

INVENTARISATIE VAN HET POST-CRASH BELEIDSTERREIN

Consult in opdracht van de Directie Verkeersveiligheid

R-84-26

Ir. F.C. Flury

Leidschendam, 1984

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

SAMENVATTING

Post-crash beleid is de sector van het verkeersveiligheidsbeleid die betrekking heeft op de fase na een ongeval, en op alles wat gedaan kan worden om in die fase:

- a. een verdere toename van letsel en schade te voorkomen;
- b. de reeds ontstane letsels en schade voor zover mogelijk te herstellen;
- c. de niet-herstelbare letsels en schade voor zover mogelijk te compenseren.

De begintoestand van de post-crashfase kan worden gekarakteriseerd door een overzicht van alle directe gevolgen van het ongeval; lichamelijk letsel, materiële schade aan voertuigen, lading en vaste voorwerpen en problemen voor wat betreft de verkeersafwikkeling de toedracht en de aansprakelijkheid en voorts door externe factoren, variërend met tijd, plaats en omstandigheden.

Het verloop van de post-crashfase wordt bepaald:

- a. door de begintoestand, die binnen het kader van het post-crash beleid als een vaststaand gegeven dient te worden beschouwd;
- b. door de doelmatigheid van het post-crash beleid en de daaruit voortvloeiende maatregelen.

De post-crashproblematiek omvat naast de medische hulpverlening aan verkeersslachtoffers die uiteraard een centrale plaats inneemt ook andere vormen van dienstverlening, verband houdend met materiële schade en problemen rond de verkeersafwikkeling en de juridische afhandeling.

In de post-crashfase zijn een aantal deelfasen te onderscheiden die in grote lijnen overeenstemmen met opeenvolgende fasen in de hulp- en dienstverlening.

In de activeringsfase is er doorgaans slechts sprake van lekenhulp en het alarmeren van professionele organisaties. Dan volgt deskundige hulp op de plaats van het ongeval, waarna slachtoffers en beschadigd materieel afgevoerd kunnen worden. Tenslotte volgt hulp en dienstverlening in gespecialiseerde stationnaire inrichtingen, poliklinieken, ziekenhuizen, respectievelijk herstelwerkplaatsen.

De onderscheiden vakgebieden van professionele dienstverlening waarop in opeenvolgende deelfasen van de post-crashfase van verkeersongevallen een beroep kan worden gedaan, vormen de basis voor een eerste globale inventarisatie van aandachtsgebieden in het post-crash beleidsgebied.

In een aantal van deze aandachtsgebieden zijn door betrokken deskundigen probleemgebieden gesignaleerd en wordt gestreefd naar veranderingen ter verbetering van de doelmatigheid van de dienstverlening in het betreffende aandachtsgebied.

Uitgaande van de onderscheiden gebieden van dienstverlening en de opeenvolgende deelfasen in het post-crash gebied is een algemeen structuurschema ontwikkeld, waarin de post-crash toestand, de ontwikkeling daarvan en het ingrijpen daarin door professionele dienstverlening overzichtelijk kan worden weergegeven.

Aan de hand van het structuurschema kunnen interacties, overlappingsen of hiaten tussen aandachtsgebieden en dienstverleningsactiviteiten opgespoord worden. Het structuurschema kan de basis vormen voor een integraal onderzoek naar discrepanties tussen benodigde en beschikbare dienstverleningscapaciteit.

ABSTRACT

INVENTORY OF THE POST-CRASH POLICY DOMAIN

The report presents a structured general scheme of fields of interest in the post-crash domain of traffic safety policy and research. The scheme is developed to visualize the post-crash phase of traffic accidents, including the initial conditions i.e. direct adverse effects of the accident as well as relevant environmental conditions, the evolution of those conditions during the post-crash period, and all intervening actions, initiated in order to minimize both permanent and temporary adverse effects.

The scheme will serve as the basic structure for an integral survey of the post-crash domain, in order

- a. to detect interactions, interferences and gaps between fields of interest
- b. to find discrepancies between required and available capacity of post-crash support organizations
- c. to evaluate modifications in the post-crash support system.

SUMMARY

Post-crash policy is the sector of traffic safety policy concerned with the fase after the accident and with all actions that can be undertaken in order:

- a. to avoid a further increase in injuries and other damage during that fase
- b. to cure and repair injury and damage as far as possible
- c. to compensate irreversible injury and damage as far as possible.

The initial conditions of the post-crash fase can be characterized by an inventory of all direct consequences of the accident, including injuries, material damage of vehicles, cargo and road furniture as well as traffic circulation problems at the accident location and liability problems, and furthermore by a number of external factors which may vary with time, place and circumstances.

The evolution of the post-crash fase will be determined:

- a. by the initial conditions, which have to be considered as established facts within the framework of post-crash policy
- b. by the effectiveness of post-crash policy and the measures taken in that domain.

Medical care for accident victims takes of course a central position in the post-crash area. Other post-crash services, related with material damage, traffic control at the accident spot and jurisdiction problems are also part of the field.

In the post-crash fase a number of subfases can be distinguished, corresponding with subsequent fases in medical aid and other support.

In the initial fase generally no other than layman are available to give support and to alarm professional services.

At their arrival professional support at the accident location starts, followed by transport of victims and damaged material.

Further support can be given in stationnary specialized facilities, such as polyclinics, hospitals and repair workshops.

The various professional service areas whose support can be required in subsequent subphases of the post-crash phase provide a basis for a first global inventory of fields of interest in the post-crash policy domain. In a number of those fields of interest the specialists involved have marked particular problem areas and attempts are made to improve the effectiveness of efforts in that field.

Starting from the various domains of professional service and the subphases of the post-crash domain a general scheme is developed giving a graphical representation of the main features of the post-crash conditions and their evolution, and of all interventions affecting the post-crash conditions.

The scheme may serve as the basic structure for an integral survey of the post-crash domain in order

- a. to detect interactions, interferences and gaps between fields of interest
- b. to find discrepancies between required and available capacity of post-crash support organizations
- c. to evaluate modifications in the post-crash support system.

$\beta = \text{Blanco}$

INHOUD

Voorwoord

Gebruikte afkortingen

Inleiding

1. De eindtoestand van de crashfase

- 1.1. Lichamelijk letsel
- 1.2. Schade aan voertuigen
- 1.3. Schade aan de lading
- 1.4. Schade aan de weg en wegmeubilair
- 1.5. Hinder voor het verkeer
- 1.6. Toedracht en aansprakelijkheid
- 1.7. Autonome processen
- 1.8. Locatiekenmerken
- 1.9. Tijdkenmerken
- 1.10. Externe variabelen

2. De activeringsfase

- 2.1. Detectie
- 2.2. Diagnose
- 2.3. Alarmering
- 2.4. Lekenhulp

3. Deskundige hulpverlening op de plaats van het ongeval

- 3.1. Ambulante medische hulp
- 3.2. Technische hulp
- 3.3. Politiële hulp

4. Vervoer van slachtoffers en materieel

- 4.1. Ambulancevervoer voor verkeersslachtoffers
- 4.2. Afvoer rollend materieel
- 4.3. Afvoer van overige beschadigde objecten

5. Behandeling van letsel en schade in gespecialiseerde stationaire inrichtingen

- 5.1. Stationaire medische hulpverlening
- 5.2. Stationaire technische dienstverlening
- 5.3. Overige stationaire dienstverlening

6. Beëindiging van de post-crashfase

7. De structuur van het post-crash gebied

- 7.1. Autonome processen
- 7.2. Schade-ontwikkelingsprocessen
- 7.3. Hulpverleningsorganisaties
- 7.4. Hulpverlening op de plaats van het ongeval
- 7.5. Gecentraliseerde hulpverlening
- 7.6. Interacties tussen hulpverleningsactiviteiten

8. Evaluatie

Literatuur

Afbeeldingen 1 t/m 4

VOORWOORD

In opdracht van de Directie Verkeersveiligheid van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat heeft de SWOV een consult samengesteld waarin het post-crash beleidsterrein wordt geïventariseerd.

Het post-crash beleidsterrein is dat deel van het verkeersveiligheidsbeleid dat betrekking heeft op de fase na het verkeersongeval, de voorzieningen die getroffen kunnen worden om in die fase optimale hulp te kunnen verlenen aan slachtoffers van en betrokkenen bij verkeersongevallen, en het letsel en de andere schade die bij verkeersongevallen ontstaan voorzover dat mogelijk is te herstellen of te compenseren.

De hulpverlening van slachtoffers van verkeersongevallen is een belangrijk deel van het post-crash beleidsterrein. In het "Beleidsplan voor de verkeersveiligheid" van 1975 is daaraan dan ook reeds aandacht besteed. In haar advies van 31 oktober 1980 heeft de Raad voor de Verkeersveiligheid de Minister van Verkeer en Waterstaat geadviseerd onderzoek te doen uitvoeren met betrekking tot de hulpverlening aan verkeersslachtoffers.

Het post-crash beleidsterrein omvat echter meer dan de geneeskundige hulp aan de slachtoffers van verkeersongevallen.

Deze, en ook andere betrokkenen bij verkeersongevallen, kunnen ook aan andersoortige deskundige bijstand behoefte hebben, zoals bijvoorbeeld juridische bijstand bij de vaststelling van aansprakelijkheid en de afwikkeling en technische hulp voor herstel van materiële schade dan wel het openbreken van voertuigen waarin slachtoffers bekneld zitten, opdat geneeskundige hulp kan worden geboden.

Het onderhavige consult behelst overeenkomstig de opdracht van de Directie Verkeersveiligheid, een inventarisatie van het post-crash beleidsterrein waarin systematisch een overzicht is gegeven van alle aspecten die deel uitmaken van de fase na het ongeval. Bij de systematisering van het post-crash beleidsterrein is onderscheid gemaakt naar de beroepsgroepen aan wier deskundige hulp in de post-crashfase van verkeersongevallen behoefte kan bestaan, en binnen de onderscheiden beroepsgroepen naar de opeenvolgende stadia in de hulpverlening, de hulpmiddelen waarover in het algemeen in dat stadium beschikt kan worden en de aard en het niveau van kennis, kunde en vaardigheid waarover dan beschikt moet kunnen worden. Er is naar gestreefd om, zij het nog globaal, de onderscheiden hulpver-

leningsactiviteiten in een structuurschema zichtbaar te maken in hun onderlinge samenhang, in samenhang met de door het ongeval veroorzaakte schade- en letselpatronen en de daaruit voortvloeiende problemen en met de omstandigheden van plaats en tijd die op de hulpverlening van invloed kunnen zijn.

Het structuurschema kan in detail uitgewerkt worden, bijvoorbeeld door de afzonderlijke handelingen van een bepaalde hulpverleningsactiviteit in de vorm van een netwerkplanning weer te geven. Naarmate daaraan behoefte bestaat kan een dergelijke detaillering in samenwerking met de betrokken deskundigen uitgewerkt worden. Het rapport biedt een overzicht van het post-crash gebied. Daarin zijn alle gevolgen van verkeersongevallen, de lichamelijke zowel als de materiële schade, de sociale en de psychologische gevolgen, de organisatorische, juridische en administratieve problemen die daaruit voortvloeien, alle activiteiten tot herstel van letsel en schade en tot oplossing van de overige problemen en alle financiële en economische consequenties daarvan relevant. Een overzichtsrapport biedt echter niet de ruimte om zeer diep op al deze aspecten in te gaan.

Met dit consult, dat is samengesteld door ir. F.C. Flury, medewerker van de SWOV (afdeling Crash- en post-crashonderzoek), is uitvoering gegeven aan de eerste fase van het onderzoekprogramma, dat de Minister van Verkeer en Waterstaat aan de Raad voor de Verkeersveiligheid heeft toegezegd te willen doen uitvoeren.

Leidschendam, 1984

Prof. ir. E. Asmussen, directeur

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

GEBRUIKTE AFKORTINGEN

UMS-ongevallen	Verkeersongevalen met uitsluitend materiële schade
CBS	Centraal Bureau voor de Statistiek te Voorburg
SMR	Stichting Medische Registratie te Utrecht
VOR	Dienst Verkeersongevallenregistratie te Heerlen
EHBO	Eerste hulp bij ongelukken
Art. 26 WW	Wegenverkeerswet artikel 26 (betreffende alcoholmisbruik)
GG & GD	Gemeentelijke Geneeskundige & Gezondheidsdienst
CPA	Centraal Post Ambulancevervoer
LOTT	Landelijke Organisatie Traumateams
WAM	Wettelijke Aansprakelijkheid Motorvoertuigen
AR	All Risks (verzekering)
WAP	Wettelijke Aansprakelijkheid Particulieren
RIAGG	Regionale Instellingen voor Ambulante Geestelijke Gezondheidszorg
GEB	Gemeentelijke Elektriciteitsbedrijven
RVV	Raad voor de Verkeersveiligheid
DVV	Directie Verkeersveiligheid
IRRD	International Road Research Documentation

OESO	Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling
SWOV	Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV
NZI	Nationaal Ziekenhuis Instituut

INLEIDING

De centrale vraagstelling van het verkeersveiligheidsbeleid, en dus van alle onderzoek gericht op de ondersteuning van dat beleid en de realisering daarvan kan als volgt worden verwoord: "Wat kan gedaan worden ter bevordering van de verkeersveiligheid?"

In concrete situaties wordt deze vraagstelling veelal getransformeerd in de vraag of, en in welke mate, een bepaalde maatregel of voorziening tot de verkeersveiligheid bijdraagt.

Voor de beantwoording van deze vraag is van belang wat verstaan wordt onder "verkeersveiligheid" of onder "bevordering van de verkeersveiligheid". Dat is echter op dit moment allerminst duidelijk.

De tot dusver meest gangbare manier om de centrale doelstelling van het verkeersveiligheidsbeleid in een operationeel hanteerbare vorm te definiëren was het resultaat van twee opeenvolgende transformaties "bevordering van de verkeersveiligheid" wordt omgezet in "bestrijding van de verkeersonveiligheid" en daaronder wordt dan verstaan: "het vermijden of beperken van de nadelige gevolgen van verkeersongevallen".

Tegen beide transformaties worden o.a. de volgende bezwaren aangevoerd:

1. Bevordering van de verkeersveiligheid zou meer omvatten dan bestrijding van de verkeersonveiligheid, met name ten aanzien van de wijze waarop mensen veiligheid, respectievelijk onveiligheid emotioneel beleven.
2. De verkeersonveiligheid omvat niet slechts de ongevallen die feitelijk plaatsvinden, maar ook de ongevallen die ternauwernood voorkomen worden en zelfs de ongevallen ter voorkoming waarvan mensen bepaalde activiteiten nalaten.

Deze bezwaren zijn nog niet afdoende weerlegd, maar ook nog niet voldoende expliciet gemaakt om daarmee de gangbare interpretatie van de algemene doelstelling van het verkeersveiligheidsbeleid te kunnen generaliseren in een praktisch werkbare vorm.

Het vermijden of beperken van de nadelige gevolgen van verkeersongevallen zal zeker een belangrijke dimensie vormen van zo'n gegeneraliseerde beleidsdoelstelling met betrekking tot de verkeersveiligheid.

Voorlopig zal nog gewerkt moeten worden met de tot dusver gangbare interpretatie van het begrip verkeersveiligheid.

Van de centrale vraagstelling in de verkeersveiligheidsproblematiek kunnen enkele meer specifieke vragen worden afgeleid:

1. Wat kan gedaan worden ter vermindering van het aantal verkeersongevallen?
2. Wat kan gedaan worden ter vermindering van de schade-ernst, in het bijzonder letsel, bij verkeersongevallen?
3. Wat kan gedaan worden ter vermindering van de blijvend nadelige gevolgen van verkeersongevallen?

Deze drie vragen corresponderen met de hoofdaandachtsgebieden van de verkeersveiligheidsproblematiek. De eerste vraag heeft betrekking op pre-crashproblematiek. De tweede vraag heeft betrekking op crashproblematiek. De derde vraag heeft betrekking op de post-crashproblematiek, die onderwerp van dit verslag is.

De operationele kenmerken van de pre-crashfase bepalen de begincondities van de crashfase.

De operationele kenmerken van de crashfase bepalen de begincondities van de post-crashfase.

Informatie die op de post-crashproblematiek betrekking heeft, en in het kader van post-crashonderzoek verkregen wordt kan mede van belang zijn voor de beoordeling van de doeltreffendheid van crash en pre-crash maatregelen.

Informatie die op de crashproblematiek betrekking heeft, en in het kader van crashonderzoek verkregen wordt, kan mede van belang zijn voor de beoordeling van de doeltreffendheid van pre-crash maatregelen. De mogelijkheid van interacties tussen hoofdaandachtsgebieden dient in gedachten gehouden te worden, zowel bij de integrale beschouwing van de post-crashproblematiek als bij de uitsplitsing in beperktere aandachtsgebieden met een meer specifieke problematiek die ook op hun beurt onderlinge interacties zullen hebben.

Bij de inventarisatie van aandachtsgebieden binnen het hoofdaandachtsgebied post-crashproblematiek zijn belangrijke invalshoeken:

1. De opeenvolgende fasen in de behoeften aan velerlei vormen van dienstverlening die zich na een verkeersongeval kunnen voordoen.
2. De verschillende, al of niet gespecialiseerde categorieën, particulieren of instellingen, die in die dienstverlening een actieve rol vervullen.

Van de centrale vraagstelling in de post-crashproblematiek kunnen ten behoeve van de aldus geïdentificeerde aandachtsgebieden meer specifieke vragen per aandachtsgebied worden afgeleid, in overeenstemming met de subdoelstellingen van het post-crash beleid die in het beschouwde aandachtsgebied worden nagestreefd.

Per aandachtsgebied is voorts van belang te inventariseren welke mogelijkheden er zijn om omstandigheden te wijzigen, en vast te stellen welk effect dergelijke wijzigingen hebben op de in het beschouwde aandachtsgebied nagestreefde doelstellingen.

Tenslotte dient per aandachtsgebied te worden vastgesteld welk onderzoek noodzakelijk is voor een optimale realisering van het post-crash beleid.

Het aantal verkeersongevallen met dodelijke afloop dat in Nederland jaarlijks geregistreerd wordt daalde in de jaren zeventig van ca. 3000 in 1972 tot ruim 1800 in 1980. Het jaarlijkse aantal geregistreerde letsel-ongevallen daalde van ruim 62.000 in 1971 tot ca. 49.000 in 1980.

De registratie van ongevallen met dodelijke afloop is vrijwel 100%, afgezien van het criterium "overlijden binnen 30 dagen na het ongeval".

Van de ongevallen met letsel wordt volgens de meest recente schattingen ca. 30% geregistreerd. Van de UMS-ongevallen (verkeersongevallen met uitsluitend materiële schade) worden er ruim 200.000 door de politie aan de VOR gerapporteerd, naar schatting ca. 20% van het totale aantal.

In totaal gebeuren er naar schatting in Nederland jaarlijks omstreeks 1,2 miljoen verkeersongevallen.

In de ongevallenregistratie worden veel gegevens opgenomen en verwerkt betreffende kenmerken van verkeersongevallen en de omstandigheden waaronder die plaatsvinden.

Bij de verwerking van verkeersongevallen met letsel en met dodelijke afloop worden door de VOR per kenmerk een aantal klassen onderscheiden waaraan de geregistreerde ongevallen worden toegedeeld. Bij de toedeling van ongevallen naar de klassen van een enkel kenmerk blijken zich doorgaans per klasse grote aantallen ongevallen voor te doen. Bij de verwerking worden echter ook toedelingen gemaakt naar combinaties van twee of meer kenmerken.

Het aantal klassen neemt gemiddeld exponentieel toe met het aantal simultaan beschouwde kenmerken, terwijl het aantal ongevallen per klasse gemiddeld omgekeerd evenredig is met het aantal klassen.

Gezien het grote aantal kenmerken van ongevallen en omstandigheden dat voor de post-crashproblematiek van belang kan zijn moet verwacht worden dat het overgrote deel van de verkeersongevallen moet worden opgevat als unieke gebeurtenissen.

Ook wanneer we ons beperken tot de kenmerken van de toestand na het ongeval, i.c. het schadebeeld en de post-crashomstandigheden, zijn dat er zoveel dat ook de post-crashproblematiek van verkeersongevallen vrijwel altijd uniek is en dus ook een unieke behandeling behoeft.

De verschillen kunnen tot uitdrukking komen in de dienstverlenende instellingen die in een bepaald geval in actie moeten komen en in de aard van de activiteiten die in het betreffende geval van de betrokken instellingen verlangd worden.

Voor een doelmatige inschakeling van de diverse dienstverlenende organen zal een snelle en goede diagnostiek, niet alleen ten aanzien van de medische aspecten maar ten aanzien van het gehele post-crash beeld van belang zijn.

Verwacht mag worden dat in een deel van de gevallen deze dienstverleningsactiviteiten en taken zonder bezwaar onafhankelijk van elkaar kunnen worden uitgevoerd, met als enige verbindende factor de identiteit van de gene die van die dienstverlening gebruik maakt.

Er kunnen echter interacties optreden tussen kenmerken van het schadebeeld en de overige post-crashomstandigheden die voor een doelmatige behandeling coördinatie vergen tussen de onderscheiden vormen van dienstverlening.

Diagnostiek en coördinatie zijn niet als aandachtsgebieden op te vatten. Diagnostiek is van belang in verschillende episoden van de post-crashfase en op verschillende niveaus.

Coördinatie kan van belang zijn tussen vele combinaties van aandachtsgebieden zowel als tussen taken binnen een aandachtsgebied.

Alle dienstverlenende activiteiten waaraan in de post-crashfase van een verkeersongeval behoefte kan bestaan, kunnen op logische inzichtelijke wijze met elkaar in verband worden gebracht door middel van een planning. Een dergelijk takenplan zal voor verschillende ongevallen niet identiek zijn, maar naast een aantal punten van overeenkomst ook een aantal verschillen vertonen. Uit een groot aantal van dergelijke takenplannen kan

een masterplan samengesteld worden waarin alle dienstverlenende activiteiten zijn weergegeven waaraan in de post-crashfase behoefte zou kunnen bestaan. In een dergelijk masterplan kunnen complexen van taken die nauw verband met elkaar houden als aandachtsgebied worden gekwalificeerd.

1. DE EINDTOESTAND VAN DE CRASHFASE

De duur van de crashfase van een verkeersongeval is doorgaans vrij kort, van enkele tienden tot enkele tientallen seconden. De voornamelijk mechanisch destructieve processen die zich in deze periode afspelen, kunnen van invloed zijn op de post-crashproblematiek. Sommige maatregelen die beogen op onderdelen in deze processen in te grijpen kunnen dan ook opgevat worden als post-crashmaatregelen.

Een enigszins uitvoerige beschouwing van de mechanische processen die zich in de crashfase kunnen voordoen valt buiten het bestek van dit verslag. In dit hoofdstuk wordt volstaan met een inventarisatie van mogelijke kenmerken van de eindtoestand van de crashfase, voorzover deze voor de postcrashproblematiek van belang kunnen zijn. Zonodig zal in een later stadium, bij de bespreking van specifieke aandachtsgebieden uit de post-crashproblematiek, nog ingegaan worden op van belang zijnde deelprocessen van de crashfase.

De eindtoestand van de crashfase kan worden weergegeven door zeer grote aantallen kenmerken, die bovendien van geval tot geval grote verschillen kunnen vertonen. De toestandbeschrijving kan inzichtelijk gehouden worden door toestandskenmerken te groeperen in een beperkt aantal categorieën. Tijdens verkeersongevallen kunnen ongevalsbetrokkenen lichamelijk letsel oplopen, kan schade ontstaan aan betrokken voertuigen, aan lading, aan de weg en het wegmeubilair, kan de verkeersafwikkeling gehinderd worden. Er kan onzekerheid bestaan over de feitelijke toedracht van het ongeval en er kunnen meningsverschillen bestaan tussen betrokkenen over de aansprakelijkheid. Door een ongeval kunnen processen op gang gebracht worden die zich autonoom ontwikkelen als niet wordt ingegrepen en die op enig moment in de post-crashfase additionele schade kunnen veroorzaken. De eindtoestand van de crashfase wordt niet uitsluitend gekenmerkt door de directe gevolgen van het ongeval, maar ook door de omgeving en omstandigheden tijdens en na het ongeval. Deze kunnen voor de dienstverlening in de post-crashfase in meerdere of mindere mate gunstig of ongunstig zijn. Met name kan het verloop van de gebeurtenissen in de post-crashfase worden beïnvloed door kenmerken die in sterke mate tijd- en/of plaatsgebonden zijn en door kenmerken die wel een met plaats en tijd variabel karakter hebben, maar die niet of slechts in beperkte mate tijd- of plaatsgebonden zijn.

1.1. Lichamelijk letsel

In 1980 hebben naar schatting 1.200.000 verkeersongevallen plaatsgevonden, waarvan ca. 160.000 (ruim 13%) met lichamelijk letsel. Van deze letselongevallen werden er 49.396 (ca. 31%) door de politie geregistreerd en door de VOR verwerkt, waarvan 1837 met dodelijke afloop.

Bij de in 1980 geregistreerde verkeersongevallen werden 58.620 slachtoffers genoteerd, waarvan 56.623 gewond en 1997 overleden.

Van de gewonden werden er ca. 45.000 (79%) per ambulance afgevoerd en 18.621 (33%) in een ziekenhuis opgenomen. Van de dodelijk gewonden zijn er 953 (48%) ter plaatse overleden.

Over de ongevallen die niet door de politie geregistreerd zijn is veel minder bekend. Blijkens SMR-gegevens, die op ziekenhuisregistratie gebaseerd zijn, is het aantal ziekenhuisopnamen na verkeersongevallen in 1980 tenminste 5.000 hoger dan uit de politieregistratie blijkt. Gezien de relatie tussen ambulancevervoer en ziekenhuisopname is het aannemelijk dat het totale ambulancevervoer nog beduidend meer boven het geregistreerde aantal ligt.

1.2. Schade aan voertuigen

Verkeersongevallen met uitsluitend materiële schade, UMS-ongevallen, worden sinds 1967 niet meer door het CBS verwerkt. De Dienst Verkeersongevallenregistratie (VOR) heeft in 1976 een begin gemaakt met de verwerking van alle ontvangen registratieformulieren betreffende UMS-ongevallen, ca. 200.000, naar schatting 20% van het totale aantal UMS-ongevallen.

Via deze registratie en verwerking is informatie verkrijgbaar over tijd, plaats en omstandigheden en voor wat betreft de toedracht van ongevallen, ook over betrokken partijen, vervoersmodi en overige botsingsobjecten.

Informatie over aard en omvang van de materiële schade aan elk van de betrokken voertuigen en/of objecten is zeer beperkt.

Aannemelijk is echter dat er slechts in een zeer geringe fractie van de ongevallen geen schade aan voertuigen is, bijvoorbeeld bij botsingen van zeer zware voertuigen met voetgangers of zeer lichte obstakels.

Schade aan één of meer voertuigen is te verwachten in ca. 1.200.000 verkeersongevallen (vrijwel 100%). Slechts ca. 250.000 ongevallen (21%) daarvan worden aan de VOR gerapporteerd.

De veronderstelling ligt voor de hand dat voertuigen die na een botsing nog rijden kunnen een betere kans bieden om buiten de registratie te blijven en dat ernstiger ongevallen met grotere voertuigschade in de registratie overgerepresenteerd zijn. Gegevens daarover zijn evenwel niet beschikbaar.

1.3. Schade aan de lading

Vrijwel iedere verkeersdeelnemer, de voetganger inbegrepen, is in staat een zekere hoeveelheid bagage te vervoeren. Deze bagage kan een aanzienlijke waarde vertegenwoordigen, dus ook de schade die daaraan kan ontstaan. De totale waarde van dergelijke schade kan door de grote aantallen verkeersongevallen een groot economisch belang vormen. Ook de lading die door het vrachtvervoer over de weg wordt verplaatst heeft een grote economische waarde, waaraan eveneens bij verkeersongevallen schade kan ontstaan.

Over de omvang van de schade die bij verkeersongevallen aan de lading of bagage ontstaat, noch over het aantal of percentage verkeersongevallen waarbij van dergelijke schade sprake is, zijn statistische gegevens beschikbaar. Aannemelijk is dat verzekeringsmaatschappijen beschikken over informatie voor dat deel van de schade waarvoor hun cliënten aansprakelijk gesteld worden.

1.4. Schade aan de weg en wegmeubilair

De kans op schade aan het wegdek door verkeersongevallen is over het algemeen zeer gering. Mogelijk kan het wegdek schade oplopen als gevolg van chemicaliën of vuur. Bruggen kunnen schade oplopen als de toegestane belasting overschreden wordt.

Voertuigen die tijdens een verkeersongeval van de weg afraken kunnen in de berm in botsing komen met één van de vele objecten die daar geplaatst kunnen zijn, zoals bomen, lichtmasten, verkeersborden, verkeerslichteninstallaties, bermbeveiligingsconstructies, etc.

In de periode 1976 t/m 1980 bestond blijkens CBS-statistieken ruim 11% van de geregistreeerde letselongevallen uit botsingen met vaste voorwerpen, die overigens een ruimere categorie omvatten dan wegmeubilair. Met name behoren ook huizen en andere opstallen buiten de openbare weg tot die categorie.

Aannemelijk is dat in het merendeel der gevallen ook schade aan het vaste voorwerp optreedt, behalve wellicht in het geval van lichte voertuigen die met een zwaar obstakel botsen.

Gegevens over de omvang van deze schade zijn niet beschikbaar. Voor wat betreft de schade aan de weg en het wegmeubilair moet de betreffende informatie bij de gezamenlijke wegbeheerders voorhanden zijn.

1.5. Hinder voor het verkeer

Naar aanleiding van een verkeersongeval kan de weg of een gedeelte daarvan geblokkeerd worden door bij het ongeval beschadigde voertuigen of obstakels die op de weg gevallen zijn. Als gevolg daarvan kan risico voor het verkeer ontstaan en kan filevorming optreden met tijdverlies voor een aantal weggebruikers en mogelijk daaruit voortvloeiende schade.

De verkeersongevallenstatistiek verschaft geen informatie over het aantal ongevallen waarin dergelijke hinder optreedt, noch over de mate en duur daarvan.

1.6. Toedracht en aansprakelijkheid

De processen die zich tijdens de crashfase ontwikkelen verlopen veelal zo snel dat deze voor menselijke waarnemers, zowel direct betrokkenen als eventuele getuigen, maar zeer ten dele en onnauwkeurig waar te nemen zijn. Verklaringen omtrent de toedracht van een verkeersongeval berusten vaak slechts ten dele op feitelijke waarnemingen en voor het overige op interpretatie van het waargenomene en invulling van de hiaten in de waarnemingen. Het is denkbaar dat bij interpretatie en invulling het belang van de betrokkene bewust of onbewust een rol speelt.

Door tegenstrijdigheid in verklaringen omtrent de toedracht kan gemakkelijk onzekerheid blijven bestaan over aspecten van de toedracht die van belang zijn voor het vaststellen van aansprakelijkheid voor de schade. Aanvullende informatie over de toedracht van een verkeersongeval kan worden verkregen uit rem- en slipsporen, schade aan de diverse botsingsobjecten en andere stille getuigen.

Er zijn geen statistische gegevens beschikbaar over het aantal verkeersongevallen waarbij onzekerheid over de toedracht en de aansprakelijkheid blijft bestaan en welk schadebedrag daarbij in het geding is, noch om-

trent het aantal verkeersongevallen waarbij die onzekerheid op grond van politie-onderzoek kan worden opgeheven.

1.7. Autonome processen

Door verkeersongevallen en de letsels die daarbij ontstaan, kunnen processen op gang gebracht worden die zich in de post-crashfase autonoom voortzetten en mogelijk kunnen leiden tot het ontstaan van additionele schade of tot het verergeren van reeds bestaande schade. Voorbeelden van dergelijke autonome processen zijn:

1. Slagaderlijke bloedingen, en ook aderlijke bloedingen, die niet gedicht worden door de stollingsstoffen in het bloed. Een te groot bloedverlies kan fataal zijn of tot ernstige, blijvende schade leiden.
2. Bij botbreuken kan beenmerg in het bloed worden opgenomen en vetembolie veroorzaken die fataal kan zijn.
3. Door blokkering van de luchtwegen kan een zuurstoftekort ontstaan, met name in de hersenen, welke fataal kan zijn of tot ernstige blijvende schade kan leiden.
4. Indien, als gevolg van een verkeersongeval, tanks lek raken (hetzij de brandstoftank van motorvoertuigen of de transporttank van een tankauto) dan kan de inhoud wegstromen en verloren gaan met een daaraan evenredig toenemende schade. Als de tankinhoud brandbaar is en met de lucht een explosief mengsel kan vormen, ontstaat het risico van aanzienlijke additionele schade in de post-crashfase. Een dergelijk risico ontstaat eveneens als een giftige of anderszins agressieve tankinhoud vrijkomt.
5. Auto's die te water raken zinken zelden onmiddellijk. Als de crashfase dan als beëindigd wordt beschouwd, is het binnenleken (of stromen) van water een autonoom proces dat tot de ondergang leidt met mogelijk fataal gevolg.

Over de meeste van deze en soortgelijke autonome processen is geen statistische informatie beschikbaar.

Een uitzondering vormt de laatst genoemde categorie. Blijkens CBS-registratie over 1980 raakten van 87.163 geregistreerde bij verkeersongevallen betrokken voertuigen 637 stuks in greppels of sloten en 63 voertuigen raakten te water, minder dan 1 procent, respectievelijk 1 promille van de geregistreerde letselongevallen derhalve. Voor de categorie personen-

auto's waren de fracties wat hoger. Bij een SWOV-onderzoek naar het effect van autogordels bij diverse categorieën ongevallen over de jaren 1975/76 (SWOV, 1981) behoorde bijna 3 procent van de betrokken personenauto's tot de categorie "auto te water" (meest greppels en sloten). Bij het zelfde onderzoek bleek dat bij ca. 3 promille van de betrokken personenauto's brand optrad.

Ten aanzien van autonome processen die met lichamelijke letsels verband houden is wellicht nadere informatie te verkrijgen via SMR.

1.8. Locatiekenmerken

Uit de verkeersongevallenstatistiek is bekend dat de verdeling van verkeersongevallen over het wegennet zeer ongelijkmatig is. Deze ongelijkmatigheid is niet uitsluitend aan statistische spreiding toe te schrijven. Op sommige plaatsen gebeuren over een reeks van jaren systematisch meer ongevallen dan gemiddeld, terwijl op andere plaatsen systematisch minder ongevallen dan gemiddeld voorkomen. Uit relatie-onderzoek blijkt dat deze systematische verschillen direct en indirect kunnen samenhangen met locatiekenmerken. Een sterke relatie blijkt te bestaan met de hoeveelheid en de samenstelling van het verkeer, die ook van plaats tot plaats aanzienlijke systematische verschillen kunnen vertonen. Ook de aard en de afloop van verkeersongevallen, met name de ernst van letsel en schade, blijken met locatiekenmerken samen te hangen.

Als gevolg van deze samenhangen is ook de behoefte aan dienstverlening in verband met verkeersongevallen plaatsgebonden.

De meeste vormen van dienstverlening na verkeersongevallen zijn afhankelijk van hulpmiddelen, installaties, faciliteiten. Inrichtingen ten behoeve van de dienstverlening zijn beperkt in aantal en merendeels op vaste punten gehuisvest of gestationeerd. Het gevolg is dat de benodigde inspanningen, tijd en kosten voor het tot elkaar brengen van gebruikers en leveranciers van dienstverlening van plaats tot plaats grote verschillen kunnen vertonen. Ook kenmerken van de route van de dienstverlenende inrichting naar en van de ongevalslocatie zijn van invloed op de doelmatigheid van de dienstverlening.

Over de invloed van locatiekenmerken op de post-crashproblematiek en de uiteindelijke afloop van verkeersongevallen zijn geen statistische gegevens beschikbaar. Wellicht kunnen indicaties verkregen worden door verge-

lijking van post-crashproblematiek op locaties binnen, respectievelijk buiten de bebouwde kom en op locaties naar wegcategorie ingedeeld.

1.9. Tijdkenmerken

Uit de ongevallenstatistiek is bekend dat de verdeling van verkeersongevallen in de tijd zeer ongelijkmatig is. Ook deze ongelijkmatigheid is niet uitsluitend aan statistische spreiding toe te schrijven. De omvang en samenstelling van verkeer variëert met het uur van de dag, de dag van de week en van het jaar, en ook het aantal en de aard van de verkeersongevallen variëren met deze tijdindicatoren.

Ook een aantal factoren die geacht worden van invloed te zijn op de verkeersrisico's variëren met deze tijdindicatoren. Daglicht en duisternis hangen samen met het uur van de dag en voor delen van het etmaal met de tijd van het jaar.

Vermoeidheid kan in de avond en nacht een relatief belangrijke rol spelen. Van alcohol is overwegend aan het eind van de dag en 's avonds en aan het einde van de week sprake. In het weekeinde is de omvang van het verkeer en het aandeel van verschillende groepen verkeersdeelnemers anders dan door de week.

De behoefte aan dienstverlening bij verkeersongevallen kan sterk variëren met de diverse tijdindicatoren. Ook de beschikbaarheid van diverse vormen van dienstverlening kan wisselen met klok en kalender. Technische dienstverlening is 's avonds en in het weekeinde nauwelijks beschikbaar. Andere vormen van dienstverlening zijn permanent operationeel, zoals politie en medische hulpverlening, maar ze zijn niet doorlopend even gemakkelijk bereikbaar en ook wisselt de beschikbare mankracht met de tijd.

Het is te verwachten dat ook de doelmatigheid van de onderscheiden dienstverleningsactiviteiten met de tijd variëren. Betrouwbare statistische informatie daarover is echter niet beschikbaar. Vergelijkend onderzoek naar de post-crashproblematiek op verschillende tijden kan daarover mogelijk indicaties opleveren.

1.10. Externe variabelen

Het verkeersgebeuren, dus ook het ongevalsgebeuren, kan beïnvloed worden door factoren die geen deel uitmaken van het verkeerssysteem als zodanig,

maar wel van de omgeving waarin en de omstandigheden waaronder de verkeersafwikkeling plaatsvindt.

Met name geldt dit voor de variabelen die de atmosferische toestand bepalen. Deze variabelen zijn niet of nauwelijks plaatsgebonden, maar ze kunnen op een gegeven tijdstip van plaats tot plaats sterk verschillen en er is ook wel enige klimatologische differentiatie over het Nederlandse grondgebied. De atmosferische variabelen zijn in zekere mate seizoengevoelig, maar de variatie binnen seizoenen kan van dezelfde grootte-orde zijn als de variatie tussen seizoenen.

De verkeersrisico's kunnen met name toenemen door verminderde zichtomstandigheden (mist of neerslag), verminderde stroefheid van het wegdek (water, sneeuw, ijzel), verminderde koersstabiliteit (windstoten, vooral van opzij). De invloeden zijn echter moeilijk aantoonbaar middels ongevallencijfers.

Het is te verwachten dat ongunstige weersomstandigheden ook de dienstverlening ongunstig zullen beïnvloeden en dus is tijdens ongunstige weersomstandigheden een verminderde doelmatigheid van de dienstverlening bij verkeersongevallen te verwachten.

2. DE ACTIVERINGSFASE

Voor het oplossen van de problemen die als gevolg van een verkeersongeval voor de direct betrokkenen ontstaan, is veelal de hulp van derden onontbeerlijk. De mate waarin leken doelmatige hulp kunnen bieden is beperkt. Herstel van lichamelijk letsel en van materiële schade is in veel gevallen slechts te bereiken met de hulp van deskundigen en met toepassing van faciliteiten, outillage en hulpmiddelen waarover alleen in ruime mate beschikt kan worden door deskundigen die dergelijke diensten beroepsmatig verlenen. In het algemeen dienen de deskundigen aan wier bijstand behoefte bestaat geactiveerd te worden. Er moet een beroep op hen gedaan worden. Eventueel dient een formele opdracht gegeven te worden.

Bij sommige soorten lichamelijk letsel hangt de kans op herstel en de mate waarin herstel mogelijk is af van de tijd die verloopt na het ongeval totdat hulp wordt geboden. Met name letsels waarbij stagnatie van de lucht- of bloedcirculatie optreedt kunnen binnen enkele minuten tot onherstelbaar letsel en een fatale afloop leiden.

Bij sommige andere letselsoorten en de meeste materiële schade is deskundige hulp veel minder urgent en kan het meest dringende probleem zijn de ongevalslocatie te beveiligen tegen naderend verkeer en/of het naderend verkeer te beveiligen tegen obstakels op de rijbaan ten gevolge van het ongeval.

De activeringsfase is de eerste deelfase van de post-crashfase en begint dus voor alle vormen van dienstverlening op hetzelfde moment. De activeringsfase eindigt wanneer de deskundige dienstverlening aanvangt. In het algemeen is dat niet hetzelfde moment voor de verschillende vormen van dienstverlening. In de activeringsfase zijn een aantal subfasen en activiteiten te onderscheiden, die afzonderlijk en in hun onderlinge samenhang op hun effectiviteit en/of tekortkomingen onderzocht en beoordeeld kunnen worden. De belangrijkste elementen van de activeringsfase zijn detectie, diagnose, hulpverlening, alarmering en bewaking.

2.1. Detectie

Bij de meeste verkeersongevallen zijn betrokkenen in staat om de activiteiten te ontwikkelen die de oplossing van de door het ongeval veroorzaakte problemen op gang brengen. Het komt echter voor dat geen van de

betrokkenen in staat is, als gevolg van verwondingen, door de schrik of doordat zij in hun voertuig bekneeld of opgesloten zitten, hulp in te roepen. In dat geval zijn deze betrokkenen volledig afhankelijk van hulpverlening op initiatief van derden. Voorwaarde daartoe is dat door derden wordt gesignaleerd dat een ongeval heeft plaatsgevonden en wordt onderkend dat een dergelijk initiatief wenselijk kan zijn.

Er zijn geen statistische gegevens beschikbaar over het tijdverloop tussen ongeval en detectie. Het is wel in te zien dat dat tijdverloop sterk kan variëren met omstandigheden.

Onmiddellijke detectie is te verwachten op plaatsen en tijden met veel verkeer of met veel publiek in de nabije omgeving.

Bij ongevallen die plaatsvinden buiten aanwezigheid van getuigen, is de kans op snelle detectie groter als "stille getuigen" van het ongeval op het wegdek achterblijven, wanneer en waar het zicht goed is en wanneer en waar er relatief veel verkeer is.

2.2. Diagnose

Na een ongeval dient vastgesteld te worden welke daardoor veroorzaakte problemen om een oplossing vragen, welke deskundigen daarbij dienen te worden ingeschakeld, hoe urgent deskundige hulp is en welke prioriteiten gesteld dienen te worden. In het bijzonder is van belang aan welke dienstverlening op de plaats van het ongeval behoefte bestaat.

In het algemeen gebeurt de eerste beoordeling van de situatie door leken, één van degenen die bij het ongeval betrokken waren of als eersten het ongeval signaleerden en tot hulpverlening bereid waren. In het geval dat de situatie beoordeeld wordt door een deskundige, is deze veelal slechts op één van de relevante gebieden deskundig en overigens evenzeer leek. Van leken is niet te verwachten dat zij in staat zijn een gedegen oordeel te vormen over alle relevante aspecten van de post-crashproblematiek waarmee zij te maken kunnen krijgen. De gemiddelde burger wordt hoogst zelden geconfronteerd met een praktijksituatie, waarin hij de eerst aangewezen is om in een post-crash situatie activiteiten te ontwikkelen. Ook bestaat er tot dusverre geen standaardinstructie of voorlichting aan burgers hoe te handelen in voorkomende gevallen. Er zijn geen statistische gegevens beschikbaar over de mate waarin door lekenhulpers van het eerste uur inadequaat gehandeld wordt. De meeste mensen achten zichzelf

niet in staat doelmatige hulp te verlenen en geven er de voorkeur aan de politie te alarmeren.

De politie acht de meeste mensen niet in staat de ernst van letsel te beoordelen en alarmeert veelal pas de ambulancediensten na zelf de noodzaak daarvoor te hebben vastgesteld.

Ambulancediensten registreren slechts het tijdverloop tussen alarm en aankomst op de plaats van het ongeval.

Mogelijk is uit politiegegevens af te leiden hoeveel tijd verloopt tussen alarmering van de politie en van ambulances.

Ambulancediensten hebben op de standaardformulieren waarop zij hun activiteiten registreren ruimte gereserveerd voor de vermelding "loos alarm". Daaruit valt af te leiden dat in relatief veel gevallen ten onrechte beslag wordt gelegd op de tijd van deskundigen. Wellicht is het mogelijk met relatief eenvoudige middelen de eerste beoordeling van ongevalsituaties door leken beduidend te verbeteren, met name voor wat betreft de noodzaak om de ongevalsituatie te beveiligen tegen vervolgongevallen en het herkennen van onmiddellijk levensbedreigende situaties.

Een meer betrouwbare beoordeling van de ongevalsituatie door leken kan mogelijk ook bijdragen tot een meer doelmatige inschakeling van professionele hulpverleners.

2.3. Alarmering

Bij een belangrijk deel van de verkeersongevallen die jaarlijks plaatsvinden, zijn betrokkenen in staat zonder deskundige bijstand op de plaats van het ongeval hun belangen te verzorgen en de plaats van het ongeval te ontruimen. Bij ernstig letsel of grote materiële schade aan voertuigen is dat echter zonder hulp en/of zonder speciale hulpmiddelen niet mogelijk. Degenen die gespecialiseerd zijn in dergelijke dienstverlening dienen dan gealarmeerd te worden.

Bij veel ongevallen zijn één of meer der directe betrokkenen in staat hulp in te roepen. In andere gevallen is de alarmering afhankelijk van derden die getuige waren van het ongeval, dan wel het ongeval ontdekten. Bij de alarmering is een aantal gegevens van belang opdat zo doelmatig mogelijk hulp kan worden geboden. Bij de alarmering dient de plaats van het ongeval duidelijk te worden aangegeven. Als de plaats van het ongeval vanuit een bepaalde richting moeilijk bereikbaar is, bijvoorbeeld door

filevorming, dient dat daarbij vermeld te worden. Voorts is het nuttig als bij alarmering wordt vermeld of er behoefte is aan geneeskundige hulp, aan voertuigtechnische dienstverlening, aan verkeersregeling en beveiliging, aan onderzoek naar de toedracht en de aansprakelijkheid en aan hulpmiddelen voor het vrijmaken van de rijbaan.

De doorsnee weggebruiker is niet in staat al deze aspecten goed te beoordelen. Wellicht is het mogelijk met relatief weinig moeite de meest relevante ongevalskenmerken te leren onderscheiden, waardoor een meer adequate ongevalsmelding bevorderd kan worden.

2.4. Lekenhulp

Voorzover de direct betrokkenen in een verkeersongeval niet in staat zijn zelf de problemen die zich op de plaats van het ongeval voordoen op te lossen, zijn niet-deskundige derden gewoonlijk ook niet daarop toegerust en is de meest waardevolle bijdrage die zij kunnen geven: het alarmeren van deskundigen. Onoordeelkundig ingrijpen kan het risico meebrengen van additionele schade. Niettemin kunnen zich situaties voordoen waarin dat risico geaccepteerd moet worden, omdat levensreddende activiteiten zo urgent zijn dat niet op de komst van deskundigen gewacht kan worden.

Voorbeelden van zulke levensreddende acties zijn:

- . het bevrijden van inzittenden van te water geraakte voertuigen
- . het bevrijden van inzittenden van in brand geraakte voertuigen
- . het op gang brengen van stagnerende ademhaling
- . het stelpen van ernstige bloedingen
- . het voorkómen van vervolgongevallen.

Het lijkt, zeker op korte termijn, niet realiseerbaar alle of een groot deel van de verkeersdeelnemers de vaardigheden bij te brengen om de noodzaak van elk dezer levensreddende activiteiten te onderkennen en de noodzakelijke handelingen te verrichten. Wellicht is het mogelijk mensen de meest essentiële kennis en vaardigheid in dit opzicht op een compacte wijze bij te brengen.

In "Politiesignaal" van december 1982 wordt een aantal praktijktips gegeven hoe te handelen bij een verkeersongeval.

In het Oranje Kruis boekje, de officiële EHBO-handleiding, worden de belangrijkste punten van de eerste hulp bij ongevallen in 3 bladzijden uitgewerkt. De belangrijkste punten zijn bovendien kort samengevat op de

omslagachterzijde. De kernpunten van politie en EHBO zijn niet gelijklo-
dend. Er zijn zelfs tegenstrijdigheden, die wellicht verklaard moeten
worden uit een verschillende wegging van feitelijk tegenstrijdige belan-
gen. Als gestreefd wordt naar verbetering van het optreden van leken in
de eerste post-crashfase, is een eerste vereiste dat de voorlichting aan
het publiek ten aanzien van de kernpunten consistent is.

3. DESKUNDIGE HULPVERLENING OP DE PLAATS VAN HET ONGEVAL

Op de plaats van het ongeval kan behoefte bestaan aan hulp van deskundigen, hetzij vanwege hun speciale vaardigheden, hetzij vanwege speciale outillage waarover alleen deskundigen plegen te beschikken.

Afhankelijk van de toestand die door het ongeval is ontstaan, de aard en ernst van letsel en materiële schade en de overige post-crash omstandigheden, kan er behoefte zijn aan geneeskundige, technische en politiële bijstand. Binnen elk van deze groepen kan de behoefte aan bijstand betrekking hebben op een verscheidenheid aan vaardigheidsniveaus en/of benodigd materieel.

Ten aanzien van iedere branche en ieder vaardigheidsniveau daarin kan de vraag aan de orde gesteld worden in hoeverre het beschikbare personeel en materieel toereikend zijn om in de behoeften te voorzien. Gegevens die uitsluitend kunnen geven over mogelijke discrepanties tussen benodigd en beschikbaar personeel en materieel worden tot dusver niet systematisch bijeen gebracht.

Aannemelijk is dat een belangrijk deel van de daartoe benodigde informatie wel voorhanden is in de gezamenlijke administraties van alle organisaties die bij verkeersongevallen op de plaats van het ongeval deskundige bijstand plegen te verlenen.

Hoewel zonder nader onderzoek geen pertinente uitspraken te doen zijn, is het wel mogelijk redelijke veronderstellingen te formuleren betreffende de aard van mogelijke discrepanties tussen benodigd en beschikbaar personeel en materieel.

Het beschikbare personeel kan geïnventariseerd worden. In elke branche kunnen een of meer nominale vaardigheidsniveaus, uitgedrukt in kennis, ervaring en bekwaamheid, onderscheiden worden. Op elk vaardigheidsniveau kan de personeelssterkte bepaald worden.

Het is te verwachten dat op een zeker nominaal vaardigheidsniveau nog een aanzienlijke spreiding in het vaardigheidsniveau van individuele deskundigen zal voorkomen, zowel verband houdende met opleiding als met ervaring.

In een vakgebied dat een snelle ontwikkeling doormaakt is te verwachten dat de jongeren wier opleiding van recentere datum is meer overeenkomstig de laatste stand van kennis zijn opgeleid, terwijl ouderen over meer praktijkervaring beschikken. Bij gelijke opleidingsniveaus kunnen aanmerkelijke verschillen in studieprestaties voorkomen, bij gelijke ervaring kunnen aanmerkelijke verschillen in individuele vaardigheid optreden. Aanzienlijke verschillen in kennis en kunde zullen eveneens op kunnen treden als tot een bepaalde functie mensen worden toegelaten met opleidingen waarvan de nominale vaardigheidsniveaus sterk uiteenlopen. Indien er in een bepaalde functiegroep grote spreiding in de individuele vaardigheidsniveaus voorkomt, zullen zich grote afwijkingen van het voor de functie benodigde nominale vaardigheidsniveau voordoen. Indien de beschikbare vaardigheid achterblijft bij de nominaal benodigde vaardigheid zal in een aantal gevallen de dienstverlening tekort schieten. Indien de beschikbare vaardigheid de nominale benodigde vaardigheid ruimschoots overtreft, zal voor de betrokken functionarissen de mogelijkheid om zich in hun functie te ontplooien gering zijn.

Ook het beschikbare materieel kan geïnventariseerd worden, waarbij van belang is de beschikbare hoeveelheid materieel ten behoeve van een bepaalde dienstverlening, de kwaliteit daarvan, en de plaats waar het gestationeerd is.

De kwaliteit, de bruikbaarheid van materieel (hulpmiddelen, outillage, werktuigen) dat bij een bepaalde vorm van dienstverlening wordt aangewend kan zeer uiteenlopen. De kwaliteit van wat op een bepaald moment wordt geproduceerd kan sterk variëren met de kostprijs. De kwaliteit van wat op verschillende momenten wordt geproduceerd hangt samen met de stand van de technologie. Indien de technologische ontwikkeling snel verloopt zal het materieel snel verouderen, indien budgetten voor vernieuwing daarbij achterblijven kan de praktische levensduur (gebruiksduur) de kwalitatieve levensduur ver gaan overtreffen.

Aannemelijk is dat bij de afzonderlijke organen organisaties en instanties die dienst- en hulpverleningsactiviteiten verrichten inzicht bestaat in hoeverre het beschikbare materieel up to date en toereikend is. Er is echter geen informatie beschikbaar waaruit een landelijk beeld kan

worden gevormd van kwantitatieve en kwalitatieve discrepanties tussen benodigd en beschikbaar materieel.

Wellicht kan een dergelijk beeld worden samengesteld op basis van verzameling en verwerking van bij de onderscheiden dienstverleningsinstellingen beschikbare informatie en kennis.

Wanneer het beschikbare materieel kwantitatief dan wel kwalitatief beduidend achterblijft bij het benodigde materieel, dan is als gevolg daarvan te verwachten dat in een aantal gevallen geen optimale dienstverlening mogelijk is. Wanneer echter het beschikbare materieel te allen tijde toereikend is, zal een deel van het materieel weinig intensief gebruikt worden.

3.1. Ambulante medische hulp

Deskundige medische hulp op de plaats van het ongeval kan variëren van de verzorging van lichte verwondingen tot levensreddende noodoperaties. De verzorging van de eenvoudigste verwondingen zou wellicht in veel gevallen ook door leken verricht kunnen worden, waardoor deskundige mankracht in ruimere mate beschikbaar zou blijven voor de ernstiger gevallen. In de praktijk echter voert slechts een gering deel van de weggebruikers een verbandtrommel mee. In een groot aantal grensgevallen zullen leken niet in staat zijn te beoordelen of na een eerste verzorging van letsels alsnog een meer deskundige behandeling wenselijk of noodzakelijk is.

Voor een dergelijke behandeling en beoordeling van deze categorie gevallen zal veelal een EHBO-opleiding toereikend zijn. Door opleiding en ervaring moet de EHBO-er beter in staat worden geacht te beoordelen op welke niveau hulpverlening noodzakelijk is, deze hulpverlening te activeren en zich overigens te beperken tot die hulpverlening waarvoor middelen, vaardigheid en bevoegdheid toereikend zijn.

Ambulancepersoneel beschikt over verdergaande mogelijkheden om in ernstiger gevallen optimale hulp te verlenen. De ambulance-auto's zijn voorzien van hulpmiddelen, en ingericht op hulpverlening in tal van vormen door personeel dat daartoe is opgeleid of tenminste in de praktijk vaardigheid heeft verkregen.

Voor zover de noodzakelijke behandeling ook de middelen, vaardigheden en

bevoegdheden van het ambulancepersoneel te boven gaat, biedt de ambulance de mogelijkheid slachtoffers over te brengen naar een ziekenhuis waar middelen en personeel beschikbaar zijn voor de meest doelmatige hulpverlening. Ook is het ambulancepersoneel tot op zekere hoogte in staat te beoordelen of het wenselijk is een slachtoffer naar een gespecialiseerd ziekenhuis te vervoeren, bijvoorbeeld in geval van multitrauma.

De aard van de hulpverlening op de plaats van het ongeval kan vrij sterk bepaald worden door factoren met een toevalskarakteristiek. Het hangt af van tal van factoren, die weinig of geen onderling verband hebben en weinig of geen verband met het ongeval, welke vorm van hulpverlening in eerste instantie beschikbaar komt. Eenmaal ter plaatse zal een arts wel bereid zijn eenvoudige verwondingen te verzorgen, en een EHBO-er zal wel een arts of ambulance oproepen in situaties die zijn mogelijkheden te boven gaan.

Uit individuele gegevens valt af te leiden dat tijdelijke en blijvende nadelige gevolgen van verkeersongevallen ernstiger kunnen zijn onder meer doordat de inzet van personeel en/of materieel op de plaats van het ongeval niet optimaal was. Er zijn echter geen gegevens waaruit een kwantitatief beeld van dergelijke onvolkomenheden en de omvang van de daaruit voortvloeiende nadelige gevolgen samen te stellen is.

3.2. Technische hulp

Bij verkeersongevallen kan materiële schade ontstaan aan voertuigen, lading, kleding, weg, wegmeubilair en objecten buiten de weg, opstallen en dergelijke.

De schade kan zo gering en oppervlakkig zijn dat deze slechts uiterlijke (estetische) betekenis heeft. Er kan schade zijn die één of meer van de functies van het betreffende object aantast, en er kan sprake zijn van volledige destructie.

Bij schade aan voertuigen is er slechts behoefte aan technische hulpverlening op de plaats van het ongeval, als het voertuig niet meer rijvaardig is.

Soms kan volstaan worden met provisorisch herstel van de rijwaardigheid,

waarna overig herstel van schade in een werkplaats kan worden uitgevoerd. In andere gevallen is het mobiele technische materieel daarvoor niet toereikend en dient het betrokken voertuig te worden weggesleept, hetzij voor herstel, hetzij voor recycling.

De behoefte aan technische hulp ter plaatse kan zich ook voordoen wanneer voertuigen van de weg geraakt zijn en niet meer op eigen kracht op de weg kunnen komen. Met name geldt dit voor auto's die geheel of gedeeltelijk te water geraakt zijn, dan wel van een steil talud of in een zachte berm vastgelopen zijn.

Bij voertuigen die in brand raken is er behoefte aan blusapparatuur. Bij voertuigen die door het ongeval zodanig gedeformeerd zijn dat inzittenden daarin opgesloten of bekneeld zijn, is er behoefte aan technisch materieel om hen te bevrijden.

Voor zover schade aan lading ontstaat zal er zelden behoefte zijn deze ter plaatse te herstellen. Indien door het ongeval lading op of naast de weg terecht gekomen is, kan er behoefte zijn aan technische hulpmiddelen om die lading te verwijderen. Voor het afvoeren van vaste lading zal veelal een takelwagen toereikend zijn. Vloeibare lading, met name wanneer deze risico oplevert, brandbaar, giftig of agressief is, kan speciale behandeling vereisen en speciaal technisch materieel.

Voor het herstel van materiële schade aan vaste voorwerpen zal altijd technische hulp verleend moeten worden op de plaats van het ongeval. Voor zover herstel van beschadigde objecten ter plaatse niet mogelijk of niet praktisch is, zullen deze objecten of onderdelen daarvoor gedemonteerd en afgevoerd moeten worden en na herstel of vervanging weer aangevoerd en ter plaatse gemonteerd.

Voor de technische hulpverlening op de plaats van het ongeval komen een aantal categorieën in aanmerking, zoals wegenwacht, garagebedrijven, brandweer, wegbeheerders en aannemers.

Over de urgentie van technische hulpverlening en over de gevolgen van tekortkomingen daarin is geen informatie beschikbaar.

3.3. Politiële hulp

Op de plaats van het verkeersongeval kan om twee redenen behoefte bestaan aan politiehulp.

Als gevolg van het ongeval kan de weg geheel of gedeeltelijk geblokkeerd raken. De problemen die daardoor worden veroorzaakt kunnen opgevangen worden door regeling van het verkeer.

Tussen betrokkenen bij verkeersongevallen kan onzekerheid bestaan ten aanzien van de aansprakelijkheid. Zulke problemen kunnen worden opgelost door een onderzoek naar de toedracht.

Het doel van verkeersregeling bij ongevallen is in het algemeen, de plaats van het ongeval te beveiligen en voldoende ruimte te scheppen voor hulpverlening voor ambulance en takelwagens, het voorkomen van vervolgongevallen door tijdige waarschuwing van het naderende verkeer, en een zoveel mogelijk ongehinderde voortgang van de verkeersafwikkeling.

Bij gedeeltelijke blokkering van een wegdoorsnede zal in veel gevallen tijdige signalering van het naderende verkeer om de snelheid aan te passen voldoende zijn. Indien verkeer in beide richtingen maar één rijstrook ter beschikking heeft dienen beide verkeersstromen afwisselend te worden doorgelaten. In geval van hoge verkeersintensiteiten kan het wenselijk blijken voor staartbeveiliging te zorgen. Indien te verwachten is dat een weggedeelte gedurende langere tijd geblokkeerd zal blijven, kan overwogen worden het verkeer om te leiden langs alternatieve routes. Daarbij kan gebruik gemaakt worden van radio-informatie of voorzover aanwezig weggebonden signaleringssystemen.

Naarmate de ongevalssituatie ingrijpender is, dat wil zeggen naarmate een groter deel van de weg gedurende een langere periode voor een groter verkeersaanbod geblokkeerd is, zal er een grotere behoefte aan mankracht en hulpmiddelen zijn voor de regeling van het verkeer.

Onderzoek naar de toedracht van verkeersongevallen kan worden gebaseerd op verklaringen van de betrokken partijen en eventuele getuigen, en uit sporen op de plaats van het ongeval, de stille getuigen. Indien op grond van dergelijke gegevens een reconstructie van het ongeval de crashfase, en het daaraan voorafgaande laatste deel van de pre-crashfase mogelijk is, kunnen daarop conclusies gebaseerd worden met betrekking tot de aan

sprakelijkheid voor de schade, met betrekking tot overtredingen, en met betrekking tot factoren die tot het ontstaan en de ernst van het ongeval, de schade en het letsel hebben bijgedragen.

Volgens de meest recente schattingen wordt in minder dan een kwart van de verkeersongevallen de hulp van de politie ingeroepen, hetzij door een der direct betrokkenen hetzij door derden.

Voor zover informatie betreffende het ongeval die ter kennis van de politie komt op het registratieformulier wordt vermeld, kan daarvan gebruik worden gemaakt voor onderzoek of beleid. Niet alle informatie wordt verwerkt en gepubliceerd.

Uit de CBS-publicatie "Statistiek van de verkeersongevallen op de openbare weg" blijkt dat in ca. 5% van de ongevallen met letsel en fatale afloop tegen één der betrokkenen proces-verbaal wordt opgemaakt wegens art. 26 WW.

Over andere overtredingen en daaruit voortvloeiende vervolging wordt niets vermeld.

Op de registratieformulieren wordt slechts vermeld of al dan niet proces-verbaal is opgemaakt tegen één der betrokkenen. Desgewenst zou de VOR daarover informatie kunnen verstrekken, eventueel zonder differentiatie naar de aard van de overtreding. Uit overige gegevens is wellicht in een deel van de gevallen af te leiden terzake van welke verkeersovertreding proces-verbaal opgemaakt kan zijn.

Uit de verkeersongevallenregistratie blijkt niet in welke mate politie-onderzoek bepalend is voor de vaststelling van de aansprakelijkheid. Mogelijk zou dit via gegevens van verzekeringsmaatschappijen te achterhalen zijn.

Uit de ongevallenregistratie blijkt niet hoe frequent de politie bij verkeersongevallen verkeersregelend moet optreden.

4. VERVOER VAN SLACHTOFFERS EN MATERIEEL

Na een verkeersongeval kan er behoefte bestaan aan vervoersfaciliteit voor betrokken personen voertuigen en ander materieel, hetzij omdat betrokken vervoermiddelen door schade niet meer bruikbaar zijn en ook niet ter plaatse provisorisch bruikbaar te maken zijn, hetzij omdat de toestand van betrokken personen niet meer toelaat dat zij op eigen gelegenheid of met normale voertuigen verplaatst worden.

4.1. Ambulancevervoer voor verkeersslachtoffers

Om een aantal redenen is er behoefte aan ambulancevervoer voor slachtoffers van verkeersongevallen.

1. De ambulance-auto is er op ingericht het vervoer van slachtoffers te verrichten met een minimaal risico op het ontstaan van additionele schade (letsel).
2. In de ambulance-auto zijn deskundig personeel en middelen aanwezig om zonodig tijdens het vervoer levensreddende ingrepen te kunnen doen.
3. De ambulance-auto beschikt over communicatie middelen waardoor het ziekenhuis waarheen het slachtoffer vervoerd zal worden tijdig geïnformeerd kan worden over noodzakelijke voorbereidingen voor spoedbehandelingen.

In het rapport "Onderzoek naar spoedeisende medische hulpverlening" (Twijnstra Gudde, 1982) wordt vermeld dat jaarlijks ca. 600.000 patiententransporten plaatsvinden, waarvan één derde deel (200.000 ritten) voor spoedeisend vervoer. Daarvan heeft 26% betrekking op verkeersongevallen. Bij de inrichting van ambulanceauto's en de opleiding van ambulancepersoneel dient met de behoeften van veel categorieën patienten rekening gehouden te worden.

Daarmee in overeenstemming wordt in het rapport "De ambulance en zijn bemanning gezien in het raam van de wet Ambulancevervoer" van de Adviescommissie Ambulancevervoer Nederland onderscheid gemaakt tussen:

- a. minimum voorzieningen die in elke wagen beschikbaar moeten zijn;
- b. optimale aanvullende voorzieningen;
- c. voorzieningen die op de dienst ten behoeve van alle wagens aanwezig dienen te zijn.

In beide genoemde rapporten wordt ook aan de orde gesteld aan welke eisen de opleiding van het ambulancepersoneel moet voldoen.

Formeel zijn deze eisen vastgesteld in de wet op het ambulancevervoer.

In de praktijk is er een grote spreiding in opleidingsniveaus van met name de ambulancebegeleiders. De opleidingseisen die door de verschillende GG en GD's worden gesteld zijn niet gelijklopend. De meeste diensten verlangen echter diploma ziekenverpleging A + B, waarvan de helft bovendien het EHBO-diploma eist. Enkele diensten eisen daarnaast een rijbewijs.

Van de 600.000 patiententransporten die jaarlijks plaatsvinden wordt de ene helft verzorgd door GG en GD-ambulances, de andere helft door de particuliere ambulancediensten, merendeels gespecialiseerde ambulance-ondernemingen, taxi- en garagebedrijven. Ook de ambulancediensten van het Rode Kruis, enkele gemeenten en enkele stichtingen, waaronder ziekenhuizen, worden daarbij gerekend.

Van het opleidingsniveau van deze categorie is veel minder bekend.

De verantwoordelijkheden, bevoegdheden en opleidingseisen voor ambulancepersoneel (zowel ambulancebegeleiders, ambulancechauffeurs en CPA-centralisten) staan ter discussie. Niet alleen voor wat betreft primaire opleiding, maar ook bijscholing, herhalings- en applicatiecursussen (zie Twijnstra Gudde, 1982, Bijlage 8).

4.2. Afvoer rollend materieel

In geval van zodanige schade aan voertuigen dat deze niet ter plaatse weer provisorisch bruikbaar te maken zijn, is er behoefte aan transport van het voertuig naar elders.

Lichte tweewielige voertuigen kunnen wellicht over niet te grote afstanden met handkracht weggesleept worden.

Voor het afvoeren van motorvoertuigen zal doorgaans een vrachtvoertuig met takelinrichting nodig zijn. Er zijn geen gegevens beschikbaar over de behoefte aan dergelijke service en de urgentie daarvan en ook niet over de beschikbaarheid van dergelijke voertuigen. Aannemelijk is dat betrokkenen veelal zullen trachten de afvoer van hun motorvoertuig te laten regelen door het garagebedrijf dat ook de eventuele reparatie zal verrichten. Deze zullen doorgaans ook de lading van betrokken voertuigen mee afvoeren.

4.3. Afvoer van overige beschadigde objecten

Over de afvoer van vaste voorwerpen (met name wegmeubilair), die bij verkeersongevallen beschadigd zijn, zijn geen kwantitatieve gegevens beschikbaar. Informatie daarover zal wel verkregen kunnen worden bij wegbeheerders.

Rijk, provincie en grotere gemeenten beschikken over eigen transportmiddelen.

Voorzover daarover niet beschikt kan worden zal voornamelijk gebruik gemaakt worden van de diensten van aannemings- of installatiebedrijven die ook bij het plaatsen of installeren van wegmeubilair ingeschakeld worden.

5. BEHANDELING VAN LETSEL EN SCHADE IN GESPECIALISEERDE STATIONAIRE INRICHTINGEN

De mogelijkheden van dienst- en hulpverlening op de plaats van het ongeval zijn aan beperkingen gebonden in verband met de begrensde ruimtelijke capaciteit van dienstvoertuigen. De inrichting en personeelbezetting daarvan wordt afgestemd op de meest voorkomende, meest urgente behoeften. De afvoer van gewonden of van beschadigd materieel behoort tot de belangrijke functies.

Stationaire inrichtingen voor gespecialiseerde dienst- en hulpverlening kunnen voorzien worden van een ruime verscheidenheid aan materiele hulpmiddelen. In de personeelsbezetting kunnen deskundigen van uiteenlopende disciplines en opleidings- en vaardigheidsniveaus worden opgenomen.

5.1. Stationaire medische hulpverlening

Van de verkeersslachtoffers die in 1980 in een ziekenhuis werden opgenomen zijn er 18.621 in de CBS-registratie opgenomen terwijl er ca. 23.000 voorkomen in de SMR-registratie.

Er wordt geen differentiatie gegeven naar ziekenhuiscategorieën waar de ongevalsslachtoffers zijn opgenomen. Voor de behandeling van ongevalsslachtoffers is het echter van wezenlijk belang over welke deskundigheid (specialisaties) en faciliteiten het behandelende ziekenhuis kan beschikken. In de praktijk komt het voor dat slachtoffers met specifieke verwondingen kortere of langere tijd na opname worden overgebracht naar een ander ziekenhuis dat over betere mogelijkheden voor behandeling van die verwondingen beschikt.

Ook worden voor zover mogelijk reeds door de ambulancediensten slachtoffers op grond van de aard van de geconstateerde verwondingen direct naar het meest geëigende ziekenhuis overgebracht. Bij de keus van het ziekenhuis speelt echter ook de persoonlijke voorkeur van het slachtoffer of diens familie een rol.

Een optimale medische hulpverlening is uiteraard van belang voor alle slachtoffers van verkeersongevallen. In het bijzonder is een optimale behandeling toch bepalend voor de overlevingskans en de kans om blijvend nadelige gevolgen voor de ernstig gewonde verkeersslachtoffers, met name de meervoudig zwaargewonden, zoveel mogelijk te beperken (De Boer, 1983).

De ervaringen van traumateams* zijn in dit verband hoopgevend.

Volgens het Nationaal Ziekenhuis Instituut zijn er thans 20 ziekenhuizen in Nederland die over traumateams beschikken, waaronder alle Academische ziekenhuizen en een aantal ziekenhuizen in grote steden.

In het experimentele kader van de Landelijke Organisatie Traumateams (LOTT) is te verwachten:

- a. dat een toenemend aantal ziekenhuizen zal overgaan tot het formeren van traumateams;
- b. dat aanzienlijke differentiatie tussen de verschillende traumateams zal optreden, mogelijk ten aanzien van samenstelling, zeker voorlopig ten aanzien van ervaring, en ook ten aanzien van beschikbare faciliteiten.

De ziekenhuizen die over traumateams beschikken vormen momenteel 8% van de ziekenhuizen die in de codering van de VOR voorkomen.

Aannemelijk is dat afgezien van het al of niet beschikken over een traumateam tussen de ziekenhuizen meer verschillen bestaan die van invloed kunnen zijn op de doelmatigheid en de doeltreffendheid van de behandeling van ongevalsslachtoffers.

In geval van oogletsels bijvoorbeeld zou een gespecialiseerd oogheelkundig ziekenhuis de voorkeur kunnen verdienen boven een algemeen ziekenhuis. Bij ernstige verbranding zou opname in een brandwondencentrum voorkeur verdienen. Ten aanzien van jeugdige verkeersslachtoffers kan men zich afvragen in hoeverre de voorkeur gegeven moet worden aan opname in een kinderziekenhuis.

Bij meervoudige verwondingen kan het noodzakelijk blijken tegenstrijdige voorkeuren tegen elkaar af te wegen. Beslissingen kunnen eventueel gefaseerd worden voor wat betreft letsels waarvan de behandeling uitstel gedooft. Slachtoffers zouden dan voor later te verrichten behandelingen naar een ander ziekenhuis overgebracht kunnen worden.

De behandeling van ongevalsslachtoffers in ziekenhuizen eindigt in veel gevallen zodra de maximaal mogelijke mate van herstel bereikt is. Dit houdt niet noodzakelijk in dat de slachtoffers geen verdere behoefte aan hulpverlening hebben, maar deze behoefte kan van karakter veranderen.

* De term traumateam wordt ook gebezigd voor teams van een traumadienst die op de plaats van het ongeval en in de ambulance meer gespecialiseerde hulp verlenen.

Ongevalsslachtoffers bij wie geen volledig herstel mogelijk is, kunnen in verband met handicaps behoefte hebben aan een revalidatieprogramma, hulpmiddelen, een aangepaste leefomgeving, aangepaste verzorging en verpleging, sociale en psychologische begeleiding. Bij ernstig hersenletsel kan opname in een psychiatrische inrichting noodzakelijk zijn.

Een deel van deze voortgezette hulpverlening zal in de woonomgeving kunnen plaatsvinden. Ten dele zal voor de voortgezette hulpverlening tijdelijke of blijvende opname in een gespecialiseerde inrichting noodzakelijk zijn. In geval van tijdelijke opname zullen ongevalsslachtoffers na verloop van tijd, al of niet volledig hersteld, met of zonder enigerlei vorm van voortgezette hulpverlening, naar de eigen woonomgeving kunnen terugkeren.

Het statistische materiaal met betrekking tot hulpverlening aan de slachtoffers van verkeersongevallen is zeer beperkt.

De jaarlijkse "Statistiek van de verkeersongevallen op de openbare weg", van het CBS heeft hoofdzakelijk betrekking op het ongevalsgebeuren en de omstandigheden waaronder dat plaatsvond. Voor zover informatie betreffende de post-crashfase verschaft wordt blijft deze in de meeste tabellen beperkt tot aantallen gewonden die in een ziekenhuis werden opgenomen en het aantal verkeersdoden dat ter plaatse of later is overleden. Ten aanzien van gewonden kan in principe worden onderscheiden naar de categorieën:

- a. niet vervoerd naar een ziekenhuis
- b. vervoerd naar een ziekenhuis, niet opgenomen
- c. vervoerd naar een ziekenhuis en opgenomen.

Ten aanzien van verkeersdoden die niet reeds ter plaatse van het ongeval zijn overleden kan onderscheiden worden in categorieën volgens het aantal dagen na het ongeval, waarop het slachtoffer is overleden.

In de statistiek van de sterfte naar doodsoorzaak zijn gegevens over sterfte door verkeersongevallen vermeld. Deze bieden geen aanvullende informatie.

In de "Diagnose-statistiek ziekenhuizen" welke jaarlijks door het CBS wordt gepubliceerd op basis van gegevens afkomstig van de Stichting Medische Registratie, is informatie te vinden over de aard van het letsel en verpleegduur naar wijze van verkeersdeelname, geslacht en leeftijd van het slachtoffer.

Als gevolg van een wijziging in de door de SMR gehanteerde codering en de

daardoor verminderde betrouwbaarheid van de informatie is deze vanaf 1980 tot heden niet bruikbaar voor wetenschappelijk onderzoek.

In het CBS-"Jaaroverzicht bevolking en volksgezondheid" is voor de bevolkingscategorie "verzekerden bij bedrijfsverenigingen" informatie te vinden over aantallen ziektegevallen en ziekteduur voor verkeersslachtoffers (niet nader gespecificeerd).

Mogelijk is desgewenst meer gedetailleerde kwantitatieve informatie uit de basisbestanden af te leiden dan uit de CBS-publikaties blijkt.

5.2. Stationaire technische dienstverlening

De materiële schade aan voertuigen is bij een groot deel van de verkeersongevallen zo beperkt dat de rijwaardigheid niet geschaad is en de bestuurder zonder enige voertuigtechnische hulp ter plaatse zijn weg kan vervolgen. In een deel van de ongevallen is het voertuig ter plaatse zo ver te herstellen. In de overige gevallen dient het voertuig weggesleept of met behulp van een takelwagen afgevoerd te worden.

Naar gelang van de omvang van de materiële schade kan besloten worden deze al of niet te laten herstellen.

De beslissing zal afhangen van de kosten van reparatie en de meerwaarde die deze oplevert en van de vraag wie aansprakelijk is voor de schade. Voor het herstel van de materiële schade zijn doorgaans de faciliteiten van een werkplaats vereist, hetzij in een garagebedrijf of een gespecialiseerd autoschadebedrijf, dan wel in een rijwielherstelplaats.

Van de voertuigen die niet hersteld worden vinden bepaalde onderdelen via het sloopbedrijf nog weer een markt. Een deel van het materiaal komt voor recycling in aanmerking.

Over de schade aan voertuigen en de afhandeling van die schade is weinig kwantitatieve informatie beschikbaar. In het "Statistisch zakboek", een jaarlijkse CBS-uitgave, is informatie te vinden over premies en schade bij Nederlandse schadeverzekeringsmaatschappijen, onder meer betreffende de categorie motorvoertuigenverzekering. De vermelde bedragen zijn jaartotalen, voor wat betreft de premies uitsluitend betrekking hebbend op motorvoertuigen en zonder onderscheid naar soort verzekering (WAM of AR), en voor wat betreft de schade uitsluitend het gedeelte dat onder de

verzekeringscondities valt, zonder onderscheiding naar specifieke schadeposten.

De jaarlijkse CBS-uitgave "Nederlandse schadeverzekeringsmaatschappijen" is voor het laatst verschenen over 1974.

Informatie over de omvang van verschillende vormen van afwikkeling, de duur en de kosten van de afwikkeling van de voertuigschade is niet beschikbaar.

Betreffende schade aan lading en de afwikkeling daarvan, herstel of vervanging, en de aansprakelijkheid is geen kwantitatieve informatie beschikbaar.

Aannemelijk is dat de afwikkelingsprocedures even veelsoortig zijn als de lading waaraan schade kan optreden, en dat de aansprakelijkheid overwegend gedekt wordt door motorvoertuigverzekering en bedrijfsschadeverzekering en ten dele voor eigen risico zijn. Over de totale omvang van dergelijke schade zijn ook geen recente onderzoekgegevens beschikbaar.

Betreffende de schade aan de weg en meer in het bijzonder aan wegmeubilair, is weinig kwantitatieve informatie beschikbaar. Aannemelijk is dat wegbeheerders over de gegevens beschikken waaruit een kwantitatief beeld te vormen is van de afwikkeling van de schade aan wegmeubilair en de feitelijke omvang van deze schade. In de jaarlijks door het CBS gepubliceerde "Statistiek van de verkeersongevallen op de openbare weg" wordt slechts vermeld dat ca. 10% van de geregistreeerde letselongevallen betrekking hebben op botsingen met verschillende categorieën wegmeubilair. Of er schade was aan het botsobject en hoe groot deze schade was wordt niet vermeld. Bij de ongevallen die als tweezijdig geregistreerd zijn wordt niet vermeld of ook nog botsingen met vaste voorwerpen (met schade daaraan) hebben plaatsgevonden. Over het aandeel van de botsingen met vaste voorwerpen bij de niet-geregistreeerde ongevallen is geen informatie beschikbaar.

In hoeverre bij verkeersongevallen beschadigd wegmeubilair of onderdelen daarvan in een herstelwerkplaats gerepareerd kunnen worden, respectievelijk door nieuw worden vervangen, is evenmin bekend.

5.3. Overige stationaire dienstverlening

De activiteiten van de politie ter plaatse van het ongeval kunnen, als daar aanleiding toe bestaat, voor wat betreft het onderzoek naar de toedracht een voortzetting krijgen in een technisch onderzoek van betrokken voertuigen ten aanzien van mechanische gebreken die mede oorzaak van het ongeval kunnen zijn. Indien daartoe de faciliteiten van een technische werkplaats vereist zijn worden betreffende voertuigen in beslag genomen.

Indien het onderzoek naar de toedracht leidt tot de vaststelling van een strafbaar feit, kan besloten worden tot een strafvervolgning, hetzij resulterend in een schikking, hetzij in een rechterlijke uitspraak.

In de "Statistiek politie en justitie", die maandelijks door het CBS wordt uitgegeven, is kwantitatieve informatie te vinden over ter kennis van de politie gekomen verkeersmisdrijven en verkeersovertredingen. Alleen bij de verkeersmisdrijven worden enkele categorieën vermeld die verband houden met verkeersongevallen. Voor wat betreft de verkeersovertredingen ontbreekt dergelijke informatie.

Indien tussen de bij een verkeersongeval betrokken partijen meningsverschil bestaat ten aanzien van de aansprakelijkheid voor de schade, kan via een rechterlijke uitspraak daarover uitsluitel verkregen worden. Er is geen kwantitatieve informatie beschikbaar over het aantal gevallen waarin een dergelijke weg gevolgd wordt.

In een belangrijk deel van de verkeersongevallen wordt de aansprakelijkheid op grond van schriftelijke verklaringen van betrokken partijen vastgesteld door hun verzekeringsmaatschappijen. Voor de bestuurders van motorvoertuigen en bromfietsen is een wettelijke aansprakelijkheidsverzekering verplicht gesteld. De aansprakelijkheid van de overige verkeersdeelnemers kan gedekt worden door een wettelijke aansprakelijkheidsverzekering voor particulieren (WAP) voorzover zij deze hebben afgesloten. Over de omvang van de door verzekeringen gedekte verkeersschade wordt in het jaarlijkse "Statistisch zakboek" slechts het totale premiebedrag en het totale uitgekeerde schadebedrag vermeld voor de categorie motorvoertuigenverzekering.

Voor zover de aansprakelijke partij niet verzekerd is en de schade ook

niet op hem persoonlijk te verhalen is kan een beroep worden gedaan op het Garantiefonds, dat derhalve ook informatie moet kunnen verschaffen over de omvang van de schade bij een bepaald ongevallenbestand.

6. BEEÏNDIGING VAN DE POST-CRASHFASE

Het begin van de post-crashfase is in beginsel scherp gemarkeerd, al is het in de praktijk in veel gevallen niet mogelijk het tijdstip nauwkeurig vast te stellen en te registreren.

Het einde van de post-crashfase is veel minder duidelijk aan een bepaald tijdstip te koppelen. Een voor de hand liggend criterium lijkt te zijn, de duur van enig nadelig gevolg van het ongeval. Echter is het in vele gevallen niet duidelijk vast te stellen wanneer er een einde komt aan de nadelige gevolgen van een ongeval.

De duur van de nadelige gevolgen zal echter aanzienlijk kunnen verschillen voor ongevallen met uitsluitend materiële schade en voor letselongevallen, met name wanneer deze leiden tot blijvende handicaps.

Bij ongevallen met dodelijke afloop kan niet meer gesproken worden van nog voortdurende nadelige gevolgen voor het slachtoffer, maar wel voor nabestaanden en voor de samenleving. Daarmee komt de vraag aan de orde volgens welke maatstaf de duur van de nadelige gevolgen vastgesteld moet worden.

Ongevallen hebben niet uitsluitend nadelige gevolgen. Het gehele schadebedrijf, de verzekeraars zowel als garagebedrijven, uitdeukers en slopers hebben profijt van de materiële schade die bij verkeersongevallen ontstaat.

In deze branches is er voor vele tienduizenden werkgelegenheid. Ook in de gezondheidszorg betekent de verkeersonveiligheid een stuk werkgelegenheid, voor artsen, specialisten, verpleegkundigen en verzorgend personeel.

Verkeersslachtoffers die overlijden kunnen, voor zover zij een donorcodicil bij zich dragen, een nieuwe levenskans betekenen voor patiënten die afhankelijk zijn van een orgaantransplantatie. Daarmee komt de vraag aan de orde of voor de duur van de post-crashfase uitsluitend de nadelige gevolgen van verkeersongevallen maatgevend zijn, of dat ook de voordelige gevolgen daarbij betrokken dienen te worden.

Het is aannemelijk dat de gevolgen van verkeersongevallen zich veel verder uitstrekken dan aangetoond kan worden. Voor zover vaststaat, of in hoge mate waarschijnlijk is, dat er gevolgen van een bepaalde soort zijn,

is vaak niet meer vast te stellen of deze als gunstig of ongunstig gekwalificeerd dienen te worden.

Indien jonge kinderen hun ouders door een ongeval verliezen, worden hun hele leefmilieu en opvoeding veelal ingrijpend veranderd. De gevolgen daarvan zullen zich hun hele leven doen gelden in hun gedrag, onder meer in de wijze waarop zij hun kinderen opvoeden. De gevolgen kunnen minimaal enkele generaties doorwerken.

Duurzame wijzigingen in een populatie kunnen optreden doordat genetisch materiaal verloren gaat, hetzij omdat mensen als gevolg van een ongeval onvruchtbaar worden, dan wel omdat mensen voor het einde van hun vruchtbare levensperiode overlijden.

Ook via tal van andersoortige processen en mechanismen is aannemelijk te maken dat in het algemeen de keten van oorzaken en gevolgen die we bij een bepaald verkeersongeval laten beginnen geen einde heeft. Evenmin kan dan gesproken worden van het einde van de post-crashfase.

Om praktische redenen is er voor allen die zich professioneel met de dienst- en hulpverlening in de post-crashfase bezighouden de noodzaak de bemoeienissen met een bepaald ongeval af te ronden en het betreffende dossier te sluiten. Er is dus wel sprake van beëindiging van de post-crashfase. Aangezien geen integraal dossier per verkeersongeval wordt bijgehouden, laat elke professionele categorie die bemoeienis heeft met enige vorm van dienstverlening zijn eigen overwegingen gelden bij het sluiten van het dossier en het beëindigen van de post-crashfase. Dat gebeurt dus ook niet gelijktijdig voor alle dienstverlenende instellingen. In feite begint voor sommige professies de dienstverlening pas als deze voor anderen eindigt. Voor een verkeersslachtoffer met ernstig lichamelijk letsel kan de post-crashfase zich over de rest van zijn leven uitstrekken. Voor het ambulancepersoneel dat het slachtoffer naar een ziekenhuis overbrengt en zonodig de meest urgente levensreddende handelingen verricht kan de post-crashfase gewoonlijk binnen een uur als beëindigd beschouwd worden.

Het verblijf in het ziekenhuis kan weken tot maanden in beslag nemen. Het operatieteam heeft echter merendeels weinig of geen bemoeienis met de verdere geneeskundige behandeling.

Na beëindiging van de ziekenhuisperiode kan opname in een revalidatie-inrichting of in een verpleeginrichting noodzakelijk zijn met een ver-

blijftijd die kan variëren van enkele maanden tot levenslang.

Na beëindiging van de feitelijke dienstverlening blijven er voor de dienstverlenende instelling veelal nog een aantal financiële en administratieve handelingen te verrichten voordat het betreffende dossier kan worden afgesloten en in het archief opgeborgen.

Een dienstverlenende instantie heeft pas geen enkele bemoeienis meer met een ongeval, wanneer het daarop betrekking hebbende dossier bij een uitdunning van het archief wordt afgevoerd, hetzij door overdracht aan een centraal archief, hetzij door vernietiging.

Uitgaande van de algemene doelstelling van het post-crash beleid "het verminderen van de (blijvend) nadelige gevolgen", dienen ook de zeer langdurige, met name de levenslange, nadelige gevolgen in de beleidsoverwegingen betrokken te worden. Voor het verkeersveiligheidsbeleid kan de post-crashfase voortduren tot het levenseinde van de niet geheel herstelde slachtoffers.

Ook voor het verkeersveiligheidsonderzoek dat tot taak heeft het beleid te informeren en te adviseren met betrekking tot mogelijke consequenties van onder meer post-crash maatregelen strekt de post-crashfase zich over een dergelijke periode uit.

7. DE STRUCTUUR VAN HET POST-CRASH GEBIED

Van de dienstverlenende activiteiten waaraan in de post-crashfase behoefte kan bestaan is in de voorgaande hoofdstukken een overzicht gegeven.

Het post-crash gebied is daartoe onderverdeeld in een aantal deelgebieden die verband houden met de aard van de ongewenste gevolgen die zich bij verkeersongevallen kunnen voordoen: schade aan de mens, de vervoermiddelen, de infrastructuur en daaruit voortkomende verkeerskundige en juridische problemen.

Voor het herstel van letsel en andere schade en de oplossing van problemen is veelal deskundige hulp onontbeerlijk. In veel gevallen kan slechts in deze behoeften worden voorzien door professionele dienstverlening.

In de dienstverlenende activiteiten kunnen voorts een aantal opeenvolgende fasen onderscheiden worden naar tijd, tijdverloop na het ongeval, de plaats van dienstverlening, de personele en materiële middelen waarover de dienstverlening kan beschikken.

Op grond van deze gezichtspunten kan structuur aangebracht worden in de diensverlening.

Alle dienstverlenende activiteiten bij een gegeven ongeval kunnen achteraf worden weergegeven in een structuurschema op analoge wijze als in netwerkplanning wordt gedaan. In Afbeelding 1 is een gegeneraliseerd structuurschema afgebeeld, waarin geen specifieke activiteiten zijn weergegeven maar de belangrijke activiteitengroepen die in de post-crashfase kunnen voorkomen. Het globale beeld van de post-crashfase is daarmee echter nog niet compleet.

Ongevallen gebeuren niet planmatig en de ongevalsomstandigheden kunnen dan ook grote verschillen vertonen. Ook tijdens de post-crashfase kan de dienstverlening en de doelmatigheid daarvan beïnvloed worden door externe omstandigheden en de ontwikkeling daarvan die zich veelal voltrekt onafhankelijk van de post-crash problematiek.

De begintoestand van de post-crashfase van ieder verkeersongeval kan in principe gekarakteriseerd worden door:

- a. de omstandigheden waaronder het ongeval heeft plaatsgevonden, en die in vele opzichten kunnen variëren met de plaats en het tijdstip van het ongeval;
- b. de nadelige gevolgen die tijdens de crashfase van het ongeval zijn

ontstaan en die geïnventariseerd kunnen worden als een verzameling schadeposten en letsels, en problemen die om een oplossing vragen;

c. risico's die in de post-crashfase tot een verdere uitbreiding van de nadelige gevolgen kunnen leiden en die gegenereerd kunnen worden door de omstandigheden zoals die zich tijdens de post-crashfase ontwikkelen, zowel als door autonome processen op gang gebracht door schade of letsel dat in de crashfase ontstaan is.

De begintoestand van de post-crashfase van een verkeersongeval wordt gekarakteriseerd door een zo groot aantal variabelen, dat geen twee ongevallen in alle opzichten identiek zijn. Vanuit deze begintoestand ontwikkelt zich de post-crashfase op een wijze die eveneens uniek is. Alle gebeurtenissen, die tijdens de post-crashfase plaatsvinden en waarvan duidelijk is dat ze voor de ontwikkeling van de post-crashfase van belang zijn, zowel die welke onderdeel zijn van min of meer autonome processen, als die welke het resultaat zijn van menselijk ingrijpen, kunnen worden weergegeven in een structuurschema.

Van de post-crashfase van ieder verkeersongeval kan zo'n gebeurtenissen-netwerk worden opgesteld.

Het unieke karakter van de post-crashfase van verkeersongevallen kan tot uitdrukking komen in structurele verschillen tussen de gebeurtenissen-netwerken, maar ook in verschillen op onderdelen van nominaal identieke gebeurtenissen.

Uit de structuurschema's van de post-crashfasen van verschillende ongevallen kan een algemeen structuurschema worden samengesteld, waarin alle gebeurtenissen die in de post-crashfase van een of meer ongevallen een rol spelen in een gebeurtenisennetwerk zijn afgebeeld. Het structuurschema van de post-crashfase van een specifiek ongeval kan dan worden opgevat als een deelnetwerk van het algemene structuurschema. Het algemene structuurschema vormt de basisstructuur van het post-crash gebied. Alle dienstverlenende activiteiten, ter bevordering van een zo gunstig mogelijk verloop van de post-crashfase kunnen daarin worden ondergebracht, evenals een aantal autonome processen die zich geheel of grotendeels onafhankelijk van het ongevalsgebeuren voltrekken maar wel van invloed zijn op de ontwikkeling van de post-crashfase.

7.1. Autonome processen

In Afbeelding 2 is getracht een globale plaatsbepaling te geven van het post-crash gebied ten opzichte van een aantal groepen van processen, die op het post-crash gebeuren van invloed kunnen zijn, maar die autonoom zijn in die zin dat ze niet of hoogstens in zeer geringe mate door het post-crash gebeuren worden beïnvloed.

Met P_{gf} worden de geofysische processen aangeduid, die de condities op aarde bepalen waarin alle leven en alle menselijke activiteiten zich afspelen. In hoofdzaak kunnen twee groepen worden onderscheiden:

1. Met P_{pl} worden de planetaire processen aangeduid, waarvan de belangrijkste zijn: de rotatie van de aarde om zijn as, de rotatie van het aarde-maanstelsel om zijn gemeenschappelijk zwaartepunt en de beweging van dit stelsel rond de zon.
2. Met P_{atm} worden de atmosferische processen aangeduid, veranderingen in temperatuur, druk en vochtigheid, die het weer bepalen, in de mate van luchtbeweging, wolkenvorming en neerslag, en die over langere perioden gemiddeld het klimaat karakteriseren.

Veel van de ritmen van het leven en van tal van maatschappelijke processen vinden hun oorsprong in de periodieke geofysische processen. Ook tal van minder regelmatige variaties in maatschappelijke processen blijken samen te hangen met geofysische veranderingen. Ook in de transportprocessen, het wegverkeersproces en het ongevalsgebeuren is de invloed van periodieke en niet-periodieke geofysische processen te herkennen.

Bij de met P_m aangeduide maatschappelijke processen is het nuttig onderscheid te maken tussen vervoersprocessen, aangeduid met P_{tr} en de overige maatschappelijke (sociale en economische) processen, aangeduid met P_{se} . Binnen de vervoersprocessen is er samenhang en wederzijdse beïnvloeding tussen de wegverkeersprocessen P_v en de overige vervoersvormen, tussen personen- en goederenverkeer en tussen openbaar en particulier vervoer. Binnen de wegverkeersprocessen treden incidenteel verstoringen op die ongevallen kunnen veroorzaken, crashprocessen aangeduid met P_c welke kunnen leiden tot letsel, schade en bijbehorende problemen, waaruit schade-ontwikkelingsprocessen P_s kunnen voortkomen.

De overige sociale en economische processen omvatten onder meer alle pro-

duktie-, distributie- en consumptie-activiteiten, recreatie en sociale activiteiten en voorts alle dienstverleningsprocessen, hier aangeduid met P_d , waarvan de hulp- en dienstverlening bij verkeersongevallen P_h een onderdeel vormen.

Indien in de schade-ontwikkelingsprocessen die in de post-crashfase op gang komen niet zou worden ingegrepen zouden deze eveneens een autonoom karakter hebben. Doel van het post-crash beleid is echter, naast herstel van de schade en oplossing van de problemen die in de crashfase zijn ontstaan, in te grijpen en zonodig zelfs met hogere prioriteit in de schade-ontwikkelingsprocessen, voorzover deze een ongunstig verloop hebben. Het middel daartoe vormen de hulpverleningsorganisaties, instanties en bedrijfstakken.

7.2. Schade-ontwikkelingsprocessen

Het schadepatroon bij het begin van de post-crashfase is in het algemeen samengesteld uit één of meer schade- en probleemcategorieën. Bij een aantal elementen van het aanvankelijke schadepatroon kan de beginschade een instabiele situatie omvatten, welke een schade-ontwikkelingsproces veroorzaakt dat zich autonoom kan voortzetten, zolang niet van buiten af wordt ingegrepen, totdat een stabiele eindsituatie is ontstaan.

In Afbeelding 3 zijn de schade-ontwikkelingsprocessen in meer detail weergegeven. Voor wat betreft de nadelige gevolgen die door het ongeval kunnen zijn teweeggebracht is de stand van zaken S in vijf categorieën verdeeld, te weten:

S_v : storing of stagnatie in de verkeersafwikkeling, die kan variëren van een beperkt oponthoud voor de direct bij het ongeval betrokken verkeersdeelnemers tot een langdurig oponthoud bij volledige blokkering van een rijbaan voor vele honderden voertuigen en mogelijk duizenden verkeersdeelnemers;

S_r : situatie met betrekking tot de rechtspleging, problemen betreffende de toedracht en de aansprakelijkheid voor de schade en de vaststelling van strafbare feiten;

S_m : schade aan de mens en de daarmee verband houdende medische problematiek;

S_{vtg} : schade aan voertuigen en daaruit voortvloeiende problemen;

S_{inf}: schade aan de infrastructuur, vooral tot de weg behorende vaste voorwerpen zoals lichtmasten, borden, verkeerslichten, bomen, beveiligingsconstructies en dergelijke, maar ook kunstwerken en het wegdek, en voorts langs de weg gelegen opstallen en andere vaste voorwerpen. Een schadepatroon kan één of meer van deze schade- en probleemsectoren omvatten. Uit de genoemde vijf categorieën zijn 31 verschillende combinaties te maken die evenzovele basisschadepatronen opleveren. Binnen elke categorie kunnen nog weer een aantal schadeposten en combinaties daarvan voorkomen, zodat in elk basisschadepatroon een groot aantal varianten mogelijk is.

Het schade-ontwikkelingsproces kan voor elke schadepost worden gekarakteriseerd door de schade als functie van de tijd te definiëren.

Veel van deze schadefuncties zijn constanten zolang niet ingegrepen wordt. Na modificatie (reparatie, herstel of vervanging) is de functie weer constant tot een volgende gebeurtenis of ingreep.

Bij sommige schadeposten of letsels ontstaat een onstabiele situatie. Veelal neemt dan de schade toe totdat wordt ingegrepen of totdat een nieuwe stabiele situatie bereikt wordt. In sommige gevallen is een stabiliserend mechanisme aanwezig en kan de schade met de tijd afnemen, ook zonder ingreep van buiten af. Met name kan dat voorkomen bij lichte verwondingen.

7.3. Hulpverleningsorganisaties

De organisaties, instanties en bedrijfstakingen, die activiteiten ontwikkelen in enige sector van de professionele hulp- en dienstverlening in de post-crashfase van verkeersongevallen, zijn in Afbeelding 3 op overeenkomstige wijze gegroepeerd als de schade- en probleemcategorieën. Dit betekent echter niet dat per schade- of probleemcategorie precies één organisatie werkzaam is. Sommige organisaties verlenen hun diensten in meerdere schade en probleemcategorieën, en in de meeste schade- en probleemcategorieën zijn meer organisaties actief.

De structuren van die instellingen lopen uiteen van landelijk en volgens een strakke hiërarchie opererende organisaties tot autonome op plaatselijk niveau werkende bedrijven en instanties. Binnen en tussen deze organisatiestructuren zijn coördinatie, communicatie en collegialiteit

evenzeer te verwachten als concurrentie, competitie en competentiekwesties.

In verband met de onderscheiden hulpverleningsactiviteiten zijn de belangrijkste organisaties voor wat betreft:

- a. verkeersafwikkelingsproblemen: rijkspolitie, gemeentecorpsen, en in sommige gevallen wegbeheerders;
- b. rechtspleging: rijkspolitie, gemeentepolitie, marechaussee, juridische adviseurs, assuradeuren, justitie;
- c. medische hulpverlening: EHBO, ambulancediensten, GG & GD's, ziekenhuizen, LOTT (verwacht mag worden dat de RIAGG's in de naaste toekomst een rol zullen gaan spelen bij psychotrauma na verkeersongevallen);
- d. voertuigtechnische hulpverlening: wegwacht, brandweer, garagebedrijven, schadebedrijven, sleepers, slopers;
- e. civieltechnische en aanverwante hulpverlening: wegbeheerders, GEB's, aannemers, installateurs, brandweer.

Om uiteenlopende redenen kunnen al deze organisaties behoefte hebben aan kwantitatieve informatie over de omvang van de "markt" waarbinnen zij werken, en het "marktaandeel" van de eigen organisatie daarin. De meeste organisaties hebben er geen behoefte aan de betreffende informatie voor anderen toegankelijk te maken. Sommige kunnen er zelfs belang bij hebben dat de betreffende informatie niet aan anderen bekend wordt.

Dientengevolge is het niet eenvoudig een kwantitatief volledig beeld te verkrijgen van de omvang van de verkeersonveiligheid, de daarbij ontstane schade en letsels, en de in verband daarmee benodigde omvang van de hulpverlening, ook al mag worden verondersteld dat de betreffende organisaties bekend is hoe frequent een beroep wordt gedaan op hun hulpverlening, waaraan ze niet of niet onmiddellijk kunnen voldoen.

7.4. Hulpverlening op de plaats van het ongeval

Na een groot deel van de verkeersongevallen kunnen betrokkenen op eigen kracht en met eigen vervoermiddelen hun reis vervolgen en, voor zover wel behoefte bestaat aan professionele hulp is deze niet urgent en kan later ingeroepen worden. Bij een deel van de verkeersongevallen echter, naar schatting 20 à 30%, is er behoefte aan professionele hulp op de plaats van het ongeval.

In het navolgende overzicht van hulpverleningsactiviteiten is de plaats van het ongeval ruim opgevat. Deze omvat weggedeelten waar als direct gevolg van het ongeval filevorming optreedt.

Op de plaats van het ongeval zijn de meest voorkomende professionele hulpverleningsactiviteiten:

1. Met betrekking tot de verkeersafwikkeling.

- 1.1. Waarschuwing van het naderend verkeer, zowel ter beveiliging van degenen die de plaats van het ongeval naderen als van de ongevalsbetrokkenen en degenen die hen hulpverlenen.
- 1.2. Regeling van de doorgaande verkeersstroom ter plaatse.
- 1.3. Staartbeveiliging van files die zich vanaf de plaats van het ongeval uitbreiden.
- 1.4. Omleiding van het verkeer over alternatieve routes bij te verwachten langdurige stagnatie.
- 1.5. Het herstellen van de normale verkeersafwikkeling.

Bij sommige van deze verkeersregelingsactiviteiten kan gebruik worden gemaakt van langs de weg aanwezige verkeersinformatie- en beïnvloedings-systemen dan wel van radio-verkeersinformatie.

2. Met betrekking tot de rechtspleging.

- 2.1. Het opnemen van verklaringen van betrokkenen en/of getuigen.
- 2.2. Het opmeten en beschrijven van de ongevalssituatie.
- 2.3. Het verzamelen van additioneel bewijsmateriaal, op de weg, aan betrokken voertuigen, obstakels etc.

3. Met betrekking tot letsels.

- 3.1. Onmiddellijk noodzakelijke levensreddende ingrepen. Van belang zijn vooral het handhaven of herstellen van de zuurstofvoorziening en de bloedvoorziening.
- 3.2. Kalmeren van slachtoffers.
- 3.3. Stabilisatie van fracturen; het voorkomen van schadelijke bewegingen.
- 3.4. Verzorging van overige verwondingen.
- 3.5. Toediening van pijnstillende middelen.
- 3.6. Afvoer van slachtoffers per ambulance.

4. Met betrekking tot voertuigtechnische problemen.

- 4.1. Het blussen van brand.
- 4.2. Het bereikbaar maken van slachtoffers ten behoeve van urgente medische hulpverlening.

4.3. Het bevrijden van inzittenden, die in het voertuig opgesloten, c.q. beklemd zitten.

4.4. Het voertuig optakelen, wanneer dat van de weg of van een talud af en/of in een sloot of dieper water geraakt is.

4.5. Provisorisch bruikbaar (rijwaardig) maken van het voertuig.

4.6. Wegslepen van het voertuig.

5. Met betrekking tot schade aan de infrastructuur.

5.1. Het uitschakelen van de stroom van beschadigd wegmeubilair dat elektrisch bediend wordt, zoals lichtmasten, verkeersregelapparatuur en dergelijke.

5.2. Het ontruimen van de rijbaan, terwijl tevens zowel grote stukken van wegmeubilair als kleinere scherven en chemicaliën dienen verwijderd te worden.

5.3. Het installeren van noodvoorzieningen ter vervanging van buiten werking geraakte verlichting, verkeersregelinstallaties en dergelijke.

De in het overzicht vermelde hulpverleningsactiviteiten kunnen worden afgebeeld in het structuurschema van het post-crash gebied. In Afbeelding 4 zijn de activiteiten aangegeven door pijlen, genummerd overeenkomstig het voorafgaand overzicht. De pijlpunt geeft aan in welk schade-ontwikkelingsproces wordt ingegrepen. De pijlstaart geeft aan tot welke professionele categorie de hulpverlenende organisatie of deskundige behoort. Er is naar gestreefd de actiepijlen zoveel mogelijk in een logische voor de hand liggende opeenvolging te plaatsen.

De volgorde der activiteiten is echter maar gedeeltelijk dwingend.

Bij de meeste ongevallen zal niet aan alle genoemde hulpverleningsactiviteiten behoefte bestaan.

Sommige van de hier als professionele hulpverlening aangeduide activiteiten kunnen verricht worden door niet-professionals die eerder ter plaatse aanwezig zijn. Al naar de praktische vaardigheid waarover deze niet-professionals beschikken kan deze hulpverlening nuttig of schadelijk zijn.

In Afbeelding 4 is voorafgaand aan de hulpverleningsactiviteiten nog een aantal tot de post-crashfase behorende interacties tussen processen eveneens met pijlen aangeduid.

Het gaat in deze fase met name om signalen die worden gegenereerd, ach-

tereenvolgens door het ongevalsgebeuren zelf naar getuigen die zich in het verkeersproces in de nabijheid bevinden (a) of naar getuigen die zich in de nabijheid bevinden vanwege andere sociaal-economische activiteiten (b), door het schadebeeld na het ongeval naar later passerende verkeersdeelnemers die daardoor worden gealarmeerd (c) of naar niet-verkeersdeelnemers die op een tijdstip na de crashfase door het schadebeeld worden gealarmeerd (d), alarmering van de hulpverleningsorganisaties door verkeerdeelnemers die hulpverlening nodig achten (e) of door niet-verkeersdeelnemers die hulpverlening nodig achten (f).

7.5. Gecentraliseerde hulpverlening

Voorzover na verkeersongevallen behoefte bestaat aan professionele hulpverlening, is het maar in beperkte mate noodzakelijk of wenselijk en ook slechts in beperkte mate mogelijk deze hulp te verlenen op de plaats van het ongeval.

Voor wat betreft problemen ten aanzien van de verkeersafwikkeling kan wel vanuit een centraal punt hulp geboden worden. Er is dan echter sprake van afstandsbediening. De hulpverlening blijft gebonden aan de ongevalslocatie en wordt beëindigd zodra de problemen daar zijn opgelost.

Voor wat betreft problemen ten aanzien van de toedracht is het wenselijk zo vroeg mogelijk in de post-crashfase aanwijzingen te verzamelen die verloren kunnen gaan en getuigenverklaringen vast te leggen. De evaluatie van de beschikbare informatie en de reconstructie van het ongeval op grond daarvan kan echter tot een later stadium uitgesteld worden. In een belangrijk deel van de verkeersongevallen wordt de aansprakelijkheid vastgesteld door verzekeringsmaatschappijen op grond van hetgeen over de toedracht blijkt uit de schadeformulieren van betrokken verkeersdeelnemers.

In een deel van de gevallen wordt gebruik gemaakt van een door de politie opgesteld proces-verbaal.

Wanneer partijen niet tot overeenstemming komen kan een conclusie bereikt worden via een rechterlijke uitspraak. Uiteraard wordt deze weg vooral gevolgd bij hoge schadeclaims. Met name kunnen schadeclaims hoog oplopen in geval van lichamelijk letsel met blijvend of langdurig nadelige gevol-

gen en in geval van smartegeldclaims die daarmee verband houden. Een definitieve uitspraak laat in dergelijke gevallen soms vele jaren op zich wachten.

Voor wat betreft de schade aan de mens is naast een aantal levensbedreigende toestanden die een onmiddellijke ingreep vergen, een grote verscheidenheid aan letsels te onderscheiden voor de behandeling waarvan uitgebreide outillage nodig is en waarvan het herstel vele weken of maanden in beslag kan nemen. Een eventueel daaropvolgende revalidatieperiode kan jaren in beslag nemen. De behoefte aan verzorging bij blijvende invaliditeit kan levenslang zijn. In deze fase van de hulpverlening aan slachtoffers van verkeersongevallen kan een beroep worden gedaan op veel verschillende deskundigheden binnen de gezondheidszorg. De verscheidenheid van deze hulpverleningsactiviteiten komt in het structuurschema van het post-crash gebied niet tot uitdrukking. Een verdere uitvergroting van dit deel van het structuurschema, gericht op een gedetailleerde weergave van de medische hulpverlening aan ongevalsslachtoffers kan in een later stadium noodzakelijk blijken. Inbreng van deskundigen uit deze sector zal bij de ontwikkeling van zo'n structuurschema onmisbaar zijn.

Het herstel van de schade aan voertuigen, de reparatie of vervanging van beschadigde onderdelen wordt voor wat betreft motorvoertuigen veelal uitgevoerd in de werkplaatsen van garagebedrijven of gespecialiseerde schadebedrijven.

Reparaties aan fietsen en bromfietsen zullen veelal uitgevoerd worden in de werkplaatsen van rijwielhandelaren.

In geval van schade aan voertuigen welke niet door verzekering gedekt wordt zullen eigenaren die de daartoe vereiste handvaardigheid (menen te bezitten, reparaties zelf in veel gevallen uitvoeren.

Voor zover herstel van schade niet meer mogelijk is, of niet meer economisch verantwoord wordt geacht, kan besloten worden tot vervanging van het complete voertuig, dat dan voor sloop in aanmerking komt.

Vervangings- of herstelwerkzaamheden in verband met schade aan infrastructuurelementen dienen hoofdzakelijk uitgevoerd te worden op de plaats van het ongeval, gedecentraliseerd dus. Voorzover onderdelen gerepareerd kunnen worden kan dat in centrale werkplaatsen uitgevoerd worden, evenals

de vervaardiging van te vervangen infrastructuurelementen, voorzover deze niet uit voorraad leverbaar zijn maar naar behoefte aangemaakt worden.

7.6. Interacties tussen hulpverleningsactiviteiten

Hulpverleningsactiviteiten van verschillende groepen specialisten en in verschillende fasen van de hulpverlening kunnen op elkaar van invloed zijn, zowel voor wat betreft de hulpverleningsprocedures als ten aanzien van de effectiviteit van de hulpverlening.

Slachtoffers van verkeersongevallen kan achtereenvolgens hulp verleend worden door leken, toevallig beschikbare medisch geschoolden zonder specifieke hulpmiddelen, ambulancepersoneel, chirurgisch, verpleegkundig en verzorgend personeel in ziekenhuizen.

Iedere vorm van hulpverlening kan een ingreep betekenen die de toestand van het slachtoffer wijzigt, met als mogelijk gevolg dat daardoor de effectiviteit van latere fasen in de hulpverlening wordt beïnvloed.

Een optimale afstemming van de eerste fasen van de hulpverlening op de hulpverleningsmogelijkheden in latere fasen kan een grote gunstige invloed hebben op de doelmatigheid van de totale hulpverleningsketen.

Slachtoffers van verkeersongevallen die in hun voertuig ingesloten of bekneeld raken kunnen behoefte hebben aan hulpverlening op medisch zowel als op voertuigtechnisch gebied. Het is mogelijk dat medische hulpverlening pas kan plaatsvinden nadat slachtoffers volledig bevrijd zijn uit hun voertuig, in welk geval die technische ingreep prioriteit krijgt. Het kan ook voorkomen dat slachtoffers ondanks insluiting of beklemming toch bereikbaar zijn voor enige medische hulpverlening. Indien deze hulpverlening urgent en levensreddend is dient deze prioriteit te krijgen. Aangezien de volgorde van handelingen van geval tot geval kan verschillen zijn deze niet meer met de gebruikelijke symbolen in het algemene structuurschema te verbinden. Er zullen symbolen toegevoegd dienen te worden.

In het Oranje Kruis boekje ten behoeve van de opleiding EHBO, worden zeven hoofdpunten genoemd, die voor de hulpverlening van levensbelang kunnen zijn. Een van die hoofdpunten luidt: help iemand (het slachtoffer) waar hij ligt.

Ook de politie geeft praktijktips (Politiesignaal, december 1982) over

hoe te handelen bij ongevallen, al of niet met slachtoffers. Ook hier zeven punten met als eerste punt: Buiten de gevarezone plaatsnemen. Blijkbaar kan zich hier een interactie in de vorm van een belangentegenstelling tussen disciplines voordoen, waarvoor nog geen ondubbelzinnige oplossing gevonden is.

Bij verkeersongevallen kunnen er voor de politie twee duidelijk te onderscheiden taken zijn. Enerzijds de regeling van het verkeer, zowel ter beveiliging van de plaats van het ongeval als ter beveiliging van het naderende verkeer. Anderzijds het onderzoek naar de toedracht in verband met aansprakelijkheid en de vaststelling van overtredingen. In dit geval moet de dienstdoende politiemann met zichzelf uitmaken welke taak het meest urgent is, en ook dat hoeft niet in alle gevallen tot dezelfde volgorde van handelingen te leiden.

De ervaring leert dat het herstel van zieken en gewonden ongunstig beïnvloed kan worden door psychische en sociale problemen met betrekking tot zaken die buiten het directe ziektebeeld liggen.

Voor slachtoffers van verkeersongevallen kunnen met name andere gevolgen van het ongeval dan hun verwondingen een dergelijke negatieve invloed hebben, zoals bijvoorbeeld de toestand van andere slachtoffers, maar ook problemen over schuldvraag en aansprakelijkheid, de juridische en de financiële afwikkeling van de materiële schade, die alle deel uitmaken van het post-crash gebied, kunnen het herstel nadelig beïnvloeden.

8. EVALUATIE

Op 14 december 1982 werd door de Directie Verkeersveiligheid aan de SWOV schriftelijk opdracht verstrekt tot het uitvoeren van een eerste fase van het post-crash onderzoek, met als onderwerp: Inventarisatie van het post-crash beleidsterrein, waarin systematisch een overzicht wordt gegeven van alle aspecten die deel uitmaken van de fase na het ongeval.

Voor de uitvoering van deze opdracht is gekozen voor een in de "Operations Research" gangbare benadering.

In het eerste hoofdstuk van het voorliggende rapport is een overzicht gegeven van de meest belangrijke aspecten die zich aan het begin van de post-crashfase (de eindtoestand van de crashfase) kunnen manifesteren.

In de hoofdstukken 2 t/m 5 is een overzicht gegeven van de dienst- en hulpverleningsactiviteiten waaraan in verschillende deelfasen van de post-crashfase behoefte kan bestaan. De onderscheiden deelfasen zijn:

- a. de activeringsfase waarin de hulpverlening op gang gebracht wordt en in het algemeen slechts lekenhulp beschikbaar is;
- b. de fase van professionele hulpverlening op de plaats van het ongeval;
- c. de afvoer van slachtoffers en materieel;
- d. de professionele hulpverlening in daartoe bestemde stationnaire inrichtingen.

In hoofdstuk 6 is getracht aan te geven hoe en/of wanneer de post-crashfase eindigt of beëindigd wordt.

In hoofdstuk 7 is een beknopt overzicht gegeven van hulpverleningsactiviteiten en de belangrijkste autonome processen die daarop van invloed zijn.

Op basis van deze benadering is een algemeen structuurschema van het post-crash gebied ontwikkeld, vergelijkbaar met structuurschema's ten behoeve van netwerkplanningen.

Er zijn echter een aantal markante verschillen:

1. De hulpverleningsactiviteiten in de eerste deelfasen van de post-crashfase zijn niet te plannen, deze moeten op afroep geleverd worden. De hulpverlening in latere fasen kan veelal in een planning van lopende activiteiten ingepast worden.

2. Gebeurtenissen voortvloeiend uit autonome processen kunnen een zodanige invloed uitoefenen op de hulpverleningsprocedures en de effectiviteit daarvan, dat het noodzakelijk is daarvoor in het structuurschema plaats in te ruimen.

3. In het algemene structuurschema is de volgorde van handelingen en activiteiten niet eenduidig bepaald, zoals in de netwerkplanningmethoden gebruikelijk is.

Het structuurschema in zijn huidige vorm kan worden beschouwd als een systematische, maar vooralsnog zeer globale weergave van het post-crash beleidsterrein. Voor een gedetailleerde uitwerking zijn bijdragen van deskundigen uit tal van vakgebieden onmisbaar.

Het algemene structuurschema vormt ook een compacte visuele weergave van de onderwerpen die in het rapport aan de orde komen en de samenhang daartussen.

Ook van afzonderlijke ongevallen kunnen structuurschema's van hulpverleningsactiviteiten worden samengesteld. Tenminste achteraf als alle activiteiten, verband houdende met bestrijding, herstel of vergoeding van de schadelijke gevolgen van het ongeval behoorlijk geregistreerd zijn. Zulke specifieke structuurschema's omvatten uiteraard meestal slechts een beperkt deel van de activiteiten die door het algemene structuurschema omvat worden.

Indien van een voldoende grote steekproef van verkeersongevallen de specifieke structuurschema's beschikbaar zijn, kan worden vastgesteld in welke fractie van de verkeersongevallen aan bepaalde vormen van diensten en hulpverlening behoefte bestaat.

Het algemene structuurschema kan dienen als hulpmiddel bij de gedachtenwisseling en informatie-uitwisseling met de betrokken disciplines, in het bijzonder met betrekking tot de coördinatie van hulpverleningsactiviteiten.

Het algemene structuurschema biedt aanknopingspunten voor een inventarisatie-onderzoek naar lopende activiteiten en maatregelen.

Het algemene structuurschema biedt de grondslag voor een systematisch onderzoek naar de doelmatigheid van post-crash maatregelen, evaluatie van hulpverleningsactiviteiten.

In toenemende mate wordt in de samenleving, en dus ook door beleid en wetenschap, aandacht besteed aan de bedreiging of aantasting van het geestelijk welzijn als gevolg van de verkeersonveiligheid. Deze aandacht komt tot uitdrukking in het hanteren van termen als subjectieve veiligheid/onveiligheid/risico, veiligheidsbeleving en dergelijke, en pogingen om deze uitdrukkingen nader te omschrijven en definiëren.

De ideeënvorming op dit gebied heeft nog niet geresulteerd in een praktisch bruikbaar begrippenkader.

Voorshands echter mag er van worden uitgegaan dat in de emotionele beleving van de verkeersonveiligheid niet alleen het leed van belang is dat ondervonden wordt ten gevolge van ongevallen die feitelijk hebben plaatsgevonden, maar ook het leed dat gevreesd wordt van ongevallen die zouden kunnen gebeuren.

Het eerste aspect vormt een belangrijk element in het post-crash onderzoekgebied. Het leed dat veroorzaakt wordt door verkeersongevallen die feitelijk plaatsvinden is niet uitsluitend toe te schrijven aan letsels. Ook materieel verlies kan mensen in ernstige maatschappelijke problemen brengen. Schuldgevoelens en aansprakelijkstelling, terecht of onterecht, kunnen daarbij van invloed zijn. Ook wanneer van letsel geen sprake is en de materiële schade dragelijk is kan een ongeval maatschappelijke problemen veroorzaken. Uit recent onderzoek is gebleken, dat verkeersongevallen behoren tot de schokkende gebeurtenissen, die psychotrauma of psychosociale stress kunnen veroorzaken.

Er zijn therapieën ontwikkeld die de hinderlijke gevolgen welke ook na jaren nog kunnen voortduren, kunnen opheffen.

Het is nog niet duidelijk of deze vorm van hulpverlening moet worden gezien als onderdeel van de gezondheidszorg, of dat het de voorkeur verdient in het algemene structuurschema een aparte hulpverleningscategorie, de "geestelijke gezondheidszorg" op te nemen.

Ten aanzien van iedere hulpverleningsactiviteit kunnen tenminste de volgende vragen aan de orde gesteld worden:

1. Is er voldoende personeel beschikbaar?
2. Is het beschikbare personeel voldoende vakbekwaam?
3. Is er voldoende materieel beschikbaar?
4. Is het beschikbare materieel van voldoende kwaliteit?
5. Is de betrokken organisatie optimaal afgestemd op de behoeften aan hulpverlening?

6. Wordt het beschikbare personeel en materieel optimaal ingezet?

In een aantal sectoren van dienst- en hulpverlening is een aantal van deze vragen actueel, zoals blijkt uit recente publikaties in tijdschriften, rapporten van commissies, thema's van congressen.

LITERATUUR

- Adviescommissie Ambulancevervoer Nederland. "De ambulance en zijn bemanning gezien in het raam van de wet ambulancevervoer".
- "Beleidsplan voor de verkeersveiligheid". Tweede Kamer, zitting 1975-1976, 13704, nrs. 1-2. Staatsuitgeverij 's Gravenhage.
- Boer, Prof. dr. H.H.M. de (1983) "Het stomp buiktrauma bij multitraumapatiënten". Arts & Auto 4 (1983) 15 (20 augustus).
- CBS. "Diagnose-statistiek ziekenhuizen" (jaarlijks). Staatsuitgeverij, 's Gravenhage.
- CBS. "Jaaroverzicht bevolking en volksgezondheid (jaarlijks). Staatsuitgeverij, 's Gravenhage.
- CBS. "Maandstatistiek politie en justitie" (maandelijks). Staatsuitgeverij, 's Gravenhage.
- CBS. "Nederlandse schadeverzekeringsmaatschappijen" (jaarlijks t/m 1974).
- CBS. "Statistiek van de verkeersongevallen op de openbare weg" (jaarlijks, 1976 t/m 1980). Staatsuitgeverij, 's Gravenhage.
- CBS. "Statistisch zakboek" (jaarlijks). Staatsuitgeverij, 's Gravenhage.
- SWOV (ir. L.T.B. van Kampen). "Autogordelsluiting met automatische ontgrendeling". R-81-33. SWOV, 1981.
- "Oranje Kruis boekje". Officiële handleiding tot het verlenen van eerste hulp bij ongelukken. Van Goor Zonen, Den Haag.
- "Praktijktips "Wat te doen bij een ongeval". Politiesignaal (1982) 2 (december).

- Twijnstra Gudde. "Onderzoek naar spoedeisende medische hulpverlening".
Twijnstra Gudde Management Consultants, 's Gravenhage, 1982.

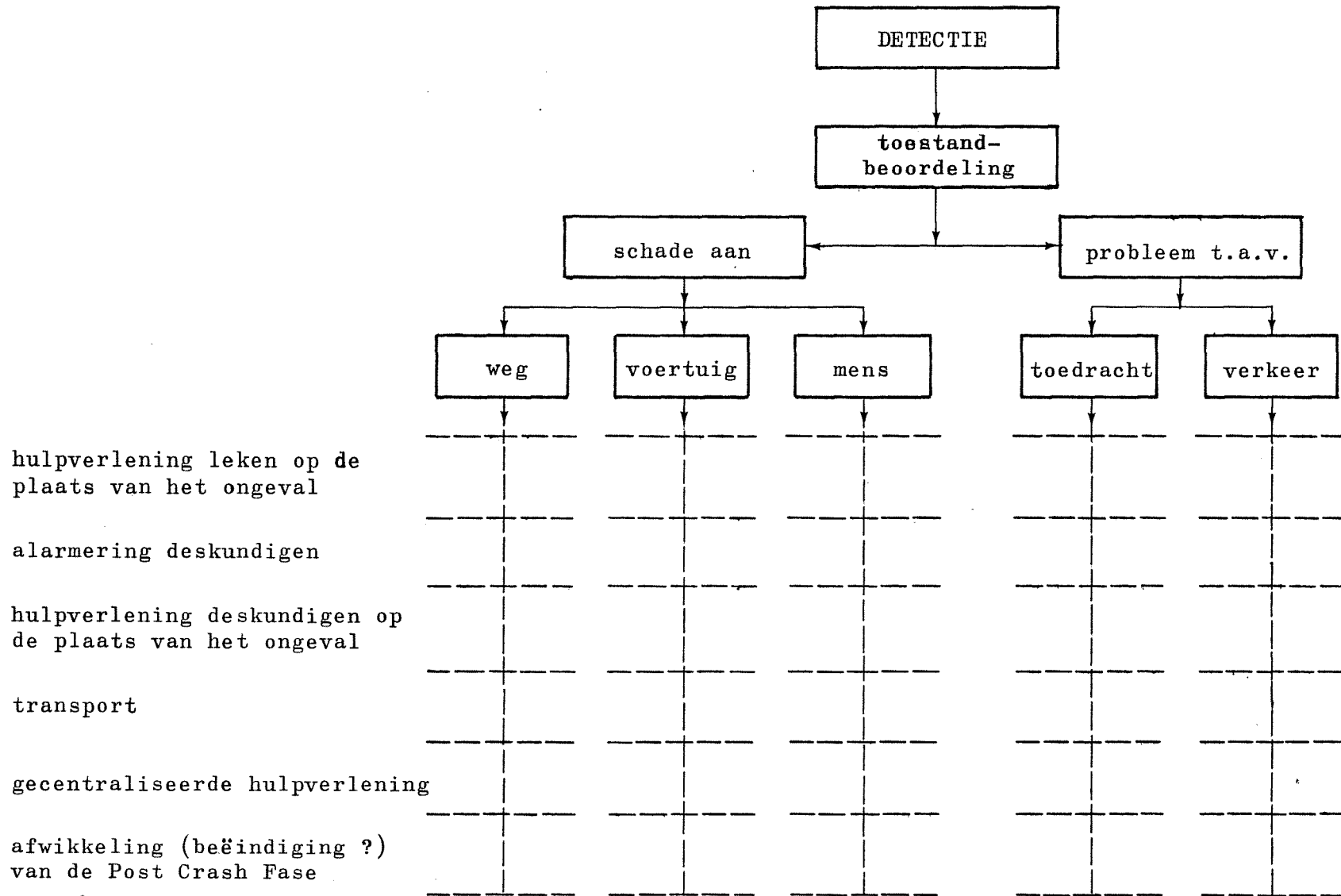
AFBEELDINGEN 1 T/M 4

Afbeelding 1. Sectoren en hoofdfasen in de hulpverlening na een verkeersongeval. (De hoofdfasen in de hulpverlening hebben voor de onderscheiden sectoren dezelfde chronologie maar zijn niet noodzakelijke synchroon).

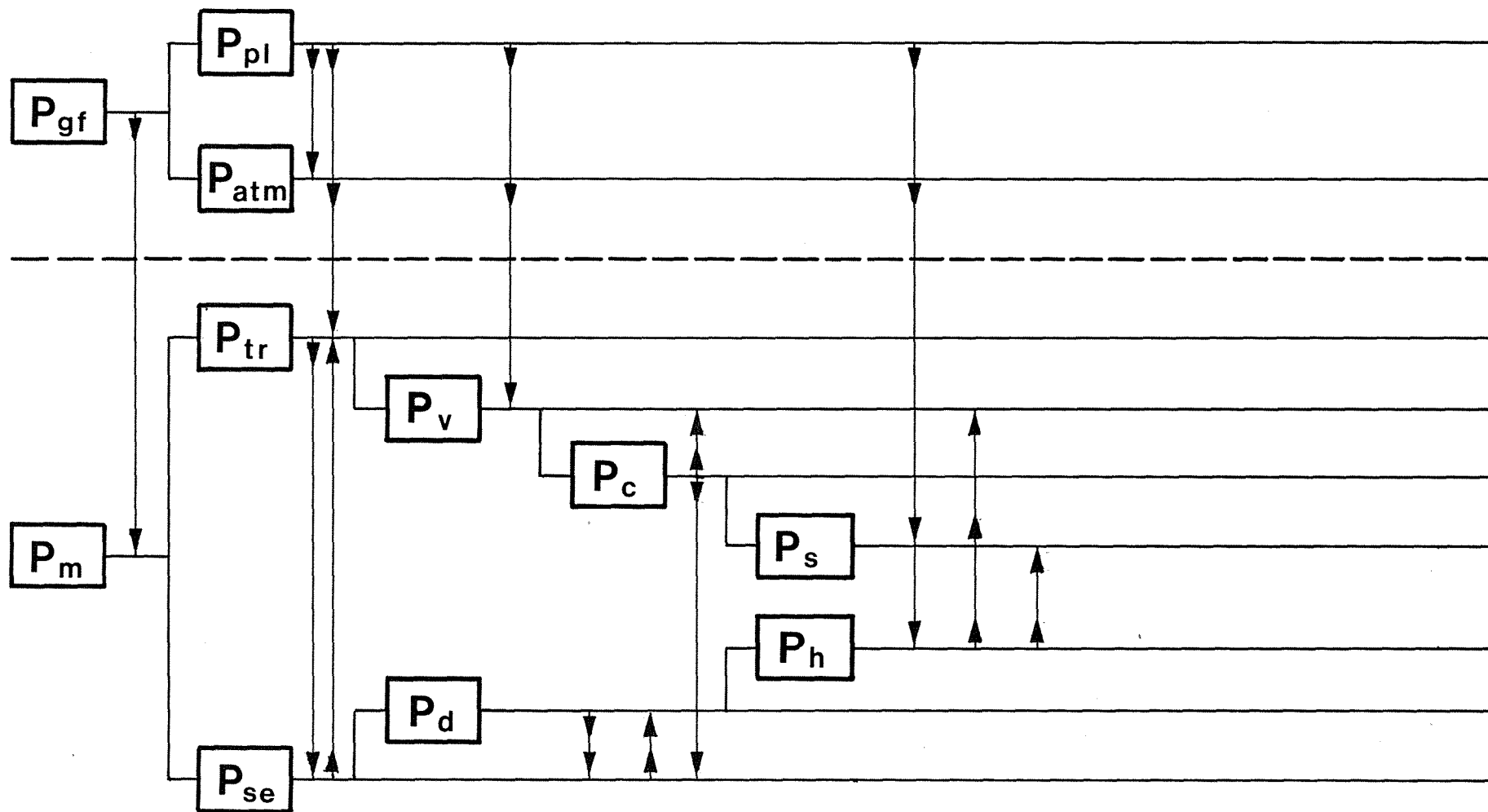
Afbeelding 2. Globale structuur van processen die voor het post-crash gebeuren van belang zijn.

Afbeelding 3. Uitwerking van de globale structuur van het post-crash gebied naar sectoren van schade-ontwikkeling en hulpverlening.

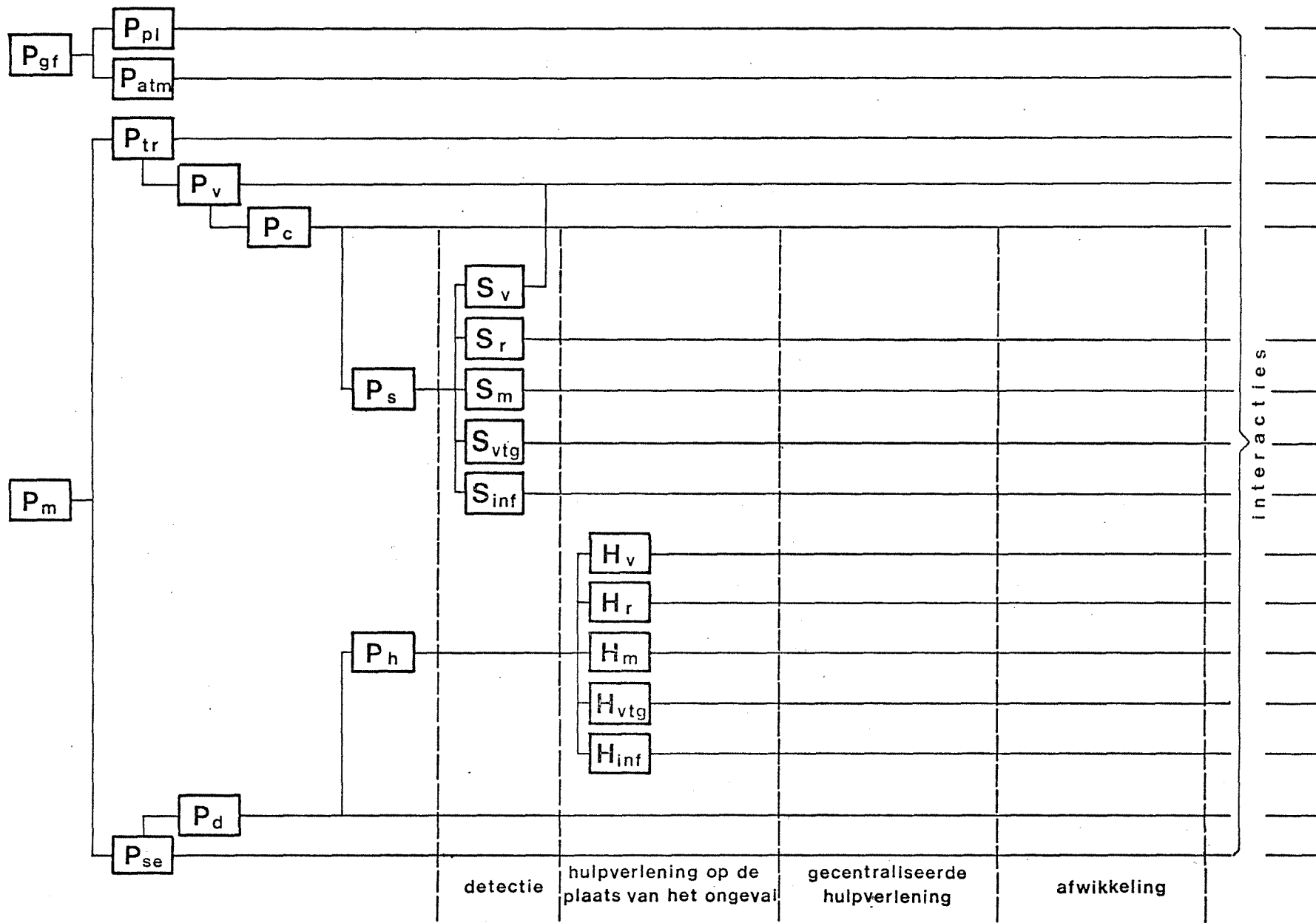
Afbeelding 4. Hulpverleningsactiviteiten op de plaats van het ongeval ingrijpend in de schade-ontwikkeling.



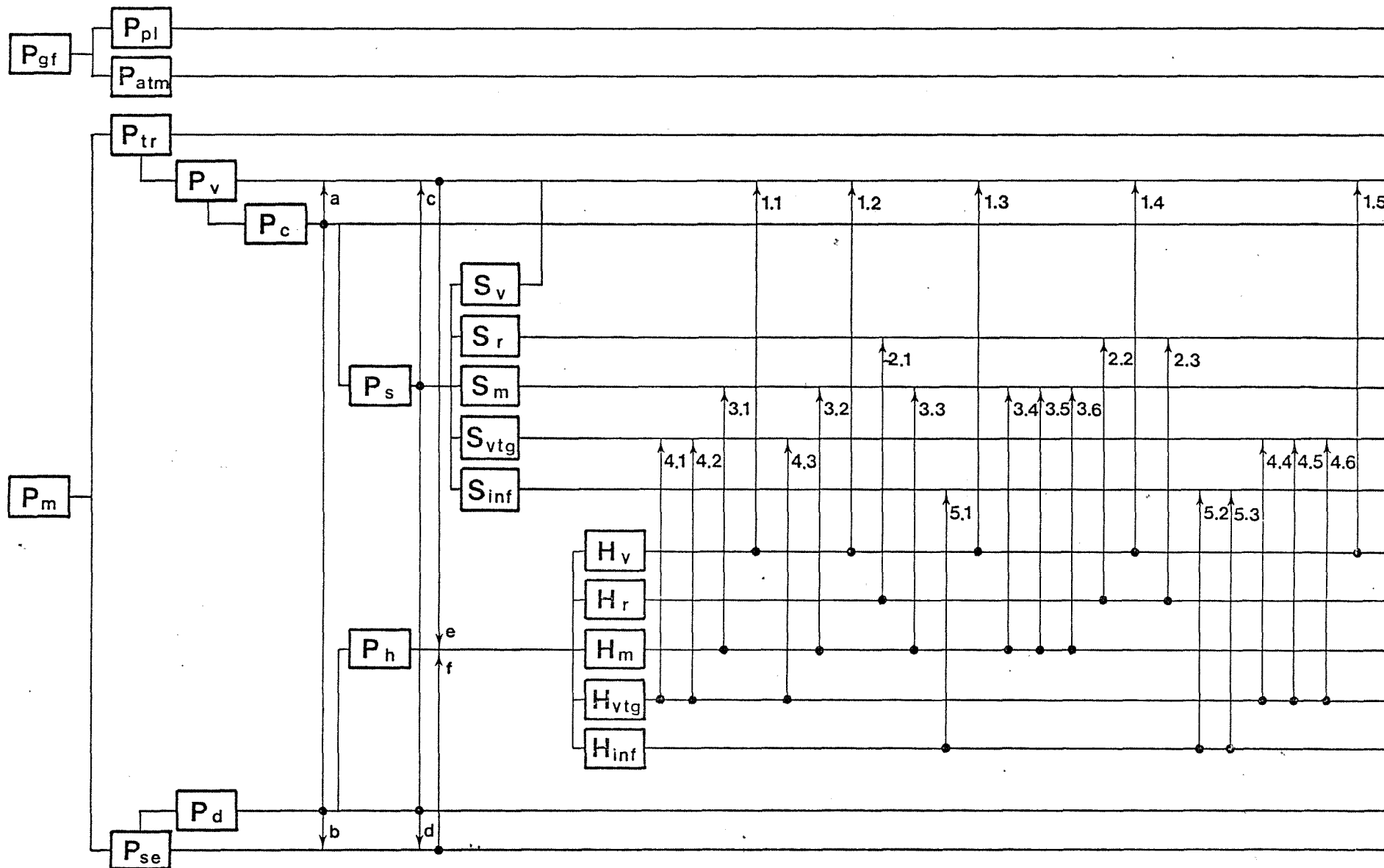
Afbeelding 1. Sectoren en hoofdfasen in de hulpverlening na een verkeersongeval. (De hoofdfasen in de hulpverlening hebben voor de onderscheiden sectoren dezelfde chronologie maar zijn niet noodzakelijke synchroon).



Afbeelding 2. Globale structuur van processen die voor het post-crash gebeuren van belang zijn.



Afbeelding 3. Uitwerking van de globale structuur van het post-crash gebied naar sectoren van schade-ontwikkeling en hulpverlening.



Afbeelding 4. Hulpverleningsactiviteiten op de plaats van het ongeval ingrijpend in de schade-ontwikkeling.