

# **Volksgezondheid en verkeersveiligheid**

Drs. M. Amelink

R-2005-16



## **Volksgezondheid en verkeersveiligheid**

Een omgevingsverkenning

## Documentbeschrijving

Rapportnummer:	R-2005-16
Titel:	Volksgezondheid en verkeersveiligheid
Ondertitel:	Een omgevingsverkenning
Auteur(s):	Drs. M. Amelink
Projectleider:	Ing. C.C. Schoon
Projectnummer SWOV:	40.205
Trefwoord(en):	Traffic, safety, health, injury, severity (accid, injury), fatality, accident prevention, sociology, Netherlands.
Projectinhoud:	Maatschappelijke ontwikkelingen en (voorgenomen) beleid in andere beleidssectoren dan die van verkeersveiligheid, kunnen voor de verkeersveiligheid wel van belang zijn. Deze omgevingsverkenning onderzoekt de relatie tussen ontwikkelingen in de volksgezondheid en de verkeersveiligheid met als doel om binnen de sector volksgezondheid aanknopingspunten te vinden voor het te voeren verkeersveiligheidsbeleid en proactief in te kunnen spelen op ontwikkelingen.
Aantal pagina's:	94 + 4
Prijs:	€ 15,-
Uitgave:	SWOV, Leidschendam, 2006

De informatie in deze publicatie is openbaar.  
Overname is echter alleen toegestaan met bronvermelding.

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV  
Postbus 1090  
2260 BB Leidschendam  
Telefoon 070 317 33 33  
Telefax 070 320 12 61  
E-mail [info@swov.nl](mailto:info@swov.nl)  
Internet [www.swov.nl](http://www.swov.nl)

# Samenvatting

Voorliggend rapport behandelt de relatie tussen de sectoren volksgezondheid en verkeersveiligheid. Deze sectoren zijn via verschillende thema's nauw met elkaar verbonden. In dit onderzoek komen de belangrijkste thema's aan bod. Deze thema's zijn in te delen in vier groepen.

In de eerste plaats komen algemene thema's aan de orde, zoals recente ontwikkelingen en preventie. Hierin is de situatie in de volksgezondheid beschreven en zijn schetsen het kader van dit rapport.

Ten tweede komt er een aantal thema's aan bod waarin op dit moment geregeld contact is tussen de sectoren volksgezondheid en verkeersveiligheid (Ouderen, Aandoeningen, Alcohol & Drugs). Dit zijn de 'traditionele' verbindingen tussen deze sectoren.

Ten derde wordt een aantal thema's behandeld op het terrein van milieu (Gezonde mobiliteit, Emissies & Geluidshinder). Op die terreinen is de verkeersveiligheidssector op dit moment niet sterk actief, het is interessant om daar aansluiting te kunnen realiseren.

Ten vierde zijn er thema's die duidelijk binnen de sector volksgezondheid liggen (Zorg na het ongeval, Verkeersletsels); op deze gebieden zou de verkeersveiligheidssector haar kennis kunnen vergroten. Het gaat er bij die thema's om wat er gebeurt als preventief verkeersveiligheidsbeleid niet het gewenste effect heeft gehad. Het is belangrijk voor de verkeersveiligheid om goed geïnformeerd te zijn en te blijven over wat hier de ontwikkelingen zijn.

Dit onderzoek kent vier onderzoeksvragen:

1. Welke ontwikkelingen op het gebied van de volksgezondheid die van invloed kunnen zijn op de ontwikkeling van de verkeersveiligheid hebben zich in het verleden voorgedaan en zullen zich op de lange termijn voordoen?
2. Welke ontwikkelingen binnen de sector volksgezondheid die van invloed zijn op de verkeersveiligheid spelen er op dit moment?
3. Welke kansen en bedreigingen vormen deze ontwikkelingen voor de verkeersveiligheid?
4. Op welke wijze kunnen de resultaten van deze omgevingsverkenning worden teruggekoppeld naar beleid binnen de sector volksgezondheid en het verkeersveiligheidsbeleid?

Op het gebied van actuele en langetermijnontwikkelingen spelen er in de sector volksgezondheid veel verschillende ontwikkelingen die van invloed zijn op de verkeersveiligheid, zoals de gestegen levensverwachting en de kwaliteit van de hulpverlening. In de meeste gevallen is het moeilijk om dit kwantitatief uit te drukken. In die gevallen zijn ontwikkelingen en mogelijke gevolgen daarvan in kwalitatieve zin besproken.

Met betrekking tot kansen en bedreigingen zijn er met name kansen aangetroffen bij de thema's *zorg na het ongeval* en *internationale ontwikkelingen*. Bij de zorg na het ongeval is op diverse punten winst te

behalen. Bij internationale ontwikkelingen blijkt er versterkte aandacht van de gezondheidszorg voor verkeersveiligheid te ontstaan. Bedreigingen liggen er bijvoorbeeld op het terrein van risicoacceptatie (relatief lage risicoperceptie voor verkeersonveiligheid ten opzichte van andere probleemgebieden), en ook bij de zorg na het ongeval (als de mogelijke verbeteringen uitblijven).

Op het gebied van beleid kunnen koppelingen met organisaties in andere sectoren de verkeersveiligheidslobby versterken. De volksgezondheid kent een breed scala aan ontwikkelingen en actoren die aangrijpingspunten bieden voor deze koppelingen.

Met betrekking tot de terugkoppeling vanuit de verkeersveiligheidswereld naar de sector volksgezondheid kan een meer concrete invulling van mogelijke verbindingen onderwerp van verdere discussie zijn; in eerste instantie binnen SWOV en vervolgens uiteraard met relevante organisaties.

Met de uitvoering van deze omgevingsverkenning is kennis opgebouwd over maatschappelijke processen en trends in relatie met de mobiliteit, het risico in het verkeer en letselernst. Op termijn, als de uitkomsten van andere omgevingsverkenningen bekend zijn, zal het beeld completer zijn.

# Summary

## **Public health and road safety; An exploration of external influences**

This report deals with the relation between the sectors of public health and road safety. These sectors are closely connected through various themes. The most important themes are discussed in this study, and can be divided into four groups.

The first group contains general themes such as recent developments and prevention. They outline the public health situation and provide a framework for this report.

The second group consists of a number of themes in which there is a regular contact between the two sectors at present: the Elderly, Disorders, Alcohol & Drugs. These themes provide the traditional links between these two sectors.

The third group contains a number of environmental themes: Healthy Mobility (i.e. walking or cycling), Emissions & Noise Nuisance. At present, road safety is not very active in these fields; it would be interesting to achieve a connection with these themes.

The fourth group is formed by themes that are clearly those of Public Health: Post-crash care, Traffic Injuries. Road safety could increase its knowledge in these areas. These themes deal with the situation when preventative road safety policy has not had the desired effect. It is important for road safety to be, and to remain, well informed about the developments in these themes

This study poses four research questions:

1. Which public health developments that could influence road safety developments have occurred in the past, and will do so in the long term?
2. Which current public health developments now influence current road safety?
3. Which opportunities and threats to road safety do these developments present?
4. How can the results of this peripheral exploration be fed back to public health and road safety policy?

In the public health sector, there are many different current and long term developments that can influence road safety. Examples are the increased life expectancy and the quality of medical care. In most cases this is difficult to quantify; therefore developments and their possible consequences are usually described qualitatively.

With regard to opportunities and threats, we especially found opportunities in the themes of post-crash care and international developments. There are several possibilities for benefits in post-crash care; international developments show an increased attention of public health for road safety. Threats, for example, are found in the area of risk acceptance; i.e. the relatively low risk perception for road safety compared with other problem

areas, and also in post-crash care, if the possible improvements do not take place.

With regard to policy, connections with organizations in other sectors can strengthen the road safety lobby. Within public health there is a wide range of developments and actors who can function as links for these connections. With regard to feedback from the road safety sector to public health, a more concrete structure of possible connections can be the subject of further discussion, within SWOV to start with, of course followed by discussion with other relevant organizations.

In carrying out this exploration we have gained knowledge about social processes and trends in relation to mobility, about risk in traffic, and about injury severity. In due course, when we know the results of other explorations of external influences, the picture will be more complete.



# Inhoud

<b>Lijst van gebruikte afkortingen</b>	<b>9</b>
<b>Voorwoord</b>	<b>11</b>
<b>1. Inleiding</b>	<b>13</b>
1.1. Probleemstelling en doel	13
1.2. Invloedsfactoren en hun samenhang	13
1.3. Opbouw rapport	14
<b>2. Aanpak studie</b>	<b>15</b>
2.1. Inleiding	15
2.2. Algemene uitgangspunten	15
2.3. Thema's	16
2.3.1. Conceptueel model	16
2.3.2. Thema's vanuit het conceptuele model	19
2.4. Weergave bevindingen	19
<b>3. Autonome ontwikkelingen</b>	<b>21</b>
3.1. Demografische ontwikkelingen	21
<b>4. Gezondheidsbeleid</b>	<b>24</b>
4.1. Inleiding	24
4.2. Actoren	24
4.3. Ontwikkelingen op de lange termijn	26
4.4. Recente ontwikkelingen	28
4.5. Internationale ontwikkelingen	29
4.6. Risicoacceptatie	31
<b>5. Determinanten</b>	<b>35</b>
5.1. Inleiding	35
5.2. Preventie algemeen	35
5.3. Emissies en geluidshinder	37
5.3.1. Emissies	37
5.3.2. Geluidshinder	39
5.4. Agressie en vermoeidheid	41
5.4.1. Agressie	42
5.4.2. Vermoeidheid	42
5.5. Aandoeningen	44
5.6. Ouderen	46
5.7. Gezonde mobiliteit	49
5.8. Alcohol en drugs (bij jongeren)	51
<b>6. Zorggebruik</b>	<b>54</b>
6.1. Inleiding	54
6.2. Zorg na het ongeval	54
6.2.1. Keten acute zorg	54
6.2.2. Eerste hulp en noodoproep	54
6.2.3. Ambulances	55
6.2.4. Organisatie	56
6.2.5. Traumacentra	57

6.2.6.	Opleidingen	59
6.2.7.	Kosten	59
6.2.8.	Overige hulpverleningsaspecten	60
6.3.	Locaties zorginstellingen	62
6.4.	Verkeersletsels	64
6.4.1.	Letsels	64
6.4.2.	Fasering ongevallen	65
6.4.3.	Whiplash	67
6.4.4.	Doodsoorzaken	68
6.5.	Kosten	70
6.5.1.	Kosten verkeersonveiligheid	70
6.5.2.	Kosten volksgezondheid algemeen	72
6.5.3.	Verzekeringen	74
6.6.	Medische data	76
6.6.1.	Landelijke Medische Registratie (LMR)	76
6.6.2.	Ongevallen en Bewegen in Nederland (OBiN)	77
6.6.3.	Letsel Informatie Systeem (LIS)	77
6.6.4.	Aandachtspunten	78
<b>7.</b>	<b>Conclusies</b>	<b>80</b>
7.1.	Inleiding	80
7.2.	Ontwikkelingen in verleden en op lange termijn	80
7.3.	Actuele ontwikkelingen	82
7.4.	Kansen en bedreigingen	82
7.4.1.	Kansen	82
7.4.2.	Bedreigingen	83
7.5.	Terugkoppeling (samenwerking en verder onderzoek)	83
7.6.	Eindconclusie	85
7.7.	Relatie met andere omgevingsverkenningen	85
	<b>Literatuur</b>	<b>87</b>
<b>Bijlage 1</b>	<b>Overzicht verklarende factoren</b>	<b>95</b>
<b>Bijlage 2</b>	<b>Lijst geïnterviewden</b>	<b>97</b>
<b>Bijlage 3</b>	<b>Typen omgevingsverkenningen</b>	<b>98</b>

## Lijst van gebruikte afkortingen

AIS	-	Abbreviated Injury Scale
ATLS	-	Advanced Trauma Life Support
AVV	-	Adviesdienst Verkeer en Vervoer
BMI	-	Body Mass Index
CBR	-	Centraal Bureau Rijvaardigheidsbewijzen
CBS	-	Centraal Bureau voor de Statistiek
CPA	-	Centrale Post Ambulancevervoer
DALY	-	Disability Adjusted Life Years
DBC	-	Diagnose Behandel Combinatie
DG SANCO	-	Directoraat-Generaal Gezondheid & Consumentenbescherming
DG TREN	-	Directoraat-Generaal Vervoer & Energie
ECE	-	Economische Commissie voor Europa
GGD	-	Gemeentelijke Gezondheidsdiensten
GHOR	-	Geneeskundige Hulp bij Ongevallen en Rampen
IGZ	-	Inspectie voor de Gezondheidszorg
IMG	-	Instituut Maatschappelijke Gezondheidszorg
ISS	-	Injury Severity Score
LIS	-	Letsel Informatie Systeem
LMR	-	Landelijke Medische Registratie
MMT	-	Mobiel Medisch Team
NIGZ	-	Nationaal Instituut voor Gezondheid en Ziektepreventie
NNGB	-	Nederlandse Norm Gezond Bewegen
NWO	-	Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek
OBiN	-	Ongevallen en Bewegen in Nederland
OGGZ	-	Openbare (geestelijke) gezondheidszorg
PHTLS	-	Pre HospitalTrauma Life Support
QALY	-	Quality Adjusted Life Years
RAV	-	Regionale Ambulancevoorziening
RGF	-	Regionaal Geneeskundig Functionaris
RIVM	-	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
RVZ	-	Raad voor de Volksgezondheid en Zorg
SCP	-	Sociaal en Cultureel Planbureau
SEH	-	spoedeisendehulp
SZW	-	Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid
TNCC	-	Trauma Nursing Core Course
UMS	-	uitsluitend materiële schade
VenW	-	Ministerie van Verkeer en Waterstaat
VROM	-	Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
VWS	-	Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport
WCPV	-	Wet collectieve preventie volksgezondheid
WHO	-	World Health Organization



# Voorwoord

Voor een verdere bevordering van de verkeersveiligheid is een proactieve aanpak steeds meer noodzakelijk. Dit is een aanpak waarbij wordt geanticipeerd op de ontwikkelingen in andere beleidssectoren die van belang kunnen zijn voor de verkeersveiligheid. Deze aanpak is tegengesteld aan een reactieve aanpak, waarmee pas beleid gevoerd wordt nadat ergens ongevallen gebeurd zijn.

De rijksoverheid en lagere overheden spreken zich de laatste jaren uit voor een proactieve aanpak. Behalve doelstellingen voor een lager aantal verkeersslachtoffers, omhelst deze aanpak aandacht voor een inherent veilig verkeers- en vervoerssysteem. Het beleid geënt op de visie Duurzaam Veilig illustreert dit.

Het project *Omgevingsverkenningen* van de SWOV geeft op een nieuwe wijze gestalte aan deze proactieve aanpak. Vele maatschappelijke sectoren worden onder de loep genomen in omgevingsverkenningen, zowel binnen het wegverkeer als daarbuiten. Het project wordt uitgevoerd binnen de planbureaufunctie van de SWOV. In samenspraak met de Programma Adviesraad van de SWOV zijn zes omgevingsverkenningen vastgesteld. Behalve naar het onderwerp 'mobiliteit en vervoersmodaliteiten' worden verkenningen uitgevoerd naar ontwikkelingen en beleid in vijf sectoren van ons maatschappelijk bestel:

- ruimtelijke ordening;
- sociale cultuur;
- technologie, milieu en innovatie;
- volksgezondheid;
- economie.

Elke omgevingsverkenning zal verklarende factoren voor de ontwikkelingen in de mobiliteit en het ongevalsrisico opleveren. Deze kennis zal worden benut bij een 'verklarend model' dat bij de projecten *Verkeersveiligheidsbalansen* en *Verkeersveiligheidsverkenningen* binnen de afdeling Planbureau van de SWOV wordt gebruikt. Het project *Verkeersveiligheidsbalansen* heeft ten doel om de actuele verkeersonveiligheid te verklaren en het project *Verkeersveiligheidsverkenningen* om de toekomstige verkeersonveiligheid te voorspellen. Centraal in het 'verklarend model' staan de causale relaties tussen een aantal verklarende variabelen en de verkeersonveiligheid als afhankelijke variabele. Met het 'verklarend model' kan voor diverse groepen verkeersdeelnemers het ongevalsrisico worden bepaald.

Ook zijn zogeheten scenario's of basisscenario's van belang. Het schetsen van ontwikkelingen op lange termijn gaat immers gepaard met onzekerheden. Om deze onzekerheden in kaart te brengen hanteren bepaalde (beleids)sectoren scenario's met aannames over ontwikkelingen. Vaak zijn deze gebaseerd op de studie *Four Futures of Europe* van het Centraal Planbureau. Voor het Planbureau van de SWOV zijn dergelijke scenario's om twee redenen belangrijk. In de eerste plaats voor de omgevingsverkenningen, om zicht te krijgen op de uitgangscondities voor het beleid binnen een bepaalde sector. In de tweede plaats voor de verkeersveiligheidsverkenningen, waarin elders gehanteerde scenario's eventueel kunnen

worden benut. Meer in het algemeen op het terrein van de verkeersveiligheid, is het gebruik van scenario's nog tamelijk nieuw. Kennis over (basis)scenario's en bijbehorende technieken zijn daarom van belang om de ontwikkeling van de verkeersveiligheid in kwantitatieve zin te bepalen.

Voor de onderhavige omgevingsverkenning naar de relatie tussen volksgezondheid en verkeersveiligheid gaat onze dank uit naar alle mensen die een bijdrage hebben geleverd, en met name naar alle geïnterviewden van externe organisaties.

# 1. Inleiding

Maatschappelijke ontwikkelingen en (voorgenomen) beleid in andere beleidssectoren dan die van verkeersveiligheid, kunnen voor de verkeersveiligheid wel van belang zijn. Ze kunnen de mobiliteit en het verkeersgedrag positief of negatief beïnvloeden. In samenspraak met de Programma Adviesraad van de SWOV is een aantal sectoren van ons maatschappelijk bestel geselecteerd voor zogeheten omgevingsverkenningen. Ontwikkelingen en beleid in deze sectoren worden daarin door de SWOV onderzocht op hun effecten op de verkeersveiligheid. Dit zou aanknopingspunten moeten geven voor het te voeren verkeersveiligheidsbeleid.

In deze omgevingsverkenning staat de relatie tussen ontwikkelingen in de volksgezondheid en de verkeersveiligheid centraal. Het rapport beschrijft de ontwikkelingen vanuit een historisch perspectief en op basis van het gevoerde en te voeren beleid.

Er is voor gekozen om de wederzijdse invloed van volksgezondheid en verkeersveiligheid te onderzoeken. Dat betekent dat er ook aandacht is voor de invloed van verkeersveiligheid op de sector volksgezondheid. Keuze voor een eenzijdige relatie zou ertoe geleid hebben dat veel relevante en interessante onderwerpen buiten beschouwing zouden zijn gebleven.

## 1.1. Probleemstelling en doel

Bij elke omgevingsverkenning staan dezelfde vier vragen centraal, met een specifieke invulling voor de betreffende sector. Toegespitst op de sector volksgezondheid zijn dit:

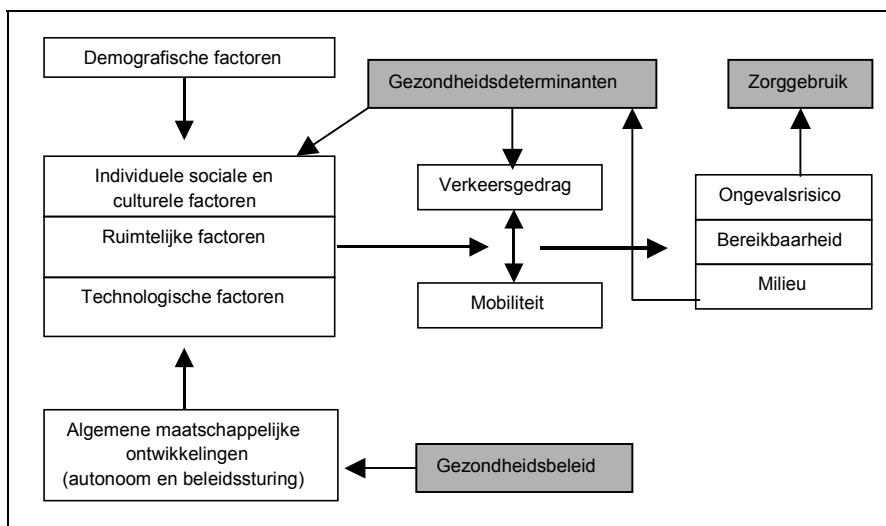
1. Welke ontwikkelingen op het gebied van de volksgezondheid die van invloed kunnen zijn op de ontwikkeling van de verkeersveiligheid hebben zich in het verleden voorgedaan en zullen zich op de lange termijn voordoen?
2. Welke ontwikkelingen binnen de sector volksgezondheid die van invloed zijn op de verkeersveiligheid spelen er op dit moment?
3. Welke kansen en bedreigingen vormen deze ontwikkelingen voor de verkeersveiligheid?
4. Op welke wijze kunnen de resultaten van deze omgevingsverkenning worden teruggekoppeld naar beleid binnen de sector volksgezondheid en naar het verkeersveiligheidsbeleid?

Het doel van deze omgevingsverkenning is om binnen de sector volksgezondheid aanknopingspunten te vinden voor het te voeren verkeersveiligheidsbeleid en zodoende proactief in te kunnen spelen op ontwikkelingen.

## 1.2. Invloedsfactoren en hun samenhang

De sector volksgezondheid staat niet op zichzelf, maar maakt onderdeel uit van het maatschappelijk systeem. Verschillende onderdelen van dit maatschappelijk systeem beïnvloeden mobiliteit en risico. *Afbeelding 1.1*

geeft een schematisch overzicht van deze factoren. Daaraan zijn onderdelen uit de sector volksgezondheid toegevoegd. De donker gekleurde velden bepalen het accent van deze omgevingsverkenning. In *Hoofdstuk 2* zal nader worden toegelicht welke positie deze onderdelen in het gezondheidssysteem hebben.



Afbeelding 1.1. *Conceptueel model voor invloedsfactoren op ontwikkelingen in verkeer en vervoer, en de effecten daarvan op onder andere verkeersveiligheid (afgeleid uit Van Wee & Dijkstra, 2002).*

### 1.3. Opbouw rapport

*Hoofdstuk 2* zet de aanpak van dit onderzoek in detail uiteen. Er is een keuze gemaakt voor een aantal inhoudelijke thema's, waarin de relatie tussen volksgezondheid en verkeersveiligheid tot uitdrukking komt. Met de gekozen thema's worden de belangrijkste onderwerpen op dit grensvlak bestreken.

In de volgende hoofdstukken worden de bevindingen op het terrein van de gekozen thema's besproken, waarbij de (mogelijke) consequenties van deze bevindingen voor de verkeersveiligheid uiteen worden gezet.

*Hoofdstuk 3* onderzoekt de invloed van demografische ontwikkelingen op de volksgezondheid. In *Hoofdstuk 4* komen een aantal thema's en ontwikkelingen aan bod die gerelateerd zijn aan het gezondheidsbeleid, zoals actoren, ontwikkelingen op de lange termijn, recente ontwikkelingen, internationale ontwikkelingen en risicoacceptatie. *Hoofdstuk 5* onderzoekt factoren die van invloed zijn op de gezondheidstoestand van mensen aan de hand van verschillende thema's: preventie (algemeen), emissies en geluidshinder, agressie en vermoeidheid, aandoeningen, ouderen, gezonde mobiliteit, en alcohol en drugs (met name bij jongeren). In *Hoofdstuk 6* staat het zorggebruik centraal. Onderwerpen die daarbij een rol spelen zijn: zorg na het ongeval, locaties van de zorginstellingen, verkeerssleutels, kosten en medische data. Tot slot sluiten de conclusies in *Hoofdstuk 7* deze omgevingsverkenning af.



## 2. Aanpak studie

### 2.1. Inleiding

Met de term 'sector volksgezondheid' worden alle aspecten van de volksgezondheid bedoeld. De sector omvat een groot aantal actoren met een publiek, semi-publiek of privaat karakter. Zij maken beleid, doen aan voorlichting, behandelen aandoeningen en bieden zorg. De activiteiten variëren van vroegtijdige preventie tot revalidatie lang na een ongeval, en van landelijke voorlichtingscampagnes tot plaatselijke maatregelen. Om de ontwikkelingen binnen deze sector in kaart te kunnen brengen, is een goed overzicht belangrijk. Met behulp daarvan kunnen binnen deze sector thema's worden vastgesteld die van belang kunnen zijn voor verkeersveiligheid. Dit hoofdstuk gaat in de eerste plaats in op de uitgangspunten bij de analyses in dit rapport. Daarna wordt uiteengezet welke thema's behandeld zullen worden.

### 2.2. Algemene uitgangspunten

Deze paragraaf gaat in op de algemene uitgangspunten die bepalend zijn geweest voor de gevolgde werkwijze en de inhoud van deze omgevingsverkenning.

#### *Methode*

Literatuurstudie was de belangrijkste werkwijze binnen dit onderzoek. Er is gebruik gemaakt van schriftelijke en elektronische bronnen, in de meest brede zin van het woord. Het betrof zowel verslagen van empirisch onderzoek, beleidsnota's, (internationale) tijdschriftartikelen als berichten in de algemene media.

Naast de literatuurstudie zijn er interviews gehouden met personen die op verschillende wijzen bij de sector volksgezondheid betrokken zijn. Dit waren zowel beleidsmakers als mensen uit de (medische) praktijk (*Bijlage 2*).

#### *Oriëntatie*

Aan het begin van het onderzoek is, denkend vanuit de verkeersveiligheid, een voorlopige set thema's geïdentificeerd die binnen de wereld van de volksgezondheid interessant zou kunnen zijn ('van binnen naar buiten'). Vervolgens zijn daar, vanuit een brede visie op de volksgezondheid, nog enkele thema's aan toegevoegd die van belang kunnen zijn voor de verkeersveiligheid ('van buiten naar binnen'). *Paragraaf 2.3* geeft een overzicht van deze thema's en de onderlinge verbanden.

#### *Verklarende factoren*

De basisformule is dat de omvang van de verkeersonveiligheid (in aantal ongevallen) het product is van de expositie (de omvang van de mobiliteit) en de kans op een ongeval (risico):

$$\text{Aantal ongevallen} = \text{omvang van de mobiliteit} \times \text{kans op een ongeval}$$

Voor deze omgevingsverkenning zal een aangepaste versie van deze formule worden gebruikt waarin letselernst is verwerkt:

Totaal aan verkeersletsels = omvang van de mobiliteit x kans op een ongeval x letselernst per ongeval

Waar mogelijk wordt de informatie gepresenteerd in de vorm van verklarende factoren, dat wil zeggen factoren die de mobiliteit, het risico en/of de letselernst beïnvloeden. Bij veel thema's is het niet mogelijk om effecten op kwantitatieve wijze aan te geven. Bij dergelijke thema's zijn de bevindingen ondergebracht bij de beschrijving van 'Kansen en bedreigingen' in de desbetreffende overzichtstabellen.

Dit levert de koppeling met het 'verklarend model' dat bij de projecten *Verkeersveiligheidsbalansen* en *Verkeersveiligheidsverkenningen* binnen de afdeling Planbureau van de SWOV wordt gebruikt. Het project *Verkeersveiligheidsbalansen* heeft ten doel om de actuele verkeersonveiligheid te verklaren en het project *Verkeersveiligheidsverkenningen* om de toekomstige verkeersonveiligheid te voorspellen. Centraal in het 'verklarend model' staan de causale relaties tussen een aantal verklarende variabelen en de verkeersonveiligheid als afhankelijke variabele. Doelstelling is om met dit model voorspellingen te doen voor de verkeersveiligheid.

#### *Kansen en bedreigingen*

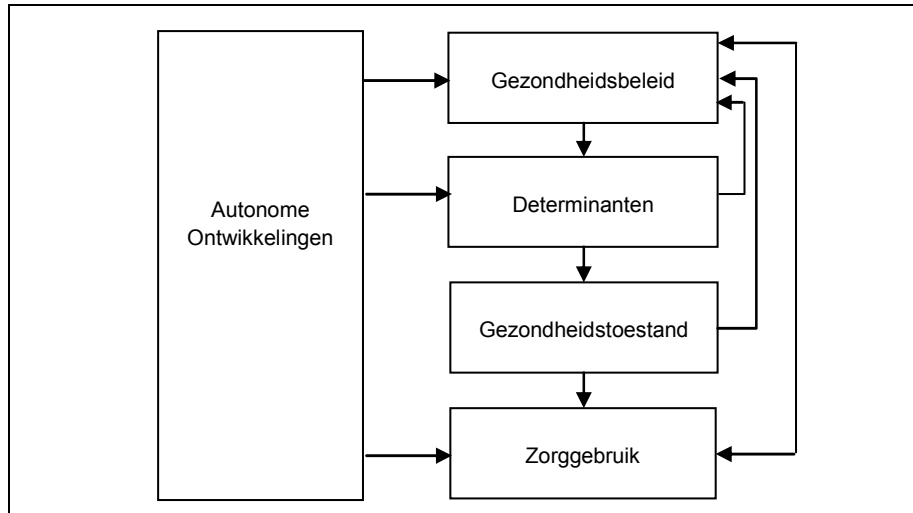
Waar het formuleren van mogelijke effecten op mobiliteit en risico primair gericht is op het geven van input aan het verkeersveiligheidsmodel, geeft het identificeren van kansen en bedreigingen de mogelijkheid om terug te koppelen naar de sector volksgezondheid. Het is van groot belang voor de verkeersveiligheidwereld om te weten wat er speelt op gerelateerde beleidsterreinen om hier, waar nodig, vroegtijdig op in te kunnen spelen.

## 2.3. Thema's

Omdat dit onderzoek juist vanuit de sector volksgezondheid naar de verkeersveiligheid kijkt, is er bij het identificeren van thema's uitgegaan van een structuur binnen de volksgezondheid en niet vanuit de verkeersveiligheid. Op die manier is het beter mogelijk om het volledige spectrum van de volksgezondheid te overzien.

### 2.3.1. Conceptueel model

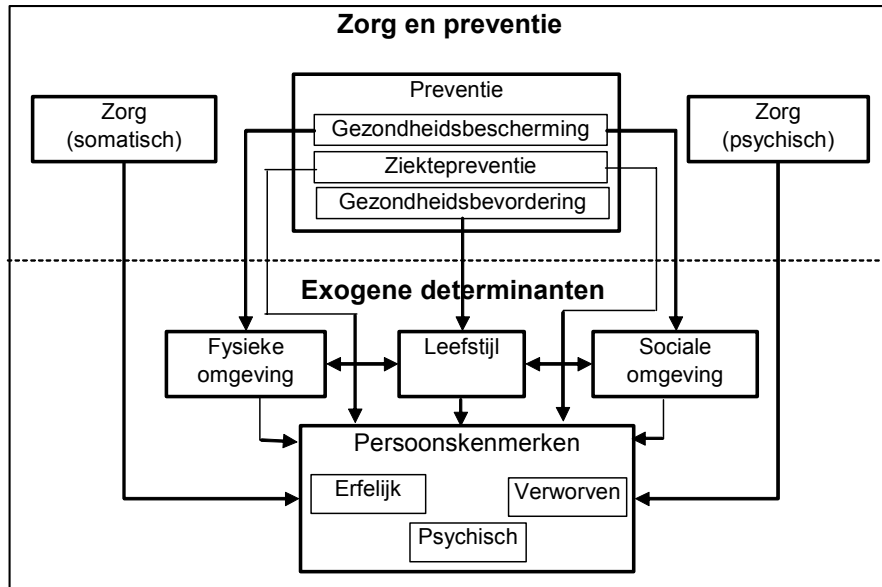
*Afbeelding 2.1* geeft de relaties weer van verschillende onderdelen van de sector volksgezondheid. Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) hanteert dit conceptuele model bij de *Volksgezondheid Toekomstverkenningen*.



Afbeelding 2.1. *Conceptueel model volksgezondheid (Van Oers, 2002).*

- Het *gezondheidsbeleid* dient om ieders gezondheid op peil te houden en voor zover mogelijk te verbeteren door preventie en zorg.
- Persoonskenmerken, zoals leeftijd, geslacht, erfelijke aanleg of overgewicht, zijn van grote invloed op de gezondheid. Andere *determinanten* liggen op het terrein van leefstijl, en de sociale of fysieke omgeving. Tegenwoordig ligt in het beleid veel nadruk op leefstijl, op ons voedingspatroon en op de bestrijding van slechte gewoonten, zoals roken en overmatig alcoholgebruik. Het sociale en het fysieke domein bestrijken zaken als opleiding, beroep of inkomen, schadelijke stoffen, straling of ziekteverwekkers in de arbeidssituatie, de leefomgeving en de samenstelling van ons voedsel.
- De *gezondheidstoestand* kan worden beschreven niet alleen aan de hand van het vóórkomen van aandoeningen, de invloed daarvan op het maatschappelijk functioneren en de kwaliteit van leven, en de sterfte naar oorzaak, maar ook met behulp van samengestelde maten als gezonde levensverwachting.
- *Zorggebruik* is uiteraard afhankelijk van de gezondheidstoestand, maar kan ook niet los gezien worden van het aanbod.
- Gezondheidstoestand, determinanten en zorggebruik staan onder invloed van en geven richting aan het gezondheidsbeleid. Dit dynamische systeem staat onder invloed van diverse *autonome ontwikkelingen* (demografisch, macro-economisch, sociaal-cultureel en (medisch-)technologisch).

Het blok *determinanten* uit dit model is uitgewerkt in *Afbeelding 2.2*.

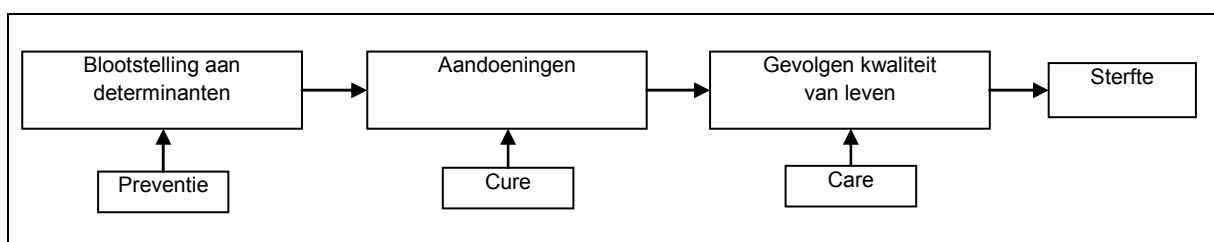


Afbeelding 2.2. Specificering van het blok determinanten uit het conceptueel model volksgezondheid (Van Oers, 2002).

Van Oers (2002) onderscheidt drie clusters van factoren:

- *stelsel van zorg en preventie*. Dit systeem beïnvloedt al dan niet via exogene determinanten of persoonskenmerken de gezondheidstoestand.
- *exogene determinanten*. Hieronder vallen enerzijds de factoren uit de fysieke en sociale omgeving, en anderzijds de leefstijlfactoren.
- *persoonskenmerken*. Daaronder vallen niet alleen de erfelijke aanleg voor ziekten en aandoeningen, maar ook factoren als bloeddruk en lichaamsgewicht. Tevens vallen onder dit cluster de psychische persoonskenmerken, zoals zelfwaardering en geremdheid.

Afbeelding 2.3 licht het systeem van zorg en preventie (het eerste cluster) nader toe. *Preventie* is vooral gericht op vermindering van blootstelling aan gezondheidsschadelijke factoren (determinanten) en op gedragsbeïnvloeding. Vroegtijdige opsporing van ziekte en behandeling daarvan wordt ook tot preventie gerekend. *Zorg* richt zich op reeds vastgestelde gezondheidsproblemen. Het kan daarbij gaan om genezing ('*cure*') of om verzorging als genezing niet meer tot de mogelijkheden behoort ('*care*'). Deze fasen zijn in praktijk niet sterk gescheiden: ze zijn onderdelen van een totaalproces. Binnen *cure* en *care* vinden bijvoorbeeld ook preventieve interventies plaats (VWS, 2004a).



Afbeelding 2.3. Schema van het ziekteproces (VWS, 2004a).

### 2.3.2. Thema's vanuit het conceptuele model

Met behulp van het conceptuele model in *Afbeelding 2.1* en *Afbeelding 2.2* kunnen thema's binnen de volksgezondheid worden geïdentificeerd die van belang zijn voor dit onderzoek.

#### *Autonome ontwikkelingen (Hoofdstuk 3)*

Op het terrein van de autonome ontwikkelingen wordt alleen expliciet ingegaan op het aspect *demografie*. Andere autonome ontwikkelingen (zoals macro-economische en sociaal-culturele ontwikkelingen) vallen buiten de reikwijdte van dit onderzoek.

#### *Gezondheidsbeleid (Hoofdstuk 4)*

Binnen het blok gezondheidsbeleid komen de thema's *actoren volksgezondheid, ontwikkelingen op de lange termijn, recente ontwikkelingen, internationale ontwikkelingen* en *risicoacceptatie* aan de orde.

#### *Determinanten (Hoofdstuk 5)*

Hierbij is er aandacht voor *preventiebeleid* in het algemeen. Bij gezondheidsbescherming met betrekking tot de fysieke omgeving komt het thema *emissies en geluidshinder* aan de orde. Bij gezondheidsbevordering wordt ingegaan op *gezonde mobiliteit*. Bij leefstijl wordt het thema *alcohol en drugs* behandeld, met name bij jongeren. Bij persoonskenmerken ten slotte worden *agressie en vermoeidheid, aandoeningen* en *ouderen* besproken.

#### *Gezondheidstoestand*

Thema's die met de gezondheidstoestand te maken hebben, komen aan de orde bij determinanten en zorggebruik.

#### *Zorggebruik (Hoofdstuk 6)*

Dit hoofdstuk gaat in op de zorg bij ongevallen (*zorg na het ongeval, locaties zorginstellingen* en *verkeersletsels*), op de *kosten* en op *medische data*.

## 2.4. Weergave bevindingen

Na elk thema vat een overzichtstabel de bevindingen samen; *Tabel 2.1* is hiervoor het model.

Eerst komen de vier onderzoeksvragen aan bod. Vervolgens worden de verklarende factoren benoemd die bij het thema horen. Tot slot wordt aangegeven of er kwantitatieve gegevens gebruikt kunnen worden.

Een overzicht van alle verklarende factoren per thema is te vinden in *Bijlage 1*.

In de overzichtstabel staan het plus- en minteken voor respectievelijk een positieve en een negatieve invloed. Daarbij moet worden opgemerkt, dat een positieve invloed op het risico, het risico dus hoger maakt, waarmee het een niet gewenste ontwikkeling is.

<b>1. Ontwikkelingen in verleden en op lange termijn</b>			
<b>2. Actuele ontwikkelingen</b>			
<b>3. Kansen en bedreigingen</b>			
➤			
❖			
<b>4. Terugkoppeling (samenwerking en verder onderzoek)</b>			
<b>Verklarende factoren</b>			
Verklarende factoren	Invloed op mobiliteit	Invloed op risico	Invloed op letselernst
<b>Data</b>			
➤ = kans ❖ = bedreiging + = positieve invloed; - = negatieve invloed; 0 = geen invloed			

Tabel 2.1. *Model overzichtstabel.*

Het is belangrijk om te vermelden hoe de gepresenteerde bevindingen tot stand gekomen zijn. Op basis van de verzamelde feiten zijn inschattingen gemaakt van de mogelijk gevolgen van ontwikkelingen voor de verkeersveiligheid, en waar kansen en bedreigingen liggen. Een wetenschappelijke basis voor deze bevindingen is niet altijd te geven; een dergelijke beperking ligt in het karakter van de omgevingsverkenning besloten. Toekomstig onderzoek zou zich daarom kunnen richten op een meer gedetailleerde analyse van genoemde ontwikkelingen.

### 3. Autonome ontwikkelingen

Het dynamische systeem van de volksgezondheid bestaat uit gezondheidsbeleid, gezondheidstoestand, determinanten en zorggebruik. Deze factoren beïnvloeden elkaar op diverse manieren. Het systeem wordt op zijn manier beïnvloed door een stelsel van autonome ontwikkelingen (demografische, macro-economische, sociaal-culturele en technologische ontwikkelingen). Dit hoofdstuk gaat in op een van deze ontwikkelingen: de demografische ontwikkeling. De overige autonome ontwikkelingen vallen buiten de reikwijdte van dit onderzoek.

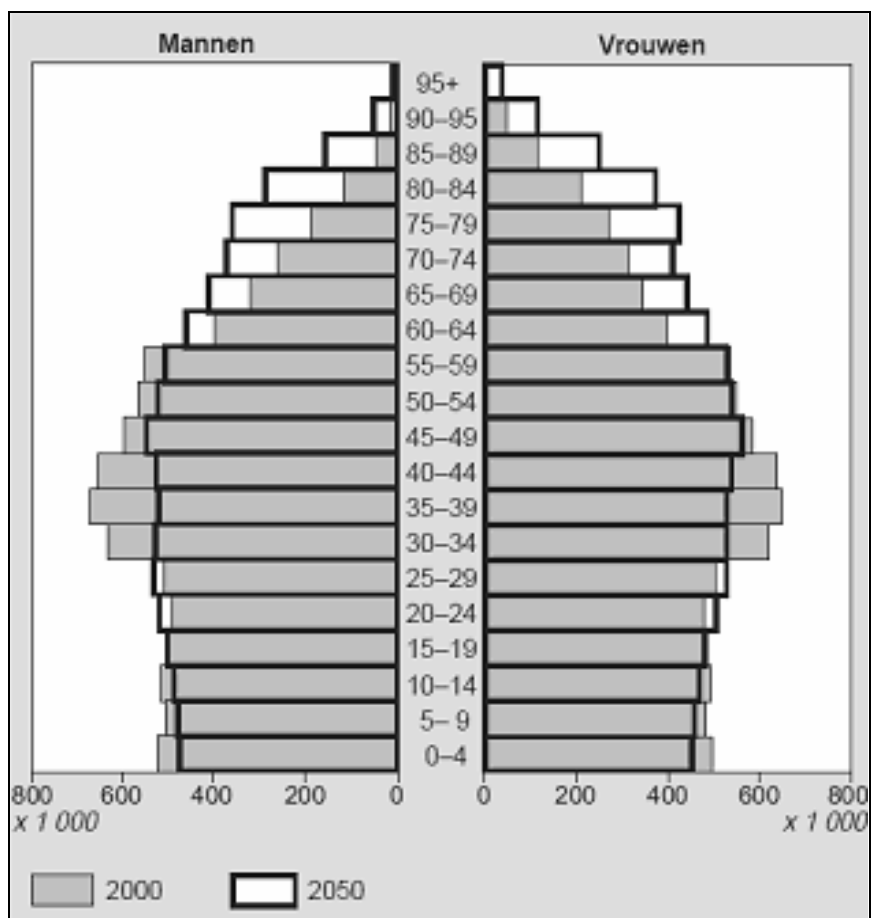
#### 3.1. Demografische ontwikkelingen

Demografische ontwikkelingen hebben grote invloed op de maatschappij, en zeker ook op de sector volksgezondheid. Het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) beschrijft in het rapport *De Nederlandse samenleving 2004* enkele trends op demografisch gebied (CBS, 2004):

- *De bevolkingsgroei neemt af.* Na de piek kort na de Tweede Wereldoorlog is de bevolkingsgroei steeds kleiner geworden. Op de korte termijn is te zien dat de bevolkingsgroei sinds 2001 is gehalveerd. Daarvoor bestaan twee verklaringen: ten eerste is de natuurlijke aanwas (geboorten min sterften) kleiner omdat de sterfte toeneemt; ten tweede wordt het migratiesaldo kleiner (de immigratie daalt en de emigratie stijgt). Vanaf 2040 wordt in Nederland een bevolkingsafname verwacht.
- *De levensverwachting stijgt.* Sinds 1970 is de levensverwachting toegenomen: voor vrouwen van 77 tot 81 jaar, voor mannen van 71 naar 76 jaar. De sterfte aan hart- en vaatziekten is afgenomen; diabetes zal een van de belangrijkste doodsoorzaken worden. In de komende jaren wordt uitgegaan van een verdere stijging van de levensverwachting. Het CBS verwacht een stijging voor mannen (tot 80 jaar) en voor vrouwen (tot 85 jaar) in 2050 (De Jong & Hilderink, 2004).
- *De vergrijzing neemt toe.* Op elke 100 potentiële arbeidskrachten (20-64 jaar) zijn er nu 22 ouderen (65+). In 1950 was dit aantal 14; in 2040 zal dit aantal zijn gestegen tot 43.

De samenstelling van de Nederlandse bevolking had in de jaren vijftig een piramidevorm: bij toename van de leeftijd nam de omvang van de bevolking af. Deze leeftijdsopbouw bleef in stand tot ongeveer 1965. Wel was er in de jaren direct na de Tweede Wereldoorlog een kortdurende extra toename van het aantal geboortes. Vanaf ongeveer 1965 is er sprake van een afname van het aantal geboortes onder invloed van de vrouwenemancipatie en door geboortebeperving door de pil.

De prognoses zijn dat vanaf ongeveer 2030 à 2040 de bevolkingsopbouw de vorm van een kaasstolp zal hebben: de omvang van nagenoeg elke leeftijdsgroep is even groot tot aan ongeveer 60- à 70-jarige leeftijd. Hierboven treedt een sterke reductie op van de omvang van het aantal inwoners per leeftijdscategorie (Roes, 2003; CBS Statline, 2005). *Afbeelding 3.1* geeft de leeftijdsverdeling in 2000 en de verwachting voor 2050 weer.



Afbeelding 3.1. Leeftijdverdeling bevolking in 2000 en prognose voor 2050 (De Jong, 2005).

Verdere ontwikkelingen zijn:

- Het aantal inwoners in een stedelijke omgeving nam in de periode 1999-2004 jaarlijks toe. In 1999 woonde 40,7% van de Nederlandse bevolking in een stedelijke omgeving; in 2004 is dit toegenomen tot 41,6% (CBS Webmagazine, 21 februari 2005, <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/milieu-natuur-ruimte/ruimte/publicaties/artikelen/2005-1651-wm.htm>).
- Het aantal oudere alleenstaanden (60 jaar en ouder) zal volgens het Ruimtelijk Planbureau (RPB) toenemen (Gordijn et al., 2003).
- Het aantal jongeren in Nederland is afgenomen. Jongeren van 0 tot 24 jaar vormen 30% van de bevolking. Tussen 1950 en 1970 was 45% van de bevolking jonger dan 25 jaar.
- De lengte van autochtone Nederlanders nam de laatste 50 jaar met 1,3 cm per decennium toe. De toename vlakt af, maar verwacht wordt dat de groei de komende twintig jaar niet stopt. Als allochtonen worden meegerekend, daalt de gemiddelde lengte (Köhler, 2000). Nederlanders zijn de langste mensen op aarde, vlak voor de Noren en de Zweden (Van Loenen, 2004).



<b>1. Ontwikkelingen in verleden en op lange termijn</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- De samenstelling van de Nederlandse bevolking had in de jaren vijftig de vorm van een piramide: bij toename van de leeftijd nam de omvang van de bevolking af. Vanaf ongeveer 1965 neemt het aantal geboortes af.</li> <li>- De bevolkingsgroei wordt steeds kleiner; vanaf 2040 wordt een daling van de bevolkingsomvang verwacht. De ontwikkeling van de omvang van de bevolking heeft <i>een negatieve invloed op de omvang van de mobiliteit</i>.</li> <li>- De groei van de levensverwachting, de vergrijzing en de toename van het aantal alleenstaande ouderen hebben <i>een negatieve invloed op de gemiddelde letselernst</i>. Dit heeft vooral te maken met het feit dat ouderen kwetsbaarder zijn in het verkeer (zie ook thema ouderen). Daarnaast zullen ouderen meer dan nu van de auto gebruik maken; dit heeft <i>een positieve invloed op de omvang van de mobiliteit</i>.</li> <li>- De (nog steeds toenemende) hoge gemiddelde lichaamslengte van de Nederlanders heeft <i>een negatieve invloed op de gemiddelde letselernst</i>. Internationale eisen aan voertuigen gaan van gemiddelde lichaamslengten uit en voor Nederlanders zijn bijvoorbeeld de vereiste hoogten van hoofdsteunen daarom niet altijd adequaat.</li> </ul>			
<b>2. Actuele ontwikkelingen</b>			
-			
<b>3. Kansen en bedreigingen</b>			
➤ Het is van belang nader inzicht te verkrijgen in trends op demografisch gebied en de invloed daarvan op mobiliteit en risico.			
❖ Door de vergrijzing zullen er meer mensen aan het verkeer deelnemen die een hoger risico hebben op ernstige verwondingen bij ongevallen. Door de (toenemende) lichaamslengte van Nederlanders zijn internationale eisen aan voertuigen niet altijd adequaat.			
<b>4. Terugkoppeling (samenwerking en verder onderzoek)</b>			
<p>Demografische ontwikkelingen hebben grote invloed op de maatschappij in het algemeen, en ook op verkeersveiligheid. Het is een thema waarin veel kwantitatief onderzoek mogelijk is. Dergelijk uitgebreid onderzoek valt buiten de doelstelling van dit rapport. Nader onderzoek kan belangrijke inzichten en informatie verschaffen over deze trends.</p> <p>Het thema <i>demografische ontwikkelingen</i> is ingedeeld in de categorie autonome ontwikkelingen omdat deze studie het als een op zichzelf staande ontwikkeling beschouwt waarop geen invloed kan worden uitgeoefend. Samenwerking zou zich kunnen richten op het diepgaand bestuderen van trends (bijvoorbeeld met het CBS of het RIVM) en niet zozeer op het beïnvloeden van deze trends door beleid.</p>			
<b>Verklarende factoren</b>			
Verklarende factoren	Invloed op mobiliteit	Invloed op risico	Invloed op letselernst
Afname omvang bevolking	-	0	0
Toenemende gemiddelde lichaamslengte	0	0	+
Hoger aandeel ouderen in totale bevolking	+	0	+
<b>Data</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Omvang bevolking: beschikbaar via CBS.</li> <li>- Gemiddelde lichaamslengte: beschikbaar.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ = kans</li> <li>❖ = bedreiging</li> <li>+ = positieve invloed; - = negatieve invloed; 0 = geen invloed</li> </ul>			

Tabel 3.1. *Overzicht demografische ontwikkelingen.*

## 4. Gezondheidsbeleid

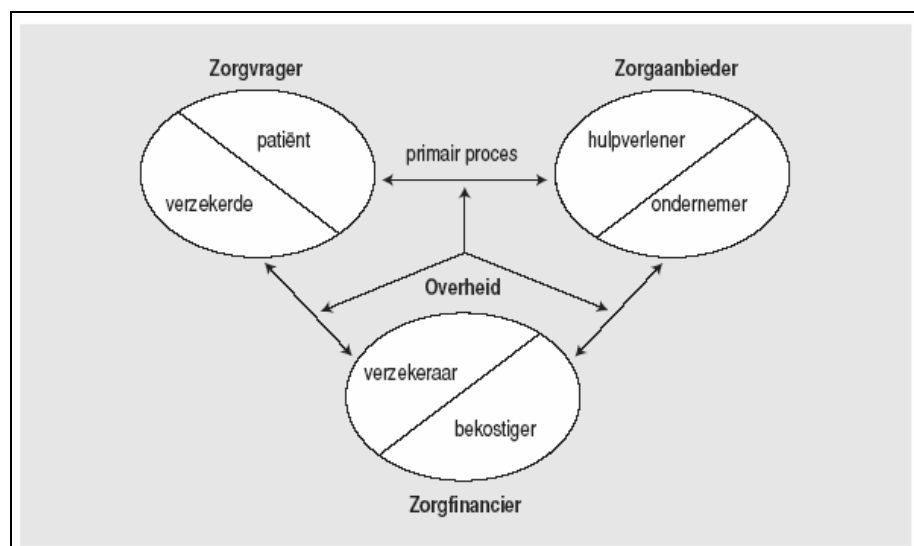
### 4.1. Inleiding

In dit hoofdstuk worden thema's en ontwikkelingen besproken die gerelateerd zijn aan gezondheidsbeleid, namelijk:

- actoren;
- ontwikkelingen op de lange termijn;
- recente ontwikkelingen;
- internationale ontwikkelingen;
- risicoacceptatie.

### 4.2. Actoren

De sector volksgezondheid kent een breed scala aan actoren. Het gaat zowel om publieke, semi-publieke als private organisaties. Deze organisaties kunnen onderverdeeld worden naar actoren op het terrein van *zorg* en op het terrein van *preventie*.



Afbeelding 4.1. Actoren in de gezondheidszorg (VWS, 2004a).

#### Zorg

In de zorg bestaat onderscheid naar zorgvragers, zorgaanbieders en zorgfinanciers (Afbeelding 4.1). De overheid staat hier tussenin en handhaaft de regels of stuurt ze bij (VWS, 2004a). Tussen deze actoren bestaan ingewikkelde relaties, waardoor het gezondheidszorgsysteem moeilijk te besturen is.

De laatste jaren neemt de (politieke) druk toe om van 'aanbodsturing' naar 'vraagsturing' te komen en de doelmatigheid van het systeem te verbeteren. Daarmee in samenhang wordt van de *zorgvrager* verwacht dat deze beter geïnformeerd en mondiger gaat handelen, als een echte consument. Van de *zorgaanbieder* wordt een grotere klantgerichtheid gevraagd en een grotere nadruk op doelmatig handelen. Van de *zorgfinanciers* wordt meer regie verwacht. Zij zouden concurrentie tussen zorgaanbieders kunnen stimuleren

door de beste zorg tegen de laagst mogelijke prijzen in te kopen. Van de *overheid* wordt verwacht dat zij een stap terug doet.

Overigens wordt zorg formeel verleend door de diverse onderdelen van het gezondheidszorgsysteem (zoals ziekenhuizen of verzorgingshuizen), maar ook vaak informeel door de naaste omgeving (familie, vrienden of bureu).

### *Preventie*

Op het gebied van preventie (zie ook *Hoofdstuk 5*) heeft de overheid van oudsher de typische, grondwettelijke taak van gezondheidsbescherming. Handhaving van regels en wetten op het gebied van de veiligheid van voedsel, waren, gebouwen, arbeid, verkeer en milieu wordt gecontroleerd door verschillende inspecties. Bij preventie heeft het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) een 'richtinggevende, stimulerende en voorwaardenscheppende rol'. Ook andere departementen (zoals het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM), het Ministerie van Verkeer en Waterstaat (VenW), het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW), en het Ministerie van Justitie) dragen bij aan de volksgezondheid met hun beleid. Gemeenten (vaak met de Gemeentelijke Gezondheidsdiensten (GGD) als uitvoerder) dragen zorg voor de totstandkoming, continuïteit en samenhang van collectieve preventie en de afstemming hiervan met de zorg. Een groot aantal particuliere instellingen, zoals het Koningin Wilhelmina Fonds (KWF kankerbestrijding), is betrokken bij preventie door informatie over een verantwoorde leefstijl en het voorkómen van ziekten en letsel te verzamelen en te verspreiden.

### *Overlegorganen en onderzoeksinstituten*

Hoewel veel contacten informeel verlopen, bestaan er op verschillende terreinen structurele relaties tussen de verkeersveiligheidswereld en actoren uit de volksgezondheid:

- Op het gebied van alcohol is er het Interdepartementaal Alcoholoverleg (ministeries) en het Platform Alcohol en Verkeer (waarbij ook maatschappelijke organisaties betrokken zijn). Ook voor drugs en medicijnen is er een interdepartementale werkgroep.
- Door de toegenomen aandacht van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) voor verkeersveiligheid, zijn er ook contacten tussen het Ministerie van VenW en het Ministerie van VWS ontstaan (zie thema *internationale ontwikkelingen*).
- In de begeleidingsgroepen van de registratie van medische en ongevalgegevens (Letselinformatiesysteem (LIS), Ongevallen en Bewegen in Nederland (OBiN), Landelijke Medische Registratie (LMR)) treffen partijen uit beide sectoren elkaar (zie thema *medische data*).
- Er is een breed Interdepartementaal Ouderenoverleg (negen departementen), waarbij verkeersveiligheid een van de onderwerpen is. Dit overleg heeft onder meer de *Nota Ouderenbeleid* tot resultaat gehad (zie thema *ouderen*).
- Er zijn diverse onderzoeksinstituten die relevant zijn voor het raakvlak tussen verkeersveiligheid en volksgezondheid:
  - Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid (SWOV);
  - Consument en Veiligheid;
  - Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM);
  - TNO Kwaliteit van Leven;

- Instituut Maatschappelijke Gezondheidszorg (IMG), onderdeel van de Erasmus Universiteit Rotterdam;
- Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS).

<b>1. Ontwikkelingen in verleden en op lange termijn</b>			
-			
<b>2. Actuele ontwikkelingen</b>			
De laatste jaren neemt de (politieke) druk toe om van 'aanbodsturing' naar 'vraagsturing' te komen en de doelmatigheid van het zorgsysteem te verbeteren. Er vinden daarom verschuivingen plaats in de rol van actoren.			
<b>3. Kansen en bedreigingen</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Samenwerking met actoren uit de sector volksgezondheid biedt kansen om specifiek onderzoek te verrichten waarin kennis vereist is die in de verkeersveiligheid niet of in mindere mate aanwezig is.</li> <li>➤ Samenwerking met actoren uit de sector volksgezondheid geeft mogelijkheden om coalities te vormen en groter maatschappelijk draagvlak te verkrijgen voor verkeersveiligheidsmaatregelen.</li> </ul>			
❖ Het is in het algemeen moeilijk om aansluiting te krijgen bij de sector volksgezondheid door het pluralistische karakter van die sector.			
<b>4. Terugkoppeling (samenwerking en verder onderzoek)</b>			
<p>In het algemeen zijn bij <i>preventiebeleid</i> overheidsinstanties (en nauw daaraan gerelateerde organisaties) de primaire spelers. Het feit dat veel ministeries betrokken zijn (Sociale zaken, VROM, VenW, Justitie) geeft aan dat de preventiewereld op zichzelf ook complex is. Aan de zorgkant zijn maatschappelijk organisaties als ziekenhuizen (traumacentra) de primaire actoren. Zij zijn de <i>zorgaanbieders</i>. De <i>zorgfinanciers</i> (verzekeraars) hebben grote invloed op het stelsel. Het huidige politiek klimaat richt zich op het versterken van de rol van de <i>zorgvragers</i> (burgers).</p> <p>Om vanuit de verkeersveiligheidswereld nadere aansluiting te kunnen vinden met de sector volksgezondheid is het belangrijk om bij elk deelterrein te analyseren welke instanties uit die sector betrokken zouden kunnen worden (zie de diverse thema's in het vervolg van dit rapport). Dit wordt bemoeilijkt door de veelheid aan organisaties en het sterk variërende karakter van deze organisaties. Het grootste deel van de verantwoordelijkheden en kennis ligt bij maatschappelijke organisaties zoals verzekeraars of (academische) ziekenhuizen, die relatief zelfstandig functioneren. 'Grip' krijgen op deze wereld is daarom relatief moeilijk.</p>			
<b>Verklarende factoren</b>			
Verklarende factoren	Invloed op mobiliteit	Invloed op risico	Invloed op letselernst
(geen)			
<b>Data</b>			
(geen)			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ = kans</li> <li>❖ = bedreiging</li> <li>+ = positieve invloed; - = negatieve invloed; 0 = geen invloed</li> </ul>			

Tabel 4.1. *Overzicht rol actoren.*

#### 4.3. Ontwikkelingen op de lange termijn

Er zijn diverse onderzoeken die algemene trends in de volksgezondheid beschrijven. Deze paragraaf somt de meest relevante trends op.

Het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) signaleert de volgende trends (CBS, 2004):

- *De meeste mensen voelen zich gezond.* In 2003 had 80% van de bevolking een positief oordeel over de eigen gezondheid. Bij ouderen is dit 60%. Deze cijfers vertonen een licht dalende trend.
- *De helft van de Nederlanders heeft een aandoening.* 50% van de bevolking had in 2003 een of meer ernstige ziekten of langdurige aandoeningen. Migraine komt het meeste voor, RSI is tweede.
- *Het medicijngebruik stijgt.* Sinds 1984 is gebruik van voorgeschreven medicijnen voortdurend toegenomen. Het gebruik, gedefinieerd als het percentage mensen dat medicijnen heeft gebruikt in de afgelopen veertien dagen, verliep van 28% in 1984 tot 36% in 2003. Het gebruik van niet-voorgeschreven medicijnen steeg nog harder: van 19% in 1984 tot 38% in 2003.
- *Het gebruik van alcohol is stabiel:* 80% van de bevolking drinkt wel eens, 10% is zware drinker. Bij mannen en jongeren gelden hogere aandelen. Een kwart van de jongeren (18-25 jaar) is een zware drinker. Sinds 1997 zijn deze percentages nauwelijks veranderd.

Het ministerie van VWS benoemt de volgende ontwikkelingen (VWS, 2004a):

- De belangrijkste oorzaak van een stagnerende levensverwachtingstoenname (zie *Paragraaf 3.1*) is *ongezond gedrag*. Vrouwen nemen steeds meer ongezond gedrag over van mannen. Jongeren zijn de grootste risicogroep: zij drinken meer en bewegen te weinig. Tussen de 5 en 9% van de zorguitgaven zijn te relateren aan ongezond gedrag. De vormgeving van de sector (toegankelijkheid zorg, wachtlijsten) heeft in vergelijking met de leefstijl nauwelijks invloed op de levensverwachting.
- Het absolute en relatieve aantal *chronisch zieken* zal door bevolkingsgroei en vergrijzing toenemen.
- Er wordt een toename verwacht van het aantal *gescheiden mensen* en van het gemiddelde *opleidingsniveau*. Dit zal respectievelijk een negatieve en een positieve invloed hebben op de volksgezondheid. Deze invloeden heffen elkaar nagenoeg op en zijn bovendien een stuk kleiner dan de invloed van de vergrijzing.
- *Ongelijkheid* in gezondheid en levensverwachting tussen maatschappelijke groepen blijft bestaan. Laagopgeleiden en bewoners van achterstandswijken scoren lager. Oorzaak is een combinatie van ongezonde leefpatronen, en ongunstige sociale en fysieke omstandigheden.
- *Preventie* moet verbeterd worden door er meer partijen bij te betrekken; daarnaast zou er een langetermijnvisie moeten komen en meer specifiek beleid voor doelgroepen. In het algemeen heeft preventie een te beperkte plek in de wereld van de volksgezondheid.
- *Preventie is veel goedkoper* dan genezing. Omdat dit vooral op de langere termijn geldt, is de aandacht ervoor toch beperkt. Gezondheidsbescherming is een grondrecht van burgers en dus een kerntaak voor de overheid.
- Door de vergrijzing moet de *omvang van de sector* gezondheidszorg toenemen (tot 2006 met 2,4% per jaar). Vanaf het 65e levensjaar neemt het zorggebruik steeds sneller toe. Van het totaal aan de gezondheidszorg bestede bedrag in 1999 (36 miljard euro) ging 36% naar verzorging (care). Dit aandeel zal wegens de vergrijzing toenemen.
- Het *zorggebruik* in Nederland is gemiddeld vergeleken met omliggende landen (in termen van kosten per hoofd van de bevolking en aandeel in

het bruto binnenlands product). De kosten per persoon zijn de laatste jaren in Nederland minder gestegen dan in de omliggende landen. Het zorgaanbod moet niet alleen in kwantitatieve, maar ook in kwalitatieve zin vergroot worden. Dit kan onder meer door geïntegreerde zorg, een efficiëntere aanpak en snellere toepassing van nieuwe technieken.

- *Gegevensverzameling* over zorg schiet op veel punten nog tekort. Dat is een belemmering voor goed onderzoek. Data zijn vaak te versnipperd, hebben te weinig continuïteit of zijn niet toegankelijk omdat ze bij private instanties in bezit zijn. De gegevens over preventie zijn sowieso erg beperkt voorhanden en internationale vergelijking is nog erg moeilijk.

Het Sociaal en Cultureel Planbureau (SCP) ten slotte beschrijft de volgende ontwikkelingen (SCP, 2003):

- De toename van de *welvaart* heeft de afgelopen jaren geleid tot een groter zorgaanbod en kortere wachtlijsten.
- De *ziektevrije levensverwachting* daalt, omdat er meer ziekten gediagnosticeerd worden. Ziekten leveren echter niet altijd beperkingen op en het verwachte aantal jaren dat mensen zonder beperkingen kunnen functioneren, stijgt.
- De komende jaren blijft het *zorgaanbod* achter bij de groeiende vraag (SCP, 2004). Zo wordt voor 2020 een tekort aan huisartsen verwacht van 23%. Het zorgaanbod kan beter op de groeiende zorgvraag aansluiten door verbetering van de patiënten-logistiek, meer gebruik van informatie- en communicatietechnologieën en een meer efficiënte organisatie. Voor de verpleging en verzorging verwacht het SCP dat de zorgvraag toeneemt van 1,2 miljoen personen in 2000 naar ruim 1,6 miljoen personen in 2020.
- Naar verwachting kunnen *nieuwe beroepen* in de zorg, zoals de 'nurse practitioner' en de 'physician assistant' (medisch personeel dat taken van artsen voor een groot deel kan overnemen) een belangrijke rol spelen bij het voldoen aan de grotere medische zorgvraag. De deskundigen verwachten niet dat de zorgvraag tot 2020 als gevolg van medische doorbraken sterk zal verminderen.

#### 4.4. Recente ontwikkelingen

Het Sociaal en Cultureel Planbureau SCP heeft de doelstellingen van het gezondheidsbeleid als volgt geformuleerd (Roes, 2003):

- verlenging van de gezonde levensverwachting;
- preventie van vroegtijdige sterfte;
- vermindering van sociaal-economische gezondheidsverschillen;
- verbetering van de kwaliteit van leven;
- integratie en maatschappelijke participatie van gehandicapten en chronisch zieken.

Het gaat zowel om de bevordering van de volksgezondheid als om de zorg voor zieken. De overheid ziet zichzelf als 'toezichthouder, marktmeester en borger van publieke belangen'. Deze publieke belangen zijn kwaliteit, toegankelijkheid en doelmatigheid. Daartoe wil de overheid het systeem omvormen van een centraal aanbodgestuurd systeem naar een decentraal vraaggestuurd systeem.

Het kabinet voert marktwerking in de zorg in (VWS, 2004b). Het betreft hier de zogenoemde 'cure': kortlopende zorg gericht op genezing. Verzekeraars

moeten met elkaar concurreren. Uitwerking van dit principe vindt plaats via zogenoemde Diagnose Behandel Combinaties (DBC's, zie ook *Paragraaf 6.6* over het thema *Medische data*). Het onderscheid tussen ziekenfonds en particuliere verzekering verdwijnt, en er is een basisverzekering voor iedereen. In december 2004 is het parlement akkoord gegaan met de Zorgverzekeringswet; op 1 januari 2006 is het nieuwe systeem ingevoerd. Een andere maatregel om de doelmatigheid van de zorg te verhogen is de invoering van een no-claimregeling: mensen die weinig gebruik maken van zorg kunnen betaalde premies deels terugkrijgen.

#### 4.5. Internationale ontwikkelingen

Dit rapport richt zich in eerste instantie op de situatie in Nederland. Op het gebied van verkeer en volksgezondheid hebben echter ook verschillende internationale organisaties een rol. Het beleid van deze organisaties kan invloed hebben op de beleidsvorming in Nederland. Belangrijke organisaties zijn:

- *Verenigde Naties*: hierbij zijn twee organisaties van belang: de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) en specifiek de Europese tak hiervan, en de Economische Commissie voor Europa (ECE).
- *Europese Unie*: binnen de Europese Unie (EU) zijn de Directoraten-Generaal Vervoer & Energie (DG TREN) en Gezondheid & Consumentenbescherming (DG SANCO) van belang; daarnaast financiert de EU verschillende onderzoeksprojecten waarin verkeersveiligheid en gezondheid belangrijke onderwerpen zijn (bijvoorbeeld SafetyNet en PENDANT).
- overige organisaties, zoals de Wereld Bank.

Voor dit rapport zijn met name de ontwikkelingen bij de WHO belangrijk. In mei 2004 heeft de algemene vergadering van de Verenigde Naties een resolutie aangenomen die het mondiale belang van aandacht voor verkeersveiligheid benoemt. Aanleiding was World Health Day 2004 dat verkeersveiligheid als centrale thema had. In samenhang daarmee verscheen *World report on road traffic injury prevention* (Peden et al., 2004). De WHO is vervolgens als coördinerend orgaan aangewezen om dit onderwerp uit te werken. Specifiek wordt daarbij de link gelegd tussen verkeersveiligheid en gezondheidsbeleid (WHO, 2004).

De WHO wil een grotere betrokkenheid bij regeringen bewerkstelligen. Wereldwijd komen jaarlijks ongeveer 1,2 miljoen mensen om in het verkeer, terwijl tussen de 20 en 50 miljoen mensen gewond raken. Naar verwachting zullen verkeersongevallen op de mondiale ranglijst van oorzaken van overlijden en letsels stijgen van de negende plaats in 1990 naar de derde plaats in 2020. De WHO benadrukt het belang van goede gegevens over verkeersveiligheid om beleid te kunnen maken. De lidstaten worden opgeroepen om de sector volksgezondheid bij het verkeersveiligheidsbeleid te betrekken, specifiek op het punt van preventie. Hierbij worden de volgende punten genoemd:

- De gezondheidssector zal profiteren van een grotere verkeersveiligheid. Er zullen minder ziekenhuisgewonden zijn en de letselernst zal minder zijn. Bovendien kunnen meer mensen gebruik maken van langzame vervoerswijzen (lopen, fietsen) als de verkeerscondities veiliger worden. Dit komt de gezondheidstoestand van mensen ten goede.
- De gezondheidssector kan een belangrijke rol spelen bij de verzameling van data over ongevallen en bij het onderzoek naar de oorzaken.

- De gezondheidssector kan helpen bij de implementatie van maatregelen.
- De gezondheidssector kan een belangrijke rol hebben bij de preventie van ongevallen.

Ook de Europese afdeling van de WHO roept de sector volksgezondheid op om een meer proactieve rol te spelen bij de verkeersveiligheid (Racioppi et al., 2004). Traditioneel wordt dit onderwerp overgelaten aan de verkeerswereld, maar juist volksgezondheid kan vanuit de praktijk verbeteringen doorvoeren. Door de sector volksgezondheid te betrekken kan de impact van verkeersonveiligheid breder geanalyseerd worden en kunnen meer beleidsopties in beeld komen. Onderzoek zou zich kunnen richten op de volgende onderwerpen:

- algemene preventie: de gezondheid van automobilisten moet goed genoeg zijn om veilig te kunnen rijden;
- verbeteringen van de eerste zorg na een ongeval voordat het ziekenhuis bereikt wordt (training van hulpverleners en van burgers in het algemeen);
- organisatie van de traumahulp (bereikbaarheid, snelheid en beschikbaarheid);
- verbetering van de zorg in ziekenhuizen (behandelmethoden);
- aanpak van revalidatie.

De aandacht die de WHO schenkt aan verkeersveiligheid is primair gericht op minder ontwikkelde landen. In die landen wordt een stijging van het aantal verkeersslachtoffers verwacht en kan via elementaire maatregelen nog veel winst geboekt worden. Vanuit Nederland wordt de participatie in het werk van de WHO als ontwikkelingswerk gezien. Daarover heeft het Ministerie van Verkeer en Waterstaat contacten met het Ministerie van Buitenlandse Zaken. In de toekomst zou een sterkere mondiale aandacht voor verkeersveiligheid uiteindelijk ook het urgentiebesef in Nederland kunnen vergroten.

Daarnaast is er een nauwer contact ontstaan tussen de traditionele verkeersveiligheidswereld en het Ministerie van VWS. Dit zou ertoe kunnen leiden dat er meer samenwerking tot stand komt, dat er meer steun is voor maatregelen en dat er meer geld vrijkomt voor verkeersveiligheidsbeleid. Ook de *Nota Mobiliteit* noemt deze samenwerking (VenW, 2004b), maar die is op dit moment nog vrij pril.



<b>1. Ontwikkelingen in verleden en op lange termijn</b>			
-			
<b>2. Actuele ontwikkelingen</b>			
Vanuit de WHO wordt de aandacht van de sector volksgezondheid gericht op de verkeersveiligheid. Verhoogde aandacht zal kunnen leiden tot grotere inspanningen vanuit deze sector om de verkeersveiligheid te vergroten. De WHO zet zowel in op betere preventie als op goede zorg na ongevallen. Deze ontwikkeling zou op de langere termijn een gunstige invloed op de risico-ontwikkeling kunnen hebben. De WHO lijkt zich echter voornamelijk te richten op minder ontwikkelde landen, waar meer winst te behalen is. In de toekomst zou een sterkere mondiale aandacht voor verkeersveiligheid uiteindelijk ook het urgentiebesef in Nederland kunnen vergroten.			
<b>3. Kansen en bedreigingen</b>			
➤ Het initiatief van de WHO biedt aanknopingspunten tot nadere samenwerking met de sector volksgezondheid.			
❖ De invloed van het initiatief van de WHO kan beperkt blijven tot minder ontwikkelde landen			
<b>4. Terugkoppeling (samenwerking en verder onderzoek)</b>			
Het initiatief van de WHO heeft er in Nederland voor gezorgd dat de verkeersveiligheids-wereld in nauwer contact is gekomen met het Ministerie van VWS. Dit zou ertoe kunnen leiden dat er meer samenwerking tot stand komt, dat er meer steun is voor maatregelen en dat er meer geld vrijkomt voor verkeersveiligheidsbeleid. Deze samenwerking is op dit moment echter nog vrij pril. Vanuit de verkeersveiligheidswereld kan onderzocht worden wat de probleemgebieden zijn waar volksgezondheid een bijdrage kan leveren (in termen van kennis, innovatie of lobbykracht).			
<b>Verklarende factoren</b>			
Verklarende factoren	Invloed op mobiliteit	Invloed op risico	Invloed op letselernst
Toenemende aandacht uit de (internationale) volksgezondheids-wereld voor verkeersveiligheid	0	-	-
<b>Data</b>			
De mate van aandacht uit de volksgezondheidswereld voor verkeersveiligheid leent zich niet voor uitdrukking in kwantitatieve gegevens.			
➤ = kans ❖ = bedreiging + = positieve invloed; - = negatieve invloed; 0 = geen invloed			

Tabel 4.2. *Overzicht internationale ontwikkelingen.*

#### 4.6. Risicoacceptatie

In de maatschappij lopen mensen risico's, zowel in specifieke omstandigheden, zoals bij verkeersdeelname, als ook in algemene zin, zoals door luchtverontreiniging en klimaatverandering.

Behalve door wetenschappelijk geobjectiveerde feiten over te verwachten gezondheidsrisico's (voor zover die voorhanden zijn) wordt de ernst van het probleem ook in sterke mate bepaald door de risicoperceptie en de risicocommunicatie door betrokken partijen (overheid, bedrijfsleven, burgers, media, verzekeraars) (RVZ, 2001). Deze partijen kunnen elk vanuit hun eigen rol en belang gezondheidsrisico's aandikken of bagatelliseren. Grote

gezondheidsrisico's kunnen worden gezien in zaken waarvan het risicokarakter allerm minst wetenschappelijk vaststaat of zelfs helemaal niet bestaat. Dit betekent dat voor de bepaling van de ernst van het probleem (en ook voor de haalbaarheid van de oplossingen) deze verschillende belangen en de daarbij behorende risicopercepties, mede in de analyse moeten worden betrokken.

Verschillende kenmerken van een risico kunnen de perceptie beïnvloeden. Er kan onderscheid gemaakt worden naar gebeurtenissen met fysieke en met sociale gevolgen, en naar gevolgen op korte en op lange termijn. Gebeurtenissen die onwaarschijnlijk zijn, maar wel veel doden en schade zouden opleveren, worden als dreigender ervaren dan meer waarschijnlijke gebeurtenissen met relatief weinig gevolgen. Ook hangt de perceptie af van de bron van het risico: de technologie, de mens of de natuur. Mensen die negatief staan tegenover technologie zullen risico's die daardoor worden veroorzaakt, hoger inschatten en mensen die er positief tegenover staan, zullen deze voor lief nemen (Huysmans & Steenbekkers, 2002).

De Raad voor Volksgezondheid en Zorg (RVZ) onderscheidt risico's door:

- rampen (veroorzaakt door de mens of de natuur);
- technologie;
- milieufactoren en klimaatverandering;
- infectieziekten en andere besmettelijke ziekten;
- voeding;
- sport, avontuurlijk toerisme en liefhebberijen;
- vervoer;
- arbeidsomstandigheden.

De maatschappij percipieert het risico van deze verschijnselen verschillend. Voor natuurrampen is de risicoperceptie volgens de RVZ in het algemeen wel realistisch, voor rampen veroorzaakt door mensen is die vaak onrealistisch hoog. Bij vervoer is er een wisselend beeld, maar erg hoog is de risicoperceptie niet. In de gezondheidszorg is er een verschil in risicoperceptie tussen patiënten en niet-patiënten en bestaat er tegen bepaalde behandelingen (zoals xenotransplantatie) een grote weerstand (RVZ, 2001).

Bij het opstellen van overheidsbeleid moet dus niet alleen uitgegaan worden van de 'objectieve' gegevens over risico's, maar tevens van de beleving daarvan door de burgers. Bovendien moeten de kosten van risicobeperking worden meegenomen. Het volgende voorbeeld illustreert dit.

Voor het beleidsterrein milieu hanteert de overheid de  $10^{-6}$  norm. Dit houdt in dat de kans op overlijden door grote ongevallen, giftige stoffen en straling voor een individuele burger niet groter dan 1 op 1.000.000 mag zijn. Dit is nu echter niet op alle plekken in Nederland het geval. De Hollander & Hanemaaijer (2003) betogen dat van deze norm in bepaalde gevallen kan worden afgeweken, namelijk als verlaging van het risico te duur is, als er grote wetenschappelijke onzekerheid is over het werkelijke risico en als er geen maatschappelijke onrust is over het risico. De politiek moet hierin keuzes maken, zo veel mogelijk op transparante wijze. De wetenschap kan hiervoor een kader bieden. Overleg met de betrokken burgers is een belangrijk middel om draagvlak te krijgen en om een betere afweging te kunnen maken. Ook de mate waarin mensen zich vrijwillig blootstellen aan

gevaren kan in de afweging worden meegenomen (bijvoorbeeld als mensen dichtbij een vliegveld gaan wonen).

Dergelijke discussies spelen ook in de verkeersveiligheidswereld. Welke risico's worden acceptabel geacht door beleidsmakers en door de maatschappij?

Interessante aanknopingspunten voor de verkeersveiligheid vormen de werkgevers. Zij hebben er groot belang bij dat hun werknemers gezond zijn. Met name bedrijven waarin verkeersdeelname een integraal onderdeel van het werk is, kunnen een rol spelen. De Arbo-wetgeving is tijdens verkeersdeelname niet van toepassing. Wel kunnen werkgevers eisen stellen aan bijvoorbeeld alcohol- en gordelgebruik en maatregelen nemen die het rijden bij vermoeidheid voorkomen (Elsenaar, 2005a). De Arbo-wet bevat in feite onbenutte mogelijkheden om de verkeersveiligheid te bevorderen (Van Wee & Stoop, 2005).

<b>1. Ontwikkelingen in verleden en op lange termijn</b>
-
<b>2. Actuele ontwikkelingen</b>
-
<b>3. Kansen en bedreigingen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Het is van belang om aansluiting te zoeken bij andere sectoren die met gezondheidsrisico's te maken hebben (milieurisico's, risico's voor werknemers) om zo het maatschappelijk gewicht achter de verkeersveiligheidslobby te vergroten.</li> <li>❖ Bij een gebrek aan maatschappelijke onrust doet het feitelijke risico minder ter zake. Het politieke urgentiebesef zal kleiner zijn.</li> </ul>
<b>4. Terugkoppeling (samenwerking en verder onderzoek)</b>
<p>Het kan nuttig zijn voor de verkeersveiligheid om aansluiting te zoeken bij andere sectoren. Als meer partijen zich inzetten om de verkeersonveiligheid terug te dringen, wordt de lobbykracht vergroot. Grotere maatschappelijk aandacht zal uiteindelijk kunnen leiden tot maatregelen die het risico en de letselernst verminderen. Ten eerste kan het vraagstuk in het algemene kader van milieurisico's worden geplaatst. Om verkeersveiligheid te kunnen integreren zou dan beter gesproken kunnen worden over 'omgevingsrisico's' (zie ook thema <i>gezonde mobiliteit</i>). Ten tweede zouden werkgevers nader bij het vraagstuk betrokken kunnen worden, met name in de sector vervoers- en transportbedrijven. De Arbo-wet biedt werkgevers mogelijkheden om eisen te stellen aan hun werknemers, en hen en anderen daarmee te beschermen in het verkeer. Gedacht kan worden aan rusttijden, en aan gordel- en alcoholgebruik.</p> <p>Het is interessant om kennis te nemen van de manier waarop omgegaan wordt met de gezondheidsrisico's op andere beleidsterreinen, zoals op het terrein van milieu. Daar wordt een algemene risiconorm gehanteerd. Het RIVM stelt dat onder voorwaarden daarvan mag worden afgeweken, bijvoorbeeld als de kosten te hoog zijn om het risico omlaag te brengen of als er geen maatschappelijk onrust over is. De wetenschap moet de feitelijke basis leveren voor deze discussies.</p> <p>Toepassing van dergelijke overwegingen op de verkeersveiligheid is een taak voor de politiek. Het is echter belangrijk om de mogelijke consequenties van deze politieke overwegingen in beeld te brengen. Heeft een gebrek aan maatschappelijke onrust werkelijk invloed op de aandacht voor verkeersonveiligheid?</p> <p>De mate van risicoacceptatie hangt sterk af van de aard van de bedreiging. Verkeers- onveiligheid wordt relatief laag ingeschat omdat: het aantal doden bij een ongeval gemiddeld niet hoog is en omdat de belangrijkste risicofactor de mens zelf is. Mensen denken zelf de controle te hebben over het risico. Het is interessant en nuttig om nader te onderzoeken hoe de risicoperceptie van mensen tot stand komt en hoe dat werkt in de verkeersveiligheid. Het kan gunstig zijn te definiëren welke risico's in andere sectoren geaccepteerd worden en deze af te zetten tegen de risico's van verkeersveiligheid. Hoewel het feitelijke risico zeker</p>

niet de enige factor is die bepaalt hoe groot de risicoperceptie, kan het wel een argument zijn in de positionering van verkeersonveiligheid in de 'rangorde' van maatschappelijke problemen.			
<b>Verklarende factoren</b>			
Verklarende factoren	Invloed op mobiliteit	Invloed op risico	Invloed op letselernst
Objectieve maatschappelijke impact van verkeersonveiligheid (aandeel in sterftes, kosten)	0	-	-
Subjectieve maatschappelijke impact van verkeersonveiligheid (mate van onrust, probeemperceptie)	0	-	-
<b>Data</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gegevens over doodsoorzaken: beschikbaar via CBS.</li> <li>- Gegevens over kosten: bestaand onderzoek SWOV (zie <i>Paragraaf 6.5</i>).</li> <li>- Gegevens over probleemperceptie: verkrijgbaar via enquêteonderzoek waarbij perceptie over verschillende maatschappelijke probleemgebieden onderzocht wordt.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; = kans</li> <li>❖ = bedreiging</li> <li>+ = positieve invloed; - = negatieve invloed; 0 = geen invloed</li> </ul>			

Tabel 4.3. *Overzicht risicoacceptatie.*

## 5. Determinanten

### 5.1. Inleiding

In *Hoofdstuk 4* is ingegaan op een aantal thema's op het terrein van gezondheidsbeleid. Dit beleid beoogt factoren te beïnvloeden die inwerken op de gezondheidstoestand van mensen (determinanten). *Hoofdstuk 5* onderzoekt de volgende determinanten:

- preventie algemeen;
- emissies en geluidshinder;
- agressie en vermoeidheid;
- aandoeningen;
- ouderen;
- gezonde mobiliteit;
- alcohol en drugs (met name bij jongeren).

Ten eerste is er aandacht voor preventie in het algemeen. In het kader van gezondheidsbescherming met betrekking tot de fysieke omgeving komt het thema *emissies en geluidshinder* aan de orde. Bij persoonskenmerken worden *agressie en vermoeidheid*, *aandoeningen* en *ouderen* besproken. *gezonde manieren van verplaatsen* is een thema op het terrein van gezondheidsbevordering. Bij leefstijl ten slotte komt het thema *alcohol en drugs* aan bod, met name bij jongeren.

### 5.2. Preventie algemeen

Zoals eerder vermeld in dit rapport, zijn er in het ziekteproces drie fasen te onderscheiden: preventie, cure en care (VWS, 2004a). *Preventie* gebeurt voordat een ziekte optreedt; bij *cure* gaat het om genezing van een aandoening; bij *care* wordt beoogd de kwaliteit van het leven van iemand met een aandoening te verbeteren of te handhaven. Deze fasen zijn in praktijk (uiteraard) niet sterk gescheiden: het zijn onderdelen van een totaalproces.

#### *Soorten preventie*

Bij preventie staat het motto "Voorkómen is beter dan genezen" centraal. Het gaat niet alleen om het voorkómen van ziekten, maar ook om zorg waardoor mensen optimaal kunnen functioneren (zowel fysiek, psychisch als sociaal). Er bestaat onderscheid tussen primaire, secundaire en tertiaire preventie. *Primaire* preventie voorkomt dat mensen ziek worden. *Secundaire* preventie spoort zieke mensen op zodat zij zo snel mogelijk kunnen worden behandeld. *Tertiaire* preventie verbetert de omstandigheden waaronder zieken leven, bijvoorbeeld door de zelfredzaamheid te bevorderen. Er zijn drie preventiemethoden. Onder *ziektepreventie* vallen vaccinaties, screening en gerichte medicatie, oftewel het voorkómen of vroeg signaleren van ziekten. *Gezondheidsbescherming* is gericht op beperking van de blootstelling aan gezondheidsbedreigende factoren, bijvoorbeeld door wetgeving en handhaving. Onder *gezondheidsbevordering* valt gezondheidsvoorlichting om een gezonde levensstijl te bevorderen. Het creëren van een gunstige sociale en fysieke omgeving valt daar ook onder.

Ten slotte kan preventie ingedeeld worden naar oriëntatie. Preventie kan gericht zijn op *ziekten en aandoeningen*, op bepaalde *risicofactoren* (zoals slechte voeding), op bepaalde *doelgroepen* (bijvoorbeeld jongeren) of op *omgevingen* (scholen, werkplek).

#### *Organisaties*

Preventie is een taak voor verschillende sectoren en organisaties. Naast het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (volksgezondheid), houden het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (milieurisico's), het Ministerie van Verkeer en Waterstaat (verkeersveiligheid), het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (voedselveiligheid) en het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (werkplek) zich hiermee bezig. Uitwisseling tussen deze sectoren kan een positief effect hebben op het preventiebeleid.

De minister van VWS is *systeemverantwoordelijk* voor de volksgezondheid: hij moet op een correcte wijze doelen formuleren, beleidsinstrumenten kiezen, actoren inzetten en beleid evalueren. Hij is formeel niet verantwoordelijk voor de resultaten, aangezien het succes afhangt van een groot aantal partijen (zorgverzekeraars, sociale partners, gemeenten, scholen en de burgers zelf). Zo hebben gemeenten een belangrijke taak in de openbare (geestelijke) gezondheidszorg (OGGZ). Een Gemeentelijke Gezondheidsdienst (GGD) voert deze taken meestal uit. Daarnaast zijn er gezondheidsbevorderende instituten zoals het Trimbos-instituut (voor drugs en psychische aandoeningen), het Nederlands Instituut voor Sport en Bewegen en de Stichting Consument en Veiligheid (ongevallenpreventie). Ook zijn er organisaties die zich meer in algemene zin met preventie bezig houden, zoals het Nationaal Instituut voor Gezondheid en Ziektepreventie (NIGZ), het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en de Raad voor Volksgezondheid en Zorg (RVZ).

Letselpreventie streeft ernaar het aantal ongevallen en de ernst van het letsel terug te dringen, waarbij veilig gedrag wordt bevorderd en er maatregelen voor een veilige omgeving worden gecreëerd. Driekwart van het aantal letselongevallen ontstaat in de privésfeer. Het zijn ongevallen die plaatsvinden in en om huis, op school, in openbare ruimten en bij het sporten. De overige letselongevallen ontstaan voornamelijk in het verkeer (VWS, 2004a).

#### *Maatregelen*

Er zijn verschillende wetten met betrekking tot preventie, zoals de Wet collectieve preventie volksgezondheid (WCPV) en de Drank- en horecawet. De WCPV legt taken voor gemeenten en het Rijk vast. Zo is er de verplichting om elke vier jaar een preventieplan op te stellen. De Drank- en horecawet stelt eisen aan de verkoop van alcohol. Voor handhaving van wetten op het gebied van de volksgezondheid zorgt onder meer de Inspectie voor de Gezondheidszorg.

<b>1. Ontwikkelingen in verleden en op lange termijn</b>			
-			
<b>2. Actuele ontwikkelingen</b>			
-			
<b>3. Kansen en bedreigingen</b>			
➤ Het is van belang om meer aandacht te besteden aan de samenwerking met organisatie uit de sector volksgezondheid op het gebied van preventie.			
❖ Bij preventie is het moeilijker om aandacht te krijgen dan voor behandeling van aandoeningen, omdat de effecten zich pas op de langere termijn manifesteren.			
<b>4. Terugkoppeling (samenwerking en verder onderzoek)</b>			
Uit onderzoek in de gezondheidswereld blijkt dat het motto "Voorkómen is beter dan genezen" zeker opgeld doet. Preventie is goedkoper dan genezing. Maar het is toch moeilijker om politieke aandacht te krijgen voor preventie, omdat het effect zich pas op de langere termijn manifesteert. In de gezondheidswereld krijgt preventie te weinig aandacht en daarom is het van belang om meer samenwerking te zoeken. De verkeersveiligheidswereld zou zich hierbij kunnen aansluiten. Deze sector houdt zich voornamelijk bezig met preventie, en op diverse punten zijn er raakvlakken waarbij samenwerking gezocht zou kunnen worden (alcohol/drugs/jongeren, ouderen). Op vele terreinen is er overigens al sprake van samenwerking (bijvoorbeeld met de Stichting Consument en Veiligheid). Er zou nader onderzoek gedaan kunnen worden naar de winst (qua gezondheid en kosten) die door preventie behaald kan worden.			
<b>Verklarende factoren</b>			
Verklarende factoren	Invloed op mobiliteit	Invloed op risico	Invloed op letselernst
(geen)			
<b>Data</b>			
(geen)			
➤ = kans ❖ = bedreiging + = positieve invloed; - = negatieve invloed; 0 = geen invloed			

Tabel 5.1. *Overzicht preventie algemeen.*

### 5.3. Emissies en geluidshinder

#### 5.3.1. Emissies

##### *Effecten*

Verkeer kan op verschillende manieren schadelijke effecten hebben op de volksgezondheid. Emissie van schadelijke stoffen is er daar één van. Verkeer heeft een groot aandeel in de totale uitstoot van stikstofoxiden, koolwaterstoffen en fijn stof in Nederland (Janssen, Brunekreef & Hoek, 2002). Verkeersemissies komen sneller bij mensen terecht dan emissies uit andere bronnen, omdat mensen aan het wegverkeer deelnemen en soms ook nabij drukke wegen wonen. Door technische vernieuwingen nemen de emissies echter wel af (behalve voor koolstofdioxide). In Nederland concentreert de luchtverontreiniging zich in de Randstad en in het zuiden van het land. Deze gebieden scoren ongeveer gelijk aan andere grootstedelijke regio's in Europa.  
De effecten op de volksgezondheid bestaan uit meer sterftes en ziekenhuisopnames op dagen met veel luchtverontreiniging. Ook bestaat er

een 1 à 2 jaar lagere levensverwachting voor mensen die veel aan luchtverontreiniging zijn blootgesteld. Schatting is dat tussen de 4.000 en 7.500 mensen per jaar sterven aan de gevolgen van emissies van verkeer (van de in totaal 140.000 sterfgevallen). Als gekeken wordt naar verloren levensjaren is de maatschappelijke schade van verkeersonveiligheid (doden en gewonden) ongeveer even groot. Daarbij vallen per jaar onder meer ongeveer 1.000 doden, maar hieronder zijn meer jonge mensen die veel levensjaren verliezen.

### *Maatregelen*

In de tweede helft van 2004 werd bericht dat wegen- en bouwprojecten in gevaar kwamen door strengere luchtkwaliteitseisen (Verkeerskunde, 2004). De afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State eist dat de overheid zich strikt aan de normen voor luchtkwaliteit houdt. Plannen krijgen alleen goedkeuring als ze voldoen aan de Europese regelgeving voor luchtverontreiniging. In 2005 en 2010 worden nieuwe Europese normen van kracht voor de concentraties van fijn stof en stikstofdioxide. Alleen als Nederland ingrijpende maatregelen neemt, kan aan deze normen worden voldaan.

Om deze reden werden plannen voor spitsstroken door de Raad van State afgekeurd. Volgens het Ministerie van VROM en van Verkeer en Waterstaat worden de normen te streng geïnterpreteerd. De staatssecretaris van VROM vindt bijvoorbeeld dat de norm voor stikstof niet algemeen hoeft te gelden, maar alleen "dàár waar het er op aan komt. Op deze manier gaat Nederland op slot". Hij bepleit uitstel van de normen van de EU met vijf jaar (Verkeerskunde, 2004).

Het is de vraag hoe deze normen in verband staan met verkeerskundige principes. Aanleg van spitsstroken verbetert de doorstroming; daarmee zou minder ophoping van uitlaatgassen kunnen optreden, maar tegelijkertijd neemt het totaal aantal voertuigen toe. Meer effect wordt verwacht van snelheidsverlaging, zoals bij Rotterdam-Overschie (Verkeerskunde, 2004). Daar is reeds in mei 2002 op het deel van de snelweg A13 dat door een woonwijk loopt een 80-km/uur-regime ingesteld. Met behulp van trajectcontrole wordt hier continu gehandhaafd. Op veel andere plaatsen in Nederland wilde men naar aanleiding daarvan ook de snelheid verlagen. Nu blijkt dat de Raad van State bouwplannen afwijst op basis van de luchtkwaliteitsnormen is de urgentie groter geworden en is deze ontwikkeling in een stroomversnelling gekomen.

Snelhedenbeleid bestaat in Nederland sinds 1957, maar was destijds alleen van toepassing binnen de bebouwde kom. In 1974 werd er een algemene snelheidslimiet ingesteld op snelwegen van 100 km/uur. In 1988 werd deze algemene norm verhoogd naar 120 km/uur, hoewel voor 20% van de snelwegen de 100-km/uur-limiet bleef gelden. Dit laatste was primair ingegeven door milieuoverwegingen: snelwegen dicht bij woonwijken kregen een lagere limiet (Van Schagen, Wegman & Roszbach, 2004).

Het Ministerie van Verkeer en Waterstaat heeft inmiddels besloten om een onderzoek te starten naar de invoering van een 80-km/uur-regime op de ringwegen rond de vier grote steden in combinatie met handhavingsmaatregelen (VenW, 2005). Daarbij wordt tegelijk gekeken naar het 'compact rijden' (extra rijstrook toevoegen door afschaffen van de vluchtstrook en smaller maken van de andere rijstroken). Bekeken wordt of het regime het hele etmaal van kracht zal moeten zijn of dat er 's nachts een 100-km/uur limiet wordt ingesteld. Zo mogelijk wil men dit in 2007 invoeren.



Per 1 november 2005 is de snelheidslimiet al verlaagd op vier trajecten in de Randstad. Inmiddels is deze maatregel op de A12 in Den Haag weer deels ongedaan gemaakt vanwege een sterke toename van de congestie en een verslechtering van de luchtkwaliteit.

Er is onderzoek gedaan naar de te verwachten en de gerealiseerde effecten van dit beleid. Op de A13 bij Rotterdam-Overschie is het aantal ongevallen en slachtoffers met respectievelijk 60 en 90% afgenomen. Er zijn geen compensatie-effecten gevonden, dat wil zeggen dat mensen niet onveiliger zijn gaan rijden voor of na het maatregelvak (Olde Kalter et al., 2005). De daling van het aantal ongevallen en slachtoffers wordt veroorzaakt door de lagere en meer homogene snelheden. Voor locaties waar het snelheidsregime later is ingesteld, wordt in totaal een ongevalsreductie van 35% verwacht, en een vermindering van het aantal letselongevallen van 47%.

Daarnaast wil het kabinet per 1 januari 2007 roetfilters in nieuwe voertuigen verplicht stellen (VenW, 2005). Via subsidies probeert de overheid in zoveel mogelijk oude voertuigen ook roetfilters te krijgen, maar daarvoor moet eerst toestemming worden verkregen van de Europese Commissie. Het kabinet stimuleert verder de aanschaf van zuinige auto's en een brandstof-besparende rijstijl ('Het Nieuwe Rijden'). Lokale overheden overwegen om auto's uit de binnenstad te weren; Utrecht heeft daar al maatregelen voor getroffen, Amsterdam heeft ook plannen (Nijland, Blom & Van Wee, 2005).

Om te voorkomen dat veel bouwprojecten op korte termijn geen doorgang kunnen vinden, heeft het kabinet via het Besluit Luchtkwaliteit inmiddels voorstellen gedaan om de regels te versoepelen. Het besluit bevat onder meer de saldobenadering: plaatselijk mag de luchtkwaliteit afnemen als de kwaliteit per saldo over een groter gebied toeneemt (Website Ministerie van VROM, [www.vrom.nl](http://www.vrom.nl), vraag & antwoord bij thema Luchtkwaliteit, geraadpleegd juli 2005).

Door technologische vernieuwing wordt voor de toekomst een lagere emissie per voertuig verwacht zodat de emissienormen, ondanks de toename van de mobiliteit, wel gehaald kunnen worden (Verkeerskunde, 2004).

### 5.3.2. Geluidshinder

#### *Effecten*

Een tweede belangrijk aspect van verkeer dat invloed heeft op de leefomgeving is geluidshinder. In een onderzoek uit 1998 bleek 27% van de Nederlanders ernstige geluidshinder van wegverkeer te ervaren (Nijland, 2002). In 1995 bedroeg het door geluid van snelwegen belaste oppervlak in Nederland 251 km<sup>2</sup>, een stijging van 9% ten opzichte van 1987.

Geluidshinder heeft te maken met vier factoren:

- *verkeersvolume*: hoe meer verkeer, hoe meer geluid er wordt geproduceerd.
- *snelheid van het verkeer*: de geluidsemisies van een voertuig nemen toe met de snelheid.
- *technische eigenschappen van voertuigen*: tot 40 km/uur overheerst het motorgeluid, daarna het geluid van de banden door het contact met het wegdek. Dieselmotoren maken meer geluid dan benzine- of LPG-motoren, en bredere banden geven meer lawaai dan smallere banden.

- *technische eigenschappen van het wegdek*: de akoestische eigenschappen van de weg kunnen ervoor zorgen dat het geluid dat de banden produceren wordt 'opgenomen'. Zeer Open Asfaltbeton (ZOAB) dat steeds meer wordt toegepast, heeft goede akoestische eigenschappen.

Daarnaast is van belang hoe groot de afstand tussen de weg en de mensen (omwonenden, bezoekers) is, en welke gebouwen ertussen liggen. Bovendien is het belangrijk in welke context het geluid optreedt ('s nachts en in natuurgebieden is geluid storender dan overdag en in bijvoorbeeld winkelcentra). Individuele voorkeuren zoals bijvoorbeeld angst voor vliegtuigen, kunnen ervoor zorgen dat bijvoorbeeld vliegtuiglawaai als storender wordt ervaren dan een gelijke hoeveelheid treinlawaai.

De effecten van geluidsoverlast op mensen bestaan uit welzijnseffecten (stress, slaapverstoring) en klinische gezondheidseffecten (gehoorschade, hart- en vaatziekten). Daarnaast kan geluidsoverlast de werkprestaties verminderen en de communicatie verstoren.

#### *Maatregelen*

Veel van de genoemde factoren die het geluidsvolume beïnvloeden, kunnen via beleidsmaatregelen worden aangepakt.

Vanuit de EU is gesteld dat niemand mag worden blootgesteld aan geluidsniveaus die de gezondheid en kwaliteit van bestaan in gevaar brengen (website Ministerie van VROM, [www.vrom.nl](http://www.vrom.nl), vraag en antwoord bij thema Geluid, geraadpleegd juli 2005). Daartoe is de *Richtlijn Omgevingslawaai* gepubliceerd. Deze richt zich voornamelijk op bronvermogens: de hoeveelheid lawaai die voertuigen, infrastructuur en materialen mogen produceren. De richtlijn zal de komende jaren worden ingevoerd in Nederland. Er worden tot 2013 actieplannen gemaakt voor grotere agglomeraties (>100.000 inwoners) en drukke wegen (>3 miljoen voertuigen per jaar).

Nationaal vormt de *Wet geluidhinder* (WGH) sinds 1979 het juridische kader voor het geluidsbeleid. De wet richt zich vooral op de bescherming van de burger in zijn woonomgeving en bevat bijvoorbeeld normen voor de maximale geluidsbelasting op de gevel van een huis.

Op dit moment geldt nationaal de geluidsoelstelling dat voor wegverkeerslawaai bij woningen nergens een hogere geluidsbelasting mag heersen dan 70 dB. Daarnaast moet 90% van de locaties waar de gevelbelasting van de woningen boven de 65 dB uitkomt, worden aangepakt en 50% van de locaties waar de gevelbelasting boven de 60 dB ligt. Bij een deel van de projecten van de *Spoedwet wegverbreding* wordt van deze normen afgeweken. Getracht wordt dit te compenseren met lagere snelheden en geluiddempende wegdekken. Op de snelwegen wordt ZOAB toegepast; dit reduceert het geluid met 2 à 3 dB. Met dubbellaags ZOAB gaat er nog 1 à 2 dB af. Op plaatsen waar dat nodig is, worden geluidsschermen geplaatst.

Sinds midden jaren negentig zijn veel 30-km/uur-wegen aangelegd in het kader van Duurzaam Veilig. Deze vallen op dit moment niet onder de *Wet geluidhinder*, omdat de overheid bij het opstellen van de wet ervan uitging dat dit wegtype weinig geluidshinder zou veroorzaken. In de praktijk blijkt dit op veel plekken tegen te vallen. Sommige wegen bevatten veel doorgaand verkeer en bestuurders houden zich niet altijd aan de maximumsnelheid. In 2005 was er sprake van dat deze uitzondering voor 30-km/uur-wegen zou

worden ingetrokken (Van Loon & Hooghwerff, 2005). Uiteindelijk is van deze intrekking toch afgezien, maar de rechter oordeelde dat gemeenten in het kader van 'een goede ruimtelijke ordening' de geluidsbelasting kunnen betrekken in de besluitvorming en maatregelen kunnen nemen (Struyk Verwo, 2005).

<b>1. Ontwikkelingen in verleden en op lange termijn</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– In 1974 werd een snelheidslimiet van 100 km/uur van kracht op alle snelwegen; in 1988 werd deze voor het grootste deel omhoog gebracht naar 120 km/uur. Vanaf 2003 begonnen discussies over lagere limieten op specifieke trajecten nabij bebouwing.</li> <li>– Op steeds meer snelwegen wordt de maximumsnelheid omlaag gebracht in verband met het terugdringen van emissies en geluidshinder. Lagere maximumsnelheden zullen leiden tot een lagere gemiddelde snelheid van het verkeer op deze wegen. Lagere snelheden leveren <i>een positieve bijdrage aan de ontwikkeling van het ongevalsrisico</i>. Daarnaast worden ter vermindering van emissies auto's geweerd uit binnensteden. Dit zal <i>een negatieve invloed op de mobiliteit van personenauto's</i> hebben als mensen daarvoor in de plaats voor andere vervoerswijzen kiezen. Daarnaast is dit gunstig voor de risico-ontwikkeling als auto's in plaats daarvan over snelwegen gaan rijden (omdat het ongevalsrisico op dat wegtype lager is).</li> </ul>			
<b>2. Actuele ontwikkelingen</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– In 2005 werd het aantal snelwegtrajecten met een 80-km/uur-limiet uitgebreid.</li> </ul>			
<b>3. Kansen en bedreigingen</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lagere maximumsnelheden hebben een gunstige invloed op de risico-ontwikkeling.</li> <li>➤ Coalitievorming met organisaties die zich bezighouden met de negatieve gevolgen van verkeer kan van belang zijn.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Er bestaat nu veel aandacht voor emissies en geluidshinder als negatieve gevolgen van verkeer. Dit zou de aandacht kunnen afleiden van de nadelige gevolgen van verkeersongevallen.</li> </ul>			
<b>4. Terugkoppeling (samenwerking en verder onderzoek)</b>			
Coalitievorming met andere organisaties die zich bezighouden met de negatieve gevolgen van verkeer kan gunstig zijn voor het lobbypotentieel.			
<b>Verklarende factoren</b>			
Verklarende factoren	Invloed op mobiliteit	Invloed op risico	Invloed op letselernst
Lagere maximumsnelheden op snelwegen	0	-	-
Minder autoverkeer in steden	-	-	0
<b>Data</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Snelheidslimieten op snelwegen: beschikbaar</li> <li>– Omvang autoverkeer in steden: beschikbaar via mobiliteitsonderzoek (telgegevens)</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ = kans</li> <li>❖ = bedreiging</li> <li>+ = positieve invloed; - = negatieve invloed; 0 = geen invloed</li> </ul>			

Tabel 5.2. *Overzicht emissies en geluidshinder.*

#### 5.4. Agressie en vermoeidheid

Deelnemen aan het verkeer is een mentale belasting. Verkeersdeelname kan tot agressie leiden, of vermoeidheid kan een belemmering vormen bij verkeersdeelname. Als de verkeerssituatie complexer wordt (meer verkeer bijvoorbeeld), stijgt de benodigde inspanning (AVV, 1996). Mensen gaan

extra hun best doen of zij verminderen de complexiteit zelf door langzamer te gaan rijden of een bekende route te nemen. Als de belasting te groot wordt, kunnen foutieve beslissingen en handelingen optreden.

#### 5.4.1. Agressie

Stress door het verkeer kan op de lange termijn tot gezondheidsklachten leiden. Ook kan het agressie oproepen. Er zijn twee vormen van agressie: redeloze en instrumentele agressie. Redeloze agressie is het impulsief afreageren van frustraties (opgedaan in het verkeer of elders) door bijvoorbeeld schelden of gebaren maken. Instrumentele agressie dient het directe eigenbelang in het verkeer, bijvoorbeeld door parkeren op het trottoir of afsnijden. Agressie uit zich sneller in het autoverkeer omdat mensen daar relatief anoniem zijn. Tweederde van de weggebruikers geeft aan recentelijk met agressie van medeweggebruikers te maken hebben gehad (Kuiken & Vermeulen, 2002). Snijden is de meest voorkomende vorm van agressie (23% van de gevallen).

Vermindering van agressie kan langs drie sporen:

1. *systeemaanpassingen*: vertraging verminderen, betere reisinformatiesystemen;
2. *bewustwording*: 'emotieregulering' via voorlichting en educatie (rijopleiding);
3. *handhaving*: fout gedrag bestraffen, elkaar erop aanspreken.

#### 5.4.2. Vermoeidheid

Een van de factoren die bij ongevallen een rol kan spelen, is vermoeidheid. Het kan daarbij zowel om fysieke als om psychische vermoeidheid gaan. Vermoeidheid speelt in 10% tot 15% van de ernstige ongevallen een rol. Ongeveer 30% van de bevolking is regelmatig zeer vermoeid en 25% van de bestuurders geeft aan wel eens in slaap te zijn gevallen achter het stuur (SWOV, 2004b).

In een enkel geval zal er een medische oorzaak zijn. Mensen met een slaapstoornis kunnen midden op de dag in slaap vallen en daarmee groot gevaar op de weg veroorzaken. Twee belangrijke stoornissen zijn (Sagberg et al., 2004):

- *obstructief slaap apneu syndroom*. Mensen slapen erg slecht door deze stoornis (tijdens de slaap stopt de ademhaling regelmatig), waardoor zij overdag erg vermoeid zijn. Dit komt het meest voor bij mannen van middelbare leeftijd (4-5% van alle middelbare mannen in Nederland).
- *narcolepsie*. Mensen kunnen op elk moment van de dag plotseling in slaap vallen. Dit verschijnsel komt bij 1 op de 2.000 mensen voor.

Aan de andere kant is er psychische vermoeidheid. Er wordt vaak gesteld dat mensen in toenemende mate te maken hebben met stress. Er zijn diverse artikelen verschenen over het 'druk, druk, druk'-gevoel van taakcombineerders en tweeverdieners, al dan niet aangevuld met alarmerende cijfers over het aantal (psychisch) arbeidsongeschikten (Breedveld & Van den Broek, 2004).

Enkele cijfers van het onderzoeksprogramma van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) rond psychische vermoeidheid in de arbeidssituatie illustreren de tijdsdruk. Een groot deel

van de werkenden werkt in een hoog tempo of onder tijdsdruk. Bij bijna een kwart van de werkenden (1,6 miljoen mensen) leidt het werktempo of de tijdsdruk tot ziekteverzuim. Bij een kleiner deel (9%) zijn de klachten dermate ernstig dat de betrokkenen een serieus risico lopen op een burn-out syndroom. Een deel van de burn-outpatienten is voor langere tijd uitgeschakeld.

De totale maatschappelijke kosten van ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid door psychische klachten worden geschat op ruim vijf miljard euro. De kosten op termijn van het welzijn van de betrokken individuen, alsmede de direct betrokkenen in hun omgeving, zijn daarin niet meegeteld, evenmin als de maatschappelijke gevolgen van de keuzes van mensen die niet in een burn-out raken, maar het wel anderszins 'druk' hebben (zoals: meer autogebruik, minder vrijwilligerswerk, terugtrekken uit verenigingsleven). Het is dan ook gewenst dat de thematiek van het druk hebben en/of vermoeid zijn, serieus genomen wordt.

Verwacht mag worden dat (psychische) vermoeidheid zich niet beperkt tot de werk- en thuissituatie, maar zich ook in het verkeer manifesteert waardoor de kans op ongevallen toeneemt. Onderzoek onder vrachtwagenchauffeurs laat zien dat fouten in het verkeer vaak te maken hebben met vermoeidheid. Oorzaak van de vermoeidheid is meestal een slechte nachtrust, en niet zozeer het werk zelf (Verkeerskunde, 2003a).

#### *Maatregelen*

Het is de vraag of mensen met een slaapstoornis de rijbevoegdheid ontzegd moet worden. Dit hangt uiteraard af van de vraag hoe groot de kans is dat dit verschijnsel in het verkeer optreedt. Ongeveer 3% van de bevolking lijdt aan een slaapstoornis; slaapapneu komt daarbij het meest voor (SWOV, 2004b). Verschillende vragen kunnen hierbij aan de orde komen. Hoe gaat de medische wereld met deze mensen om? Is het de verantwoordelijkheid van de personen zelf om in te schatten of zij de weg op kunnen of is hier een rol weggelegd voor medici? Bij het verkrijgen van een rijbewijs moeten mensen formeel verklaren dat zij geen afwijkingen hebben. Als er later een ongeval optreedt, kunnen zij aansprakelijk worden gesteld. Maar hoe zit dat als zich later een afwijking voordoet?

Bij de aanpak van psychische vermoeidheid in de werksfeer kan het talrijke onderzoek dat momenteel wordt uitgevoerd goede handgrepen bieden. Zaken als regelmogelijkheden in het werk, positieve feedback en sociale ondersteuning kunnen tegenwicht bieden tegen de risico's van een te grote werkdruk. Diverse onderzoekers suggereren dat duurzame oplossingen iets voor de langere termijn zijn. Op korte termijn ligt adequate symptoombestrijding meer voor de hand dan fundamentele ingrepen.

Mogelijke maatregelen tegen vermoeidheid in het verkeer zijn regelgeving voor beroepsvervoer (rij- en rusttijden), voorlichting, infrastructurele maatregelen (ribbelmarkering) en (op de langere termijn) automatische vermoeidheidsdetectiesystemen (SWOV, 2004b).

<b>1. Ontwikkelingen in verleden en op lange termijn</b>			
Agressie heeft een <i>negatieve invloed op de risico-ontwikkeling</i> , aangezien het vaak leidt tot gevaarlijke manoeuvres zoals snijden. Het gevoel bij weggebruikers is dat de agressie toeneemt. Ook zijn er aanwijzingen dat de psychische vermoeidheid groeit. Deze toename zal een <i>negatieve invloed op de risico-ontwikkeling hebben</i> . Tegelijkertijd is er meer aandacht voor dit thema, wat het uiteindelijke effect wellicht zal beperken.			
<b>2. Actuele ontwikkelingen</b>			
-			
<b>3. Kansen en bedreigingen</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Samenwerking met organisaties die zich bezighouden met agressie en vermoeidheid in het verkeer kan verhoogde aandacht creëren en de negatieve effecten terugdringen.</li> <li>➤ Het is van belang vermoeidheid met een medische oorzaak eerder op te sporen (meldplicht) en mensen waar nodig van verkeersdeelname uit te sluiten.</li> </ul>			
❖ De toename van de psychische vermoeidheid geeft een groter risico op opgefallen.			
<b>4. Terugkoppeling (samenwerking en verder onderzoek)</b>			
Het terugdringen van agressie en vermoeidheid in het verkeer is zowel gunstig voor de gezondheid als voor de verkeersveiligheid. Het is daarmee een aanknopingspunt voor samenwerking tussen deze sectoren. Bepaald moet worden hoe om te gaan met vermoeidheid door een medisch aandoening (zie verder bij thema <i>aandoeningen</i> ).			
<b>Verklarende factoren</b>			
Verklarende factoren	Invloed op mobiliteit	Invloed op risico	Invloed op letselernst
Vóórkomen agressie in het verkeer	0	+	0
Vóórkomen vermoeidheid in het verkeer	0	+	0
<b>Data</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vóórkomen agressie in het verkeer: er kunnen periodieke metingen worden uitgevoerd om de ontwikkeling te kunnen vaststellen.</li> <li>- Vóórkomen vermoeidheid in het verkeer: voor vermoeidheid met medische oorzaak is het bekend; voor psychische vermoeidheid kan de ontwikkeling worden onderzocht.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ = kans</li> <li>❖ = bedreiging</li> <li>+ = positieve invloed; - = negatieve invloed; 0 = geen invloed</li> </ul>			

Tabel 5.3. *Overzicht agressie en vermoeidheid.*

## 5.5. Aandoeningen

Het Centraal Bureau Rijvaardigheidsbewijzen (CBR) heeft een eisenlijst gepubliceerd voor de medische rijgeschiktheid op basis van een ministeriële regeling (CBR, 2000a). Mensen moeten bij het verkrijgen van een rijbewijs een zogenoemde *Eigen verklaring* invullen. Als ze een van de vragen met ja beantwoorden, moeten ze gekeurd worden door een arts (in sommige gevallen zelfs door een specialist). Deze maakt een aantekening bij de *Eigen verklaring* en op basis daarvan beoordeelt het CBR of iemand wel of niet rijgeschikt is (of alleen onder bepaalde voorwaarden). Hieronder volgt een overzicht van verschillende medische situaties met betrekking tot het rijbewijs. In de beschrijving wordt uitgegaan van de situatie met personenauto's; de eisen voor personenauto's en grotere voertuigen zijn verschillend.

- *gehoor*: doofheid hoeft geen belemmering te zijn, maar bij plotseling onstane doofheid moet een gewenningsperiode van drie maanden in acht worden genomen.
- *diabetes*: mensen zijn ongeschikt om te rijden als ze plotselinge momenten van bewustzijnsverlies kennen, zonder dat ze daarvoor waarschuwingssignalen herkennen.
- *hypertensie*: mensen met hoge bloeddruk krijgen een rijbewijs voor een periode van vijf jaar (in plaats van tien jaar).
- *hemofilie* (bloedstollingsafwijking): hierbij maakt een arts een aantekening op het rijbewijs.
- *hart- en vaatziekten*: beoordeling hangt af van de voorgeschiedenis en de prognose door de arts.
- epilepsie: mensen moeten getest worden door een specialist voordat ze weer mogen rijden, maar ze zijn sowieso niet geschikt om te rijden in de eerste zes maanden na een aanval.
- *schizofrenie* (en andere psychische aandoeningen): alleen bij lichte vormen geschikt voor rijbewijs (met beperkte geldigheidsduur); bij gebruik van bepaalde medicijnen (neuroleptica) ongeschikt.
- *lichamelijke handicaps*: indien nodig keuring door technisch specialist (voor aanpassingen van de auto).

Verder wordt aangegeven dat bepaalde medicijnen niet met rijden samengaan (zoals psychostimulantia en hoge doses antidepressiva). Er gelden hogere eisen voor beroepsbestuurders. Ten slotte is het belangrijk om te vermelden dat er binnen de Europese Unie regelgeving wordt opgesteld op dit terrein (richtlijn 91/439/EEG).

#### *Maatregelen*

Zoals al besproken bij vermoeidheid, is ook hier de vraag hoe moet worden omgegaan met aansprakelijkheid. Moet de bestuurder bij medicijngebruik zelf goed de bijsluiter lezen, of moet de arts het probleem signaleren en een rijverbod opleggen? Mensen wordt gevraagd of ze een aandoening hebben als ze hun rijbewijs voor de eerste keer aanvragen, maar wat gebeurt er als ze enkele jaren later last krijgen van een aandoening?

Jaarlijks melden zich 2.000-3.000 rijbewijsbezitters vrijwillig voor een medische test, terwijl naar schatting 10.000 rijbewijsbezitters, voor wie dit nodig zou zijn, zich hiervoor niet melden (CBR, 2000b).

Het Ministerie van Verkeer en Waterstaat is van plan de huidige situatie te herzien (AVV, 2004). Nu ondergaan mensen pas op hun zeventigste jaar standaard een medische keuring en is er weinig inzicht in het aantal mensen onder die leeftijd met een aandoening. Het ministerie wil een meldplicht invoeren voor mensen bij wie door een medicus een aandoening is geconstateerd. Naast de meldplicht zou bij elke rijbewijsaanvraag (of verlenging) de *Eigen verklaring* ondertekend moeten worden door de huisarts. De meldplicht zou onder meer gaan gelden voor diabetici. Een kwart van hen voelt een hypo niet aankomen: in die situatie nemen gezichtsvermogen en reactiesnelheid af (NOS, 2005).

Ook de positie van de keurende arts wordt bekeken. Het Ministerie van VenW constateert dat er verschillen zijn in de kwaliteit van de rapporten en wil artsen door het CBR laten bijscholen tot officiële keuringsarts.

Vraag blijft of mensen zich aan de meldingsplicht zullen houden als zij bang zijn om hun rijbewijs te verliezen. De arts houdt zijn beroepsgeheim en kan daarom de patient slechts adviseren om zijn aandoening te melden. Verder moet een voorlichtingscampagne mensen ervan overtuigen dat het melden

van aandoeningen noodzakelijk is. Tijdshorizon voor dit pakket aan maatregelen is 1 januari 2007.

<b>1. Ontwikkelingen in verleden en op lange termijn</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Er zijn plannen om mensen met een medische aandoening die de rijvaardigheid kan beïnvloeden, beter op te sporen. Als deze plannen succes hebben, heeft dit <i>positieve gevolgen voor de risico-ontwikkeling</i>.</li> <li>- Het medicijngebruik stijgt. Dit is een <i>risicofactor</i>. Voor een nadere duiding hiervan zou geanalyseerd moeten worden waar die stijging zit en of dit medicijnen zijn die de rijvaardigheid negatief beïnvloeden. Vervolgens zou bekeken moeten worden of mensen de weg opgaan onder invloed van deze medicijnen, en of goed wordt aangegeven in de bijsluiter dat dit risicovol is. Aan de andere kant kan de stijging van het medicijngebruik er ook voor zorgen dat mensen juist veiliger zullen rijden dan zonder medicijnen.</li> </ul>			
<b>2. Actuele ontwikkelingen</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het Ministerie van VenW is van plan de meldplicht voor mensen met een medische aandoening in te voeren in 2007.</li> </ul>			
<b>3. Kansen en bedreigingen</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Het is van belang om mensen met een medische aandoening die de rijvaardigheid kan beïnvloeden, beter op te sporen.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Of een aandoening wel of niet gemeld wordt, hangt sterk af van de eigen verantwoordelijkheid van mensen; artsen hoeven door hun beroepsgeheim geen meldingen bij het CBR doen.</li> </ul>			
<b>4. Terugkoppeling (samenwerking en verder onderzoek)</b>			
<p>De reguleringen voor rijgeschiktheid zijn onderdeel van de verkeersveiligheids wereld; met name het Ministerie van VenW en het CBR zijn hierbij belangrijk. De medische wereld moet de wetenschappelijke basis leveren voordat maatregelen genomen kunnen worden. Dit is een bestaande samenwerking.</p> <p>Nader onderzoek naar de risico's van medicijnen en aandoeningen is voortdurend nodig om weggebruikers met een verhoogd risico op te kunnen sporen en te weren.</p>			
<b>Verklarende factoren</b>			
Verklarende factoren	Invloed op mobiliteit	Invloed op risico	Invloed op letselernst
Dalend aantal bestuurders met verhoogd risico op tijdelijke en plotselinge rijongeschiktheid.	-	-	0
<b>Data</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vóórkomen van aandoeningen die verhoogd verkeersrisico geven onder de bevolking: beschikbaarheid/nauwkeurigheid verschilt per aandoening.</li> <li>- Vóórkomen van aandoeningen die verhoogd verkeersrisico geven onder bestuurders: beschikbaarheid/nauwkeurigheid verschilt per aandoening.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ = kans</li> <li>❖ = bedreiging</li> <li>+ = positieve invloed; - = negatieve invloed; 0 = geen invloed</li> </ul>			

Tabel 5.4. *Overzicht aandoeningen.*

## 5.6. Ouderen

Ouderen zijn voor het Ministerie van VWS een groep waar speciale aandacht voor bestaat. Het belangrijkste kenmerk van de latere levensfasen is dat een aantal hulpbronnen wegvalt (VWS, 2005b). Voorbeelden daarvan zijn vermindering van kracht en gezondheid als bron voor arbeid en



daarmee verlies van arbeid als bron van inkomen, en vermindering van gezondheid en mobiliteit als bron voor sociale participatie. Het huidige beleid beoogt dat ouderen hun zelfstandigheid behouden en dat ze zelf hun verlies aan hulpbronnen opvangen. Waar dat niet mogelijk is, levert de samenleving hieraan een bijdrage. Het ministerie beoogt daarom onder meer:

- activiteiten te stimuleren die ouderen zo lang mogelijk gezond laten blijven;
- ouderen rechten én plichten te geven om aan de maatschappij deel te nemen (zoals arbeid, vrijwilligerswerk en mantelzorg);
- ouderen adequate woonvoorzieningen en goede vervoersmogelijkheden te geven;
- goede zorg te geven aan hen die dat nodig hebben.

In het kader van goede vervoersmogelijkheden geeft het ministerie aan dat het openbaar vervoer toegankelijk moet zijn, hoewel ouderen zich over het algemeen per auto willen verplaatsen. Ook zullen zowel de woning als de leefomgeving 'vergrijzingsproof' moeten zijn; mensen kunnen dan langer zelfstandig leven. Dit stelt eisen aan de fysieke inrichting en ook aan de sociale veiligheid.

Binnen de verkeersveiligheid zijn ouderen een belangrijke risicogroep. Ouderen hebben een verhoogd overlijdensrisico in het verkeer. Meestal worden tegenwoordig mensen boven 75 jaar tot de ouderen gerekend. De belangrijkste oorzaak van het hoge overlijdensrisico van 75-plussers is hun grotere fysieke kwetsbaarheid. Daarnaast kunnen functiestoornissen ertoe leiden dat ouderen vaker betrokken zijn bij bepaalde typen ongevallen. Met het ouder worden treden functiestoornissen en aandoeningen op (zoals vermindering van het gezichts- en reactievermogen, problemen bij de verdeling van de aandacht, en dementie), die het ongevalsrisico kunnen vergroten. Dit is met name het geval bij de achteruitgang van de motorische functies. Er zijn weinig aanwijzingen dat de achteruitgang van visuele en cognitieve functies - zoals die plaatsvindt bij normale veroudering - ook verkeersveiligheidsconsequenties heeft. In Nederland moeten automobilisten van zeventig jaar en ouder bij de aanvraag van een nieuw rijbewijs een *Verklaring van geschiktheid* overleggen. Bij de *Eigen verklaring* moet ook een *Geneeskundig verslag* worden gevoegd dat door een arts is ingevuld. Als er bij de keuring geen belemmeringen zijn gevonden, krijgt de aanvrager een *Verklaring van geschiktheid* voor vijf jaar (SWOV, 2004a).

De huidige vijftigers (en jongere mensen) zijn gewend aan een hoge mobiliteit. Zij zullen die hoge mobiliteit willen handhaven als zij ouder worden. De auto is daarvoor het meest geschikt. Gevolg zal zijn dat de drukte op de wegen toeneemt, ook op de nu nog rustige momenten. Ouderen zullen in de toekomst gemiddeld gezonder zijn en een betere fysieke conditie hebben dan in het verleden. Hun levensstandaard ligt hoger. Zij zullen langer actief blijven dan de huidige generatie ouderen.

#### *Maatregelen*

Het overlijdensrisico voor de oudere automobilisten is relatief hoog, maar zal naar verwachting in de toekomst dalen (AVV, 2002). Er zijn diverse maatregelen die het overlijdensrisico van oudere verkeersdeelnemers in de toekomst kunnen verlagen. Zo zijn er maatregelen mogelijk op het terrein van beveiligingsmiddelen, ondersteunende technische systemen en aanpassingen van de infrastructuur (SWOV, 2004a). Deze risicodaling zal

echter de verwachte toename in het autogebruik niet kunnen compenseren. Hierdoor zal het aantal slachtoffers onder oudere automobilisten de komende decennia aanzienlijk stijgen en daarmee waarschijnlijk ook het totaal aantal verkeersslachtoffers. Het staat nog niet vast op welke manier de verkeersgeschiktheid valide en betrouwbaar kan worden getoetst zodat mensen die echt een gevaar zijn voor zichzelf en voor anderen, niet meer als bestuurder aan het verkeer deelnemen (AVV, 2002).

Ouderen uitsluiten van verkeersdeelname als bestuurder zou overigens op gespannen voet kunnen staan met het volksgezondheidsbeleid om ouderen langer zelfstandig te laten wonen en functioneren.

<b>1. Ontwikkelingen in verleden en op lange termijn</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- De vergrijzing is een belangrijke trend in de samenleving. In de toekomst zullen er meer ouderen zijn. Zij zijn meer gewend aan een hoge mobiliteit, met name met de auto. De <i>ontwikkeling van de mobiliteit zal positief beïnvloed worden</i>, met name op de tot nu toe rustige momenten. Het risico dat ouderen lopen, zal in de toekomst afnemen: ouderen zullen in de toekomst een betere fysieke conditie hebben. Toch zal een hoger aandeel ouderen, gezien hun grotere fysieke kwetsbaarheid, <i>tot een gemiddeld hogere letselernst</i> leiden. Het risico kan verder verbeterd worden door nieuwe technische toepassingen. <i>Het totaal aantal slachtoffers onder ouderen zal door de stijgende mobiliteit echter toenemen.</i></li> <li>- Met de groei van het aantal ouderen neemt ook het aantal mensen met functiebeperkingen toe. Hierdoor zal vaker een beroep gedaan worden op 'vervoer op afroep' (deeltaxi, belbus, gehandicaptenvervoer en dergelijke). Daarnaast neemt het aantal bijzondere vervoer- en hulpmiddelen toe, zoals brommobiel, scootmobiel en rollator.</li> </ul>			
<b>2. Actuele ontwikkelingen</b>			
-			
<b>3. Kansen en bedreigingen</b>			
➤ De betere fysieke gesteldheid van ouderen zal het risico verkleinen.			
❖ De stijgende mobiliteit van ouderen zal het aantal slachtoffers in die groep doen toenemen, ondanks het afnemende risico.			
<b>4. Terugkoppeling (samenwerking en verder onderzoek)</b>			
Bij onderzoek naar de verkeersgeschiktheid kan de medische wereld een belangrijke rol spelen. Het staat nog niet vast op welke manier de verkeersgeschiktheid valide en betrouwbaar kan worden getoetst zodat mensen die echt een gevaar zijn voor zichzelf en voor anderen, niet meer als bestuurder aan het verkeer deelnemen.			
<b>Verklarende factoren</b>			
Verklarende factoren	Invloed op mobiliteit	Invloed op risico	Invloed op letselernst
Hoger aandeel ouderen in totale bevolking	+	0	+
<b>Data</b>			
- Aandeel ouderen in bevolking: beschikbaar via CBS			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ = kans</li> <li>❖ = bedreiging</li> <li>+ = positieve invloed; - = negatieve invloed; 0 = geen invloed</li> </ul>			

Tabel 5.5. *Overzicht ouderen.*

## 5.7. Gezonde mobiliteit

De overheid wil de volksgezondheid bevorderen, onder andere door de bevolking te stimuleren zich gezond te gedragen. In dat kader is het bijvoorbeeld van belang om mensen meer te laten bewegen. De laatste jaren zijn daartoe verschillende initiatieven ontplooid.

Overgewicht is wereldwijd een groeiend probleem. Ook in Nederland nemen overgewicht en ernstig overgewicht (obesitas) toe. Gemiddeld is 40% van de volwassen Nederlanders te zwaar en 10% veel te zwaar ten opzichte van de normen volgens de Body Mass Index (BMI). Als de huidige ontwikkeling zich voortzet, dan heeft in 2015 naar schatting 15%-20% van de volwassen Nederlanders ernstig overgewicht (Stuurgroep Convenant Overgewicht, 2005).

Eind 2001 bracht het Ministerie van VWS de nota *Sport, bewegen en gezondheid* uit (VWS, 2001). Deze publicatie beschrijft op welke wijze sport en bewegen invloed hebben op het behalen van gezondheidswinst en het terugdringen van gezondheidsrisico's. Een belangrijk uitvloeisel van deze nota is de Nederlandse Norm Gezond Bewegen (NNGB). Voor volwassenen geldt als norm een half uur matig intensieve lichamelijke activiteit op tenminste vijf, maar bij voorkeur op alle dagen van de week. Onder matig intensieve lichamelijke activiteit wordt onder meer (stevig) wandelen en fietsen verstaan (website Instituut voor Bewegingsvraagstukken, [www.bewegingsvraagstukken.nl](http://www.bewegingsvraagstukken.nl), thema Nederlandse norm gezond bewegen, geraadpleegd november 2004).

### *Maatregelen*

De nota van het Ministerie van VWS (VWS, 2001) zet in op het geschikt maken van de directe woonomgeving voor beweging, onder meer door aanwezigheid van voldoende groene ruimte en door bevordering van de verkeersveiligheid. Verder geeft de nota aan dat woon-werkverkeer een belangrijke bron voor lichaamsbeweging is, en dat veel meer mensen lopend of op de fiets naar het werk zouden kunnen gaan. Zo wordt vermeld dat een derde van alle verplaatsingen onder de 7,5 km met de auto wordt uitgevoerd. Er wordt op gewezen dat het stimuleren van langzaam verkeer meerdere doelen dient (onder meer bereikbaarheid en milieu) en dat daarom meerdere partijen (gemeenten, ministeries) daarmee bezig zijn.

Er bestaan verschillende initiatieven die gericht zijn op bevordering van het fietsgebruik voor woon-werkverkeer, zoals [www.fietsnaarjewerk.nl](http://www.fietsnaarjewerk.nl) en de OV-fiets. Een puntensysteem (waarmee voor cadeaus gespaard kan worden) of sponsoring door het bedrijf van goede doelen op basis van het aantal fietskilometers stimuleert mensen om de fiets te gebruiken. Een op de tien bedrijven kent inmiddels een dergelijke regeling die door de vermindering van de gezondheidsproblemen van werknemers en een betere bereikbaarheid in het eigen belang zijn (Van Riel, 2004).

De OV-fiets is een initiatief van ProRail waarbij mensen gemakkelijk een fiets kunnen huren op stations. Dit initiatief richt zich daarmee op het zakelijk verkeer (website OV-fiets, [www.ov-fiets.nl](http://www.ov-fiets.nl), geraadpleegd maart 2005).

In 2004 bleek dat het aantal inactieve mensen afneemt. Aangezien de helft van de mensen nog niet genoeg beweegt, is het volgens het Ministerie van VWS echter nog zeker noodzakelijk om gezond bewegen te stimuleren (VWS, 2004c). Het doel is dat in 2010 65% van alle mensen de beweegnorm haalt.

Ten slotte lijken ook de discussies over luchtkwaliteit (zie *Paragraaf 5.3*) een aanleiding tot beleid om fietsgebruik te bevorderen (Binnenlands Bestuur, 2005).

<b>1. Ontwikkelingen in verleden en op lange termijn</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– De stijging van het gemiddelde lichaamsgewicht heeft gevolgen voor de manier waarop de passieve veiligheid het beste kan worden vormgegeven. Uit onderzoek is gebleken dat verhoogd lichaamsgewicht van auto-inzittenden tot een hogere mortaliteit leidt, gecorrigeerd voor factoren als leeftijd, geslacht en positie in de auto (Mock et al., 2002). Als voertuigen niet worden aangepast aan deze stijging van het lichaamsgewicht, heeft deze ontwikkeling <i>een negatieve invloed op de risico-ontwikkeling</i>.</li> <li>– De sector volksgezondheid stimuleert langzame vervoerswijzen (lopen, fietsen) om mensen meer te laten bewegen. Als dit beleid succesvol is, levert dit <i>hogere aandelen in de mobiliteit van deze vervoerswijzen</i> op.</li> <li>– Het risico van voetgangers en fietsers is tweeledig; enerzijds zijn zij kwetsbaarder in het verkeer, maar aan de andere kant kunnen zij weinig schade toebrengen aan andere verkeersdeelnemers. Op de ranglijst van risicovolle vervoerswijzen staan lopen en fietsen echter op de tweede en derde plaats (achter gemotoriseerde tweewielers). Deze ontwikkeling is dus in het algemeen <i>niet gunstig voor de ontwikkeling van het aantal verkeersslachtoffers</i>. Het stimuleren van langzame vervoerswijzen op verkeersveilige locaties is echter wel degelijk gunstig is voor de verkeersveiligheid.</li> </ul>			
<b>2. Actuele ontwikkelingen</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– De emissieproblematiek (zie <i>Paragraaf 5.3</i>) is een nieuwe aanleiding voor het stimuleren van fietsgebruik.</li> </ul>			
<b>3. Kansen en bedreigingen</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Het is van belang om maatschappelijke aandacht te vragen voor kwetsbare verkeersdeelnemers met een hoog ongevalrisico nu deze in de aandacht staan.</li> <li>❖ De mobiliteit onder relatief risicovolle vervoerswijzen neemt toe.</li> <li>❖ Mensen met een hoog lichaamsgewicht hebben een grotere kans om te overlijden in het verkeer, dus een stijgend aantal mensen met overgewicht leidt tot een hoger risico.</li> </ul>			
<b>4. Terugkoppeling (samenwerking en verder onderzoek)</b>			
De verkeersveiligheidswereld kan aansluiten bij deze ontwikkeling door te benadrukken dat voetgangers en fietsers kwetsbaar zijn; er moeten maatregelen genomen worden om hen veilig aan het verkeer te laten deelnemen.			
<b>Verklarende factoren</b>			
Verklarende factoren	Invloed op mobiliteit	Invloed op risico	Invloed op letselernst
Gemiddeld lichaamsgewicht	0	0	+
Hogere aandelen langzame vervoerswijzen	0	+/-	+/-
<b>Data</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aantal mensen met overgewicht: regelmatig publicaties vanuit de gezondheidswereld die deze gegevens presenteren.</li> <li>– Aandelen langzame vervoerswijzen: data verkrijgbaar uit Mobiliteitsonderzoek Nederland (MON).</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ = kans</li> <li>❖ = bedreiging</li> <li>+ = positieve invloed; - = negatieve invloed; 0 = geen invloed</li> </ul>			

Tabel 5.6. *Overzicht gezonde mobiliteit.*

## 5.8. Alcohol en drugs (bij jongeren)

De sector volksgezondheid heeft veel aandacht voor de leefstijl van mensen, met name voor preventie. Belangrijk aandachtspunt daarbij is het gebruik van genotmiddelen. De overheid stimuleert mensen om gezond te leven en verstandig met genotmiddelen om te gaan.

### *Alcohol*

Jongeren drinken op steeds jongere leeftijd. Volgens het Ministerie van VWS had in 2003 68% van de twaalfjarige meisjes al eens alcohol gedronken, tegen 33% in 1992. Bij jongens steeg dat percentage van 50 naar 75%. Nederlandse jongeren tot 25 jaar zijn de meest frequente drinkers van Europa (Valk, 2005). Bij jongeren neemt de ongevalsrisico na alcoholgebruik sterker toe dan bij ouderen (SWOV, 2005).

### *Maatregelen*

De overheid zet diverse beleidsmaatregelen in, waarbij het belang van een samenhangend pakket aan maatregelen wordt benadrukt. Mogelijke beleidsinstrumenten zijn voorlichting, wetgeving en accijnzen (VWS, 2000). Via voorlichting worden met name jongeren gewezen op de gevaren van veel drinken; er is aandacht voor de voorbeeldfunctie van ouders en voor beperking van indringende alcoholreclames voor jongeren. Aangezien men zich primair richt op jongeren onder de 16 jaar, is de link met de verkeersveiligheid beperkt.

Ook vanuit de verkeersveiligheidswereld worden voorlichtingscampagnes gevoerd, bijvoorbeeld door acties van Team Alert en de BOB-campagne. Team Alert is een groep jongeren die aandacht vraagt voor het thema verkeersveiligheid en jongeren. Dit doen zij door allerlei met acties in het hele land om jongeren te betrekken en door beleidsmakers te vertellen hoe jongeren over het verkeer denken (website Team Alert, [www.teamalert.nl](http://www.teamalert.nl), geraadpleegd augustus 2005).

De BOB-campagne stimuleert mensen om vooraf in een groep die uitgaat iemand aan te wijzen (de BOB) die niet zal drinken, zodat hij veilig kan rijden. De campagne is eind 2001 gestart en een jaar later kende 95% van de Nederlanders het begrip BOB; bovendien werd het concept gewaardeerd. De vraag is hoe deze resultaten doorwerken naar slachtofferaantallen. De BOB-campagne is overigens niet alleen gericht op jongeren, maar ook op de leeftijdsgroep van 25 tot 50 jaar.

Als specifieke verkeersmaatregelen zet de overheid in op een lager maximale alcoholpromillage voor jongeren, invoering van het alcoholslot en versterkte handhaving van regels. Het kabinet heeft besloten om het toegestane alcoholgehalte van het bloed voor beginnende bestuurders (<5 jaar in bezit van rijbewijs) te verlagen naar 0,2‰ in plaats van de algemeen geldende grens van 0,5‰ (VenW, 2004a). Deze maatregel is ingegaan op 1 januari 2006 (website SWOV, <http://www.swov.nl/NL/Actueel/archief.htm>). Dergelijke maatregelen worden overigens vanuit de sector verkeer genomen en niet vanuit de sector volksgezondheid. De algemene doelstelling vanuit de sector volksgezondheid is niet het uitbannen van alcohol, aangezien het een maatschappelijk geaccepteerd genotmiddel is en er voor sommigen zelfs positieve effecten aan verbonden zijn. Het gaat erom dat de groep probleemgebruikers verkleind wordt. De verwachting bestaat dat het

onderwerp op de lange termijn meer op Europees niveau zal worden behandeld.

### *Drugs*

De verkeersveiligheidswereld probeert drugsgebruik te bestrijden. Drugs en medicijnen werken in op het centraal zenuwstelsel voor functies die de rijtaak beïnvloeden, waardoor een groter ongevalrisico ontstaat. Gebruikers van meerdere drugs hebben 25 maal zoveel kans op letsel als nuchtere bestuurders. De combinatie van alcohol met drugs of medicijnen heeft tot gevolg dat het letselrisico ongeveer 50 keer groter is dan bij een nuchtere bestuurder (Mathijssen & Houwing, 2005).

De bestrijding van drugs wordt bemoeilijkt omdat er nog geen goede methode is om drugsgebruikers in het verkeer op te sporen. De verkeersveiligheidswereld hoopt dat er zo snel mogelijk een speekseltest beschikbaar komt (Elsevier, 2005). Een dergelijke test is praktischer dan een urinetest, en levert veel minder vals-positieve resultaten op.

### *Maatregelen*

Verschillende instanties ondernemen preventieve activiteiten. De drugsinfolijn biedt informatie, en er zijn projecten gericht op specifieke groepen zoals het uitgaanspubliek. Er is algemene wet- en regelgeving, zoals de Opiumwet, maar er bestaan ook plaatselijke verordeningen ten tijde van evenementen. Overheidsbeleid is gericht op het terugdringen van zowel vraag als aanbod (VWS, 2005a).

Wat softdrugs betreft, is er de afgelopen tijd enigszins een kentering gekomen in het gedoogbeleid van de overheid. Het aantal coffeeshops daalde bijvoorbeeld met een derde tussen 1997 en 2003 (Binnenlands Bestuur, 2004). De omvang van het drugsgebruik is in verhouding tot het alcoholgebruik over het algemeen gering. Bij onderzoek bleek dat 3% van de bevolking boven de twaalf jaar de afgelopen maand drugs had gebruikt, terwijl dat voor alcohol op 75% lag (VWS, 2004a). Terwijl het alcoholgebruik in de uitgaanswereld sinds 1998 licht is gestegen (84% van de bezoekers dronk alcohol in 2003), daalde het gebruik voor drie soorten drugs significant (XTC: van 27% naar 8%; cannabis: van 28% naar 19%; cocaïne: van 10% naar 3%) (Kiene, 2004).

### *Handhaving*

In het algemeen is handhaving van belang. Het instellen van wet- en regelgeving is slechts stap één, ervoor zorgen dat die nageleefd wordt, is een tweede. Een mogelijke maatregel is om lokale overheden de bevoegdheid te verlenen om boetes te geven bij alcoholverkoop aan minderjarigen.

<b>1. Ontwikkelingen in verleden en op lange termijn</b>			
Het verkeersveiligheidsbeleid op het gebied van alcohol en drugs is gericht op het terugdringen van de kans op ongevallen. Vanuit de verkeersveiligheidswereld is er in de laatste jaren op het gebied van voorlichting succes behaald met het BOB-concept. De gezondheidswereld richt zich op verantwoord alcoholgebruik in het algemeen. Uit cijfers blijkt dat alcoholgebruik niet sterk veranderd is de laatste jaren. Er zijn geen specifieke aanwijzingen dat gezondheidsbeleid invloed zal hebben op het ongevalsrisico. De maatregelen vanuit de verkeersveiligheidswereld <i>zullen het ongevalsrisico verlagen</i> .			
<b>2. Actuele ontwikkelingen</b>			
-			
<b>3. Kansen &amp; Bedreigingen</b>			
➤ Een drugstest die op straat kan worden uitgevoerd, geeft betere handhavingsmogelijkheden.			
❖ -			
<b>4. Terugkoppeling (samenwerking en verder onderzoek)</b>			
De verkeersveiligheidswereld houdt zich veel met alcohol en drugs bezig ; daarover bestaan ook contacten met de sector volksgezondheid.			
<b>Verklarende factoren</b>			
Verklarende factoren	Invloed op mobiliteit	Invloed op risico	Invloed op letselernst
Alcohol- en drugsgebruik in het verkeer	0	+	+
<b>Data</b>			
Alcohol- en drugsgebruik in het verkeer: data bekend uit onderzoek van de SWOV (Mathijssen & Houwing, 2005).			
➤ = kans ❖ = bedreiging + = positieve invloed; - = negatieve invloed; 0 = geen invloed			

Tabel 5.7. *Overzicht alcohol en drugs.*

## 6. Zorggebruik

### 6.1. Inleiding

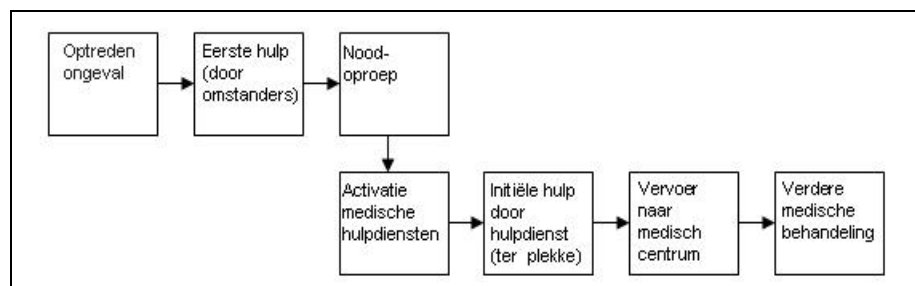
De zorg na een ongeval is een belangrijk onderdeel van de sector volksgezondheid. Hoewel voorkómen beter is dan genezen, zullen ongevallen altijd blijven optreden. Enerzijds zal dit hoofdstuk ingaan op onderwerpen die specifiek met verkeersongevallen te maken hebben (zorg na het ongeval, locaties zorginstellingen en verkeersletsels); anderzijds komen algemene thema's aan bod (kosten en medische data).

### 6.2. Zorg na het ongeval

#### 6.2.1. Keten acute zorg

De zorg na een verkeersongeval waarbij lichamelijk letsel optreedt, kan schematisch weergegeven worden als een keten van gebeurtenissen. Het is uiteraard afhankelijk van de ernst van het letsel tot waar deze stappen doorlopen zullen worden.

De keten begint bij zorg op straat door leken. Vervolgens gaat mensen naar de huisarts, of worden zij ter plekke geholpen door hulpverleners en gaan zij daarna naar een ziekenhuis. Het proces eindigt met de revalidatie. In deze paragraaf zal de hiet geschetste keten het aanknopingspunt zijn voor de beschrijving van de huidige stand van zaken in de zorg na een ongeval.



Afbeelding 6.1. Keten acute zorg (afgeleid uit: Gitelman et al., 2005)

#### 6.2.2. Eerste hulp en noodoproep

Na een ongeval kunnen omstanders de allereerste hulp bieden. Er wordt vaak op gewezen dat deze hulp verbeterd zou kunnen worden door de bevolking te trainen op basale medische handelingen (RVZ, 2003). Het Ministerie van VWS heeft pogingen ondernomen om een EHBO-cursus in te voeren in het basisonderwijs, maar dit is niet van de grond gekomen. De vraag is hoe vaak mensen het geleerde in de praktijk zullen toepassen en hoe ze hun geleerde vaardigheden kunnen behouden.

Meldingen van ongevallen komen via het telefoonnummer 112 binnen bij de Centrale Post Ambulancevervoer (CPA). Op dit moment zijn er in Nederland 24 CPA's. In 2000 waren dit er nog 29. Tot voor kort hadden nog niet alle



EU-landen het nummer 112 ingevoerd (ETSC, 1999). Probleem is dat in sommige landen de telefonisten nog niet allemaal Engels spreken. De afhandeling van de melding moet uiteraard zo snel mogelijk plaatsvinden. De telefonisten doorlopen een standaardprotocol om te bepalen welke hulpdiensten nodig zijn. Hiervoor is een zekere medische kennis essentieel. In Nederland wordt de CPA daarom bemenst door verpleegkundigen. Naar verwachting zullen de prestaties van CPA's nog vooruitgaan door betere software.

Een andere nieuwe technologie is een automatisch noodsignaal vanuit auto's, de zogeheten 'e-call' (Verkeerskunde, 2003b). Daarmee wordt bij een ongeval informatie verstuurd aan de hulpdiensten over zaken als locatie, voertuig, bestuurder, maar ook bijvoorbeeld over rijsnelheid.

### 6.2.3. Ambulances

Voor het vervoer van patiënten wordt in de eerste plaats de ambulance gebruikt. In Nederland zijn ongeveer 650 ambulances actief; daarvan is de ene helft publiek (vanuit GGD's) en de andere helft privaat georganiseerd. In de loop der jaren is het aantal aanbieders van ambulancevervoer flink omlaag gegaan: van 400 naar 40.

Van alle ambulanceritten is ongeveer de helft besteld vervoer (niet acute B-ritten). De andere helft bestaat uit prioriteitsritten (A1-ritten waarbij de ambulance binnen 15 minuten aanwezig moet zijn en A2-ritten waarbij de ambulance binnen 30 minuten aanwezig moet zijn). In 2003 kon de ambulance 92% van de bevolking daadwerkelijk binnen 15 minuten bereiken. Er is door het Ministerie van VWS extra geld beschikbaar gesteld om het streefcijfer van 95% te halen. De opgave is om tot een optimale verdeling van ambulanceposten over Nederland te komen die effectief én efficiënt is.

Een recente ontwikkeling is dynamisch ambulancemanagement. Op enkele plaatsen in Nederland wordt daarmee al gewerkt. Voor iedere ambulance wordt steeds opnieuw de ideale standplaats bepaald; iedereen 'schuift een stukje op' als een van de ambulances ingezet wordt. Daarmee zijn in totaal minder ambulances nodig. Dit levert meer verkeersbewegingen op: ambulances moeten zich niet meer alleen verplaatsen voor hulp bij een ongeluk.

De ambulancesector treedt regelmatig in overleg met de verkeerssector over praktische zaken, zoals wegontwerp, rijroutes en mogelijke obstakels voor ambulances. Dit gebeurt bijvoorbeeld naar aanleiding van ongevallen met ambulances, waarbij gemeld wordt dat sommige verkeersveiligheidsmaatregelen voor het ambulancevervoer contraproductief werken. Drempels, woonerven en rotondes beïnvloeden de aanrijtijden negatief (Haas, 2004). Het RIVM meldt over de aanrijtijden van ambulances dat 25% van het probleem aan de bereikbaarheid van locaties te wijten is en voor het overige deel aan de beschikbaarheid van ambulances (Voorhorst, 2003).

In de media verschenen in 2005 berichten over gebrekkige ambulancezorg. Er werd bijvoorbeeld gemeld dat in de regio Rijnmond een op de vijf ziekenauto's te laat is. Hierbij deed de ambulance er meer dan een kwartier over om bij de patiënt(en) te komen (Algemeen Dagblad, 2005). Het gaat hier dus om de A1-ritten. De ambulancedienst van de regio Rijnmond wijt dit

aan een gebrek aan ambulances: sinds het begin van 2005 is het aantal ambulances in deze regio teruggebracht van 38 naar 31. Bovendien is men teruggegaan van 16 naar 9 ambulanceposten in deze regio. Personeel meldt dat er "de afgelopen tijd mogelijk twee doden zijn gevallen door het mindere aantal auto's."

#### 6.2.4. *Organisatie*

Voor hulp bij ongelukken zijn meerdere organisatiestructuren relevant. Naast de eerder genoemde indeling in 24 CPA-regio's hebben brandweer en politie hun eigen regio-indeling, die grotendeels overeenkomt met de CPA-regio's. In sommige gevallen is er echter onduidelijkheid over deze indelingen, zodat er overlap ontstaat. Dit kan problemen geven in de afstemming (Fotinos, 2005). De overheid streeft ernaar om in het kader van rampenbestrijding te komen tot territoriale congruentie, waarbij de 25 politieregio's (ook wel veiligheidsregio's geheten) leidend zijn. Daarbij wordt dan een gemeenschappelijke meldkamer ingevoerd.

Over het algemeen is de organisatie van de spoedeisende hulpverlening de laatste jaren echter verbeterd: het aantal schakels in de keten is afgenomen. Er zijn Regionale Ambulancevoorzieningen (RAV's) opgericht, organisaties waarin per regio zowel de meldkamer (CPA) als de ambulancedienst zijn ondergebracht. Met de nieuwe Ambulancewet (die in 2006 in het parlement behandeld wordt) zullen deze RAV's een formele status krijgen.

De huidige 25 veiligheidsregio's kennen een Geneeskundige Hulp bij Ongevallen en Rampen (GHOR). Deze organisaties coördineren de zorg bij grotere ongevallen (>5 mensen) en rampen. Zij hebben bovendien een Regionaal Geneeskundig Functionaris (RGF) die afspraken maakt met alle partners over de aanpak bij rampen.

De 25 regio's met een eigen GHOR zijn ook bedoeld voor reguliere acute zorg (ongevallen met minder dan 5 mensen). Daarvoor is onder meer het 'acute zorgoverleg' in het leven geroepen, waarin onder andere huisartsen, ziekenhuizen en ambulances participeren

Over de acute zorg is discussie. De Raad voor de Volksgezondheid en Zorg (RVZ) meldt in een advies dat de kwaliteit van de acute zorg tekort schiet (RVZ, 2003). Professionele hulp is te vaak te laat ter plaatse, er is erg veel bestuurlijk overleg nodig tussen de partners, acute zorg wordt te vaak gebruikt voor niet-spoedeisende hulp en er zijn onvoldoende financiële middelen beschikbaar. Volgens de RVZ kunnen 1000 tot 2000 extra mensenlevens per jaar gered worden met een nieuwe organisatie, waarin onder meer aandacht wordt besteed aan een betere benutting van technologische ontwikkelingen, een betere scheiding tussen besteld en acuut vervoer, en een nauwkeuriger verdeling van patiënten over ziekenhuizen. De RVZ adviseert betere registratie om prestaties te kunnen meten.

Ook andere bronnen melden dat er met betere zorg na ongevallen nog winst te behalen is. Een internationale studie schat in dat de daling van het aantal verkeersdoden in de afgelopen veertig jaar voor 5% tot 25% toe te schrijven is aan ontwikkelingen in de organisatie in de acute zorg en in de behandelmethoden (Noland, 2004). Winst zou nog te behalen zijn bij vermindering van de letselernst bij ongevallen. Nieuwe technologieën en de verspreiding daarvan zouden gestimuleerd moeten worden.

### 6.2.5. Traumacentra

Naast de ambulancezorg (acute zorg) zijn er aanvullende organisatorische regelingen voor traumazorg. De definitie van trauma is 'letsel met een oorzaak van buitenaf'. Kenmerken van traumazorg zijn dat er een multidisciplinaire inspanning nodig is, omdat het letsel alle lichaamsfuncties kan betreffen. Verder geldt dat ongevallen onverwacht gebeuren, zodat er altijd voorzieningen paraat moeten zijn, zowel extramuraal (hulp op de plek van het ongeval en tijdens het vervoer naar het ziekenhuis) als intramuraal (primaire opvang en zorg in het ziekenhuis). In sommige (ernstige) gevallen is de inzet van een of meerdere ambulances niet voldoende om adequate zorg te kunnen bieden. Ernstig en meervoudig letsel komt relatief weinig voor; regulier ambulancepersoneel is niet altijd ervaren genoeg om hier goed mee om te gaan.

Er zijn landelijk tien Mobiele Medische Teams (MMT's). Deze zijn gekoppeld aan de landelijke indeling van tien traumacentra; specifiek voor traumazorg zijn in 1999 tien ziekenhuizen aangewezen als traumacentrum. Deze kunnen de meest zware patiënten aan (multitrauma-patiënten). Andere ziekenhuizen in de regio's vallen in andere ziekenhuiscategorieën. Op basis van die indeling en op basis van de beschikbare capaciteit wordt bepaald waar traumapatiënten op een bepaald moment het beste naartoe vervoerd kunnen worden (de zogeheten 'triage').

Voor de inzet van specialistische hulp zijn criteria opgesteld. Soms wordt deze hulp direct ingezet, en soms komt deze pas op aanvraag van het reguliere ambulancepersoneel (dat reeds ter plekke is).

Vier van de tien traumacentra hebben een helikopter beschikbaar. In 1995 is met een proef in Amsterdam gestart; vanaf 1999 is de traumahelikopter officieel ingevoerd. De helikopters van Amsterdam en Rotterdam vliegen circa 800 keer per jaar uit; die van Nijmegen en Groningen circa 500 keer (Rosenberg, 2005). De helikopters dekken in principe heel Nederland. In grensregio's wordt waar nodig de hulp van buitenlandse helikopters ingeroepen. De helikopters kunnen echter alleen bij daglicht vliegen (en bij niet al te slecht weer), omdat de navigatie 'op zicht' gebeurt. Op andere momenten gebruiken de MMT's wegvervoer.

De tien traumacentra zijn:

1. **Noord-West Nederland\*** VU Medisch Centrum (VUMC)/  
Academisch Medisch Centrum (AMC)
  2. **Zuid-West Nederland\*** Erasmus MC
  3. **Brabant** St. Elisabeth Ziekenhuis Tilburg
  4. **Midden Nederland** Universitair Medisch Centrum Utrecht (UMCU)
  5. **Limburg** Academisch Ziekenhuis Maastricht
  6. **AZG\*** Academisch Ziekenhuis Groningen
  7. **Zwolle** Isala Klinieken Zwolle
  8. **West Nederland** Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC)
  9. **Euregio** Medisch Spectrum Twente Enschede
  10. **Oost Nederland\*** Universitair Medisch Centrum St. Radboud Nijmegen
- \* traumahelikopter beschikbaar

Op 1 april 2006 is een proef gestart met een helikopter die ook in het donker kan vliegen, met als standplaats Nijmegen. Daarvoor wordt 2,5 miljoen euro uitgetrokken. Het belangrijkste doel van een helikopter is het snel ter plekke brengen van gespecialiseerd medisch personeel; het vervoer van patiënten naar een ziekenhuis staat op de tweede plaats.

De teams moeten voortdurend paraat staan en dat kost geld. De helikopters kosten in totaal 20 miljoen euro per jaar. Afgewogen moet worden of dit de meest kosteneffectieve manier van traumazorg is. De inzet van helikopters zorgt voor een zeer goede beeldvorming rond traumazorg. Het geeft mensen een veilig gevoel en is daarmee politiek aantrekkelijk.

Een studie van de SWOV en de Erasmus Universiteit stelde vast dat het aantal dodelijke slachtoffers met 11 tot 17% is afgenomen door de inzet van traumahelikopters. Dit waren voornamelijk verkeersslachtoffers. Uit een vergelijking van de kosten van traumahelikopters met de winst in levensjaren (en de geldelijke waardering daarvan) blijkt dat de inzet van traumahelikopters kosteneffectief is (De Charro & Oppe, 1998).

Anderen zetten vraagtekens bij de kosteneffectiviteit van de inzet van traumatologen op straat. Zij zien meer in een uitgebreidere opleiding van ambulancehulpverleners, bijvoorbeeld via de Pre Hospital Trauma Life Support (PHTLS) training, een internationaal erkende training specifiek voor ambulancepersoneel. Ambulancepersoneel zou dan meer dan nu geavanceerde medische zorg op straat kunnen verlenen, zodat de specialisten in het ziekenhuis kunnen blijven (Alblas, 2005).

Het is een punt van zorg dat 's avonds en 's nachts niet altijd gegarandeerd kan worden dat er een MMT beschikbaar is (IGZ, 2004). Daarnaast heeft het personeel soms minder ervaring met zware ongevallen dan wenselijk. Deze beperkingen zijn volgens de zorginstellingen een gevolg van beperkte financiële middelen.

Traumacentra geven aan dat het MMT vaker ingezet zou moeten worden. Gemeld wordt dat slechts in 14% van de gevallen dat er een traumahelikopter nodig is, deze ook daadwerkelijk wordt ingezet (Rosenberg, 2005). Dit percentage verschilt per regio; sommige meldkamers roepen minder vaak de hulp in van de helikopter dan andere. Een reden zou zijn dat het bellen van een traumahelikopter de meldkamer meer tijd kost. Ook zou er sprake zijn van concurrentiegevoelens tussen de ambulances en de traumahelikopter/MMT's. In een derde van de gevallen dat de traumahelikopter wordt ingezet, krijgt men onderweg te horen dat hij niet nodig is.

De helikopter is vooral van nut bij middelzwaar gewonde personen, omdat té ernstig gewonde mensen in de meeste gevallen overlijden. Er zijn criteria geformuleerd op basis waarvan wordt bepaald of de helikopter nodig is, bijvoorbeeld:

- als iemand van een hoogte valt die twee tot drie keer zijn eigen lichaamslengte is;
- als de motorkap van een auto 50 centimeter is ingedeukt;
- als een auto met minstens 35 km/uur tegen een voetganger rijdt.

De traumatologen die in de traumahelikopter zitten, zijn vooral sterk in het herkennen van neurotrauma's en stompe letsels. Patiënten met dergelijke letsels hebben ongeveer een 2,5 keer zo grote kans om te overleven als de traumahelikopter wordt ingezet. Dankzij het mobiel medisch team is er een

geschatte mortaliteitsreductie van 25%, dat wil zeggen dat er 25% minder mensen overlijden dankzij de inzet van het mobiel medisch team.

#### 6.2.6. Opleidingen

Een deel van de patiënten komt (eerst) terecht op de spoedeisendehulp (SEH)-afdeling. Meestal zijn artsen in opleiding werkzaam op de SEH-afdeling. Vanuit de Verenigde Staten is het specialisme nu komen 'overwaaien'; in 1999 zijn opleidingen tot SEH-arts in Nederland gestart. Het ziekenhuis in Veldhoven biedt bijvoorbeeld een opleiding aan, maar deze is nog niet officieel erkend (De Graaf, 2004). De Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ) pleit voor een dergelijke opleiding (IGZ, 2004) die de zorg voor alle SEH-slachtoffers (waaronder verkeersslachtoffers) zou kunnen verbeteren.

Sinds halverwege de jaren negentig worden in Nederland speciale opleidingen aangeboden in het kader van acute zorg. Het gaat om de opleiding Advanced Trauma Life Support (ATLS) voor artsen, Pre-hospital Trauma Life Support (PHTLS) voor ambulancepersoneel en Trauma Nursing Core Course (TNCC) voor verpleegkundigen. Het is de bedoeling dat deze cursussen op elkaar aansluiten waardoor verschillende mensen in de keten 'dezelfde taal spreken'. De verwachting bestaat dat de acute zorg verbetert naarmate een groter aandeel van de medische professionals deze opleiding gevolgd heeft.

Onderzoek toont aan dat toepassing van dergelijke opleidingen resultaat heeft. De mortaliteit in het eerste uur na het binnenbrengen van een traumapatiënt daalde significant in vergelijking met de situatie vóór en na de introductie van de ATLS-training (Van Olden et al., 2004).

#### 6.2.7. Kosten

Zoals eerder vermeld kent de inzet van MMT's enige beperkingen, die volgens de zorginstellingen veroorzaakt worden door gebrek aan geld. Het Rijk wil echter eerst harde bewijzen voor deze stelling. Omdat er geen traumaregistratiesysteem is, zijn deze bewijzen moeilijk te leveren. Tegelijkertijd melden de ziekenhuizen dat het moeilijk is om een goede registratie op te zetten met weinig financiële middelen. Verder geven de ziekenhuizen aan dat het lastig is om meer financiële middelen los te krijgen: daarvoor is een sterke lobby nodig. Voor bijvoorbeeld hart- en vaatziekten en kanker bestaan sterke belangenorganisaties; voor traumatologie kan een dergelijk sterke lobby op dit moment niet georganiseerd worden.

Zoals eerder vermeld in *Paragraaf 6.2.4* is ook de acute zorg nog niet optimaal ingericht door gebrek aan financiële middelen (RVZ, 2003).

Ander aandachtspunt bij de kosten is de plaats waar patiënten zich melden.. Teveel mensen gaan onnodig naar de spoedeisendehulp (SEH)-afdeling van ziekenhuizen. Officieel moeten patiënten een verwijzing van de huisarts hebben, maar de helft heeft dat niet. Van die helft is 70% onnodig op de SEH-afdeling. Als meer mensen naar de huisarts zouden gaan, zou dit veel kosten besparen. Daarom worden er huisartsenposten in ziekenhuizen geïntroduceerd, zodat mensen naar het juiste 'loket' gestuurd kunnen worden.

Sinds 2002 is er ook een landelijk dekkend netwerk van huisartsenposten opgezet. De meeste SEH-aanvragen komen daar binnen, zowel binnen als buiten kantoor tijd. Dat aandeel stijgt naar verwachting nog met de verdere ontwikkeling van de huisartsenposten (IGZ, 2004).

#### 6.2.8. Overige hulpverleningsaspecten

- Nieuw initiatief is de zogeheten *rapid responder*. In de regio Twente is deze per 1 november 2005 operationeel geworden. Het betreft een ambulanceverpleegkundige met ruime ervaring die door de meldkamer wordt ingezet om als eerste bij een incident te zijn en de ambulancehulpverlening te starten. De rapid responder kan vanaf eigen huis vertrekken en heeft een voertuig met alle voorzieningen die voor acute zorg nodig zijn; hij kan echter geen patiënten vervoeren. Het primaire doel van de inzet van een rapid responder is het terugdringen van het overschrijdingspercentage van A1-ambulanceritten. Bij inzet van de rapid responder wordt altijd gelijktijdig een ambulance naar hetzelfde incident gestuurd, tenzij de verpleegkundig centralist redenen heeft hiervan af te wijken (bijvoorbeeld om voldoende capaciteit te garanderen). Ter plaatse gekomen kan de rapid responder de komst van de ambulance afblazen als hij die niet meer nodig acht (website Hulpverleningsdienst Regio Twente, [www.ertw.nl](http://www.ertw.nl), geraadpleegd december 2005).  
In sommige regio's worden motorrijders ingezet als rapid responder, bijvoorbeeld in de regio Den Haag. In 1997 is daar een proef gestart naar aanleiding van uitgebreide wegwerkzaamheden in de regio. In 1999 is besloten de motor als vast onderdeel van de acute zorg in te voeren. In de meeste gevallen wordt naast de motor ook een ambulance ingezet, maar dit is niet verplicht (website Ambulancemotor, [www.ambulancemotor.nl](http://www.ambulancemotor.nl), geraadpleegd december 2005).
- De meeste spoedeisendehulpafdelingen van ziekenhuizen behandelen urgente patiënten direct. Enkele ziekenhuizen vinden echter een vertraging tot 10 minuten nog aanvaardbaar. De Inspectie voor de Gezondheidszorg vindt dit een zorgelijke constatering (IGZ, 2004).
- Goede coördinatie tussen hulpdiensten is essentieel (ETSC, 1999). Brandweer en politie moeten getraind zijn in het verlenen van lichte medische hulp. Daartoe krijgen zij first-respondertrainingen. Waar nodig, moet de brandweer als eerste handelen (bij brand of als personen vastzitten in een voertuig). Het moet duidelijk zijn wanneer de medische hulpdiensten het kunnen overnemen. De medici moeten op hun beurt aangeven hoe urgent het bevrijden van de persoon uit een wrak is. Volgens traumacentra zouden de GHOR's hierbij een sterkere rol kunnen spelen. Zij hebben als belangrijke taak om coördinerend op te treden tussen hulpdiensten. Op dit moment gebeurt dat nog niet optimaal en zijn de omstandigheden waarin medische hulpverleners moeten werken, niet altijd veilig.
- Medische hulpverleners melden dat het soms lastig is om patiënten uit voertuigen te halen door de vele veiligheidsvoorzieningen, zoals airbags. Deze kunnen tijdens het openmaken van wrakken alsnog in werking treden en daarmee verwondingen veroorzaken. Ook wordt de carrosserie van auto's steeds sterker waardoor het doorzagen ervan soms onmogelijk wordt.

- In het ziekenhuis moet een pakket aan medische voorzieningen beschikbaar zijn, zoals algemene operatievoorzieningen, neurochirurgie, anesthesiologie en röntgenvoorzieningen. De SEH-posten in ziekenhuizen zouden volgens de Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ, 2004) betere technische en medische voorzieningen moeten realiseren, alsmede voldoende ruimte.
- Een belangrijk onderdeel van de traumaketen is de psychologische hulpverlening (ETSC, 1999). Mensen herstellen lichamelijk sneller als zij vanaf het begin van het proces psychologisch goed begeleid zijn, en als posttraumatische stress is voorkomen.

<p><b>1. Ontwikkelingen in verleden en op lange termijn</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Er wordt geschat dat de daling van het aantal verkeersdoden in de afgelopen veertig jaar voor 5% tot 25% toe te schrijven is aan ontwikkelingen in de organisatie van de acute zorg en de behandelmethoden.</li> <li>- De medische sector is voortdurend bezig met het optimaliseren van de zorg na een ongeval. Deze maatregelen kunnen <i>bijdragen aan de beperking van letselernst bij ongevallen</i>.</li> <li>- Het aantal aanbieders van ambulancediensten is in de loop der jaren flink teruggebracht; ook het aantal CPA-regio's daalde.</li> <li>- Er is in 2004 geld uitgetrokken om de aanrijtijden van ambulances aan de normen te laten voldoen. Een speciaal probleem zijn verkeersveiligheidsmaatregelen, zoals verkeersdrempels, die de aanrijtijden van ambulances negatief beïnvloeden.</li> <li>- Sinds halverwege de jaren negentig worden er specifieke opleidingen die de acute zorg verbeteren, aangeboden aan artsen en ambulancepersoneel.</li> <li>- Vanaf 1995 wordt de traumahelikopter ingezet; in 1999 is dit landelijk ingevoerd. In 2006 is er een proef gestart met de nachtelijke inzet van helikopters.</li> <li>- Door de invoering van dynamische systemen zullen ambulances meer verkeersbewegingen maken. Aangezien hun aandeel in de totale mobiliteit waarschijnlijk toch al beperkt is, zal dit geen significante invloed hebben op de <i>ontwikkeling van de mobiliteit</i>.</li> </ul>
<p><b>2. Actuele ontwikkelingen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Er is een proef gestart met de nachtelijke inzet van traumahelikopters.</li> <li>- De rapid responder wordt ingevoerd, waardoor hulpverleners eerder bij een ongeval kunnen arriveren.</li> <li>- Er wordt gewerkt aan de invoering van 'e-call'.</li> <li>- Er zijn problemen met aanrijtijden van ambulances.</li> </ul>
<p><b>3. Kansen en bedreigingen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Betere software kan het functioneren van CPA's optimaliseren.</li> <li>➤ Door de invoering van e-call is er bij een ongeval sneller informatie beschikbaar.</li> <li>➤ Door de inzet van rapid responders zijn er sneller hulpverleners ter plekke.</li> <li>➤ Betere hulp bij ongevallen door omstanders kan levens redden.</li> <li>➤ Volgens traumacentra zouden traumahelikopters vaker ingezet kunnen worden.</li> <li>❖ MMT's zijn niet in alle regio's altijd paraat; er zijn incidentele problemen met aanrijtijden van ambulances.</li> <li>❖ Er is te weinig geld beschikbaar voor acute zorg; dit beperkt de mogelijkheden tot verbetering.</li> <li>❖ De afstemming van de CPA-regio's met politie- en brandweerregio's is nog niet optimaal.</li> </ul>
<p><b>4. Terugkoppeling (samenwerking en verder onderzoek)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Samenwerking is mogelijk in het spanningsveld tussen fysieke verkeersveiligheidsmaatregelen en aanrijtijden van ambulances. Een andere specifiek aandachtspunt op het raakvlak van verkeersveiligheid en volksgezondheid is 'e-call'.</li> <li>- Punt van zorg in de traumatologie is de beperkte lobbykracht. Samenwerking met andere organisaties zou nuttig kunnen zijn om deze sector beter te positioneren in de volksgezondheid. Ook voor acute zorg geldt dat er gebrek aan geld is.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Er zou ook samenwerking gezocht kunnen worden bij een betere voorbereiding van burgers op hulpverlening bij ongevallen.</li> <li>- De verkeersveiligheidswereld zou door onderzoek nader kunnen aantonen wat de winst van bepaalde opties van medisch vervoer zouden zijn. Dit soort onderzoek zou onderzoek uit de medische wereld kunnen aanvullen en zou ook gezamenlijke gedaan kunnen worden.</li> <li>- De opzet van een landelijke traumaregistratie zou veel nieuwe data opleveren. Dit biedt veel mogelijkheden voor verder onderzoek in beide sectoren. In 2005 zijn door de SWOV data van ambulancediensten verkregen, die een nuttige aanvulling zijn op bestaande informatie.</li> </ul>			
<b>Verklarende factoren</b>			
Verklarende factoren	Invloed op mobiliteit	Invloed op risico	Invloed op letselernst
Beschikbaarheid hulpdiensten: - ambulances - rapid responders - MMT's/traumahelikopters	0	0	-
Personele bezetting hulpdiensten: - opleidingsniveau	0	0	-
Snelheid hulpdiensten, naar het ongeval: - melding vanaf ongeval (eventueel e-call) - functioneren CPA	0	0	-
Snelheid hulpdiensten, naar het ziekenhuis	0	0	-
Mate van medische kennis van toevallige omstanders	0	0	-
<b>Data</b>			
<p>Om de kwaliteit van zorg na een ongeval in een (CPA) regio te onderzoeken zouden de volgende data verzameld kunnen worden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gemiddelde aanrijtiden ambulances of het percentage ambulances dat maximum aanrijtijd overschrijdt;</li> <li>- beschikbaarheid rapid responders;</li> <li>- frequentie inzet MMT/traumahelikopter (vergelijking regio's);</li> <li>- personele bezetting hulpvoertuigen en hun opleidingsniveau.</li> <li>- snelheid waarmee CPA's meldingen afhandelen.</li> </ul> <p>Meer algemene/landelijke gegevens:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- percentage voertuigen dat is uitgerust met e-call;</li> <li>- gemiddelde eerstehulp kennisniveau bevolking.</li> </ul>			
<p>➤ = kans ❖ = bedreiging + = positieve invloed; - = negatieve invloed; 0 = geen invloed</p>			

Tabel 6.1. *Overzicht van zorg na het ongeval.*

### 6.3. Locaties zorginstellingen

Naast de organisatie van het vervoer in de zorg, is ook de locatie van zorginstellingen belangrijk. Bij de bepaling van de optimale locatie van ambulancestandplaatsen moet uiteraard gekeken worden waar deze instellingen zich bevinden. De laatste jaren is er sprake van schaalvergroting: ziekenhuizen fuseren of breiden uit op de bestaande locatie. Het aantal ziekenhuizen is de laatste vijf jaar met 30% afgenomen (IGZ, 2004). De verkeersstromen nemen daardoor toe. De verplaatsings-



afstanden nemen toe; automobilititeit krijgt een groter aandeel en de stromen concentreren zich. Uit cijfers van het CBS blijkt dat 1,5% van alle reiskilometers van en naar zorginstellingen gaat (VenW, 2004c).

Mobiliteitsproblemen zijn er bijvoorbeeld op het gebied van parkeren, waardoor patiënten te laat op het spreekuur komen. Door wildparkeren kunnen hulpdiensten het ziekenhuis soms niet goed bereiken. De zorgsector en de verkeerssector ontwikkelen samen maatregelen om tot betere bereikbaarheid te komen. Alle relevante verkeersstromen worden daarbij bekeken: aanvoer van goederen en personenverkeer van patiënten, bezoekers en werknemers. Personeel wordt bijvoorbeeld gestimuleerd om met de fiets naar het werk te komen (zie ook *Paragraaf 5.7*). Er kunnen meer bezoeken ingesteld worden, zodat de bezoekersstromen over de tijd verspreid worden. Wat goederenstromen betreft, kunnen maaltijden centraal bereid en vervolgens over verschillende ziekenhuizen gedistribueerd worden. Hiermee kan het aantal logistieke bewegingen per ziekenhuis teruggebracht worden. Sommige ziekenhuizen hebben een vervoerscoördinator aangesteld die dergelijke maatregelen coördineert en die contactpersoon is voor externe partijen (De Graaf, Lancée & Zandee, 2004).

Andere ontwikkelingen op het gebied van mobiliteit en zorg zijn zorg op afstand en woon-zorgcombinaties (VWS, 2005). Zorg op afstand geeft mensen mogelijkheden om via ICT-toepassingen met zorgverleners te communiceren. Woon-zorgcombinaties geven met name ouderen de mogelijkheid om in centra te wonen waar tevens zorginstellingen gevestigd zijn.

<p><b>1. Ontwikkelingen in verleden en op lange termijn</b></p> <p>Het aantal ziekenhuizen wordt kleiner zodat mensen grotere afstanden moeten afleggen en vaker met de auto gaan. Dit zorgt voor een <i>toename in de automobilititeit</i>. Vanuit de ziekenhuizen zijn er initiatieven om logistieke stromen anders te organiseren, zodat de mobiliteit door aanvoer van goederen wordt beperkt. Ook proberen ziekenhuizen plaatselijke congestie te voorkomen via spreiding van bezoeken. Zorgvragers (en met name ouderen) krijgen meer mogelijkheden om vanuit of dichtbij huis zorg te ontvangen. <i>Dit beperkt de mobiliteit van deze (vaak kwetsbare) verkeersdeelnemers.</i></p>
<p><b>2. Actuele ontwikkelingen</b></p> <p>-</p>
<p><b>3. Kansen en bedreigingen</b></p> <p>➤ Woon-zorgcombinaties verlagen de mobiliteit van kwetsbare verkeersdeelnemers.</p> <p>-</p>
<p><b>4. Terugkoppeling (samenwerking en verder onderzoek)</b></p> <p>Specifiek voor verkeersveiligheid is er geen noodzaak om tot samenwerking te komen met betrekking tot de locatie van zorginstellingen. Aangezien 1,5% van alle reiskilometers van en naar zorginstellingen gaat, is het voor het monitoren van de mobiliteitsontwikkeling belangrijk om deze sector in het oog te houden. Onderzoek zou zich kunnen richten op de bijdrage van de medische sector aan het mobiliteitssysteem (het aantal verkeersbewegingen), en de daaruit voortvloeiende kosten en baten. Initiatieven die mobiliteit van kwetsbare groepen beperken zijn interessant, hoewel beperking van hun mobiliteit juist ook nadelige gevolgen voor deze mensen kan hebben (minder lichamelijke beweging).</p>

Verklarende factoren			
Verklarende factoren	Invloed op mobiliteit	Invloed op risico	Invloed op letselernst
Toenemend aantal woon-zorgcomplexen	-	0	0
<b>Data</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kosten en baten van de medische sector als onderdeel van het mobiliteitssysteem: niet bekend, nader onderzoek nodig.</li> <li>- Aantal woon-zorg complexen: niet bekend.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ = kans</li> <li>❖ = bedreiging</li> <li>+ = positieve invloed; - = negatieve invloed; 0 = geen invloed</li> </ul>			

Tabel 6.2. *Overzicht locaties zorginstellingen.*

## 6.4. Verkeersletsels

### 6.4.1. Letsels

Naast de organisatorische kant kent de zorg voor slachtoffers van verkeersongevallen ook de component van concrete medische behandelmethoden. Bij verkeersongevallen kunnen veel verschillende soorten letsel optreden. Daarom moeten voor verkeersslachtoffers veel verschillende specialismen klaarstaan.

Voor het bepalen van de ernst van de aandoeningen bestaan onder andere de AIS Abbreviated Injury Scale (AIS) en de Injury Severity Score (ISS). Bij een enkelvoudige verwonding wordt met een AIS-score aangegeven in hoeverre een letsel dodelijk is. Bij AIS = 6 is overlijden onvermijdelijk, bij 5 waarschijnlijk, bij 4 mogelijk, en bij 3 of lager is die kans klein. Bij meervoudige verwondingen wordt de ISS gebruikt: een sommatie van de kwadraten van de AIS-scores van de drie ernstigst getroffen lichaamsdelen. Er bestaan echter veel meer scoremethoden. Omdat instanties verschillende methoden gebruiken, wordt de opzet van een uniforme landelijke registratie bemoeilijkt (Mulder, 1998).

De vijf meest getroffen lichaamsdelen bij traumapatiënten zijn:

1. hoofd;
2. thorax (borstkas);
3. ledematen;
4. abdomen (buik);
5. bekken.

Bij onderzoek in België bleek wat betreft de *plaats van letsels* het aantal verwondingen aan het hoofd significant hoger onder verkeersdoden dan onder gewonden. Hetzelfde geldt voor de nekletsels en het aantal verwondingen aan de romp. Letsels aan bovenste en onderste ledematen komen meer voor in de groep van de overlevenden.

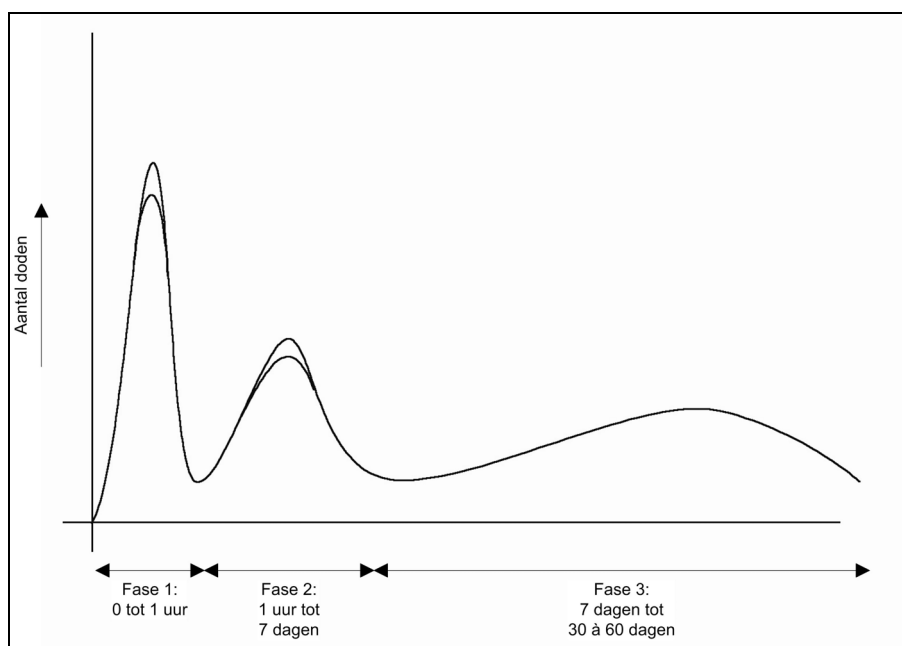
Hoewel hoofdletsels minder frequent voorkomen bij overlevenden dan bij overledenen, vormen ze nog steeds de belangrijkste groep letsels bij ziekenhuispatiënten, ongeacht de vervoerswijze. Rompletsels komen veel voor bij ernstig gewonde motorrijders en bij auto-inzittenden. Letsels aan de onderste ledematen komen vooral veelvuldig voor bij kwetsbare weggebruikers. Naarmate de ernst van de verwondingen lager is, zijn er

meer letsels aan ledematen dan hoofdletsels (uitzondering hierop zijn auto-inzittenden) (Lammar & Hens, 2003).

Bij beschouwing van het *soort letsel* (bij alle medisch en niet-medisch behandelde slachtoffers) blijken kneuzingen en open wonden de grootste aandelen te hebben, terwijl ernstiger letsel zoals verstuikingen en fracturen beduidend lager uitkomen. Minder ernstige verwondingen, die verhoudingsgewijs meer voorkomen bij de groep van de overlevenden in vergelijking met de groep van de overledenen, zijn de wekedenletsels ter hoogte van het hoofd (schaafwonden enzovoort), wekedenletsels aan onderste en bovenste ledematen en verstuikingen ter hoogte van onderste en bovenste ledematen. De meest voorkomende letsels bij auto-inzittenden zijn kneuzingen aan hoofd en borst, hersenschuddingen en whiplash. Bij de zwakke weggebruikers komen vooral intracranieel letsel (in de schedel), beenfracturen en rompknuzingen vaak voor (Lammar & Hens, 2003).

#### 6.4.2. Fasering ongevallen

Er zijn *drie periodes* te onderscheiden waarin mensen overlijden na een (verkeers)ongeval (Afbelding 6.2).



Afbelding 6.2. *Trimodale distributie van de mortaliteit (groeve, schetsmatige weergave).*

De *eerste* fase betreft 'the golden hour'. In deze fase overlijden mensen in de eerste seconden en minuten na het ongeval. De oorzaak is meestal aantasting van het hart, de hersenen, het centraal zenuwstelsel of belangrijke bloedvaten. Slechts weinig mensen zullen gered kunnen worden: slechts als er zeer snel hulp ter plekke is en als zij snel naar een medisch centrum gebracht kunnen worden. Sommige sterftes hadden voorkomen kunnen worden door ingrijpen van in eerste hulp getrainde omstanders, bijvoorbeeld door verwijdering van obstructies in de luchtwegen (ETSC, 1999). Het opleiden van burgers is dus aan te bevelen.

Sterfte in het verdere verloop van het eerste uur kan veroorzaakt worden door letsel aan hoofd, borst, buik, bovenbeen, bekken of door zwaar bloedverlies. De overlevingskansen in deze periode zijn sterk afhankelijk van de beschikbaarheid en snelheid van traumazorg. Binnen dit eerste uur moet het traumateam ter plaatse komen, de triage moet worden gedaan, eerste hulp moet worden verleend en de patiënt moet op zijn definitieve zorglocatie terechtkomen. Dankzij de traumahelikopter wordt de eerste piek (zie *Afbeelding 6.2*) lager.

In deze eerste fase is verder nog winst te behalen door hulpverleners beter op te leiden. Een betere opleiding zou ambulancepersoneel de mogelijkheid geven vergaande medische handelingen te verrichten die de overlevingskansen vergroten (dit in het geval dat er geen arts ter plaatse komt).

De *tweede* fase bestrijkt de eerste zeven dagen na het ongeval. Sterfte kan optreden door schade aan hersenen of organen, of door bacteriële vergiftiging. De kans hierop wordt vooral beïnvloed door de kwaliteit van de ziekenhuiszorg. De piek van fase 2 wordt door inzet van de traumahelikopter wat hoger (omdat meer mensen fase 1 overleven), maar netto is er sprake van een verlaging van het aantal dodelijke slachtoffers.

In *derde* fase overlijden mensen aan de complicaties die in de loop der tijd optreden.

Ongeveer 50% van de verkeersdoden valt in de eerste periode; 15% in de eerste vier uur na het ongeval en 35% daarna (ETSC, 1999). Hieruit kan geconcludeerd worden dat 35% tot 50% van de verkeersdoden in een periode valt waarin verbeterde zorg invloed kan hebben.

Er zijn schattingen gemaakt van de mogelijke winst, gebaseerd op onderzoeken in verschillende delen van de wereld. Op basis van onderzoek in Duitsland wordt geschat dat 1 op de 10 verkeersslachtoffers gered had kunnen worden als die persoon sneller hulp had gekregen, en dat de kans op overlijden verdrievoudigde met elke 30 minuten dat medische hulp uitbleef (Pegler, 1989). Algemene conclusie is dat betere traumazorg 10% tot 13% van de verkeersdoden kan voorkomen, maar dit getal is uiteraard sterk afhankelijk van de uitgangssituatie van de organisatie van de traumazorg in een land (Gitelman et al., 2005). Een dergelijk getal is voor Nederland op dit moment niet te geven.

Er komen regelmatig nieuwe medische vindingen op de markt die (een kleine) winst opleveren. Een voorbeeld daarvan is de bloedverdikker Novo-7 (Van Geenen, 2005). Door dit middel verliezen slachtoffers minder bloed, zijn er minder transfusies nodig en wordt de kans op complicaties verkleind. Nu zijn er soms wel 100 transfusies nodig, waarbij infecties kunnen ontstaan en organen worden beschadigd. Nader onderzoek is nodig, maar er bestaan goede verwachtingen. Het middel is vooral van nut bij stompe letsels die inwendige bloedingen veroorzaken (zoals dat bij verkeersongevallen vaak het geval is), en heeft vooral invloed op de fase 2.

Een ander voorbeeld is de zogeheten T-pod. Hiermee kan het gebroken bekken van een slachtoffer worden samengedrukt, zodat het bloedverlies wordt beperkt. Deze toepassing is vooral van nut in fase 1. De winst die dit soort vindingen oplevert is niet kwantitatief uit te drukken, want het effect is erg moeilijk te isoleren.

In de tweede fase is winst te behalen door infecties, de zogeheten 'slow killers', tegen te gaan. Voorbeeld van een innovatie op dit terrein is het gebruik van maden om wonden schoon te maken.

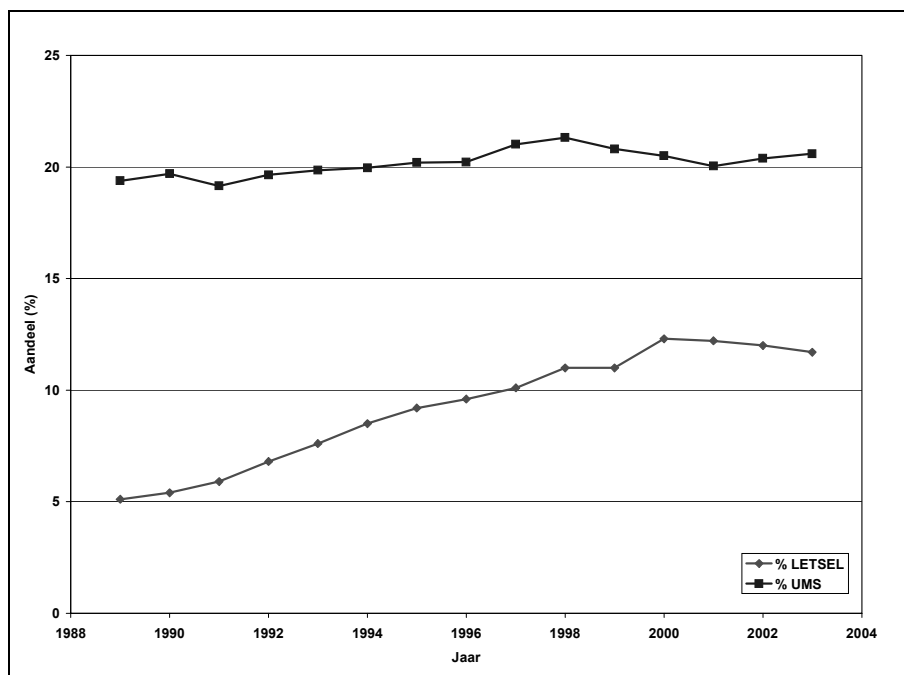
Binnen de verkeersveiligheids wereld wordt onderzoek gedaan naar de blijvende gevolgen van verkeersletsel. Zo zijn de SWOV en Consument en Veiligheid bezig om door middel van een enquête de thans nog ontbrekende gegevens over omvang en ernst van letselgevolgen aan te vullen. Deze gegevens zijn bruikbaar bij de beoordeling van het effect van (verbetering van) voertuigeigenschappen op het ontstaan van letsels. De gegevens bieden ook voor andere gebieden dan voertuigveiligheid de mogelijkheid tot een bredere effectbeoordeling dan uitsluitend op basis van aantallen doden en gewonden (SWOV, 1999).

#### 6.4.3. *Whiplash*

Een specifieke en veel besproken aandoening bij verkeersongevallen is whiplash. Dit kan omschreven worden als een distorsie van de nek door overrekking of overstrekking van de banden en kapsels in de nek. Dit kan onder meer gebeuren bij kop-staartbotsingen. In veel gevallen is er echter op foto's geen beschadiging te zien en dat geeft aanleiding tot het vermoeden dat de aandoening ingebeeld is. Behandeling richt zich daarom vaak op de psychische kant. De gedachte is dat mensen slechter gaan bewegen als ze menen een aandoening aan de nek te hebben, waardoor de klachten toenemen (Evenblij, 2004).

Het is interessant om te bekijken hoe het aantal gevallen van whiplash zich heeft ontwikkeld. Mogelijk is het aantal gevallen toegenomen door verhoogde belangstelling voor het onderwerp en het feit dat de kosten van het inschakelen van schadebedrijven sinds 1987 verhaald kunnen worden op de tegenpartij (zie *Paragraaf 6.5.3*). Letselschadebedrijven melden dat 50 tot 60% van hun zaken betrekking heeft op whiplash.

In *Afbeelding 6.3* is te zien dat de ontwikkeling van het aantal achteraanrijdingen met letsel van 1989 tot 2000 een stijgende lijn vertoont; daarna treedt er een kleine daling in de trend op. Als bron hiervoor wordt de politie-registratie gebruikt. Het aantal achteraanrijdingen met uitsluitend materiële schade (UMS) is echter redelijk constant gebleven. Dit zou erop kunnen wijzen dat verhoogde belangstelling voor whiplash ervoor heeft gezorgd dat de politie achteraanrijdingen met letsel vanaf 1989 vaker registreert. Om inzicht te krijgen in de werkelijke aantallen moet naar andere bronnen worden gekeken. Diverse medische bronnen (waaronder OBiN, zie *Paragraaf 6.6.2*) schatten in dat er per jaar 15.000 mensen whiplashletsel oplopen, terwijl de politieregistratie op het hoogtepunt in 2000 tot 4600 gevallen kwam.

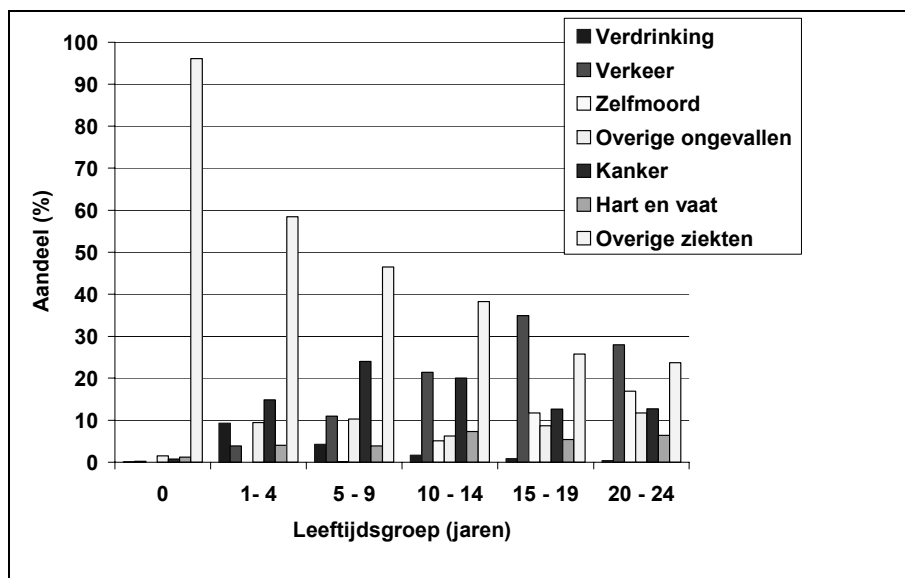


Afbeelding 6.3. Aandeel achteraanrijdingen ten opzichte van alle geregistreerde ongevallen, naar letsel en uitsluitend materiële schade (UMS), 1989-2003 (Van Kampen, Krop & Schoon, 2005).

#### 6.4.4. Doodsoorzaken

Het is interessant om data over (dodelijke) verkeersletsels te plaatsen tussen andere doodsoorzaken. Een totaaloverzicht van doodsoorzaken (natuurlijke en niet-natuurlijke) in 2004 maakt duidelijk dat 3,8% van de doden veroorzaakt wordt door 'uitwendige oorzaken: letsel en vergiftiging'. Het aandeel van de verkeersongevallen in deze niet-natuurlijke doodsoorzaken is 16%. Hoewel verkeersongevallen dus slechts een klein aandeel vormen van alle doodsoorzaken, zijn ze een significant deel van de niet-natuurlijke doodsoorzaken.

Interessant is dat voor bepaalde groepen deze verdelingen heel anders liggen. Voor de groep jongeren tussen de 15 en 24 jaar is in de periode 1996-2002 verkeersonveiligheid de belangrijkste doodsoorzaak. Met name in de leeftijdsgroep 15-19 jaar is het aantal dodelijke verkeersslachtoffers hoog (zie Afbeelding 6.3).



Afbeelding 6.3. Doodsoorzaken voor mensen tot 24 jaar, 1996-2002. *Bewerking uit de Landelijke Medische Registratie (LMR).*

<p><b>1. Ontwikkelingen in verleden en op lange termijn</b></p> <p>Geschat wordt dat de daling van het aantal verkeersdoden in de afgelopen veertig jaar voor 5% tot 25% toe te schrijven is aan ontwikkelingen in de organisatie van de acute zorg en de behandelmethoden. Beter traumazorg kan gemiddeld 10 tot 13% van de verkeersdoden voorkomen, maar dit getal is uiteraard sterk afhankelijk van de uitgangssituatie van de organisatie van de traumazorg in een land. Een dergelijk getal is voor Nederland op dit moment niet te geven.</p>
<p><b>2. Actuele ontwikkelingen</b></p> <p>Er komen regelmatig nieuwe medische technieken beschikbaar, zoals 'T-pod' en 'Novo-7'.</p>
<p><b>3. Kansen en bedreigingen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Winst is in de eerste fase (eerste uur) met name nog te behalen door ambulancepersoneel beter op te leiden.</li> <li>➤ Winst is in de tweede fase (tot 7 dagen) nog te behalen door infecties te voorkomen.</li> <li>➤ Diverse medische vindingen dragen bij aan de vermindering van de uiteindelijke letselernst.</li> </ul>
<p>–</p>
<p><b>4. Terugkoppeling (samenwerking en verder onderzoek)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Concreet onderzoek naar letselbehandeling is een taak van de medische sector. De verkeersveiligheidswereld zou wel meer onderzoek kunnen doen naar het vóórkomen van bepaalde letsels bij verschillende groepen verkeersdeelnemers of bij inzittenden van bepaalde autotypen.</li> <li>– Op dit moment wordt er onderzoek gedaan naar de blijvende gevolgen van verkeersletsels. Nadere gegevens hierover zullen meer inzicht geven in de belasting van verkeersonveiligheid op de maatschappij op de lange duur.</li> <li>– Whiplash komt vaak voor, maar over dit soort letsel bestaat nog veel onduidelijkheid. Nader onderzoek kan meer inzicht geven hoe deze aandoening voorkomen en behandeld kan worden.</li> </ul>

Verklarende factoren			
Verklarende factoren	Invloed op mobiliteit	Invloed op risico	Invloed op letselernst
Kwaliteit zorg in het eerste uur	0	0	-
Kwaliteit zorg tot dag 7 na het ongeval	0	0	-
Na vanaf 7 dagen en verder	0	0	- (invloed op letselernst en op blijvende gevolgen)
Data			
De kwaliteit van de zorg in de drie fasen na een ongeval moet eerst nader geoperationaliseerd worden, voordat data hierover verzameld kunnen worden, dat wil zeggen dat er prestatie-indicatoren opgesteld moeten worden, die op kwantitatieve wijze kunnen uitdrukken hoe groot de kwaliteit is.			
> = kans ❖ = bedreiging + = positieve invloed; - = negatieve invloed; 0 = geen invloed			

Tabel 6.3. *Overzicht verkeersletsels.*

## 6.5. Kosten

### 6.5.1. Kosten verkeersonveiligheid

Nederland besteedt een substantieel deel van het Bruto Binnenlands Product (BBP) aan gezondheidszorg. In 1999 bedroeg dit 36 miljard euro; dit is 9,6% van het BBP (Polder et al., 2003). In de top tien van kostenposten in de zorg staan verstandelijke handicaps bovenaan; dementie en gebitsafwijkingen zijn tweede en derde.

De categorie 'uitwendige oorzaken' (onder meer ongevallen) staat op de achtste plaats. In 1999 werd een bedrag uitgegeven van 1,97 miljard euro: een aandeel van 5,5% op de totale kosten van de medische sector. Een onderverdeling van de groep 'uitwendige oorzaken' staat in *Tabel 6.4.*

Uitwendige oorzaak	Kosten (miljoen euro)	%-verdeling
Verkeer	162	8,2
Val	655	33,2
Overig	417	21,1
Complicaties en geweld	738	37,4
Totaal	1.972	100

Tabel 6.4. *Verdeling van de kosten voor 'uitwendige oorzaken' in 1999 (Polder et al., 2003).*

De medische kosten door verkeersongevallen bedragen 162 miljoen euro; dit is een aandeel van ruim 8% binnen de groep 'uitwendige oorzaken'. Indien deze 162 miljoen euro gerelateerd wordt aan het totaal aan medische kosten in de gezondheidszorg van 36 miljard euro, dan betreft dit een



aandeel van 0,5%. Overigens vermelden Polder et al. (2003) dat dit een onderschatting is: de kosten van spoedeisendehulp zijn niet meegenomen. Deze kosten zijn wel meegenomen door de Stichting Consument en Veiligheid die letsel ten gevolge van alle soorten ongevallen onderzoekt (Meerding et al., 1999). In 1997 werd 3,4 % van het zorgbudget, 1 miljard euro, besteed aan ongevallenletsel. Het aandeel van vrouwen in het aantal ongevallen is 40%, maar hun aandeel in de kosten is 55%. Verklaring hiervoor is dat vrouwen gemiddeld ouder worden. Ouderen, vooral zij boven de 75 jaar, hebben namelijk een hoog aandeel in de kosten (32%). Verkeersongevallen hebben een aandeel van 13% in het totaal aantal ongevallen, en een aandeel van 19% in de kosten (186 miljoen euro). Van die 186 miljoen komt 40% voor rekening van fietsongevallen.

Onderzoek vanuit de verkeersveiligheidswereld (SWOV en AVV) uit 1997 wees uit dat de medische kosten van verkeersongevallen 232 miljoen euro per jaar zijn (SWOV, 2006). Overigens zijn de kosten van productieverlies en de materiële kosten van verkeersongevallen veel hoger. In 1997 bedroegen de totale kosten van verkeersonveiligheid 7,6 miljard euro.

Bedragen in miljoenen euro's	1983 McKinsey	1993 SWOV	1997 SWOV/AVV	2003 SWOV
Medische kosten	146	199	232	241

Tabel 6.5. *Medische kosten van verkeersongevallen (McKinsey, 1985; Muizelaar, Mathijssen & Wesemann, 1995; Wesemann, 2000; SWOV, 2006)*

Tabel 6.5 geeft een overzicht van de kostenberekeningen in verschillende jaren; daarvoor zijn verschillende methodieken gebruikt. De getallen zijn niet gecorrigeerd voor inflatie, dus dat is een belangrijke verklaring voor de stijging. De stijging van 1983 tot 1993 wordt verder vooral veroorzaakt door de verdubbeling van de prijs per 'ligdag' en treedt op ondanks de reductie met 15% van het aantal in het ziekenhuis opgenomen verkeersslachtoffers en het afgenomen gemiddeld aantal ligdagen van zeventien naar twaalf (website SWOV, [www.swov.nl](http://www.swov.nl), kennisbank, beleid, geraadpleegd juli 2005). Inmiddels is het gemiddeld aantal ligdagen zelfs gedaald naar circa zes. Dit wordt vooral veroorzaakt door het beleid van ziekenhuizen om mensen zo kort mogelijk in het ziekenhuis te laten verblijven (Van Kampen, 2005).

Van 1993 tot 1997 wordt de stijging van de medische kosten vooral veroorzaakt door hogere medische tarieven en de toename van het aantal spoedeisendehulpgewonden.

De stijging naar het bedrag van 2003 wordt veroorzaakt door inflatie en wordt deels tenietgedaan doordat er minder verkeersongevallen waren. Overigens bedragen de totale maatschappelijke kosten 11 miljard euro in 2003 (in vergelijking met 7,6 miljard euro in 1997). Deze stijging wordt veroorzaakt door de hogere waardering van immateriële schade (SWOV, 2006).

Verdere algemene gegevens over het aandeel van verkeersslachtoffers in de medische zorg (website SWOV, www.swov.nl, kennisbank, beleid, geraadpleegd juli 2005):

- Verkeersslachtoffers vormen bij vrijwel de gehele gezondheidszorg 1 à 2% van de cliënten. Uitschieters vormen de percentages SEH en vooral revalidatie.
- In 1997 consulteerden 184.000 verkeersslachtoffers een huisarts; dat is ongeveer 1,5% van alle 12 miljoen huisartsenconsultaties.
- In 1998 werden 150.000 verkeersslachtoffers behandeld op een SEH-afdeling van een ziekenhuis; dat is ongeveer 14% van alle 1,1 miljoen SEH-patiënten.
- In 1997 consulteerden 74.500 verkeersslachtoffers een specialist; dat is ongeveer 1,2% van alle bijna 6 miljoen specialistenconsultaties.
- In 1997 consulteerden 45.220 verkeersslachtoffers een fysiotherapeut; dat is ongeveer 2,3% van alle ruim 2 miljoen fysiotherapeutenconsultaties.
- In 1997 werden 20.000 mensen wegens een verkeersongeval in een ziekenhuis opgenomen; dat is ongeveer 1,5 % van alle 1,38 miljoen ziekenhuispatiënten.
- 50% van de revalidatiepatiënten in 1987 was verkeersslachtoffer. Hoewel deze gegevens sterk verouderd zijn, mag verwacht worden dat verkeersonveiligheid nog steeds een groot beslag legt op de revalidatie-instellingen.

#### 6.5.2. *Kosten volksgezondheid algemeen*

##### *Medische kosten*

In het brede perspectief van de volksgezondheid 'kosten' vrouwen meer dan mannen (58% tegen 42%) (Polder et al., 2003). De kosten per leeftijdsgroep stijgen sterk vanaf het 60e levensjaar: van gemiddeld 2500 euro per persoon per jaar op 60-jarige leeftijd tot ruim 30.000 euro voor de categorie 95+. Het RIVM heeft de kosten van de gezondheidszorg ingedeeld naar risicofactoren. In totaal kon 9% van de totale zorguitgaven aan een risicofactor worden gelieerd, voor de overige zorguitgaven was dit niet te bepalen. Van die 9% was 4,8 procentpunt gekoppeld aan endogene risicofactoren zoals bloeddruk en overgewicht; 4,2 procentpunt was te wijten aan exogene factoren als lichamelijke inactiviteit en overmatig alcoholgebruik. Een risicofactor als 'onveilig gedrag' (waarbij een link gelegd kan worden met verkeersveiligheid) is niet meegenomen, omdat moeilijk te bepalen was welk deel van de aandoeningen hiermee in verband stond. Preventie richt zich op deze risicofactoren. Hoeveel kosten daarmee bespaard kunnen worden, kan echter niet eenduidig worden vastgesteld. Ten eerste kost preventie ook geld; ten tweede is het vooral van belang dat mensen ouder worden naarmate ze minder risicovol leven, en daarmee 'vervangende' ziekten kunnen krijgen. Als preventie zich alleen richt op bepaalde aandoeningen, dan geldt het adagium "An ounce of prevention is worth a pound of cure". Het economisch effect op het systeem als geheel is waarschijnlijk minder gunstig. Het economische effect is echter ook hierbij maar één kant van de zaak: een belangrijk doel van gezondheidsbeleid is mensen een zo lang en ziektevrij mogelijk leven te bieden (Dirkmaat, Genugten & De Wit, 2003).

### *Maatschappelijke kosten*

De kosten voor de gezondheidszorg met betrekking tot diverse aandoeningen is slechts één kant van het verhaal. Ook zijn er nog de maatschappelijke kosten van arbeidsongeschiktheid: sterfte, ziekteverzuim en informele zorg. De omvang van de kosten van alle soorten aandoeningen is moeilijk te bepalen; wel kan de omvang in algemene termen beschreven worden. Aandoeningen hebben heel verschillende karakteristieken. Kanker bijvoorbeeld heeft een klein aandeel in de kosten van de gezondheidszorg, maar heeft een zeer groot aandeel in de sterfte. Aandoeningen aan het bewegingsstelsel kennen ook weinig medische kosten en geven nauwelijks sterfte, maar dragen wel sterk bij aan de arbeidsongeschiktheid. Psychische aandoeningen hebben maar een klein aandeel in de sterfte, maar zorgen wel voor hoge kosten en veel arbeidsongeschiktheid.

De categorie 'uitwendige oorzaken' (waaronder verkeersongevallen) heeft een aandeel van 5,3% op een totaal van 912.000 arbeidsongeschikten in 1999. Hiermee wordt een gedeelde vierde plaats ingenomen. De algemene trend is dat de kosten van de gezondheidszorg vooral bepaald worden door chronische aandoeningen die sterk beperkend, maar niet snel fataal zijn.

Voor berekening van de maatschappelijk kosten van aandoeningen zijn diverse methoden ontwikkeld zoals Quality Adjusted Life Years (QALY) en Disability Adjusted Life Years (DALY). QALY is een maat voor het aantal jaren dat iemand nog te leven heeft, met een correctie voor de kwaliteit ervan. DALY geeft het aantal jaren aan dat iemand verliest: dit is een optelsom van het aantal jaren verloren door vroegtijdige sterfte (verloren levensjaren) en de gezonde jaren die (deels) 'verloren' gaan door leven met een ziekte of beperking. Van bepaalde aandoeningen of gebeurtenissen kan op deze manier het effect op een meer specifieke wijze beschreven worden (website RIVM – Nationaal Kompas Volksgezondheid, [www.rivm.nl/vtv/home/Kompas](http://www.rivm.nl/vtv/home/Kompas), geraadpleegd december 2004).

Dergelijke rekenmethoden zijn handvatten om bijvoorbeeld beleidsopties door te rekenen en moeten dan ook vooral in het licht van die functie worden gezien. Ten eerste is het uiteraard belangrijk om te zien welke aannames ten grondslag liggen aan dergelijke berekeningen; ten tweede kunnen methoden die mensenlevens in waarde uitdrukken allerlei ethische discussies oproepen. Economen hebben bijvoorbeeld berekend dat de waarde van een westerling zes miljoen dollar is, terwijl een inwoner van een ontwikkelingsland slechts 22.000 dollar 'waard' is (Velthuis, 2004). Verder zou gebruik van deze methode ertoe kunnen leiden dat ouderen een lagere prioriteit krijgen bij verkeersveiligheidsmaatregelen.

Onderzoek van het RIVM naar gezondheidsschade van het verkeer, uitgedrukt in DALY's, leidde tot de conclusie dat in de afgelopen decennia, verkeersongevallen meer gezondheidsverlies hebben opgeleverd dan emissies van stoffen en geluid (Nijland, Blom & Van Wee, 2005). De verwachting is dat het gezondheidsverlies tot 2020 door geluid zal stijgen, en door ongevallen en emissies van stoffen zal dalen.

Bij de berekening van de *kosteneffectiviteit* van maatregelen is het steeds de vraag hoe breed het gebied is waarover de berekening wordt uitgevoerd. Wordt het effect binnen de volksgezondheid berekend (directe kosten) of ook de effecten in een maatschappelijk perspectief (ook de indirecte kosten)? De sector volksgezondheid neigt naar het eerste, aangezien in dat

geval de kosten van de volksgezondheid aan de sector zelf ten goede komen. Als deze methode wordt gebruikt bestaat de mogelijkheid dat maatschappelijk nuttige maatregelen onterecht niet in aanmerking komen (Dirkmaat, Genugten & De Wit, 2003).

### 6.5.3. Verzekeringen

Organisaties die veel met zorgkosten van verkeersongevallen te maken hebben, zijn verzekeringsmaatschappijen. Verzekeraars krijgen per jaar 50.000 verkeersletselmeldingen binnen (Verzekerd!, 2005). Het is interessant om te bekijken hoe zij hiermee omgaan en welke ontwikkelingen er gaande zijn.

Bij een verkeersongeval worden de kosten in principe verhaald op diegene die aansprakelijk is. Via de wettelijke aansprakelijkheidsverzekering van de 'schuldige' wordt de schade van het slachtoffer vergoed. Sinds 1987 spelen letselschadebedrijven hierbij een grote rol. In een arrest van 3 april 1987 is namelijk bepaald dat ook de kosten van het inzetten van een letselschadebedrijf kunnen worden verhaald. Van alle zaken wordt 98% buiten de rechter om afgehandeld.

Binnen het totale schadebedrag vallen verschillende posten, zoals materiële en emotionele schade, en de medische kosten. De zorgverzekeraar van het slachtoffer kan die medische kosten doorrekenen aan de autoverzekering van de schuldige, via het zogeheten 'recht op subrogatie' (regresrecht). Dit gebeurt echter soms niet omdat niet altijd bekend is bij de zorgverzekeraar dat er sprake is van een verkeersongeval waarbij er schade verhaald zou kunnen worden op de schuldige.

De totale kosten van een verkeersongeval worden dus niet altijd doorberekend aan de autoverzekering van de veroorzaker van het ongeval. Deze kwestie is onderdeel van het vraagstuk van internalisering van kosten. Dit begrip houdt in dat de kosten van ongevallen zo veel mogelijk in rekening worden gebracht bij de veroorzaker. Voor sommige kosten wordt dat op dit moment niet gedaan. Het gaat daarbij niet alleen om niet-verzekerde kostenposten zoals filekosten, immateriële kosten en afhandelingskosten van politie en de wegbeheerder, maar in sommige gevallen dus ook om medische kosten. Het is niet goed bekend welk deel van de medische kosten doorberekend wordt aan voertuigverzekeraars. Een grove schatting is dat voertuigverzekeraars 25% van het totaal aan medische kosten en herintredings- en vervangingskosten dragen (Dings et al., 1999). Het idee is dat doorberekening een prikkel is voor verkeersveilig gedrag (SER, 1999). Volledige toepassing van het regresrecht zou leiden tot hogere autopremies en lagere ziektekostenpremies (Muizelaar, Mathijssen & Wesemann, 1995). De Vereniging voor Verkeersslachtoffers Nederland wil het Ministerie van VWS hiervoor interesseren door aan te geven dat dit de volksgezondheid kosten zou besparen (Elsenaar, 2005b).

Ook op andere manieren wordt gepoogd verzekeraars te betrekken bij de verkeersveiligheid. Vanuit het gezichtspunt van de overheid wordt er vaak te gemakkelijk uitgekeerd aan mensen die zich onveilig gedragen in het verkeer (Vermeulen & Fanoy, 2002). Mensen met een verzekering met volledig casco krijgen schade vergoed, ook als ze zelf schuld hebben. In Duitsland wordt in sommige gevallen niet uitgekeerd als objectief vast te stellen is dat iemand bijvoorbeeld te hard gereden heeft.

Een ander initiatief is 'Pay as you drive'. Hierbij wordt meer differentiatie aangebracht in de verzekeringspremie. Nu betalen mensen alleen minder premie als ze zeer weinig kilometers rijden, maar in dit voorstel is er een volledige variabele premie afhankelijk van het aantal autokilometers (Vonk et al., 2003).

Een probleem is dat verzekeraars niet snel geneigd zijn om de premies te verhogen. Dit komt ten eerste door sterke onderlinge concurrentie, en ten tweede door de strategische waarde van een autoverzekering. Verzekeraars accepteren verlies op een autoverzekeringen omdat zij door klantenbinding verwachten ook andere (meer lucratieve) verzekeringen te kunnen afsluiten (Vermeulen & Fanoy, 2002).

Overigens klagen verkeersslachtoffers vaak over de trage afhandeling van letselschades. Dit wordt wel secundaire victimisatie genoemd: na een ongeval zijn zij ook nog een keer lijdend voorwerp in een lang juridisch proces. De verschillende betrokken partijen zijn bezig het proces te stroomlijnen. Het is vaak een probleem om de aansprakelijkheid vast te stellen. Verder is de vaststelling van medische schade nog onvoldoende gestandaardiseerd.

<p><b>1. Ontwikkelingen in verleden en op lange termijn</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tussen 1994 en 1999 zijn de algemene kosten van de gezondheidszorg met 4,9% gestegen (van 34 naar 36 miljard euro). Hiervan is 2,6% toe te schrijven aan loon- en prijsontwikkelingen.</li> <li>– Tussen 1983 en 1997 stegen de medische kosten van verkeersongevallen van 146 naar 232 miljoen euro. De getallen zijn niet gecorrigeerd voor inflatie, dus dat is een belangrijke verklaring voor de stijging. De stijging van 1983 tot 1993 wordt verder vooral veroorzaakt door de verdubbeling van de prijs per 'ligdag', en van 1993 naar 1997 vooral door hogere medische tarieven en de toename van het aantal SEH-gewonden.</li> </ul>
<p><b>2. Actuele ontwikkelingen</b></p> <p>-</p>
<p><b>3. Kansen en bedreigingen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nauwkeuriger inzicht in de kosten van verkeersonveiligheid en de verhouding tot de kosten van de volksgezondheid geeft een meer solide basis om verkeersonveiligheid te positioneren.</li> <li>➤ Het is van belang internalisering van kosten van verkeersonveiligheid te stimuleren.</li> </ul> <p>❖ Autoverzekeraars zullen niet graag hun premies verhogen vanwege de strategische waarde van verzekeringen.</p>
<p><b>4. Terugkoppeling (samenwerking en verder onderzoek)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– In 1997 bedroegen de medische kosten van verkeersonveiligheid 232 miljoen euro; dat is een aandeel van 0,6% op het totaal van 36 miljard euro dat in de volksgezondheid omgaat. Een hogere verkeersonveiligheid zou gezien die verhouding maar zeer beperkt bijdragen aan de vermindering van de totale kosten van de gezondheidszorg. Nader onderzoek naar deze verhouding, bijvoorbeeld via concrete samenwerking tussen deze sectoren, zou nauwkeuriger gegevens moeten opleveren.</li> <li>– Verdere internalisering van kosten stimuleren in samenspraak met verzekeraars. Zorgverzekeraars zouden hun kosten ten gevolge van verkeersongevallen meer kunnen doorberekenen aan voertuigverzekeraars, zodat veroorzakers een groter deel van de dragen. Op dit moment is van een dergelijke beweging nog geen sprake.</li> </ul>

Verklarende factoren			
Verklarende factoren	Invloed op mobiliteit	Invloed op risico	Invloed op letselernst
Veroorzakers van ongevallen dragen in sterkere mate de kosten van verkeers- onveiligheid	0	-	0
<b>Data</b>			
– Medische kosten verkeersongevallen: bestaand onderzoek SWOV.			
> = kans ❖ = bedreiging + = positieve invloed; - = negatieve invloed; 0 = geen invloed			

Tabel 6.6. *Overzicht kosten.*

## 6.6. Medische data

Voor wetenschappelijk onderzoek zijn data onmisbaar. Daarom is het belangrijk dat binnen de volksgezondheid op allerlei terreinen wordt bijgehouden 'wat er gebeurt'. Het verzamelen van data kan bemoeilijkt worden als bijvoorbeeld (veel) verschillende organisaties moeten samenwerken of als mensen uit de praktijk niet zelf direct belang hebben bij het verzamelen van data. Ook kunnen er in de loop der tijd nieuwe inzichten ontstaan, waardoor er trendbreuken optreden.

Het verkeersveiligheidsonderzoek maakt gebruik van verschillende databronnen uit de sector volksgezondheid.

### 6.6.1. Landelijke Medische Registratie (LMR)

De Landelijke Medische Registratie (LMR), die sinds 1963 operationeel is en waaraan alle ziekenhuizen deelnemen, legt klinische opnamen en dagverplegingsopnamen vast. De LMR verzamelt en verwerkt de medische en administratieve gegevens van patiënten. De deelnemende ziekenhuizen verstrekken deze gegevens op basis van uniforme classificatie- en codesystemen, zodat zij onderling vergelijkbaar zijn en daardoor ook informatie kunnen geven op regionaal en landelijk niveau. De data geven de deelnemers en gebruikers inzicht in het functioneren van het ziekenhuis op administratief en medisch gebied (Prismant, 2004).

Daarnaast kunnen ook andere instanties deze data gebruiken om analyses uit te voeren. In het kader van de verkeersveiligheid gebruikt de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV) de LMR met name om het werkelijk aantal verkeersgewonden te bepalen. De politieregistratie geeft daarvan namelijk geen compleet beeld.

De laatste paar jaar zet het kabinet meer in op marktwerking. Daarom is in 2005 een systeem van Diagnose Behandel Combinaties (DBC's) ingevoerd. Ziekenhuizen registreren niet meer elke verrichting apart, maar de combinatie van diagnose en behandeling. Dit is een grote verandering aan de administratieve kant van ziekenhuizen. Het is de bedoeling dat er meer inzicht ontstaat in de kosten van behandelingen. Dit kan van nut zijn voor de ziekenhuizen zelf, maar verzekeraars en patiënten kunnen daarmee ook van tevoren ziekenhuizen vergelijken op basis van hun prijzen (VWS, 2004b).

Ziekenhuizen gingen in 2005 werken met DBC's. Het is de vraag welk gevolg dit heeft voor de LMR. Het bijhouden van beide systemen geeft volgens sommigen een (te) grote administratieve druk. De LMR is voor verschillende onderzoeksinstituten een belangrijke bron van data. De systematiek van DBC's is op dit moment niet geschikt als eventuele vervanger en is ook met een ander doel opgezet. Het is de vraag of het mogelijk is de systematiek van DBC's zodanig aan te passen dat deze wél geschikt wordt.

#### 6.6.2. *Ongevallen en Bewegen in Nederland (OBiN)*

Een andere belangrijke databron is Ongevallen en Bewegen in Nederland (OBiN). Vanaf 1999 is dit een continu uitgevoerde (telefonische) enquête op basis van een jaarlijkse steekproef onder 10.000 Nederlanders. Gevraagd wordt naar letsel en letselgevolgen ontstaan in het verkeer, tijdens het werk, tijdens sporten en bij activiteiten in de privésfeer. Verder worden vragen gesteld over de sportparticipatie, de hoeveelheid lichaamsbeweging en het bewegingspatroon van de Nederlandse bevolking (Den Hertog et al., 2003). Deze laatste elementen worden in toenemende mate van belang geacht voor het volksgezondheidsbeleid. Het Ministerie van VWS financiert daarom het gehele onderzoek. In de begeleidingscommissie nemen vertegenwoordigers van de belanghebbende beleidsinstanties deel (naast het Ministerie van VWS ook het Ministerie van SZW en het Ministerie van VenW), naast die van belanghebbende organisaties zoals NOC\*NSF. De technische commissie die de uitvoering controleert, staat onder leiding van de Stichting Consument en Veiligheid, en bestaat verder uit vertegenwoordigers van onderzoeksinstanties in het preventieveld (TNO Kwaliteit van leven, Universiteit Utrecht, SWOV). Hoewel slechts resultaten vanaf 1999 analyseerbaar zijn, vormt OBiN vooralsnog de enige bron voor het bepalen van de totale jaarlijkse letselomvang van verkeersonveiligheid (recente ongevallen) en van de gevolgen op termijn (eerder gebeurde ongevallen). Bovendien biedt het vergelijkingsmogelijkheden met de ongevalgegevens in de andere sectoren (privé, sport en arbeid). Medio 2005 is het continue onderzoek (na internationale aanbesteding) een tweede vierjaarstermijn ingegaan (periode 2005-2009) waarbij, naast de telefonische benadering, ook internetenquêtes worden gebruikt.

#### 6.6.3. *Letsel Informatie Systeem (LIS)*

Het Letsel Informatie Systeem (LIS), beheerd door de Stichting Consument en Veiligheid, registreert slachtoffers die na een ongeval (of vanwege ziekte) zijn behandeld op een SEH-afdeling van twaalf ziekenhuizen in Nederland. Deze ziekenhuizen vormen een representatieve steekproef van ziekenhuizen in Nederland met een continu bezette SEH-afdeling. Dit maakt het mogelijk cijfers op nationaal niveau te berekenen. Net als de LMR benut AVV ook LIS om de werkelijke omvang van de verkeersonveiligheid voor de betreffende ernstcategorie (spoedeisendehulp) te bepalen. Overigens bestaan zowel ten aanzien van LMR als van LIS plannen om de tot nu toe door AVV gebruikte ophoogmethodieken te moderniseren. Hierbij is het streven om met vertegenwoordigers van instituten binnen en buiten de verkeersveiligheidswereld op één lijn te komen.

#### 6.6.4. Aandachtspunten

- De onderzoekswereld benadrukt steeds dat er een gebrek aan registratie is en dat daar waar die wel plaatsvindt, er vaak verbetering nodig is (VWS, 2004a). 'Praktijkmensen' hebben echter vaak niet direct belang bij een degelijke registratie: zij kunnen het zelfs ervaren als een extra administratieve last.
- Om de data goed te kunnen gebruiken, is er voortdurende aandacht voor de koppeling van gegevens. Zo kunnen data uit verschillende bronnen die aangeven hoe hoog het aantal verkeersdoden is, vergeleken worden.
- Specifieke onderdelen van de zorgwereld waar winst gehaald zou kunnen worden met betrekking tot registratie, zijn huisartsen en traumacentra. Veel verkeersgewonden worden namelijk door een huisarts behandeld; daar is geen landelijke registratie van. Bij traumacentra is een groot deel van de patiënten verkeersslachtoffer, dus dit is in potentie een zeer waardevolle bron van gegevens. De patiënten zijn nu reeds opgenomen in de LMR, maar via een traumaregistratie zou aanvullende informatie verkregen kunnen worden. In sommige traumaregio's bestaat al een registratie, maar een landelijk systeem is nog niet opgezet.

<b>1. Ontwikkelingen in verleden en op lange termijn</b>
-
<b>2. Actuele ontwikkelingen</b>
– De LMR staat onder druk door de invoering van DBC's.
<b>3. Kansen en bedreigingen</b>
➤ Meer data komen beschikbaar door de opzet van nieuwe medische registratiesystemen.
➤ Meer data komen beschikbaar door nauwere contacten met de volksgezondheidswereld
❖ De mogelijkheid is aanwezig dat bestaande medische registraties worden gestopt.
❖ nadere (zowel meer als meer gedetailleerde) medische data zijn moeilijk verkrijgbaar.
<b>4. Terugkoppeling (samenwerking en verder onderzoek)</b>
Wat betreft registratie zijn er binnen de sector volksgezondheid nog steeds lacunes. Beschikbaarheid van bepaalde data zou goede mogelijkheden voor verder onderzoek geven. Concreet voorbeeld is de traumaregistratie. Regionale registraties worden opgezet, die uiteindelijk moeten leiden tot een landelijk systeem. De verkeersveiligheidswereld kan het beschikbaar komen van deze data stimuleren. Aan de andere kant zijn er data die wel verzameld worden, maar niet (direct) terechtkomen bij verkeersveiligheidsonderzoekers, bijvoorbeeld wegens privacyoverwegingen of omdat bij hen niet bekend is dat deze data er zijn. Nauwer contact met de sector volksgezondheid kan ook op dit terrein winst geven. Daarnaast is het belangrijk om de bestaande registraties in stand te houden (voor zover die in gevaar zijn). Daarbij is samenspraak met andere belanghebbende organisaties erg nuttig.



<b>Verklarende factoren</b>			
Verklarende factoren	Invloed op mobiliteit	Invloed op risico	Invloed op letselernst
(geen)			
<b>Data</b>			
(geen)			
> = kans - = bedreiging + = positieve invloed; - = negatieve invloed; 0 = geen invloed			

Tabel 6.7. *Overzicht medische data.*

## 7. Conclusies

### 7.1. Inleiding

De sectoren volksgezondheid en verkeersveiligheid zijn via verschillende thema's nauw met elkaar verbonden. In dit onderzoek zijn de belangrijkste thema's aan bod gekomen. Per thema zijn de ontwikkelingen en de mogelijke gevolgen uitgebreid besproken.

De volgende vier onderzoeksvragen vormden het uitgangspunt van deze studie:

1. Welke ontwikkelingen op het gebied van de volksgezondheid die van invloed kunnen zijn op de ontwikkeling van de verkeersveiligheid hebben zich in het verleden voorgedaan en doen zich op de lange termijn voor?
2. Welke ontwikkelingen binnen de sector volksgezondheid spelen op dit moment die van invloed zijn op de verkeersveiligheid?
3. Welke kansen en bedreigingen vormen deze ontwikkelingen voor de verkeersveiligheid?
4. Op welke wijze kunnen de resultaten van deze omgevingsverkenning worden teruggekoppeld naar beleid binnen de sector volksgezondheid en het verkeersveiligheidsbeleid?

De volgende paragrafen gaan op deze vragen in en belichten de belangrijkste bevindingen bij de verschillende thema's. Het hoofdstuk sluit af met de eindconclusie.

### 7.2. Ontwikkelingen in verleden en op lange termijn

Belangrijke ontwikkeling in de *demografie* is dat de bevolkingsgroei steeds verder afneemt; vanaf 2040 wordt een daling van de bevolkingsomvang verwacht. De ontwikkeling van de omvang van de bevolking heeft een negatieve invloed op de omvang van de mobiliteit. Daarnaast hebben de groei van de levensverwachting, de vergrijzing en de toename van het aantal alleenstaande ouderen een negatieve invloed op de gemiddelde letselerst. Dit komt vooral omdat ouderen kwetsbaarder zijn in het verkeer. Daarnaast zullen ouderen meer dan nu van de auto gebruik maken; dit heeft een positieve invloed op de omvang van de mobiliteit.

Met het oog op het terugdringen van *emissies en geluidshinder* wordt op steeds meer snelwegen de maximumsnelheid omlaag gebracht. Lagere maximumsnelheden zullen leiden tot een lagere gemiddelde snelheid van het verkeer op deze wegen. Lagere snelheden leveren een positieve bijdrage aan de ontwikkeling van het ongevalsrisico.

*Agressie* heeft een negatieve invloed op de risico-ontwikkeling, aangezien er vaak gevaarlijke manoeuvres, zoals snijden, door worden veroorzaakt. Het gevoel bij weggebruikers is dat de agressie toeneemt. Ook zijn er aanwijzingen dat de psychische vermoeidheid groeit. Deze toename zal een negatieve invloed op de risico-ontwikkeling hebben.

Er zijn plannen om mensen met een *medische aandoening* die de rijvaardigheid kan beïnvloeden, beter op te sporen. Als deze plannen succesvol zijn, heeft dit positieve gevolgen voor de risico-ontwikkeling.

De vergrijzing is een belangrijke trend in de samenleving. In de toekomst zullen er meer *ouderen* zijn. Zij zijn meer gewend aan een hoge mobiliteit, vooral met de auto. De ontwikkeling van de mobiliteit zal positief beïnvloed worden, met name met betrekking tot de nu rustige momenten. Het risico dat ouderen lopen, zal in de toekomst afnemen: ouderen zullen in de toekomst een betere fysieke conditie hebben. Toch zal een groter aandeel ouderen tot een gemiddeld grotere letselernst leiden. Nieuwe technische toepassingen kunnen het risico verder verminderen. Het totale aantal slachtoffers onder ouderen zal door de stijgende mobiliteit echter toenemen.

De sector volksgezondheid stimuleert *langzame vervoerswijzen* (lopen, fietsen) om mensen meer te laten bewegen. Als dit beleid succesvol is, levert het hogere percentages in de mobiliteit van deze vervoerswijzen op. Het risico van deze groepen heeft twee aspecten: enerzijds zijn voetgangers en fietsers kwetsbaarder in het verkeer, maar aan de andere kant kunnen zij weinig schade toebrengen aan andere verkeersdeelnemers. Op de ranglijst van risicovolle vervoerswijzen staan lopen en fietsen tweede en derde. Deze ontwikkeling is dus in het algemeen niet gunstig voor de ontwikkeling van het aantal verkeersslachtoffers. Kanttekening daarbij is dat op verkeersveilige locaties het stimuleren van langzame vervoerswijzen wel degelijk gunstig is voor de verkeersveiligheid.

Het beleid op het gebied van *alcohol en drugs* is gericht op het terugdringen van de kans op ongevallen. In de laatste jaren is er op het gebied van voorlichting succes behaald met het BOB-concept. Dit betreft beleid vanuit de verkeersveiligheidswereld. De gezondheidswereld richt zich op verantwoord alcoholgebruik in het algemeen. Uit cijfers blijkt dat het alcoholgebruik niet sterk veranderd is de laatste jaren. Er zijn geen specifieke aanwijzingen dat gezondheidsbeleid invloed zal hebben op het ongevalsrisico. De maatregelen vanuit de verkeersveiligheidswereld zullen het ongevalsrisico verlagen.

De medische sector is voortdurend bezig met optimalisering van de *zorg na een ongeval*. Deze maatregelen kunnen bijdragen aan beperking van de letselernst bij ongevallen. Er is bijvoorbeeld geld uitgetrokken om de aanrijtijden van ambulances aan de normen te laten voldoen. Sinds halverwege de jaren negentig worden aan artsen en ambulancepersoneel specifieke opleidingen aangeboden die de acute zorg verbeteren. Ook worden er traumahelikopters ingezet. In 2006 is er een proef met de nachtelijke inzet van helikopters.

Wat betreft de *locatie van zorginstellingen* krijgen zorgvragers (en met name ouderen) meer mogelijkheden om vanuit of dichtbij huis zorg te ontvangen. Dit zorgt voor een daling van de mobiliteit van deze (vaak kwetsbare) verkeersdeelnemers.

Tussen 1994 en 1999 zijn de algemene *kosten* van de gezondheidszorg met 4,9% gestegen (van 34 naar 36 miljard euro); 2,6% hiervan is toe te schrijven aan loon- en prijsontwikkelingen. Tussen 1983 en 2003 stegen de

medische kosten van verkeersongevallen van 146 naar 241 miljoen euro; ook daarbij is inflatie de belangrijkste verklaring.

### 7.3. Actuele ontwikkelingen

Wat betreft *actoren in de zorg* neemt de laatste jaren de (politieke) druk toe om van 'aanbodsturing' naar 'vraagsturing' te komen en om de doelmatigheid van het zorgsysteem te verbeteren (de invoering van marktwerking). Er vinden daarom verschuivingen plaats in de rol van actoren, bijvoorbeeld een meer commerciële aanpak.

De WHO richt de aandacht vanuit de sector volksgezondheid op de verkeersveiligheid. Verhoogde aandacht van *internationale organisaties* zal kunnen leiden tot grotere inspanningen om de verkeersveiligheid te vergroten. Deze ontwikkeling zou op de langere termijn een gunstige invloed op de risico-ontwikkeling kunnen hebben. De WHO lijkt zich echter voornamelijk te richten op minder ontwikkelde landen, waar meer winst te behalen is. In de toekomst zou een sterkere mondiale aandacht voor verkeersveiligheid uiteindelijk ook het urgentiebesef in Nederland kunnen verhogen.

Om *emissies en geluidshinder* terug te dringen, werd in 2005 het aantal snelwegtrajecten met een 80-km/uur-limiet uitgebreid. Dit kan tot verdere verkeersveiligheidswinst leiden.

Wat betreft de *zorg na ongevallen* is er in 2006 een proef gestart met de nachtelijke inzet van traumahelikopters. Verder is de 'rapid responder' ingevoerd, waardoor hulpverleners eerder bij een ongeluk kunnen arriveren. Ook wordt er gewerkt aan de invoering van 'e-call'. Verder valt op dat er problemen met de aanrijtijden van ambulances worden gemeld.

Voor behandeling van *verkeersletsels* komen er regelmatig nieuwe medische technieken beschikbaar, zoals de 'T-pod' die het bekken van een slachtoffer samendrukt zodat het bloedverlies wordt beperkt en 'Novo-7', een bloedverdicker die eveneens het bloedverlies beperkt.

Op het gebied van *medische registratie* staat de Landelijk Medische Registratie (LMR) die ziekenhuisopnamen registreert, onder druk door de invoering van Diagnose Behandel Combinaties (DBC's). Daardoor vindt er een nieuwe kostenregistratie plaats in de zorg.

### 7.4. Kansen en bedreigingen

#### 7.4.1. Kansen

- Het initiatief van de WHO biedt aanknopingspunten voor nadere samenwerking met de sector volksgezondheid.
- Er kan nadere aansluiting gezocht worden bij andere sectoren die met gezondheidsrisico's te maken hebben (milieurisico's, risico's voor werknemers) om zo het maatschappelijk gewicht van de verkeersveiligheidslobby te vergroten.
- Lagere maximumsnelheden hebben een gunstige invloed op de risico-ontwikkeling.

- De verkeersveiligheid wordt bevorderd als medische aandoeningen eerder kunnen worden opgespoord, als er een meldplicht wordt ingesteld en als mensen met een verhoogd risico vaker dan nu van verkeersdeelname uitgesloten worden.
- De mobiliteit van kwetsbare verkeersdeelnemers wordt lager door woonzorgcombinaties.
- Een drugstest die op straat kan worden uitgevoerd, zou betere handhavingmogelijkheden geven.
- Betere software kan het functioneren van CPA's (ambulancemeldkamers) optimaliseren.
- Door de invoering van e-call is er bij een ongeval sneller informatie beschikbaar.
- Door de inzet van rapid responders zijn er sneller hulpverleners ter plekke.
- Volgens traumacentra is winst te behalen door traumahelikopters vaker in te zetten.
- Winst is in de eerste fase (eerste uur) na een ongeval met name nog te behalen via een betere opleiding van ambulancepersoneel.
- Winst is in de tweede fase (vanaf 1 uur tot 7 dagen na het ongeval) nog te behalen door infecties te voorkomen. Diverse medische vindingen dragen bij aan vermindering van de uiteindelijke letselernst.
- Er komen meer data beschikbaar door nieuwe medische registratiesystemen en nauwere contacten met de volksgezondheidswereld.

#### 7.4.2. Bedreigingen

- Door de vergrijzing zullen meer mensen aan het verkeer deelnemen die een hoger risico hebben op ernstige verwondingen bij ongevallen.
- Bij een gebrek aan maatschappelijke onrust doet het objectieve risico van een maatschappelijk probleem minder ter zake. Het feit alleen dat verkeersonveiligheid grote nadelige gevolgen heeft voor de maatschappij is niet genoeg. Het politieke urgentiebesef zal kleiner zijn.
- Ondanks de invoering van een meldplicht hangt het feit of een aandoening wel of niet gemeld wordt, nog steeds sterk af van de eigen verantwoordelijkheid van mensen. Artsen hoeven door hun beroepsgeheim geen meldingen bij het CBR te doen.
- Het stimuleren van langzame vervoerswijzen uit gezondheidsoogpunt geeft een toename van de mobiliteit onder relatief risicovolle vervoerswijzen.
- MMT's (traumateams) zijn niet in alle regio's altijd paraat; er zijn incidentele problemen met aanrijtijden van ambulances.
- Er is te weinig geld beschikbaar voor acute zorg; dit beperkt de mogelijkheden tot verbetering.

#### 7.5. Terugkoppeling (samenwerking en verder onderzoek)

Het initiatief van de WHO heeft er in Nederland voor gezorgd dat de verkeersveiligheidswereld in nauwer contact is gekomen met het Ministerie van VWS. Dit zou ertoe kunnen leiden dat er meer *samenwerking* tot stand komt, er meer steun is voor maatregelen en er meer geld vrijkomt voor verkeersveiligheidsbeleid. Deze samenwerking is op dit moment echter nog vrij pril. De verkeersveiligheidswereld kan onderzoeken wat de probleem-

gebieden zijn waar volksgezondheid een bijdrage aan kan leveren (in termen van kennis, innovatie of lobbykracht).

Wat betreft *risicoacceptatie* is het wenselijk om te definiëren welke risico's worden geaccepteerd in andere sectoren en dit af te zetten tegen de risico's van verkeersveiligheid. Hoewel het feitelijke risico niet de enige factor is die bepaalt hoe groot de perceptie van het risico is, kan het wel een argument zijn in de positionering van verkeersonveiligheid in de 'rangorde' van maatschappelijke problemen. Ten eerste kan eraan gedacht worden om het vraagstuk in het algemene kader van milieurisico's te plaatsen. Om verkeersveiligheid te kunnen integreren, zou dan beter gesproken kunnen worden over 'omgevingsrisico's'. Ten tweede zouden werkgevers er nader bij betrokken kunnen worden, met name de vervoers- en transportbedrijven. De Arbowet biedt werkgevers mogelijkheden om eisen te stellen aan hun werknemers, en hen en anderen daarmee te beschermen in het verkeer. Gedacht kan worden aan rusttijden, gordel- en alcoholgebruik.

Bij onderzoek naar de verkeersgeschiktheid van mensen met *medische aandoeningen* kan de medische wereld een belangrijke rol spelen. Het staat nog niet vast op welke manier de verkeersgeschiktheid valide en betrouwbaar kan worden getoetst zodat mensen die echt een gevaar zijn voor zichzelf en anderen, niet meer als bestuurder aan het verkeer deelnemen.

De verkeersveiligheidswereld kan reageren op maatregelen om *langzaam verkeer* te bevorderen door te benadrukken dat deze verkeersdeelnemers kwetsbaar zijn en dat er maatregelen genomen moeten worden om hen veilig aan het verkeer te laten deelnemen.

Samenwerking kan gezocht worden op het spanningsveld tussen verkeersveiligheidsmaatregelen (zoals drempels) en *aanrijtijden* van ambulances. Een ander specifiek interessant aandachtspunt op het grensvlak van verkeersveiligheid en volksgezondheid is '*e-call*': hierbij wordt na een ongeval vanuit een voertuig automatisch informatie verzonden aan de hulpcentrale.

De *traumawereld* geeft aan dat er beperkte lobbykracht is. Voor acute zorg stelt de Raad voor Volksgezondheid en Zorg dat er gebrek aan geld is. De Raad geeft aan dat samenwerking met andere organisaties nuttig zou kunnen zijn om deze sector beter te positioneren binnen de volksgezondheid. Daar zou de verkeersveiligheidswereld een rol in kunnen spelen.

De verkeersveiligheidswereld zou door onderzoek nader kunnen aantonen wat de winst van bepaalde opties van *medisch vervoer* (van verkeersslachtoffers) zijn. Dit soort onderzoek zou een aanvulling kunnen vormen op onderzoek uit de medische wereld.

Bij een betere voorbereiding van burgers op *hulpverlening op straat* zou samenwerking gezocht kunnen worden met de volksgezondheidssector (bijvoorbeeld met instanties die EHBO-cursussen aanbieden, zoals het Oranje Kruis), hoewel het daadwerkelijke effect van beter opgeleide burgers eerst onderzocht zou moeten worden.

Verdere internalisering van kosten kan gestimuleerd worden in samenspraak met *verzekeraars*. Zorgverzekeraars zouden de kosten van verkeersongevallen meer kunnen doorrekenen aan voertuigverzekeraars, zodat de veroorzakers een groter deel van de kosten dragen.

*Medische kosten* veroorzaakt door verkeersonveiligheid hebben een aandeel van 0,6% op het totaal aan financiële middelen binnende volksgezondheid. Een grotere verkeersveiligheid zou, gezien die verhouding, maar zeer beperkt bijdragen aan vermindering van de totale kosten van de gezondheidszorg. Als alleen naar medische kosten van aandoeningen 'met uitwendige oorzaken' wordt gekeken, dan komt het aandeel van verkeersonveiligheid op 8%.

Wat betreft *registratie* zijn er binnen de sector volksgezondheid nog steeds lacunes. Beschikbaarheid van bepaalde data zou goede mogelijkheden voor verder onderzoek geven. Concreet voorbeeld is de traumaregistratie. De traumacentra zijn bezig met de opzet van regionale registraties; dit moet uiteindelijk leiden tot een landelijk systeem. De verkeersveiligheidswereld kan de beschikbaarheid van data stimuleren.

## 7.6. Eindconclusie

De sectoren volksgezondheid en verkeersveiligheid zijn via verschillende thema's nauw met elkaar verbonden. In de voorgaande paragrafen zijn per onderzoeksvraag de bevindingen beschreven. Resumerend kunnen de volgende vier groepen thema's onderscheiden worden:

Ten eerste zijn er algemene thema's zoals *recente ontwikkelingen* en *preventie*. Hierin is de situatie in de volksgezondheid beschreven; zij schetsen het kader van dit rapport. Opvallend bij *Internationale ontwikkelingen* is dat er versterkte aandacht van de gezondheidszorg voor verkeersveiligheid ontstaat. Een bedreiging ligt bijvoorbeeld op het terrein van *risico acceptatie* (relatief lage risico perceptie voor verkeersonveiligheid ten opzichte van andere probleemgebieden)

Ten tweede kwamen een aantal thema's aan bod waarin op dit moment geregeld contact is tussen de sectoren volksgezondheid en verkeersveiligheid (*Ouderen, Aandoeningen, Alcohol & Drugs*). Dit zijn de 'traditionele' verbindingen tussen deze sectoren.

Ten derde is een aantal thema's behandeld die op het terrein van milieu liggen (*Gezonde mobiliteit, Emissies & Geluidshinder*). Op die terreinen is de verkeersveiligheidssector op dit moment niet sterk actief, het zou interessant zijn om daar aansluiting te realiseren.

Ten vierde zijn er thema's die duidelijk binnen de sector volksgezondheid liggen (*Zorg na het ongeval, Verkeersletsels*); op deze gebieden zou de verkeersveiligheidswereld haar kennis kunnen vergroten. Bij *Zorg na het ongeval* liggen verschillende kansen voor verbetering.

## 7.7. Relatie met andere omgevingsverkenningen

Met de uitvoering van deze omgevingsverkenning is kennis opgebouwd over maatschappelijke processen en trends in relatie met de mobiliteit, het risico

in het verkeer en letselerst. Op termijn, als de uitkomsten van andere omgevingsverkenningen bekend zijn, zal het beeld completer zijn. Daarmee zal de SWOV beter in staat zijn ontwikkelingen in het verleden te verklaren, trends in de toekomst te verkennen, en proactief in te spelen op relevante maatschappelijke processen. Een meer concrete invulling van mogelijke verbindingen zal onderwerp van verdere discussie zijn, in eerste instantie binnen SWOV en vervolgens met relevante organisaties.



## Literatuur

Alblas, A. (2005). "Vliegende traumateams zijn onnodig en te duur". In: Alert; Crisisbeheersing en rampenbestrijding, oktober 2005, p. 7-8.

Algemeen Dagblad (2005). *Meer doden door minder ambulances*. In: Algemeen Dagblad, 18 maart 2005.

AVV (1996). *Verkeer en vervoer en gezondheid; Een bouwsteennotitie*. Adviesdienst Verkeer en Vervoer AVV, Rotterdam.

AVV (2002). *Factsheet kwetsbare verkeersdeelnemers; Groep: ouderen*. Adviesdienst Verkeer en Vervoer AVV, Rotterdam.

AVV (2004). *Meldplicht voor rijbewijsbezitters met aandoening*. In: Bulletin Verkeersveiligheid, nr. 4.

Bernard-Gely (1998). *Building on a data foundation: France's national ITS policy in focus*. In: Traffic Technology International, June/July 2004, p. 93-94.

Binnenlands Bestuur (2004). *Tweederde gemeenten weert coffeeshops*. Nieuwsbericht 24 december 2004. Website Binnenlands Bestuur, [www.binnenlandsbestuur.nl](http://www.binnenlandsbestuur.nl).

Binnenlands Bestuur (2005). *Fietsbeleid actueler dan ooit*. Nieuwsbericht 15 december 2005. Website Binnenlands Bestuur, [www.binnenlandsbestuur.nl](http://www.binnenlandsbestuur.nl).

Breedveld, K. & Broek, A. van den (2002). *De veeleisende samenleving; De sociaal-culturele context van psychische vermoeidheid*. Sociaal en Cultureel Planbureau SCP, Den Haag.

Butter, F. den & Kronjee, G. (2003). *Doelgericht en met kennis de toekomst verkennen*. In: Beleidswetenschap, vol. 17, nr. 3, p. 207-231.

CBR (2000a). *Eisen aan de medische rijgeschiktheid*. Centraal Bureau Rijvaardigheidsbewijzen CBR, Rijswijk.

CBR (2000b). *Geneesmiddelen en rijvaardigheid*. Centraal Bureau Rijvaardigheidsbewijzen CBR, Rijswijk.

CBS (2004). *De Nederlandse samenleving 2004; Sociale trends*. Centraal Bureau voor de Statistiek CBS, Voorburg/Heerlen.

Charro, F. T. de & Oppe, S. (1998). *Het effect van de inzet van een helicopter-traumateam bij ongevallen*. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV/Erasmus Universiteit Rotterdam EUR, Leidschendam/Rotterdam.

Dings, J.M.W., Janse, P., Leurs, B.A. & Davidson, M.D. (1999). *Efficiënte prijzen voor het verkeer; Raming van maatschappelijke kosten van het*

*gebruik van verschillende vervoermiddelen*. Centrum voor Energiebesparing en Schone Technologie CE, Delft.

Dirkmaat, T., Genugten, M.L.L. van & Wit, G.A. de (2003). *De kosten-effectiviteit van preventie; Een verkennende studie*. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu RIVM, Bilthoven.

Elsenaar, P. (2005a). *Een verkeersslachtoffer is tweemaal slachtoffer*. In: Wegman, F.C.M. & Aarts, L.T. (ed.) (2005). *Denkend over Duurzaam Veilig*. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam, p. 42-49.

Elsenaar, P. (2005b). *"Zwakkere verkeersdeelnemers eigenlijk dubbel zwak"*. In: Bulletin Verkeersveiligheid, nr. 3.

Elsevier (2005). *Peijs wil snel drugscontrole voor autorijders*. Nieuwsbericht 23 mei 2005. Website Elsevier, [www.elsevier.nl](http://www.elsevier.nl).

ETSC (1999). *Reducing the severity of road injuries through post impact care*. European Transport Safety Council ETSC, Brussels.

Evenblij, M. (2004). *Geen ziekte maar een proces*. In: Volkskrant, 4 september 2004.

Fotinos, N.I. (2005). *Voorbij 'het gouden uur'; Evaluatie beleidsvisie traumazorg 2004*. College van Zorgverzekeringen, Diemen.

Geenen, R. van. (2005). *Medicijn redt na ongeval*. In: Algemeen Dagblad, 17 juli 2005.

Gitelman V., Hafen, K., Eksler, V. & Hakkert, S. (2005). *Trauma management*. In: *State of the art report on road safety performance indicators*. SafetyNet Deliverable 3.1. [http://safetynet.swov.nl/inhoud/fixed/wp3/sn\\_wp3\\_d3p1\\_stateoftheartreport\\_v2p0.pdf](http://safetynet.swov.nl/inhoud/fixed/wp3/sn_wp3_d3p1_stateoftheartreport_v2p0.pdf). European Commission, Directorate-General Transport and Energy, Brussels.

Gordijn, H., Derksen, W., Groen, J., Pálsdóttir, H.L., Piek, M., Pieterse, N. & Snellen, D. (2003). *De ongekende ruimte verkend*. Ruimtelijk Planbureau RPB, Den Haag.

Graaf, P. de (2004). *Eerstehulparts is specialisme*. In: Volkskrant, 5 september 2004.

Graaf, R. de, Lancée, A. & Zandee, R. (2004). *Ziekenhuizen beter bereikbaar*. In: Verkeerskunde, vol. 55, nr. 7, p. 24-29.

Haas, J. (2004). *Ambulancezorg wint logistiekprijs*. In: Nederlands Vervoer, vol. 56, nr.10, p. 50-51.

Hertog, P.C. den, Kampen, L.T.B. van, Ooijendijk, W.T.M., Schmikli, S.L., Schoots, W. & Vriend, I. (2003). *Ongevallen en Bewegingen in Nederland Kerncijfers 2000-2001 voor beleid en onderzoek*. Stichting Consument en Veiligheid SCV, Amsterdam.

Hollander, A.E.M. de & Hanemaaijer, A.H. (eds.) (2003). *Nuchter omgaan met risico's*. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu RIVM, Bilthoven.

Huysmans, F. & Steenbekkers, A. (2002). *Kijken naar gevaren; Over maatschappelijk percepties van externe veiligheid*. Sociaal en Cultureel Planbureau SCP, Den Haag.

IGZ (2004). *Spoedeisende hulpverlening; Haastige spoed niet overal goed*. Inspectie voor de Gezondheidszorg IGZ, Den Haag.

Janssen, N.A.H., Brunekreef, B. & Hoek, G. (2002). *Verkeersgerelateerde luchtverontreiniging en gezondheid; Een kennisoverzicht*. TNO Milieu, Energie en Procesinnovatie, Apeldoorn.

Jong, A. de (2005). *Bevolkingsprognose 2004–2050; Maximaal 17 miljoen inwoners*. In: *Bevolkingstrends*, vol. 53, nr. 1, p. 12-18.

Jong, A.H. de & Hilderink, H.B.M. (2004). *Lange-termijn bevolkings-scenario's voor Nederland*. Centraal Bureau voor de Statistiek CBS/ Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu RIVM, Voorburg/Bilthoven.

Kampen, L.T.B. van (2005). *Veranderingen binnen het LMR-bestand van verkeersslachtoffers Periode 1984-2004*. Interne notitie. Sichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Kampen, L.T.B. van, Krop, W.R.M. & Schoon, C.C. (2005). *Auto's om veilig mee thuis te komen; de prestaties van de personenauto op het gebied van de voertuigveiligheid in de afgelopen decennia, en een blik vooruit*. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Kiene, A. (2004). *De tijd is rijp voor een nieuw soort partydrug*. In: *Volkscrant*, 3 december 2004.

Köhler, W. (2000). *Hoe langer hoe dikker*. In: *NRC Handelsblad*, 4 maart 2000.

Kuiken, M. & Vermeulen, W. (2002). *Agressie in het verkeer; Voorkomen beter dan genezen*. In: *Verkeerskunde*, vol. 53, nr. 4, p. 22-27.

Lammar, P. & Hens, L. (2003). *Impact van de verkeersonveiligheid op de volksgezondheid*. RA-2003-10. Steunpunt Verkeersveiligheid bij Stijgende Mobiliteit, Diepenbeek.

Loenen, G. van (2004). *Lange Nederlanders, korte Amerikanen*. In: *Trouw*, 16 juni 2004.

Loon, R.C.L. van & Hooghwerff, J. (2005). *30-km/h-wegen, dus stil?* In: *Wegen*, vol. 79, nr. 4, p. 12-15.

Mathijssen, R. & Houwing, S. (2005). *The prevalence and relative risk of drink and drug driving in the Netherlands; A case-control study in the Tilburg police district*. R-2005-9. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

McKinsey (1985). Naar een slagvaardig verkeersveiligheidsbeleid. Einrapport. McKinsey & Company, Amsterdam.

Meerding, W.J., Birnie, E., Mulder, S., Hertog, P.C. den, Toet, H. & Beeck, E.F. van (1999). *Kosten van letsel door ongevallen in Nederland*. Stichting Consument en Veiligheid SCV, Amsterdam.

Mock C.N., Grossman, D.C., Kaufman, R.P., Mack, C.D. & Rivara, F.P. *The relationship between body weight and risk of death and serious injury in motor vehicle crashes*. In: Accident Analysis and Prevention, vol. 34, nr. 2, p. 221-228.

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

Mulder, S. (ed.) (1998). *Het ongevalsslachtoffer in beeld*. Stichting Consument en Veiligheid SCV, Maarssen.

Nijland, H. (2002). *Verkeer en geluid*. In: Van Wee, B. & Dijst, M. (red.), *Verkeer en vervoer in hoofdlijnen – Capita selecta*. Coutinho, Bussum.

Nijland, H., Blom, W. & Wee, B. van (2005). *De mistige relatie tussen verkeer en gezondheid*. In: *Verkeerskunde*, vol. 56, nr. 2, p. 27-31.

Noland, R. B. (2004). *A review of the impact of medical care and technology in reducing traffic fatalities*. In: *IATSS Research*, vol. 28, nr. 2, p. 6-12 .

NOS (2005). *CBR: meldingsplicht voor diabetici*. Nieuwsbericht Teletekst 4 augustus 2005.

Oers, J.A.M. van (eindred.) (2002). *Gezondheid op koers? Volksgezondheid Toekomst Verkenning 2002*. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu RIVM, Bilthoven.

Olde Kalter, M., Beek, P. van, Erbrink, H., Vermeulen, J. & Havermans, P. (2005). *Afremmen voor schonere lucht*. In: *Verkeerskunde*, vol. 56, nr. 7, p. 22-27.

Olden, G.D.J. van, Meeuwis, J.D., Bolhuis, H.W., Boxma, H., & Goris, R.J.A. (2004). *Clinical impact of advanced trauma life support*. In: *American Journal of Emergency Medicine*, vol. 22, nr. 7, p. 522-525.

Peden, M., Scurfield, R., Sleet, D., Mohan, D., Hyder, A.A., Jarawan, E. & Mathers, C. (eds.) (2004). *World report on road traffic injury prevention*. World Health Organization WHO, Geneva.

Pegler, W. (1989). *Emergency telephones: "save lives through quick aid"*. In: *Proceedings of the International Conference on New Ways and Means for Improved Safety*, Tel Aviv, Israel, 20-23 February 1989. Technion Israel Institute of Technology, Transportation Research Institute, Haifa, p. 410-412.

Polder, J.J., Takkern, J., Meerding, W.J., Kommer, G.J. & Stokx, L.J. (2003). *Kosten van ziekten in Nederland; De zorgeuro ontrafeld*. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu RIVM, Bilthoven.

Prismant (2004). *LMR Gebruikershandleiding*. Prismant, Utrecht.

Racioppi, F., Eriksson, L., Tingvall, C. & Villaveces, A. (2004). *A call to action; Key messages from the WHO report 'Preventing road traffic injury; A public health perspective for Europe'*. World Health Organization WHO Europe, Copenhagen.

Riel, E. van (2004). *Trappen naar de baas*. In: Volkskrant, 1 oktober 2004.

Roes, T. (eindred.) (2003). *De sociale staat van Nederland 2003*. Sociaal en Cultureel Planbureau SCP, Den Haag.

Rosenberg, E. (2005). *De arts van de traumaheli is de baas; Vliegende traumateams kunnen en mogen meer dan de ambulance*. In: NRC Handelsblad, 12 mei 2005.

RVZ (2001). *Gezondheidsrisico's voorzien, voorkomen en verzekeren*. Raad voor de Volksgezondheid en Zorg RVZ, Zoetermeer.

RVZ (2003). *Acute zorg*. Raad voor de Volksgezondheid en Zorg RVZ, Zoetermeer.

Sagberg, F., Jackson, P., Krüger, H.P., Muzet, A. & Williams, A. (2004). *Fatigue, sleepiness and reduced alertness as risk factors in driving*. Institute of Transport Economics TØI, Oslo.

Schagen, I.N.L.G. van, Wegman, F.C.M. & Roszbach, R. (2004). *Veilige en geloofwaardige snelheidslimieten; Een strategische verkenning*. R-2004-12. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

SCP (2004). *In het zicht van de toekomst; Sociaal en Cultureel Rapport 2004*. Sociaal en Cultureel Planbureau SCP, Den Haag.

SER (1999). *Investeren in verkeersveiligheid; Advies inzake het investeren in verkeersveiligheid*. Sociaal-Economische Raad SER, Den Haag.

Struyk Verwo (2005). *Vrijstelling 30 km/u-wegen Wet geluidhinder blijft gehandhaafd*. Website Struyk Verwo groep, [www.Struykverwo.nl](http://www.Struykverwo.nl).

Stuurgroep Convenant Overgewicht (2005). *Convenant overgewicht en Actieplan Energie in Balans*. Stuurgroep Convenant Overgewicht, Den Haag.

SWOV (1999). *Thema voertuigveiligheid; Omvang en ernst van letselgevolgen*. Project informatie formulier. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

SWOV (2004a). *Ouderen in het verkeer*. Factsheet. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

SWOV (2004b). *Vermoeidheid in het verkeer; Oorzaken en gevolgen*. Factsheet. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

SWOV (2005). *Rijden onder invloed van alcohol en drugs*. Factsheet. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

SWOV (2006). *Kosten van verkeersonveiligheid*. Factsheet. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Valk, G. (2005). *Kater na jaren alcoholvoorlichting bij jongeren*. In: NRC Handelsblad, 10 augustus 2005.

Velthuis, O. (2004). *Westerling à zes miljoen dollar*. In: Volkskrant, 26 mei 2004.

VenW (2004a). *Alcoholpromillage voor beginnende bestuurders verlaagd*. Persbericht 14 mei 2004. Website Ministerie van Verkeer en Waterstaat, [www.minvenw.nl](http://www.minvenw.nl).

VenW (2004b). *Nota Mobiliteit*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.

VenW (2004c). *Minisymposium over handleiding ziekenhuizen en mobiliteit*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.

VenW (2005). *Extra maatregelen luchtkwaliteit: in totaal 800 mln euro beschikbaar tot 2015*. Persbericht Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 17 juni 2005.

Verkeerskunde (2003a). *Chauffeurs meer moe van thuis dan van het werk*. In: Verkeerskunde, vol. 54, nr. 5, p. 10.

Verkeerskunde (2003b). *Europees noodsignaal vanuit auto's op komst*. In: Verkeerskunde, vol. 54, nr. 2, p. 15.

Verkeerskunde (2004). *Spitsstroken in de wielen gereden*. Nieuwsbericht 22 november 2004. Website Verkeerskunde, [www.verkeerskunde.nl](http://www.verkeerskunde.nl).

Vermeulen, W. & Fanoy, J. (2002). *Autoverzekeraar kan scoren op verkeersveiligheid*. In: Verkeerskunde, vol. 53, nr. 9, p. 28-32.

Verzekerd! (2005). *Verzekeraars goed op weg in afwikkeling van verkeersletselschade*. In: Verzekerd!, vol. 3, nr. 9, p. 18.

Vonk, T., Janse, M., Essen, H. van & Dings, J. (2003). *Pay as you drive; Mogelijkheden voor een variabele autoverzekeringspremie in Nederland?* TNO Inro, Delft.

Voorhorst, A. (2003). *Ambulancezorg integraal benaderen, reactie op artikel 'Komt de ambulance op tijd?'* In: Verkeerskunde, vol. 54, nr. 9, p. 55-56.

VWS (2000). *Alcoholnota; Nota over de intensivering van het beleid tegen alcoholmisbruik (2001-2003)*. Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport VWS, Den Haag.

VWS (2001). *Sport, bewegen en gezondheid; Naar een actief kabinetsbeleid ter vergroting van de gezondheid door en bij sport en beweging*. Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport VWS, Den Haag.

VWS (2004a). *Brancherapport Preventie 2000-2003*. Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport VWS, Den Haag.

VWS (2004b). *Factsheet Hervorming zorgstelsel curatieve zorg en AWBZ*. Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport VWS, Den Haag.

VWS (2004c). *Ross-van Dorp richt aandacht in 2005 op sportblessures*. Persbericht Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport VWS, 8 november 2004.

VWS (2005). *VWS en VROM; Meer samenwerking tussen overheid en bedrijfsleven*. Nieuwsbericht Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport VWS, 9 mei 2005.

VWS (2005a). *Dossier drugs*. Website Ministerie van VWS, [www.minvws.nl](http://www.minvws.nl).

VWS (2005b). *Nota ouderenbeleid; Ouderenbeleid in het perspectief van de vergrijzing*. Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport VWS, Den Haag.

Wee G.P. van & Dijkstra, M. (2002). *Verkeer en Vervoer in hoofdlijnen*. Coutinho, Bussum.

Wee, G.P. van & Stoop, J.A. (2005). *De veranderende context voor Duurzaam Veilig; Suggesties voor de scope en het beleid*. In: Wegman, F.C.M. & Aarts, L.T. (ed.) (2005). *Denkend over Duurzaam Veilig*, Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam, p. 144-149.

Wesemann, P. (2000). *Kosten van verkeersonveiligheid in Nederland 1997*. D-2000-17. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

WHO (2004). *Road safety and health*. Resolution WHA57.10. World Health Organization WHO, Geneva.





## Bijlage 1 Overzicht verklarende factoren

Verklarende factoren (per thema)	Invloed op mobiliteit	Invloed op risico	Invloed op letselernst
<b>Demografie</b>			
Afname omvang bevolking	-	0	0
Toenemende gemiddelde lichaamslengte	0	0	+
<b>Internationale ontwikkelingen</b>			
Toenemende aandacht uit de (internationale) volksgezondheidswereld voor verkeersveiligheid	0	-	-
<b>Risicoacceptatie</b>			
Objectieve maatschappelijke impact van verkeersonveiligheid (aandeel in sterftes, kosten)	0	-	-
Subjectieve maatschappelijke impact van verkeersonveiligheid (mate van onrust, probeemperceptie)	0	-	-
<b>Emissies en geluidshinder</b>			
Lagere maximumsnelheden op snelwegen	0	-	-
Minder autoverkeer in steden	-	-	0
<b>Agressie en vermoeidheid</b>			
Vóórkomen agressie in het verkeer	0	+	0
Vóórkomen vermoeidheid in het verkeer	0	+	0
<b>Aandoeningen</b>			
Dalend aantal bestuurders met verhoogd risico op tijdelijke en plotselinge rijongeschiktheid	-	-	0
<b>Ouderen</b>			
Hoger aandeel ouderen in totale bevolking	+	0	+
<b>Gezonde mobiliteit</b>			
Gemiddeld lichaamsgewicht	0	0	+
Hogere aandelen langzame vervoerswijzen	0	+/-	+/-
<b>Alcohol en drugs</b>			
Alcohol en drugsgebruik in het verkeer	0	+	+
<b>Organisatie traumazorg</b>			
Beschikbaarheid hulpdiensten: – ambulances; – rapid responders; – MMT's/traumahelikopters	0	0	-
Personele bezetting hulpdiensten – opleidingsniveau.	0	0	-
Snelheid hulpdiensten naar het ongeval – melding vanaf ongeval (eventueel e-call); – functioneren CPA	0	0	-
Snelheid hulpdiensten naar het ziekenhuis	0	0	-
Mate van medische kennis van toevallige omstanders	0	0	-

<b>Locatie zorginstellingen</b>			
Toenemend aantal woon-zorgcomplexen	-	0	0
<b>Verkeersletsels</b>			
Kwaliteit zorg in het eerste uur	0	0	-
Kwaliteit zorg tot dag 7 na het ongeval	0	0	-
Kwaliteit zorg vanaf 7 dagen en verder	0	0	- (invloed op letselernst en op blijvende gevolgen)
<b>Kosten</b>			
Kosten van verkeersonveiligheid worden in sterkere mate gedragen door veroorzakers van ongevallen	0	-	0
+ = positieve invloed; - = negatieve invloed; 0 = geen invloed			

## Bijlage 2

## Lijst geïnterviewden

De volgende personen zijn in het kader van dit rapport geïnterviewd. Achter de naam van de organisatie staat tussen haakjes het onderwerp waarover gesproken werd:

- dhr. F. Berens, Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (medisch transport);
- mevr. R. Dekker, Stichting Consument en Veiligheid (onderzoeksopzet);
- mevr. S. Ginneken, Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (alcohol);
- dhr. P. Hol, Ministerie van Verkeer en Waterstaat (internationale ontwikkelingen);
- dhr. G.N. Jukema, Traumacentrum West- Nederland, Leids Universitair Medisch Centrum (traumazorg);
- dhr. F. Kraanen, Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (algemeen);
- dhr. H. Ter Kuile, Achmea Personenschade (verzekeringen);
- mevr. I.B. Schipper, Traumacentrum Zuid West-Nederland, Erasmus MC Rotterdam (traumazorg);
- mevr. W. Tas, Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (algemeen);
- dhr. R.J.M. Tjink, Europrotector Schaderegelingen (verzekeringen).

Den Butter & Kronjee (2003) stellen in een artikel in *Beleidswetenschap* dat toekomstverkenningen noodzakelijk zijn voor een doelgericht beleid. Om voor het beleid van nut te zijn dient een toekomstverkenning gebruik te maken van beschikbare kennis over de omgeving waarin het beleid besluiten neemt. Den Butter & Kronjee bespreken de vormgeving van op beleidsdoelen gerichte toekomstverkenningen met een wetenschappelijke input. Ze onderscheiden de volgende manieren voor een systematische indeling:

a. *Thematische verkenningen*

Twee mogelijkheden worden hierbij onderscheiden:

1. verkenning waarbij onderzocht wordt wat het effect is van een bepaalde maatschappelijke verandering;
2. verkenning waarbij dit onderzoek wordt gestart bij een bepaalde sector van (overheids)beleid zoals rechtshandhaving; zo'n beperkte sector wordt vervolgens in verband gebracht met een breed scala aan maatschappelijke veranderingen (technologisch, demografisch).

b. *Analytisch-diagnostische verkenningen*

Bij dit soort verkenningen staan de wetenschappelijke analyse en de vooruitberekening van maatschappelijke ontwikkelingen centraal, gegeven de gelijkblijvende beleidsdoelen.

c. *Interactieve verkenningen*

Bij dit type verkenningen kunnen verschillende visies op doelstellingen en uitvoering van beleid een min of meer gelijkwaardige rol spelen.

d. *Strategische verkenningen*

Bij deze verkenningen wordt rekening gehouden met het vervolg van de verkenning in het politieke debat en in de beleidsuitvoering.

Afhankelijk van de sector kan de omgevingsverkenning volgens een van deze typen worden aangepakt. Voor verkenningen van het *type a* is geen voorkennis nodig. Vele verschillende thema's kunnen achtereenvolgens aan bod komen. Wel kunnen daarbij bepaalde aspecten die een relatie met het verkeer hebben, bij meerdere thema's voorkomen. Verkenningen van *typen b t/m d* zijn goed mogelijk als meer zicht op bepaalde ontwikkelingen is verkregen.