

# Veiligheidszorg bij vervoerders van gevaarlijke stoffen over de weg en in de binnenvaart

Onderzoeksmatige voorbereiding  
van een pilotproject

# Veiligheidszorg bij vervoerders van gevaarlijke stoffen over de weg en in de binnenvaart

## Onderzoeksmatige voorbereiding van een pilotproject

dossier : A4597.01.001  
registratienummer : MV-SE20061507  
versie : 1

Rijkswaterstaat Adviesdienst Verkeer en Vervoer

21 december 2006  
definitief

**INHOUD****BLAD**

SAMENVATTING	3
1 INLEIDING	6
1.1 Achtergrond	6
1.2 Vraagstelling	6
1.3 Aanpak	7
1.4 Opbouw van het rapport	8
2 PROBLEEMANALYSE	9
2.1 Risico's	9
2.1.1 Wat weten we van de risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen?	9
2.1.2 Welke leemten in die kennis zijn er	11
2.1.3 Wat is de toptien van VGS per modaliteit?	12
2.2 Ongevallen en oorzaken	13
2.3 Sturingsmogelijkheden	15
2.4 Conclusies	16
3 DE MARKT EN DE BEDRIJVEN	18
3.1 Inleiding	18
3.1.1 Vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg krijgt een internationaal karakter	18
3.2 Beschrijving van de wegvervoersector	19
3.3 Toelichting van de deelmarkten in het ADR-vervoer	19
3.3.1 Industriële chemieproducten	19
3.3.2 Gassen	20
3.3.3 Brandstof distributie	20
3.3.4 Munitie en vuurwerk	20
3.3.5 Overige distributie	21
3.3.6 Afval	21
3.4 Omvang van de sector	21
3.4.1 Algemeen	21
3.4.2 DTSA	21
3.4.3 Niet DTSA	22
3.5 Transportmaterieel	23
3.5.1 Algemeen	23
3.5.2 Tankcontainers	24
3.6 Charters	25
3.7 Trends	25
3.8 Binnenvaart	26
3.9 Conclusie	27
4 SAFETY CULTURE EN ZORGSYSTEMEN	28
4.1 Inleiding	28
4.2 Inspectie van het vervoer	28
4.3 Veiligheidsadviseurs	29
4.4 Bedrijfsveiligheidscultuur	30
4.5 Infrastructuur	31

4.6	Veiligheidszorg	31
4.7	Analyse van de bevindingen	38
4.8	Conclusies	42
5	HET PROCES NAAR VERDERE UITBOUW VAN DE VEILIGHEIDSZORG	44
5.1	Inleiding	44
5.2	Incentives	44
5.3	Ontsluiten veiligheidsexpertise voor alle bedrijven	47
5.4	Identificeren van VGS-bedrijven	47
5.5	Toegankelijke en geaccepteerde informatie over veiligheidsprestaties	47
5.6	Integratie	47
6	DE PILOT	49
	COLOFON	54

## **BIJLAGEN**

1	Theoretisch kader zorgsystemen
2	Begrippenlijst
3	Bronnen en literatuur
4	Voorzet uitwerking pilot
5	Deelnemers workshop

## SAMENVATTING

Om de verwachte groei van het vervoer van gevaarlijke stoffen te faciliteren – binnen de strikte randvoorwaarde dat het externe veiligheidsniveau minimaal gelijk blijft aan het huidige – streeft de overheid naar een verbetering van de veiligheid (aan de bron) van dit vervoer. Eén van de middelen daartoe is verbetering van de veiligheidszorg binnen de bedrijven die dat vervoer verzorgen.

In dat kader heeft DHV – in opdracht van RWS-AVV en mede begeleid door DGTL en IVW, allen onderdeel van het Ministerie van V&W – onderzoek gedaan naar risico's, ongevaloorzaken, markt- en bedrijfskenmerken, veiligheidscultuur en veiligheidszorg rond het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg en in de binnenvaart. Het onderzoek mondt uit in voorstellen hoe het gewenste proces van veiligheidsverbetering op gang te brengen en wat daarin een eerste stap dient te zijn, het zogenaamde pilotproject. Dit pilotproject is deels identiek voor en deels onderscheiden naar weg en binnenvaart.

Het onderzoek bevat twee fasen. De eerste fase bevat een inventarisatie van de situatie in het vervoer van gevaarlijke stoffen op de weg en in de binnenvaart. Deze inventarisatie van markten, beleidsdomeinen, actoren, veiligheidsprestaties en zorgsystemen mondt uit in een veelheid aan bevindingen die een beeld geven van de diversiteit en complexiteit over de gehele breedte van het veld van het vervoer van gevaarlijke stoffen.

De bevindingen worden gerangschikt aan de hand van het zogenaamde TRAIL Lagenschema waarmee structuur wordt gebracht in termen van het vervoerssysteem, de niveaus waarop sturingsmechanismen werkzaam zijn en de wisselwerking tussen de verschillende lagen. Hiermee ontstaat een beeld van de karakteristieke eigenschappen van beide vervoerssystemen, alsmede de kansen, bedreigingen en randvoorwaarden voor het duurzaam implementeren van een veiligheidszorgsysteem in beide transportsectoren.

In de tweede fase verkent het rapport het potentieel voor het ontwerpen van een opzet voor een pilot voor het introduceren van veiligheidszorgsystemen, onderscheiden naar hun inhoudelijke, procesmatige en institutionele aspecten. Voor wat betreft het inhoudelijke ontwerp is een onderscheid vereist naar het veiligheidsprestatieniveau. Enerzijds is er sprake van een 'low level playing field' waar relatief eenvoudig de veiligheidsprestatie verbeterd kan worden. Dit is verwoord in Scenario 1: Concrete Verbetervoorstellen. Anderzijds is er sprake van een 'high level playing field' waar door sturing vanuit hogere systeemlagen – in casu de markt – de veiligheid in de beide sectoren verbeterd kan worden. Dit is verwoord in Scenario 2: Verhandelbare Transportrechten. Omwille van het vereiste maatwerk en de zelfwerkzaamheid van de transportsectoren is in scenario 2 een onderscheid gemaakt naar het vervoer in de binnenvaart en het vervoer over de weg in respectievelijk Scenario 2a en Scenario 2b.

Het procesontwerp identificeert de incentives die voor ieder van de betrokken partijen en in samenwerking beschikbaar zijn om te komen tot verbetering van de veiligheid. Het ontsluiten en wederzijds uitwisselen van informatie en het trekken van lering staat in dit procesontwerp centraal, waarbij consensus over wat 'good practice' is uit de ervaringen van de bedrijven zelf naar voren moet komen. Succesfactoren zijn het streven naar eenvoud, het leveren van maatwerk, zorgvuldige begeleiding van de implementatie door informatieverstrekking en training alsmede het integreren van de beoogde veiligheidszorg in de primaire bedrijfsprocessen zelf.

Het institutionele ontwerp tenslotte geeft aan welke speelruimte beschikbaar is vanuit flankerend beleid en hogere systeemniveaus. Het onderzoek geeft aan dat vanuit flankerend beleid opties beschikbaar zijn in termen van veiligheidsbelasting op specifieke delen van de infrastructuur, harmonisatie van regelgeving, met behulp van ICT nauwkeurige tracking en tracing van gevaarlijke ladingen, verbeteren van de kennis over ongevaloorzaken en introduceren van incidentregistratie en -analyse. Vanuit hogere systeem-niveaus

is een cruciale rol aanwezig voor verladers en verzekeraars, terwijl het Europese en internationaal niveau tenslotte aan de sector dwingende randvoorwaarden oplegt.

Puntsgewijs komt het onderzoek tot de volgende conclusies:

1. Het VGS over de weg is erg divers. Er bestaat geen overzicht van alle bedrijven die VGS uitvoeren. Wel zijn de specialisten goed in beeld.
2. Belangrijke trends in het vervoer zijn: internationalisering, containerisatie en fragmentatie. De verwachting bestaat dat dit niet gunstig is voor de veiligheid.
3. Analyse van ongevallen en incidenten geven geen verontrustend beeld. Niettemin zijn er met name op de weg voldoende aanknopingspunten voor veiligheidsverbetering. De rationale hiervoor is gelegen in de 'kleine kans op grote gevolgen' risico's die inherent zijn aan VGS.
4. Terwijl de overheid overtuigd is van de noodzaak tot veiligheidsverbetering, wordt daar door de verschillende marktsegmenten van het bedrijfsleven niet eensluidend over gedacht. Hiermee is nog geen breed draagvlak aanwezig voor het streven naar veiligheidsverbetering bij alle bedrijven die bij het vervoer van gevaarlijke stoffen zijn betrokken.
5. De veiligheidszorg is bij een deel van de bedrijven sterk ontwikkeld, bij een ander deel minder tot niet. De koplopers hebben geen behoefte aan introductie van nieuwe systemen van buiten de sector, maar denken eerder in termen van verdere uitrol en interactie op veiligheidsgebied binnen de sector als de sleutel tot succes.
6. Het vervoer van gevaarlijke stoffen is een internationale aangelegenheid. Door het openstellen van de nationale grenzen is harmonisatie en bewaken van een minimum veiligheidsprestatieniveau gebonden aan de door de Europese Unie opgelegde randvoorwaarden van een 'level playing field' in concurrentieverhoudingen.
7. Hoewel de overheid en de leidenden partijen in het bedrijfsleven beiden aandacht voor veiligheid hebben, lijken hun prioriteiten en beleving door verschillende risicomaten te zijn ingegeven. Het bedrijfsleven richt zich op een geleidelijke verdere toename van de veiligheid als onderdeel van de bedrijfsvoering, terwijl de overheid zich richt op de toelaatbaarheid van grootschalige incidenten in relatie tot schade aan infrastructuur en bebouwde omgeving alsmede de behoefte aan adequate hulpverlening bij rampen.
8. Zowel overheid als de leidende partijen in het bedrijfsleven zien het belang van een verdere verbetering door het scheppen van een gezamenlijk draagvlak en het verhelderen van nut en noodzaak dat voor beide partijen in een verbetering aanwezig is. Alvorens tot een pilot over te kunnen gaan, is een dialoog nodig als tussenstap om wederzijds vertrouwen tot stand te brengen.
9. De overheid kan het proces van veiligheidsverbetering op gang brengen door een mix van financiële incentives, het faciliteren van samenwerking binnen de bedrijfstak, het identificeren van (achterblijvende) vervoerders en het opzetten van een voor alle betrokkenen toegankelijk systeem van veiligheidsrating van bedrijven. Overheid, verladers, verzekeraars en vervoerders werken daartoe samen.

10. Een eerste stap daartoe is een pilotproject dat enerzijds vooral gericht is op vergroting van motivatie en draagvlak door het formuleren en demonstreren van quick wins in de vorm van concrete veiligheidsmaatregelen en anderzijds verhandelbare transportrechten introduceert waarbij marktmechanismen worden ingezet voor het verbeteren van de veiligheid.

## **1 INLEIDING**

### **1.1 Achtergrond**

De overheid is belast met het managen van de spanning tussen ruimtelijke ontwikkelingen enerzijds en het vervoer van gevaarlijke stoffen (VGS) anderzijds. De overheid wil de (economische) groei van het vervoer van gevaarlijke stoffen en de ruimtelijke ontwikkelingen zoveel mogelijk faciliteren. Het faciliteren moet plaatsvinden onder de strikte voorwaarde dat er sprake is van een minimaal gelijkblijvend extern veiligheidsniveau.

De in 2005 gepubliceerde Nota Vervoer Gevaarlijke Stoffen [30] bevat een tweesporenbeleid. Het eerste spoor is gericht op het verminderen van de spanning tussen vervoersbelangen enerzijds en RO-belangen anderzijds. Die vermindering moet plaatsvinden door vaststelling van een Basisnet en van gebruiksruimtes en veiligheidszones, aldus de Nota.

In dit onderzoek wordt aandacht besteed aan het in de Nota genoemde tweede spoor, namelijk een verbetering van de veiligheid via nieuwe sturingsinstrumenten, zoals zorgsystemen en incidentregistratie. De Nota noemt daarnaast ook nog verbeterde regelgeving en specifieke security maatregelen, maar die blijven in dit onderzoek buiten beschouwing.

Zoals hiervoor gesteld, is één van de mogelijkheden voor het reduceren van de risico's ten aanzien van het VGS de toepassing van zorgsystemen, dat wil zeggen managementsystemen die de VGS-sector (verladere en transporteurs) hanteren om de risico's te verminderen. Dergelijke systemen dienen, naast de veiligheid, ook de verbetering van de bedrijfsvoering van de bedrijven die het transport van gevaarlijke stoffen uitvoeren. Het implementeren van dergelijke managementsystemen maakt onderdeel uit van een op (systematische) veiligheidszorg gerichte inspanning van bedrijven.

Lopende het project heeft de vraagstelling zich verbreed tot de veiligheidszorg in het algemeen, d.w.z. niet beperkt tot het instrument zorgsysteem.

### **1.2 Vraagstelling**

Het doel van dit onderzoek is de onderzoeksmatige voorbereiding van een pilotproject in samenwerking tussen de VGS-sector en de rijksoverheid. Het onderzoek omvat het beschrijven van het proces om te komen tot een pilot en het beschrijven van de opzet van de pilot die uiteindelijk moet kunnen leiden tot een succesvolle brede implementatie van veiligheidszorg, waaronder zorgsystemen in het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg en in de binnenvaart.

Het onderzoek geeft antwoord op de vraag:

Hoe ziet een proces eruit dat de meeste kans op succes biedt om te komen tot een opzet van een pilotproject 'Uitbouw Veiligheidszorg VGS' in het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg en in de binnenvaart?

De beoogde uitkomst is een door DGTL geaccepteerd voorstel voor een pilot.



Het project richt zich op het aspect vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg en in de binnenvaart, waarbij primair aandacht is voor het wegvervoer.

Bij de studie zijn de – veelal gedetailleerde – deelvragen zoals die in de ‘Opdrachtomschrijving Zorgsystemen Vervoer Gevaarlijke Stoffen’ zijn verwoord, richtinggevend. Deze deelvragen betreffen:

- Probleemanalyse: Risico, Ongevaloorzaken en Markt;
- Bedrijfskenmerken: Bedrijfstak;
- Safety Culture / Zorgsystemen VGS;
- Procesontwerp voor zorgsystemen;
- Opzet van een pilotproject.

De deelvragen worden op grond van de conclusies uit de verschillende hoofdstukken beantwoord, waarbij wordt aangegeven in hoeverre gedetailleerde beantwoording mogelijk is danwel of nader onderzoek vereist is.

### 1.3 Aanpak

De werkzaamheden zijn in het offerteverzoek gespecificeerd in de vorm van een lijst deelvragen. Bij de uitvoering daarvan is voor de volgende fasering gekozen:

1. In beeld brengen huidige situatie en ontwikkelingen;
2. Verkenning potentieel en planvorming uitbouw veiligheidszorg.

Door deze fasering wordt bereikt dat de plannen voor de uitbouw van veiligheidszorg, en met name voor de beoogde pilot, gebaseerd worden op een goed beeld van alle voor de vraagstelling relevante kenmerken van de sector.

#### Fase 1: In beeld brengen huidige situatie en ontwikkelingen

In deze fase worden de huidige situatie en verwachte ontwikkelingen van het VGS over de weg en de binnenwateren in beeld gebracht. Samengevat gaat het om de volgende aspecten:

- veiligheid: risico's, ongevaloorzaken, veiligheidscultuur en – organisatie, bestaande zorgsystemen, naleving regels, koppeling veiligheid-bedrijfsbeslissingen
- markt
- bedrijfskenmerken

Het gaat om een globaal beeld van de sector. Het accent ligt op het in rij en gelid zetten van bestaande kennis en niet op het genereren van nieuwe kennis. De methoden en technieken die hiervoor worden ingezet zijn quick scan, literatuuronderzoek en oriëntering op bestaande inzichten. Dit laatste omvat gesprekken met stakeholders, met name koepelorganisaties van verladers en vervoersbedrijven.

#### Fase 2: Verkenning potentieel en planvorming invoering zorgsystemen

In deze fase wordt het potentieel van meer veiligheidszorg verkend en de opzet van een pilotproject beschreven, ingebed in een overallvisie op het proces. Samengevat gaat het om de volgende aspecten:

- in welke mate kunnen zorgsystemen helpen om de veiligheid van het vervoer van VGS (en de bedrijfsvoering) te verbeteren?
- bereidheid en draagvlak bij bedrijven;
- stimuleringsmogelijkheden voor de overheid;
- scenario's voor een pilotproject; keuze op basis van afweging van voor- en nadelen.

Bij de invulling van de werkzaamheden wordt georiënteerd op het theoretisch kader, beschreven in bijlage 1. Waar nodig is kennis aangevuld met gerichte interviews met externen. Naast inhoud telt vooral ook draagvlak in de sector. De voorstellen zijn mede gebaseerd op een op 9 november gehouden workshop (zie voor deelnemerslijst bijlage 5) maar nog niet op hen teruggekoppeld.

## 1.4 Opbouw van het rapport

De indeling van het onderhavige rapport sluit aan bij die van de opdrachtomschrijving. Het is als volgt opgebouwd. Hoofdstuk 2 bevat de probleemanalyse. Het rapport gaat in op de ernst, aard en omvang van het vervoer gevaarlijke stoffen en geeft daarbij aan welke leemten in kennis bestaan. Het geeft een beeld van de veiligheid zoals dit uit ongevallen naar voren komt en geeft de sturingsmogelijkheden aan ter verbetering van de veiligheid. In hoofdstuk 3 wordt het vervoer van gevaarlijke stoffen in Nederland besproken, waarbij de markt en de bedrijven aan de orde komen. Het rapport gaat in op het internationale karakter van het vervoer en de deelmarkten in lading in het ADR vervoer. Het hoofdstuk beschrijft de omvang van het vervoer qua bedrijfsgrootte, aard van het transportmaterieel de contractvormen en trends in het vervoer. Hoofdstuk 4 geeft vervolgens een overzicht van de veiligheidscultuur en veiligheidszorg, zowel t.a.v. de huidige situatie als de aangrijpingspunten voor verbetering. Het hoofdstuk verbreedt de zoekslag naar alle mogelijke actoren, factoren en aspecten die kunnen bijdragen aan het verbeteren van de veiligheid vanuit het perspectief van het vervoerssysteem. Het gaat daarbij in op de verschillende deelbeleidsdomeinen zoals de bevindingen van de Inspectie Verkeer en Waterstaat, de rol van de veiligheidsadviseurs, en de veiligheidscultuur in de VGS sector. Het hoofdstuk gaat in op de rol van de infrastructuur met betrekking tot tunnels en routing alsmede de bestaande zorg- en borgsystemen onderscheiden naar het wegvervoer en de binnenvaart. Het hoofdstuk sluit af met een benchmarking van zorgsystemen in vergelijkbare transportsectoren met een hoog veiligheidsprestatieniveau, met name de zeescheepvaart en de luchtvaart. In hoofdstuk 5 wordt gekeken naar het proces om de huidige veiligheidszorg in de VGS-sector verder uit te bouwen en geeft aan welke van de gesignaleerde actoren, factoren en aspecten daartoe dienstbaar kunnen zijn. Dit hoofdstuk richt zich op het identificeren van incentives, het ontsluiten van bestaande expertise en het beschikbaar krijgen van informatie. Hoofdstuk 6 gaat in op de pilot en beschrijft de beperkingen, weerstanden en mogelijkheden voor het introduceren van de pilot. Het hoofdstuk mondt uit in het voorstel tot twee scenario's.

In de samenvatting van het rapport zijn naast een verantwoording van werkwijze en opbouw de belangrijkste conclusies en aanbevelingen opgenomen.

## 2 PROBLEEMANALYSE

Paragraaf 2.1 gaat in generieke zin in op de risico's van VGS, waarbij zowel de kans als de effectkant aan de orde komen. Paragraaf 2.2 beschouwt opgetreden ongevallen en incidenten en hun oorzaken. Paragraaf 2.3 geeft een a priori analyse van mogelijkheden en beperkingen van het sturen van veiligheid.

### 2.1 Risico's

#### 2.1.1 Wat weten we van de risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen?

##### Algemeen

Ten principale zijn de risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen gelegen in de mogelijkheid dat de gevaarlijke stof vrijkomt. Daaraan kan hetzij een verkeersongeval, hetzij een op andere wijze ontstane schade aan het vervoermiddel ten grondslag liggen. Beschouwingen van de risico's richten zich dan ook op de volgende keten van gebeurtenissen:

- het ontstaan van een (verkeers)ongeval;
- de schade aan auto respectievelijk schip (met name van de tank/container);
- het uitstromen van de gevaarlijke stof;
- het verspreiden van de gevaarlijke stof;
- het effect van de gevaarlijke stof op (primair) mensen, (daarnaast) natuur en milieu en (soms) goederen.

Op elk van deze 5 terreinen bestaat natuurwetenschappelijke, en daarnaast bij de eerste gedragswetenschappelijke, kennis van de fenomenen en factoren die een rol spelen. Deze stellen ons in staat tot op bepaalde hoogte in beeld te brengen 'hoe het kan gebeuren dat ...' en 'wat er zou gebeuren als ...'. Deze kennis is – uiteraard – onvolkomen.

Terugkijkend kan men – op basis van veelal imperfecte waarnemingen en registratiesystemen – inventariseren hoe vaak ongevallen zijn opgetreden, stoffen zijn uitgestroomd en mensen daarvan het slachtoffer zijn geworden. Dit zijn in zekere zin indicatoren van de 'feitelijke veiligheid'. Vooruitkijkend kan men mogelijke ongevalsscenario's en bijbehorende gevolgen construeren die een licht werpen op de 'potentiële onveiligheid'.

Bij de kwantitatieve risicoanalyse wordt de potentiële onveiligheid uitgedrukt in kansen op bepaalde gevolgen oftewel effecten in de omgeving. Naast kennis over de eerder genoemde fysische fenomenen, wordt daarbij gebruik gemaakt van kennis c.q. schattingen van (relatieve) frequenties van de relevante gebeurtenissen.

Uit recent onderzoek van het RIVM [31] blijkt hoe verschillende betrokkenen in de samenleving omgaan met risicobeleving en -waardering en blijkt een gedifferentieerd beeld te bestaan. Naast enerzijds een rationele en kwantificeerbare risicoafweging versus beleving en beeldvorming is er tussen verschillende betrokkenen geen consensus over welke methoden en technieken een adequate afweging van risico's mogelijk maken. Sommige partijen denken eerder in termen van maximaal geloofwaardige en toelaatbare ongevallen dan in kansen en zijn het met elkaar niet eens over welke scenario's dominant geacht moeten worden. Daarnaast hebben verschillende partijen vanuit hun beïnvloedings- en sturingsmogelijkheden voorkeuren voor bepaalde categorieën oplossingen zoals infrastructuurmaatregelen, hulpverlening of regelgeving.

Tenslotte zijn de verschillende partijen betrokken in verschillende besluitvormingsomgevingen: niet alleen binnen het eigen bedrijf en de vervoerssector, maar er zijn ook invloeden vanuit de lokale en nationale overheden in termen van gebruik van de infrastructuur, routing en regelgeving, vanuit de verladers en verzekeraars in termen van randvoorwaarden en – last but not least – vanuit internationale instanties die zich met het vervoer van gevaarlijke stoffen bezig houden of voor de sector als zodanig eisen stellen aan marktwerking, kwaliteit en prestaties, zoals de Europese Unie.

Om de haalbaarheid van de pilot te kunnen beoordelen, is de besluitvormingsomgeving voor de verschillende betrokkenen in kaart gebracht. Daarbij is gebruik gemaakt van een actoranalyse en een systeemanalyse (zie hoofdstuk 4). Vanuit deze ruimere systeemcontext zijn kritische faal- en slaagfactoren geïdentificeerd die een draagvlak voor een duurzame implementatie van veiligheidssystemen bepalen.

Met deze verschillen tussen en mogelijkheden van betrokkenen wordt in de benadering van het vervoer van gevaarlijke stoffen en de wenselijkheid te komen tot versterken van de bedrijfsveiligheidszorg zo veel mogelijk rekening gehouden. Het scheppen van een draagvlak en daadwerkelijk implementeren van een zorgsysteem is immers aan deze maatschappelijke verscheidenheid aan risicobeleving en -waardering alsmede besluitvormingsomgeving en afhankelijkheden onderworpen.

De gangbare benadering van het kwantificeren en objectiveren van het vervoer van gevaarlijke stoffen wordt hieronder nader uitgewerkt waarmee een beeld wordt geschapen van de ernst, aard en omvang van de risico's bij het vervoer van gevaarlijke stoffen.

#### Weg

De vervoersintensiteit van gevaarlijke stoffen over de weg wordt afgeleid uit gegevens die door visuele waarnemingen worden verzameld. Tijdens de waarnemingen wordt de aard van de vervoerde stof bij het transport van bulkgoed geregistreerd door de GEVI-code en het VN-nummer, die op de vrachtauto zijn aangebracht. Daarbij wordt gebruik gemaakt van stofcategorieën met daarin stoffen met vergelijkbare stoffeigenschappen, vervoerseigenschappen en vervoerswijze. In de berekeningen wordt elke categorie gerepresenteerd door een voorbeeldstof. Het betreft de volgende stofcategorieën:

Code	Omschrijving	Voorbeeldstof
GF1	Licht brandbaar gas	Ethyleenoxide
GF2	Brandbaar gas	Butaan
GF3	Zeer brandbaar gas	Propaan
GT1	Zeer licht toxisch gas	Koolmonoxide
GT2	Licht toxisch gas	Methylmercaptaan
GT3	Toxisch gas	Zwavel dioxide
GT4	Zeer toxisch gas	Interpolatie GT3 en GT5
GT5	Extreem toxisch gas	Chloor
LF1	Brandbare vloeistof	Heptaan
LF2	Zeer brandbare vloeistof	Pentaaan
LT1	Zeer licht toxische vloeistof	Acrylnitril
LT2	Licht toxische vloeistof	Propylamine
LT3	Toxische vloeistof	Acroleïne
LT4	Zeer toxische vloeistof	Methylisocyaanaat

De genoemde stofcategorieën zijn van invloed op de resultaten van kwantitatieve risicoanalyses. Er zijn daarnaast gevaarlijke stoffen die niet relevant zijn voor het plaatsgebonden en/of groepsrisico, zoals corrosieve of irriterende vloeistoffen die niet brandbaar en toxisch zijn. Het aantal transporten van stukgoed kan worden geteld, maar niet de aard van dit type transport.

De effecten die optreden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen zijn o.a. afhankelijk van het type stof dat bij de calamiteit betrokken is.

Als maatgevend scenario voor de voorbereiding op calamiteiten kan worden aangemerkt:

- LPG-BLEVE: Een BLEVE als gevolg van het transport van LPG heeft in het algemeen bij het transport van gevaarlijke stoffen over de weg de grootste invloed op de omvang van het groepsrisico.
- Vrijkomen van een toxisch gas: Bij een calamiteit met een toxisch gas, hangt het effect met name af van de meteorologische omstandigheden. Die bepalen de mate en snelheid van verdunning en daarmee de omvang van het gebied waarin (dodelijke) slachtoffers kunnen vallen.

Verder geldt dat de ligging van de PR  $10^{-6}$  contour, waaraan ruimtelijke consequenties verbonden zijn, over het algemeen bepaald wordt door het vervoer van brandbare vloeistoffen.

#### Water

Het vervoer van gevaarlijke stoffen over het water wordt geregistreerd (verkeersregistratie). Voor het overgrote deel zijn het stoffen met brandbaarheid als voornaamste gevaarskenmerk. Het vervoer van giftige stoffen in de tankvaart beperkt zich vrijwel tot de vaarroutes Rotterdam-Duitsland, Rotterdam-Antwerpen en vanuit de havens Rotterdam en Antwerpen zeegaand [32].

Voor VGS over het water worden de volgende stofcategorieën onderscheiden:

Code	Omschrijving	Voorbeeldstof
GF3	Zeer brandbaar gas	Propaan
GT3	Toxisch gas	Ammoniak
LF1	Brandbare vloeistof	Dieselolie
LF2	Zeer brandbare vloeistof	Benzine
LT1	Zeer licht toxische vloeistof	Acrylnitril
LT2	Licht toxische vloeistof	Propylamine
LT3	Toxische vloeistof	Acroleïne

### 2.1.2 Welke leemten in die kennis zijn er

Als onderdeel van de probleemanalyse worden hier leemten in kennis gesignaleerd, die mede richting kunnen geven aan het in te zetten proces van veiligheidsverbetering.

#### Algemeen

De risicobenadering van de veiligheid van het VGS ondervindt regelmatig kritiek. Zo is er veel discussie over modellering, o.a. in relatie tot veiligheidszorg en veiligheidsmaatregelen. Niettemin houdt de overheid vooralsnog vast aan de risicobenadering als basis voor haar beleid t.a.v. VGS.

Weg

Er zijn verschillende onduidelijkheden met betrekking tot het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg:

- Routes die door chauffeurs van (tank)auto's met gevaarlijke stoffen worden gekozen, liggen niet vast en zijn vaak niet bekend.
- De aantallen vervoer gevaarlijke stoffen per weg en per stofcategorie zijn vaak niet bekend. Momenteel wordt een grote telcampagne uitgevoerd in opdracht van AVV om vervoerscijfers van gevaarlijke stoffen te verzamelen voor rijkswegen.
- Gemeenten weten vaak niet welke stoffen over hun grondgebied worden vervoerd.
- De brandweer weet vaak niet welke stoffen in hun veiligheidsregio worden vervoerd.
- Het is de vraag of chauffeurs bij de routekeuze rekening (kunnen) houden met de aanwezigheid van zeer kwetsbare objecten, zoals verpleeghuizen.
- Er is twijfel over de kwaliteit van de risicoberekeningsmethodiek RBM II.
- Het is onduidelijk hoe in de praktijk door chauffeurs omgegaan wordt met het vermijden van de bebouwde kom.
- Het is niet duidelijk hoe door vervoerders omgegaan wordt met vervoer van gevaarlijke stoffen bij slecht weer.
- Het is onbekend hoe vervoersbedrijven omgaan met herhaling van opleiding van chauffeurs.
- In operationele zin is een leemte in kennis dat de voorlichting aan de chauffeurs over de risico's van het werken met chemicaliën in ca. 20% van de gevallen onvoldoende is.
- De meeste chauffeurs verrichten zelf de laad- en loswerkzaamheden. Een verplichte beoordeling door de werkgever van de risico's voor de chauffeur bij het laden en lossen van de vloeibare chemicaliën is nergens aangetroffen [33]. Hoe kan dit worden verbeterd?
- Veel chauffeurs verrichten werkzaamheden boven op de tankwagens. Bij een groot aantal tankwagens en tankcontainers ontbreekt een goede valbeveiliging, zoals (inklapbare) hekken. Kan dit worden verbeterd en hoe?

### 2.1.3 Wat is de toptien van VGS per modaliteit?

*Naar omvang van het vervoer*

Weg

De vervoersprestatie per stofcategorie, uitgedrukt in volbeladen kilometers per jaar, toont dat het transport van brandbare vloeistoffen en brandbare gassen het merendeel van het transport van gevaarlijke stoffen omvat: brandbare vloeistoffen vormen ongeveer 80% van de vervoersprestatie en brandbare gassen ongeveer 14 % [34].

In onderstaande tabel is de vervoersprestatie per stofcategorie weergegeven [34]:

Stofcategorie	Omschrijving	Vervoersprestatie (volbeladen km per jaar)	Aandeel totaal aantal voertuigkilometers (%)	Aandeel tonkilometers per stofcategorie (%)
LF2	Zeer brandbare vloeistof	2.367.456	46.6	47.3
LF1	Brandbare vloeistof	1.745.347	34.3	34.8
GF3	Zeer brandbaar gas	720.336	14	13
LT1	Zeer licht toxische vloeistof	122.254	2.4	2.4
LT2	Licht toxische vloeistof	66.392	1.4	1.4

<b>GF2</b>	Brandbaar gas	58.227	0.9	1.0
<b>GT3</b>	Toxisch gas	11.751	0.3	0.1
<b>LT3</b>	Toxische vloeistof	5.373	0.1	0.1
<b>GF1</b>	Licht brandbaar gas	4.982	0.1	0.1
<b>GT4</b>	Zeer toxisch gas	3.177	0.1	0
<b>GT2</b>	Licht toxisch gas	762	0	0
<b>GT5</b>	Extreem toxisch gas <sup>1</sup>	677	0	0
<b>LT4</b>	Zeer toxische vloeistof	434	0	0
<b>GT1</b>	Zeer licht toxisch gas	378	0	0

Momenteel wordt een nieuwe telcampagne uitgevoerd in opdracht van AVV. Hieruit kunnen andere cijfers komen.

#### Water

In onderstaande tabel is het aantal passages van schepen per stofcategorie per jaar weergegeven [32]:

Stofcategorie	GF3	GT3	LF1	LF2	LT1	LT2
aantal passages per jaar	24.319	865	225.239	199.486	973	15

#### *Naar omvang van het risico*

Wat betreft de externe risico's wordt onderscheid gemaakt tussen plaatsgebonden risico en groepsrisico. De risico's worden o.a. bepaald door het aantal transporten per stofcategorie per jaar, het type stof en de infrastructuur in de ruimste zin van het woord (type (vaar)weg, voertuig, e.d.).

Brandbare vloeistoffen zijn in het algemeen bepalend voor de ligging van de  $10^{-6}$  PR contour. Dit hangt samen met de relatief grote hoeveelheden waarin dit transport plaatsvindt. De effecten van brandbare vloeistoffen beperken zich tot een afstand van enkele tientallen meters.

Het groepsrisico wordt bepaald door de combinatie van brandbare gassen en toxische gassen. De aantallen transporten per stofcategorie bepalen welke stof maatgevend is. De effecten van gassen kunnen optreden in een gebied van enkele honderden meters tot enkele kilometers. De effectafstand is o.a. afhankelijk van de bronsterkte bij een calamiteit (hoeveelheid gassen die per tijdseenheid vrijkomt), het type calamiteit (brand, explosie, gaswolk) en de meteorologische omstandigheden op het moment van de calamiteit.

## 2.2 Ongevallen en oorzaken

Deze paragraaf bevat de bevindingen van het ongevallen- en incidentenonderzoek. De bronnen die daarbij zijn gebruikt betreffen achtereenvolgens:

- de Inspectie Verkeer en Waterstaat
- de rapporten van de Onderzoeksraad voor Veiligheid
- het ongevallenbestand van de AVV
- de Facts databank van TNO
- het analysebestand 'PERSpectief' van perspublicaties

- benchmarking op een beperkt aantal aanverwante sectoren
- diepte-interviews met een beperkt aantal deskundigen in beide transportmodaliteiten.

#### Binnenscheepvaartongevallen

Het totale aantal ongevallen van schepen met gevaarlijke ladingen blijkt zeer beperkt te zijn. Bovendien blijkt over de afgelopen 10 jaar een dalende trend in het aantal te constateren. Het voornaamste type ongevallen waarbij gevaarlijke lading is betrokken betreft aanvaringen tussen twee of meer vaartuigen. Het type ongeval waarbij aanvaringen met infrastructuur optreden is vrijwel verdwenen uit de bestanden. De verdeling naar regio van ongevallen met gevaarlijke lading volgt de verdeling van alle ongevallen naar regio, waarbij de ongevallen zich voornamelijk voordoen in de provincies Utrecht, Zeeland en Zuid-Holland.

#### Ongevallen met gevaarlijke lading op de Nederlandse binnenwateren [35]

Jaar	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Aantal</b>	77	176	123	140	90	71	34	18	12	7

Verdeeld naar ongevaloorzaken blijken de vaartechnische omstandigheden uiteen te vallen in enerzijds aanvaringen tussen schepen op de vaarweg en bij het manoeuvreren in beperkt vaarwater in de nabijheid van havens, sluisen en bruggen. De ongevallen hebben geen doden en nauwelijks gewonden tot gevolg gehad. Menselijke fouten als ongevaloorzaak hebben betrekking op bediening-, beoordeling-, procedure- en communicatiefouten, terwijl technische oorzaken gevonden worden in het falen van stuurmechanismen en brand in de machinekamer. Omgevingsinvloeden zijn voornamelijk bepaald door golfslag, zuiging of windhinder. Weersinvloeden spelen slechts een beperkte rol.

Er blijken zich vrijwel geen ernstige ongevallen met gevaarlijke lading voor te doen in de mate waarin nader onderzoek door de Raad voor de Transportveiligheid (RvTV) en de Onderzoeksraad voor Veiligheid (OVV) nodig is. De RvTV/OVV heeft tot dusver 4 ongevallen gemeld gekregen, waarbij 3 zich in Duitsland afspeelden en voor 2 ongevallen de onderzoekers ter plaatse zijn gegaan. De categorie gevaarlijke stoffen heeft op zich geen aanleiding gegeven tot nadere (thematische) studies. De studie van de RvTV naar zichtlijnen, hefbare stuurhuizen en (tank)containervaart heeft geen specifieke problematiek voor het transport van gevaarlijke stoffen zichtbaar gemaakt.

#### Externe veiligheid

In termen van externe veiligheid geeft de binnenvaart op het Nederlandse vaarwegennet geen overschrijdingen van de oriënterende waarde voor het groepsrisico en zal dit met de verwachte groei in 2010 ook niet kennen. De overschrijding van de norm voor het plaatsgebonden risico is zeer beperkt en zal met de verwachte groei in 2010 slechts op enkele plaatsen langs het Amsterdam-Rijnkanaal optreden. Vanuit het oogpunt van publiekperceptie is de veiligheid in de binnenvaart bepaald door berichtgeving in de pers rond algemene onderwerpen zoals brand aan boord, beloodsing, controle van documentatie, opleidingsvereisten of zinken op open vaarwater. Er is aandacht voor onderwerpen die raken aan het transport van gevaarlijke stoffen zoals opleiding voor tankerbemanningen, aanstellen van veiligheidsadviseurs, hulpverlening en rampenbestrijding, blusboten en vluchtwegen, en (incidenteel) vuurwerk-schepen.

Bestuurlijke aandacht voor de veiligheid van gevaarlijke stoffen op vaarwegen richt zich op milieuschades, rampenbestrijding en de kleine kans op grote effecten. Dit laatste onderwerp is een frequent genoemde zorg van de sector, wel aangeduid als 'de slapende reus'. Op grond van de feitelijke gegevens zijn er echter geen specifieke situaties of aspecten die urgent moeten worden aangepakt.



### Vervoer gevaarlijke stoffen over de weg

Het aantal vrachtwagenongevallen in het wegverkeer waarbij significant lading met gevaarlijke stoffen vrijkomt is zeer beperkt en is als categorie niet expliciet in de ongevalgegevensbestanden opgenomen. In verhouding tot het totaal aantal ongevallen met vracht- en bestelauto's is het aandeel van ongevallen met transport gevaarlijke stoffen gering. Over de afgelopen jaren hebben zich echter een beperkt aantal incidenten voorgedaan waarbij dreiging van ladingverlies is opgetreden. In 2006 zijn door IVW 17 incidenten geregistreerd, waarbij door een aanrijding of van de weg raken de vrachtwagen is gekanteld of beschadigd en diverse malen een geringe hoeveelheid lading is uitgestroomd. Bij deze ongevallen zijn geen doden en slechts een klein aantal gewonden gevallen. De afhandeling van deze incidenten heeft echter veelal grootschalig oponthoud voor het overige verkeer veroorzaakt doordat uit voorzorg de weg werd afgesloten. Het recente onderzoek van de OVV naar tankautobranden en het vervoer van gevaarlijke stoffen geeft aan dat, naast de gevaarlijke lading, de kwetsbaarheid van de eigen brandstoftank een probleem oplevert. De OVV beveelt naast het opzetten van een systematische incidentregistratie in dit vervoerssegment aan te komen tot verbetering van de hulpverlening en brandweerinzet en zich niet te beperken tot de effecten op de externe veiligheid voor de omringende bebouwing. Ook de veiligheid van weggebruikers, hulpverleners en eventuele omstanders is in het geding.

### Externe veiligheid

De omvang van het vervoer van brandbare gassen in combinatie met de hoge bevolkingsdichtheden langs de routes is bepalend voor het veiligheidsrisico voor de omgeving. In 2010 zal naar verwachting op 10 wegvakken een overschrijding van de oriënterende waarde voor het groepsrisico plaats vinden. In 2010 zal op 11 plaatsen een overschrijding van het plaatsgebonden risico plaats vinden. Deze plaatsen liggen vrijwel alleen in de provincie Zuid-Holland.

De aandacht van het publiek gaat vooral uit naar het afsluiten van wegvakken en de daarop volgende verkeerschaos, de routing en afstanden tot de omringende bebouwing, certificering van chauffeurs en incidentele gevaarlijke transporten zoals met vuurwerk.

### Lange termijn effecten

Recentelijk is er in het vervoer meer aandacht ontstaan voor factoren die meer indirect bijdragen aan het ontstaan van ongevallen. Het gaat om lange termijn belastingen als werkdruk, leefstijl, vermoeidheid, rij- en rusttijden en arbeidsomstandigheden. Het betreft factoren waarover nog relatief weinig bekend is rond hun invloed op de veiligheid, de bijdrage aan preventie van ongevallen en schade, en hun relatie naar aspecten van voorlichting, training en bedrijfscultuur. Er zijn nog geen eenduidige oplossingen voor de vernoemde factoren voorhanden. Bij het aspect vermoeidheid (fatigue) vormen ervaringen uit leertheorie en innovatietheorie, de rol van imago-gevoelige bedrijfsvoering en transparantie van de onderneming onderwerp van onderzoek. Het is de vraag in hoeverre ervaringen uit de luchtvaart en scheepvaart hier een voorbeeldfunctie kunnen vervullen.

## **2.3 Sturingsmogelijkheden**

Sturingsmogelijkheden voor het verbeteren van de veiligheid zijn onder te brengen in een aantal categorieën, waaronder:

- Zorgsystemen;
- Incidentregistraties;
- Regelgeving;
- Security maatregelen.

Binnen de diverse transportmodaliteiten zijn verschillende ervaringen opgedaan met deze categorieën. Afhankelijk van de aard en karakteristieken van de modaliteit blijken de instrumenten al dan niet succesvol te zijn. Voor het vaststellen van de potentie, het stimuleren en implementeren en de benodigde te leveren inspanningen van de in het onderhavige onderzoeksproject beschouwde instrumenten zal dan ook maatwerk geleverd moeten worden. Dit komt tot uiting in de opdrachtschrijving die voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg en het water een verbetering van de veiligheid nastreeft via nieuwe sturingsinstrumenten.

Aangezien in deze sectoren het veiligheidsniveau reeds hoog is, is voor een onderzoeksmatige voorbereiding van een pilotproject gekozen om de kans van slagen op een succesvolle en zo breed mogelijke implementatie zo groot mogelijk te maken.

Een gezamenlijke inspanning van de rijksoverheid en de VGS-sector is een vereiste om een draagvlak bij een zo groot mogelijk aantal partijen te bewerkstelligen.

Daarnaast bestaat er een nauwe relatie tussen de verschillende instrumenten. Immers, een incidentregistratie levert de gegevens die in een zorgsysteem tot het stellen van prioriteiten en daadwerkelijke verbetering kunnen leiden. In het geval een onderneming zich niet aan zijn verantwoordelijkheden houdt, moet deze daarop aangesproken kunnen worden. Daartoe is er een relatie met het instrument regelgeving gewenst. Het beschermen van bedrijfsgegevens en gevoelige persoonlijke informatie is vereist om gevrijwaard te zijn van ongewenste beïnvloeding en bemoeienis van buiten de onderneming.

De onderhavige studie zal zich expliciet beperken tot de wijze van aanpak en implementatie van het op te zetten pilotproject voor zorgsystemen, maar zal met de praktische wisselwerking tussen de verschillende sturingsinstrumenten terdege rekening houden. In het bijzonder geldt dit voor het opzetten van een incidentregistratie, omdat dit systeem de invoer voor een zorgsysteem mede verzorgt.

Bij het ontwerpen van VGS-zorgsystemen zijn een aantal kenmerken van het vervoer van gevaarlijke stoffen van belang:

- het midden- en kleinbedrijf karakter van wegvervoer en binnenscheepvaart. Zorgsystemen kunnen, anders dan in multinationale ondernemingen, niet terugvallen op een omvangrijk centraal geleid management met bedrijfsgebonden deskundigheid en specifieke kennis;
- bij de incidentregistratie moet men rekening houden met vertrouwelijkheid van bedrijfsgegevens en het risico van strafrechtelijke vervolging;
- er speelt een specifieke problematiek van ketenaansprakelijkheid bij het vervoer van gevaarlijke stoffen.

## 2.4 Conclusies

Uit bovenstaande gegevens zijn een aantal conclusies te trekken:

- Er is een grote verscheidenheid aan beleving en waardering voor de veiligheid tussen de verschillende sectoren en marktsegmenten die in het vervoer van gevaarlijke stoffen betrokken zijn. Ook de beweegredenen om aandacht te besteden aan veiligheid zijn uit een veelheid van achter-liggende motieven te begrijpen.
- Om tot een voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door alle betrokkenen gedragen benadering te komen, is het ontwikkelen van een draagvlak nodig dat momenteel nog onvoldoende aanwezig is. Met het organiseren van een workshop is een dialoog tot stand gekomen die een begin van dit draagvlak kan vormen.
- Er zijn een aantal leemtes in kennis over het feitelijk functioneren van de verschillende sectoren en marktsegmenten te constateren die niet zonder nadere inspanning gedetailleerd kunnen worden ingevuld.

- Er is sprake van een gedifferentieerd beeld van de veiligheidsprestaties in het wegvervoer en de binnenvaart, waarbij het bulktransport van gevaarlijke stoffen significant beter geregistreerd is dan het overige transport van gevaarlijke stoffen zoals m.n. het gelimiteerde en gecombineerde vervoer. Ernstige ongevallen met bulktransport doen zich feitelijk nauwelijks voor.
- Er is geen gedetailleerd beeld over te verwachten trends in ongevallen en incidenten. Dit is een punt van aandacht gezien de snelle veranderingen in de markten en openstelling van de vervoersmarkten voor Europese mededinging.

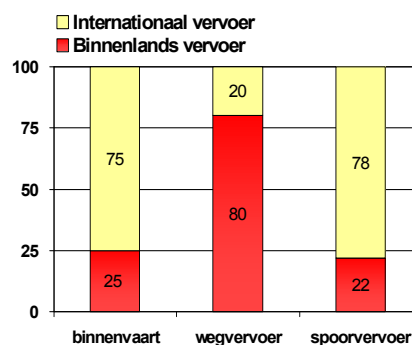
### 3 DE MARKT EN DE BEDRIJVEN

#### 3.1 Inleiding

Circa 14%, ofwel 11.600 miljoen ton [36], van het totaal vervoerde gewicht aan gevaarlijke stoffen in Nederland wordt over de weg vervoerd. Het merendeel van het gevaarlijke stoffen transport wordt ondergronds via pijpleidingen vervoerd. Via het netwerk van pijpleidingen dat zich tussen grote chemische centra in Nederland (Rotterdam, Moerdijk, Delfzijl) en daarbuiten (Antwerpen, Ruhrgebied) bevindt, wordt circa 57% van het totale volume vervoerd. Van het deel dat bovengronds wordt vervoerd, circa 80 miljoen ton, is de binnenvaart met een aandeel van ruim 80% de dominante transportmodaliteit. In dit hoofdstuk richten we onze aandacht op het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg.

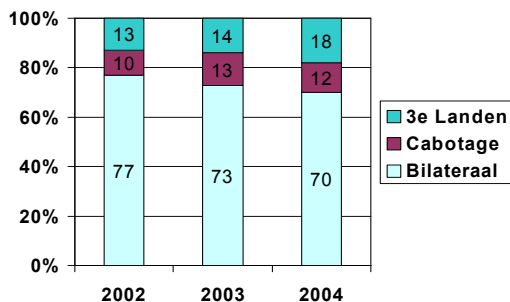
#### 3.1.1 Vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg krijgt een internationaal karakter

Het vervoer van gevaarlijke stoffen in Nederland is vooral binnenlands georiënteerd. Circa 80% van het vervoer vindt binnen Nederland plaats. Dit in tegenstelling tot het vervoer van gevaarlijke stoffen via de binnenvaart en spoor. Voor deze modaliteiten geldt dat veruit het merendeel van het vervoerde volume een internationale herkomst of bestemming heeft (zie figuur 3.1). Dit heeft te maken met de transportkosten in relatie tot de transportafstanden. Over langere afstanden is vervoer per binnenvaartschip en spoor bedrijfseconomisch aantrekkelijker dan transport over de weg. Ruwweg geldt dat bij een afstand van meer dan 600 km het vervoer per spoor of binnenvaart aantrekkelijker is dan over de weg. Mede op grond van het totale volume van ladingpakketten, de afroephoeveelheid en -frequentie en de looptijd van contracten kan het omslagpunt bij kortere of langere transportafstanden liggen.



Figuur 3.1: Aandeel binnenlands en internationaal vervoer per modaliteit in het vervoer van gevaarlijke stoffen [36]

Het internationale vervoer van gevaarlijke stoffen omvat bilateraal transport, derde landen vervoer en cabotage. In dit internationale vervoer is een trend waarneembaar dat het bilaterale vervoer door Nederlandse vervoerders afneemt, terwijl het derde landen en cabotage vervoer door deze vervoerders juist toeneemt.

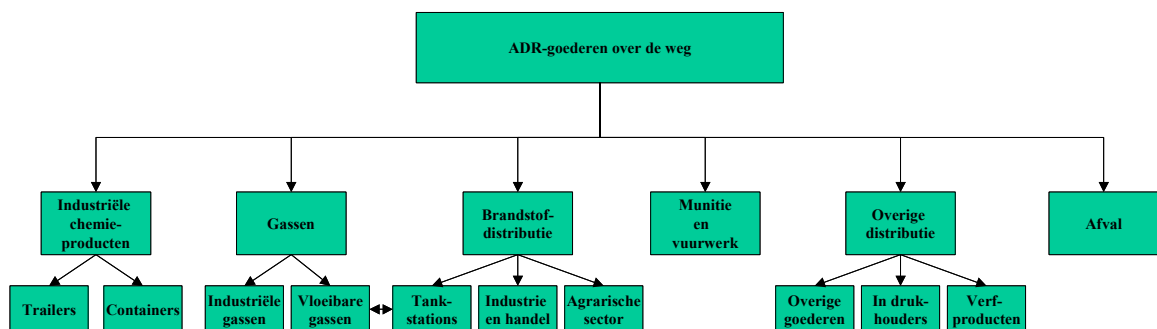


Figuur 3.2: Samenstelling internationaal vervoer chemie- & aardolieproducten over de weg door Nederlandse bedrijven

Verondersteld kan worden dat ook buitenlandse vervoerder meer actief zijn in het derde landen en cabotage vervoer. Hierdoor, en vanwege het feit dat Nederlandse vervoerders minder actief zijn in het bilateraal vervoer, zijn steeds meer buitenlandse vervoerders met gevaarlijke stoffen op het Nederlandse wegennet waarneembaar. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg krijgt daarmee meer en meer een internationaal karakter.

## 3.2 Beschrijving van de wegvervoersector

Het transport van gevaarlijke stoffen vindt door een groot aantal vervoerbedrijven plaats. Dit zijn zowel bedrijven die actief zijn in het beroepsgoederenvervoer als in het eigen vervoer. Kenmerkend verschil tussen beiden is dat transport voor beroepsgoederenvervoerders de hoofdactiviteit is terwijl transport voor eigen vervoerders een afgeleide activiteit is van bijvoorbeeld productie of groothandel. Eigen Vervoer bedrijven zijn in belangrijke mate actief in het meer regionale distributievervoer van ADR-goederen. Het betreft bijvoorbeeld bedrijven die actief zijn in de olie- en gashandel en ook de distributiefunctie van deze stoffen verzorgen. Bijvoorbeeld de bevoorrading van gas aan boerderijen die niet op het aardgasnetwerk zijn aangesloten. Beroepsgoederenvervoerders zijn meer actief in het vervoer van veelal omvangrijke ladingpakketten natte ADR-bulkgoederen. De industriële goederenstroom van chemicaliën en olieproducten over de weg wordt voor een belangrijk deel door beroepsgoederenvervoerders verzorgd. Maar ook bijvoorbeeld het transport van brandstoffen ter bevoorrading van tankstations wordt door een aantal gespecialiseerde beroepsgoederenvervoerders verzorgd. Een grove indeling van het transport van gevaarlijke stoffen over de weg op basis van transport(markt)kenmerken is in figuur 3.3 gegeven.



Figuur 3.3: globaal overzicht van ADR-goederentransport over de weg

## 3.3 Toelichting van de deelmarkten in het ADR-vervoer

### 3.3.1 Industriële chemieproducten

Bedrijven die actief zijn in het vervoer van industriële chemieproducten en gassen behoren met name tot de beroepsgoederenvervoerders. Naar schatting zijn circa 50 tot 100 bedrijven in Nederland actief in dit gespecialiseerde vervoer. Kenmerk van deze bedrijven is dat zij vaak tot de categorie grote tot middelgrote bedrijven horen. Doorgaans bezitten zij 20 voertuigen of meer. Enkele bekende namen in deze markt zijn bijvoorbeeld Den Hartogh, Hoyer, Van den Bosch, De Rijke, vd Lee. Deze deelmarkt kenmerkt zich, zeker in vergelijking met andere transportdeelmarkten, tot een relatief professionele relatie tussen vervoerder en verlader. Het gaat dikwijls om grootschalige ladingpakketten waarvoor vaak voor meerdere jaren verplichtingen worden aangegaan. Er is daardoor sprake van een nauwe relatie tussen vervoerder en verlader. De voorwaarden waarbinnen deze samenwerking plaats vindt, worden in vaak gedetailleerde contracten vastgelegd. Steeds vaker wordt bij de hierbij gebruikte tenderprocedures gebruik gemaakt van e-bidding. De verlader biedt het ladingpakket aan via een openbare elektronische veiling waarop vervoerders kunnen intekenen. Hierdoor 'switchen' verladers vaker van vervoerder. Maar ook door overnames, concentratie van productielocaties, of soms de komst van nieuwe inkopers komt de relatie tussen vervoerder en verlader onder druk te staan. Industriële chemieproducten worden veelal vervoerd

tussen de chemische centra in binnen- en buitenland. Deels gebeurt dit via tanktrailers maar meer en meer ook via tankcontainers. Door het gebruik van tankcontainers is multimodaal transport mogelijk.

### 3.3.2 Gassen

Het transport van gassen omvat industriële gassen (zoals O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>), die worden gebruikt in bijvoorbeeld ziekenhuizen of voor koelprocessen, en vloeibare gassen (LPG, Butaan, Propan). In vloeibare vorm neemt de dichtheid van het gas af waardoor veel meer volume vervoerd kan worden. Enkele bekende namen in deze deelmarkt zijn Air Liquide, Langen, Gé Simons. In deze deelmarkt komt naast beroepsgoederenvervoer ook eigen vervoer voor. Circa 20 tot 30 beroepsgoederenvervoerders zijn in deze markt actief. Het aantal eigen vervoerders in deze deelmarkt bedraagt naar schatting 15 tot 20. De beroepsvervoerders die in deze deelmarkt actief zijn, vervoeren vaak ook producten die tot de categorie chemieproducten behoren. De kenmerken die voor die deelmarkt zijn beschreven gelden ook voor deze bedrijven. Ook in deze sector wordt meer en meer met containers gewerkt. De herkomst van de vloeibare gassen is doorgaans het chemiecomplex Rotterdam en het opslagcomplex in Vlissingen. Vloeibare gassen bestaan deels uit LPG-transport, hetgeen voor een belangrijk deel is gelieerd aan de brandstof distributie in Nederland. Daarnaast is er een omvangrijke intermodale stroom richting Duitsland. Via de binnenvaart en het spoor worden de chemiecentra in het Ruhrgebied voorzien van grondstoffen voor verdere verwerking (bijvoorbeeld tot plastics) en via het spoor worden bestemmingen in het voormalige Oost-Duitsland voorzien van LPG dat voor verwarmingsdoeleinden wordt gebruikt.

### 3.3.3 Brandstof distributie

De brandstof distributie omvat een belangrijk deel van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg. Enkele gespecialiseerde bedrijven hebben zich op deze markt toegelegd. Bekende namen in deze sector zijn Schenk en Staalduinen. Deze vervoersmarkt kent naast een nationale oriëntatie ook een sterk regionale marktfocus. Binnen specifieke regio's opereren lokaal gevestigde vervoerbedrijven. Deze bedrijven zijn naast het vervoer vaak ook in de handel van brandstoffen actief. Hierdoor heeft deze deelmarkt een diffuus karakter. De markt omvat zowel de bevoorrading van tankstations met benzine, diesel en LPG maar ook de gas distributie van agrarische bedrijven die niet op het aardgasnetwerk zijn aangesloten. De distributie van brandstoffen wordt door 20 tot circa 30 bedrijven, doorgaans middelgrote tot grote bedrijven, verzorgd. Daarnaast zijn industrie- en handelsbedrijven actief in het business-to-business segment van dit deel van de markt. Deze bedrijven beschikken over eigen transportmaterieel met vaak een beperkte ladingcapaciteit. De omvang van het wagenpark van deze bedrijven is doorgaans beperkt. De meeste bedrijven behoren tot de klassen tot 10 eenheden en 10 tot 20 eenheden. Transport is voor hen geen core business. Het vervoerd gewicht en de afstand waarover de lading wordt vervoerd is kleiner dan bij beroepsgoederenvervoerders in de sector. Het transportmaterieel wordt over langere periode afgeschreven, de gemiddelde leeftijd van het wagenpark ligt aanmerkelijk hoger dan bij de beroepsvervoerders. Naar schatting zijn circa 70 tot 100 bedrijven actief in dit deel van de branche.

### 3.3.4 Munitie en vuurwerk

Een klein deel van de ADR-transportmarkt bestaat uit het vervoer van munitie (hierin zijn circa 20 beroepsgoederenvervoerbedrijven actief) en vuurwerk. De aanvoer van vuurwerk vindt plaats in containers vanuit China en bereikt Nederland via havens. Vandaar wordt het via handelaars gedistribueerd naar de lokale verkoopcentra. Welke vervoerders actief zijn in het vervoer van vuurwerk, de positie die zij innemen op de markt en de kenmerken van deze bedrijven, is niet bekend. Aangezien de aanvoer in containers plaats vindt, kunnen veel vervoerders (containervervoer is een van de grootste transportdeelmarkten in

Nederland) dit in principe verzorgen. Het transport naar verkooppunten is geconcentreerd in de daarvoor opgestelde termijn (eind december) en vindt plaats met eigen vervoer (bestelwagens) van de detaillisten.

### 3.3.5 Overige distributie

Naast de eerder besproken categorieën is een categorie overige distributie gedefinieerd waartoe onder meer de distributie van verfproducten en oplosmiddelhoudende producten, het vervoer van gevaarlijke stoffen in drukhouders of cilinders en overige goederen (variërend van bijvoorbeeld drukinkt, spuitbussen, pesticiden tot aanstekers) behoort. Ook dit is een diffuse markt waarin niet direct een aantal gespecialiseerde bedrijven aan te wijzen zijn. Geschat wordt dat circa 350 tot 500 bedrijven in meer of mindere mate in dit transport actief zijn. Deze bedrijven leggen zich, in tegenstelling tot bijvoorbeeld de deelmarkt industriële gassen, brandstofdistributie en industriële chemische producten, niet toe tot specifieke producten. In principe zijn zij actief in het vervoer van 'general cargo' en kunnen afhankelijk van bijvoorbeeld het seizoen, prijs en gunning actief zijn in dit type vervoer. Gespecialiseerde opslagbedrijven spelen in deze logistieke ketens een belangrijke rol, bijvoorbeeld in de aan- en afvoer van bijvoorbeeld verfproducten. Het aantal bedrijven dat actief is in het vervoer van gevaarlijke stoffen in drukhouders is minder groot. Naar schatting gaat het hier om circa 50 tot 100 bedrijven die vaak tot de categorie eigen vervoerders behoren.

### 3.3.6 Afval

Het vervoer van afval (waaronder ook ziekenhuis- en laboratoriumafval, bedrijfsafval, chemisch huisafval) is in Nederland geconcentreerd bij enkele bedrijven. Bekende namen in het (chemisch) afvalvervoer zijn Van Gansewinkel, AVR en Reym. Het gaat hier om bedrijven die transport niet tot hun hoofdactiviteit rekenen. Naar schatting zijn circa 20 bedrijven in meer of mindere mate actief in dit type transport.

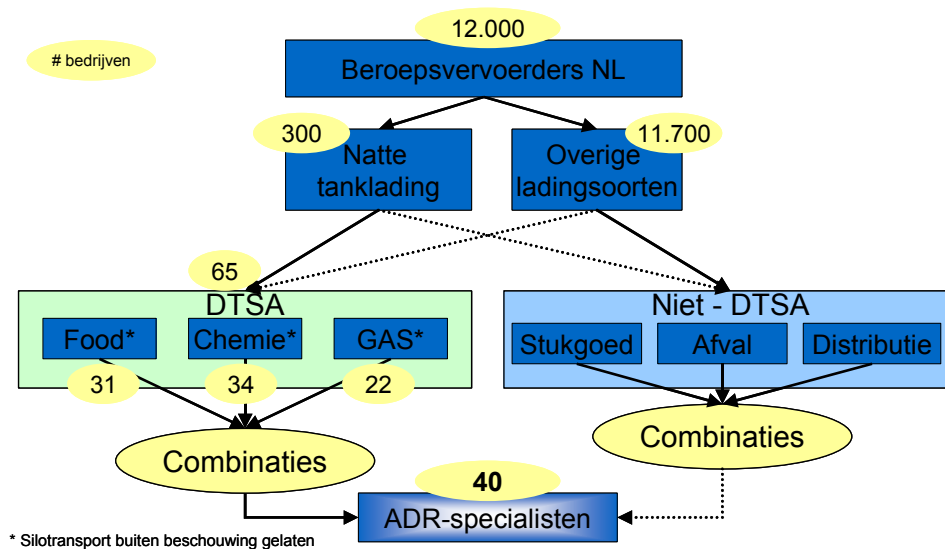
## 3.4 Omvang van de sector

### 3.4.1 Algemeen

De omvang van de sector is door de diversiteit, verscheidene elkaar deels overlappende en lastig te definiëren deelmarkten, in combinatie met het feit dat het vervoer deels door beroepsgoederenvervoerbedrijven en deels door eigen vervoer bedrijven wordt verzorgd, moeilijk eenduidig vast te stellen. Daarbij komt dat de bedrijven die actief zijn in deze sector niet centraal zijn georganiseerd. Het belangrijkste aanknopingspunt voor een nadere analyse van de bedrijven die actief zijn in de sector vormt de Dutch Tank and Silo Association (DTSA).

### 3.4.2 DTSA

Van de circa 300 beroepsgoederenvervoerbedrijven die actief zijn in het tank- en bulktransport zijn er 65 verenigd in de DTSA. Van deze 65 bedrijven is het merendeel actief in het vervoer van gevaarlijke stoffen. Ongeveer 40 beroepsvervoerbedrijven in Nederland kunnen gekenmerkt worden als specialisten op het gebied van vervoer gevaarlijke stoffen (zie figuur 3.4). In dit schema is een 'break-down' weergegeven van de sector, waarbij de organisatiegraad een belangrijk indelingscriterium is geweest.



Figuur 3.4: 'Breakdown' beroepsgoederenvervoerders actief in vervoer gevaarlijke stoffen

De ADR-specialisten zijn met name actief in het vervoer van industriële chemische producten, gassen en brandstoffen. Van de bedrijven die binnen de DTSA zijn georganiseerd en actief zijn in het vervoer van gevaarlijke stoffen, beschikt naar schatting:

- 15% over minder dan 10 auto's;
- 75% over 10 tot 50 auto's;
- 10% over meer dan 50 auto's.

Opgemerkt moet worden dat deze cijfers gebaseerd zijn op bewerking van informatie die publiekelijk toegankelijk is (websites en Holland transportregister). Omdat op basis van deze bronnen de omvang van het wagenpark en de mate waarin dat voor ADR-transporten wordt ingezet niet exact bepaald kan worden, zijn de klassen van deze indeling relatief ruim (een meer gebruikelijke klassenindeling is <5, 5-10, 10-20, 20-50, 50-100, >100). Daarbij geldt dat een deel van deze bedrijven zowel actief is in het vervoer van ADR-goederen maar bijvoorbeeld ook in het vervoer van levensmiddelen. Afhankelijk van de vraag naar vervoer wordt het wagenpark (trekkers) voor ADR-transporten of levensmiddelen ingezet of wordt lading uitbesteed. De omvang van het 'dedicated ADR-wagenpark' binnen deze bedrijven kan dus variëren.

### 3.4.3 Niet DTSA

Tot de bedrijven die niet in de DTSA zijn verenigd, behoren zowel eigen vervoerders als beroepsgoederenvervoerders. Op grond van de bovengenoemde ruwe schattingen<sup>1</sup>, zijn er circa 250 eigen vervoer bedrijven actief in het vervoer van gevaarlijke stoffen (exclusief vuurwerktransport). In het beroepsgoederenvervoer dat ADR-gelieerd is, zijn ruwweg 650 bedrijven (exclusief dubbeltellingen) actief. Als we daar de groep bedrijven van afhalen die zijn verenigd in de DTSA zijn er ruim 600 beroepsvervoerbedrijven in Nederland actief in het ADR-vervoer die niet zijn verenigd in deelmarkten of associaties.

<sup>1</sup> Schattingen zijn gebaseerd op educated guesses.



## 3.5 Transportmaterieel

### 3.5.1 Algemeen

Naar schatting zijn binnen het tank- en silotransport, het materieel waarmee respectievelijk natte en droge bulkloading wordt vervoerd, in totaal circa 15.000 tot 20.000 voertuigen actief ('rode' en 'groene'<sup>2</sup> wagens). Naar verwachting is circa 30 tot 50%<sup>3</sup> hiervan in meer of mindere mate actief in het bulktransport van gevaarlijke stoffen. De trekkers kunnen afwisselend als rode en groene wagen ingezet worden voor ADR en niet ADR transport. Aan de trekkende eenheden worden, in tegenstelling tot het getrokken materieel, geen specifieke eisen gesteld. Om chauffeurs tegemoet te komen in hun behoefte aan afwisseling rouleren chauffeurs en hun trekker (veelal is hier sprake van een 1 op 1 relatie) over verschillende routes en ladingsoorten. Een chauffeur die de papieren heeft om ADR-goederen te vervoeren, hoeft niet per definitie op een wagen te zitten die ADR-lading vervoert.

Door de toename van de internationalisering nemen ook de transportafstanden toe. Voertuigen actief in 'long hauls' beschikken daarom over grote brandstoftanks zodat onderweg niet (tegen doorgaans duurdere tarieven dan aan de eigen pomp) bij pompstations getankt hoeft te worden. De Inspectie Verkeer en Vervoer heeft onlangs geconstateerd dat de beschermingsconstructie van deze brandstoftanks (te) dun is en bij een ongeval gemakkelijk gepenetreerd kan worden. Doordat er geen specifieke eisen aan trekkers worden gesteld worden, kunnen gevaarlijke situaties optreden als deze ADR-lading vervoeren. Deze situaties kunnen ook optreden wanneer containers met ADR-lading vervoerd worden door 'normale' trekkers en containerchassis die ontworpen zijn voor generieke lading. Voor tanktrailers en containers zelf gelden specifieke eisen, zoals gescheiden elektronische circuits, aparte vonkvrije koppelingen, blusinstallaties. Daarnaast gelden er specifieke constructie-eisen (druk, dikte, materialen) voor de tanks en de compartimenten die daarin soms zijn aangebracht. Met de komst van nieuw transportmaterieel dat voldoet aan de Euro-5 norm, wordt naast diesel ook een kleine hoeveelheid Add-Blue (Ureum) in tanks meegevoerd wordt. Doorgaans is de tankinhoud hiervan circa 100 tot 125 liter. Deze stof wordt in het verbrandingsproces in de motor gebruikt om de emissies terug te brengen<sup>4</sup>. Deze extra tank (die in principe op meerdere plaatsen gemonteerd kan worden) kan de ruimte voor brandstoftanks beperken. De brandstoftankgrootte kan hierdoor dalen. Als stof gelden voor Ureum wel veiligheidseisen. Echter de stof zelf heeft geen ADR-classificatie en is bijvoorbeeld niet brandbaar.

Naast tanktrailers en containers is er nog een onbekend aantal voertuigen binnen het beroeps-goederenvervoer actief in het transport van ADR-goederen, die niet in bulk vervoerd worden maar wel specifiek hier op zijn ingericht. Bijvoorbeeld bakwagens die gassen in drukhouders vervoeren. Daarnaast worden voor de distributie van niet bulk ADR-goederen normale voertuigen ingezet, zie deelmarktbeschrijving overige distributie. Afgezien van de beroepsvervoerders zijn, zoals gezegd ook diverse bedrijven actief in het transport van ADR-goederen die tot eigen vervoerbedrijven worden gerekend. Voorbeelden hiervan zijn bedrijven die actief zijn in de olie- en gashandel (al dan niet in drukhouders). De omvang van deze categorie eigen vervoerders, waarvan naar verwachting het merendeel van de bedrijven actief is in het distributievervoer, is onbekend<sup>5</sup>. De omvang van het wagenpark van deze bedrijven is doorgaans klein (minder dan 10 eenheden) tot middelgroot (10 tot 20 eenheden).

<sup>2</sup> Rood staat hier voor wagens waarmee ADR-goederen worden vervoerd en groen voor wagens die lading vervoeren die niet als ADR-stof is gekwalificeerd.

<sup>3</sup> Inschatting DHV o.b.v. expert opinie DTSA-secretariaat.

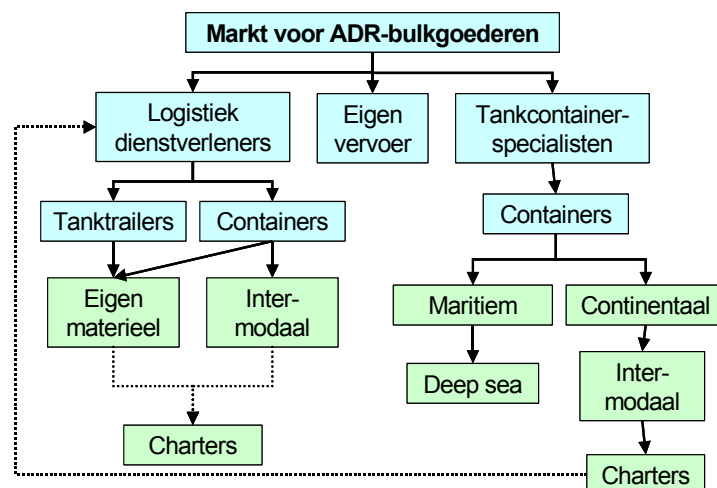
<sup>4</sup> Dit is het geval wanneer er sprake is van de SCR-techniek in euro 5 motoren. Uitgezonderd Scania en MAN gebruiken de overige truckfabrikanten deze techniek.

<sup>5</sup> Inschatting volgens verladingsorganisatie EVO beschikt, zij beschikken echter niet over concrete data hieromtrent.

### 3.5.2 Tankcontainers

Het materieel dat wordt ingezet bij het transport van ADR-goederen over de weg bestaat voor een belangrijk deel uit tanktrailers. Hiermee wordt vloeibare ADR-lading in bulk, al dan niet in compartimenten, vervoerd. Daarnaast worden ook 'normale' voertuigen (motorwagens en combinaties) ingezet voor bijvoorbeeld het distributievervoer van verfproducten en oplosmiddelen. In toenemende mate wordt bij het vervoer van gevaarlijke stoffen gebruik gemaakt van tankcontainers. Deze worden met name gebruikt in het intermodaal vervoer.

Met de toename van tankcontainers hebben tankcontainerspecialisten hun intrede in de markt gedaan. Deze bedrijven hebben dikwijls een historie in de maritieme sector en hebben zich toegelegd op het beheer van soms omvangrijke tankcontainervloten die ook voor het transport van gevaarlijke stoffen gebruikt worden. In figuur 3.5 is aangegeven op welke wijze logistieke dienstverleners en tankcontainerspecialisten actief zijn op de markt voor ADR-goederen. In het voor- en natransport bij intermodaal vervoer kunnen charters ingezet worden. Dit omdat de vervoerder of verlader in kwestie niet over materieel beschikt bij de herkomst- of bestemmingslocatie.



Figuur 3.5: Verdeling markt ADR bulk goederen naar serviceverlener

Door de containerisatie in de ADR-markt is de relatie tussen vervoerder en verlader minder hecht geworden. Het gaat immers om een ladingdrager die door elke vervoerder die over het benodigde materieel beschikt vervoerd kan worden. In dit type vervoer komt veel uitbesteding door vervoerders aan charters voor. Daarnaast zijn in deze markt relatief vaak expediteurs actief die door verladers ingehuurd worden. De verlader kan een producent zijn maar bijvoorbeeld ook een handelsmaatschappij. Handelaren zijn actief op de markt voor chemische producten die sterk conjunctuurgevoelig is. De handelsmaatschappijen nemen posities in op de markt en speculeren op prijsstijgingen of dalingen. Hun winst zit in de marge tussen in- en verkoopprijs met aftrek van opslag- en transportkosten. Door het grote aantal vervoerders dat actief is in het containervervoer is meer winst te behalen in het minimaliseren van de transportkosten dan in het minimaliseren van de opslagkosten (de kosten voor opslag zijn afgeleid van de termijnmarkt en het beperkte aantal grote aanbieders laat zich niet makkelijk 'uitspelen' op prijs). De functie van expediteurs is als het ware die van 'bevrachtingsmakelaar': het zoeken van die partij op de transportmarkt die tegen de gunstigste voorwaarden (lees: prijs) de goederen naar de gewenste bestemming kan vervoeren. De relatie tussen vervoerder en verlader is hierdoor minder hecht dan bijvoorbeeld bij het brandstoffenvervoer.

### 3.6 Charters

Voor het voor- en natransport van intermodale containers kunnen charters ingezet worden. Maar ook in het regulier vervoer doen charters meer en meer hun intrede. Bijvoorbeeld om pieken in het transport op te vangen maar ook omdat zij tegen gunstigere tarieven kunnen werken (minder overhead, geen CAO-uurloon in geval van eigen rijders). Om de marges in het transport gunstig te beïnvloeden, kan het werken met charters het rendement gunstig beïnvloeden. De samenwerking tussen charters en de uitbestedende vervoerorganisatie varieert. Soms is deze zeer hecht; personeel van de chartermaatschappij draait dan bijvoorbeeld mee in de veiligheids- en opleidingsprogramma's van de vervoerder die een contractuele relatie met een verlader heeft. Soms is deze minder hecht, bijvoorbeeld wanneer het gaat om het eerder beschreven voorbeeld van containervervoer dat via expediteurorganisaties loopt. Inzicht in de omvang van de chartermarkt is moeilijk te verkrijgen. De uitbestedingsrelaties variëren van eenmalig, incidenteel tot structureel. Daarnaast vindt er ook 'uitbesteding' plaats op de vergunning van de eigen organisatie. Bijvoorbeeld aan personeel dat eerst in loondienst werkte maar nu als eigen rijder opereert, soms met materieel van de voormalige werkgever, maar daar geen specifieke vergunning voor heeft. In dat geval is de grens tussen charters en uitbestedende vervoerorganisatie een grijs gebied. Controles van de Inspectie toonden in het verleden een structurele discrepantie aan tussen het aantal charters/eigen vervoerder met een juiste vergunning en het aantal dat naar schatting als zodanig in de markt actief is.

### 3.7 Trends

In de markt voor gevaarlijke stoffen is een aantal trends waarneembaar. Het intreden van e-bidding heeft de relatie tussen vervoerder en verlader minder hecht gemaakt. Het belang van prijs is daarbij nog sterker naar voren gekomen, waar mogelijk worden alle variabelen die er gesteld worden aan het ladingpakket dat op de markt komt, verdisconteerd in een prijs. Het tenderproces is daarmee rationeler en transparanter geworden maar de vraag is in hoeverre veiligheidsmaatregelen en prestaties daarin op hun juiste merites (en naar maatschappelijk perspectief) worden meegenomen. De relatie (en daarmee ook de mate van verantwoordelijkheidsgevoel) tussen vervoerder en verlader is daarmee ook verminderd. Er wordt immers vaker gewisseld van vervoerder.

Verder zijn er ontwikkelingen in het aanbod van goederen. Zo zal de markt voor biofuels, die minder emissies genereren bij het gebruik van verbrandingsmotoren, voor een toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen zorgen. In Duitsland is naast de pompstations die in mengverhoudingen deze brandstof aanbieden ook een netwerk van specifieke pure biobrandstof stations ontwikkeld. Verwacht wordt dat deze ontwikkeling ook in Nederland zal doorzetten. Hierdoor zullen logistieke netwerken ontstaan specifiek gericht op het vervoer van deze brandstoffen.

De internationalisering die ook in Nederland waarneembaar is, zal zich in de toekomst naar verwachting verder doorzetten. Het samenvoegen van productielocaties in de chemiesector is een belangrijke factor die hieraan ten grondslag ligt. Dit zorgt tevens voor grotere ladingstromen. De regel 'de vervoerder volgt de verlader' zal daarbij gelden, zodat de internationale grote spelers in deze sector verder zullen groeien. Dit hoeft niet altijd te betekenen dat zij dat met eigen materieel doen. Door uitbestedingen (charters) en overnames kunnen zij Pan-Europese netwerken aanbieden alsmede het materieel om de omvangrijke ladingpakketten te kunnen vervoeren. Zij zullen als regisseurs optreden en daarmee deels een rol als expediteur ("lading wegzetten bij anderen binnen de voorwaarden die zij stellen") vervullen. De relatie vervoerder – verlader wordt hierdoor minder hecht. Het feit dat deze vervoerders steeds meer met

containers werken ten behoeve van het intermodale transport versterkt dit. Er zijn geen indicaties dat de toename van de internationalisering leidt tot het op grote schaal uitvlaggen van vloten<sup>6</sup>.

De trend tot 'port equalisation' speelt in relatie tot schaalvergroting ook een rol. Zeeschepen die steeds grotere hoeveelheden vervoeren, beperken zich tot een aantal Europese havens die zij aandoen op hun intercontinentale transportroutes. Tussen deze havens en overige havens die niet aangedaan worden, vindt vervolgens een verdeling van ladingvolumes plaats. Tussen Rotterdam en Antwerpen is er hierdoor een toename van het aantal transport in alle modaliteiten waarneembaar. De flexibiliteit en snelheid van het wegvervoer bieden belangrijke voordelen ten opzichte van binnenvaart en spoorvervoer. Dikwijls wordt wegvervoer als aanvullende modaliteit gebruikt op het vervoer per spoor of binnenvaart. Dit omdat de ladingcapaciteit van spoor of binnenvaart niet toereikend is voor het totale volume binnen de gestelde randvoorwaarden (tijd).

### 3.8 Binnenvaart

De binnenvaart in de Europese Unie beslaat een vloot van ca 10.000 schepen, waarvan ca 800 actief in het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het betreft vervoer van voornamelijk gassen, chemicaliën en mineralen met behulp van gespecialiseerde schepen die in bulk en met tankcontainers varen. Tot de categorie 'binnenvaartschepen' behoren motorschepen, duwbakken voortgestuwd door duwbotten en sea-river vessels / kruiplijncoasters. Dit type schip kan zowel op zee als op rivieren varen.

Het vervoer via de binnenvaart betreft grootschalig vervoer, waarbij apartcellige schepen gespecialiseerd contractvervoer verzorgen. Omdat er zich vrijwel geen ernstige ongevallen voordoen, richt de zorg om veiligheid van het vervoer zich op het fenomeen van de 'slapende reus'; het zelden optredende, maar onvermijdelijk te verwachten grootschalige ongeval.

De trend in de binnenvaart is dat rederijen verdwijnen ten gunste van particuliere eigenaren. Waren er in het recente verleden nog ca 40 grote rederijen, thans zijn er door overgang naar particuliere eigenaren nog circa 10 over.

In de binnenvaart ligt de nadruk in het uitwerken van de eigen verantwoordelijkheid in het treffen van voorzieningen in uitrusting, transportmiddelen en ladingdragers. Er is daartoe een stelsel van technische keuringseisen aan transportmiddelen ontwikkeld, maar eisen aan het transportproces zelf zijn vooralsnog achterwege gebleven. Het European Barge Inspection Scheme (EBIS) vormt een vangnet voor kwaliteitsgarantie door het uitsluiten door opdrachtgevers van schepen die niet aan de criteria voldoen. Dergelijke schepen komen na inspectie op een zwarte lijst van vervoerders. Verladingszorg zien geen noodzaak tot het stellen van extra eisen naast wettelijke normen. Een Verklaring van Oorsprong sluit derden van buiten het stroomgebied van de Rijn in de Rijnvaart buiten. De Internationale Vereniging voor de Rijnvaart zet de standaard voor kwaliteitsborging [17].

Door de problematiek van de zeegaande tankervaart rond de Erika en de Prestige is in de binnenvaart een trend ingezet naar dubbelwandige schepen en innovatieve constructies. Ook door dubbel uitgevoerde voortstuwing van schepen worden veiligheidsrisico's gereduceerd. Bij bijvoorbeeld uitval van kritieke onderdelen kan het schip dan doorvaren en raakt het niet stuurloos. Voor het vervoer van benzine is een overgangperiode vastgelegd, de overige gevaarlijke

#### **Innovatieve schepen**

Chemgas, onderdeel van de Jaegers Groep die 170 tankschepen exploiteert, investeert in nieuwe veiligere schepen voor het vervoer van gassen. De jongste generatie schepen zijn gebouwd met een zogenaamde y-profielen op de scheepshuid. Deze profielen zorgen ervoor dat de krachten die bij een aanvaring vrijkomen over een veel groter oppervlak worden verdeeld.

<sup>6</sup> Het registreren van voertuigvloten onder buitenlandse kentekens

ladingen zullen te zijner tijd volgen. Vooralsnog ligt de nadruk op het botsbestendig maken van de schepen en het beperken van de aanvaringsimpact.

### 3.9 Conclusie

De markt voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is diffuus. In totaal zijn er naar schatting circa 800 bedrijven, merendeels beroepsgoederenvervoerders actief in deze markt. Binnen de groep bedrijven die actief is in het vervoer van industriële chemische goederen en gassen is wat betreft zorgsystemen de meeste professionaliteit waarneembaar, vaak mede door de veiligheidseisen en de monitoring daarvan door verladers. Echter door de toenemende internationalisering, containerisatie, schaalvergroting en trends als e-bidding, wordt de band tussen vervoerder en verlader minder hecht. De keten van verantwoordelijkheden, welke een belangrijke is in de operationele vertaling van zorgsystemen, komt hiermee onder druk. Door de vele partijen die bij een transport betrokken kunnen zijn (producent, expediteur, vervoerder, charter, ontvanger) krijgen ladingdocumenten (in de toekomst wordt ook hier vaker met elektronische documenten worden gewerkt) een steeds belangrijkere rol. Immers, daaraan is de overdracht van verantwoordelijkheden gekoppeld.

In de overige deelmarkten zijn weinig ontwikkelingen te verwachten. Het volume zal, afgezien van de brandstof distributie niet in grote mate veranderen op de korte termijn naar verwachting. Ook de werkwijze van de bedrijven zal waarschijnlijk niet direct veranderen door nieuwe concepten of ontwikkelingen. Het minste grip op veiligheid en zorgsystemen is er naar verwachting in de deelmarkten overige distributie en brandstof distributie voor industrie en handel.

Het grote aantal vervoerders dat met niet specifiek materieel actief is in het algemene distributievervoer van gevaarlijke stoffen roept vraagtekens op met betrekking tot kwaliteit van zorgsystemen die aanwezig is. Vermeld moet worden dat hier geen empirisch onderzoek aan ten grondslag ligt.

De toename van containerisatie en het veelvuldig gebruik van charters in dit type vervoer baart zorgen. Een deel van deze (internationale) charters is niet specifiek, met name wat betreft de organisatie, ingericht op grootschalig vervoer van gevaarlijke stoffen. De internationale component van dit vervoer is sterk sturend op de mogelijkheden een specifiek Nederlandse oplossing in te voeren en bepaald de speelruimte voor grootschalige acceptatie en naleving van de voorgestelde oplossingen.

Wat betreft de binnenvaart geldt dat circa 8% (ofwel 800 schepen) van de totale Europese vloot actief is in het vervoer van gevaarlijke stoffen. De schepen zijn grotendeels in handen van grote marktpartijen zoals bijvoorbeeld de Duitse Jaegers groep (170 schepen). De veiligheidsprestatie van deze sector is hoog. De aandacht voor veiligheid en veiligheidssystemen richt zich in het treffen van voorzieningen in uitrusting, transportmiddelen en ladingdragers. Er is daartoe een stelsel van technische keuringseisen aan transportmiddelen ontwikkeld. Wat betreft het materieel worden er binnen deze sector, boven op de wettelijke eisen, innovaties op het gebied van veiligheid doorgevoerd bij de bouw van nieuwe schepen. Door de relatief lange vervangingscyclus geldt dat een beperkt deel van de vloot van deze innovatieve veiligheidsverhogende technieken is voorzien. Naast innovaties in schepen geldt dat er ook voor het laden en lossen veiligheidseisen zijn. Rond het transportproces zelf zijn vooralsnog geen aanvullende veiligheidseisen buiten de wettelijke kaders. Wel geldt dat het European Barge Inspection Scheme (EBIS) een vangnet voor kwaliteitsgarantie heeft ingericht door het uitsluiten door opdrachtgevers van schepen die niet aan de criteria voldoen. Dergelijke schepen komen na inspectie op een zwarte lijst van vervoerders.

## 4 SAFETY CULTURE EN ZORGSYSTEMEN

### 4.1 Inleiding

De bronnen die voor dit hoofdstuk zijn gebruikt betreffen:

- benchmarking op een beperkt aantal aanverwante sectoren;
- diepte-interviews met een beperkt aantal deskundigen in beide transportmodaliteiten;
- en deels de bij 2.2 genoemde bronnen.

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de veiligheidscultuur en veiligheidszorg, zowel t.a.v. de huidige situatie als de aangrijpingspunten voor verbetering. Het hoofdstuk verbreedt de zoekslag naar alle mogelijke actoren, factoren en aspecten die kunnen bijdragen aan het verbeteren van de veiligheid vanuit het perspectief van het vervoerssysteem. Het gaat daarbij in op de verschillende deelbeleidsdomeinen zoals de bevindingen van de Inspectie Verkeer en Waterstaat, de rol van de veiligheidsadviseurs, en de veiligheidscultuur in de VGS sector. Het hoofdstuk gaat in op de rol van de infrastructuur met betrekking tot tunnels en routing alsmede de bestaande zorg- en borgsystemen onderscheiden naar het wegvervoer en de binnenvaart. Het hoofdstuk bevat een benchmarking van zorgsystemen in vergelijkbare transportsectoren met een hoog veiligheidsprestatieniveau, met name de zeescheepvaart en luchtvaart.

Door middel van het zogenaamde TRAIL Lagenschema worden de resultaten van de inventarisatie als systeemkarakteristieken geplaatst in de context van het VGS systeem en bepalen daarmee de speelruimte voor de pilot als een 'operating envelope' voor het verder verbeteren van de veiligheid. Daar waar de systeemkarakteristieken verschillen wordt een onderscheid gemaakt tussen het vervoer over de weg en op de binnenvaart.

### 4.2 Inspectie van het vervoer

Conform de Wet Gevaarlijke Stoffen worden door de Inspectie Verkeer en Waterstaat controles uitgevoerd op het vervoer over de weg. Deze controles betreffen staandhoudingen, Processen Verbaal in geval van het constateren van een overtreding en het zonodig opleggen van rijverboden. Deze paragraaf gaat in op de resultaten van inspecties en geconstateerde knelpunten.

De problematiek van het transport van gevaarlijke stoffen over de weg vertoont een geschakeerd beeld aan geconstateerde knelpunten. In het algemeen vertoont het transport van gevaarlijke stoffen grote verschillen in grootte en betrokkenheid van de bedrijven met grote verschillen in kennis, kunde en middelen.

Bij circa 10% van de inspecties worden gebreken geconstateerd, waarvan 30% gevaarlijke stoffen betreft. In 48% van de gevallen gaat het om gemengd transport en bij 44% om gelimiteerde hoeveelheden. De gespecialiseerde transporten vertonen een goed beeld. Bij de geconstateerde gebreken gaat het voornamelijk om de belading die na aanvankelijk goed stuwen door het gaandeweg leger raken van de wagens door tijdsdruk niet voldoende herstuid wordt.

In het algemeen zijn knelpunten geconstateerd bij: het rijden met gedeeltelijk lege wagens, het transport van gelimiteerde hoeveelheden, het laden van gemengde lading en transporten van kleine, onverpakte colli zoals verfmiddelen. Bij het transport van gelimiteerde lading speelt bovendien het probleem van de vrijstelling van de aanvullende opleiding chauffeur gevaarlijke stoffen. Bij het vervoer van gevaarlijke ladingen is een nader onderscheid te maken op grond van de bevindingen uit de broncontroles: infectieus

materiaal, afval, cryogene houders, gassen en verfhandel. Elk van deze ladingen bezit een kenmerkende problematiek.

Voor infectueus materiaal wordt aanbevolen over te gaan tot een betere classificatie-indeling en terminologie, een eensluidend model voor inzamelplanning, nader vaststellen van het criterium 'afdoende' verpakkingscondities en het verbeteren van de verpakkingen, het limiteren van hoeveelheden per post, een verplichting tot het vermelden van de afzender en het verrichten van gerichte wegcontroles [15].

Voor de afvalbranche is door de rolwisseling van inzamelaars en ontdoeners (zij die zich ontdoen van het afval) onduidelijkheid in verantwoordelijkheid ontstaan. De chauffeurs kunnen daardoor niet voldoende controle op de lading uitvoeren. Er is behoefte aan verduidelijking van afstemming tussen opslagrichtlijnen en vervoerswetgeving, verbeteren van de verpakkingen en een klassenindeling van losgestorte materialen [3]. Voorlichting over de samenstelling van de ladingclassificatie zou kunnen gebeuren door een informatiebulletin van het VIC. Om voldoende informatie over de aan te nemen lading te verschaffen, zou, zoals in Duitsland reeds gebeurt, een mobiel laboratorium kunnen worden ingesteld.

Het transport van cryo-houders met vloeibare stikstof geeft een risico van verstikking door het ontbreken van gesloten houders en ontbreken van ventilatie in de voertuigen [11]. De slechte stuwage, onduidelijke regelgeving en achterhaalde verpakkingen rechtvaardigen een herziening van de ADR vrijstellingen en harmonisatie met betrekking tot intermodaliteit van dit transport voor alle doelgroepen.

Voor het transport van gassen is een rol weggelegd voor de brancheverenigingen rond ventilatie en stuwage, het instellen van voorschriften voor laden, lossen en ladingbehandeling, in het bijzonder voor beschadigde drukhouders [9]. Het ontbreekt momenteel aan instructies in geval van een ongeval, het aanbrengen van gevaarsetiketten, keuringstermijnen en het inschakelen van een veiligheidsadviseur. Er is behoefte aan het maken van transparante afspraken rond ontheffingen.

De verfhandel tenslotte is gekenmerkt door een eigen verantwoordelijkheid voor de burger en ondernemers. In de overslag van fabrikant naar verfhandel vindt hernieuwd verpakken plaats, waarbij een vrijstelling voor kleinere verpakkingen geldt [10]. Er is in 63% van de gevallen geen veiligheidsadviseur betrokken. In deze deelsector ontbreekt een opleiding voor het omgaan met de gevaaraspecten van de stoffen. Het VIC is slechts bij 28% van de bedrijven bekend. Er is sprake van een complexe regelgeving en weinig kennis van het ADR. Er is een rol voor de brancheverenigingen rond het informeren van de betrokken vervoerders.

De binnenvaart kent in het vervoer van gevaarlijke stoffen de bovengeschetste problematiek niet. Door het grote aandeel bulk- en tankcontainerladingen in een beperkt aantal stofcategorieën met veelal verzegelde ladingen omwille van het internationale vervoer is er sprake van een relatief homogeen ladingbeeld [13]. De inspectie is ingebed in een patroon waarin verlader en vervoerder reeds een grote mate van milieu- en kwaliteitszorg en zelfregulering hebben bereikt.

### 4.3 Veiligheidsadviseurs

De rol en het functioneren van de veiligheidsadviseurs in het vervoer van gevaarlijke stoffen zijn uitgebreid onderzocht, recentelijk nog door KplusV [22]. In het wegvervoer voldoet men met het aanstellen van een veiligheidsadviseur formeel aan de eisen, maar blijkt er feitelijk weinig draagvlak voor het functioneren te bestaan. In de binnenvaart acht men de rol van de veiligheidsadviseur feitelijk overbodig [6]. Door de grote rol van de verladers en het verzegelde karakter van de verpakkingen is de verantwoordelijkheid van de

vervoerder feitelijk gering. Er blijkt bovendien een verschil in het functioneren te bestaan die afhankelijk is van de positie binnen danwel buiten het bedrijf.

De interne veiligheidsadviseur richt zich meer op de kwantiteit van de controles en is beter beschikbaar, terwijl de externe veiligheidsadviseur zich meer op kwaliteit richt en deskundiger is. Het rapporteren van overtredingen is voor beide posities gelijk [22].

In de binnenvaart is de zelfwerkzaamheid van de vervoerder groot, het gaat immers om het eigen bedrijf en bedrijfskapitaal. De aandacht voor de veiligheid is om redenen van druk vanuit de verladers en de markt al groot.

In het wegverkeer is de kwaliteitszorg minder dan op het water. De bestaande zorgsystemen maken de veiligheidsadviseur feitelijk overbodig, waarbij met name in de kleinere bedrijven zonder zorgsystemen weinig draagvlak is en men vooralsnog wenst te voldoen aan de wettelijke minimumeisen [18].

De positie van de veiligheidsadviseur is het best gewaarborgd bij de verladers, meer dan bij de vervoerders. De inbedding in het bedrijf en het bestaan van een systematische – proactieve – zorg binnen de bedrijven versterken de rol van de veiligheidsadviseur als kennisbron en klankbord.

In het algemeen acht men geen noodzaak aanwezig tot het instellen van nieuwe regelgeving, behoeft de positie van de veiligheidsadviseur versterking, is er behoefte aan maatwerk in aansluiting op het bedrijfsniveau en is er behoefte aan versterken van het toezicht.

#### 4.4 Bedrijfsveiligheidscultuur

In het vervoer van gevaarlijke stoffen speelt de vraag in hoeverre een veiligheidscultuur een positieve invloed zou kunnen hebben op het feitelijke veiligheidsprestatieniveau van de onderneming. Uit onderzoek blijkt dat er geen direct aantoonbare relatie bestaat tussen het hebben van een feitelijke veiligheidscultuur en gewenst veilig gedrag [4]. Welke organisatorische eigenschappen een veilig bedrijf kenmerken en welke invloed een veiligheidscultuur heeft op de bedrijfsvoering is niet eenduidig aan te geven. Er is geen coherent beeld te schetsen en er is geen directe aansturing aan te geven die voor een veiligheidscultuur kenmerkend zijn.

Voor het wegvervoer worden de voornaamste prestatie-indicatoren gegeven door het zichtbaar maken van de gevolgen van schade en ongevallen in termen van financiële kostenposten en schadelastbeperking [5]. Het onderzoek beveelt aan een veiligheidscultuur op te zetten op grond van meervoudige, structurele indicatoren, met een sleutelrol voor registratie en monitoring van de prestaties. De veiligheidscultuur dient daarbij door protocolsering en contractuele conditionering aan te sluiten op de bedrijfsvoering en gewaarborgd te worden door certificatie en keurmerken.

Een dergelijke veiligheidscultuur dient aan te sluiten op de reeds bestaande systemen voor kwaliteitsborging in het wegvervoer, zoals de SQAS en ISO 9000 systematiek [5]. Deze systematiek voorziet in zelfregulering en aanpassen en stroomlijnen van het toezicht via metatoezicht, het hanteren van een bonus-malus beloningstelsel, het doorvoeren van strafverzwaring en verzorgen van de benodigde bekendheid van het bestaan van het VIC naar de doelgroepen. De rol van de verlader in deze systematiek is groot.

Voor wat betreft de huidige, feitelijke situatie scoort het vervoer van gevaarlijke stoffen relatief hoog in een waardering vanuit het perspectief van een veiligheidscultuur: de rol van verladers en verzekeraars is positief, de sector presteert goed in termen van schadebeperking, er is een hoge mate van protocolsering door de sterk regelgestuurde bedrijfsvoering.

In de binnenvaart is er in verhouding met de andere transportvormen geen hoge mate van urgentie om de bedrijfsvoering veiliger te maken. Er zijn geen specifieke urgenties op grond van het ongevallen- en



schadebeeld. De meeste aanvaringen vinden plaats met bruggen en sluizen, kribben, lichtopstanden en vinden in statistisch te kleine aantallen plaats. In termen van beleving is het vervoer van gevaarlijke stoffen niet meer betrokken bij schade en ongevallen dan de overige ladingen. Meer dan het vervoer wordt met name het laden en lossen van de lading zelf als gevaarlijk ervaren. Door het mogelijke verlies van grote hoeveelheden gevaarlijke lading staat de milieuzorg in de binnenvaart door zelfregulering en certificatie op een hoog peil.

## 4.5 Infrastructuur

### Tunnelveiligheid

Onderzoek naar de veiligheid van vervoer door tunnels geeft aan dat de maatgevende scenario's uit de Leidraad Scenarioanalyse Ongevallen in Tunnels zich (nog) niet hebben voorgedaan. Het onderzoek geeft aan dat omleidingroutes in het algemeen niet noodzakelijk veiliger zijn en zelfs onnodig risicovol kunnen zijn door doorkruisen van bebouwing en het vergroten van de rijtijden [12] [16]. De onbekendheid en slechte aanduiding van omleidingroutes, het ontbreken van goede inspectieplaatsen in de nabijheid van tunnels, het ontbreken van toezicht, gebrekkige regelgeving, ontbreken van harmonisatie met de ADR regelgeving en beperkte samenhang met het routeringsstelsel worden genoemd als tekortkomingen in het waarborgen van de veiligheid van routes.

Het onderzoek doet daarom aanbevelingen te komen tot intensivering van het toezicht, verbeteren van de informatievoorziening door gemeenten en tunnelbeheerders, verstrekken van route-informatie aan bestuurders en het verbeteren van de afstemming tussen ADR- en tunnelregelgeving.

### Routering gevaarlijke stoffen

Het vervoer van gevaarlijke stoffen op de lokale infrastructuur is toegestaan als er een laad- en loshandeling is vereist of wanneer er redelijkerwijs geen alternatief voorhanden is op het hoger gelegen netwerk. De naleving is gebaseerd op het handhaven van de veiligheid, het welzijn van de chauffeur en het aangaan van eerlijke concurrentie. Het vastleggen van de routering is aan de gemeenten, niet aan het rijk of de provincie, mits er sprake is van aansluiting op alle rijks- en provinciale wegen en aanliggende gemeenten. De regeling is sinds 1996 niet meer bijgesteld. Sinds de instelling heeft 29% van de gemeenten een regeling ingesteld, is in 51% geen regeling van kracht en is van 20% niet bekend of er een regeling is ingesteld. Sinds het van kracht worden van de Wet Vervoer Gevaarlijke Stoffen in 1996 kent het aantal gemeenten dat een regeling heeft ingesteld een snelle opmars. De routering blijkt uit onderzoek feitelijk niet in gebruik te zijn, terwijl er geen of nauwelijks sprake is van handhaving of controle.

Het onderzoek [16] concludeert dat er behoefte is aan het vergroten van het kennisniveau binnen de gemeenten rond het bestaan van de regeling, de handhaving op lokaal niveau met advies van de Inspectie Verkeer en Waterstaat moet worden versterkt en dat via internetsites bekendheid moet worden gegeven aan bestaande regelingen en het aanvragen van ontheffingen door vervoerders.

## 4.6 Veiligheidszorg

### Zorgsystemen in de sector

Op basis van een nadere analyse van gespecialiseerde beroepsvervoerbedrijven actief in het transport van ADR-goederen kan vastgesteld worden dat er geen sprake is van een éénduidig zorgsysteem betreffende het vervoer van gevaarlijke stoffen. Er zijn binnen de gespecialiseerde bedrijven diverse (werk)procedures, monitoringssystemen, opleidingstrajecten, kwaliteitssystemen en prestatie-indicatoren die, in aanvulling op de wettelijke eisen, als een invulling van een zorgsysteem beschouwd kunnen worden. In feite is er sprake van een samengesteld geheel van onderdelen dat gezamenlijk als een zorgsysteem beschouwd kan worden. De specifieke invulling van de systeemelementen kan per bedrijf verschillen.

Dit opzet van dit samengestelde zorgsysteem wordt gedreven door een aantal aspecten:

- Wetgeving: bijvoorbeeld materieel, veiligheidsvoorschriften;
- Bedrijfsfilosofie: algemeen geldende bedrijfsprincipes op basis waarvan de operationele bedrijfsvoering ingevuld wordt;
- Kwaliteitsmanagementsystemen en de daarbij geldende certificeringseisen;
- Marktvorming: de inhoudelijke invulling van contracten tussen vervoerder en verlader en de daarbij overeengekomen Key Performance Indicators (KPI's);
- Opleidingseisen en eigen opleidingstrajecten voor chauffeurs en veiligheidsadviseurs;
- Schadesystemen en de monitoring van chauffeursprestaties;
- Beleid ten aanzien van materieelinkoop, -vervanging en -onderhoud (preventief).

In figuur 4.1 zijn deze aspecten weergegeven. De buitenste ring vormt een verdere operationalisering van de thema's die in de binnenste ring zijn getoond. Veiligheid kan daarbij verweven zijn in elk van de aspecten.



Figuur 4.1 Verschillende aspecten vormen samen een zorgsysteem

#### Veiligheidszorg in de praktijk

In het vervoer van gevaarlijke stoffen bestaan een aantal zorgsystemen naast elkaar. In het kader van een algemene kwaliteitszorg is in vele bedrijven het ISO 9000/14000 systeem ingevoerd. Dit systeem is wel gekarakteriseerd als een algemeen stramien dat zich richt op de bedrijfskwaliteitsprestatie door het aanreiken van een procesbenadering zonder specifiek op de inhoud van de aan te sturen processen in te gaan. Deze systemen kunnen een minimum prestatieniveau borgen, waar geen onderscores optreden door de zelfregulerende werking die van deze systemen uitgaat. Hoewel deze systemen een aanzienlijke verbetering van de bedrijfsvoering tot gevolg kunnen hebben, leidt een sturing zonder inhoud tot 'papierene tijgers'.

In het kader van de arbeidsomstandigheden is er in veel bedrijven aandacht voor de kwaliteit van de arbeid, uitgedrukt in verplichtingen rond rij- en rusttijden, gezondheid van de werknemers, overbelading en

stuwage van de lading alsmede routing van de ritten [19]. Ook meer diffuse aspecten die nadelig voor de veiligheid kunnen zijn, worden in een dergelijk zorgsysteem meegenomen, zoals het verschijnsel 'fatigue'.

In het kader van het omgaan met gevaarlijke stoffen heeft de chemische industrie met de transport-industrie een nadere invulling gegeven aan het beginsel van 'Responsible Care'.

#### Wegvervoer

Voor het wegvervoer zijn drie perioden te onderkennen [5]:

- de eerste periode heeft zich gericht op uitrusting van het materieel en vorming van de chauffeurs. Deze inspanning heeft tot een aanzienlijke verbetering van de veiligheidsprestatie geleid.
- de tweede periode heeft zich gericht op het evalueren van de prestaties in CEFIC verband door middel van de in 1995 ingevoerde SQAS systematiek: het Safety Quality Assurance System. Ondanks deze inspanning stagneert de ingezette trend in de veiligheidsontwikkeling [6].
- met een verwachting van een volumesprong en verhogen van de werkdruk is een derde periode zichtbaar geworden die een vernieuwde inspanning vereist. Op grond van algemene toepassing van Best Practices zijn in CEFIC/ECTA verband Guidelines for Safety Awareness and Behaviour opgesteld. Daarnaast is een Europese Richtlijn van kracht geworden rond de aanwijzing en beroepsbekwaamheid van veiligheidsadviseurs voor het vervoer van gevaarlijke stoffen in alle transportmodaliteiten.

De uitwerking van de SQAS systematiek richt zich op de prestatie van de chauffeurs als het centrale punt voor verbetering van de veiligheidsprestaties. In een notitie van DGTL naar aanleiding van Basisnet Spoor stelt de VNCI dat de CEFIC voor de transportmodaliteiten weg, spoor en binnenvaart een SQAS systeem ontwikkeld heeft, waarbij de meeste Nederlandse chemische bedrijven van hun vervoerders eisen dat zij dit implementeren. Of deze implementatie inmiddels volledig heeft plaatsgevonden is niet bekend.

Als algemeen te beïnvloeden parameters voor het beïnvloeden van het gedrag van de chauffeurs zijn aangemerkt [8]:

- foutafhandeling op het niveau van vaardigheden, regels en kennis met betrekking tot afwijkingen, fouten, overtredingen en noodsituaties [8];
- arbeidsomstandigheden met betrekking tot vermoeidheid, werk- en rusttijden, arbeidscyclus en ploegendiensten;
- vaardigheden met betrekking tot voertuigstatus, zicht, voertuigbeheersing, waarneming, rijvaardigheid en verkeersafhandeling;
- het gebruik van alcohol en drugs tijdens het werk;
- omgaan met weers- en wegomstandigheden;
- inpassen van energie- en milieuraandoorwaarden.

Deze parameters moeten vervolgens door chauffeurs in hun dagelijkse beroepspraktijk worden afgewogen tegen andere bedrijfsrandvoorwaarden zoals energieverbruik, economie, onderhoud, verzekering en milieu.

Het verhogen van het opleidingsniveau van de chauffeurs kan bijdragen aan verhoging van de veiligheid. Het leggen van een al te grote nadruk op het prestatieniveau van de chauffeur wordt echter in het algemeen als een te beperkende benadering beschouwd. Er is ook behoefte aan het in de besluitvorming betrekken van hogere systeemniveaus als bedrijfsmanagement, sectorale en overheidsvoorzieningen, het integreren van de veiligheidseisen in de primaire bedrijfsprocessen en het verhogen van het kostenbewustzijn van de ondernemers.

### Binnenvaart

De circa 60 tot 70 particuliere eigenaren van schepen en de circa 10 rederijen die actief zijn in de markt voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over water, conformeren zich aan de ISO certificering omdat anders uitsluiting volgt. Kwaliteitsmanagementsystemen komen moeizaam tot stand door een beperkte proceduretrouw. Het kwaliteitssysteem zoals voorgesteld door de Internationale Vereniging voor de Rijnvaart is niet op grote schaal geïmplementeerd, waarbij de verzekeraars geen kwalificerende taak voor zichzelf zagen weggelegd. Men is zich er wel van bewust dat kwaliteitsmanagementsystemen kunnen bijdragen aan een profilering boven het niveau van de markt.

Van oudsher is de binnenvaart gekenmerkt door een sterk individualisme met een hoog percentage niet-aangeslotenen in brancheorganisaties en geliberaliseerde vrachten. Hierdoor is een sterk concurrentie aanwezig en is collectief overleg niet eenvoudig te organiseren. Uit de aard van de bedrijfsvoering en het bereikte niveau van de veiligheid is het niet eenvoudig als individueel eigenaar boven het gemiddelde in de bedrijfstak uit te stijgen. De geldende cultuur in de binnenvaart dat men terughoudend is in het in de openbaarheid melden van een ongeval of schade draagt bij aan het beperkte draagvlak voor verdere collectieve verbetering van het veiligheidsprestatieniveau.

De financiële druk in een continue markt waarin de vervoersprestatie dominant is en de eigen zeggenschap groot is, zorgt voor een moordende concurrentie. Dit maakt het moeilijk de eigen verantwoordelijkheid ook daadwerkelijk te nemen. Een pilot naar het verbeteren van de veiligheid in de binnenvaart zal dan ook draagvlak moeten verwerven onder de rederijen en opdrachtgevers.

Op vrijwillige basis wordt door het IVR voor 300 van de 72.000 schepen een nieuwe poging gedaan tot verhogen van de veiligheid als een aanzet tot het verbeteren van de veiligheid voor de gehele sector vervoer gevaarlijke stoffen. Om een duurzaam draagvlak te verkrijgen, streeft men er naar voor elk bedrijf de baten zichtbaar te maken, de beeldvorming naar het publiek te verbeteren en het veiligheidsniveau aantoonbaar te verhogen. Men streeft naar betrokkenheid van de toppers die in beslotenheid openheid naar elkaar betrachten en naar deelname van verzekeraars met als basis het anonimiseren van gegevens. De pilot beoogt een voorspellende waarde te hebben voor het stapsgewijs verbeteren van vlootsegmenten, waaronder gastankers en vervoer van containers met gevaarlijke stoffen als kwetsbare groep met betrekking tot stabiliteitseisen. Men heeft als doelgroep de middengroep van zelfstandige schippers met buitenlandse werknemers.

Kansrijke opties in het uitvoeren van een pilot zijn het op grote schaal beschikbaar zijn van e-learning mogelijkheden door de grote dekking van circa 75% van mobiele verbindingen. Het opzetten van een Safety Management Systeem voor de binnenvaart is mede afhankelijk van deelname van grote verladers en opdrachtgevers als Shell, BP of ECT

Mede op grond van de feitelijke – hoge – veiligheidsprestatie is er in het vervoer van gevaarlijke stoffen in de binnenvaart geen gevoel van urgentie om de veiligheid drastisch te verbeteren. De sector is van mening dat ze de zaken goed op orde heeft en heeft geen behoefte aan nieuwe systemen bovenop de reeds bestaande zorg- en borgsystemen. Het reeds lang bestaan van een stelsel waarin op sectorniveau lering wordt getrokken uit voorvallen en ongevallen en de mate waarin de schepen, professionele bemanning, infrastructuur en verkeersbegeleiding op elkaar zijn afgestemd draagt bij aan een gevoel van het werken op een 'high level playing field', ingebed in reeds bestaande systemen voor kwaliteitszorg en -borging.

### Theoretische noties

Uit recent onderzoek blijkt de theoretisch grondslag onder het bestaan van veiligheidsmanagement-systemen summier te zijn [21] [29]. Uit de wetenschappelijke literatuur is relatief weinig fundamenteel onderzoek bekend en is er sprake van beperkte theorievorming en grondslagdiscussie. Het implementeren en operationaliseren van een veiligheidsmanagement concept vindt veelal plaats op grond

van sectorspecifieke eisen en wensen, waarbij Best Practice oplossingen worden gekopieerd. De aansturing van veiligheidsmanagementsystemen is veelal top-down, waarbij een generiek besturingsmodel prevaleert.

Als bouwstenen voor veiligheidsmanagementsystemen in de luchtvaart worden aangegeven (conform de ICAO Richtlijnen in deze):

- betrokkenheid van het top-management
- schuldvrije bedrijfscultuur
- bewaken en volgen van bedrijfsgegevens
- onderzoeken van voorvallen en tekortkomingen
- trekken van gemeenschappelijke lessen
- integratie van veiligheidstrainingen en -opleidingen
- invoeren van standaard bedrijfsprocedures
- organiseren van een veiligheidscultuur
- streven naar voortdurende verbetering.

Als bouwstenen voor veiligheidsmanagementsystemen in de zeescheepvaart worden aangegeven (ISM Code):

- het opzetten van een veiligheids- en milieubeleid
- instructies en procedures om een veilige bedrijfsvoering en bescherming van het milieu te verzekeren binnen de randvoorwaarden van wet- en regelgeving door internationale instituties en vlagstaten
- vastgelegde niveaus van bevoegdheden en communicatielijnen tussen – onder andere – wal- en scheepspersoneel
- procedures voor het melden van incidenten en onregelmatigheden binnen het kader van de ISM Code
- procedures voor het voorbereiden en reageren op noodsituaties
- procedures voor interne audits en management reviews.

De basismodellen voor de organisatie van een veiligheidszorgsysteem zijn eenvoudig, waarbij validatie van de toepassing op de specifieke sectorbehoeften niet altijd expliciet aanwezig is. Het is buiten kijf dat dit basismodel voor veiligheidsmanagementsystemen voor grote bedrijven tot een grote verbetering van de veiligheidsprestatie hebben geleid. De toepasbaarheid van het basismodel voor het klein- en middenbedrijf is echter niet zonder meer aangetoond. Beide omschrijvingen van de bouwstenen beschrijven welke elementen in een veiligheidszorgsysteem aanwezig zouden moeten zijn, maar geven niet aan hoe aan deze bouwstenen een op de betrokken sector toegesneden vorm gegeven kan worden. Het vorm geven van een veiligheidszorgsysteem is aan de betrokken sectoren zelf overgelaten.

Binnen veiligheidsmanagementsystemen wordt grote waarde gehecht aan het belang van lering. Een inhoudelijke basis voor lering ziet men vooral in het analyseren van incidenten als voorlopers van ongevallen en schadepatronen. Het onderzoeken van kleinere incidenten zou inzicht verschaffen in de verbeteringen die in de reguliere bedrijfsvoering kunnen worden aangebracht. Men gaat met het concept van incidentanalyse voorbij aan de praktijk van luchtvaart en scheepvaart waar onderzoek van groot-schalige ongevallen door onafhankelijke en deskundige instanties een lange traditie heeft opgebouwd en tot generiek kennisopbouw heeft geleid. In deze sectoren heeft het verplicht melden en meewerken aan ongevallenonderzoek geleid tot een grote verhoging van de veiligheid op het niveau van de sectoren zelf. Onafhankelijk ongevallenonderzoek heeft gefunctioneerd als leeragent op sectorniveau.

Incidentenanalyse kan binnen bedrijven een vergelijkbare rol als leeragent spelen en het ontstaan van een veiligheidscultuur bevorderen: door openheid in beslotenheid onder het bieden van garanties tegen interventie vanuit strafrecht en tuchtrecht kan een uitwisseling van ervaring en inzicht tussen bedrijven plaats vinden, waardoor wederzijds lering kan plaats vinden.

Uit recent onderzoek zijn aanwijzingen gekomen dat er op het niveau van een 'high level playing field', zoals dat in de luchtvaart bestaat, geen directe behoefte bestaat aan straf- en tuchtrechtelijke instrumenten. Deze juridische dwang kan vervangen worden door lering in een kwalitatief hoogwaardige omgeving.

Op het punt van ongevallenonderzoek en incidentanalyse zijn er grote verschillen te constateren tussen het wegvervoer en de binnenvaart. Van oudsher kent de binnenvaart een onafhankelijke instantie voor ongevallenonderzoek in analogie met de zeescheepvaart; respectievelijk de Commissie Binnenvaart Rampen, de kamer Scheepvaart van de Raad voor de Transportveiligheid (RvTV) en de Onderzoeksraad voor Veiligheid (OVV).

Het wegvervoer kent een dergelijke traditie pas sinds kort. Ongevallenonderzoek in het wegvervoer is voor het verzamelen van feitenmateriaal aangewezen geweest op strafrechtelijke aspecten en factoren die voor justitieel onderzoek van belang zijn. Zo is recentelijk door een rapport van de Onderzoeksraad voor Veiligheid aandacht geschonken aan het ontstaan van brand bij tankauto's met gevaarlijke stoffen, waarmee een nieuw inzicht is verkregen in de kwetsbaarheid van de voertuigen zelf in relatie tot de kwetsbaarheid van de lading [25].

#### Draagvlakvorming en zelfwerkzaamheid

Vanuit de vervoersbedrijven in het wegvervoer en de binnenvaart is aangegeven dat de organisatie, omvang en werkwijze van veiligheidsmanagementsystemen aan moet sluiten op de aard, omvang en werkwijze van de betrokken bedrijven. Het is daarmee een onderwerp van nader onderzoek welke van de bouwstenen van veiligheidsmanagementsystemen aan het bedrijfs- danwel aan het sectorniveau moeten worden toegewezen.

Daarnaast is in de interviews aangegeven dat de invoering van veiligheidszorgsystemen een activiteit moet zijn die vanuit en door de sector en de bedrijven zelf moet worden georganiseerd. De zelfwerkzaamheid en de betrokkenheid van de bedrijven is een cruciale slaagfactor voor een succesvolle introductie van dergelijke systemen. Het opleggen van een aanvullend zorgsysteem bovenop de reeds bestaande systemen kan niet rekenen op een draagvlak in de sector en de bedrijven.

#### Benchmarking

Teneinde een beeld te krijgen van de slaag- en faalfactoren die een rol kunnen spelen in het introduceren van een veiligheidszorgsysteem in het vervoer van gevaarlijke stoffen op de weg en over het water, is een benchmark gedaan naar de situatie in aanverwante sectoren.

In de luchtvaart en de zeescheepvaart zijn veiligheidszorgsystemen reeds lang geïntroduceerd. Daarbij is het van belang te onderkennen dat deze introductie met name gericht is geweest op de grote internationale vervoerders. De kleinere bedrijven die niet op een mondiale schaal opereren, komen eveneens voor een introductie in aanmerking gezien de behoefte aan het verbeteren van hun veiligheidsprestatieniveau.

#### Scheepvaart

De International Maritime Organisation (IMO) heeft voor de internationale zeescheepvaart op sectorniveau de International Safety Management (ISM) Code ingesteld [7]. Deze ISM Code heeft een grote verbetering van de veiligheidsprestatie van de zeescheepvaart te zien gegeven, maar is niet zonder beperkingen gebleken. Zoals elke standaardisatie kent ook deze Code het risico van een protocolsering, waarbij het voldoen aan de norm prevaleert boven het feitelijk verbeteren van het veiligheidsniveau. Bovendien blijkt de ISM Code niet in alle veiligheidsrisico's te voorzien. In aanvulling op de Code zijn specifieke regelingen ingesteld voor passagiersferry's, de tankvaart (de Erika en Prestige beleidspakketten) en is het niveau

van toezicht naar een Europees niveau getild door het instellen van een European Maritime Safety Agency (EMSA). Er blijft behoefte aan flankerend beleid bestaan voor specifieke knelpunten.

Een analyse van de bedrijven met een positieve ervaring bij de introductie van de ISM Code in de zeescheepvaart geeft een aantal succesfactoren aan:

- leiderschap en betrokkenheid bij de bedrijfsleiding
- beperken van de administratieve belasting rond procedures, handleidingen en rapportage
- het zich als probleemeigenaar betrokken voelen van de direct uitvoerenden
- garanties van werkgelegenheid en betrokkenheid voor direct uitvoerenden
- wederzijdse communicatie en respect tussen belanghebbenden
- een permanent bewustzijn van het belang van de veiligheid bij alle betrokkenen.

Uit de analyse bleek een veiligheidscultuur te ontstaan als een natuurlijk gevolg en als voldoende voorwaarde om de betrokkenen hun verantwoordelijkheid te laten nemen voor hun eigen veiligheid en die van het bedrijf [7].

In de analyse zijn drie actoren geïdentificeerd die kritisch zijn in het succesvol implementeren van veiligheidszorgsystemen: de zeevarenden, de walorganisatie en de havenauthoriteiten. Een trekkersfunctie is daarnaast vastgelegd voor trainingsinstituten in het verhogen van het opleidingsniveau.

Faalfactoren voor het invoeren van een veiligheidszorgsysteem blijken uit het onderzoek vooral:

- overmatige werklast in administratieve zin
- dreiging van strafvervolgning en sancties bij openbaarmaking van incidenten en gevaarlijke werkomstandigheden
- gebruikersonvriendelijke vormgeving en uitvoering van procedures, registratiesystemen
- ontbreken van of gebrekkige communicatie binnen de bedrijven
- ontbreken van adequate training en opleiding bij de introductie van zorgsystemen
- formele en protocollaire benadering van de uitvoering van taken en verantwoordelijkheden
- het ontbreken van een relatie met andere zorgsystemen rond milieu, kwaliteit en arbeidsomstandigheden.

De zeegaande visserij is van oudsher bekend als een van de meest risicovolle bedrijfstakken [23]. De sector kenmerkt zich door een grote diversiteit aan vangstgebieden, tuigages, sloopstypen, vangsttechnieken, organisatievormen, seizoens-, omgevings- en weersinvloeden. Het heeft hiermee een zekere analogie met het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg in termen van diversiteit, schaalgrootte en sturingsmiddelen.

Op grond van ervaringen met specifieke behoeften en kenmerken van deze bedrijfstak zijn toegesneden veiligheidszorgsystemen ontwikkeld. In het ontwikkelen van een veiligheidszorgsysteem voor de zeegaande visserij in de Verenigde Staten is een onderscheid aangebracht bij het toekennen van bouwstenen voor een veiligheidszorgsysteem aan enerzijds het sectorniveau en anderzijds het bedrijfsniveau [24].

Daarbij is een drietal uitgangspunten van cruciaal belang geweest voor een succesvolle implementatie:

- het hanteren van een centraal aanspreekpunt voor de doelgroepen in de sector
- het erkennen van de zelfwerkzaamheid, vakbekwaamheid en betrokkenheid van de bedrijven
- het ontwikkelen van een gefaseerde introductie van zorgsystemen in de sector waarbij het uitbouwen van een draagvlak de basis vormt voor een duurzame implementatie.

De betrokkenheid van de verschillende transportsectoren in het verhogen van de veiligheid is groot omdat de sectoren de meest gevaarlijke beroepen vertegenwoordigen: uit onderzoek blijkt werken in de transportsector tot de meest risicovolle beroepen te behoren: visserij, koopvaardij, luchtvaart en spoorwegen blijken relatief gevaarlijker dan erkend gevaarlijke sectoren als de bouw, bosbouw of landbouw.

Uit onderzoek naar de invoering van de ISM Code in de zeescheepvaart blijkt niet alleen de veiligheidsprestatie positief beïnvloed te worden, maar is ook een positieve invloed aangetoond op andere bedrijfsvoeringparameters zoals kostenbesparing, rentabiliteit en bedrijfscultuur.

#### Luchtvaart

In de internationale luchtvaart is het handhaven en uitbouwen van het veiligheidsniveau een vereiste om het publieksvertrouwen in de sector te handhaven onder randvoorwaarden van groei en technologische verandering.

Veiligheidszorgsystemen zijn van oudsher aanwezig in de grote luchtvaart maatschappijen. De 'high performers' in de luchtvaart opereren op een hoog 'level playing field' waarbij standaardisatie en protocolsering een bestaansvoorwaarde is. Daarnaast zijn vliegtuigfabrikanten als Boeing en Airbus in hun bestaan aangewezen op veiligheidszorgsystemen om het catastrofaal falen van hun producten te voorkomen. In hun bedrijfsvoering heeft een bottom-up ontwikkeling van zorg gedragen voor zeer betrouwbare en kwalitatief hoogwaardige producten. Deze hoogwaardige veiligheidszorg heeft zich thans ook uitgebreid naar de bedrijfsvoering van de infrastructuur: de luchthaven Schiphol heeft met het introduceren van een integraal veiligheidsmanagementsysteem zichzelf als probleemeigenaar van de integrale veiligheidszorg op luchthavenniveau geïntroduceerd [1]. Het bewaken en verbeteren van de veiligheid is een collectief gedragen verantwoordelijkheid die door openheid in beslotenheid stappen heeft gezet naar een lerende organisatie.

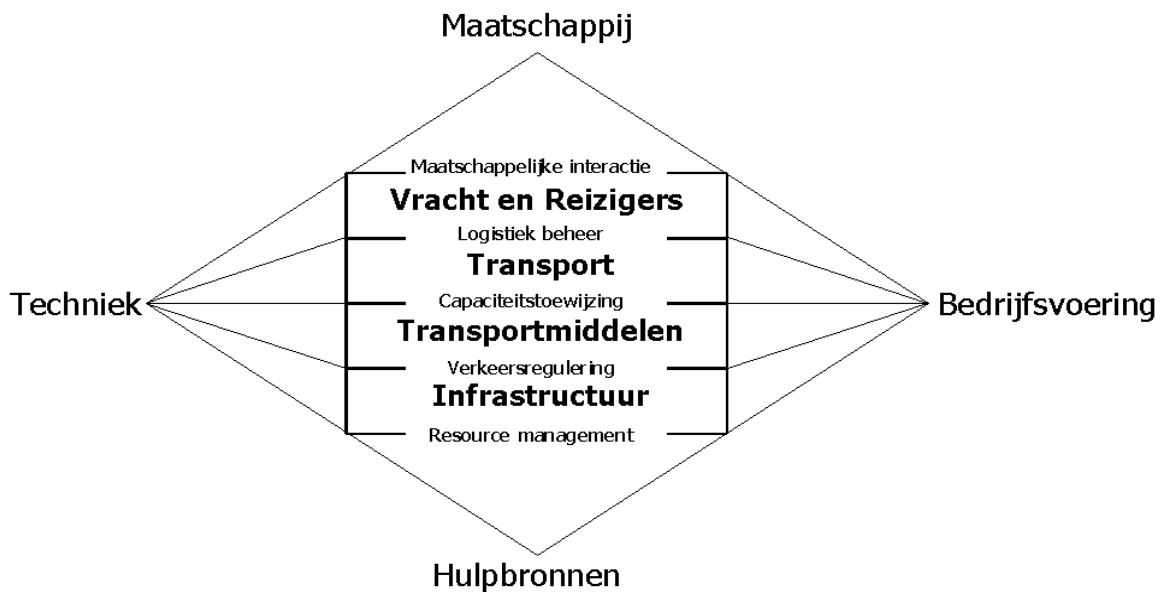
Het hanteren van een veiligheidszorgsysteem in de luchtvaart is daarmee niet een vanzelfsprekendheid [26]. Uit onderzoek naar de veiligheidsprestaties van de Australische charterluchtvaart blijkt dit marktsegment een geheel andere – en lagere – veiligheidsprestatie te behalen dan de reguliere lijndiensten. De 'low-performers' in het chartersegment zijn verantwoordelijk voor 90% van de incidenten en vallen onder een minder strikt regime van toezicht. Het onderzoek beveelt dan ook aan met het reorganiseren van de luchtvaartsector in Australië, de scheiding in certificatie en standard operating procedures te laten vervallen en de chartersector in het regime van de internationale reguliere luchtvaart onder te brengen [20]. Het is de verwachting dat dit het veiligheidsprestatieniveau van de chartersector sterk zal verbeteren.

## **4.7 Analyse van de bevindingen**

Voor de analyse van de bevindingen in dit hoofdstuk is gebruik gemaakt van een actoranalyse en een systeemanalyse. De actoranalyse geeft aan welke betrokkenen invloed kunnen uitoefenen op het verbeteren van de veiligheid van het vervoer van gevaarlijke stoffen, hoe zij die invloed kunnen uitoefenen en welke belangen en motieven daaraan ten grondslag liggen.

De systeemanalyse geeft aan waar in het vervoerssysteem hun invloed en besturingsmogelijkheden zich voordoen. Hiertoe is gebruik gemaakt van het zogenaamde TRAIL Lagenschema waarin de verschillende systeemcomponenten en hun wisselwerking zijn aangegeven. Het TRAIL Lagenschema is weergegeven in figuur 4.2 [2].





Figuur 4.2: TRAIL lagenschema

De binnenvaart en het wegvervoer laten zich aan de hand van het TRAIL Lagenschema als volgt karakteriseren:

#### Weg

De markt is gericht op goederenvervoer en bestaat voor 80% uit binnenlands vervoer met een groeiend aandeel internationaal vervoer.

De markt is opgebouwd uit voornamelijk eigen beroeps goederenvervoerders in een industriële stroom van professionele deelmarkten. De tender is als contractvorm gemeengoed voor de deelmarkten van tanktrailers en tankcontainers. E-bidding is in opkomst waarbij nieuwe stoffen als biobrandstoffen hun intree doen. Naast een voortschrijdende internationalisering treedt er een verminderde hechte binding op in de relatie tussen verlader en vervoerder.

De markt is naast de bulk en containers divers en gesegmenteerd in gassen, brandstoffen, munitie/ vuurwerk, afval en overige stoffen als verf, drukhouders en infectieuze stoffen. Er is een brancheorganisatie DTSA voor het transport. Materieel is er een onderscheid tussen rode SDR en groene niet-SDR stoffen alsmede een diversiteit aan specifieke en niet-specifieke ladingdragers. Er is een trend van tanktrailers naar het gebruik van modaliteitonafhankelijke tankcontainers. Daardoor ontstaat er een lossere relatie tussen verladers en vervoerders die in de vorm van charters een overeenkomst aangaan.

Het wegvervoer kent geen traditie in ongevalonderzoek anders dan op grond van justitiële of verzekeringstechnische gronden. Er vindt geen incidentregistratie plaats. Het vervoer van gevaarlijke stoffen kent infrastructurele beperkingen in een beperkte regio door het categoriseren van tunnels en het voorschrijven van routing omwille van de veiligheid van omringende bebouwing en kwetsbare objecten.

Het vervoer kent geen verkeersbegeleiding en geen specifiek toegesneden incidentmanagement. De vervoerders van gevaarlijke stoffen nemen deel aan het verkeer in open toegankelijke verkeersprocessen met een zeer heterogene populatie met een grote variëteit aan verkeerskennis en -vaardigheden.

De verpakking van met name gelimiteerde en gecombineerde ladingen gevaarlijke stoffen laten te wensen over op het gebied van robuustheid en stuwage.

Er is buiten het marktsegment van gevaarlijke stoffen in het wegvervoer geen sprake van algemeen ingevoerde kwaliteitssystemen of milieuzorgsystemen.

### Binnenvaart

Het vervoer in de binnenvaart betreft circa 75% internationaal vervoer, dat naar verwachting zal toenemen door het openstellen van het Europees netwerk van waterwegen voor het Donaubecken via de Rijn-Main-Donau verbinding. Hiermee zullen naar verwachting nieuwe vlootsegmenten op de West-Europese wateren hun intree doen.

De binnenvaart kent van oudsher een sterke band tussen verlader en vervoerder die een beperkt aantal stofcategorieën vervoeren. Deze band is aan erosie onderhevig door het privatiseren van rederijen naar schippereigenaar, maar er blijft sprake van een dominante rol voor verladers en opdrachtgevers uit de aard van de marktverhoudingen en ladingkarakteristieken. Er bestaat in de binnenvaart een homogeen ladingbeeld.

De veiligheid in de binnenvaart kent hoge incentives: het betreft merendeel eigen schepen en bedrijfskapitaal, die door een hoog niveau van zorg en borg zijn omgeven. Aandacht voor het milieu bestaat voornamelijk uit de gevaren van ladingverlies bij laden en lossen. Er zijn beperkte voorzieningen voor incidentafhandeling vanaf de wal vanuit de lokale hulpverlening- en rampenbestrijdingsorganisaties.

Op de infrastructuur zijn geen grote knelpunten aanwezig, temeer daar een stelsel van vooraanmelding bestaat bij het passeren van bruggen, kunstwerken en sluizen en het verzorgen van walbegeleiding van schepen op de hoofdvaarwegen. De technische uitrusting van de schepen alsmede de navigatie- en communicatievoorzieningen staan op een hoog peil door een sluitend stelsel van certificatie met hoge eisen aan gespecialiseerd vervoer en tankcontainers. Het niet voldoen aan deze certificatievereisten leidt tot uitsluiting van de bevrachting. Er zijn geen problemen met de verpakking en stuwage door het karakter van de internationale vaart met verzegelde ladingen.

Het hanteren van de ISM Code in de zeescheepvaart heeft een positief uitstralend effect op de binnenvaart die geleidelijk de veiligheidseisen van de zeevaart zal volgen, zoals bijvoorbeeld de dubbele wand constructie en het handhaven van een gegarandeerd minimumniveau in de veiligheidsprestatie.

De binnenvaart kenmerkt zich door een relatief gesloten professionele populatie met een hoog opleidingsniveau en een grote mate van zelfstandigheid en zelfredzaamheid.

Het meest kenmerkende verschil tussen het wegvervoer en de binnenvaart ligt in ongevalsonderzoek en de lering die daar uit getrokken kan worden:

- in het wegvervoer heeft ongevalsonderzoek geen traditie in het trekken van lering uit ongevallen. Het opbouwen van kennis op het gebied van falen en systematische tekortkomingen vindt plaats vanuit de bedrijven zelf en heeft daarmee een bottom-up karakter. Het zijn bedrijfsgebonden leerprocessen die intern een structuur en extern een meer generieke toepassing moeten krijgen.
- in de binnenvaart heeft ongevalsonderzoek een lange traditie door onderzoek vanuit onafhankelijke en deskundige instanties. Het opbouwen en uitdragen van de lering vindt plaats op het niveau van de sector en heeft daarmee een top-down karakter. Het is een sectorgebonden leerproces dat specifieke invulling moet krijgen in de betrokken bedrijven.

Het registreren van incidenten en het introduceren van veiligheidsmanagementsystemen hebben in beide sectoren daarmee een verschillende rol en ontwikkelingsgang. Dit verschil in lering en de rol van een bedrijfsveiligheidsmanagementsysteem rechtvaardigt een onderscheid bij het implementeren van veiligheidszorg in het wegvervoer en in de binnenvaart.

### Rol van veiligheidszorgsystemen

Een nadere toepassing van dit schema geeft vervolgens aan welke rol een veiligheidszorgsysteem in dit geheel kan spelen. De sturingsmogelijkheden die buiten het bereik van een bedrijfszorgsysteem vallen, komen daarbij niet voor opname in een zorgsysteem in aanmerking. De wisselwerking van dit systeem met zijn directe omgeving geeft de relaties aan in enerzijds de richting van de chauffeurs, anderzijds de

sectorale en brancheorganisaties. Daarnaast zijn in het VGS spoor 1 en spoor 2 complementair in de beleidsopzet.

Met de bouwstenen voor een veiligheidszorgsysteem geven de actoranalyse en de systeemanalyse de elementen aan die in het procesontwerp van de pilot aan de orde komen.

Hiertoe worden een aantal vragen beantwoord die in de pilot een strategische toewijzing van functies en bouwelementen aan een zorgsysteem mogelijk maken.

Bij het procesontwerp komen de navolgende keuzes aan de orde:

- ligt de aandacht bij de grotere danwel de midden- en kleinere bedrijven
- ligt de aandacht op sector- danwel bedrijfsniveau
- is er sprake van een generieke benadering danwel van maatwerk
- hoe kan vorm gegeven worden aan de eigen verantwoordelijkheid door betrokkenheid en zelfwerkzaamheid
- is er sprake van een geïntegreerde benadering met andere bedrijfssystemen
- welke aanspreekpunten zijn beschikbaar
- hoe is de toedeling van functies tussen de partijen en systeemlagen geregeld.

#### Sturingsmogelijkheden

Op het niveau van de infrastructuur is er sturing vanuit de overheid, op gemeentelijk danwel nationaal niveau door middel van routing en categorisering van de infrastructuur. Vanuit het Europese niveau zijn beperkingen en gebruiksregelingen aanwezig door specifieke Richtlijnen zoals rond tunnelveiligheid.

Op het niveau van de transportmiddelen is een uitontwikkeld systeem rond technische veiligheid, keurmerken en certificatie beschikbaar. Dit systeem van toelating heeft een zelfregulerende werking waardoor 'poor performers' uit de markt kunnen worden geweerd. Dit systeem is echter aan erosie onderhevig door vrijgeven van markten en openstellen van nationale grenzen. In het bijzonder geldt een kwetsbaarheid voor gecombineerde en gelimiteerde ladingen.

Op het niveau van de transportlaag is sturing mogelijk door logistiek management vanuit de bedrijven en financiële stimulatie door het voeren van een prijsbeleid voor gebruik van de infrastructuur. Op dit niveau wordt geen gebruik gemaakt van het beïnvloeden van het transportproces zelf door bijvoorbeeld verkeersprocesmanagement en incidentmanagement.

Op het niveau van de markten is een sturingmogelijkheid aanwezig door beïnvloeden van keuzes van modaliteiten, het selecteren van vervoerders door verladers en het verzekeren van het transport en de lading. Van de bestaande sturing gaat een sterke positieve werking uit. Het sturen door regelgeving is onderhevig aan een sterke aspectgerichte benadering waardoor afstemming tussen de verschillende regelingen voor verbetering in aanmerking komt.

Het meest opvallende is het ontbreken van sturing via de verpakkingslaag: uitgezonderd de grote volumetransporten en verzegelde bulkgoederen is er weinig sturing op dit niveau. In het bijzonder geldt dit voor gelimiteerde en gecombineerde ladingen.

#### Actoren en sturingniveau

De sturing kan daarnaast worden geduid naar de verschillende niveaus in de markt. Naast het niveau van de bedrijven waarbinnen een veiligheidszorgsysteem gestalte moet krijgen zijn er twee aansluitende niveaus voor het procesontwerp van belang:

- het niveau van de bestuurder/stuurman van het transportmiddel
- het niveau van de sector/vervoersbranche.

De sturing vanuit de interfaces rond het Lagenschema komen via deze twee direct aansluitende niveaus tot stand en kunnen worden toegewezen via de beide sporen in het vervoersbeleid. Concrete voorstellen voor het procesontwerp zijn verwoord in hoofdstuk 5.

Voor een flankerend beleid en wisselwerking tussen spoor 1 en spoor 2 is sturing beschikbaar door een aantal mogelijkheden die in diverse interviews als flankerend beleid naar voren zijn gebracht:

- de veiligheidsbelasting op de infrastructuur lijkt zich voornamelijk voor te doen op een aantal specifieke punten en binnen een beperkt vervoersgebied. Door het ontwikkelen van een marktconform prijsbeleid kan een geregelde, selectieve toelating van gecertificeerde ondernemingen op kwetsbare punten gestalte krijgen. Op deze wijze kan een positief incentive tot stand komen voor de bedrijven die zich in een 'high level playing field' willen profileren en voor hun vervoersmanagement inspanningen en zorgvuldige route- en ritplanning gehonoreerd worden
- de aard, omvang en positie van de ladingen kunnen door nauwkeurige tracking- en tracingstechnologie eenvoudig online worden vastgesteld. Dit gebeurt reeds vanuit andere bedrijfsvoeringmotieven en is in de binnenscheepvaart en op het spoor reeds standaard. Wanneer zich een incident voordoet kan de relevante informatie direct voor incidentmanagement en hulpverlening beschikbaar komen, waarmee een snelle interventie op een incident kan plaats vinden.
- Het verbeteren van de kennis over de oorzaken en achtergronden van ongevallen en risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen. Treffend voorbeeld in deze is het recente rapport van de Onderzoeksraad voor Veiligheid over tankautobranden, waarin met namen de kwetsbaarheid van de eigen brandstoftank een grote invloed blijkt te hebben op het ontstaan van brand. Ongevallenonderzoek is bekend als een bron van kennisontwikkeling en sturingsinstrumenten.

## 4.8 Conclusies

Uit het voorafgaande zijn een aantal conclusies te trekken:

- per vervoersmodaliteit, per sector en per marktsegment zijn er kenmerkende veiligheidsvraagstukken te formuleren en is een differentiatie in het vervoer van gevaarlijke stoffen nodig omwille van een gedragen en duurzame introductie van nieuwe maatregelen en veiligheidsbevorderende strategieën.
- er is een differentiatie vereist naar de omvang van de lading, in het bijzonder naar bulktransport, gelimiteerde ladingen en gecombineerd vervoer en naar de wijze van verpakking van die ladingen.
- er is weinig inzicht in de feitelijke factoren die tot ongevallen en ernstige gevolgen aanleiding geven. Zo komt het uitstromen van gevaarlijke ladingen in het bulkvervoer niet tot nauwelijks voor en vormt daarmee geen risicofactor van betekenis in tegenstelling tot bv het brandgevaar dat van de voertuigbrandstoftanks zelf uitgaat.
- er is sprake van een grote diversiteit aan autonome regelingen en voorschriften voor een veelheid aan veiligheidsdeelaspecten. Er is weinig tot geen overzicht over het geheel en weinig inzicht in de samenhang van de regelingen bij de verschillende marktpartijen en lagere overheden.
- er is behoefte aan versterking van de adviesfunctie over het omgaan met gevaarlijke stoffen waarbij feitelijke kennisoverdracht boven formele voldoen aan verplichtingen gewenst is.
- er is een grote diversiteit aan reeds bestaande autonome zorgsystemen op een veelheid van deelgebieden die niet met elkaar samenhangen en die verschillende sturingsprincipes hanteren. Voor aanvullende zorgsystemen is momenteel geen draagvlak, maar voor het integreren van veiligheid in de bedrijfsvoering is wel draagvlak onder voorwaarden van marktconforme sturingsmogelijkheden zoals die door overheid, verladers en verzekeraars worden aangegeven.
- op de verschillende autonome beleidsterreinen die zich met de veiligheid van het vervoer van gevaarlijke stoffen bezig houden is behoefte aan harmonisatie en samenhang. Elk van deze terreinen zou integraal in de bedrijfsvoering een plaats moeten kunnen krijgen. In het bijzonder

zijn er wisselwerkingen te constateren tussen de in spoor 1 en spoor 2 opgenomen beleidsstrategieën.

- er is een afbreukrisico in het verbeteren van de veiligheidsprestatie door het uitsluitend voldoen aan eisen van minimale prestaties omwille van het handhaven van een 'level playing field'. Door de huidige druk van de markt is er onvoldoende stimulans tot het significant verbeteren van de veiligheid boven het gemiddelde niveau van hetgeen in de markt gepresteerd wordt.
- verkennend onderzoek naar benchmarks in andere sectoren met een vergelijkbare behoefte aan hoge veiligheidsprestaties geeft een aantal faal- en slaagfactoren aan die een duurzame invoering van een verbeterde veiligheidszorg op sectorniveau bepalen.
- er zijn drie niveaus van sturing aan te geven die elk een eigen, kenmerkende invloed hebben op het uiteindelijke maximaal te behalen veiligheidsprestatieniveau. Uit het onderzoek komt naar voren dat alleen investeren op het niveau van de bestuurder een vitale, maar slechts beperkte invloed heeft. Wanneer in het bedrijf op het niveau van het integrale management kan worden geïnvesteerd, is een verbeteren van het gemiddelde niveau mogelijk, waarbij de meerderheid van de bedrijven het prestatieniveau van de koplopers kan benaderen. Uiteindelijk kan een algemene verbetering op het niveau van de sector bereikt worden wanneer er stimulansen aan de sector als zodanig kunnen worden afgegeven en wanneer er een restrictief beleid kan worden gevoerd in termen van toelating tot de gewenste vervoersactiviteiten. In het bijzonder is hier een rol weggelegd voor verladers en verzekeraars, de overheid als verschafter van infrastructuurvoorzieningen en brancheorganisaties.

## 5 HET PROCES NAAR VERDERE UITBOUW VAN DE VEILIGHEIDSZORG

### 5.1 Inleiding

In de vorige hoofdstukken is een beeld geschetst van de problematiek, de sector en de huidige situatie t.a.v. veiligheid en mogelijkheden voor verbetering. In dit hoofdstuk 5 gaat het om de vraag hoe de gewenste uitbouw van de veiligheidszorg op gang kan worden gebracht.

Het bronnenonderzoek en de gevoerde gesprekken hebben de, reeds voor het begin van het onderzoek bestaande, indruk bevestigd dat er forse verschillen zijn in de mate waarin de veiligheidszorg bij vervoerders is ontwikkeld. Bij sommige bedrijven is die zorg sterk ontwikkeld. Bij andere bedrijven is die zorg niet of minder sterk ontwikkeld. Het verder uitbouwen van de veiligheidszorg in de sector betekent vooral: die tweede groep bedrijven een (verdere) ontwikkeling laten doormaken.

Bedrijven en koepelorganisaties zouden daartoe het initiatief kunnen nemen. Het in hoofdstuk 4 aangedragen materiaal biedt hun daartoe voldoende aanknopingspunten. Echter, de 'sense of urgency' blijkt bij degenen die het betreft onvoldoende aanwezig te zijn. Omdat het de overheid is die de veiligheidsverbetering wenst, is het ook primair de overheid die voor de uitdaging staat om het proces voor de genoemde ontwikkeling op gang te brengen.

Naar de mening van de auteur(s) kan de overheid dat doen door:

- (aanvullende) incentives voor veiligheidsverbetering te creëren
- te bevorderen dat specifieke, vervoersgerelateerde, state of the art veiligheidsexpertise beschikbaar is voor alle bedrijven die dat wensen
- bedrijven die gevaarlijke stoffen vervoeren, met name de 'achterblijvers in veiligheidszorg' te identificeren
- zorg te dragen voor toegankelijke en geaccepteerde informatie over veiligheidsprestaties van vervoersbedrijven

Hiermee wordt, in plaats van te proberen à priori vast te stellen in welk deel van de sector wat moet gebeuren, gekozen voor een generieke benadering, die in zijn uitwerking gedifferentieerd is. Daarmee wordt enerzijds een gelijke behandeling gewaarborgd en anderzijds recht gedaan aan de kenmerken van de sector en de individuele bedrijven.

Hierna worden de 4 genoemde elementen en de daardoor geïnitieerde mechanismen beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een synthese, die schetst hoe het gewenste proces, ontstaan door interactie van de elementen, zou kunnen verlopen.

### 5.2 Incentives

Hieronder volgen enkele mogelijkheden voor de overheid om – in samenspraak met de sector – incentives voor veiligheidsverbetering te creëren. Deze corresponderen met 3 partijen uit de omgeving van vervoerders: overheid, verzekeraars en verladers. Betrokkenheid van verzekeraars en verladers is voor het proces van veiligheidsverbetering dan ook onontbeerlijk.

Veiliger VGS maakt meer VGS mogelijk

De Nota VGS bevat het voornemen van de Rijksoverheid om:

- enerzijds de gebruiksruijnte voor het VGS vast te stellen: wat mag waar in welke hoeveelheden worden vervoerd;
- en anderzijds veiligheidszones langs transportroutes vast te stellen: daarbinnen mogen geen kwetsbare objecten worden gerealiseerd.

De relatie tussen gebruiksruijnte en veiligheidszones is in beginsel als volgt. Als het vervoer binnen de gebruiksruijnte blijft, is het plaatsgebonden risico buiten de veiligheidszone acceptabel. Als het vervoer zelf veiliger wordt, kan de gebruiksruijnte naar rato worden opgerekt, terwijl de veiligheidszone gelijk blijft. Dit wordt ook wel verwoord als: veiliger VGS maakt meer VGS mogelijk binnen dezelfde risicoruijnte.

In beginsel vormt deze koppeling tussen vervoersveiligheid en gebruiksruijnte een prikkel tot veiligheidsverbetering. Daarbij zijn de volgende opmerkingen te plaatsen:

(1) De rekenkundige vertaalslag van meer veiligheid naar het toestaan van meer VGS vindt plaats d.m.v. de kwantitatieve risicoanalyse. Daarbij moeten de effecten van veiligheidsmaatregelen (of van verbeterde veiligheidszorg in het algemeen) worden uitgedrukt in een verlaagde ongevalfrequentie. Om het genoemde mechanisme voor bedrijven te laten werken, is het van belang dat de slag van veiligheidsmaatregelen naar ongevalfrequentie 'direct' gemaakt wordt en dat dus niet gewacht hoeft te worden op de manifestatie van het toegenomen veiligheidsniveau in de (schaarse) ongevalcasuïstiek. Het Rijk heeft dan ook in de Nota VGS aangekondigd in overleg te treden met RIVM en bedrijven over inschattingen op basis van expert judgement. Daarnaast is het van belang dat de vertaalslag naar verruiming van de gebruiksruijnte en de besluitvorming daarover snel plaats vindt. Te denken valt ook aan het 'berekenen van de winst' ten tijde dat bedrijven nog bezig zijn af te wegen of ze extra op veiligheidszorg willen inzetten. Uiteraard kan die veiligheidswinst pas worden 'uitgekeerd' op het moment dat de extra veiligheidsmaatregelen zijn geïmplementeerd en de effecten plausibel zijn.

(2) De ongevalfrequentie, die, zoals hierboven omschreven, de rekenkundige 'trait d'union' is tussen veiligheidsmaatregelen en gebruiksruijnte, is een indicator voor de veiligheid van het VGS in algemene zin. Daarbij kan in de huidige QRA-praktijk worden gedifferentieerd naar locatie en naar voertuig, maar niet naar bedrijven. Het verlagen van de ongevalfrequentie ter wille van het toestaan van meer vervoer is een collectief belang van de sector. Echter, de bijdrage aan de generieke ongevalfrequentie van (relatieve) onderpresteerders zou meer dan evenredig groot kunnen zijn. Daarnaast speelt de publieke (en politieke) perceptie van veiligheid een rol, die ertoe leidt dat geconstateerde of vermeende onveiligheid vaak gemakshalve de gehele sector wordt aangerekend, zonder 'aanzien des bedrijfs'. Het binnen de verschillende marktsegmenten verder ontwikkelen van de veiligheidszorg bij de relatieve 'achterblijvers' wordt daarmee ook het belang van de 'voortrekkers'. Dit gevoegd bij de bereidheid van de goed presterende bedrijven om hun bedrijfsvoering transparant te maken, biedt kansen voor samenwerkingsmodellen zoals Partnering en Masterclasses.

(3) De 'incentive' van het mogelijk oprekken van de gebruiksruijnte werkt alleen als de initieel vastgestelde gebruiksruijnte door de sector als een echte beperking wordt ervaren, m.a.w. kleiner is dan de vervoersomvang waar men op afzienbare termijn naartoe zou willen groeien. Idealiter zouden dus de vast te stellen plafonds moeten voorzien in enige ruijnte voor groei t.o.v. de huidige situatie, maar niet te veel.

(4) Om te waarborgen dat de vast te stellen plafondwaarden (gebruiksruimten) niet worden overschreden, heeft de overheid instrumenten nodig in de sfeer van vergunningverlening en toezicht, die nog niet bestaan. Aan het verlenen van 'transportrechten' kunnen voorwaarden worden gesteld in de sfeer van veiligheidszorg, die gedifferentieerd zouden kunnen worden naar de aard van de stoffen en de omvang van het transport. In feite betreft dit het invoeren van een vergunningstelsel voor het VGS, iets waarvan

sommigen in de veronderstelling waren dat het reeds bestond. Het staat wel op gespannen voet met het overheidsbeleid van deregulering.

(5) Het beperken van VGS staat in eerste aanleg op gespannen voet met het in Europees verband sterk gekoesterde vrije verkeer van goederen. Een aanknopingspunt kan gevonden worden bij de figuur van de infraheffing. Een overheid of infrastructuurbeheerder mag in beginsel betaling eisen voor gebruik van zijn infrastructuur en daarbij differentiëren naar milieubelasting. Onder 'milieu' kan ook (met name: externe) veiligheid geschaard worden. De kosten van externe (on)veiligheid zijn ook reëel: in de veiligheidszone mag niet worden gebouwd, de infrastructuur kan worden beschadigd of gestremd en de hulpverlening moet zich prepareren op potentiële ongevallen. Een transportrecht voor VGS zou dus de vorm van een infraheffing kunnen aannemen, waarbij men eigenlijk een deel van de beschikbare risicoruimte moet kopen. De benodigde risicoruimte is groter naarmate het bedrijf meer vervoert en is kleiner naarmate het bedrijf veiliger is. Daarmee ontstaat een financiële prikkel voor veiligheidsverbetering.

#### Gedifferentieerde infraheffing

Ook zonder een koppeling met de risicoruimte en zonder het VGS te beperken, kan de hoogte van de infraheffing, zoals hierboven beschreven, worden gekoppeld aan het niveau van veiligheidszorg van het bedrijf. Daarmee ontstaat een financiële prikkel voor veiligheidsverbetering.

#### Aansprakelijkheid en verzekeringspremies

Sommige verzekeraars in de vervoerssector richten zich reeds actief op verbetering van schadepreventie bij hun klanten. Differentiatie van de premie, niet alleen op basis van schadehistorie, maar ook op basis van het niveau van veiligheidszorg, is een bestaand fenomeen. De omvang van schades, premies en daarmee de mate van differentiatie (in absolute zin) wordt mede bepaald door de wetgeving. Interessant in dit verband is de discussie over de vraag of in Nederland, in navolging van andere landen, de begrenzing van aansprakelijkheid moet worden afgeschaft. Dat zou deze financiële prikkel versterken. Of daarmee de differentiatie van verzekeringspremies een substantieel gewicht in de schaal van de totale bedrijfskosten legt is niet onderzocht, maar zou nader in samenwerking met verzekeraars in de pilot moeten worden opgenomen.

#### De keuze van de verlader

Enkele grote verladers leggen reeds aan hun vervoerders eisen op m.b.t. de veiligheid van het transport en laten veiligheid in belangrijke mate meewegen bij de keuze van de transporteur. Hoe kan deze praktijk worden uitgebouwd? Ook hier valt te denken aan maatregelen in de sfeer van aansprakelijkheid. Als een verlader mede de gevolgen moet dragen van een ongeval bij zijn transport, kan dat voor hem reden zijn de vervoerder niet (meer) alleen op basis van prijs te selecteren.

Een andere mogelijkheid is gelegen in de basisnettoets. Dit met het basisnet verbonden idee houdt in dat bij een vestigingsaanvraag van een bedrijf dat VGS genereert, ook de vraag aan de orde is of dat vervoer op de routes naar/van dat bedrijf (maar tot hoe ver?) geaccommodeerd kan worden. Daarbij zou het veiligheidsbeleid van die toekomstige verlader m.b.t. zijn vervoerders een rol kunnen spelen.

Een systeem van openbare en geaccepteerde informatie over veiligheidsprestaties van vervoersbedrijven (zie 5.5) kan verladers helpen veiligheidsbewust te kiezen.

#### Gedifferentieerd toezicht

Een systematische en adequate veiligheidszorg in een bedrijf kan bijdragen aan het waarborgen van de naleving van relevante wetgeving. Dit kan bijv. tot uitdrukking komen in een jaarlijkse rapportage waarin o.a. de resultaten van interne controles zijn opgenomen. Als dit voldoende betrouwbaar en aantoonbaar is, kan het voor de inspectie reden zijn zo'n bedrijf onder een lichter toezichtregime te plaatsen. De



verminderde toezichtlast is winst voor het bedrijf en daarmee een incentive voor de systematisering van de veiligheidszorg.

### 5.3 Ontsluiten veiligheidsexpertise voor alle bedrijven

Bedrijven die uit hoofde van hun eigen bedrijfsfilosofie veiligheid hoog in het vaandel hebben staan (en dat ook praktiseren) zijn vaak bereid hun kennis en ervaring met anderen te delen. Het is dan ook evident dat niemand beter dan zij de functie kunnen vervullen van 'leermeester' van andere bedrijven die – uit eigener beweging of daartoe geprikkeld door overheid, verzekeraars of verladers - zich willen ontwikkelen in veiligheidszorg.

De samenwerking van leermeester en leerling kan verschillende vormen aannemen: bijv. auditing, stages, mentoring, masterclass, 'teacher in disguise on shop floor' etc. Het register (zie 5.5) kan een rol spelen bij het bij elkaar brengen van vraag en aanbod. Ter bestrijding van 'out of the pocket' kosten zouden overheidssubsidies een rol kunnen spelen.

### 5.4 Identificeren van VGS-bedrijven

Een praktisch probleem is dat momenteel bij lange na niet de identiteit bekend is van alle bedrijven die gevaarlijke stoffen vervoeren. Mogelijkheden om dit (deels) te veranderen, zijn:

- een oproep tot vrijwillige melding, met een tegenprestatie;
- een wettelijke meldingsplicht door vervoerders en/of verladers en ontvangers;
- een enquête onder geregistreerde vervoersbedrijven;
- visuele registratie op de weg en het water op basis van het oranje bord;
- steekproefsgewijze ladinginspecties;
- koppeling met veiligheidsinspecties en broncontroles.

De laatste biedt een goed aanknopingspunt: als de inspectie constateert dat een bedrijf gevaarlijke stoffen vervoert en veiligheidsvoorschriften overtreedt, kan dat aanleiding zijn voor een goed gesprek over veiligheidszorg in het algemeen. De inspectie kan zo'n bedrijf 'met klem aanraden' bij een beter presterende collega in de leer te gaan. In extremo zou men kunnen denken aan een veiligheidstraining als formele taakstraf.

### 5.5 Toegankelijke en geaccepteerde informatie over veiligheidsprestaties

Het denken over veiligheid is voldoende gerijpt en er is voldoende consensus over wat 'good practice' is om te komen tot een breed gedragen systematiek van veiligheidsbeoordeling. Inhoud komt van bedrijven zelf, de overheid zorgt voor objectiviteit, beschikbaarheid en hulpmiddelen.

Met deze systematiek kunnen bedrijven zich laten beoordelen (1 tot 5 sterren). Gebruikers van de info zijn overheid, verladers, verzekeraars en uiteraard collega-bedrijven. Incentives zorgen ervoor dat men op de lijst wil komen en streeft naar veel sterren.

### 5.6 Integratie

Na selectie van enkele hiervoor genoemde elementen kunnen ze worden samengevoegd en als volgt worden geïntegreerd tot een sectorbrede aanpak van de veiligheidszorg, die het gewenste proces van veiligheidsverbetering genereert:

- de systematiek van veiligheidsauditing van vervoersbedrijven wordt door de overheid i.s.m. koepelorganisaties en enkele als koploper erkende bedrijven ontwikkeld;
- een bedrijf meldt zich aan voor een audit of wordt i.h.k.v. toezicht en inspectie geaudit op veiligheidszorg door de overheid of een certificerende instelling
- de inspectie maakt de uitslag (1, 2, 3, 4, of 5 sterren) bekend d.m.v. opname in een voor alle betrokkenen toegankelijk register;
- verladers maken gebruik van de informatie uit het register bij keuze van hun vervoerders;
- verzekeraars maken gebruik van de informatie uit het register bij hun premiestelling;
- om gevaarlijke stoffen te mogen vervoeren, moet een bedrijf een infraheffing betalen; een bedrijf dat niet is geaudit betaalt de volledige heffing; een bedrijf dat is geaudit krijgt een korting, die afhankelijk is van zijn niveau van veiligheidszorg (# sterren in register);
- bedrijven kunnen in de leer bij collega-bedrijven (die 4 of 5 sterren hebben);
- overheid, verzekeraars en verladers wijzen vervoerders op die mogelijkheid;
- een persistent laag aantal sterren leidt tot verhoogde aandacht van de inspectie.

## 6 DE PILOT

In het vorige hoofdstuk is een beeld geschetst van het proces dat op termijn zou moeten leiden tot verdere uitbouw van de veiligheidszorg. In dit hoofdstuk 6 gaat het om de eerst volgende stap in dat proces, in de vorm van een pilot. Het voorbereiden van zo'n pilot is het uiteindelijke doel van het huidige project.

Aan het ontwikkelen van een pilot zijn een aantal beperkingen verbonden:

- de pilot beperkt zich tot het vervoer van bulk in de chemie, aardolie en aanverwante stofcategorieën. Uit de brondocumenten van IVW blijkt een dermate gedifferentieerd beeld naar voren te komen dat selectie van deze maatschappelijk in debat zijnde stofcategorieën gerechtvaardigd is.
- De deelconclusies uit de verschillende hoofdstukken bieden de input voor het opzetten van een programma van eisen en wensen die aan de totstandkoming van de pilot ten grondslag liggen
- In het opzetten van een pilot staat vooralsnog het procesontwerp centraal omdat voor de inhoudelijke invulling geput kan worden uit de binnen de marktsegmenten reed beschikbare kennis en ervaring.
- Er is nog geen gedetailleerd beeld van de slaag- en faalfactoren in een aantal succesvolle introducties van veiligheidszorgsystemen in vergelijkbare marktsegmenten en sectoren zoals uit het verkennend onderzoek in luchtvaart en zeescheepvaart is gebleken.
- Uit de beschouwing van de veiligheidscultuur en de veiligheidszorg (hoofdstuk 5) blijkt dat er ruimte is de veiligheid verder te verbeteren. Het is belangrijk dat alle vervoersbedrijven, maar zeker de bedrijven die betrokken zijn bij het vervoer van gevaarlijke stoffen de gehele cyclus doorlopen: van incident registratie tot leren van de incidenten en uitvoeren van verbeteringen om de incidenten te voorkomen. Dus sterk preventie gericht.

De uitwerking van die preventieve aanpak zal steeds meer liggen bij de eigen verantwoordelijkheid van de ondernemingen [17]. Bij een veiligheidszorgsysteem is het onderwerp veiligheid een onderdeel geworden van de bedrijfsvoering. Om die reden kan een dergelijk systeem niet zomaar van buitenaf opgelegd worden. Draagvlak en maatwerk zijn essentieel om te voorkomen dat het systeem afglijdt tot een bureaucratisch harnas.

Uit deze studie blijkt dat er op dit moment veel weerstand bestaat tegen de implementatie van een veiligheidszorgsysteem. Het beeld dat de sector naar voren brengt is dat er al veel gedaan wordt op het gebied van de veiligheid. Men maakt zich zorgen dat de verhouding tussen veiligheid en marktwerking bij transport van gevaarlijke stoffen scheef groeit. Een vergelijkbare weerstand komt ook naar voren in het eerder genoemde rapport m.b.t. de situatie in de binnenvaart. De weerstand is zodanig dat wij inschatten dat er niet zondermeer met een 'regulier pilot project' begonnen kan worden.

Om tegemoet te komen aan deze weerstanden stellen we voor in het pilotproject niet te spreken over de ontwikkeling en implementatie veiligheidszorgsysteem, maar de pilot meer in het licht te zetten van het uitbouwen van veiligheidsmaatregelen. De sector is divers en niet centraal georganiseerd, waardoor maatwerk en differentiatie naar inhoudelijke prioriteiten en kenmerkende risicoprofielen vereist is. De omvang van de sector is moeilijk eenduidig vast te stellen door de diversiteit, verscheidene elkaar deels overlappende en lastig te definiëren deelmarkten en het feit dat het vervoer deels door beroeps-goederenvervoerbedrijven en eigen vervoer bedrijven wordt verzorgd. Daarbij komt dat de bedrijven die actief zijn in deze sector niet centraal zijn georganiseerd. Voornamelijk het distributieve vervoer is moeilijk in kaart is te brengen.

Uit de studie blijkt verder dat bij gespecialiseerde beroepsvervoerbedrijven actief in het transport van ADR-goederen geen sprake is van een éénduidig zorgsysteem betreffende het vervoer van gevaarlijke stoffen. Er zijn binnen de gespecialiseerde bedrijven diverse (werk)procedures, monitoringssystemen, opleidings-trajecten, kwaliteitssystemen en prestatie-indicatoren die, in aanvulling op de wettelijke eisen, als een invulling van een zorgsysteem beschouwd kunnen worden. De specifieke invulling van de systeem-elementen kan per bedrijf verschillen en aangenomen wordt dat er ook tamelijk grote verschillen bestaan tussen de kwaliteitsniveaus van de veiligheidszorg. Er zijn voorlopers en achterblijvers.

Uitgangspunt bij de pilot is dan ook dat de pilot inzicht biedt in de 'quick wins' op het gebied van veiligheidsmaatregelen. Met een 'quick win' doelen we op een gunstige kosten-baten analyse. Met betrekkelijk weinig kosten en inspanning moet een positief resultaat behaald worden. Experts uit de sector noemden de volgende voorwaarden bij te implementeren veiligheidsmaatregelen:

- de maatregel of maatregelen moeten aansluiten bij de mogelijkheden van het betreffende bedrijf;
- de maatregel of maatregelen moeten voortbouwen op de veiligheidszorg die reeds aanwezig is; een geïntegreerde aanpak verdient de voorkeur;
- de maatregel of maatregelen moeten eenvoudig, en praktisch uitvoerbaar te zijn;
- de maatregel of maatregelen mogen deelnemende bedrijven niet benadelen of (financieel) op achterstand zetten.

Hieronder zijn een tweetal scenario's benoemd die gezamenlijk inhoud en vorm kunnen geven aan een pilotproject in de VGS sector.

Het eerste scenario is vooral gericht op het manifesteren van het probleembesef bij de bedrijven en chauffeurs. Doel van dit scenario is dat bedrijven concrete verbetervoorstellen identificeren voor de eigen bedrijfsvoering en vanuit de optiek van veiligheid. De aanpak biedt vooral ruimte voor kleinere bedrijven en interesseert deze op een aantrekkelijke en interactieve wijze op de mogelijkheden en noodzaak voor het uitbreiden van veiligheidszorg bij het vervoer van gevaarlijke stoffen. 'Voorlopers' (bedrijven die voorop lopen met de implementatie van veiligheidsmaatregelen c.q. veiligheidszorg) kunnen mogelijk een rol spelen bij de uitrol, indien ze bereid zijn ideeën uit te wisselen en kennis beschikbaar te stellen. Door de sector is (tijdens de workshop) aangegeven dat er in de breedte de laatste jaren veel vooruitgang is geboekt. Concurrerende bedrijven zitten met elkaar om de tafel en werken samen op het gebied van veiligheid.

Het tweede scenario in het pilotproject is door ons gekenschetst als het Marktscenario. Hierin wordt vooral gefocust op het versterken en gebruiken van het marktmechanisme om de veiligheid te verbeteren. Het gebruik van incentives staat hierbij centraal (zie ook paragraaf 5.2), de bedrijven worden aangesproken op de eigen verantwoordelijkheid.

#### Scenario 1: Concrete verbetervoorstellen

##### **Scenario 1: het voor 'elk wat wils' scenario**

- Doel is: (a) manifesteren van probleembesef; (2) komen tot een keuze voor (beperkte) uitbreiding veiligheidsmaatregelen;
- Geselecteerde bedrijven doen een analyse van achilleshielen en formuleren quick wins;
- Uitbreiding van veiligheidsmaatregelen is specifiek en maatwerk; voortbouwend op bestaande veiligheidszorg;
- Middel hiertoe is: film waarin een vergelijking wordt gemaakt tussen voorlopers en achterblijvers;
- Aanbieden cq ontwikkelen noties zoals: Masterclasses veiligheid; ontwikkelen mentorschap;
- Trefwoorden in dit scenario zijn: quick win in de praktijk en laaghangend fruit.

In dit pilotonderdeel worden eerst enkele bedrijven benaderd, waaronder een voorloper en een achterblijver voor medewerking aan een verkennende analyse. De analyse vormt de input voor het maken van een film.

De film bevat een vergelijking van procedures bij de zogenaamde good en poor performers en biedt aangrijpingspunten voor verbetervoorstellen. Aanbevelingen voor de inhoud van de film zijn 'quick wins' op veiligheidsgebied. Waar is veiligheidswinst te behalen? De film laat procedures en maatregelen zien bij een typische voorloper en een typisch achterblijver op het gebied van veiligheid en gaat in op zaken zoals:

- safety training opleidingsdagen
- incidentregistratie en -rapportages en een lerende organisatie,
- standaard procedures en certificering,
- safety deficiencies, (zoals het issue vermoeidheid bij chauffeurs).

Nadat de film gereed is kunnen bijeenkomsten georganiseerd worden bij enkele geselecteerde bedrijven waarin de film centraal staat. De film biedt op een gebruikersvriendelijke en laagdrempelige wijze inzicht in mogelijke verbetervoorstellen voor een fictief bedrijf. Doel van de bijeenkomst en eventuele vervolgvormen is het vergroten van het probleembesef en het identificeren van concrete verbetervoorstellen voor het eigen bedrijf.

Dit pilotonderdeel vormt een belangrijke processtap op weg naar de implementatie van een meer systematische en integrale aanpak van de veiligheidszorg bij het vervoer van gevaarlijke stoffen. De concrete verbetervoorstellen zijn erop gericht om in de breedte vooruit te komen. Randvoorwaarden bij dit pilotonderdeel is dat in het proces gebruik wordt gemaakt van de in de bedrijven aanwezige vakbekwaamheid en dat nadrukkelijk rekening gehouden wordt met verschillen tussen de bedrijven.

Voorstel voor een aanpak:

- Samen met de sector en overheid bepalen hoe de film eruit gaat zien: analyse achilleshielen en formuleren van de quick wins.
- Uitvoeren van de film (met acteurs; in scène gezet).
- Organiseren bijeenkomsten/ masterclasses a.d.h.v. de film bij enkele geselecteerde bedrijven
- Begeleiden eventuele vervolgvormen bij bedrijven, met name i.v.m. formuleren concrete verbetervoorstellen.

#### Scenario 2: Verhandelbare transportrechten

##### **Scenario 2: het marktscenario**

- Inzetten van het marktmechanisme bij verbeteren van de veiligheid;
- Incentives staan centraal stellen, denk aan: transportrechten, verdeelsleutel en verhandelen van transportrechten;
- Bepalen en inzetten flankerend beleid, zoals bijvoorbeeld versterken tracing en tracking systeem;
- Rol van verzekeringsmaatschappijen (bonus-malus regelingen);
- Trefwoorden in dit scenario zijn: bedrijfsgeoriënteerde aanpak en planning, hooghangend fruit, samenwerking in de sector, delen van kennis en ervaring, veiligheidscultuurverbetering.

In dit scenario wordt ingezet op marktmechanismen. Het richt zich op de verdeelsleutel van vervoer. Bij de verdeelsleutel wordt veiligheid meegenomen. Dit scenario is vooral gericht op de grotere bedrijven.

Aansluiting wordt gezocht bij huidige certificering- of kwalificatiesystemen (denk bijvoorbeeld aan groene bedrijven). Ook verzekeringsmaatschappijen kunnen hierbij een rol spelen, met name bij het aangeven van positieve incentives.

De wezenlijke stap die veiligheidsprestatie kan vergroten betreft het opschalen van de aandacht voor veiligheid in de bedrijfsvoering van het leggen van de nadruk op het niveau van de bestuurder van het vaar- en voertuig naar de ondernemer en bedrijfsleiding. Veiligheid kan op het niveau van het vervoersmanagement, -planning en routing van de bedrijven een rol spelen. Het selectief gebruik mogen maken van bepaalde infrastructuurvoorzieningen (zoals tunnels) is daarmee geen recht maar een verworven voorrecht dat op grond van gebleken prestatieniveau in prijsstelling en kostprijs tot uiting wordt gebracht. Veiligheid wordt zo geïntegreerd in het geheel van de strategisch bedrijfsbeslissingen rond kostprijs, routing, milieu, economie en schadepreventie. Voorstel voor een aanpak:

- nadere analyse gericht op bepalen van incentives die ingezet kunnen worden in de pilot;
- Analyse van mogelijkheden voor flankerend beleid; bijv. tracing en tracking systeem om duidelijk te maken wie gebruik maakt van de rechten.
- Versterken van communicatie en informatieverstrekking
- Ratingmechanismen (inzicht bieden in veiligheidszorg bij bedrijven)
- uitvoeren benchmark andere sectoren
- Inzet overheid bij rating list
- Kennisloket

De overheid stimuleert een rating mechanisme en stimuleert of faciliteert het publiekelijk en toegankelijk maken van informatie (bijvoorbeeld oprichten van een loket waar kennis gebundeld is). Tevens stellen we voor om in de pilot een benchmark uit te voeren naar andere sectoren. Dit scenario legt een gedifferentieerd ontwerp neer voor het toekennen van bepaalde functies in de veiligheidszorg aan verschillende niveaus van bedrijfsvoering: enerzijds is een functie toe te kennen aan de individuele bedrijven zelf, anderzijds kan een functie die boven de beschikbare kennis, kunde en middelen van een individueel bedrijf uitgaat, opgepakt worden door de sector, de brancheorganisaties of het marktsegment. Hier kan met name gedacht worden aan de incidentregistratie en –analysefunctie en het verschaffen van informatie aan de bedrijven over bijvoorbeeld veranderingen in regelgeving en Europese harmonisatie. Meest treffende voorbeelden van succesvolle implementatie op sectorniveau zijn reeds summier genoemd als het integrale veiligheidsmanagementsysteem op Schiphol, de ISM Code in de internationale zeescheepvaart en de introductie van een dedicated veiligheidssysteem voor de Amerikaanse visserijsector. Voorstel voor een aanpak:

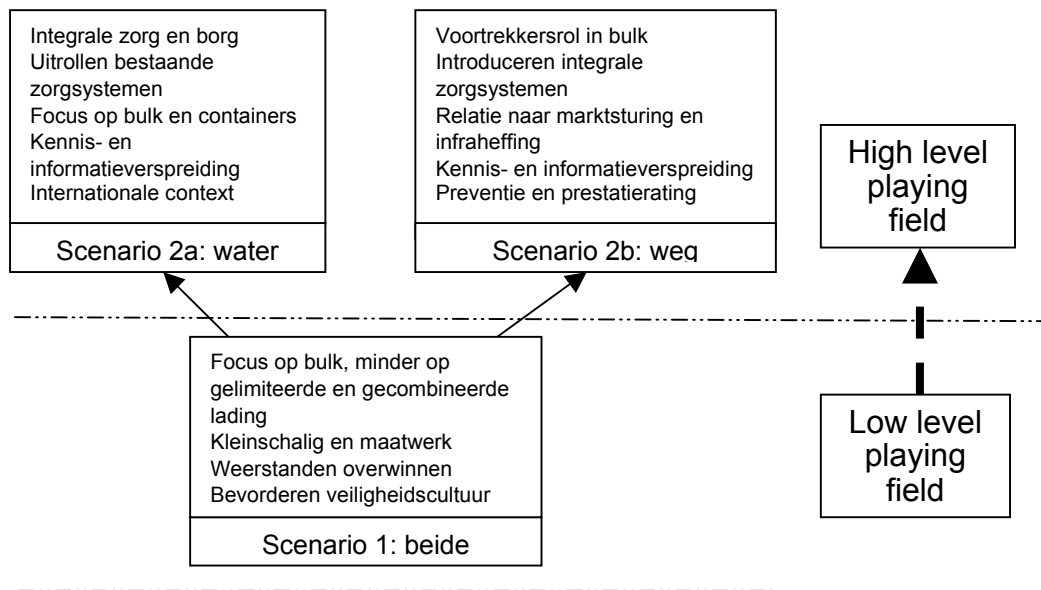
- De overheid ontwikkelt en speelt een rol bij het opstellen van een rating list;
- de overheid onderzoekt mogelijkheden voor het oprichten van een kennisloket
- de overheid geeft samen met de brancheorganisaties aanzetten voor verbetering en aanvulling van de training en opleiding van chauffeurs en stuurlieden op geconstateerde tekortkomingen.

#### Eerste toetsing van de scenario's

De geschetste scenario's voldoen beiden aan de eerder geformuleerde uitgangspunten van aansluiten bij huidige situatie, eenvoud en haalbaar. Ons voorstel is om beide scenario's te implementeren (zie figuur 6.1).

Scenario 1 biedt maatwerk en kan kleinschalig beginnen. Dat zijn voordelen gezien de nog aanwezige weerstand in de sector. Dit onderdeel van de pilot mist daarentegen een integrale aanpak; fragmentatie vormt een bedreiging. Scenario 2 biedt daarentegen op dit vlak meer mogelijkheden en breidt de aandacht uit naar het niveau van de sector. Scenario 2 zet in op optimalisering van de bedrijfsvoering en zet een preventieve benadering voorop.

In dit scenario 2 wordt het wegvervoer en de binnenvaart elk in een eigen scenario uitgewerkt omwille van de verschillen die uit de analyse naar voren zijn gekomen en die maatwerk rechtvaardigen.



Figuur 6.1: Geschetste scenario's

Het wegvervoer kenmerkt zich door:

- het ontbreken van een algemeen geldend hoog veiligheidsprestatieniveau. Dit vervoer kent in het bulkvervoer een klein aantal voorlopers die voor de gehele bandbreedte van het vervoer van gevaarlijke stoffen een voorbeeldfunctie kunnen vervullen.
- De veiligheidsaandacht ligt vooralsnog op het bedrijfsniveau. Aandacht voor integrale veiligheidszorg binnen de bedrijven is -met de genoemde uitzondering- geen gemeengoed op het niveau van de sector
- De sector wordt gekenmerkt door grote diversiteit en heterogeniteit aan ladingen, voertuigen, gebruikers en kwaliteitsniveaus.
- De sector heeft weinig tot geen traditie in het lering trekken uit ongevalonderzoek, maar richt zich op justitiële afhandeling en financiële sancties

De binnenvaart kenmerkt zich door:

- een traditioneel scheepvaart gerelateerd hoog veiligheidsprestatieniveau. Dit vervoer heeft een lange traditie in ongevalonderzoek, lering en sectorale aandacht voor veiligheid. Deze traditie sluit aan bij de zeescheepvaart, ook voor wat betreft de bedrijfsinterne veiligheids- en milieuzorg.
- De aandacht is sterk bepaald door internationale regelingen, hetzij vanuit de Europese Unie, danwel vanuit de zeescheepvaart op het gebied van veiligheid, milieu en security.
- Een relatief grote mate van homogeniteit in termen van aard en omvang van lading, schepstypen en is relatief sterk ondersteund door verkeersbegeleiding op een netwerk dat overwegend door professionele gebruikers wordt belast.

Bijlage 4 geeft een voorzet voor een opzet van een pilot, bedoeld om enig gevoel te krijgen voor de 'practicalities', zoals omvang, organisatie en doorlooptijd. In deze voorzet komen elementen uit de 2 scenario's voor, maar daarmee wordt niet gepretendeerd dat dit de ideale mix is.

**COLOFON**

---

Opdrachtgever	: Rijkswaterstaat Adviesdienst Verkeer en Vervoer
Project	: Veiligheidszorg bij vervoerders van gevaarlijke stoffen over de weg en in de binnenvaart
Dossier	: A4597.01.001
Omvang rapport	: 54 pagina's excl. bijlagen
Auteurs	: S. van Dijk, R. Houben, M. Kuiken, J. Stoop, J. Wiercx
Bijdragen	: C. de Bruijn, H. van Knippenberg, J. Scheepers, S. IJsselstijn
Projectleider	: R. Houben
Projectmanager	: M. Kuiken
Datum	: 21 december 2006
Naam/Paraaf	:

---



**DHV B.V.**

*Ruimte en Mobiliteit  
Laan 1914 nr. 35  
3818 EX Amersfoort  
Postbus 1132  
3800 BC Amersfoort  
T (033) 468 20 00  
F (033) 468 28 01*

*[www.dhv.nl](http://www.dhv.nl)*

## BIJLAGE 1      Theoretisch kader zorgsystemen

Zorgsystemen zijn reeds lang in ontwikkeling en op veel terreinen geïmplementeerd. Uit de praktijk blijkt echter dat generieke systemen in praktijk niet altijd afdoende zijn toegesneden op specifieke wensen en behoeften van een sector. Na aanvankelijke steun kan het draagvlak dan afkalven. Toch is alleen maatwerk niet wenselijk omdat een wisselwerking tussen beleidsterreinen in acht moet worden genomen, waardoor de behoefte bestaat aan harmonisatie en conceptuele afstemming. Zo is er een spanningsveld in het ontwerpen van systemen, die niet alleen op inhoud maar ook op acceptatie en blijvend draagvlak in de betreffende sector moeten kunnen rekenen. Samenwerking tussen belanghebbenden in de sector is in de praktijk niet zonder meer vanzelfsprekend en zal moeten worden georganiseerd.

Vanuit een theoretisch kader wordt structuur gebracht in de probleemstelling ten behoeve van:

- uniforme basis voor alle bedrijfstakken
- beeldvorming m.b.t. sturingsmechanismen op sectorniveau
- nationale en internationale beleidscontext
- sectorale randvoorwaarden
- identificeren sectorafhankelijke, dominante sturingsmogelijkheden.

Dit kader is hierna omschreven voor:

- Ontwerpen van zorgsystemen
- Modelleren van de sectoren

### Ontwerpen van zorgsystemen

Het ontwerpen van zorgsystemen is onderhevig aan drie primaire ontwerpdeelprocessen:

1. het *inhoudelijk ontwerp* waarin het overeengekomen doel, de toegewezen functies en de organisatorische vorm worden vastgelegd;
2. het *procesontwerp* in een open, multi-actor ontwerpomgeving en organisatie van de besluitvormingsprocessen in het ontwerp;
3. het *institutioneel ontwerp* met daarin gebruiksomstandigheden, omgevingsrandvoorwaarden, flankerende beleidsinstrumenten en wettelijke kaders.

#### *Het inhoudelijk ontwerp*

Inhoudelijk onderkent het ontwerp een aantal fasen. Allereerst komt men tot een overeenstemming over gemeenschappelijke probleemstelling en doelstelling tussen betrokken partijen. Vervolgens worden de eisen en wensen vertaald naar een globaal concept dat voldoet aan de aanwezige gebruiks- en omgevingsrandvoorwaarden en dat voorziet in een wisselwerking met de omringende beleidsterreinen en sectoren. Op deze wijze kan een harmonisatie worden bereikt tussen de zorgsystemen in de verschillende sectoren die op generieke basis een nadere specifieke sectorale invulling krijgen. Na een inventarisatie van mogelijke oplossingsrichtingen, uitwerkingsvarianten en benodigde technologische ondersteuning zal een selectie plaats vinden van meest haalbare en betaalbare voorkeursoplossingen.

Deze selectie vindt plaats op twee groepen van criteria: enerzijds criteria m.b.t. de verwachte verbetering van de veiligheidsprestatie, anderzijds criteria m.b.t. de inpasbaarheid en wisselwerking met de verbetering van de bedrijfsvoering. Deze criteria worden in samenspraak met de sector en rijksoverheid geïdentificeerd en gevalideerd. Het bestaande kader van normen, coderingen, wet- en regelgeving zal hierbij zorgvuldig in acht genomen moeten worden. Vervolgens komt het ontwerp tot een of meerdere oplossingen die elk ondersteund worden door een implementatiescenario waarin de factoren zijn verwerkt die een kritische rol spelen bij de daadwerkelijke invoering.

Tenslotte onderkent het ontwerp een implementatietraject waarin communicatie met de sector centraal staat en die voorziet in een blijvende betrokkenheid van de sector.

#### *Het procesontwerp*

Het ontwerpen van zorgsystemen is te beschouwen als een cyclisch proces waarin materiedeskundigheid, sectorale randvoorwaarden, draagvlak onder betrokkenen met elkaar tot een door de belanghebbende gedragen eindresultaat moeten leiden. Dit ontwerpen kent een besluitvormingsproces waarin inhoudelijke argumenten en het vormen van een draagvlak elkaar in een aantal ronden afwisselen. Daartoe behoort ook de communicatie met de opdrachtgever. In de studie wordt gebruik gemaakt van het zogenaamde WAI diagram zoals dat door AVV is ontwikkeld.

#### *Het institutioneel ontwerp*

Dit laatste deel van het ontwerp is als gegeven beschouwd door de omgevingsrandvoorwaarden die internationaal vanuit de sector en nationaal vanuit het beleid zijn aangegeven, zoals beschreven in paragraaf 2.4.

#### Modelleren van de sectoren

Uitgangssituatie:

- Er is behoefte aan aanzienlijke verbetering van bedrijfsvoering.
- Er is reeds een hoog prestatieniveau d.m.v. normering en reglementering en een hoog veiligheids-bewustzijn.
- Er is een generiek beleid van de rijksoverheid voor alle modaliteiten, maar specifiek invulling en prioriteiten per modaliteit zijn gewenst.

Daarmee zijn luchtvaart en scheepvaart buiten de scope van het pilotproject gebleven. Echter: dat geldt niet voor wat betreft de lering die getrokken kan worden uit de introductie van veiligheidsmanagement-systemen in zeevaart (zo kent de ISM Code in de zeescheepvaart de valkuil van het formaliseren op algemene grondslag en een sterke gerichtheid op het operationeel bedrijf) en incidentregistratiesystemen in luchtvaart (waarin een lang ontwikkelingstraject is doorlopen door het IVM/VPS rond de invoering van de EU Richtlijn voor incidentenonderzoek met als valkuil de samenwerking tussen partijen en de harmonisatie van een nationale uitwerking met internationaal opererende sector).

Een antwoord op deze knelpunten lijkt te liggen in de aansturing van bedrijfsprocessen en besluitvorming vanuit hogere systeemniveau's: de afweging tussen veiligheid, milieu en economie wordt weliswaar op operationeel niveau gemaakt, maar is aangestuurd en geconditioneerd door hogere doelstellingen en motieven. Het transparant maken van alle sturingsmechanismen levert inzicht in potentie van het instrument, de haalbaarheid, benodigde inspanningen en borging van continuïteit/bestendigheid.

Het project hanteert daartoe het zogenaamde TRAIL Lagenschema om marktmechanismen en sturings-instrumenten op bedrijfsvoeringniveau zichtbaar te maken: doel is zichtbaar maken van dynamiek die binnen systeem achter operationele besluitvorming schuil gaat en het identificeren van kritische sturings-mogelijkheden.

#### *Besturingsmodel*

Daarnaast is flankerend beleid vanuit overheid als noodzakelijke voorwaarde voor slagen i.v.m.:

- a. interfacing tweesporenbeleid overheid (toezichtdimensie, doorzettingsmacht, delegatie van bevoegdheden, sectorspecifieke en bedrijfsinterne incentives)
- b. noodzakelijke diversificatie betrokkenen binnen sector i.v.m. haalbaarheid en dekkingsgraad:
  - voorlopers in sector: benchmark en voorbeeldfunctie pilotprojecten

- overgrote meerderheid navolgers: aanzienlijke verbetering van gemiddeld prestatieniveau m.b.t. veiligheid en bedrijfsvoering
- kleine categorie ondermaatse presteerders en kwaadwilligen (toezicht en sanctionerende rol overheid)

In de uitwerking van het project zal daarom een beschrijving worden opgenomen van de noodzakelijke interfacing met omringende beleidsterreinen en sturingsinstrumenten. In het bijzonder geldt dit voor de incidentregistratie.

#### *Relatie naar incidentregistratie*

Uit ervaringen met de incidentregistratie blijkt dat bij het invoeren van een incidentregistratiecentrum met een aantal valkuilen rekening gehouden moet worden:

- veiligheid is te beschouwen als een randvoorwaarde in de primaire bedrijfsprocessen, niet als een losstaande hoofddoelstelling op zich
- open communicatie met de sector, overheid en met publiek
- openheid in beslotenheid, geen repercussies in het bespreken en opvolgen van incidenten
- doorvoeren van incrementele verbeteringen m.b.t. behoud van geloofwaardigheid en verantwoord besteden van middelen
- beschikbaar stellen van kennis en deskundigheid voor voldoende analytisch vermogen.

Organisatorisch blijken een aantal varianten mogelijk die aan de besluitvorming van partijen voorgelegd moeten worden omwille van het opbouwen van een blijvend draagvlak. Zo kan men kiezen voor een formeel dan wel informeel netwerk of een functionele organisatie.

De positionering van een incidentregistratiecentrum is onderhevig aan een aantal keuzes en beïnvloed de functionaliteit van het bedrijfszorgsysteem:

- centraal in de sector dan wel decentraal binnen de ondernemingen
- onderbrengen van kennis en deskundigheid
- bezit van neutraliteit en onafhankelijkheid als basis voor geloofwaardigheid
- garantie van vertrouwelijkheid van gegevens, resultaten en aanbevelingen/adviezen
- relatie met aanverwante expertisecentra in de sector (de Een Loketgedachte)

Deze valkuilen kunnen een interfacing probleem met het ontwerpen van VGS zorgsystemen opleveren.

## **BIJLAGE 2      Begrippenlijst**

Actoranalyse	Aanlyse die aangeeft welke betrokkenen invloed kunnen uitoefenen op (in dit geval) het verbeteren van de veiligheid van het vervoer van gevaarlijke stoffen, hoe zij die invloed kunnen uitoefenen en welke belangen en motieven daaraan ten grondslag liggen.
BLEVE	Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion Dit verschijnsel treedt op als een onder druk staande tank met vloeibaar brandbaar gas (bijvoorbeeld LPG) blootgesteld wordt aan vuur.
Groepsrisico	De kans per jaar dat tenminste een groep mensen van een bepaalde grootte het dodelijk slachtoffer is van een ongeval.
Plaatsgebonden risico	De plaatsgebonden kans op overlijden per jaar, ten gevolge van een ongeval met een bepaalde activiteit, die een (fictief) persoon loopt die zich continu en onbeschermd op een plaats bevindt.
Systeemanalyse	Analyse die aangeeft waar in het vervoerssysteem besturingsmogelijkheden zich voordoen.
Veiligheidszorgsysteem	Managementsystemen die de VGS-sector hanteert om de veiligheidsrisico's te verminderen.

**BIJLAGE 3      Bronnen en literatuur**

- [1]    Airport Growth and Safety. A study of the external risks of Schiphol Airport and Possible Safety-enhancement measures.  
RAND/EAC, Hillestad et.al. 1993, Santa Monica, USA
- [2]    Transport, Infrastructuur en Logistiek: een proeve van een integrerend onderzoeksprogramma.  
J.J. Evers, P.H.L. Bovy, J.L. de kroes, R. Sommerhalder en W.A.H. Thissen, TRAIL  
Onderzoeksschool 94/1, februari 1994
- [3]    Eindrapport broncontroles, Afvalbranche.  
Inspectie Verkeer en Waterstaat, Divisie Vervoer, Sector Handhaving, Afdeling Goederenvervoer  
Weg, augustus 2001
- [4]    Safety Culture in het Goederentransport over de Weg.  
Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2 jan 2002
- [5]    Onderzoek SQAS, traject 1. Publiekssamenvatting. Het verschaffen van adequaat toezicht in de  
materie, de populatie en in de relaties met andere projecten.  
augustus 2002
- [6]    Onderzoek Veiligheidsadviseurs, Kwantiteit of kwaliteit?  
Inspectie Verkeer en Waterstaat, 6 december 2002
- [7]    Cracking the Code, The relevance of the ISM Code and its impact on shipping practices.  
Philip Anderson, The Nautical Institute. 2003
- [8]    Behaviour Based Safety, Richtlijnen voor een veilig rijgedrag voor vrachtwagenchauffeurs  
ECTA, EPCA, CEFIC, oktober 2003
- [9]    Rapportages broncontrole gassen, Broncontroles gericht op het vervoer van industriële en  
vloeibaar gemaakte gassen in drukhouders.  
Inspectie Verkeer en Waterstaat, november 2003
- [10]    Eindrapport Broncontroles, Verfhandel  
Inspectie Verkeer en Waterstaat, Divisie Vervoer, Afdeling Goederenvervoer Weg, 10 februari 2004
- [11]    Eindrapport Broncontroles, Vervoer van Open cryo-houders met stikstof, sterk gekoeld, vloeibaar  
(klasse 2 ADR)  
Inspectie Verkeer en Waterstaat, Divisie Vervoer, Afdeling Goederenvervoer Weg, 10 maart 2004
- [12]    Tunnelveiligheid vervoer gevaarlijke stoffen 2003  
Inspectie Verkeer en Waterstaat, Divisie vervoer, Afdeling Goederenvervoer Weg, 8 april 2004
- [13]    Verkeersveiligheid in de binnenvaart in relatie tot andere modaliteiten  
Ministerie van Verkeer en Waterstaat, december 2004

- [14] Vast en Zeker. Eindrapportage thema actie 2004  
Inspectie Verkeer en Waterstaat, Divisie vervoer, Afdeling Goederenvervoer Weg, 17 jan 2005
- [15] Eindrapport broncontroles, Effectmeting infectieuze (afval)stoffen klasse 6.2 ADR 2004  
Inspectie Verkeer en Waterstaat, 28 juni 2005
- [16] Onderzoek naar Routing Gevaarlijke Stoffen bij Nederlandse gemeenten  
Inspectie Verkeer en Waterstaat, augustus 2005
- [17] Dekt de vlag de lading: Emissiepreventie door certificering van milieuzorg in de binnenvaart  
Rijkswaterstaat, september 2005
- [18] Veiligheidsbalans 2005  
Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat
- [19] Naar een nieuwe aanpak van vermoeidheid in het verkeer.  
Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 17 mei 2006
- [20] Hoezo veiligheidsregulering? De afschaffing van het tuchtrecht in de burgerluchtvaart, de balans na 13 jaar.  
K. Beumkes, Stichting TopTech Studies, Technische Universiteit Delft, augustus 2006
- [21] Getting safety into your system  
Prof. A.R. Hale, Afscheidsrede, Technische Universiteit Delft, 15 september 2006
- [22] Onderzoek naar het functioneren van de Veiligheidsadviseur Vervoer gevaarlijke Stoffen.  
KplusV, concepteindrapport, Amsterdam, 5 oktober 2006
- [23] The success of of a safety Training program for Commercial Fishermen.  
Leslie J. Hughes, Northern pacific Fishing vessels Owners' Association, Washington  
In: ErgoMare, 5-7 oktober 2006, International Symposium on safety and working conditions aboard fishing vessels. Lorient, Bretagne, France
- [24] Regional Strategies for Improving Safety in the Bering Sea  
Commander Chris Woodley, US Coast Guard Seattle, USA  
In: ErgoMare, 5-7 oktober 2006, International Symposium on safety and working conditions aboard fishing vessels. Lorient, Bretagne, France
- [25] Tankautobranden met gevaarlijke stoffen.  
Onderzoeksraad voor Veiligheid, 21 november 2006
- [26] Safety Culture in the Australian Charter Aviation: are we there yet?  
L. van Alphen, ATSB, Canberra, Australia, dec 2006
- [27] PERSpectief  
Knipseloverzicht transportveiligheid, Kindunos Veiligheidskundig Adviesbureau BV

- [28] Experiment Vervoersmanagement Goederenvervoer  
Uitwerking thema Vervoersmanagement Goederenvervoer binnen programma Transport Efficiëntie Economie
- [29] Resilience engineering and Safety Management Systems in aviation.  
Arthur Dijkstra, in press
- [30] Nota Vervoer Gevaarlijke Stoffen  
Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Sdu Uitgevers, Den Haag, november 2005
- [31] Nuchter Omgaan met Risico's  
RIVM, 2003
- [32] Risicoatlas Hoofdvaarwegen Nederland  
AVIV, 2003
- [33] IVW, september 2006
- [34] Risicoatlas Wegtransport Gevaarlijke Stoffen  
AVIV, 2003
- [35] ONOVIS
- [36] AVV, 2002

### **Geïnterviewde personen**

Adviesdienst Verkeer en Vervoer: A. Vermeulen, P. Polak

Onderzoeksraad voor Veiligheid: A. van der Hoeven

Inspectie Verkeer en Waterstaat: M. Heerema

Allianz Nederland: Ch. Counet

Firma de Rijke: E. De Jong



## BIJLAGE 4 Voorzet uitwerking pilot

### Stap 0: benader verschillende stakeholders;

*Doel: draagvlak creëren bij iedereen*

Benader de stakeholders en geef hierbij aan:

- Dat alles op vrijwillige basis gebeurt en dat zij invloed hebben op het resultaat;
  - Er vanuit de markt bekeken wordt wat al gedaan wordt;
  - Wat er voor de stakeholders te winnen valt (bijvoorbeeld minder premie voor vervoerder en groter marktaandeel voor verzekeraar);
- b) De stakeholders bestaan uit:
- Vervoerders:  
enkele good performers;  
enkele bedrijven die geïnteresseerd zijn in verdere ontwikkeling van hun veiligheidszorg.
  - Verladers (kunnen ook brancheverenigingen zijn)
  - Verzekeraars
  - v&w / Rijkswaterstaat

### Stap 1: inventarisatie criteria kwaliteitszorgsysteem

*Doel: wat gebeurt er nu in de markt*

- a) Bezoek de vervoerders en stel vast door welke maatregelen zij invulling geven aan het veilig transport van gevaarlijke goederen.
- b) Interview verladers en vraag welke criteria zij van belang vinden bij het transport van gevaarlijke stoffen. Vertaal deze criteria vervolgens naar maatregelen;
- c) Interview verzekeraars en vraag welke criteria zij hanteren bij het vaststellen van de premie (John heeft al een overzicht van dit lijstje). Vertaal deze criteria vervolgens naar maatregelen;
- d) Voeg alle maatregelen en criteria samen en maak twee overzichten:
  - Één overzicht met een lijst van maatregelen voor de grote transporteurs (> 10 voertuigen);
  - Één overzicht met een lijst van maatregelen voor de kleine transporteurs (< 10 voertuigen);

### Stap 2: scorekaart

*Doel: een objectieve, door de markt geaccepteerde meetmethode van transportveiligheid*

- a) Geef elke maatregel uit de vorige fase een score die de belangrijkheid van de maatregel weergeeft (dit vindt plaats op basis van de interviews);
- b) Stuur de maatregelen en de score per maatregel op naar de stakeholders uit de vorige fase. Zij kunnen hierbij aangeven of zij het eens zijn met de maatregel en de score;
- c) Stel de definitieve scorekaart vast;

### Stap 4: implementatie bij stakeholders (niet vervoerders)

*Doel: de winst die behaald kan worden*

- a) Verzekeraars: wat betekent een bepaalde score kan betekenen voor de premie van een bedrijf;
- b) Verladers: welke score moet een bedrijf minimaal hebben om mee te mogen doen in een aanbesteding;
- c) RWS: wat wordt de inspectiefrequentie van een bedrijf;

### Stap 5: terugkoppeling

*Doel: kwaliteitsverbetering en draagvlak creëren voor het blijvend toepassen van de kaart*

- a) Organiseer een symposium met alle stakeholders en presenteer hierbij:

- o Een film waarbij we inzichtelijk maken hoe een grote en een kleine vervoerder een bepaald veiligheidsniveau probeert te bereiken;
  - o Presentatie van de scorekaart waarbij de transporteurs direct zichzelf kunnen beoordelen;
  - o Presentatie van een verzekeraar met wat zij te bieden hebben op basis van de scorekaart;
  - o Presentatie van een verlader hoe zij omgaan met de scorekaart.
  - o Presentatie van RWS hoe zij de scorekaart hanteren
- b) Één jaar na het vaststellen van de score de bedrijven (op vrijwillige basis) nogmaals bezoeken om vast te stellen of hun score verbeterd is.

### **Stap 6: koppeling met basisnet**

*Doel: beloon de transporteurs die veilig transporteren met meer transportvolume*

- a) Overleg met RWS hoe de scorekaart gekoppeld kan worden aan het basisnet. Een voorstel kan zijn dat er een transportquotum wordt opgesteld aan de hand van de score van een bedrijf.

Redenen waarom dit misschien een goede pilot kan worden zijn:

- de pilot krijgt draagvlak van de verschillende partijen. Het is namelijk niet RWS of DHV die vaststelt wat ze moeten doen maar dat is hun eigen branche, klanten en verzekeraars.
- Er valt iets te verdienen voor de bedrijven (lagere premies, uitschakelen van slechte presteerders, minder vaak controles);
- Er zit terugkoppeling in naar de bedrijven (bedrijven houden van lijstjes waarop in een oogopslag te zien is hoe zijn presteert);
- Er is een koppeling met het basisnet;
- Er kunnen veel andere tools aan de scorekaart worden gehangen zoals bijvoorbeeld een zwarte of juist groen lijst.

Het is misschien een beetje ambitieus dat de verzekeraars en verladers direct de scorekaart gaan implementeren, maar ze kunnen de score in ieder geval wel zien als een objectieve methode waarop een bedrijf haar gevaarlijke stoffen transporteert.

## **BIJLAGE 5      Deelnemers workshop**

VNCI: Dhr. G.J. Bots

VNPI: Dhr. F. Odijk

KTLN/DTSA: Dhr. P. Jonkers

Allianz: Dhr. Ch. Counet

CBRB: Dhr. R. Tieman, Dhr. R. Versloot

IWW TE Goederenvervoer: Dhr. T. Kwikkers, Dhr. R. Henny

IWW TCO Unit Gevaarlijke Stoffen: Dhr. H. van der Stokker

V en W/RWS Dir. Zuid-Holland – Water: Mevr. J. Lopes – Sturial

V en W/RWS AVV: Dhr. R. Methorst

V en W/Programma Veiligheid: Dhr. H. Nagelhout, Dhr. J.G.M. Willems

VNO/NCW: Dhr. Wijdeveld

Fa. De Rijke: Dhr. E. de Jong

EVO/CTGG: A.J. Pels

DHV:

Mevr. S. van Dijk

Dhr. R. Houben

Mevr. M. Kuiken

Dhr. J. Scheepers

Dhr. J. Stoop

Dhr. J. Wiercx

Mevr. S. IJsselstijn