percentage MVO-gebruik onder vergelijkbare omstandigheden (inputgegevens uit project B), kan de werking van MVO worden berekend.

Ook kan worden getoetst of onder gelijke omstandigheden en dus bij gelijke mate van gebruik van MVO, bepaalde typen botsingen minder vaak voorkomen maar méér voorkomen met voertuigen zonder MVO. Met dit gegeven (MVO-gebruik bij ongevallen) worden de uitspraken voor de werking van MVO dus krachtiger.

De realiseerbaarheid van aanvullende politieregistratie op landelijke schaal mag in twijfel worden getrokken.

Het niet registreren van het MVO-gebruik maakt een aanvullende ongevallenstudie op beperktere schaal noodzakelijk (onderdeel A.b). Dit betekent dat medewerking van plaatselijke politiekorpsen (regionaal en op gemeentelijk niveau) zal worden gevraagd. Bij het verzoek om medewerking zal rekening worden gehouden met een zo groot mogelijke spreiding van de korpsen over Nederland. Dat deze werkwijze kans van slagen heeft bewijst de medewerking in de gemeente Dordrecht (zie project E).

In die gevallen waarin medewerking wordt verkregen kan een meer diepgaande ongevallenanalyse worden uitgevoerd en vergeleken met plaatselijke gebruiksgegevens (zie project E en project B).

Om de aantallen ongevallen op plaatselijk niveau te vergroten, kunnen ongevallen met uitsluitend materiële schade (UMS-ongevallen), waarvan de politie een proces-verbaal opmaakt, in de analyse worden betrokken. De registratiegraad van meldingen aan de politie van UMS-ongevallen ligt lager dan bij meldingen van ongevallen waarbij gewonden vallen. Bovendien stuurt de politie slechts een deel van deze processen-verbaal over UMS-ongevallen door naar de Dienst Verkeersongevallenregistratie (VOR). Op landelijk niveau is dan ook de omvang van dit soort ongevallen alleen bij benadering te schatten. Dat is de reden waarom op landelijk niveau (onderdeel A.a) dergelijke ongevallen buiten de analyse worden gehouden. Op het lokale niveau kan waarschijnlijk gebruik gemaakt worden van kopieën van processen-verbaal. Resultaten uit dit projectonderdeel leveren zo een aanvulling (meerwaarde) bij de onderbouwing over het effect van de maatregel in termen van ongevallenreductie.

Ter completering van de onderbouwing zal getracht worden medewerking te krijgen van zogeheten "fleet-owners" (onderdeel A.c). Deze medewerking zou moeten bestaan uit:

- het door de helft van het wagenpark laten voeren van MVO of het gehele wagenpark MVO laten voeren;

- het verstrekken van beschrijvingen per ongeval per voertuig voor de duur van het onderzoek.

Methodologisch levert de eerste vorm van medewerking voordeel op ten opzichte van de tweede vorm van medewerking. Als de helft van het wagenpark MVO voert en de andere helft niet, biedt dit de mogelijkheid om de ontwikkeling van ongevallen van de groep met MVO en de (controle)groep zonder MVO te volgen. Autonome veranderingen in de aantallen ongevallen gedurende het onderzoek kunnen zodoende worden achterhaald (Polak, 1986). In het geval alle wagens MVO voeren zal alleen een voor- en nastudie van de ongevallen mogelijk zijn.

Een bijkomend voordeel is dat aan autobestuurders gericht gevraagd kan worden naar hun ervaring met MVO in relatie tot hun gevoel van veiligheid (relatie met project C).

Er zijn echter verschillende statistische beperkingen aan dit materiaal verbonden. Zo zal het gemiddelde aantal ongevallen per voertuig per jaar (ook al worden ongevallen met uitsluitend materiële schade in de analyse meegenomen) klein zijn. Dat brengt met zich mee dat zelfs reducties van bijvoorbeeld 20% vaak niet statistisch significant zijn (Polak, 1986). Er mag worden aangenomen dat de samenstelling van zulke wagenparken anders zal zijn dan de samenstelling van het landelijke wagenpark. Als medewerking wordt verkregen krijgt men te maken met een groep die MVO voert als het andere snelverkeer dat nog niet doet. Hoewel dit de geldigheid van de gegevens zal beïnvloeden biedt het aan de andere kant de mogelijkheid het proces van een geleidelijke stijging van het gebruikspercentage op micro-niveau te beschrijven in termen van ongevallen en beleving.

Er zijn dus beperkingen aan de bruikbaarheid van dit materiaal, die generaliseerbare uitspraken op landelijk niveau niet toestaan. Wel zullen uitspraken op grond van dit materiaal een waardevolle bijdrage leveren, omdat bevindingen op microniveau landelijke uitspraken verstevigen.

In hoeverre gegevens voor ongevallenstudies op lokaal niveau (onderdeel A.b) en/of bij fleet-owners (onderdeel A.c) kunnen worden verkregen is op dit moment nog niet duidelijk.

## 2.2. Aanpak en uitvoering

### 2.2.1. Onderdeel A.a: Landelijke ongevallenstudie

Gegevensbron: VOR-ongevallenbestand (ongevallen met letsel en/of dodelijke afloop).

Uit de literatuur blijkt dat er verschillen optreden in het percentage MVO-gebruik in de tijd. De volgende variabelen spelen hierbij een rol:

- de weggebruiker;
- de locatie;
- het weer, tijdstip van de dag e.d.;
- het wegtype (autosnelweg, autoweg e.d.);
- binnen of buiten bebouwde kom, omgevingsfactoren;
- het voertuigtype.

Voor een landelijke ongevallenstudie zijn onder andere gegevens nodig over:

- provincie
- binnen of buiten bebouwde kom
- maand en dag van de week
- uur van de dag
- weersomstandigheid
- wijze van verkeersdeelname
- wegtype
- gebruik van MVO

De eerste zes variabelen zijn uit het VOR-bestand te selecteren. Noch het wegtype, noch het gebruik van MVO zijn direct beschikbaar.

#### - Wegtype

Dit gegeven zal worden verkregen door het gegeven 'snelheidslimiet' op de plaats van het ongeval te combineren met het gegeven 'binnen of buiten bebouwde kom'. Zo kan een betrouwbare onderverdeling worden gemaakt naar:

- autosnelwegen buiten de bebouwde kom;
- 80 km-wegen buiten de bebouwde kom;
- 50 km-wegen binnen de bebouwde kom.

- Gebruik MVO

Het gebruik van MVO door motorvoertuigen is één van de belangrijkste gegevens die bij de analyse nodig is. Dit gegeven ontbreekt en kan niet worden benaderd door het combineren van andere (bestaande) VOR-gegevens. Daarom zullen gemiddelde gebruikspercentages uit de landelijke meting (project B) worden gekoppeld aan de geaggregeerde ongevallen (zie ook onderdeel A.b).

- MVO-relevante ongevallen

Onder MVO-relevante ongevallen wordt verstaan: ongevallen waarbij mag worden aangenomen dat het voeren van MVO van invloed kan zijn op het ontstaan van het ongeval. Dit betreft in ieder geval de ongevallen tijdens daglicht. In 1988 was de omvang van de daglichtongevallen ca. 70% van het totale aantal ongevallen.

- Statistische beperkingen

Bij een evaluatie-onderzoek naar het effect van een maatregel in termen van ongevallenreductie zijn twee problemen te onderscheiden:

- Het aantonen van een statistisch significante daling.
- Een significante daling toe te schrijven aan de invloed van één specifieke maatregel.

De SWOV gaat uit van een reductie van minimaal 10% voor het totaal van ongevallen waarbij het gebruik van MVO van invloed kan zijn. Uitgaande van deze reductie en een kans (bij een éézijdige overschrijding) van 95% dat deze reductie ook daadwerkelijk wordt aangetroffen, geldt een statistische eis van minstens 1000 ongevallen per cel. Wat dit kan betekenen voor een verdere opsplitsing van typen ongevallen (per jaar) naar botspartner en plaats ongeval binnen of buiten bebouwde kom wordt geïllustreerd in Tabel 1.

Tabel 1 - Letselongevallen (1988) bij daglicht, onderverdeeld naar botspartner en plaats ongeval binnen of buiten bebouwde kom.

Botspartner	Binnen beb. kom	Buiten beb. kom	Totaal
snelverkeer - snelverkeer	4 165	3 108	7 273
snelverkeer - langzaam verkeer	12 576	2 130	14 706
Totaal	16 741	5 238	21 979

Het aantonen dat een geconstateerde (significante) daling van ongevallen te danken is aan de invloed van één maatregel is afhankelijk van de grootte van de invloed van de aantallen relevante of niet-relevante ongevallen. Men kan een kader scheppen waarbinnen zo veel mogelijk argumenten zijn aan te voeren die gezamenlijk een situatie creëren waardoor het aannemelijk wordt dat de maatregel heeft bijgedragen aan de geconstateerde ontwikkeling. Of op zijn minst aantoonbaar maakt dat het een aanvaarde maatregel is in termen van verkeersveiligheid.

Zo'n kader kan worden geleverd door hypothesevorming over verschillende verwachte dalingspercentages voor bepaalde typen ongevallen.

Een voorbeeld van een veronderstelde hypothese: aannemende dat botsingen tussen snelverkeer en langzaam verkeer binnen de bebouwde kom met 15% (c) zullen afnemen, maar buiten de bebouwde kom met 5% (d) en dat botsingen tussen snelverkeer onderling zowel binnen (a) als buiten de bebouwde kom (b) zullen dalen met 10% na invoering van de maatregel, kunnen de volgende kruistabellen worden samengesteld:

		Voor invoering				Na invoering			
		relevant		niet relevant		relevant		niet relevant	
		bi	bu	bi	bu	bi	bu	bi	bu
		experimentele		controle		experimentele		controle	
s-s						a	b		
s-l						c	d		
		A		B		C		D	

Hoofdhypothese: C daalt ten opzichte van A, B en D. (interactie tussen de tabellen).

Deelhypothese: c (celinhoud) daalt ten opzichte van celinhouden a, b en d (interactie binnen de cellen). Het veronderstelde effect kan bijvoorbeeld zijn:

c (celinhoud)	ca. 15% afname
b en a	ca. 10% afname
d	ca. 5% afname
Totaal (gemiddeld)	ca. 11% afname

Als de effecten conform de hypothesen verschillen, maar op zich niet significant zijn, behalve voor het totaal van de ongevallen, versterken zij toch de aannemelijkheid van de verklaring (= invloed van de maatregel). De kracht van de verklaringen hangt ook af van de betrouwbaarheid en de representativiteit van de gemeten gebruikspercentages (project B).

Hypothesen moeten worden gegenereerd uit de literatuur (onderdeel D.a) en worden gegenereerd van uit theorieën (onderdeel D.b en D.c).

Voor een goede argumentatie zijn de volgende activiteiten noodzakelijk dan wel gewenst:

- Verantwoorde hypothesevorming (onderdeel D.a).
- Gebruik van betrouwbare controlegroepen (onderdelen A.a, A.b en A.c en project F).
- Op het ongevallenformulier registreren of de betrokken motorvoertuigen MVO voerden (onderdeel A.b en project E).
- In het veld meten hoe het gebruikspercentage zich ontwikkelt in de tijd (project B).
- Laboratoriumonderzoek en gedragswaarnemingen met betrekking tot MVO-relevante verkeerssituaties (onderdeel D.b en D.c).
- Verkeersdeelnemers vragen hoe zij MVO ervaren met betrekking tot hun gevoel van veiligheid (onderdeel A.c en project C).

- Controlegroepen

Bij duisternis is het voeren van dimlicht verplicht. Het ligt dan ook voor de hand de ongevallen die plaatsvinden bij duisternis als controlegroep op te vatten. Het blijkt echter dat om statistische redenen deze groep ongevallen (gegeven de celvulling) niet een gelijke onderverdeling mogelijk maakt als in Tabel 1, waardoor (deel)uitspraken over effecten per groep worden bemoeilijkt.

Botspartner	Binnen beb.kom	Buiten beb.kom	Totaal
snelverkeer - snelverkeer	2 023	1 094	3 117
snelverkeer - langzaam verkeer	3 464	541	4 005
Totaal	5 487	1 635	7 122

Tabel 2. Letselongevallen (1988) bij schemer en duisternis, onderverdeeld naar botspartner en plaats ongeval binnen of buiten de bebouwde kom.

Door het samenvoegen van een aantal jaren kunnen de beperkingen voor (deel)uitspraken gedeeltelijk worden ondervangen, alsmede andere verklaringen voor veranderingen (al of niet verstorend voor het effect) kunnen eerder worden uitgesloten.

Naast nachtongevallen als controlegroep kunnen groepen ongevallen (zoals kop-staart, eenzijdige e.d.) als controlegroep dienen. Van deze groepen wordt een laag of in het geheel geen effect verwacht door het gebruik van MVO.

Een derde mogelijkheid om een controlegroep te formeren bieden de ongevallen in het buitenland. Rekening houdend met geografisch vergelijkbare omstandigheden en vergelijkbare verkeerssituaties (bijv. kruispuntongevallen tussen snelverkeer) zouden ongevallen uit de Bondsrepubliek Duitsland (het noordelijk gedeelte), het westen van België en het noorden van Frankrijk kunnen worden gebruikt. Dit is een activiteit die een nauwe relatie vertoont met project F.

#### - Analysemethoden

Er wordt een voor- en nastudie uitgevoerd, waarbij de jaren 1987 en 1988 worden vergeleken met de jaren 1991 en 1992. Het samenvoegen van twee jaren kan voor deeluitspraken noodzakelijk zijn om tot een statistisch voldoende celvulling te komen. De jaren 1989 en 1990 kunnen, indien partieel gebruik bekend is (project B) wel worden gebruikt in een gewogen analyse.

De ongevallen worden onderscheiden naar de volgende typen botsingen:

- personenauto - personenauto/bebouwing/weersomstandigheid/wegtype enz.
- snelverkeer - snelverkeer (vracht- en personenauto's, motoren e.d.)/  
idem
- personenauto - fietser/bromfietser/voetganger/ idem
- snelverkeer - fietser/bromfietser/voetganger/ idem

De exercities zullen worden uitgevoerd voor:

- Nederland (totaal):
- per regio.



Het grondmodel dat gebruikt wordt ziet er als volgt uit:

Periode		1987	1988	1989	1990	1991	1992
MVO-gebruik (project B)		geen	5%	10%	20%	60%	80%
<u>Experimentele groep</u>							
MVO	wel MVO-gebruik		5%A	10%A	20%A	60%A	80%A
		A					
Relevante ongevallen	niet MVO-gebruik		95%A	90%A	80%A	40%A	20%A
<u>Controlegroep</u>							
MVO		B	B	B	B	B	B
Niet-relevante ongevallen							
Totaal		A+B	A+B	A+B	A+B	A+B	A+B

Ook uit dit grondmodel wordt duidelijk dat de kracht van de uitspraken/conclusies afhangt van betrouwbare gewogen gebruikspersentages. Dit stelt hoge eisen aan het meetprogramma, die representatieve gebruikspersentages moet leveren voor alle combinaties die voor de ongevallenanalyse nodig zijn. De kwaliteit van de resultaten van project A hangt dus af van de kwaliteit van de resultaten van project B.

Naast deze kruistabellenanalyses van de voor- en nastudie zal er een tijdreeksanalyse worden uitgevoerd. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de multivariate ARIMA-methode met interventies en controlegroepen, om de omvang van effecten van maatregelen te kunnen berekenen (Harvey & Durbin, 1986). Het ARIMA-model geeft een berekeningswijze om variaties in bijvoorbeeld seizoenen uit te middelen.

Aanpassing van deze analysemethode (ontwikkelen en schrijven van een computerprogramma) biedt ook de mogelijkheid om op grond van voorgaande ongevallengegevens (behorende bij bijvoorbeeld een bepaald type ongeval of categorie slachtoffers) een patroonsverloop te extrapoleren voor het geval er één maatregel wordt ingevoerd, die partieel wordt opgevolgd.

Aanpassing van de ARIMA-methode betekent een kostenverhogende factor. Als dit vanuit kostenoverwegingen niet kan worden verwezenlijkt betekent dit dat de mogelijkheid voor krachtige uitspraken over het specifieke effect van de MVO-maatregel zelf, aan de hand van deze methode, wordt afgezwakt.

In de tijdreeksanalyse zullen de ongevallen uit 1982 t/m 1992 worden gebruikt, mits het gebruikspercentage van MVO bekend is.

Er wordt aangenomen dat het MVO-gebruik zal verschillen per seizoen en tijdstip van de dag. Daarom worden in de tijdreeksanalyses gegevens per tijdsinterval gebruikt. De intervallen worden zo gekozen dat de verschillen in MVO-gebruik zo groot mogelijk zijn tussen de intervallen en de verschillen in MVO-gebruik binnen de intervallen zo klein mogelijk.

De simultane tijdreeksanalyse wordt uitgevoerd over reeksen van ongeval-  
lenggegevens, onderscheiden naar dezelfde kenmerken als bij de kruistabel-  
lenanalyse (zie voor- en nastudie).

Indien er in één van de series sprake is van een te klein aantal slachtoffers per tijdeenheid, dan zullen series worden samengevoegd.

De resultaten uit deze twee analysemethoden zullen het antwoord op de vraag naar de omvang van de bijdrage van de MVO-maatregel aan de verkeersveiligheid op landelijke niveau moeten leveren.

#### 2.2.2. Onderdeel A.b: Beperkte ongevallenstudie

Als gegevensbron zullen dienen kopieën van registratieformulieren.

Zoals al in par. 2.2.1 is opgemerkt, is er op landelijke schaal geen mogelijkheid om vanuit het ongevallenbestand een directe relatie te leggen tussen wel of geen MVO-gebruik tijdens het ongeval.

Op beperkte schaal wordt verwacht dat er een aantal politiekorpsen zullen willen meewerken om, gedurende de tijd van het onderzoek, het MVO-gebruik bij ongevallen te registreren. Het politiekorps te Dordrecht heeft haar medewerking reeds toegezegd (project E). Aangenomen dat er voldoende respons wordt gevonden en aangenomen dat de meewerkende korpsen (Rijks- en gemeente politie) redelijk verspreid over Nederland liggen (project B), bieden deze extra ongevallengegevens de mogelijkheid om een verdergaande ongevallenanalyse uit te voeren, die meer gericht uitspraken toelaten.

Hierbij is het van belang gebruik te maken van hypothesen over verwachte reducties van ongevallen onder specifieke omstandigheden (zie project D). De statistische eis over de minimale celvulling van 1000 waarnemingen kan dan worden verlaagd. Als er bijvoorbeeld redenen zijn om aan te nemen dat (onder van te voren gehypothetiseerde omstandigheden) een hogere reductie mag worden verwacht en de eis dat de kans dit te vinden 90% is, dan kan de celvulling dalen tot een aantal van ca. 400 (OECD, 1981).

Het is de bedoeling om op lokaal niveau gebruik te maken van kopieën van registratieformulieren. Om het aantal analyseongevallen te vergroten zal in de analyse ook gebruik worden gemaakt van UMS-ongevallen. Verwacht wordt dat daarmee het aantal ongevallen voor de analyse een factor tien of twintig groter is.

Nadelen zijn:

- generaliseerbare uitspraken worden bemoeilijkt; indien er een voldoende spreiding van gegevensbronnen kan worden gerealiseerd kan dit probleem worden afgezwakt;
- als er te kleine waarnemingen per cel blijken, kan een aantal analyses niet leiden tot conclusies.
- gebruik maken van registratieformulieren betekent een kostenverhogend effect.

Voordelen zijn:

- er kan in ongevallensituaties onderscheid worden gemaakt naar auto's met MVO en auto's zonder MVO;
- het maakt uitspraken mogelijk over ongevallen met uitsluitend materiële schade (UMS).
- richting van auto's met MVO-gebruik en geen MVO-gebruik is bekend en kan vooral waardevolle informatie leveren aan onderdelen D.b en D.c.

- Analysemethode

Voor wat betreft de te gebruiken analysemethoden geeft onderdeel A.a reeds een uitvoerige beschrijving. De centrale vraag hier is:

- Wat biedt het extra gegeven 'gebruik van MVO bij ongevallen' aan meerwaarde? Met andere woorden, wat is de meerwaarde van dit onderdeel ten opzichte van onderdeel A.a?

Om deze vraag te beantwoorden zal hier een veronderstelde hypothese worden uitgewerkt.



### Botsingstypen

- kruispuntongevallen, waar alleen snelverkeer bij betrokken is/ bij voldoende celvulling kunnen variabelen over weer, bebouwing e.d. worden meegenomen;
- frontale botsingen, idem;
- kop-staart botsingen, idem.

### Botspartners

Ook worden er analyses uitgevoerd tussen:

- personenauto's tegen bromfietzers, fietsers en voetgangers;
- alle snelverkeer tegen bromfietzers, fietsers en voetgangers.

De resultaten uit dit onderdeel kunnen onder andere een antwoord geven op de vraag in hoeverre het voeren van MVO bijdraagt aan een verminderde kans om bij specifieke typen ongevallen betrokken te raken.

### 2.2.3. Onderdeel A.c: Fleet-owner studies

De realisering van deze studies hangt onder andere af van:

- Zijn er in Nederland fleet-owners waarvan het wagenpark een voldoende omvang heeft om zinvolle analyses uit te kunnen voeren?

Te denken valt aan het Ministerie van Defensie, maar ook het wagenpark van alle Ministeries zouden kunnen worden opgevat als fleet-owner, het PTT-wagenpark, Centraal Automobiel Bedrijf e.d.

De meerwaarde van fleet-owner studies verschaft inzicht in en/of informatie over:

- Hoe autobestuurders de ontwikkeling van het partieel gebruik van MVO ervaren in de tijd en hoe een toenemend percentage MVO-gebruikers de ontwikkeling bij ongevallen van deze groep beïnvloedt op microniveau. Dit gegeven kan aansluiten op of informatie verschaffen aan de onderdelen D.b en D.c. Andersom kunnen van uit project D hypothesen gegenereerd worden die op microniveau kunnen worden getoetst.
- Het ongevalsverleden en de rijervaring van de betrokkenen is bekend. Dit biedt extra mogelijkheden voor meer diepgaande analyses.
- In de praktijk opgedane ervaringen met technische hulpmiddelen en over het kostenaspect ervan. Deze gegevens kunnen worden meegenomen in project G en project H.
- Een internationale vergelijking tussen de Nederlandse fleet-owner studies in andere (in het buitenland) uitgevoerde studies (project F).

- Ervaringsgegevens over veiligheid versus onveiligheid met betrekking tot het gebruik van MVO kunnen vergeleken worden met gegevens uit project C en versterken op deze manier weer de uitspraken uit project C.

Bovendien leveren fleet-owner studies extra argumentatie ter onderbouwing van de gevonden resultaten uit de onderdelen A.a en A.b. en vergemakkelijken de interpretatie van de resultaten uit de ongevallenstudies in de kosten-batenanalyse (project H).

### 3- PROJECT B: EVALUATIE: GEBRUIK VAN MVO

#### 3.1. Inleiding

Ten eerste is het gebruik van MVO rechtstreeks van belang om te beoordelen in hoeverre de maatregel wordt opgevolgd.

Ten tweede zijn gebruiksgegevens nodig om de invloed van voorlichtingscampagnes en van gerichte acties (zoals: inspanningen met betrekking tot het handhavingsbeleid en lokale acties) te kunnen evalueren. Verschillen in gebruik kunnen aanleiding vormen om lokaal gerichte acties te voeren of een extra inspanning te vragen van de politie. Aan de ontwikkeling na verloop van tijd kan de werking van die acties worden afgelezen. Ook de metingen van het maatschappelijke draagvlak (project C) kunnen op deze manier gebruikt worden. Maar het beste is natuurlijk beide in onderling verband te doen.

Ten derde zijn gegevens over het MVO-gebruik noodzakelijk voor de evaluatie van de maatregel in termen van (bespaarde) ongevallen. Dit betekent dat er een duidelijk verband moet liggen tussen project A en project B.

De metingen worden zo ingericht dat rekening kan worden gehouden met de invloed van een groot aantal factoren waarvan gebleken is dat het gebruik van MVO verschilt, of verwacht mag worden dat het gebruik dan wel de werking zal verschillen. Deze factoren zijn: tijdstip, wegtype, lichtomstandigheid e.d.

Aan het meetprogramma worden daarom drie eisen gesteld, nl:

- De metingen moeten gebruikspercentages op landelijk niveau leveren. Dit betekent een verantwoorde spreiding van de meetplaatsen over Nederland.
- De metingen moeten het gebruikspercentage als functie van de belangrijkste invloedsfactoren opleveren. Dit betekent dat de metingen seizoensinvloeden kunnen registreren en dat de tijden waarop gemeten wordt per meetplaats op een verantwoorde manier over de dag is gespreid (bijv. een relatie vertonen met pieken bij ongevallen).
- De meetplaatsen moeten zodanig worden gekozen dat koppeling van de resultaten aan ongevallensituaties mogelijk is. Dit betekent onder andere dat rekening moet worden gehouden met metingen binnen en buiten de bebouwde kom, op autosnelwegen en 80 km-wegen (buiten de bebouwde kom) en de mogelijkheid metingen te verrichten onder diverse weersomstandigheden.

Er mag worden aangenomen dat invoering van de MVO-maatregel als neven-effect heeft dat autolampen (veel) sneller zullen slijten. Dit kan tot consequentie hebben dat er vaker met één kapotte lamp wordt gereden. Maar ook dat dit minder vaak kan voorkomen dan nu het geval is, omdat men leert er vaker op te letten. Om dit proces te kunnen volgen en te betrekken in de ongevallanalyse zullen ook hiernaar metingen moeten worden verricht. Deze metingen zullen niet uitgebreid zijn. Aanvullende gegevens kunnen worden verkregen door bijvoorbeeld cijfermateriaal te verzamelen over de omzet van autolampen, een kleine enquête onder reparatiewerkplaatsen en/of bij de ANWB. Ook kan dit als vraag in de enquête van project C worden meegenomen.

### 3.2. Aanpak en uitvoering

#### 3.2.1. Algemeen

Om een betrouwbaar gebruikspercentage op landelijk niveau te kunnen leveren, moet op zeer veel locaties, onder alle omstandigheden worden gemeten. Dit is zowel om praktische als om economische redenen niet uitvoerbaar. Er is daarom gekozen voor een landelijk meetprogramma dat voldoet aan de mogelijkheid gemiddelde benaderingspercentages te leveren en waarin de belangrijkste invloedfactoren zijn verdisconteerd. Deze invloedfactoren zijn:

- provinciale verschillen: vier klassen (regio);
- urbanisatiegraad: bebouwde kom: drie klassen <30 000, tussen 30 000 en 100 000 en >100 000.
- wegtype: autosnelwegen, 80-km wegen en wegen binnen de bebouwde kom (= 50 km-wegen);
- zes dagdelen: half uur voor zonsopgang tot ochtendspits, ochtendspits, rest van de ochtend, middag, avondspits en tot een half uur na zons-  
ondergang;
- maanden;
- weersomstandigheid in twee klassen: helder weer/zwaar bewolkt en regen;
- lichtniveaus;
- verkeersintensiteit;
- werkdagen en weekeinddagen.



Met andere woorden, het meetprogramma moet voldoende spreiding over Nederland kennen, de meettijden per meetplaats per dag moeten verspreid zijn over de dag en de omvang van de waarnemingen per meetplaats moet (statistisch) groot genoeg zijn. Er zullen daarom bij ieder meetpunt 200 auto's worden geteld, als het aanbod laag is zal er één uur worden geteld. Per meetplaats worden om de vijf minuten de luxwaarden gemeten.

Om aan deze eisen tegemoet te komen zijn minimaal 30 meetperioden op vijf locaties per regio per maand nodig. Het ligt in de bedoeling dat na het eerste meetjaar de resultaten worden geanalyseerd. Het doel hiervan is om na te gaan of de veronderstellingen over verschillen in MVO-gebruik die ten grondslag liggen aan keuze en aantal van de meetpunten terecht zijn. Als blijkt dat een aantal veronderstellingen over verschillen niet optreden, dan kan op grond daarvan een aantal meetpunten vervallen. De metingen kunnen op enkele tijdstippen worden aangevuld met een bepaald aantal metingen op plaatsen die niet in de steekproef zijn opgenomen (bijv. kleine dorpen, plattelandswegen e.d.). Er wordt niet verwacht dat het gebruik op deze typen wegen veel zal verschillen in gebruik van MVO met de rest van de meetpunten. Als deze veronderstelling juist blijkt dan kunnen deze tellingen verder buiten beschouwing blijven.

### 3.2.2. Spreiding over Nederland

Vanuit de samenstelling van de bevolking, verdeling naar verkeerssamenstelling en verkeersintensiteit is het gewenst Nederland in vier regionen op te splitsen. Bovendien blijkt uit een eerste landelijke meting naar het MVO-gebruik in 1988 dat er verschillen zijn te verwachten in verschillende delen van Nederland. Dit heeft geleid tot de keuze van de volgende vier regionen:

- regio 1: Friesland, Groningen en Drenthe
- regio 2: Overijssel, Gelderland en Flevoland
- regio 3: N-Holland, Z-Holland en Utrecht
- regio 4: Zeeland, N-Brabant en Limburg

Vanuit de verdeling van ongevallen naar binnen en buiten de bebouwde kom is het noodzakelijk per regio rekening te houden met de bebouwde kom. Om aansluiting te houden met koppeling van de meetresultaten over MVO-gebruik en de ongevallen is het gewenst om buiten de bebouwde kom onderscheid te maken tussen autosnelwegen, autowegen en 80 km-wegen (onderdeel A.a).

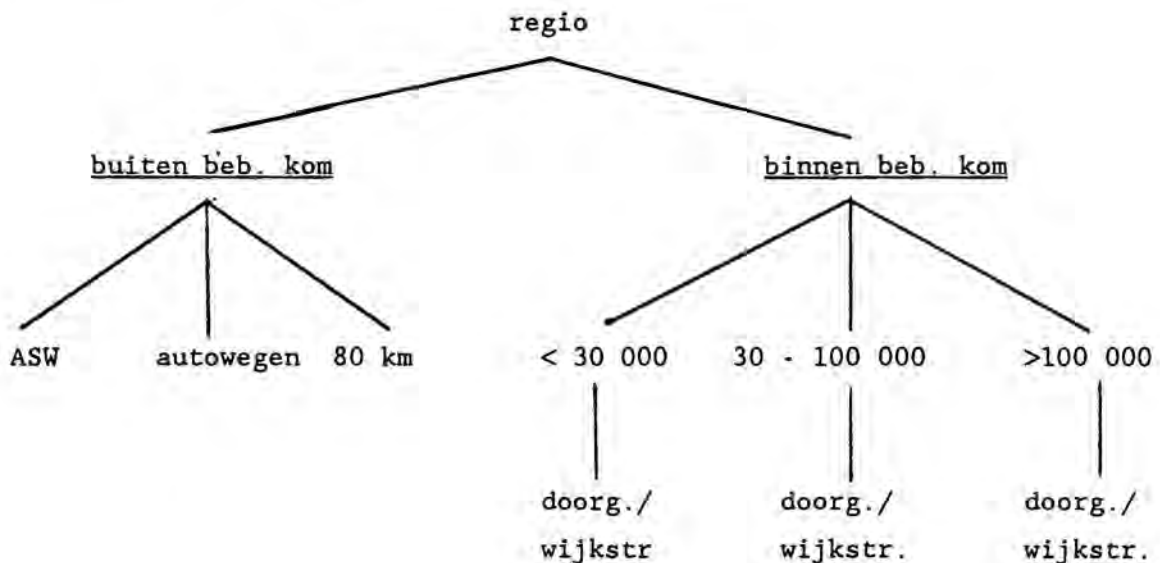
Binnen de bebouwde kom wordt een doorgaande weg gekozen. Het meetpunt op die weg wordt zo gekozen dat er een wijkstraat op uit zal komen.

Om rekening te houden met urbanisatiegraad (die weer wordt bepaald door de grootte van de steden) wordt onderscheid gemaakt tussen steden met meer dan 100 000 inwoners, steden tussen de 30 000 en 100 000 inwoners en steden met minder dan 30 000 inwoners.

Omdat Dordrecht als demonstratieproject is opgenomen in het totale project, zal Dordrecht als één van de grote steden (regio 3) in de landelijke meting worden meegenomen (zie project E).

Er zal over het gehele jaar worden gemeten, inclusief een aantal weekeinden.

Schematisch weergegeven levert dit per regio:



### 3.2.3. Spreiding over de dag

Pieken van ongevallen tussen snelverkeer onderling blijken onder andere samen te vallen met de ochtendspits en avondspits (= woon-werkverkeer) en in mindere mate met het middaguur. Voor het langzaam verkeer (met name de voetgangers) blijkt het ongevallenpatroon duidelijk anders verdeeld dan bij het snelverkeer; er is minder sprake van 'pieken'. Daarom is in het meetprogramma gekozen om gebruikspercentages vast te stellen voor zes dagdelen.

### 3.2.4. Uitvoering

Bij de landelijke metingen worden geregistreerd en/of geteld:

- personenauto's met en zonder MVO (auto's met stadslicht worden apart geregistreerd. Dit is besloten omdat de maatregel betrekking heeft op het voeren van dimlicht. Het stadslicht, in vergelijking met bijvoorbeeld het attentielicht, wijkt te sterk af van dimlicht);
- vrachtverkeer, motoren en bromfietzers (er wordt verwacht dat bromfietzers zullen worden beïnvloed door de MVO-maatregel en daarom ook overdag meer de verlichting zullen gaan gebruiken. Als dit het geval blijkt te zijn, dan is kennis hierover noodzakelijk bij de interpretatie van de ongevallenanalyses; per meetpunt, indien relevant, worden minstens tien bromfietsen geteld);
- buitenlandse wagens (in het buitenland geldt geen verplichting. Om een indicatie te krijgen hoe groot het aandeel van deze groep is in het totale percentage niet MVO-gebruikers, moet dit gegeven worden meegenomen);
- op autosnelwegen worden alle rijstroken in één richting apart gemeten (uit de meetresultaten in 1988 komt naar voren dat het gebruik van MVO per rijstrook verschilt).

Verder wordt genoteerd:

- het lichtniveau;
- het weer (droog, zwaar bewolkt of regen);
- de toestand van het wegdek;
- horizontaal zicht (hoe ver kan een bestuurder vooruit kijken? Hier wordt een subjectief oordeel gevraagd van de teller);
- tijdstip van in- of uitschakelen van de openbare verlichting (voor zover relevant).

Om betrouwbare gebruikspercentages voor alle invloedsfactoren te kunnen berekenen moeten hoge eisen worden gesteld aan de kwaliteit van de te verzamelen gegevens. Als de metingen worden uitbesteed aan een extern bureau zal dit organisatorisch veel extra werk van de SWOV vragen. Er zal dan een schema moeten worden opgesteld om controles steekproefsgewijze te kunnen uitvoeren, wat extra kosten met zich meebrengt. De SWOV zal daarom de metingen in eigen beheer uitvoeren.

#### 4. PROJECT G: EVALUATIE: MAATSCHAPPELIJK DRAAGVLAK

##### 4.1. Inleiding

Maatregelen worden des te beter opgevolgd naarmate de weggebruikers beter zijn voorgelicht, en meer het nut van de maatregel inzien. Naast informatie speelt derhalve de motivatie een belangrijke rol.

Onderzoek naar het maatschappelijk draagvlak voor de MVO-maatregel is voor een aantal aspecten noodzakelijk:

- Schatting van het acceptatieniveau. De mate waarin automobilisten zeggen daadwerkelijk verlichting overdag te zullen voeren als de maatregel zal worden ingevoerd. Gegevens uit deze metingen leveren het basismateriaal op voor het opzetten van voorlichtingscampagnes en/of gerichte acties.
- Het meten van de bereidheid van automobilisten om zelf technische hulpmiddelen aan te schaffen, het meten van de ontwikkeling hierin en de motieven en keuzen die hierbij worden gemaakt. Gegevens hierover dienen als input bij het project G: Begeleiding ontwikkelen technische hulpmiddelen.
- Evaluatie van het effect van voorlichtingscampagnes en gerichte acties. Deze gegevens zijn nodig bij de kosten-batenanalyse (project H), om tussentijds bijsturing van de voorlichting mogelijk te maken, te bepalen in welke mate gerichte acties moeten worden gestart of bijgestuurd, om tijdig in te kunnen grijpen als door gewinning een verminderd gebruik te verwachten is. Ervaringen met versnelde slijtage van de lampen kan bijvoorbeeld een argument zijn voor automobilisten om minder gehoor te geven aan het voeren van MVO.
- Het signaleren van het ontstaan en de ontwikkeling van neveneffecten. Bepaalde groepen uit de samenleving (bijv. ouderen en jonge kinderen) kunnen zich bedreigd gaan voelen door de invoering van de maatregel, hetgeen kan leiden tot een beperking van hun mobiliteit. Ook groepen verkeersdeelnemers (bijv. motorrijders en/of bromfietzers) kunnen zich, in hun beleving, bedreigd gaan voelen door de invoering van de MVO-maatregel. Het op tijd signaleren hiervan biedt de mogelijkheid van overheidswege te zoeken naar compenserende maatregelen.

Voor de methode van onderzoek wordt gebruik gemaakt van enquêtes.

Aan de hand van de resultaten van een voormeting, waarin de bruikbaarheid en validiteit van de vragenlijst wordt getoetst, zullen vier landelijke enquêtes worden uitgevoerd.

- De eerste meting moet plaatsvinden vóór het begin van de voorlichtingsacties.
- De tweede meting vindt plaats na de grote voorlichtingscampagnes.
- De derde meting is gepland een paar maanden na invoering van de MVO-maatregel.
- De laatste enquête is gepland (ongeveer) twee jaar na invoering van de maatregel. Aan de hand van de resultaten van deze enquête kan de invloed van de gewenning aan MVO worden vastgesteld.

De steekproef zal naar schatting tenminste 1200 à 1500 geënquêteerden per doelgroep omvatten - afhankelijk van de te stellen vragen en de verlangde nauwkeurigheid van het resultaat - mits de steekproef zorgvuldig is genomen. Bij de opzet van de enquête wordt gebruik gemaakt van ervaringen die in Dordrecht zijn opgedaan (relatie tussen project C en project E).

#### 4.2. Doel en middelen

Als de weggebruiker ervan overtuigd is dat een maatregel bijdraagt aan zijn of haar gevoel van veiligheid, kan het opvolgingspercentage zeer hoog zijn (Lindeijer, 1988). De overheid hoeft dan weinig te investeren in voorlichting over het nut van de maatregel. Ook inspanningen van handhavingsinstanties kunnen gering blijven. Dit ligt echter anders bij maatregelen die hier niet aan voldoen, bijvoorbeeld waarvan de weggebruiker niet direct of misschien helemaal niet het nut inziet. Als dan ook nog het naleven van zo'n maatregel kostenverhogend voor het individu zou werken, wellicht een verhoogde slijtage aan lampen oplevert en/of ongemak door lege accu's, dan mag verwacht worden dat zo'n maatregel weinig respons oplevert. Inzicht in deze procesontwikkeling levert de mogelijkheid de vraag te beantwoorden naar "hoe goed" werkt MVO in termen van maatschappelijk welzijn en welbevinden met betrekking tot de verkeersveiligheid.

Er blijken op het gebied van de verkeersveiligheid weinig maatregelen te zijn die een landelijke reductie aan ongevallen doet verwachten van rond de 5%, mits de maatregel nagenoeg geheel wordt opgevolgd. Als inderdaad

een reductie van 5% wordt gehaald kan dit een kostenbesparing opleveren die kan oplopen tot meer dan 200 miljoen gulden per jaar (NPV, 1985). Om de MVO-maatregel zo effectief mogelijk te doen zijn, zal de overheid zich inspanningen en moeiten moeten getroosten. Deze inspanningen liggen op het terrein van:

- voorlichting;
- uitoefenen van controles (bijv. gerichte politie-acties);
- lokale voorlichtingscampagnes, gericht op doelgroepen (gerichte acties).

Het is daarom noodzakelijk om na te gaan in hoeverre de kosten die verbonden zijn aan het vergroten van de motivatie van de weggebruiker verantwoord zijn en daadwerkelijk bijdragen tot verhoging van het opvolgingspercentage MVO-gebruikers. Alleen met zulke gegevens is een verantwoorde kosten-batenanalyse uit te voeren (project H).

Naast het verhogen van de motivatie moet de overheid tijdig kunnen ingrijpen als de maatregel neveneffecten doet ontstaan die nadelig zouden zijn voor groepen uit de samenleving, of op andere wijze de verkeersveiligheid nadelig zouden beïnvloeden.

Daarom is onderzoek nodig naar het maatschappelijk draagvlak.

In par. 4.1 is reeds aangegeven op welke punten in het onderzoek de nadruk zal liggen en op welke manier de resultaten uit dit project een waardevolle input leveren bij een aantal andere projecten.

#### 4.3. Opzet en aanpak

Uit een onderzoek in Oostenrijk naar het acceptatieniveau om MVO te voeren bleek dit het hoogst bij personen tussen de 25 en 45 jaar. Ook het aantal jaren dat men een rijbewijs bezit blijkt van belang. Zo bleek uit het onderzoek dat het acceptatieniveau ook correleert met de duur van het rijbewijs. Personen die minstens 7 tot maximaal 15 jaar een rijbewijs hebben scoren hoog op het acceptatieniveau. Verder werd bij bestuurders van vrachtverkeer en bij vrouwen een significant hoger acceptatieniveau gemeten (Verkehrspsychologischer Informationsdienst, 1989).

Het betreft hier een oriënterend onderzoek bij een niet landelijk-representatieve groep, maar het geeft wel een indruk dat men rekening zal moeten houden met doelgroepen die verschillend zullen staan tegenover de maatregel. Het maakt duidelijk dat de voorlichtingscampagnes zich zullen

moeten richten op verschillende doelgroepen, die wellicht een eigen motivatie nodig hebben.

Verwacht wordt dat uit de Voorstudie (onderdeel D.a) meer betrouwbare resultaten zullen worden gevonden om een verantwoord onderscheid te kunnen maken naar doelgroepen.

De meest gebruikelijke methode om acceptatieniveaus en attitudes te meten is de methode van de opiniepeiling, de enquête. De enquêtemethoden die zullen worden gebruikt zijn, afhankelijk van het doel dat gemeten moet worden, telefonische of mondelinge enquêtemethoden.

Het doel van de enquêtes is om binnen verschillende groepen (rijbewijsbezitters naar geslacht, fietsers, bromfietsers, vrachtwagenchauffeurs en ouderen e.d.) te kunnen nagaan hoe gevoelig ze zijn voor de voorlichtingsacties en/of politiecontroles. Maar ook zullen er uitspraken moeten worden gedaan over het verschil in gevoeligheid tussen de onderscheiden groepen. Dit soort informatie is nodig om uitspraken te doen over hoe goed MVO werkt en levert gegevens voor onder andere een verantwoorde kosten-batenanalyse (project H). Om aan dit doel op statistische gronden te kunnen voldoen moet iedere steekproef minstens 1300 respondenten bevatten, mits iedere steekproef nauwkeurig is gewogen.

#### 4.4. Verwerking van de gegevens

De te gebruiken vragenlijsten om het maatschappelijk draagvlak te meten zullen moeten worden getoetst op betrouwbaarheid en validiteit, anders zijn verantwoorde uitspraken niet mogelijk met betrekking tot de diverse onderwerpen.

Uit kostenoverwegingen is het aan te bevelen om met verschillende vragenlijsten te werken. Te denken valt aan eenvoudige vragenlijsten, die het acceptatieniveau en ervaringen op het gebied van technische hulpmiddelen meet per doelgroep (hiervoor kan bijvoorbeeld de vragenlijst uit Dordrecht als voorbeeld worden genomen, zie project E).

Voor het meten van een mogelijk verminderde mobiliteit bij groepen uit de samenleving lijkt het verstandig om aansluiting te zoeken bij de tweejaarlijkse enquête die het CBS houdt onder ouderen.

Voor het meten van het effect van de overheidsinspanning op het gebied van voorlichting en politiecontrole, zal een vragenlijst moeten worden ontworpen en gevalideerd.

Het uitvoeren van de enquêtes zal worden uitbesteed aan een gespecialiseerd bureau.

Zoals ook bij project B al is opgemerkt zullen na elke enquête de gegevens zo snel mogelijk een globale analyse ondergaan, want de resultaten zijn nodig om de overheid tijdig te kunnen informeren over:

- de ontwikkeling van het acceptatieniveau (landelijk en per doelgroep);
- het optreden van negatieve motivaties;
- het effect van voorlichtingscampagnes;
- het ontstaan van mobiliteitbeperkende gevoelens bij groepen in de samenleving;
- op welke manier het aantal gebruikers van technische hulpmiddelen zich ontwikkeld. (Dit gegeven is belangrijk omdat dat de interpretatie van het gebruikspercentage beïnvloedt. Zullen mensen met een automatische schakeling zich in hun verkeersgedrag anders gedragen? (informatie voor de interpretatie van de resultaten van de onderdelen A.a en A.b). Ook kunnen negatieve ervaringen met technische hulpmiddelen informatie leveren aan project G;
- in welke mate men politiecontroles met betrekking tot deze maatregel ervaart en hoe dit bijdraagt (of juist niet) aan de verhoging van het gebruikspercentage;
- problemen die weggebruikers ondervinden van MVO-gebruik. Te denken valt aan motorrijders en langzaam verkeer.

In de analyse zal worden nagegaan hoe de gevoeligheid ten opzichte van de voorlichting en/of politiecontroles zich ontwikkelt binnen elke doelgroep. Ook zal de analyse uitspraken doen hoe de verschillen in gevoeligheid liggen tussen de doelgroepen.

Gegevens uit dit project kunnen waardevolle informatie verstrekken over de procesontwikkeling met betrekking tot het MVO-gebruik aan project H (kosten-batenanalyse). Het proces van de motivatie-ontwikkeling zal informatie geven bij het theoretisch onderzoek (onderdelen D.b en D.c).

Na de laatste enquête zal een "overall"-analyse worden uitgevoerd. Aan de hand daarvan kan een volledige procesbeschrijving in de tijd worden gegeven.



## 5. PROJECT D: THEORETISCHE VERKLARING

### 5.1. Inleiding

Er bestaat voldoende zekerheid dat MVO ook in Nederland zal bijdragen aan een verhoging van de verkeersveiligheid. De omvang van de bijdrage (d.w.z. de besparing in ongevallen) en de verklaring van de werking van MVO zijn minder zeker.

Daarom zal het project uit twee onderdelen bestaan, met een mogelijke uitbreiding met een derde onderdeel. De verantwoording voor deze uitbreiding zal moeten worden geleverd door de eerste twee onderdelen. De onderdelen zijn:

- a. voorstudie
- b. theoretisch onderzoek (laboratoriumonderzoek)
- c. gedragswaarnemingen (= optie voor veldonderzoek)

De voorstudie (onderdeel D.a) zal een aanvullende literatuurstudie omvatten, waarin vooral de meest recente internationale onderzoekresultaten (van na 1985) worden bestudeerd. Het doel van deze voorstudie is hypothesen te genereren voor:

- De ongevallenstudie (project A): welke opsplitsingen in ongevallen (typen) zijn gemaakt in andere landen, in hoeverre is vergelijking mogelijk met Nederlandse resultaten en welke opsplitsingen van het ongevallenbestand zijn mogelijk, zinvol en waarom?
- Het onderzoek naar het maatschappelijk draagvlak (project C): welke ervaringen zijn in het buitenland opgedaan met voorlichtingsacties en met welke resultaten?
- Het theoretisch onderzoek (onderdeel D.b): wat is onderzocht, wat niet en is nodig en uitvoerbaar?
- Gedragsonderzoek (onderdeel D.c): wat is onderzocht, wat niet en is nodig en uitvoerbaar?

Het kernprobleem in het theoretisch onderzoek (onderdeel D.b) zal gaan over de vraag: hoe werkt MVO in fysiologische en psychologische zin? Het antwoord op deze vraag is van belang voor een verantwoording vooraf van het nut van de maatregel, in termen van verwachte ongevallenreductie en/of gedragsveranderingen (relaties met project A, onderdeel D.a en project C) en voor een verklaring achteraf van de werking (relatie met project A en project C).

Ook kan een beter inzicht worden verkregen in de functionele en fotometrische vereisten van MVO (relatie met project G).

Dit betekent dat het theoretisch onderzoek (laboratoriumonderzoek en gedragswaarnemingen) een verklarend onderzoek zal zijn dat zich richt op het verkrijgen van meer inzicht in het functioneren van MVO en de volgende punten dient te omvatten:

- waarneming (autobestuurder/langzaam verkeer)(partieel/volledig MVO-gebruik);
- cognitieve aspecten (autobestuurder/langzaam verkeer) (partieel/volledig MVO-gebruik);
- gedragsaspecten (autobestuurder/langzaam verkeer) (partieel/volledig MVO-gebruik).

## 5.2. Aanpak en uitvoering

In de vorige paragraaf is uiteen gezet dat al in veel landen de overtuiging heerst dat MVO nuttig is voor de verkeersveiligheid. MVO kan echter alleen helpen bij het 'zichtbaar maken' van het voertuig voor anderen.

In dit project staan de volgende vragen centraal:

- Wat voegt MVO toe aan de visuele informatie in het verkeer die door het daglicht toch al wordt bereikt (= probleem van de visuele selectie?).
- Welke invloed kan MVO hebben, gegeven de visuele selectie, op de verkeersveiligheid?

Het project zal om organisatorische redenen uit drie onderdelen bestaan, nl: een voorstudie, een laboratoriumonderzoek en praktijkobservaties.

### 5.2.1. Onderdeel D.a: Voorstudie

De bestudeerde literatuur tot nu toe betreft de jaren vóór 1986. Daarna zijn veel onderzoeken gestart, uitgevoerd en/of gerapporteerd en zijn op het gebied van theorievorming vorderingen gemaakt.

Om te voorkomen dat er onderzoeken worden uitgevoerd die elders al tot resultaten hebben geleid, is het zinvol eerst een literatuurstudie uit te voeren om nieuwe kennis te verzamelen en te bestuderen. Nieuwe informatie moet vervolgens worden vergeleken met reeds bestaande kennis, om na te gaan of conclusies die toen zijn getrokken moeten worden bijgesteld of aangevuld.

Vervolgens kunnen op grond van deze literatuurstudie hypothesen worden gegeneerd die als input gelden voor de projecten A, B, C en D. Omdat de literatuurstudie zich bezig houdt met resultaten uit ander onderzoek en verwacht mag worden dat die resultaten vooral voor de theorievorming van belang zijn, is de voorstudie in dit project ondergebracht.

Er is besloten de literatuurstudie uit te voeren in nauwe samenwerking met het Instituut voor Zintuigfysiologie (IZF-TNO). Zowel het IZF als de SWOV zijn van mening dat op grond van algemene theorievorming en waarnemingsonderzoek een positief effect is te verwachten van het voeren van MVO. Alleen is er verschil geconstateerd tussen de visies met betrekking tot zowel de basis waarop, als de mate waarin er een positief effect is te verwachten. Bovendien voert het IZF reeds waarnemingsonderzoek (onder laboratoriumomstandigheden) naar 'visuele selectie' uit in opdracht van de SWOV. Het komen tot een gezamenlijke hypothesevorming voor onder andere het theoretisch onderzoek (laboratorium-, veldonderzoek en praktijkobservaties) heeft het voordeel dat:

- een aantal onderzoeksvragen door het IZF kunnen worden meegenomen in het reeds bestaande onderzoeksprogramma 'Visuele selectie';
- dubbel werk wordt vermeden om te komen tot een gemeenschappelijke basis omtrent het effect van het voeren van MVO.

#### 5.2.2. Onderdeel D.b: Laboratoriumonderzoek

Het enige verschil met de situatie zoals die is zonder MVO is de factor 'lichtintensiteit' of eigenlijk correcter 'contrast'.

Bij de waarneming van (visuele) elementen wordt vaak onderscheid gemaakt tussen begrippen als detecteerbaarheid, opvallendheid en herkenbaarheid. Vooral het begrip 'herkenbaarheid' is van wezenlijk belang, alsmede andere cognitieve aspecten van waarneming. Van de fysiologie en psychofysica (bijv. detecteerbaarheid) van het visuele systeem is meer bekend dan van deze cognitieve aspecten. Over het waarnemen en herkennen van met name bewegende voorwerpen van dynamische beelden in complexe situaties en opvallendheid en herkenbaarheid van statische beelden is maar weinig bekend.

Er is gekozen voor een trapsgewijze aanpak van het onderzoek onder experimentele omstandigheden in het laboratorium en het veld. Bij alle uit te voeren experimenten ligt de nadruk op de cognitieve aspecten die betrokken zijn bij waarneming.

Eerst wordt een laboratoriumonderzoek naar contrastwerking uitgevoerd met betrekking tot het herkennen en identificeren van visueel aangeboden elementen. Hierbij zullen de variabelen die geacht worden een rol te spelen (nl: contrastwerking - in eerste instantie bij statisch aangeboden beelden - tegen een achtergrond bij variabele illuminatie en adaptatie door gewenning) onder gecontroleerde condities worden gevarieerd. Dit leidt tot een 'zuiver' beeld over de werking op het niveau van herkennen (dus niet alleen detecteren).

Nadeel is dat de resultaten niet direct vertaalbaar zijn naar de praktijk, maar ze leveren de noodzakelijke hypothesen op om een verantwoord onderzoek te starten naar andere cognitieve aspecten.

Om een verantwoorde hypothesevorming mogelijk te maken moet een aantal experimenten worden uitgevoerd. De reeks experimenten moet als een geïntegreerd geheel beschouwd worden. Uit het oogpunt van kostenbesparing zullen enkele experimenten in samenwerking met de Rijksuniversiteit Leiden (RUL) worden uitgevoerd door de SWOV. Er is reeds contact gezocht met het RUL die zal zorgdragen voor laboratoriumfaciliteiten (deze worden waarschijnlijk kosteloos ter beschikking gesteld). Overige benodigde experimenten (waarbij nadruk zal worden gelegd op de dynamische aspecten van de contrastwerking) zullen waar mogelijk worden ingepast in werkzaamheden in het kader van Project 6 van het SWOV Meerjarenonderzoekplan, in reeds bestaand onderzoek bij het Instituut voor Zintuigfysiologie TNO naar 'visuele selectie' en/of in samenwerking met de Rijksuniversiteit Leiden.

In het tweede deel van het laboratoriumonderzoek kunnen op basis van de gegenereerde hypothesen videobeelden worden samengesteld van verkeerssituaties. Met deze videobeelden zullen vier hoofdexperimenten worden uitgevoerd. De experimenten hebben betrekking op:

- selectieve attentie (in deze experimenten zullen o.a. de hypothesen worden getoetst uit het eerste deel van het laboratoriumonderzoek);
- identificatie (ook hier is o.a. sprake van toetsing van hypothesen uit het eerste deel);
- afstandschatting (nieuwe activiteit);
- snelheidschatting/richtingsanticipatie/risicoschatting (nieuwe activiteit).

Nadeel blijft het probleem van de vertaalbaarheid van de resultaten naar de werkelijkheid. Voordeel is dat er al gewerkt wordt met nagebootste verkeerssituaties. Dit maakt de vertaalbaarheid naar werkelijke situaties mogelijk, zodat het de hypothesen oplevert voor het veldexperiment.

Het veldexperiment zal gericht zijn op de gedragsaspecten en voor wat betreft de aandachtspunten (afhankelijk van de realiseerbaarheid van de laboratoriumexperimenten binnen de gegeven tijd) geheel hypothesetoetsend van opzet zijn. Daarnaast zullen in het veld (onder gecontroleerde condities) de volgende punten aandacht krijgen:

- gap acceptance;
- reactietijd;
- sterkte en kwaliteit van reactie;
- risico-acceptatie.

Bij het laboratoriumonderzoek gaat de aandacht in de eerste plaats uit naar de mogelijkheid dat MVO de visuele taak verbeterd. Daarnaast zal worden onderzocht in hoeverre de verkeerstaak samenhangt met de wijze van verkeersdeelname en/of MVO verstorend zou kunnen werken bij andere onderdelen van de verkeerstaak.

### 5.2.3. Onderdeel D.c: Praktijkobservaties

Bij het naderen van een kruispunt wordt een bestuurder geconfronteerd met (zeer) veel informatie, waaruit de relevante informatie geselecteerd moet worden. De verwachting is dat door gebruik van MVO de herkenbaarheid van de relevante informatie wordt 'verduidelijkt'. Dit zou dan leiden tot een meer adequate manier van reageren, waardoor conflicten óf voorkomen kunnen worden óf de ernst van een botsing zal worden verminderd.

Bij het onderzoek zal gebruik worden gemaakt van video-opnamen van voor en na invoering (met en zonder MVO) van observaties in de werkelijkheid.

Deze onderzoeken zijn kostbaar, maar kunnen misschien voor een deel (onder een aantal condities) worden ingepast in het integraal onderzoek naar de relatie tussen ongevallen en verkeersgedrag op kruispunten (Project 6 SWOV Meerjarenonderzoekplan). Dit onderzoekvoorstel is ingebracht in een nieuw op te richten internationale groep die zich bezig houdt met 'Road accident risks'. Het is een initiatief van TRRL en SWOV (zie project F).

Ook een op stapel staand internationaal onderzoek (samenwerking tussen de Bondsrepubliek Duitsland en Engeland) naar kruispuntobservaties zou mogelijkheden kunnen bieden (zie project F).

Verwacht wordt dat op grond van de resultaten uit laboratorium-, veld- en praktijkonderzoek verklaringen kunnen worden gegeven in welke mate nade-

rende conflictsituaties door het gebruik van MVO kunnen worden vermeden of gereduceerd; uitspraken kunnen worden gedaan over afnemend risico door MVO-gebruik.

## 6. PROJECT E. PROJECT DORDRECHT

### 6.1. Inleiding

In het kader van de Actie -25% heeft de Gemeente Dordrecht besloten een actie te voeren onder het Dordtse publiek, waarbij de bestuurders van motorvoertuigen worden aangemoedigd MVO te gebruiken. Deze aanmoediging denkt men onder andere te bereiken door het wagenpark van de gemeente vanaf een bepaalde datum in 1989 MVO te laten voeren.

De gehele actie is niet in eerste instantie als een onderzoek gepland en opgezet. Maar de gegevens die hierbij beschikbaar komen (op gemeentelijk niveau) zullen worden beschouwd en verwerkt als gegevens uit een pilot-studie. De gegevens worden gebruikt bij de opzet van en aanvulling op: onderdelen A.b en A.c, project B, project C en project G.

Voortzetting van het Dordtse project gedurende de gehele duur van het onderzoek biedt de mogelijkheid de extra investeringen die hiermee zijn gemoeid in mindering te brengen van een deel van de kosten van project B en onderdeel A.b. Zo zullen gebruiksmetingen in Dordrecht opgevat worden als één van de metingen over het gebruik van MVO (project B), die nodig zijn bij de ongevallenanalyse op lokaal niveau (onderdeel A.b). Of het aantal ongevallen per gemeentevoertuig zich leent voor een fleet-owner studie zal afhangen van de omvang. Om zorg te dragen voor de bruikbaarheid van deze gegevens in het grote evaluatie-onderzoek is ondersteuning en begeleiding bij deze actie nodig met betrekking tot:

- metingen van het gebruikpercentage MVO (relatie met project B);
- evaluatie in termen van ongevallen (relatie met onderdelen A.b en A.c);
- evaluatie van het maatschappelijk draagvlak (relatie met project C);
- technische optimalisering (relatie met project G).

### 6.2. Aanpak en uitvoering

In de vorige paragraaf is uiteengezet dat Dordrecht, gegeven de gestarte actie om het gemeentelijke wagenpark MVO te laten voeren, in dit onderzoek meedoet omdat het als pilotstudie waardevolle informatie verschaft voor de opzet van deze studie. Daar het Dordtse publiek al eerder wordt geconfronteerd met een MVO-actie, is besloten dit project als een controlegroep mee

te laten lopen in het evaluatie-onderzoek dat landelijk wordt opgezet. Zo is het meetprogramma verwerkt in de landelijke meting (project B) en zijn verdere enquêtes ingepast in project C.

Er is hier sprake van verschillende activiteiten met een eigen karakter. Zo is Dordrecht tot nu toe de enige plaats waar de politie vanaf eind 1989 op het registratieformulier het gebruik van MVO gaat noteren. Dit vergt een eigen verwerking, analyse en rapportage voor dat jaar. Voor de analyse-methode waaraan gedacht wordt, wordt verwezen naar onderdeel A.b. De analyse wordt opgevat als een pilotstudie naar aard, omvang en soort informatie die bij de politie te verkrijgen is en welke analyses het materiaal toelaat (informatie voor onderdeel A.b).

De MVO-acties die de gemeente Dordrecht gepland heeft zullen in het najaar van 1989 worden gestart. Voorlichtingsacties zullen daarbij een onderdeel vormen evenals een inventarisatie van het gebruik van de verschillende technische hulpmiddelen (ongeveer een half jaar na het in gebruik nemen ervan). Zo zullen de technische hulpmiddelen die worden ingebouwd in het gemeentelijke wagenpark op hun bruikbaarheid worden bekeken. Informatie over het technisch onderzoek vooraf, de keuze, de verschillen in gebruik van de drie typen e.d. zal gebruikt kunnen worden bij project G. Omdat deze activiteiten waardevolle informatie kan opleveren, zal de SWOV als begeleider de ontwikkelingen volgen.



## 7. PROJECT F. INTERNATIONALE BEGELEIDING VAN HET NEDERLANDSE ONDERZOEK

### 7.1. Inleiding

Op internationaal niveau (EG, maar ook CEMT) worden de ervaringen uit Nederland van doorslaggevend belang geacht voor het formuleren van een eventuele aanbeveling aan andere landen om een dergelijke maatregel te nemen. Op kortere termijn is vooral ondersteuning nodig voor de binnen de EG voorgestelde werkgroep (adviesgroep; begeleidingsgroep) die speciaal tot taak zal krijgen om het onderzoek dat in Nederland wordt uitgevoerd (zal worden uitgevoerd) te begeleiden.

Voor wat betreft het Nederlandse ongevallenonderzoek (onderdeel A.a) is er behoefte om bijvoorbeeld de ongevallen in de Bondsrepubliek Duitsland te kunnen opvatten als een 'controlegroep'. Dit maakt een vergelijking van het effect van MVO op internationaal niveau mogelijk, tenminste als er gecorrigeerd kan worden voor de belangrijkste factoren. Een internationale vergelijking vraagt een nauwe samenwerking tussen Nederland en Duitsland, hetgeen gerealiseerd kan worden in deze commissie.

De SWOV zal verder zorg dragen dat er van de rapporten per project een uitgebreide Engelse en Franse samenvatting wordt geleverd. Na afsluiting van het totale onderzoek zal van het eindrapport een volledige Engelse en Franse vertaling komen. De eerste activiteit is het produceren van een Engelse vertaling van het masterplan.

### 7.2. Aanpak en uitvoering

Er zijn verschillende activiteiten en/of onderzoeken in het buitenland gaande of worden gepland. Een aantal daarvan biedt mogelijkheden om onderdelen uit dit onderzoek - te denken valt aan project C (Oostenrijk) en de onderdelen D.b en D.c (Bondsrepubliek Duitsland, Engeland, België en in de OECD) - 'te laten meelopen'. Het ligt ook in de bedoeling buitenlandse instanties als de BAST, TRRL, OECD en België te vragen medewerking te verlenen om een internationale ongevallenvergelijking te kunnen uitvoeren voor wat betreft MVO-relevante ongevallen (zie project A).

In concreto wordt gedacht aan de volgende onderwerpen:

1. Gedragsobservaties op kruispunten (project A en project B) dat wordt gestart op initiatief van Duitsland en Engeland.

In de komende onderzoekperiode heeft de BAST een project van samenwerking gepland tussen de Bondsrepubliek en Engeland op het gebied van gedrag op kruispunten buiten de bebouwde kom. Het onderzoek richt zich op het gedrag van automobilisten op vergelijkbare kruispunten in de twee landen. Een derde observatiegroep in Nederland zou hierop kunnen aansluiten, met als aanvullende variabele wel of niet gebruik van MVO (onderdeel D.c). Deze activiteit zou een interessante vergelijking kunnen opleveren en daarmee meerwaarde toevoegen aan de argumentatie van de werking van MVO.

2. Ook in het kader van Project 6 van het SWOV-Meerjarenonderzoekplan zou op internationale schaal aansluiting kunnen worden gezocht. Zo is op initiatief van de TRRL (Engeland) en de SWOV het integrale onderzoek naar de relatie tussen ongevallen en verkeersgedrag op kruispunten ingebracht in een nieuw op te richten internationale groep die zich bezig houdt met 'Road accident risks' (onderdeel D.c)

3. Canada zal eind 1989 de MVO-maatregel als technische maatregel invoeren. De invoering zal geleidelijk plaatsvinden. Dit betekent dat alle nieuwe auto's verplicht moeten zijn uitgerust met een automatische ontsteking van de lampen bij het wegrijden. Om het effect van deze maatregel te kunnen evalueren is een twee- tot driejarig evaluatieprogramma opgesteld. Het programma houdt in:

- het meten van het gebruik van MVO;
- ongevallenstudie;
- gedragsobservaties;
- vergelijking van USA-ongevallen met die in Canada.

Ook voor het evaluatie-onderzoek in Canada worden met Nederland vergelijkbare analysemethoden gebruikt (o.a. ARIMA). Er zal getracht worden de analyses zo uit te voeren dat vergelijking met de resultaten in Canada mogelijk wordt. Het onderzoek in Canada betreft de periode 1990/1991 en 1993/1994.

4. Motorclubs in Engeland en Duitsland kunnen worden benaderd als een controlegroep voor specifieke motorfietsongevallen.

5. Er zal worden nagegaan in hoeverre er theoretisch onderzoek wordt uitgevoerd naar de werking van MVO in de Verenigde Staten van Amerika.

Er zijn reeds contacten gelegd met het Insurance Institute for Highway Safety.

Verdere activiteiten die in dit project thuishoren zijn:

- vertalingen (Engels en Frans) voor de begeleidingscommissie;

- bijwonen van de vergaderingen van de begeleidingscommissie;
- contacten leggen en onderhouden met het buitenland voor wat betreft onderzoekactiviteiten.

## 8. PROJECT G. BEGELEIDING ONTWIKKELEN TECHNISCHE HULPMIDDELEN

### 8.1. Inleiding

De bereidheid om de maatregel op te volgen hangt onder andere af van de moeite die weggebruikers zich daarvoor moeten getroosten. Het is van belang om de Nederlandse industrie aan te moedigen te onderzoeken op welke manier technische hulpmiddelen kunnen worden geoptimaliseerd (in termen van kostenbesparing voor de consument en voor het milieu).

Het marktonderzoek (naar het gebruikspotentieel) kan gezien worden als een taak voor de industrie. Het ontwerpen, ontwikkelen en testen van de apparatuur lijkt meer een gezamenlijke inspanning tussen overheid en industrie. De vraag kan worden gesteld of de technische hulpmiddelen die zijn ontwikkeld en worden uitgetest in project Dordrecht (project E) voldoende zijn onderzocht. Voldoende, in de zin dat er bijvoorbeeld bij de ontwikkeling van de hulpmiddelen rekening is gehouden met milieu- en kostenbesparende aspecten. Als de overheid in haar informatie naar het publiek verantwoorde, technische informatie wil geven moet zij inzicht hebben in de kwaliteit van deze hulpmiddelen. Vroegtijdige participatie van de overheid biedt de mogelijkheid tijdig een aantal eisen te formuleren.

De SWOV zal deze activiteiten begeleiden om zodoende inzicht te verschaffen in het kostenaspect (project H).

Uit een eerste oriëntatie bij potentiële fleet-owners lijkt het kostenaspect (een toenemend benzineverbruik en versnelde slijtage aan de verlichting door MVO) de toezegging tot medewerking in de weg te staan. Daarom zal een eerste test naar deze bezwaren zo snel mogelijk moeten worden uitgevoerd. Niet alleen om daarmee de kans op medewerking van fleet-owners te vergroten (onderdeel A.c), maar ook om gedocumenteerd de voorlichtingscampagnes te kunnen ondersteunen (project C).

### 8.2. Aanpak en uitvoering

Aspecten die onder andere geëvalueerd moeten worden zijn:

- Toenemende kosten van het autogebruik bij MVO:
  - extra benzinekosten;
  - extra kosten aan slijtage van accu's, dynamo's, lampen e.d;

- consequenties voor het milieu (informatie voor onderdeel A.c en project C).
- Betrouwbaarheid van technische hulpmiddelen (zie project E) zoals:
  - automatische verlichting aan/uit bij starten/stoppen met/zonder tijdsinterval (schakelautomaten);
  - ontwikkelen attentielicht (informatie uit onderdeel D.b), voor- en nadelen in termen van bijvoorbeeld kosten;
  - visueel of audiosignaal bij starten/stoppen (waarschuwingsinstallaties).
- Evaluatie van problemen voor de automobilist bij MVO-gebruik (zie project C), zoals:
  - lege batterij bij het vergeten van het uitschakelen van het licht;
  - kapotte lampen bij nacht (zie project B).
- Gebruik en het comfort van verschillende typen technische hulpmiddelen die worden aangeschaft. Dit aspect moet worden gemeten in fleet-owner studies (zie project E en onderdeel A.c).
- Overbelasting van het elektriciteitscircuit in autobussen? (zie ervaring in Oostenrijk).

Het is de bedoeling dat de SWOV in dit project samenwerkt met de industrie en onderzoekinstellingen. De aard van de werkzaamheden zullen meer in de adviserende, begeleidende en controlerende sfeer liggen (onderzoekresultaten van industrie en instituten).

## 9. PROJECT H. KOSTEN-BATENANALYSE EN RAPPORTAGE

### 9.1. Inleiding

Dit project omvat drie activiteiten, te onderscheiden naar:

#### - Voortgangsrapportage

Gedurende de gehele periode van het onderzoek (ca. 5 jaar) zal jaarlijks verslag worden gedaan. Dit verslag wordt opgevat als een jaarlijkse verantwoording aan de opdrachtgever en zal onder andere bevatten:

- gemaakte vorderingen;
- afgesloten delen in relatie tot tijdplanning en kostenraming;
- tussentijdse aanpassingen (met redenen omkleed) en de verwachte consequentie(s) voor de bruikbaarheid van de eindresultaten;
- samenvatting in het Engels ten behoeve van de internationale begeleidingscommissie (project F).

#### - Kosten-batenanalyse

Nederland kan de MVO-maatregel op nationaal niveau alleen als gedragsregel invoeren. Het effect van een gedragsregel voor de verkeersveiligheid mag het grootst worden geacht als de naleving ervan zo volledig mogelijk is. Om dit na te streven zal de overheid zich extra inspanningen moeten getroosten. In de kosten-batenanalyse zal daarom worden nagegaan in hoeverre de kosten en moeite die er worden ingestoken een verantwoorde investering blijken te zijn (en blijven). Dat deze analyse in de laatste fase van het onderzoek plaatsvindt komt omdat eerst alle gegevens moeten zijn verzameld.

Daarnaast zal - mede met behulp van deze gegevens - een kosten-batenanalyse worden gemaakt van een maatregel die in internationaal verband kan worden genomen, nl. het stellen van eisen aan de verlichtingsinstallatie van voertuigen.

#### - Eindrapport

Elk project wordt met een rapport afgesloten, waarin verantwoording wordt afgelegd over de resultaten die het specifieke project heeft opgeleverd. Naast deze rapportages wordt bij de afsluiting van het totale onderzoek een eindrapport samengesteld waarin per project de resultaten in hun onderlinge samenhang worden beschreven. Het eindrapport zal in zijn geheel worden vertaald in het Engels.

## 9.2. Aanpak en uitvoering

De activiteiten voor de voortgangsrapportage en eindrapportage zijn voldoende beschreven in par. 9.1. Daarom wordt hier alleen de kosten-baten-analyse verder uitgewerkt.

### 9.2.1. Evaluatie ex Post van de maatregel in Nederland

In de laatste fase van de evaluatie naar het gebruik en het effect van MVO is het mogelijk de geïnvesteerde kosten van de maatregel te vergelijken met de bereikte effecten.

Voor deze berekening moeten zoveel mogelijk alle kosten en effecten worden beschreven. Deze bestaan uit:

- Kosten
- Individuele kosten (informatie uit onderdeel A.c en de projecten C, E en G):
  - extra lampverbruik;
  - extra benzineverbruik;
  - extra accu's, dynamo of andersoortige slijtages.
- Overheidsinvesteringen (informatie uit alle projecten):
  - extra politie-inspanningen;
  - onderzoekkosten (voor zover gemaakt om maatregel vorm te geven);
  - voorlichtingskosten;
  - ontwikkelingskosten voor technische hulpmiddelen e.d.
- Effecten
  - het aantal gereduceerde ongevallen onderverdeeld naar de verschillende items (project A, beoogde effecten);
  - mogelijke (positieve of negatieve) neveneffecten (onderdeel A.c en project C).

De analyse zal twee berekeningsmethoden omvatten:

- Cost-effectiveness:

Hierin worden kosten verbonden aan de MVO-maatregel berekend (= economische kostenberekening) en uitgedrukt in het aantal bespaarde ongevallen en eventuele neveneffecten. Indien het mogelijk is zal het resultaat van deze analyse worden vergeleken met andere cost-effectiveness gegevens van bijvoorbeeld kosten van verbetering van de infrastructuur.

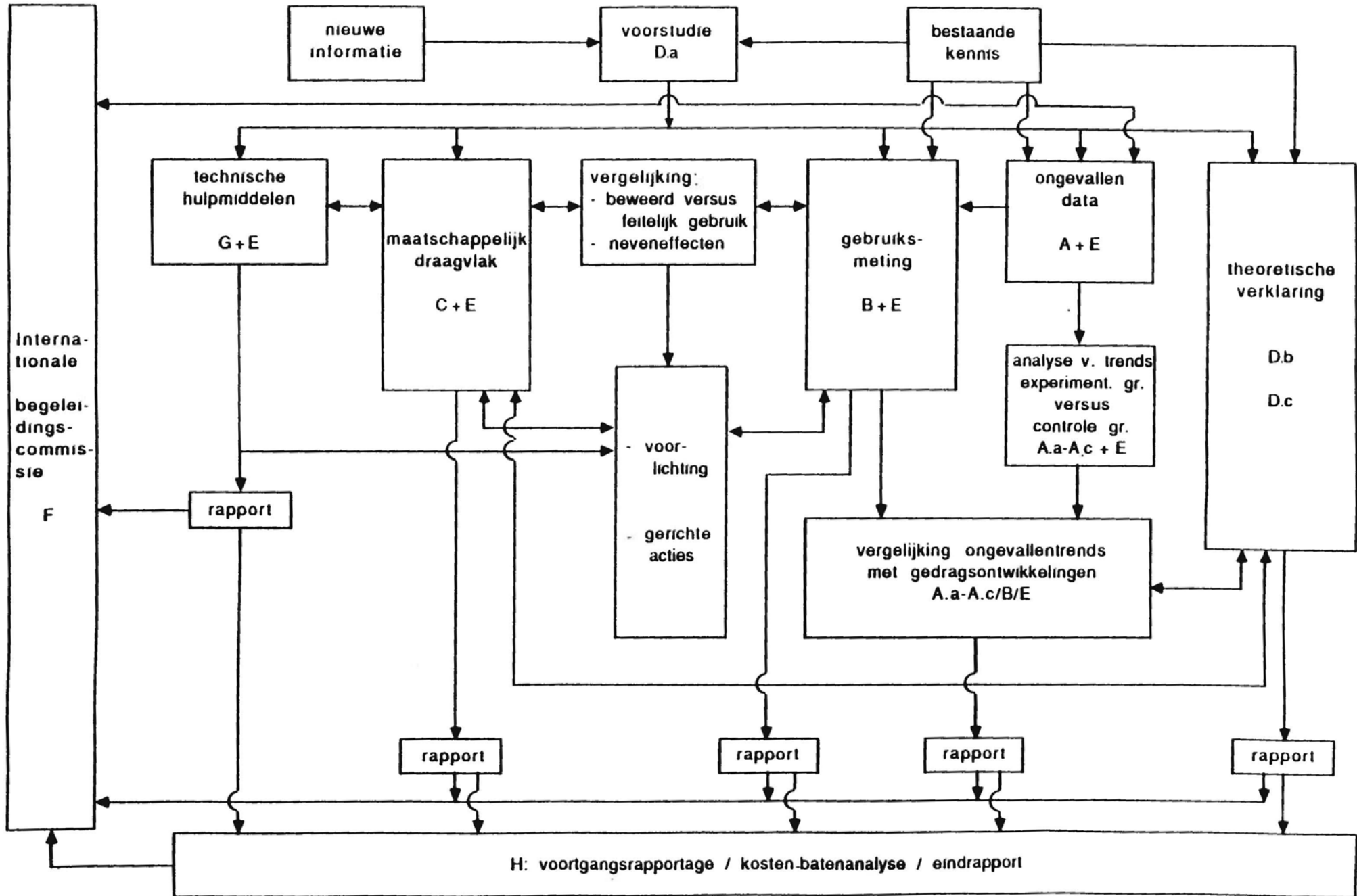
- Cost-benefit:

Hierbij worden de baten (= het aantal bespaarde ongevallen en de eventuele neveneffecten) verbonden aan de MVO-maatregel in geld omgerekend. Het is duidelijk dat men in deze analyse tegen een ethisch probleem oploopt. Ook zijn er problemen te verwachten bij het in geld uitdrukken van de neven-effecten. Bij gebrek aan een aanvaardbaar alternatief, wordt deze analysevorm toch algemeen toegepast. Ook hier geldt dat als er gegevens beschikbaar zijn over cost-benefit van andere verkeersveiligheidsmaatregelen dit vergelijkingsmogelijkheden biedt.

9.2.2. Evaluatie ex ante van de maatregel ten behoeve van andere landen

In internationaal verband is vooral de vraag aan de orde of er uitrustingseisen aan motorvoertuigen moeten worden gesteld. Met behulp van de Nederlandse gegevens uit het onderzoek, aangevuld met ander materiaal, zal een raming worden gemaakt van de kosten en effecten die van zo'n maatregel te verwachten zijn in een aantal van de betrokken landen.





LITERATUUR

Harvey, A.C. & Durbin, J. (1986). The effects of seat belt legislation on British road casualties: A case study. In: Structural Time Series Modelling, Royal Statistical Society.

Hauer, E. et al. (1984). A decision analytic approach to the design of experiments in research on traffic safety. From: Transport Risk Assessment, University of Waterloo, Ontario.

Lindeijer, drs. J.E. (1988). Wet en werkelijkheid; Onderzoek naar motieven en rechtvaardigingen die fietsers aanvoeren voor beweerd verkeersgedrag, R-88-37. SWOV, Leidschendam.

Koornstra, drs. M.J. (1989). Road safety and daytime running lights; A concise overview of the evidence. R-89-4. SWOV, Leidschendam.

NPV (1985). Nationaal Plan voor de Verkeersveiligheid II; Bijlage 1: Nota kosten verkeersonveiligheid.

OECD (1981). Methods for evaluating road safety measures. OECD, Parijs, 1981.

Polak, dr. P.H. (1986). Motorvoertuigverlichting overdag: Het attentielicht. R-86-27. SWOV, Leidschendam.

Schreuder, dr.ir. D.A. (1988). Motorvoertuigverlichting overdag (MVO). R-88-4. SWOV, Leidschendam.

Verkeerspsychologische Informationsdienst; Folge 37; Mai 1989 (pag. 23).