

TNO-rapport

Polarisavenue 151
Postbus 718
2130 AS Hoofddorp

www.arbeid.tno.nl

15565/018.17017/zws/hep

T 023 554 93 93
F 023 554 93 94

Verkenning van kansen en belemmeringen rond bronaanpak (als strategie om risico's te beheersen)

Datum	20 februari 2004
Auteurs	Jan Popma Sander Zwanikken Raphaël Gallis Tammo ter Hark

Alle rechten voorbehouden. Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor Onderzoeks- opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen partijen gesloten overeenkomst. Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© 2003 TNO

Inhoudsopgave

<i>Inhoudsopgave</i>	2
1 Samenvatting	4
1.1 Literatuurscan	5
1.2 Casestudies	5
1.3 Secundaire analyse SOMS-cases en interviews met kennisdragers	6
1.4 Vervolgonderzoek	7
1.5 Literature scan	9
1.6 Case studies	9
1.7 Secondary analysis of ‘SOMS’-cases and expert interviews	10
1.8 Future research	11
2 Inleiding	12
3 Maatschappelijke en wetenschappelijke relevantie van het onderzoek	13
4 Vraagstelling en aanpak	17
4.1 Doel en vraagstelling	17
4.2 Aanpak	17
4.3 Theoretisch kader en uitgewerkte vraagstelling	18
4.3.1 Internalisering arbozorg	18
4.3.2 Externe ontwikkelingen	20
4.3.3 Externe partijen.....	21
4.3.4 Regelgeving, vergunningverlening en handhaving.....	23
5 Bevindingen	27
5.1 Literatuuronderzoek	27
5.2 Casestudies	28
5.2.1 Case 1 : Producent van zwaveldioxide en zwavelzuur	29
5.2.2 Case 2: Producent van ruwe en geraffineerde olie uit zonnebloem- en koolzaad voor de levensmiddelenindustrie en mengvoederindustrie.....	31
5.2.3 Case 3: Opslag en mengen van minerale olieproducten	32
5.2.4 Case 4: Producent van kunstmest.....	34
5.2.5 Case 5: Verfproducerend bedrijf.....	36
5.2.6 Overeenkomsten en verschillen tussen de onderzochte bedrijven	36
5.2.7 Belangrijke bevorderende en belemmerende factoren	37
5.3 Bevorderende en belemmerende factoren bij andere studies	38
5.4 Conclusies cases aangevuld met interviews kennisdragers	41
5.4.1 Internalisering arbozorg	41
5.4.2 Externe ontwikkelingen	43
5.4.3 Regelgeving, vergunningverlening en handhaving.....	44
5.4.4 Externe partijen.....	46
6 Slotbeschouwing en conclusies	48
6.1 Beschouwing	48

7	<i>Aanbevelingen en vervolg</i>	52
8	<i>Bijlagen</i>	54
8.1	Doelfinanciering	54
8.2	Literatuur	56
8.3	Deelnemers brainstorm 14 april 2003	58
8.4	Lijst met geïnterviewde kennisdragers en milieugroeperingen	58
8.5	Interviewverslagen	58
8.5.1	Interview met Walter Zwaard	58
8.5.2	Verslag interview met drs. A. de Meijer	59
8.5.3	Interviewverslag prof. dr. W. Wagenaar.....	62
8.5.4	Interviewverslag mr. H.L. Mulder	64
8.6	Interviewprotocol casestudies	67
8.7	Onderzoeksvoorstel 2004	68

1 Samenvatting

Nationaal en internationaal heeft een aantal ingrijpende gebeurtenissen (Enschede 2000, Volendam 2001, explosie ammonium-nitraatfabriek Toulouse 2001, WTC New York 2001) geleid tot een toegenomen aandacht voor veiligheid in het algemeen en voor arbeidsveiligheid en veiligheidsmanagement in het bijzonder. Ondanks deze toegenomen aandacht zijn er echter indicaties dat het aantal (ernstige) ongevallen de afgelopen jaren juist is toegenomen. Het blijvend hoge aantal arbeidsongevallen was voor het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid aanleiding om een programma 'Versterking arbeidsveiligheid' te initiëren (www.arbeidsveiligheid.szw.nl). In het kader van het doelfinancieringsprogramma van TNO Arbeid (2003-2007) is bij deze ontwikkeling aangehaakt vanuit het deelprogramma Arbeidsveiligheid. Eén van de onderdelen van dit deelprogramma is onderzoek naar de wijze waarop *bronaanpak* in bedrijven gestalte krijgt en de mogelijkheden en onmogelijkheden om met behulp van bronaanpak (grote) ongevallen te voorkomen. Bronaanpak geldt, al sinds de Arbeidsomstandighedenwet 1980, als de te prefereren strategie om arbeidsongevallen te voorkomen. In Europees verband geldt artikel 6, lid 2, van de zogeheten Kaderrichtlijn als maatgevend. Dit artikel verplicht werkgevers de volgende algemene preventieprincipes in acht te nemen:

- a) risico's voorkomen;
- b) evalueren van risico's die niet kunnen worden voorkomen;
- c) bestrijding van de risico's bij de bron.

Onder de noemer 'bronaanpak' kan een aantal strategieën worden onderscheiden, waaronder:

- simpelweg schrappen van gevaarlijke werkzaamheden;
- vervanging van gevaarlijke stoffen of procédés (bij voorkeur in het begin van de productieketen), hetzij radicaal hetzij middels uitfasering;
- aanpassing van grondstoffen (bijvoorbeeld poedervormige grondstoffen vervangen door korrels, pasta of vloeistof, waardoor de kans op stofexplosies afneemt);
- overzichtelijker maken van processen en werkplekken ('user friendly plants');
- ontwerp van productiemiddelen en functies waarbij zowel de cognitieve als fysieke ergonomie mede gericht zijn op veiligheid;
- toepassen van ICT als vorm van geïntegreerde procesbeheersing, waarbij bijvoorbeeld ontsporingen in het productieproces al in een vroeg stadium worden waargenomen en snel (geautomatiseerde) interventies kunnen worden ingezet (*integrated safety*).

Ten dele is dit een *materiële* invulling van het begrip 'bronaanpak', met een duidelijke focus op *technologische* innovatie. Deze technologisch-rationele invulling van het begrip 'bronaanpak' is van oudsher dominant onder veiligheidskundige. In het kader van het onderzoek is echter vooral de meer organisatiekundige vraag van belang welke manieren er zijn om een brongerichte veiligheidskundige aanpak in bedrijven te stimuleren. De centrale vraag in het onderzoek luidt derhalve:

"Wat zijn de factoren die een effectieve, brongerichte aanpak van (externe) risico's belemmeren of bevorderen?"

Voor een antwoord op die vraag dient verder te worden gekeken dan het huidige dominante technologisch-rationele paradigma in de veiligheidskunde. De vraag is

immers niet zozeer welke (technische) mogelijkheden er zijn om arbeidsveiligheidsrisico's aan de bron aan te pakken, maar waarom mogelijke bronmaatregelen in de praktijk wel of niet worden toegepast. Voor de hand liggende factoren zijn economische randvoorwaarden, technologische haalbaarheid en nieuwe wetenschappelijke inzichten. Ook kan het overheidsbeleid (regelgeving, handhaving) of bijvoorbeeld druk van belanghebbenden (werknemers, verzekeraars, milieuorganisaties) van invloed zijn.

1.1 Literatuurscan

Voorafgaand aan de casestudies is een internationale literatuurscan uitgevoerd met het oog op vernieuwende benaderingen om een bronaanpak te stimuleren. Hieruit bleek dat vanuit de dominante technisch-rationele benadering weinig werkelijk vernieuwende inzichten worden ontwikkeld, maar dat deze vooral voortbouwt op reeds bestaande inzichten. De vernieuwing komt ons inziens vooral uit de theorievorming rond het zogeheten voorzorgsbeginsel ("precautionary principle"), het concept "inherente veiligheid" en "discursive riskmanagement". Werkelijke vernieuwing van bronaanpak lijkt vooral vanuit de *organisatie* van processen en veiligheidsmanagement te moeten komen, en niet vanuit een versterking van de technische beheersing.

1.2 Casestudies

In de casestudies is de link met deze laatstgenoemde ontwikkelingen helaas niet bijzonder sterk gebleken. Bij de selectie van cases is gekeken naar een aantal bedrijven die onder de noemer BRZO vielen (Besluit Risico's Zware Ongevallen 1999). Niet alleen werd verondersteld dat deze bedrijven wellicht al verder gevorderd waren met brongerichte maatregelen of tenminste een visie zouden hebben op bronaanpak. Ook werd aangenomen dat bij BRZO-bedrijven de invloed van diverse partijen zoals vergunningverlener (provincie en omwonende/milieubeweging) relatief goed in kaart gebracht zou kunnen worden. Het zou interessant kunnen zijn om na te gaan of en in hoeverre die partijen bedrijven tot een bronbenadering zouden kunnen aanzetten. In de praktijk van de vijf onderzochte bedrijven lag het accent echter juist sterk op de technisch-rationele beheersing van onderkende risico's.

Als gekeken wordt welke factoren vooral van belang waren (of zouden kunnen zijn) om de vijf bedrijven wél een meer brongerichte strategie te laten volgen, dan springt een aantal zaken in het oog.

Ten eerste kan de vergunningverlenende **overheid**, in ieder geval bij BRZO-bedrijven, een belangrijke bijdrage aan bronaanpak leveren. Alle bedrijven gaven aan te willen voldoen aan eisen die de betrokken overheden stellen. In één geval had de vergunningverlener concreet onderzoeksverplichtingen naar bronaanpak opgelegd. Overigens waren de bedrijven vooral gericht op het voldoen aan *huidige* regelgeving. In een aantal cases uit ander onderzoek van TNO Arbeid bleek dat sommige meer innovatieve bedrijven vooral ook willen anticiperen op toekomstige regelgeving. Een interessante vervolgvraag zou zijn welke factoren ertoe leiden dat sommige bedrijven hooguit willen voldoen aan regelgeving, terwijl andere een duidelijke stap verder proberen te zetten.

Een tweede bevorderende factor is druk van interne en externe **stakeholders**, zoals met name het veiligheidsbeleid van de moedermaatschappij (corporate visie op veiligheid), maar in sommige gevallen ook van omwonenden, consumenten en milieuorganisaties. In ieder geval is duidelijk dat deze druk tot een verhoogd veiligheidsbesef leidt (of kan leiden). In hoeverre dit veiligheidsbesef ook leidt tot *bronaanpak* kan op grond van de onderzochte cases niet worden vastgesteld.

Als belangrijkste belemmerende factor kan worden gewezen op de **financiële beperkingen** binnen bedrijven, en dan met name de korte terugverdiëntijden van eventuele investeringen in veiligheid. Zeker indien sprake is van reeds bestaande installaties wegen de (gepercipieerde) opbrengsten niet altijd op tegen de kosten. Bedrijven zien weinig tot geen economische voordelen van brongerichte investeringen. Een interessante vervolgvraag zou kunnen zijn of de kosten/batenafwegingen bij het ontwerp van nieuwe installaties niet anders zouden uitpakken. Dergelijke investeringsbeslissingen zijn sleutelmomenten voor bronaanpak.

Een achterliggende belemmerende factor bij de kosten/batenafwegingen is, zo blijkt uit de cases, de **perceptie** bij bedrijven dat ze alle risico's afdoende beheersen. In meerdere gevallen is aan de risico's gerekend met behulp van kwantitatieve risicoanalyse methodieken en geconcludeerd dat de risico's acceptabel zijn. Deze risicoperceptie is een belangrijke belemmering voor de bereidheid investeringen te plegen.

1.3 Secundaire analyse SOMS-cases en interviews met kennisdragers

Na afloop van de casestudies is een tweetal vervolgstappen gezet om de bevindingen uit de cases meer reliëf te geven. In de eerste plaats is een secundaire analyse uitgevoerd op een vijftal cases uit een ander onderzoek van TNO Arbeid in het kader van de Strategie Omgaan met Stoffen (SOMS) van het ministerie van VROM. De casestudies in het SOMS-project betroffen succesvolle transitie van gevaarlijke stoffen naar minder schadelijke alternatieven. Transitie of uitfasering van gevaarlijke stoffen is een goed voorbeeld van bronaanpak, en dus waren de cases potentieel interessant in het kader van het onderhavige onderzoek. De verslagen van de vijf casestudies zijn vergeleken met de bevindingen van vijf cases uit het project versterking bronaanpak (hierna Bronbedrijven). Uit de vergelijking kwam naar voren dat de bedrijven in beide projecten sterk georiënteerd zijn op (toekomstige) wet- en regelgeving. Een verschil tussen de SOMS-bedrijven en de Bronbedrijven is het feit dat transities bij SOMS zich richten op veranderingen in het *product* voor de klant en dat maatregelen bij Bronbedrijven met name veranderingen in het *productieproces* zijn, met name veranderingen in de opslag van grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen. De Bronbedrijven zien geen commerciële mogelijkheden om hiervoor grote investeringen te doen.

Een tweede verdieping werd bewerkstelligd door een aantal interviews met kennisdragers en stakeholders. In diverse interviews werd met name de rol van het *management* sterk benadrukt. Onvoldoende 'sense of urgency' én onvoldoende anticiperend vermogen bij het management is een belangrijke belemmering voor bronaanpak. Het bewustzijn bij werkgevers van de positieve aspecten van bronaanpak lijkt niet groot, en bijvoorbeeld de methodiek van risico-inventarisatie en -evaluatie wordt te defensief ingezet - vooral als instrument om knelpunten in de bestaande situatie op te sporen, en niet als *tool* om vooraf (bij R&D, procesontwerp of nieuwbouw) risico's in te schatten.

Een ander inzicht is dat bedrijven nog onvoldoende doordrongen zijn van het rechts-economische idee dat het voorkomen van aansprakelijkheid voor (letsel- of milieu) schade als potentiële bate dient te worden opgevoerd.

Een derde inzicht is dat, zoals ook uit de cases bleek, wet- en regelgeving weliswaar als een belangrijke bevorderende factor werd aangemerkt maar dat die invloed op *bronaanpak* ambigu is. Enerzijds wordt gesteld dat aanscherping in bijvoorbeeld stringente emissie-eisen of aanscherping van veiligheidscontouren van 10^{-5} naar 10^{-6} bedrijven dwingen om serieus werk te maken van veiligheidsbeleid. Anderzijds wordt door geïnterviewden gesignaleerd dat dwingende normen juist niet innoverend zouden werken, omdat bedrijven niet worden uitgedaagd als ze zich maar aan de regels houden. Deze laatste houding spreekt ook uit de cases: door de gerichtheid op de risicocalculatie ontstaat de perceptie dat indien aan de norm wordt voldaan dús ook het bedrijf veilig is. Daarnaast is in de interviews de gesignaleerde mogelijkheid om via vergunningverlening bronaanpak af te dwingen duidelijk genuanceerd. Enkele geïnterviewden gaven aan dat de kwaliteit van de vergunningverlening matig tot slecht te noemen is. Dit komt onder meer door een gebrek aan goed gekwalificeerde ambtenaren.

Een vierde inzicht is dat de betekenis van druk door stakeholders zoals omwonenden, milieubeweging en ondernemingsraden ook niet eenduidig is. Ten eerste is de betrokkenheid van deze partijen verre van optimaal, met name door gebrek aan deskundigheid (omwonenden, ondernemingsraden) of menskracht (milieubeweging). Bovendien is niet uitgesloten dat bedrijven onder druk van de omgeving of van werknemers weliswaar maatregelen treffen, maar dat die maatregelen niet *per se* ook bronmaatregelen zijn. Integendeel: sterke interne of externe druk kan ook tot kortetermijnoplossingen verleiden. De inzichten uit de meer procesgerichte benadering van risicomanagement stuiten in dit opzicht op praktische grenzen.

1.4 Vervolgonderzoek

In het vervolg van het onderzoek naar vernieuwende benaderingen rond bronaanpak met het oog op arbeidsveiligheid zal een aantal kwesties uit de eerste fase nader worden bekeken.

Hierbij zal ten eerste onderzocht worden welke instrumenten denkbaar zijn om het *management* van bedrijven meer *bewust* te maken van de kansen van een brongericht veiligheidsbeleid. Het aspect van risicoperceptie zal hierbij een belangrijk thema moeten zijn. Ook zal worden gekeken naar voorbeelden van bronaanpak in de ontwerpfase. Met name de principes van inherent veilig produceren verdienen hier aandacht: meer extern gericht op het verkennen van alternatieve technologische opties i.p.v. op beheersing van eigen processen en problemen.

Ten tweede zal de rol van de andere actoren duidelijker (moeten) worden uitgelicht. Hiertoe zal bij de selectie van cases gericht worden gezocht naar positieve voorbeelden van bronaanpak, waarbij de vergunningverlener/overheid, verzekeraars, milieu-groeperingen, of ondernemingsraden/vakbonden een belangrijke aanstichter zijn geweest van effectieve bronmaatregelen. Meer dus dan in de eerste fase zal het vervolgonderzoek aan de hand van *best practices* worden uitgevoerd. Aandachtspunt hierbij is ook óf, en zo ja hoe, participatief risicomanagement een bijdrage kan leveren aan bronaanpak.

Het vervolgonderzoek richt zich, meer concreet, op een achttal succesvolle voorbeelden van bronaanpak. Hierbij zal gekeken worden naar cases in een aantal specifieke branches, waaronder de bouw, de gezondheidszorg en de chemische industrie.

Ten derde zal gekeken worden naar de relatie tussen procesinnovatie (R&D, design) en bronaanpak (of veiligheidsmanagement in het algemeen).

Hierbij speelt ook de plek van de innoverende partij in de hele productieketen een belangrijke rol. In dit kader zal daarom worden onderzocht of de methodiek van levenscyclusanalyse bruikbaar zou kunnen zijn voor het doorlichten van arbeidsveiligheidsaspecten van het proces.

SUMMARY

Both nationally and internationally, a series of dramatic events (the explosion of a fireworks plant in Enschede in 2000, a major fire in a Volendam café in 2001, the explosion of an ammonium-nitrate plant in Toulouse in 2001, and the WTC assault in New York in 2001) has led to increased attention to safety in general and occupational safety and safety management in particular. However, counter to this increased focus on safety there are indications that the number of (serious) accidents in the Netherlands has risen in the past few years. In response to this persistently high incidence of accidents in the workplace, the Dutch ministry of Social Affairs and Employment has initiated a programme "Strengthening of workplace safety" (www.arbeidsveiligheid.szw.nl).

As part of its research programme 2003-2007, TNO Work and Employment has itself initiated research into the ways in which safety management may be organized so as to combat OHS risks at source, as well as the feasibility of preventing major accidents by means of this approach. Combating the risks at source has been the preferred strategy ever since the Dutch Working Conditions Act came into power in the early 1980's, and is also prescribed by the European Framework Directive of 1989. Section 6 of the Directive obliges employers to organize their OHS policy on the basis of the following general principles of prevention:

- a) avoiding risks;
- b) evaluating the risks which cannot be avoided;
- c) combating the risks at source

Under the maxim of 'prevention at source', a number of strategies may be identified, a.o.:

- simply abolishing dangerous activities;
- substitution of dangerous substances or processes (preferably at the beginning of the production chain), either radically or by phasing out;
- changes in the materials (viz. replacement of powdery materials by grains, paste or liquids, which diminishes the risk of dust explosion);
- making processes and work places more conveniently arranged ('user friendly plants');
- gearing tools and tasks to safety by means of cognitive and physical ergonomics;
- application of ICT as a form of integrated process control, whereby derailments in the production process are detected and corrected promptly by means of automated interventions (*integrated safety*).

To a large extent this may be considered a *material* interpretation of the notion of 'prevention at source', with a clear focus on *technological* innovation. Of old, this technological-rational approach to prevention is dominant among safety specialist. As part of this present research, however, a question of a more organizational type is how prevention at source may best be stimulated.

Hence, the key question of the research may be phrased as follows:

"What are the determinants that contribute to or impede combating safety risks at source?"

In order to answer this question, the researchers have found it necessary to look beyond the technological-rational paradigm currently dominant in safety science. The main question being not which (technological) options may be conceived to combat occupational safety risks at source, but mainly why possible options either are or are not applied in practice. Obvious factors in this respect are economic preconditions, technological feasibility and scientific insights. Also government policy (regulation, enforcement) or pressure from the side of stakeholders (employees, insurance companies, environmentalist groups) may be of influence.

1.5 Literature scan

The first step in the research was a scan of international literature, focusing on new approaches concerning prevention at source. From the dominant technological-rational perspective, this scan hardly yielded any novel insights. The literature mainly seems to be embroidering on existing knowledge. Real innovative thoughts rather arise from theories concerning the so called *precautionary principle*, the concept of *inherent safety*, and "*discursive risk management*". Innovative approaches mainly appear to be derived from the organization of processes and of safety management rather than from the further development of technical control.

1.6 Case studies

A second part of the research were five case studies in the field. The cases were selected from companies that fell under the regime of the so called BRZO (Besluit Risico's Zware Ongevallen 1999, Major Hazard Control Decree). The companies in this domain were expected to be more advanced in the field of safety management, or at least to have developed a more thorough vision on prevention at source. Also it was thought that in these companies, with their considerable external risks, the influence of stakeholders such as licensing authorities or neighbours/environmentalists might be unravelled best. It might be interesting, so the research team considered, to see to what extent these parties are capable of steering companies in the direction of prevention at source. However, in practice the five companies mainly focused on the technical control of known risks.

Still, if we look at what factors were (or could be) contributing to a more preventive strategy in the five companies, some elements strike the eye.

First, the licensing **authorities** (or government in general) can in fact stimulate the focus on prevention at source considerably - at least in BRZO companies. All five companies indicated that they were keen on complying with all regulations issued by either authority. In one case, the licensing authority had imposed concrete the obligation to assess the risks up front. Still, the companies were mainly focussed on just complying with *current* regulations, without further ambitions to anticipate future regulation. An interesting question might be what factors may incite companies to make steps forward.

A second driving factor is pressure by internal and external **stakeholders**, such as corporate OHS policy makers, or pressure from neighbours, consumers or environmentalist groups. At any rate it is clear that this pressure may or indeed does rise awareness of safety matters. If this awareness also directs OHS policy towards prevention at source, however, cannot be concluded on the basis of the five case studies. Counter indications were gathered from interviews at a later stage in the research. The most important drawback in the five cases were the **financial constraints** on the company level, mainly the focus on short term return on investments in safety. Especially when installations already are in use, the (perceived) benefits do not always balance the costs. The five companies saw little or no economic benefits from investments directed at prevention. An interesting research question might be if cost-benefit analyses will come out differently in the case of newly designed installations. Investment decisions of this sort are key moments to prevention at source.

A background factor with cost-benefit analyses is, as may be concluded from the case studies, the perception in companies that they in fact adequately control all safety risks. In various cases, risks were calculated by means of quantitative risk analyses and it was concluded that the risks are acceptable. This **risk perception** strongly undermines the willingness to invest more in safety.

1.7 Secondary analysis of 'SOMS'-cases and expert interviews

After the case studies, two more steps were taken in order to put the findings from the cases more into perspective.

The first was a secondary analysis on the findings in five case studies from another TNO research, as part of the so called SOMS project of the Dutch ministry of the Environment (SOMS being an acronym of Dealing Strategically with Substances). The case studies in the SOMS-project were five successful transitions of dangerous substances to less damaging alternatives. Transition or phasing out of dangerous substances being a fine example of prevention at source, the cases were considered potentially interesting within the scope of the present research as well. The findings of the five SOMS cases were analysed from the same theoretical perspective as were the 'source'-cases. The comparison corroborated the main finding that companies are very much focused on regulation - albeit that the SOMS companies were somewhat more forward-looking. A difference between the two clusters of cases was that in the SOMS companies the transition was focused on *products*, whereas in the 'source'-cases the measures were mainly aimed at changes in the production process, notably the storage of large amounts of dangerous substances. The 'source'-companies, unlike the SOMS cases, did not see any commercial potential for return on investment in prevention at source.

The second deepening of the findings was achieved through a series of interviews with experts in the field as well as with stakeholders.

Many of the interviewees strongly emphasised the role of *management*. A lacking 'sense of urgency' as much as lack of anticipation on the side of management is a very important drawback for prevention at source. Management awareness of the positive effects of combating risks at source does not appear to be strong. For example, the statutory risk assessment is implemented in much too defensive a way (*viz.* as an instrument of tracing current problems rather than as a tool to tackling risks prospectively, notably in R&D, process design and the building of new production facilities).

Another insight reaped from the interviews was that companies are hardly aware of the fact that the prevention of liability suits for injuries or environmental damage may be considered a potential economic benefit.

A third finding was a modification of the claim that regulation must be considered a most potent driver for companies. This may be the case as concerns safety in general, but the influence on *prevention at source* is ambiguous.

On the one hand, it is agreed upon that strict regulations (notably in the field of emissions and of safety contours) force companies to seriously develop a safety policy. On the other hand, it appears that these strict standards (such as 10^{-6}) is hampering innovation, as companies are not challenged to innovate as long as they are in compliance. This latter attitude was also witnessed in the case studies: focussing on risk calculation entails a perception that if the standards are met the production process may be considered safe. Also some of the interviewees disproved the proposed possibility of enforcing prevention in the process of granting a licence to operate. Some interviewees claimed that most civil servants in this area are too ill equipped to steer companies in this direction.

A fourth insight is that the meaning of stakeholder pressure by neighbours, environmentalist groups and works councils is not unequivocal either. Firstly the involvement of these stakeholders is far from optimal, mainly due to lack of expertise (neighbours, works councils) or manpower (environmentalist movement). Secondly it is not improbable that companies do in fact take safety measures due to pressure, but that these measures are not of themselves focused on prevention. Strong internal or external pressures may seduce to short term solutions. The effect of a more process-oriented approach towards risk management may hence be bounded.

1.8 Future research

In the sequel to the research into new approaches to prevention of safety risks at source a number of themes from the first phase will be dealt with more intensively.

Firstly it will be examined what instruments are feasible to make *management* more aware of the prospects of safety management combating risks at source. The aspect of risk perception will be an important theme in this respect. Also, more attention will be paid to examples of prevention in the design phase of processes, particularly the principles of *inherent safety* as a better alternative to risk control.

Secondly the role of various stakeholders will be highlighted more clearly. This will be achieved by more specifically selecting cases composing positive experiences of prevention at source that were in part triggered by licensing authorities, insurance companies, environmentalist groups, works councils or trade union initiatives. One of the main issues here will be whether participatory risk management may contribute to prevention at source and, if so, how.

More concretely, the future research will concentrate on some eight *best practices* of prevention at source. Specific branches to be investigated are, a.o., the construction industry, health care and the chemical industry.

Thirdly more attention will be paid to the relation between process innovation (R&D, design) and prevention at source (or risk management in general), focussing on the role of the innovating party along the entire production chain. In this light the research will investigate whether methods of life cycle analysis may be useful in prospectively assessing all safety aspects along the entire production chain.

2 Inleiding

Op grond van de TNO-wet (1985) ontvangt TNO overheidsfinanciering bestaande uit basisfinanciering van het ministerie van Onderwijs Cultuur en Wetenschappen en doelfinanciering van een zevental departementen, ten einde TNO in staat te stellen een blijvende bijdrage aan kennisvernieuwing te leveren.

Doelfinanciering door de departementen is bestemd voor meerjarenprogramma's van vernieuwend onderzoek, van belang voor het zorgterrein van het betrokken departement, met een concreet toepassingsperspectief van één tot enkele jaren

Het voor u liggende rapport is het tussenresultaat van onderzoek dat is uitgevoerd met doelfinancieringsgelden van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid.

Bijlage 1 bevat een nadere toelichting op het doelfinancieringsprogramma en het meerjarenprogramma Arbeid van TNO.

In 2003 heeft twee keer voortgangsoverleg met vertegenwoordigers van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid plaatsgevonden en in november heeft TNO de onderzoekslijnen ter informatie en bespreking gepresenteerd aan een brede stakeholdersbijeenkomst, waarbij vertegenwoordigers van het bedrijfsleven, de rijksoverheid, de provinciale overheid en non-profit organisaties aanwezig waren.

3 Maatschappelijke en wetenschappelijke relevantie van het onderzoek

Nationaal en internationaal heeft een aantal ingrijpende gebeurtenissen (Enschede: mei 2000, Volendam: december 2001, cyanidelozing Baia Mara: januari 2000, explosie ammonium-nitraatfabriek Toulouse: september 2001, aanslag WTC New York: september 2001,) geleid tot een toegenomen aandacht voor veiligheid in het algemeen en voor arbeidsveiligheid en veiligheidsmanagement in het bijzonder. Mede op grond van de bevindingen van de Commissie Oosting is in september 2001 het externerveiligheidsbeleid van de overheid versterkt.¹ Een van de aandachtsgebieden in dit kader is de externe veiligheid van bedrijven of instellingen die werken met grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen, de zogeheten BRZO-bedrijven.

Ondanks de versterkte aandacht voor externe veiligheid van gevaarlijke stoffen is het aantal ernstige ongevallen met gevaarlijke stoffen na 2001 echter sterk gestegen. Zo hebben zich in Nederland in de periode na 2001 12 ernstige incidenten voorgedaan met in totaal 4 dodelijke slachtoffers (allen werknemers), tegen normaal 1 à 2 ongevallen per jaar. De staatssecretaris van Milieu spreekt in dit kader van een trendbreuk.² Ook in het algemeen baart het blijvend hoge aantal arbeidsongevallen zorg – aanleiding voor het SZW-programma Versterking arbeidsveiligheid.³

Hoewel het statistisch gezien wellicht voorbarig is werkelijk te spreken van een trendbreuk, of op zijn minst een toename van het aantal risico's, kan toch gewezen worden op een aantal ontwikkelingen die vanuit veiligheidkundige optiek bijzondere aandacht verdienen. Aan de ene kant kan worden gewezen op een aantal veranderingen in de productiestructuur, die zich kenmerken door een toenemende complexiteit. Te denken valt aan technologische ontwikkelingen (zowel procestechnologisch als informatietechnologisch) en, zeker in de chemische industrie, een niet aflatende ontwikkeling van nieuwe stoffen en procédés met vaak onduidelijke gezondheidsrisico's. Ook de toenemende complexiteit in de logistieke en productionele organisatie (just in time management, flexibilisering, outsourcing en onderaanneming) heeft mogelijk consequenties voor de beheersbaarheid van risicovolle processen. Deze toenemende complexiteit wordt niet in de laatste plaats aangevuurd door de toenemende, wereldwijde economische concurrentie.

¹ Septemberbrief, TK 2001-2002, 26 604, nr. 13

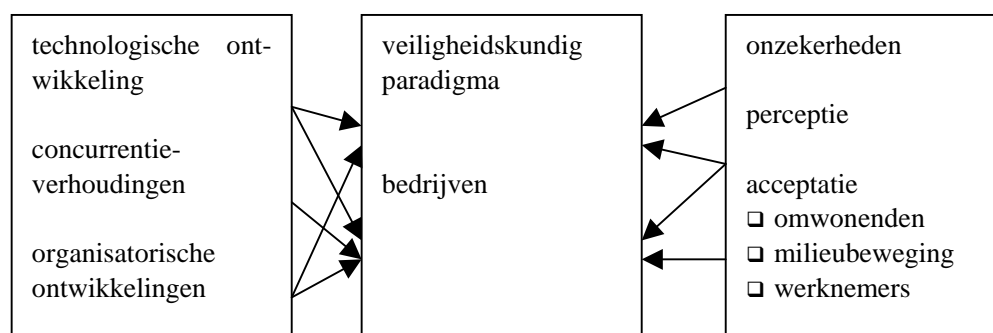
² TK 2002-2003, 22 343, nr. 77, p. 2. Nadien heeft bijvoorbeeld ook bij de Amercentrale te Geertruidenberg een ongeval met vijf dodelijke slachtoffers plaatsgevonden. Ook andere gegevens wijzen op een toenemende problematiek op het gebied van externe veiligheid. Zo moest de Arbeidsinspectie in 2002 32 maal een ongevalonderzoek instellen in AVR-plichtige bedrijven, en werd 112 keer een handhavinginstrument ingezet (Arbeidsinspectie, Jaarverslag 2002, p. 47). Ook signaleerde de Arbeidsinspectie een sterke stijging van het aantal incidenten met gevaarlijke stoffen in zogeheten BRZO-bedrijven (Arbeidsinspectie (2003), *Beknopte analyse van incidenten in de chemische industrie in de regio Rijnmond/Zeeland over de periode januari 2002 tot maart 2003*, (bijlage bij brief szw0300711 staatssecretaris Rutte van SZW aan de Tweede Kamer, 20-10-2003). Voorts constateerde de dienst tijdens verschillende inspectierondes dat driekwart van de 750 gecontroleerde ondernemingen (in de chemische en kunststoffenindustrie) onvoldoende aandacht voor de risico's voor werknemers, en dat bij hernieuwde inspectie een kwart van de bedrijven nog steeds niet in orde bleek (Arbeidsinspectie, rapport *Stoffen in de chemie 2003*).

³ TK 2002-2003, 25 883, nr. 17, p. 1-3

Aan de andere kant kan worden opgemerkt dat de acceptatie van risicovolle situaties door omwonenden, milieugroeperingen en andere belanghebbenden afneemt – niet in de laatste plaats vanwege de genoemde feitelijke majeure ongevallen, maar ook door een gewijzigde *perceptie* van risico's (al dan niet onder invloed van de 'social amplification' van incidenten in de pers).⁴ Op theoretisch niveau speelt hierbij het besef van de principiële *onzekerheden* in de veiligheidskundige modellen omtrent daadwerkelijke effecten (bijvoorbeeld lange termijn gezondheidsschade) van innovatieve, *unprecedented* processen.

Het denken over (externe) arbeidsveiligheid én het feitelijk opereren van bedrijven staat dus van twee kanten onder druk: enerzijds een toenemende complexiteit, anderzijds een gewijzigde perceptie in de (relevante) omgeving.

Figuur 1. Invloeden op bedrijven en op veiligheidskundig paradigma



Binnen dit kader rijst de gedachte dat het huidig beschikbare veiligheidskundige beleid en instrumentarium onvoldoende, of niet meer voldoende, in staat is om adequaat in te spelen op hedendaagse risico's. Er ontstaat behoefte aan vernieuwing van kennis en kennisontwikkeling ten aanzien van arbeidsveiligheid. Als afgeleide daarvan valt een behoefte te constateren aan verdere kennisontwikkeling ten aanzien van bronaanpak.

1. Zeker met het oog op schaalvergroting in de productie worden de vereiste
2. investeringen in risicobeheersing navenant hoog.⁵
3. De toenemende complexiteit van technologie en organisatie vergen een aanpak die (veiligheid- en gezondheid)risico's al in een zo vroeg mogelijk stadium identificeert en uitgaat van het concept van *inherente veiligheid*.
4. Ook het besef van *onzekerheid* noopt tot een zo defensief mogelijke strategie.
5. Daarnaast is bronaanpak van toenemend *strategisch* belang voor bedrijven die zich willen onderscheiden als maatschappelijk bewuste onderneming (MVO).

Bronaanpak geldt, al sinds de Arbeidsomstandighedenwet 1980, in het algemeen als de te prefereren strategie om arbeidsongevallen en rampen te voorkomen.

⁴ O. Renn et al. (2002), *The application of the precautionary principle in the European Union*, Stuttgart: Center of Technology Assessment, p.8

⁵ G.I.J.M. Zwetsloot & N.A. Ashford (2000), *Towards inherently safer production: A feasibility study on implementation of an inherent safety opportunity audit and technology options analysis in European firms*, Hoofddorp: TNO-report R990341, p.4

Thans is bronaanpak als eerste stap voorgeschreven in artikel 3, lid 1b, van de Arbowet 1998.⁶ 'Bronaanpak' kan op vier niveaus worden gedefinieerd:

- *Substantieel*, dat wil zeggen gericht op het voorkomen van risico's door bijvoorbeeld het beperken van gevaarlijke stoffen (bij voorkeur door vervanging/substitutie van gevaarlijke stoffen, zo mogelijk in het begin van de productieketen), aanpassing van de grondstof (bijvoorbeeld poedervormige grondstoffen vervangen door korrels of vloeistof, waardoor de kans op stofexplosies afneemt), door procesinnovatie of, secundair, ter voorkoming van externe risico's, door 'containment' (bijvoorbeeld het voorkomen dat gevaarlijke stoffen buiten de productieruimte kunnen treden). Deze invulling van bronaanpak kan ook worden getypeerd als technologisch-rationeel.

Onder veiligheidskundige is deze eerste, operationele invulling van het begrip 'bronaanpak' van oudsher dominant. Daarnaast zijn echter nog drie andere dimensies te onderscheiden, die van groot belang zijn voor de vraag hoe bronaanpak georganiseerd en gestimuleerd kan worden.

- *Fundamenteel*, zoals vastgelegd in het zogeheten *voorzorgsbeginsel*⁷. Dit beginsel gaat ervan uit dat indien aan een bepaald proces (onzekere) risico's zijn verbonden met potentieel onomkeerbare ernstige schade voor het milieu of de gezondheid, het proces in principe niet mag worden ingevoerd dan nadat het bedrijf het wetenschappelijk bewijs heeft geleverd dat het proces voldoende veilig is.⁸
- *Procedureel*, door de verplichting om bij bijzonder risicovolle processen een risico-inschatting te maken (Seveso II, onderzoeksplicht, Veiligheidsrapport, Arbeidsveiligheidsrapport/ARIE), gekoppeld aan wettelijk voorgeschreven eindtermen (emissie-eisen, ALARA).
- *Principieel*, uitgaande van het fundamentele beginsel dat degenen die risico's lopen bij gevaarlijke (bedrijf)activiteiten ook geacht mogen worden mee te praten over mogelijkheden om die risico's te beperken.⁹ Bovendien zal in veel gevallen sprake zijn van 'ambigue' risico's, dat wil zeggen risico's die ongelijk verdeeld zijn over de betrokkenen.¹⁰ In de praktijk impliceert dit principe bijvoorbeeld verplichte inschakeling van 'stakeholders' (omwonenden, milieugroeperingen, maar ook werknemers) in het proces van risico-inschatting.

Overigens zijn de laatste twee niveaus nog geen garantie voor bronaanpak in substantiele zin. Zo zal bijvoorbeeld een gedegen RI&E wellicht wél tot risicobeheersing leiden, maar niet noodzakelijkerwijs tot bronaanpak (op dit punt is wellicht meer te verwachten van onderzoeksverplichtingen of 'stand der techniek'-bepalingen in vergunningen).

⁶ P.E. van der Poest Clement & A.H.M. Boere (2002), *Handboek Arbowet: Rechten en verplichtingen toegelicht voor werkgever en werknemer*, Den Haag: Sdu (7^e druk), p.48.

⁷ Gebaseerd op art. 174, lid 2, EU Verdrag resp. COM (2000) 1 definitief (Mededeling van de Commissie over het voorzorgsbeginsel)

⁸ COM (2000) 1 def. p. 21

⁹ Zo is medezeggenschap rond veiligheid en gezondheid principieel gegrondvest in onder meer de artikelen 3 en 11 van het Europees Sociaal Handvest. Vgl. J.K.M. Gevers (1982), *Zeggenschap van werknemers inzake gezondheid en veiligheid in bedrijven. De rechtsontwikkeling in de lidstaten van de Europese Gemeenschap*, Deventer: Kluwer, p. 58-64

¹⁰ Renn et al. 2002

Ook betrokkenheid van stakeholders leidt nog niet per definitie tot *bronaanpak*. Sterker nog, het is denkbaar dat juist door druk van de omgeving voor kortetermijnoplossingen wordt gekozen.

Vanuit beleidsmatige en wetenschappelijke optiek zijn de niet-operationele aspecten van het begrip zeker zo interessant als de ‘techniekgeoriënteerde’. Wat het beleidsmatige niveau betreft kan worden gewezen op discussies (met name ook op Europees niveau) over het genoemde voorzorgsprincipe (‘precautionary principle’) en over ‘good governance’. Op wetenschappelijk en wetenschapstheoretisch vlak is, ook met het oog op de voornoemde Europese ontwikkelingen, met name de theorievorming rond discursief risicomanagement van belang¹¹, de zogeheten beleidsnetwerktheorie¹², alsook het reflexief-rechtelijk paradigma¹³.

Deze theoretische benaderingen zijn op hun beurt weer beleidsmatig interessant, omdat zij wellicht een handelingsperspectief bieden aan het bevoegd gezag in zijn relatie met te reguleren bedrijven. Het concept van discursief risicomanagement heeft betrekking op het inzicht dat risico’s, en dan met name onzekere en ambivalente risico’s, in kaart gebracht dienen te worden in samenspraak met (relevante) ‘stakeholders’: “The main task of managing risk according to the precautionary principle is to develop the adequate strategies and tools for dealing with the inherent problems of uncertainty, complexity and ambiguity.”¹⁴

Deze ‘discursieve’ benadering sluit tevens aan bij de zogeheten beleidsnetwerktheorie, die ervan uitgaat dat de overheid niet meer de enig bepalende partij is bij het uitvaardigen van beleid, maar dat beleid tot stand komt in samenspraak met relevante partijen (bedrijven, milieubeweging). Op een iets hoger abstractieniveau sluit deze aanpak aan bij het systeemtheoretische inzicht dat maatschappelijke systemen slechts ten dele open staan voor externe regulering. Zo bouwt de reflexief-rechtelijke theorie voort op het gegeven dat systemen, zoals bedrijven, ten principale hun eigen interne logica (in casu winst/verlies) volgen zonder acht te slaan op eventuele gevolgen buiten de eigen systeemgrens (zoals milieuschade of andere externe schade, bijvoorbeeld door explosies of ongecontroleerde emissie). Regulering van (sub)systemen nu kan slechts effectief zijn door aan te sluiten bij de systeeminterne logica én door het systeem te stimuleren om te reflecteren op de effecten van het eigen functioneren.¹⁵ Bedrijven moeten dus ‘reflexief’ worden, bijvoorbeeld door de verplichting om een risico-inventarisatie op te stellen én te overleggen met interne belanghebbenden zoals ondernemingsraden. Daarnaast worden bedrijven financieel geprikkeld door bijvoorbeeld bestuurlijke boetes.¹⁶ Daarnaast zouden de rollen van en interdependenties tussen de diverse partijen in het beleidsnetwerk geëxpliciteerd kunnen worden, hetgeen wellicht kan bijdragen aan een grotere effectiviteit van het overheidsbeleid.

¹¹ A. Klinke & O. Renn (2002), A New Approach to Risk Evaluation and Management: Risk-Based, Precaution-Based and Discoursed-Based Strategies, in: *Risk Analysis* vol 22, no. 6, p.1071-1094

¹² Voor een kort overzicht van de beleidsnetwerktheorie op het gebied van milieubeleid cf. B. Verbeeck & I. Loots (2003), (*Uit*)kijken naar doelgroepenbeleid als beleidsverandering (*Rapport in het kader van de Onderzoekslijn ‘Multi-actor milieubeleid’: Project ‘Doelgroepen, actoren, veranderende rollen en instituties in milieubeleid*), Antwerpen: Universiteit Antwerpen, p. 8-11

¹³ Cf. M. Aalders & T. Wilthagen (1997), Moving Beyond Command-and-Control: Reflexivity in the Regulation of Occupational Safety and Health and the Environment, in: *Law & Policy* vol. 19/4, pp. 415-443

¹⁴ Renn et al. 2002, p. 10

¹⁵ A.C.J.M. Wilthagen (1994), Reflexive rationality in the Regulation of Occupational Safety and Health, In: Rogowski, R. en Wilthagen, T. (eds), *Reflexive Labour Law*, Deventer/Boston: Kluwer, p. 347-348 Vgl. W. J. M. Kickert, E.-H. Klijn, et al. (1997). *Managing Complex Networks. Strategies for the Public Sector*. London: SAGE, p.55

¹⁶ Andere prikkels zijn bijvoorbeeld het eigenrisico bij ziekteverzuim (TZ, Wulbz) en arbeidsongeschiktheid (Pemba).

4 Vraagstelling en aanpak

4.1 Doel en vraagstelling

Doel van deze verkenning is tweeledig:

- Inzicht verkrijgen in de huidige wijzen waarop bronaanpak gestalte krijgt en de mogelijkheden en onmogelijkheden om met behulp van bronaanpak grote ongevallen te voorkomen.
- Inzicht verkrijgen in potentieel vernieuwende aanpakken die, beter dan de huidige aanpakken, in staat zijn om grote ongevallen te voorkomen.

De **centrale vraagstelling** van het onderzoek is:

1. Welke invloed hebben de toenemende complexiteit en dynamiek van bedrijfsvoering, maatschappelijke ontwikkelingen en andere omgevingsfactoren op de (on)mogelijkheden van bronaanpak en welke nieuwe mogelijkheden zijn er om bronaanpak te bevorderen en effectief te maken?
2. Welke (nieuwe) ontwikkelingen binnen en buiten de veiligheidskunde bieden kansen om nieuwe strategieën te ontwikkelen om de kans op rampzalige gebeurtenissen te verkleinen?

Kortom:

Wat zijn de factoren die een effectieve, brongerichte aanpak van (externe) risico's belemmeren of bevorderen?

4.2 Aanpak

Om antwoord te geven op deze vragen is een aantal deelonderzoeken uitgevoerd:

1. een *quick scan* literatuuronderzoek, met als centrale vraag welke nieuwe ontwikkelingen rond bronaanpak zijn beschreven (§ 5.1). De literatuurscan was gericht op actuele bestaande inzichten binnen de veiligheidskunde en verbeteringen daarbinnen, en tevens op inzichten uit andere wetenschappen zoals de bestuurskunde;
2. een vijftal casestudies in bedrijven, met als doel een eerste indicatie te krijgen hoe bronaanpak in de praktijk gestalte krijgt (§ 5.2);
3. secundaire analyse op een aantal *best practices* rond de vervanging van gevaarlijke stoffen (§ 5.3);¹⁷
4. Een aantal interviews met kennisdragers en betrokkenen in het veld (zie bijlage 8.4).

¹⁷ Visser, R., M. Jongen en G. Zwetsloot (2003), Managing Innovation towards Sustainable Products and Substances, Paper presented at the 9th Greening of Industry Conference, organized by the Greening of Industry Network, San Francisco, 14 October 2003

Alvorens deze onderzoeken uit te voeren, is eerst in een brainstormsessie met in- en externe deskundigen en door middel van literatuuronderzoek gewerkt aan het uitwerken van een theoretisch kader om de genoemde vraagstelling nader te preciseren. Ook is in de brainstorm een eerste beeld ontstaan van maatschappelijke ontwikkelingen die van invloed zouden kunnen zijn op bronaanpak binnen bedrijven. Ook is gewerkt aan een afbakening van het begrip ‘bronaanpak’. De bevindingen zijn nader uitgewerkt in de onderstaande paragraaf. Een lijst van deelnemers aan de brainstorm is opgenomen als bijlage 8.3.

4.3 Theoretisch kader en uitgewerkte vraagstelling

Teneinde de hoofdvraag uit deze verkenning nader uit te werken, was het wenselijk eerst een theoretisch kader te ontwikkelen waarbinnen een dergelijke uitwerking tot stand kan komen. Het theoretisch kader is goeddeels richtinggevend geweest voor de vraagstelling in de cases, maar ook in de rapportage van de bevindingen.

4.3.1 Internalisering arbozorg

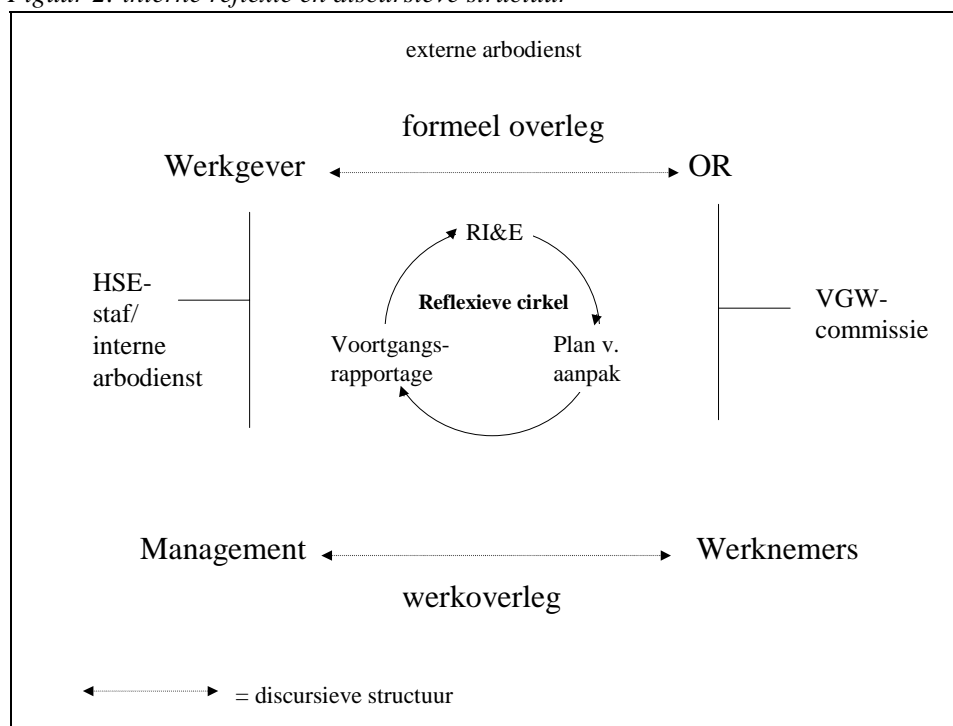
Uitgangspunt van het arbeidsomstandighedenbeleid van de overheid is, al sinds de Arbowet van 1980, dat de zorg voor veiligheid en gezondheid van werknemers primair de verantwoordelijkheid is van bedrijven zélf. Deze eigen verantwoordelijkheid is sindsdien herhaaldelijk benadrukt in de beleidsopvattingen van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid.¹⁸ Deze eigen verantwoordelijkheid is evenwel ingekaderd in een tamelijk uitgebreid stelsel van systeemvoorschriften – met name art. 5 van de Arbowet (risico-inventarisatie, plan van aanpak, voortgangsrapportage), en voor wat betreft de bedrijven die onderwerp zijn van deze verkenning is in het bijzonder ook art. 6 Arbowet en het Besluit Risico’s Zware Ongevallen 1999 van belang.¹⁹ Deze regels verplichten bedrijven tot een inschatting van de risico’s van hun proces, maar in zekere zin ook tot organisatie van interne arbozorg. Daarmee is, in termen van het reflexief recht, interne reflectie op de negatieve effecten van de bedrijfsvoering geïntroduceerd in het hart van het subsysteem bedrijf. Daarnaast stimuleert de Arbowetgeving interne terugkoppeling binnen het subsysteem ‘bedrijf’ door de opbouw van ‘discursieve structuren’ (middels betrokkenheid van ondernemingsraden of ‘belanghebbende werknemers’, art. 12 Arbowet).²⁰ Naar gelang de *ontwikkelingsfase* van het bedrijf is de aandacht voor veiligheid en gezondheid in sommige gevallen gedelegeerd aan een stafdienst of interne Arbo-dienst, dan wel volledig in het lijnmanagement geïntegreerd. Voorts hebben veruit de meeste bedrijven in Nederland de hulp ingeschakeld van een externe Arbo-dienst, één van de instrumenten om het reflexief vermogen van bedrijven te stimuleren.

¹⁸ Vgl. bijvoorbeeld de nota *Heroriëntatie arbobeleid en arbowet: Adviesaanvraag aan de SER*, Den Haag: Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (maart 1996), die ten grondslag lag aan de wijziging van de Arbeidsomstandighedenwet in 1999. Voor een overzicht van het overheidsbeleid sinds 1980, vgl. J.R. Popma (2003), *Het Arbo-effect van medezeggenschap: over de bijdrage van ondernemingsraden aan het arbeidsomstandighedenbeleid*, Alphen a/d Rijn: Kluwer, p.82-101

¹⁹ De bepalingen in art. 6 Arbowet en het BRZO zijn hoofdzakelijk bedoeld om uitwerking te geven aan de zogeheten Seveso-II-Richtlijn (PbEG 1997, L10), en verplichten onder meer tot het opstellen van een Veiligheidsrapport dan wel (voor de minder gevaarlijke bedrijven) een PBZO-document annex Arbeidsveiligheidsrapport. Cf. Van der Poest Clement & Boere 2002, p.79-80. Overigens worden de verplichtingen rond het Arbeidsveiligheidsrapport (art. 2.1-2.6 Arbobesluit) vervangen door de zogeheten Aanvullende Risico-inventarisatie en -Evaluatie (ARIE).

²⁰ Vgl. over het belang van terugkoppeling binnen te reguleren (sub)systemen: H.D. Stout en N.J.H. Huls (1992), *Reflexiviteit, autopoïese en rechtsstatelijkheid*, in: N.J.H. Huls en H.D. Stout (red.), *Reflecties op reflexief recht*, Zwolle: W.E.J.Tjeenk Willink, p. 227

Figuur 2: interne reflexie en discursieve structuur



Naast de extern bepaalde inkadering van de zorg voor veiligheid en gezondheid zal de aandacht voor bron-aanpak in diverse bedrijven ook worden gestimuleerd door (deels autonome) normatieve of strategische overwegingen van met name de bedrijfsleiding – bijvoorbeeld het streven om bekend te staan als koploperbedrijf op het gebied van milieuzorg. Te denken valt hier aan noties van maatschappelijk verantwoord ondernemen of PPP (people, planet, profit). Overigens zijn de genoemde normatieve en strategische overwegingen slechts ten dele autonoom, omdat zij ook voor een niet onbelangrijk deel zullen zijn ingegeven door met name een inschatting van de markt-vraag (druk van consumenten en andere externe partijen, zie hieronder). Naast de reflexieve en discursieve cirkel zijn overigens nog andere interne aspecten te onderscheiden, zoals bijvoorbeeld de veiligheidscultuur binnen het bedrijf. Hierbij interfereren de niveaus van management en werknemers, waarbij bijvoorbeeld de opvattingen van het management zeer bepalend zijn voor de perceptie van risico's door werknemers.²¹ Daarmee is de (on)veiligheidscultuur binnen een bedrijf een potentiële bron van ongevallen. Een andere factor is het opleidingsniveau van de werknemers, of het taalvermogen van allochtone of buitenlandse werknemers.

Deelvragen die op basis van dit model naar voren komen zijn onder meer:

- Draagt de systematiek van risico-inventarisatie en plan van aanpak bij tot een bron-gerichte aanpak, of verleidt risico-inventarisatie juist tot risicobeheersing?
- Dragen rapportageverplichtingen bij tot bron-aanpak, of worden zij louter gezien als administratieve verplichtingen²²?

²¹ Vgl. o.a. M. O'Toole (2002), The relationship between employees' perceptions of safety and organizational culture, in: *Journal of Safety Research*, Vol. 33 (2), p. 231-243

²² Zo wordt bijvoorbeeld ook de vervanging van het arbeidsveiligheidsrapport door de aanvullende Risico-inventarisatie en -evaluatie nadrukkelijk gezien in het kader van de vermindering van administratieve lasten. Actieplan vereenvoudiging SZW-regelgeving.

- Draagt werknemersbetrokkenheid (door overleg met de OR maar bijvoorbeeld ook door participatief ontwerp of risico-inventarisatie in het werkoverleg) bij tot bronaanpak?
- Zijn werknemers voldoende geëquipeerd om een serieuze rol te spelen in het overleg over (externe) veiligheid?
- Welke invloed hebben de strategische overwegingen of normatieve uitgangspunten van de bedrijfsleiding?

4.3.2 Externe ontwikkelingen

Het subsysteem bedrijf is niet een volledig in zichzelf gesloten systeem. Het staat bloot aan externe invloeden, zoals technologische, economische en bedrijfskundige ontwikkelingen en druk vanuit de omgeving (vgl. hierboven fig. 1). Op het gebied van veiligheid brengt dit, zeer kort samengevat, zowel risico's als kansen met zich mee.

Zo is wat betreft de **technologie** sprake van toenemende complexiteit en schaalvergroting, zowel in het proces als in de opslag en vervoer. Dit wordt genoemd als één van de oorzaken van een verhoogd ongevalrisico.²³ Ook de snelle ontwikkeling van nieuwe stoffen en procédés gaat gepaard met nieuwe, vaak onbekende risico's. Aan de andere kant maken bijvoorbeeld nieuwe ICT-toepassingen vormen van geïntegreerde procesbeheersing mogelijk die bijvoorbeeld ontsparingen in het productieproces al in een vroeg stadium detecteren en snel (geautomatiseerde) interventies kunnen aanbrengen (integrated safety).

Op het gebied van **productieorganisatie** zijn eveneens bedreigingen en kansen te identificeren. Een belangrijk nieuw risico is de toenemende flexibiliteit van de organisatie: logistiek (bijvoorbeeld just-in-time concepten) maar ook in de productiestructuur door bijvoorbeeld outsourcing, onderaanneming, inschakeling van uitzendkrachten en jobhoppen. Zo zijn flexkrachten vaak minder bekend met de risico's op de werkplek, en kunnen snel communicatieproblemen tussen werknemers ontstaan. Dit laatste is ook een risico bij het aantrekken van buitenlandse werknemers, een risico dat met de uitbreiding van de EU alleen maar groter zal worden. Aan de andere kant impliceren concepten uit de socio-techniek (in het bijzonder taakverrijking en hele-taakgroepen) een potentiële integratie van uitvoerende en toezichhoudende verantwoordelijkheden – al moet niet worden uitgesloten dat taakverrijking ook mentale overbelasting (en dus vermoeidheid) met zich brengt, en dat een vermenging van uitvoerende en toezichhoudende taken tot een vertroebeling van verantwoordelijkheden leidt. Ook de krappe bezetting op sommige productielocaties door kleinere ploegen (ook door wervingsproblemen als gevolg van de toegenomen complexiteit) vormt een risicofactor. 'Nieuwe' beloningsmethodieken voor werknemers, waarbij de beloning deels afhankelijk is gemaakt van de productiviteit, zou ook onveiligheid in de hand kunnen werken. Vanuit de veelal techniekgeoriënteerde visie op *bronbenadering* lijken deze organisatorische ontwikkelingen wellicht niet essentieel, maar het is niet uitgesloten dat de productieorganisatie als zodanig een bron van veiligheidsrisico's is.

De **economische ontwikkelingen**, zeker de toegenomen internationale markt- en concurrentieverhoudingen, dienen in eerste instantie toch vooral als een veiligheidsrisico te worden gezien. Zo zal bijvoorbeeld de scherpe concurrentie in met name de chemische industrie tot een toegenomen werkdruk leiden, met als negatieve bijkomstigheid een toegenomen risico op ongevallen.²⁴

²³ Van der Poest Clement & Boere, 2002: 80

²⁴ Zo wordt in een onderzoek van FNV Bondgenoten uit 2001 'werkdruk' door 30% van de respondenten ieder geval als secundaire oorzaak voor het ontstaan van ongevallen genoemd. Als achterliggende verklaringen worden hierbij genoemd oververmoeidheid en concentratiegebrek en het bewust

Ook zou, met de lage marges, het budget voor (preventief) onderhoud onder druk kunnen komen te staan.²⁵ De toegenomen vestigingsvrijheid van vooral internationaal georiënteerde bedrijven maakt het daarnaast lastiger veiligheidsbeleid af te dwingen. Aan de andere kant zijn er ook bedrijven die zich profileren als veilig en milieuvriendelijk bedrijf, mede met het oog op (markt-)strategische belangen.

Deelvragen die zich hier opdringen zijn:

- Op welke wijze beïnvloeden de technologische en economische ontwikkelingen bronaanpak binnen bedrijven?
- Welke nieuwe technologische mogelijkheden zien de bedrijven om risico's te beheersen?
- Is de veiligheidstechnologie brongericht of vooral gericht op risicobeheersing (*end of pipe*)?
- Zijn systeemgeïntegreerde veiligheidstechnologieën een bronmaatregel of juist een extra risico vanwege bijvoorbeeld afnemende alertheid bij procesoperators of de toegenomen complexiteit (ergonomie)?
- Zijn organisatorische ontwikkelingen zoals hierboven genoemd een bijkomende of zelfs primaire bron van potentiële catastrofes?
- Gaat de integratie van taken ten koste van het toezicht, of leidt dit juist tot een internalisering van het veiligheidsbewustzijn bij de productiemedewerkers?
- Zien bedrijven de strategische mogelijkheden van milieu- en externerveiligheidsbeleid, en draagt dit bijvoorbeeld bij tot substitutie of uitfasering van gevaarlijke stoffen?

4.3.3 Externe partijen

De wetgeving rond veiligheid en gezondheid geeft niet alleen voorschriften die de dialoog binnen bedrijven beogen te versterken. De arbo- en milieuwetgeving vestigt tevens een band met externe partijen. Zo schrijft artikel 7 van de Arbowet voor dat bedrijven, via de Arbeidsinspectie, een exemplaar van het Veiligheidsrapport ter beschikking stellen aan het publiek. Ook de milieuwetgeving kent diverse procedurevoorschriften om **omwonenden** en derdebelanghebbenden (**milieubeweging**) een rol toe te bedelen bij milieuvergunningtrajecten. De betrokkenheid van externe partijen, en op het terrein van externe veiligheid dan met name de milieubeweging, is mede ingegeven door het inzicht dat het zelfstandig stuurvermogen van de overheid beperkt is, en dat het beleid wint aan legitimiteit én effectiviteit door betrokkenheid van relevante actoren.²⁶ Beleidskundig heeft dit zich vertaald in theorievorming rond zelfregulering²⁷ en, in dit kader vooral van belang, de beleidsnetwerktheorie.²⁸

negeren van veiligheidsprocedures om het werk op tijd af te krijgen. J. Warning & J. van der Straten (2001), *Veiligheid van papier: rapportage onderzoek ongevallen en veiligheid op het werk*, Utrecht: FNV Bondgenoten, p. 8 en 12

²⁵ Gebrekkig onderhoud wordt in het rapport van de Arbeidsinspectie genoemd als de belangrijkste oorzaak van incidenten. Arbeidsinspectie 2003

²⁶ Vgl. ook N.J.H. Huls (red.) (1992), *Sturing in de risicomaatschappij*, Zwolle: W.E.J. Tjeenk Wilink.

²⁷ "De diagnose luidt dat de sturingsmogelijkheden van het recht en de overheid grotelijks worden overschat en dat de effecten van sturing gering, kostbaar en soms ongewenst zijn. Het recept wordt veelal gezocht in een verder terugtrekkende overheid die zich beperkt tot haar kerntaken en – op basis van minder gedetailleerde, flexibeler wetgeving – meer overlaat aan het *zelfregulerend* vermogen van maatschappelijke sectoren." A.C.J.M. Wilthagen (1993), *Het overheidstoezicht op de arbeidsomstandigheden*, Groningen: Wolters-Noordhoff, p. 19

²⁸ W.J.M. Kickert & F.A. van Vught, eds (1995). *Public policy and administration sciences in the Netherlands*. London: Harvester Wheatsheaf

Nog los van deze formele toekenning hebben omwonenden en milieugroeperingen, mede door een gewijzigde *perceptie* van veiligheidsrisico's, ook autonoom meer aandacht gekregen voor (externe) veiligheid en zich ook een positie verworven.²⁹

Als derde noemenswaardige ontwikkeling valt te noemen dat, mede op instigatie van de milieubeweging, de druk vanuit **consumenten** op bedrijven om te komen tot milieuvriendelijker (geproduceerde) producten is toegenomen, hetgeen van invloed is op hele productieketens.³⁰ Aan de andere kant kunnen eisen van consumenten aan de productkwaliteit juist omschakeling op veiliger en milieuvriendelijker alternatieven in de weg staan. Een vierde partij die een rol zou kunnen spelen in het beleid rond veilige productie, met name op branche- of ketenniveau, is de **vakbeweging**. Zo heeft met name de FNV diverse onderzoeken gedaan naar ongevallen respectievelijk veiligheid op het werk.. Andere spelers in het veld van (met name externe) veiligheid zijn de diverse **politieke partijen**, zowel op landelijk als op gemeentelijk niveau. Zeker op gemeentelijk niveau zullen deze inspelen op angst of onzekerheid onder de burgers, en bij B&W aandringen op adequate maatregelen (zie hieronder de beschrijving van case 4 (kunstmest), § 5.2.4). Of politieke bemoeienis tot bronaanpak leidt valt overigens te bezien.

Naast deze externe partijen valt ook nog een scala van partijen binnen een **branche** of **productieketen** te identificeren. Zo zal research & development gericht op alternatieve grondstoffen door de grondstoffenleverancier doorwerken in de rest van de keten, in die zin dat gebruikerbedrijven meer mogelijkheden hebben om hun proces anders in te richten. Aan de andere kant zijn de mogelijkheden voor bedrijven eerder in de keten om te werken aan veiliger grondstoffen beperkt door eisen van de afnemers (zowel in de keten zélf als bij consumenten).

Deelvragen die in dit verband van belang zijn:

- Welk effect heeft de gewijzigde perceptie van veiligheidsrisico's bij burgers op een bronaanpak?
- Hoe worden externe partijen betrokken bij het overleg over externe veiligheid van bedrijven/inrichtingen?
- Welke effecten heeft deze betrokkenheid op het versterken van *bronaanpak*?
- Over welke bronnen beschikken de actoren/partijen in het netwerk?
- In hoeverre faciliteert de overheid de andere partijen in het netwerk?
- Wat zijn de kansen respectievelijk beperkingen van de inbedding in een productieketen?
- Welke nieuwe ordeningen in het netwerk of in de keten zijn nodig om tot verdere verhoging van de veiligheid te komen?

²⁹ Zie ook "Nuchter omgaan met Risico's" RIVM rapport 2517104, A.E.M. Hollander en A. H. Hanemaaijer, 2003

³⁰ Een *cause célèbre* is met name de druk op de chloorketen, waarbij met name de vrees voor calamiteiten in het transport een belangrijke rol speelt.

4.3.4 *Regelgeving, vergunningverlening en handhaving*

Hoewel de bestuurskundige aanpak de laatste decennia is verschoven naar meer zelfregulering, behoudt de overheid in laatste instantie de taak om de bescherming van de burgers te garanderen. Zeker waar het grote veiligheidsrisico's betreft behoudt de overheid de taak om zogeheten *basisnormen* uit te vaardigen.³¹ Op het gebied van milieubeleid valt hierbij te denken aan het uitvaardigen van emissie-eisen, op het gebied van externe veiligheid aan het bepalen van een acceptabel risico. Zo zouden aangescherpte eisen op dit punt bedrijven kunnen dwingen tot een effectievere aanpak, wellicht in de vorm van *bronbenadering* (al zouden bedrijven uiteraard ook hun toevlucht kunnen nemen tot *add on* technologie).

Een andere mogelijkheid tot overheidsregulering van BRZO-bedrijven is het opnemen van specifieke voorschriften in de (milieu-)vergunning. Zeker bij oprichting van een inrichting zou dit een bijzonder effectief reguleringsinstrument kunnen zijn, bijvoorbeeld door het opleggen van een onderzoeksplicht (ex art. 8.13, eerste lid, onder b, Wm) of bepalingen omtrent de 'stand der techniek' respectievelijk ALARA-bepalingen (art. 8.22 Wm).

In de handhaving kan weinig aan *bron* worden gedaan. Weliswaar heeft de Arbeidsinspectie de bevoegdheid eisen te stellen ten aanzien van de naleving van de bepalingen in de Arbowet, maar het lijkt niet vaak voor te komen dat hiermee ook bronmaatregelen worden afgedwongen. Het instrument van de bestuurlijke boete lijkt tamelijk effectief, maar zal toch overwegend maatregelen op korte termijn tot gevolg hebben.

Ook buiten de overheid om is sprake van (civielrechtelijke) regulering. Te denken valt hierbij aan certificeringvoorschriften op basis van ISO 14001 respectievelijk OHSAS 18001. Ook vanuit de ISO 9000 serie valt een relatie te leggen tussen het verbeteren van de kwaliteit en het reduceren van risico's. Voorts kunnen eisen worden gesteld in de polisvoorwaarden bij aansprakelijkheid- of (milieu-)schadeverzekeringen. Hierbij stelt de verzekeraar overigens maar zelden materiële eisen aan de inrichting van het proces. Veelal wordt volstaan met de verplichting dat bedrijven bij hun aanvraag alle relevante feiten op het gebied van arbo en milieu vermelden en dat zij beschikken over de relevante beleidsstukken (risico-inventarisatie, MER, milieujaarverslag, milieuvergunning). Slechts de hoog-risicobedrijven worden vooraf geëxpertiseerd. Wel stellen steeds meer schadeverzekeraars eisen op voorzieningen (installeren sprinklers) en op organisatieniveau: (met name certificatie). Handhaving in het civielrechtelijke domein geschiedt door het onthouden van een certificaat door de CI, of uitsluiting van de verzekering indien blijkt dat het schadeveroorzakende bedrijf heeft gehandeld in strijd met de publiekrechtelijke bepalingen (Arbowet, milieuwetgeving).

Deelvragen die in dit verband van belang zijn:

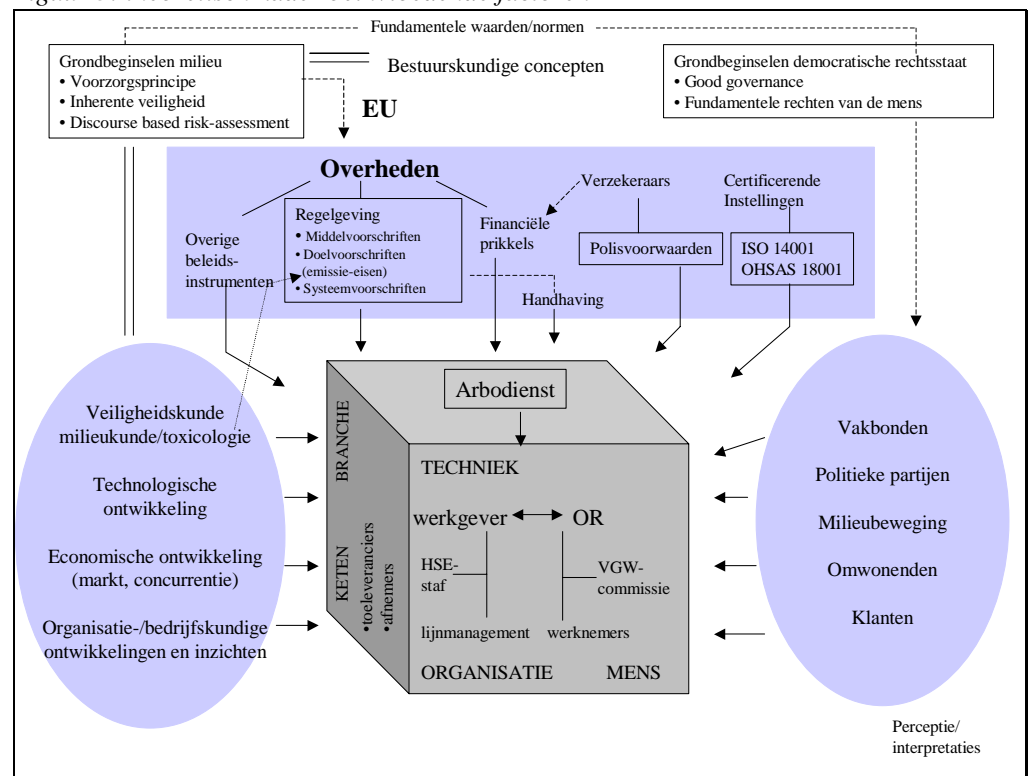
- Welk effect heeft stringente normstelling op bronaanpak binnen bedrijven?
- Worden in (milieu-)vergunningen specifieke eisen gesteld die bedrijven verplichten tot bronaanpak?

³¹ Vgl. Kabinetsstandpunt naar aanleiding van het MDW-project arbeidsomstandighedenwet (Kamerstukken II, 1994-1995, 24036, nr. 8, p.1). Onder basisnormen worden verstaan: alle normen die voortvloeien uit internationale verplichtingen (EG-richtlijnen en door Nederland geratificeerde IAO-verdragen op arbeidsomstandigheden terrein), en alle normen die betrekking hebben op de belangrijkste arbeidsomstandighedenrisico's en een basisniveau van bescherming bieden tegen die risico's. Op het begrip basisnormen wordt nader ingegaan in paragraaf 2.3 van het algemeen deel van de toelichting in het Arbobesluit.

- Zet de trend richting risicoaansprakelijkheid bedrijven aan tot een meer preventief veiligheidsbeleid?
- Leiden de reacties van verzekeraars op de groeiende aansprakelijkheidslast tot een effectiever veiligheidsbeleid (ook richting bron), of slechts tot onverzekerbaarheid en daarmee in sommige gevallen tot staking van risicovolle processen (wat overigens als de ultieme vorm van bronaanpak kan worden gezien).

Al met al ziet het theoretisch kader voor het beoordelen van de beïnvloedende factoren er als volgt uit (zie figuur 3).

Figuur 3: theoretisch kader beïnvloedende factoren



Samengevat kunnen de volgende bevorderende en belemmerende factoren worden onderscheiden (tabel 1)

Tabel 1. Schema bevorderende/belemmerende factoren

	Bevorderend	Belemmerend
Factor		
Bewustzijn management	Ontwikkelingsfase arbozorg: geïntegreerde aanpak	Ontwikkelingsfase arbozorg: ad hoc aanpak
Medezeggenschap werknemers	Verplicht overleg dwingt tot beleidsvoorbereiding	Beperkte tijd en deskundigheid
RI&E, onderzoeks- plicht etc...	Mogelijkheid om vóóraf risico- inschatting te maken bij nieuwe ontwikkelingen	Knelpunt georiënteerd i.p.v. risicogeoriënteerde
Technologie	Aandacht in ontwerpfase Systeemgeïntegreerde veilig- heid	Technology push Toenemende complexiteit Add on technology
Organisatie	ICT Geïntegreerde taken	Onduidelijke ta- ken/bevoegdheden Afstemmingsproblemen Gebrek aan binding met be- drijf
Economie (markt, concurrentie)	Concurrentie: veiligheid als strategic asset Milieumarketing	Internationale concurrentie Terugverdientijden Rendementseisen/shareholder value
Wet-/regelgeving	Scherpere emissie-eisen dwin- gen tot technologische innova- tie	Minimumeisen worden door bedrijf als maximuminspan- ning gehanteerd
Vergunningverlener	Onderzoeksverplichting ALARA/BAT	Gericht op concrete normen Geen inzicht in bedrijfspro- cessen
Handhaving	Inspectiebezoeken Bestuurlijke boetes	Focus op knelpunten en con- crete normen
Verzekeraar	Onderzoeksverplichting	Noodvoorzieningen gaan ten koste van preventiebudget
Politiek	Druk op bedrijf	Scoren op korte termijn
Omwonenden	Druk op bedrijf	Gericht op korte termijn Gebrek aan kennis Gestuurd door emoties (angst)
Milieubeweging	Druk mobiliseren Bewustwording vergroten Strategisch aandeelhouderschap	
Consumenten	Druk op bedrijf Kopersstaking	Eisen aan productkwaliteit beperken speelruimte bedrijf
Branche/keten	Ketenoverleg Gezamenlijke kennis- en on- derzoeksinfrastructuur	Optimalisatie per stap zonder oog voor doorwerking in ke- ten

Uit deze theoretische beschouwing is dus een groot aantal deelvragen voortgevloeid, die samengevat neerkomen op de volgende vragen:

- Welke invloed gaat uit van de diverse onderscheiden omgevingsfactoren en maatschappelijke ontwikkelingen op het arbeidsveiligheidsbeleid binnen bedrijven?
- In hoeverre stimuleren die ontwikkelingen tot bronaanpak?
- Welke invloed gaat uit van externe partijen (zowel horizontaal, d.w.z. naast het bedrijf, als verticaal, d.w.z. in de productieketen?

De antwoorden op deze vragen zullen worden geformuleerd aan de hand van de bevindingen uit de literatuurscan (§ 5.1) en met name de case studies (§ 5.2).

5 Bevindingen

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste bevindingen uit de literatuurscan en de case studies gepresenteerd (§ 5.1 en 5.2). In § 5.3 is een vergelijking uitgevoerd met de bevindingen uit een eerder TNO-onderzoek naar succesvolle transities van gevaarlijke stoffen.³² In de laatste paragraaf wordt een aantal relaties gelegd tussen de bevindingen uit de cases en informatie uit de literatuur.

5.1 Literatuuronderzoek

Het literatuuronderzoek naar nieuwe ontwikkelingen op het gebied van bronaanpak is uitgevoerd door middel van een brede internationale literatuurscan. De scan is uitgevoerd door een aantal toonaangevende internationale tijdschriften te screenen op relevante sleutelwoorden. Daarnaast is met behulp van steekwoorden via internet en een aantal databases gezocht naar relevante ontwikkelingen rond bronaanpak. Het accent lag daarbij op de technische kant van bronaanpak, wat in § 3.3 is aangemerkt als de ‘substantiële’ of technologisch-rationele dimensie van bronaanpak. In de elektronische bestanden van Science Direct en van de bibliotheek van TNO Arbeid is gezocht op de trefwoorden ‘safety, emerging, quality, risk, occupational, change’. Op het internet is gezocht op de ingangen ‘New approach(es) + (occupational) + safety; New approach(es) + (occupational) + osh; New insight(s) + (occupational) + safety; New insight(s) + osh; Inherent Safety + Precautionary; Inherent Safety + occupational’. Daarnaast is ook literatuur gezocht op het gebied van de meer procesmatige aspecten, met name rond het voorzorgsbeginsel en innovatieve vormen van risicomangement. Trefwoorden hierbij waren ‘precautionary principle’ en ‘inherent safety’.

Behalve de elektronische scan zijn in de bibliotheek van TNO Arbeid de meest recente jaargangen (2000-2003) doorgenomen van diverse tijdschriften (zie onderstaande tabel). Van alle nummers is de inhoudsopgave gelezen, en indien daarin trefwoorden werden gevonden in de strekking 'nieuw' of risico of veiligheid is het abstract gelezen en zijn mogelijk relevante artikelen gekopieerd. Ten slotte is aan de hand van een aantal publicaties gewerkt met de zogeheten ‘sneeuwbalmethode’: in de literatuurlijst van de bedoelde publicaties is gekeken welke andere literatuur van na 2000 mogelijk interessant zou kunnen zijn.

Tabel 2: lijst van geraadpleegde tijdschriften

Bedrijfskunde (jaargangen 2001-2003)
Journal of organizational behavior (2001, 2002)
Journal of occupational health psychology (2001, 2002)
Scandinavian journal of work, environment & health (2002)
New technology, work & employment (2002)
Work, journal of preventive assessment & rehabilitation (2002)
Safety Science (2001-2003)
Chemical health & safety (2002, 2003)
Journal of safety research (2001, 2002)
Journal of reliability engineering and system safety (2003)
Journal of Quality Management (2000-2001 discontinued 2002)
Human and Ecological Risk Assessment (2002, 2003)
Risk Analyses (2002)

³² Visser et al., 2003

De opbrengst van de literatuurscan was bijzonder mager. Zeker op het gebied van bronbenadering in de engere zin van het woord is vrijwel niets innovatiefs te vinden. De hoofdlijn is dat de literatuur sterk technisch georiënteerd is, en vooral voortbouwt op reeds bestaande inzichten. Alleen rond de thema's 'precautionary principle' en 'discursive riskmanagement' zijn enkele meer innovatieve publicaties gevonden (AIChE 2001; Klinke 2002; Zwetsloot 2000).

5.2 Casestudies

In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van de bevindingen uit de casestudies. Alvorens de resultaten te presenteren, volgt eerst een korte verantwoording van de selectie, voorgestane methodologie en gevolgde werkwijze.

Selectie van cases

In het kader van deze verkenning zijn vijf bedrijven bezocht waarvan op voorhand verwacht werd dat bronaanpak in die bedrijven wellicht een gehanteerde strategie was. De selectie van cases was gebaseerd op drie criteria:

- Op *inhoudelijke* gronden is allereerst gekozen voor bedrijven die vallen onder het Besluit Risico Zware Ongevallen 1999. Reden hiervoor was de veronderstelling dat bedrijven die onder dit besluit vallen, bedrijven zullen zijn met relatief grotere risico's en dat deze bedrijven reeds langere tijd over beheersing van risico's nadenken en wellicht diverse brongerichte maatregelen hebben genomen of hierover tenminste een visie zullen hebben. Dit leidt ertoe dat het onderzoek zich lijkt te richten op externe veiligheid en minder op externe veiligheid.
- Op *methodologische* gronden is, teneinde een eventueel contrast te kunnen schetsen met andersoortige bedrijven, tevens gekozen voor een klein (familie)bedrijf dat niet onder het BRZO regime valt. De veronderstelling was dat verschillen zichtbaar zouden zijn tussen dit bedrijf en de overige bedrijven die wel onder het BRZO regime vielen. Dit contrast zou analytisch interessant kunnen zijn.
- Uit *pragmatische* overwegingen is er voor gekozen bedrijven te selecteren die zich binnen een cirkel van 50 km rond Hoofddorp bevinden. Dit om reistijden te beheersen. Ook het aantal van vijf cases is met name ingegeven door pragmatische redenen (beperkte tijd).

Methodologie

De oorspronkelijke opzet beoogde de vijf bedrijven te belichten vanuit drie verschillende invalshoeken: informatie vanuit het bedrijf zelf, informatie van de vergunningverlener (provincie Noord-Holland resp. gemeente Amsterdam) én informatie door omwonenden/milieugroeperingen. Deze werkwijze waarbij meerdere invalshoeken worden gecombineerd bij casestudieonderzoek staat ook wel bekend als methodische triangulatie.³³ Deze 'triangulatie' is daarnaast aangevuld met zogeheten 'onderzoekertriangulatie': door meerdere onderzoekers te betrekken ontstaat een meer geschakeerd beeld van de cases.³⁴

³³ J.M. Hutjes en J.A. van Buuren (1992), *De gevalsstudie: strategie van kwalitatief onderzoek*, Mepel: Boom, p.20

³⁴ M.Q. Patton (1987), *How to use qualitative methods in evaluation*, Newbury Park: Sage

De bedrijven zelf zijn op meerdere manieren onder de loep genomen. In eerste instantie middels oriënterend onderzoek op internet, gericht op het verkrijgen van bedrijfsinformatie en de vraag in hoeverre andere stakeholders (omwonenden, milieubeweging) betrokken waren bij het bedrijf. Vervolgens zijn gesprekken gevoerd met de veiligheidsmanagers en in twee gevallen ook de plantmanagers van de bedrijven. Dit geschiedde aan de hand van een semi-gestructureerd interview. Het interviewprotocol is als bijlage 8.6 aan dit rapport toegevoegd.

De vergunningverleners zijn benaderd met het verzoek mee te werken aan een bijeenkomst waarbij deels de ervaringen met de vijf bedrijven zouden worden besproken, en deels zou worden gefilosofeerd over de mogelijkheden om in het vergunningtraject meer aandacht voor bronaanpak in te bouwen. Helaas was de desbetreffende dienst van de Provincie wegens drukke werkzaamheden niet bereid mee te werken aan het onderzoek.

Ook betrokken omwonenden of vertegenwoordigers van de milieubeweging waren moeilijk te vinden. Om pragmatische redenen is daarom gekozen voor een tweetal interviews met medewerkers 'externe veiligheid' van respectievelijk Milieudefensie en de Stichting Natuur en Milieu. De gegevens uit die interviews zijn niet verwerkt in de caseverslagen, maar dienen wel als achtergrondinformatie bij de analyse (§ 4.4).

5.2.1 *Case 1 : Producent van zwaveldioxide en zwavelzuur*

<u>Bedrijfskenmerken</u>	
Omzet	200 miljoen dollar mondiaal
Werknemers	1000 werknemers, op de locatie in Nederland 23
Core Business	Productie van zwaveldioxide, en zwavelzuur ten behoeve van voornamelijk de aardappel- en suikerindustrie. Daarnaast is op de site een recyclinginstallatie voor zwavelhoudende afvalstoffen aanwezig. Het bedrijf is op deze markt monopolist in Nederland.
Locatie	Aan een haven, omwonenden binnen 1 kilometer van de site.

De belangrijkste risico's

Opslag van 500 ton zwaveldioxide in vier opslagtanks. Er wordt 25 ton zwaveldioxide per dag geproduceerd. Zwaveldioxide is een dodelijk gas. Naast de opslag van zwaveldioxide vindt opslag van natronloog plaats. Beide opslagplaatsen liggen in één CPR15-2 omwalling. Als onverhoopt beide tanks leeglopen, dan komen de vloeistoffen bij elkaar. Hierbij komt veel warmte vrij. Het bedrijf ligt langs een belangrijke vaarroute, waar grote schepen passeren. Theoretisch zou een dergelijk schip een risico kunnen vormen indien het uit het roer loopt.

De belangrijkste stakeholders

De provincie is als vergunningverlening in het kader van de Wet Milieubeheer de belangrijkste speler. De milieuvergunning wordt momenteel vernieuwd. De provincie stelt eisen aan de wijze van opslag en wenst dat het bedrijf overgaat op gekoelde opslag om de risico's terug te dringen. De provincie en het bedrijf verschillen van mening over de vraag of deze wijze van opslag een bestaande en bewezen techniek is.

Naast de provincie is de lokale brandweer een belangrijke stakeholder. Het bedrijf en de brandweer werken samen om de brandweerlieden trainingen over zwaveldioxide te geven. Overigens weet de veiligheidkundige van het bedrijf niet of het bedrijf onder het gemeentelijk rampenbestrijdingsplan valt.

Klanten en transporteurs van zwaveldioxide krijgen allen op verzoek trainingen in het omgaan met zwaveldioxide.

Omwonenden zijn volgens het bedrijf niet bijzonder kritisch over het bedrijf. Het bedrijf organiseert voorlichtingsbijeenkomsten voor de omgeving als er bijvoorbeeld veranderingen in de vergunningen plaatsvinden. De lokale milieubeweging volgt de ontwikkelingen van het bedrijf met belangstelling. Er zijn geen grote verschillen van mening tussen bedrijf en milieubeweging.

Het bedrijf maakt onderdeel uit van een mondiaal concern. Het concern beïnvloedt de locatie niet of nauwelijks als het gaat om (arbeid-)veiligheidsbeleid. De sturing vanuit het concern op het gebied van veiligheid laat volgens de geïnterviewden te wensen over.

Voorbeelden van (mogelijke) brongerichte maatregelen:

- Vroeger werkte het bedrijf met zwavel in vaste vorm. Dit zwavel is poederig en stoffig. Zwavel is gemakkelijk ontvlambaar, en het poeder stofexplosief. Hiermee is in het verleden een ongeluk gebeurd, waarbij een deel van de installatie verloren is gegaan. De plantmanager heeft vervolgens de beslissing genomen om geen vast zwavel meer in te voeren, maar uitsluitend nog vloeibaar zwavel te gebruiken.
- Het bedrijf onderzoekt de mogelijkheid om rond de opslagtanks een muur met pofluiken te bouwen. Bij het vrijkomen van zwaveldioxide condenseert het gas op de wanden. Hierdoor komen er geen gevaarlijke hoeveelheden gas vrij in de omgeving.
- Opslag van zwaveldioxide vindt plaats in vier grote opslagtanks van ieder 125 ton. Een brongerichte maatregel zou kunnen zijn om de opslag over meerdere veel kleinere tanks te verspreiden. Bij een incident met één tank zijn de gevolgen dan minder ernstig. Deze optie wordt door het bedrijf niet overwogen. Redenen hiervoor zijn met name het feit dat dit niet door de provincie wordt verplicht en omdat de maatregel een te grote investering vergt.
- De optie om minder opslag te hebben en meer te transporteren wordt niet overwogen omdat het bedrijf gedurende een korte periode (bietencampagne) de grote voorraad nodig heeft. Tevens acht het bedrijf het onmogelijk om gedurende deze periode de opslag te verdelen over kleinere opslagen bij de afnemers. Redenen hiervoor zijn met name de hoge investeringen.
- De huidige opslag vervangen door gekoelde opslag (wens van de provincie) is wellicht veiliger. Volgens het bedrijf zijn de hoge investeringen in de bulkchemie echter niet rendabel, gezien de uiterst kleine marges en scherpe concurrentie.

Bevorderende en belemmerende factoren

Uit het gesprek is gebleken is dat met name de druk van de vergunningverlenende instanties belangrijk is om na te denken over verdergaande maatregelen. Het bedrijf zelf is weinig pro-actief in het nadenken over verdergaande maatregelen. Dit lijkt te maken te hebben met de risicoperceptie van het bedrijf: het management gaat ervan uit dat de bestaande risico's zijn doorgerekend en dat voldoen aan de normen (10^{-6} norm etc), en dat er dus geen noodzaak is voor verdergaande maatregelen.

Tevens wordt als belangrijke belemmering gezien het feit dat de bulkchemie sterk onder druk staat, met zeer lage marges werkt en dat hierdoor slechts zeer beperkt investeringen mogelijk zijn. Kortom, grote investeringen moeten rendabel zijn op korte termijn, anders kunnen ze niet worden uitgevoerd.

5.2.2 *Case 2: Producent van ruwe en geraffineerde olie uit zonnebloem- en koolzaad voor de levensmiddelenindustrie en mengvoederindustrie*

<u>Bedrijfskenmerken</u>	
Omzet	90 miljard dollar mondiaal
Werknemers	90.000 werknemers mondiaal, op de locatie in Nederland 45
Core Business	Productie van ruwe en geraffineerde olie uit zonnebloem- en raapzaad voor o.a. de levensmiddelenindustrie en van bijproducten voor de mengvoederindustrie.
Locatie	Op industrieterrein aan een haven, omwonenden op meer dan 10 kilometer van de site.

De belangrijkste risico's

Als belangrijkste gevaar geldt de opslag van 100 ton hexaan. Hexaan is brandbaar en explosief. Daarnaast noemt het bedrijf als belangrijkste gevaren een aantal arbeidsveiligheidsaspecten:

- Werken op hoogte.
- Communicatieproblemen bij wachtoverdrachten in het continue- ploegen-dienstsysteem (de opkomende ploeg kent niet altijd meer voldoende de status van de installatie).

De belangrijkste stakeholders

Het bedrijf ziet het hoofdkantoor als belangrijkste externe actor als het gaat om beïnvloeding ten aanzien van veiligheid. Het hoofdkantoor is sterk sturend als het gaat om veiligheid.

Daarnaast is de provincie als vergunningverlener in het kader van de Wet Milieubeheer, en Rijkswaterstaat in het kader van de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren van belang. Het bedrijf heeft een goede en open relatie met de vergunningverleners, al stelt het bedrijf dat de deskundigheid van de provincie te wensen overlaat. De provincie is echter weinig stimulerend in het verbeteren van de veiligheid: zij stuurt op incidenten en afwijkingen. Het bedrijf vindt het jammer dat er nooit positieve feedback wordt gegeven.

De brandweer speelt geen rol van betekenis. De consument zou een belangrijke rol kunnen (gaan) spelen doordat ze de mogelijkheid hebben om producten niet meer te kopen. Dit zou bijvoorbeeld het geval kunnen zijn als voedselveiligheid in het geding komt of als er een algemeen gevoel zou ontstaan dat opslag van hexaan onacceptabel is. Daarmee zou de continuïteit van de onderneming in gevaar kunnen komen. Op dat moment heeft het bedrijf uiteindelijk geen andere keus dan te zoeken naar andere productiemethoden.

Aangezien het bedrijf op een industrieterrein is gevestigd en omwonenden zich relatief ver van het bedrijf bevinden, spelen omwonenden geen rol van betekenis. Ook de milieubewegingen spelen voor dit bedrijf geen rol van betekenis.

Het bedrijf maakt deel uit van een arbokennisnetwerk met naburige bedrijven op het industrieterrein en heeft een arbokennisnetwerk met andere vestigingen van het bedrijf.

Voorbeelden van (mogelijke) brongerichte maatregelen

- Het bedrijf investeert momenteel ruim 500.000 dollar (per locatie) in verdergaande besturingsystemen. Doel hiervan is om de installatie met name meer 'vergevingsgezind' te maken: het proces wordt zodanig ingericht dat mense-

lijke fouten niet kunnen leiden tot calamiteiten. Het bedrijf constateert wel dat deze investeringen in het reduceren van externe veiligheidsrisico's ertoe kunnen leiden dat de taakhoud van de operators dusdanig afneemt dat ze zich vergaand gaan vervelen. Dit heeft in ieder geval gevolgen voor het welzijn van de operators maar zou zelfs gevolgen kunnen hebben voor arbeidsveiligheid en externe veiligheid. Het bedrijf kiest daarom voor centraliseren van drie meetwachten naar één centrale meetwacht.

- Het vervangen van hexaan door koolstofdioxide onder hoge druk of door diepersen is een optie, maar is momenteel niet rendabel.
- Het bedrijf stuurt expliciet op het terugdringen van vuil werk. Hiervoor worden oplossingen gezocht. Het bedrijf heeft als visie dat mensen met vuile overalls een teken zijn van onveilige werkzaamheden en dat mensen gelukkiger worden van schoon werk.

Bevorderende en belemmerende factoren

Het bedrijf is op de hoogte van alternatieve productiemethoden zonder opslag van hexaan. Deze methoden zijn voor het bedrijf echter niet rendabel en daarmee geen serieuze optie. Financiële beperkingen zijn dus een belemmerende factor.

Het bedrijf investeert in veiligheid ('vergevingsgezinde' omgeving), maar ziet als belangrijke beperking dat deze investering eventueel nieuwe (veiligheid)risico's te wegbrengt. Zo leidt vergaande automatisering tot verveling en wellicht verminderde alertheid bij de operators.

De consument zou een belangrijk beïnvloedende rol kunnen spelen. Externe druk op het bedrijf zou ertoe kunnen leiden dat de continuïteit van de onderneming in gevaar komt. Dit zou dan leiden tot verdergaande investeringen in bijvoorbeeld brongerichte maatregelen.

5.2.3 *Case 3: Opslag en mengen van minerale olieproducten*

<u>Bedrijfskenmerken</u>	
Omzet	650 miljoen euro mondiaal, 35 miljoen euro op de vestiging
Werknemers	Mondiaal 1600, op de site 60 werknemers
Core Business	Opslag en mengen van minerale olieproducten, verwerken inkomende crude oil van continentaal plat (pijplijn): ontzouten en geschikt maken voor raffinaderij, leveren kerosine aan schiphol (pijpleiding), opslag strategische voorraad brandstof van de Nederlandse regering.
Locatie	Op industriegebied aan een haven, omwonenden meer dan 10 kilometer van de site.

De belangrijkste risico's

Het bedrijf ziet brand als gevolg van een lekkage als belangrijkste risico. Daarnaast is de toxiciteit van benzeen en het verlopen van benzine voor de werknemers een belangrijk gezondheidsrisico.

Opvallend is dat het bedrijf en de vergunningverlenende overheid van mening verschillen over belangrijke risico's. Het bedrijf is van mening dat het gasvrij maken van de opslagtanks het gevaarlijkst is omdat hierbij de onderste en bovenste explosiegrens wordt gepasseerd, terwijl de overheid van mening dat het butaniseerproces het belangrijkste risico met zich mee brengt.

Een ander risico dat gedurende het gesprek wordt genoemd is het feit dat de groep van operators aan het vergrijzen is. Deze werknemers zijn vaak al lange tijd in dienst, en hebben veel kennis die niet is vastgelegd in procedures en handboeken. Binnenkort verwacht het bedrijf een relatief grote uitstroom van operators. Het bedrijf maakt zich zorgen over de vraag hoe ze deze kennis moet overdragen. Een ander aspect van het gegeven dat er een grote groep oudere operators aanwezig is, is het feit dat er onder deze groep een stevig verankerende veiligheidsperceptie is die kan worden gekenmerkt als “het gaat al tientallen jaren goed, dat soort dingen gebeurt hier niet”. Veranderingen in deze perceptie zijn moeizaam te realiseren, maar gezien de veranderende omgeving en toenemende dynamiek van de omgeving wel van belang.

Tot slot beseft het bedrijf dat het onder grote commerciële druk staat en dat dit ertoe leidt dat de eigen veiligheidsnormen soms niet worden gerespecteerd.

De belangrijkste stakeholders

Het bedrijf noemt de eigen medewerkers als belangrijke beïnvloeder van het veiligheidsbeleid van het bedrijf. De medewerkers zijn de ogen en oren van het bedrijf en zijn bereid actief mee te denken over verdere verbeteringen. Aan de andere kant beperken de medewerkers de mogelijkheden tot verandering omdat zij de perceptie hebben dat vele maatregelen te duur zijn en zij van mening zijn dat allerlei mogelijke incidenten in hun bedrijf niet mogelijk zijn (“dat gebeurt hier toch nooit!”).

De vergunningverlener is momenteel bezig om de oude Hinderwetvergunning om te zetten naar een Milieuvergunning op hoofdlijnen. Dit geeft aan dat de provincie vertrouwen heeft in het milieumanagement van het bedrijf. De geïnterviewde veiligheidskundige van het bedrijf stelt dat de externe druk van de provincie vaak nodig is om draagvlak bij het lokale management te verkrijgen voor het nemen van maatregelen. Hetzelfde geldt voor de rol van de Arbeidsinspectie. Deze heeft het bedrijf opgedragen om het systematisch werken aantoonbaar te maken, dat wil zeggen, de kennis van de operators te vertalen naar procedures en werkinstructies.

De moederorganisatie stuurt slechts beperkt op veiligheid. Dit komt door de vergaand doorgevoerde decentrale organisatievorm. Dit heeft soms als gevolg dat de productiedruk leidt tot het niet naleven van de eigen veiligheidsnormen.

Het bedrijf kent een arbokennisnetwerk op brancheniveau. Hier worden kennis en ervaringen uitgewisseld.

Voorbeelden van (mogelijke) brongerichte maatregelen

- Het bedrijf beschrijft dat na een incident met het beschadigen van leidingen als gevolg van plotselinge drukopbouw een nieuw soort, dubbelwerkende afsluiters zijn geplaatst.
- Er wordt momenteel een nieuwe manier van butaniseren voorbereid waarmee veiligheids- en milieurisico's worden gereduceerd.
- Het bedrijf heeft ideeën over een andere manier van verpompen van brandstoffen: in plaats van het werken met losse slangen en pompen zou een blender op een jetty geplaatst kunnen worden. Dit heeft echter gevolgen voor het verschuiven van de risicocontour en dat is lastig in verband met het feit dat er naast het bedrijf een nieuw bedrijf met 250 werknemers is gekomen. Dit maakt deze oplossing minder makkelijk te realiseren.
- Inert maken van tanks zodat explosief gebied niet kan worden bereikt. Deze oplossing is technisch mogelijk maar niet rendabel.

Bevorderende en belemmerende factoren

Het bedrijf ziet productiedruk als belangrijke belemmerende factor. Deze druk komt van de centrale bedrijfsleiding. Deze stuurt met name op productiecijfers en slechts heel beperkt op veiligheidsprestaties. Hierdoor worden bestaande veiligheidsnormen niet altijd gehaald, laat staan dat het mogelijk is om verdergaande maatregelen te nemen. Het bedrijf geeft aan dat externe druk van vergunningverleners en inspectie bijdraagt tot het nemen van maatregelen.

De hiervoor beschreven risicoperceptie van grote groepen werknemers binnen het bedrijf leidt er toe dat veranderingen minder snel worden geaccepteerd.

5.2.4 Case 4: Producent van kunstmest.

<u>Bedrijfskenmerken</u>	
Omzet	5,6 miljard mondiaal
Werknemers	Ruim 18.000 werknemers mondiaal, 128 werknemers op de locatie.
Core Business	Het bedrijf produceert en verkoopt stikstofhoudende minerale meststoffen en industriële producten. Daarnaast wordt salpeterzuur geproduceerd. Het belangrijkste afzetgebied voor de meststoffen is Noordwest-Europa.
Locatie	Gelegen op grootschalig industrieterrein aan een haven. Omwonenden minder dan 5 kilometer van de site.

De belangrijkste risico's

Het belangrijkste risico is de opslag van ammoniak. De opslag bestaat uit een boltank van ruim 600 ton en een koude opslag van 9600 ton. Daarnaast vindt er op de locatie zelf en van en naar de locatie vervoer van ammoniak plaats per spoorketelwagons. Elke wagon bevat 52 ton ammoniak.

De belangrijkste stakeholders

Voor dit bedrijf is de vergunningverlenende provincie veruit de belangrijkste directe stakeholder waar het gaat om beïnvloeding ten aanzien van veiligheid en risico's. De provincie heeft recent het bedrijf een aantal onderzoeksverplichtingen opgelegd naar verschillende brongerichte maatregelen (zie volgende paragraaf).

Volgens het bedrijf wordt de provincie primair beïnvloed door een veranderende publieke opinie (chloortransporten).³⁵ Overigens stelt het bedrijf vast dat na het verschijnen van het Veiligheidsrapport in het kader van het Besluit Risico Zware Ongevallen, de publieke belangstelling voor het bedrijf sterk is toegenomen. De belangstelling komt met name voort uit gemeentelijke politieke partijen. Een voorbeeld ter illustratie is het feit dat op een voorlichtingsdag over BRZO op de site niet minder dan 25 maatschappelijke organisaties aanwezig waren en daarnaast 25 omwonenden. Het bedrijf geeft aan dat een rationele discussie met deze stakeholders over risico's niet goed mogelijk is. Het lukt niet om omwonenden en politieke partijen het concept van een acceptabel risico van 10^{-6} uit te leggen.

³⁵TK 2003-2003, 27801, nr.22, *Brief van de minister van VROM aan de TK over voortgang extern veiligheidsbeleid en ketenstudie chloor, ammoniak en LPG*. Opvallend in notities van VROM is de sterk technisch-rationele toonzetting. Vrij vertaald stelt de minister dat uit de studies blijkt dat chloor en ammoniak risico's in het algemeen binnen geldende normen blijven. Er zijn daarmee geen knelpunten. Onrust en zorgen bij bevolking spelen niet of nauwelijks een expliciete rol van betekenis.

De stakeholders vinden het bedrijf simpelweg onveilig en het bedrijf is niet goed in staat om deze opvatting te veranderen. Het bedrijf overweegt intensiever te communiceren over risico's, maar is bang dat de onrust hierdoor alleen maar zal toenemen.

Voorbeelden van (mogelijke) brongerichte maatregelen

- Na de explosie van een kunstmestfabriek in Toulouse (2001) heeft het bedrijf diverse productiepraktijken gewijzigd en aangescherpt. Een voorbeeld hiervan is dat de hoeveelheid opgeslagen restproducten vergaand is teruggedrongen. Tevens zijn bij deze opslag temperatuurmeters geplaatst om eventuele broei in een vroegtijdig stadium te onderkennen.
- Momenteel wordt ammoniak aangevoerd per spoor. Dit is aanleiding voor veel maatschappelijke onrust.³⁶ Tot de jaren zeventig had de site een eigen ammoniakfabriek met een capaciteit van 250.000 ton. Economische conjunctuurbewegingen en ontwikkelingen in de markt leidden er echter toe dat deze fabriek niet langer rendabel kon opereren. Daarom is de fabriek gesloten. Momenteel is de bouw van een nieuwe ammoniakfabriek economisch gezien niet opportuun. Overigens zou hernieuwde *on site* productie een verschuiving met zich brengen van risico's van de spoorlocaties naar sitegebonden risico's, waarbij niet op voorhand is gezegd dat daarmee het totale risico zou zijn gereduceerd.

De provincie heeft een aantal onderzoeksverplichtingen naar mogelijke bronaanpakken aan het bedrijf opgelegd. De onderzoeken richten zich op:

- de mogelijkheid om de opslagbol slechts voor 50% gevuld te houden;
- de mogelijkheid om meerdere kleinere opslagbollen te plaatsen in plaats van 1 grote opslagbol;
- het eventueel vervangen door de opslagbol door een vat van 60 ton, gecombineerd met een frequente aanvoer via het spoor;
- verkleinen van de koude opslag en frequentere aanvoer per schip;
- de bouw van een ammoniakfabriek.

Bevorderende en belemmerende factoren

Het bedrijf geeft aan de onderzoeksverplichtingen interessant te vinden maar verwacht dat geen van de opties economisch haalbaar zijn. De investeringsruimte is zeer beperkt en investeringen moeten snel zijn terugverdiend. Terugverdientijden van 8 jaar zijn niet acceptabel. Financiële beperkingen en continuïteit van de onderneming zijn dus belemmerende factoren voor het uitvoeren van verdergaande maatregelen.

Daarnaast wordt uit de gesprekken duidelijk dat het bedrijf sterk leunt op de technische rationale risicoberekeningen en daaruit concludeert het bedrijf dat de restrisico's acceptabel zijn. Hierdoor is er geen drijfveer vanuit het bedrijf om verdergaande maatregelen te nemen.

De huidige toenemende externe druk van provincie en omgeving echter leidt er toe dat de noodzaak voor het nemen van verdergaande maatregelen toeneemt. Externe druk wordt beschouwd als een bevorderende factor.

³⁶ Zie bijvoorbeeld J. Gutteling & M. Kuttschreuter (2002), *Beleving veiligheid vervoer gevaarlijke stoffen en de consequenties voor de communicatie met het publiek*, Enschede: Universiteit Twente

5.2.5 Case 5: Verfproducerend bedrijf

<u>Bedrijfskenmerken</u>	
Omzet	Onbekend
Werknemers	6 werknemers (familiebedrijf)
Core Business	Producersen van verven door koudmengen van grondstoffen. Afvullen van verpakkingen. 75-80% van de gebruikte producten zijn watergedragen. Ongeveer 20% van de hoeveelheid producten betreft terpentijn.
Locatie	Sinds 1945 temidden van een woonwijk

De belangrijkste risico's

Het grootste risico is brand van de opgeslagen gevaarlijke stoffen. In een CPR-15 kluis is 2500 liter brandbare vloeistof opgeslagen. Om de risico's te beheersen is een aantal maatregelen genomen (brandblussers, brandalarmen). De locatie is gelegen recht tegenover de gemeentelijke brandweer. Deze kan dus binnen 2 minuten ter plekke zijn.

Omdat de meeste verven die worden geproduceerd op waterbasis gedragen verven zijn acht het bedrijf de risico's van oplosmiddelen voor de werknemers gering. Het bedrijf heeft overigens geen risico- inventarisatie en –evaluatie uitgevoerd.

De belangrijkste stakeholders

Het bedrijf beschouwt de brandweer en de milieuvergunningverlener (gemeente) als de belangrijkste actoren. Zij stellen de (brandveiligheids)eisen en het bedrijf wil daaraan voldoen.

Daarnaast is er een omwonende die reeds langere tijd bezwaar en beroep aantekent bij de vergunningverleningprocedures. Deze procesvoering is reeds tot de Raad van State gekomen.

De klanten stellen eisen aan de producten en het bedrijf ziet vooral groeimogelijkheden in watergedragen verven. Hierdoor zal de hoeveelheid oplosmiddelen in de toekomst verder afnemen.

Voorbeelden van brongerichte maatregelen

- Het bedrijf heeft een beperkte voorraad op de locatie. Dit komt voort uit een eis van de vergunningverlener.
- Er worden veel kleinverpakkingen (<20 liter) gebruikt.

Bevorderende en belemmerende factoren

Alle genomen maatregelen komen min of meer voort uit eisen van de vergunningverlenende instanties. De vergunningverlener is dus een sterk bevorderende factor. Beperkende factor zijn met name de beperkte financiële mogelijkheden van het bedrijf. Daarnaast heeft het bedrijf de risicoperceptie dat alle risico's zijn beheerst, zodat verdergaande maatregelen niet noodzakelijk zijn.

5.2.6 Overeenkomsten en verschillen tussen de onderzochte bedrijven

In de vorige paragrafen zijn de individuele cases beschreven. In deze paragraaf beschrijven we aan de hand van het theoretisch kader de opvallende overeenkomsten en verschillen tussen de verschillende bedrijven. Daarbij merken we op dat het theoretisch kader zich parallel heeft ontwikkeld naast het empirisch onderzoek.

Dat betekent dat we niet van alle cases inzicht hebben gekregen in alle aspecten van het theoretisch kader. In het bijzonder is weinig aandacht besteed aan de invloed van medezeggenschap en verzekeraars. Ook de invloed van de productieorganisatie en de risicoperceptie van werknemers is niet overal even scherp uitgelicht.

*Tabel 3: bevorderende en belemmerende factoren bronaanpak
(+= bevorderend, -=belemmerend, 0=n.v.t, blanco = onbekend)*

	Case 1	Case 2	Case 3	Case 4	Case 5
Risico	Opslag zwaveldioxide	Opslag hexaan (brandbaar en explosief)	Brand van opslagtanks met olie	Opslag ammoniak	Productie verf, opslag verf
Bewustzijn/perceptie management	-	++	+	+	--
Bewustzijn/perceptie werknemers			-		
Medezeggenschap werknemers	0				0
RI&E etc...		++	-	+	--
Technologie					
Organisatie	-		+/-		
Economie (markt, concurrentie)	-	-	-	-	-
Wet- en regelgeving	+	+/-	+/-	++	++
Vergunningverlener	+	+	+	++	++
Handhaving	+	-	+	+	++
Verzekeraar					
Politiek	+			++	
Omwonenden	+	0	0	+	+
Milieubeweging	+	0		+	
Consumenten		+	+	+	+
Branche/keten	+	+	+	+	+

5.2.7 *Belangrijke bevorderende en belemmerende factoren Bevorderende factoren*

Uit de bestudering van de cases blijkt een aantal bevorderende factoren in (nagenoeg) alle gevallen een belangrijke rol te spelen:

- De vergunningverlenende overheid kan in het kader van de Wet Milieubeheer en de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren een belangrijke positieve bijdrage aan bronaanpak leveren. Alle bedrijven geven aan te willen voldoen aan eisen die deze partijen stellen. In één geval heeft de overheid concreet onderzoeksverplichtingen naar bronaanpak opgelegd. We hebben de indruk dat deze onderzoeken bijdragen aan de bewustwording bij het bedrijf en dat dergelijke onderzoeken bij kunnen dragen aan de acceptatie van verdergaande maatregelen. In ons onderzoek komen we namelijk bij alle bedrijven de perceptie tegen dat investeringen te duur zijn, niet rendabel en bovendien niet nodig (zie volgende alinea over belemmerende factoren).

- Naast de vergunningverlener kunnen omwonenden en consumenten de bedrijven stimuleren om verdergaande maatregelen te treffen. Het lijkt hiervoor wel nodig dat de partijen voldoende massa weten te mobiliseren en te activeren. We zien dat omwonenden en de politiek minder vanuit technisch rationele argumenten handelen, maar veelal vanuit een vaag besef of een emotie. Omwonenden kunnen ook via de politiek druk uitoefenen. De politiek kan vervolgens ook invloed uitoefenen op de vergunningverleners. We zien daarmee dat de stakeholders rond het bedrijf ook elkaar beïnvloeden.
- Bij de bedrijven die opereren in grotere, veelal mondiale concerns, zien we dat de visie en het commitment van de corporate directie van grote invloed is op de kwaliteit van het veiligheidsmanagement op de locaties en dus ook op de bereidheid om verdergaande bronmaatregelen te treffen.

Belemmerende factoren

Op het eerste gezicht lijkt het erop dat alle bedrijven financiële beperkingen zien als de grootste belemmering voor het doorvoeren van verdergaande brongerichte maatregelen. De investeringsmogelijkheden van de meeste bedrijven zijn beperkt en de acceptabele terugverdiertijden zijn zeer kort. Bedrijven zien weinig tot geen economische voordelen van brongerichte investeringen. Bij nadere beschouwing kan echter geconcludeerd worden dat aan de financiële belemmering een andere duidelijke belemmering ten grondslag ligt: de bedrijven hebben de perceptie dat ze alle risico's afdoende beheersen. In veel gevallen is aan de risico's gerekend met behulp van kwantitatieve risicoanalyse methodieken en uit de conclusies is gebleken dat de risico's acceptabel zijn (want lager dan 1 op de miljoen). Deze risicoperceptie is een belangrijke belemmering voor de bereidheid investeringen te plegen.

5.3 Bevorderende en belemmerende factoren bij andere studies

In het kader van het SOMS-beleid van het ministerie van VROM heeft TNO Arbeid casestudieonderzoek gedaan naar succesvolle transitie van gevaarlijke stoffen naar minder schadelijke alternatieven.³⁷ Transitie of uitfasering van gevaarlijke stoffen is een mooi voorbeeld van bronaanpak, reden daarom het onderzoek in het kader van SOMS interessant zou kunnen zijn voor het onderhavige onderzoek naar bronaanpak. Van de casestudies in het SOMS-project zijn uitgebreide interviewverslagen gemaakt.³⁸ In deze paragraaf worden de interviewverslagen van de SOMS-studie vergeleken met de resultaten van de bronaanpak-casestudies. Daarbij is vooral gefocust op bevorderende en belemmerende factoren en op relevante stakeholders. In onderstaande tabel zijn de resultaten van de vergelijking op een rij gezet. De met name genoemde bedrijven zijn bedrijven van de SOMS casestudie en de genummerde bedrijven betreffen de bronaanpakbedrijven uit § 5.2.

³⁷ SOMS staat voor "Strategisch Omgaan Met Stoffen", een 'beleidsvernieuwing stoffen' die is ingezet in 1999. Als belangrijkste beleidsdocument geldt: VROM (2001), *Strategienota Omgaan met Stoffen*, vastgesteld door de ministerraad op 16 maart 2001 (TK 2000-2001, 27 646, nr. 1 en 2)

³⁸ Voor een samenvattend verslag zie Visser et al. (2003)

Tabel 4: Vergelijking van de 'BRON'-casestudies met de 'SOMS '-casestudies.

Bedrijf	Bronmaatregel of belangrijkste risico	Genoemde bevorderende factoren	Genoemde belemmeringen	Relevante actoren
DSM Res-ins	Vervangen CFK verven door alkydharsverven	Klantvragen (commercie); (komende) wetgeving; Imago; Mogelijk toekomstig verbod.	Technische moeilijkheden (kwaliteit van product); Commerciële: product duurder.	Branchevereniging (+); Inter)nationale overheid (+); Leveranciers (?).
Hermadix	Vervangen org.opl.middelen door water in verven	Wetgeving; Committent management (visie op duurzaamheid).	Gevestigde belangen in traditionele producten; Onbekendheid consument nieuwe product.	Behoudende branche- genoten (-); Milieubeweging (+); Branchevereniging (+); Overheid (++); Eindgebruiker (-); Toeleveranciers (?)
Uniqema	Vervangen minerale olie door biolog. Afbreekbare olie	Wetgeving; Klanten; Overheidsstimulatie programma's (subsidies etc).	?	?
Thermphos	Vervangen van natuurlijk fosfaaterts door fosfaten uit sec.grondstoffen	Duurzaamheidsvisie onderneming; Commercie (sec.grondstof is goedkoper, concurrentie positie); Mogelijke toekomstige druk van consumenten en maatschappij	Wetgeving (afval versus sec.grondstof)	Intern management en werknemers (+); Overheden (Vergunningverleners) (-).
Vliegenthart	Vervangen vluchtige organische oplosmiddelen door water.	Wet- regelgeving (mogelijk verbod); Ondernemersvisie; Druk milieubeweging; Druk politiek; Druk branchevereniging; Externe innovatieve ontwikkelingen.	Complexiteit en tegenstrijdigheid van regelgeving; Hoge prijs nieuwe product (concurrentie);	Branchevereniging (+); Overheid (+); Schildersbranche (gebruikers) (+); Lokale initiatieven van ondernemers (+).

Bronaanpak case 1	Opslag zwaveldioxide	Ernstig ongeval (met vast zwavel, leidde tot overgang naar vloeibaar); Provinciale vergunningverlener die eisen stelt.	Kosten van investeringen Milieubeweging	Brandweer (?) Vergunningverlener (+)
Bronaanpak case 2	Opslag hexaan (brandbaar en explosief)	Sterke ondernemersvisie; Uitgesproken visie van top van Concern; Consumentendruk zou helpen (discussie over voedselveiligheid); Vergunningverlener.	Kosten bronmaatregelen niet rendabel. (pas als consument bereid is meer te betalen als risico's verminderen)	Vergunningverleners (+/-); Arbokennisnetwerk (+); Hoofdkantoor (++)
Bronaanpak case 3	Brand van opslagtanks met olie	Vergunningverlening; Arbeidsinspectie	Commercie (concurrentiepositie)	Branchevereniging als kennisbron (+); Afnemer van brandstof (Schiphol) (?); VROM Inspectie (+); AI (+)
Bronaanpak case 4	Opslag ammoniak	Vergunningverlener; Maatschappelijke druk; Politieke partijen	Commercie (investeringen niet rendabel)	Provincie (+); Politiek en Publiek (+)
Bronaanpak case 5	Productie verf, opslag verf	Gemeentelijke vergunningverlener; Niche (commercie)	Commercie (investeringen niet rendabel)	Gemeente (+); Vraag consument (+)

Tussen de SOMS-bedrijven en de Bronaanpak-bedrijven is een opmerkelijke overeenkomst te vinden. Alle bedrijven worden met name door wet- en regelgeving gestimuleerd om brongerichte maatregelen te treffen, en voor alle bedrijven zijn commerciële afwegingen in het algemeen een belemmering voor brongerichte maatregelen. De balans slaat door richting bronmaatregelen als regelgeving nu of in de nabije toekomst wordt verplicht, soms versterkt door de verwachting dat de klanten om de “milieuvriendelijkere” producten zullen gaan vragen. Uit de casestudies blijkt ook dat een sterke *corporate* visie op veiligheid en milieu ertoe bijdraagt dat het bedrijf innovatieve maatregelen zal treffen. Dit maakt dat de balans tussen commercie en bronmaatregelen eerder omslaat.

Het grote verschil tussen de SOMS-bedrijven en de Bronbedrijven is het feit dat transitie bij SOMS zich richtten op veranderingen in het product voor de klant en dat maatregelen bij Bronbedrijven met name veranderingen in het productieproces zijn, met name veranderingen in de opslag van grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen. De Bronbedrijven zien geen commerciële mogelijkheden om hiervoor grote investeringen te doen en zijn ook van mening dat dit niet nodig is omdat de risico's in voldoende mate worden beheerst.

In een enkel geval geven deze bedrijven aan dat ze bereid zouden zijn tot het nemen van maatregelen als de consument bereid is voor deze hogere veiligheid te betalen via de producten.

Samenvattend kan worden gesteld dat de SOMS-studie het beeld van de Bron-studie bevestigt, namelijk dat bedrijven zich met name laten leiden door stringente wet- en regelgeving en door druk van maatschappelijke ontwikkelingen (en dan met name consumentendruk). Belangrijkste belemmeringen voor de SOMS-bedrijven zijn ook commerciële afwegingen en wellicht de daaraan ten grondslag liggende risicoperceptie van de bedrijven.

5.4 Conclusies cases aangevuld met interviews kennisdragers

Op basis van de gegevens uit de paragrafen 5.2.6 en 5.3 komt een tamelijk eenduidig beeld naar voren over de belangrijkste factoren die van invloed zijn op de aanpak van (arbeids-)veiligheidsrisico's in bedrijven, én dat bronaanpak een tamelijk ondergeëvalueerde strategie lijkt. Hierbij dient overigens nogmaals, en wellicht ten overvloede, te worden opgemerkt dat de casestudies een indicatief karakter hebben en bovendien gericht zijn geweest op een heel specifieke groep bedrijven, namelijk die bedrijven die onder het Besluit Risico's Zware Ongevallen vallen. Het uitgevoerde casestudieonderzoek is daarmee niet representatief. De studie heeft dan ook vooral een verkennend karakter. In deze paragraaf zal aan de hand van het theoretisch kader uit § 4.3 echter worden geprobeerd de bevindingen iets meer reliëf te geven door, waar mogelijk, ook gegevens uit de interviews en literatuur te verwerken. Bovendien zal door de systematische toetsing aan het theoretisch kader blijken waar nog witte plekken zitten in de huidige kennis.

5.4.1 *Internalisering arbozorg*

Kern van het veiligheidsbeleid in bedrijven is de primaire verantwoordelijkheid van de werkgever én de betrokkenheid van de werknemers. Uit de literatuur komt naar voren dat de motivatie en het veiligheidsbewustzijn van het management sterk bepalende factoren zijn. "Management-commitment and involvement [is] one of the most significant predictors of accidents and near accidents."³⁹ Uit de interviews en de casestudies ontstaat een beeld dat het veiligheidsbewustzijn binnen bedrijven bepaald niet optimaal is te noemen. Wagenaar is stellig in zijn interview: "Onveiligheid op de werkvloer is altijd terug te voeren op onvoldoende managementaanpak". Uit de cases komt een geschakeerd beeld naar voren: van zeer bewust tot ongemotiveerd. Deze motivatie hangt mede af van een aantal factoren die hieronder nog verder zullen worden uitgewerkt, al kan hier wel worden opgemerkt dat de technologisch-rationele benadering en de koppeling van het risicodenken aan concrete risiconormen (10^{-6}) een belangrijke paradigmatische blokkade voor een meer brongerichte aanpak vormen: door de gerichtheid op de norm, ontstaat de perceptie dat indien aan de norm wordt voldaan dus ook het bedrijf veilig is. Hierdoor wordt de motivatie voor een meer brongerichte aanpak weggenomen.

³⁹ Zie ook Rundmo/Hale, p.571

Ook de betrokkenheid van werknemers wordt voor een belangrijk deel bepaald door de opstelling van het management. Zo is de attitude bij het management met name een belangrijke ‘causale’ factor voor gedrag van werknemers.⁴⁰ Een precieze uitwerking van dit inzicht is in het kader van dit onderzoek niet te geven, al is ook in het interview met de Stichting Natuur en Milieu de angstige houding van werknemers gekoppeld aan termen als ‘afrekencultuur’.⁴¹ De enige case waarin de opstelling van de werknemers als belangrijke factor werd gezien (case 3), stond de ‘niks-aan-de-hand’-perceptie van de werknemer juist haaks op de veiligheidsbewuste houding van het management. In het algemeen is het thema veiligheidscultuur een deelgebied dat afzonderlijk aandacht verdient en ook krijgt in het programma Arbeidsveiligheid, onder meer in onderzoek verricht door TNO Arbeid.⁴²

Formele betrokkenheid van de ondernemingsraad, ten slotte, is ook in sterke mate afhankelijk van de opstelling van de werkgever.⁴³ In veel bedrijven slaagt de OR er niet in zijn bevoegdheden in stelling te brengen. In het kader van dit onderzoek is interessant dat ruim 40% van de ondernemingsraden géén oog heeft voor de arbo-gevolgen van (adviesplichtige) investering in apparatuur, en 56% geen arbo-effecten checkt bij het inhuren van arbeidskrachten.⁴⁴ Hoewel dit niet expliciet is onderzocht, mag hierbij worden aangenomen dat de invloed van ondernemingsraden op een brongerichte aanpak zeer beperkt is – mede door een gebrek aan deskundigheid.⁴⁵

In het algemeen kan worden vermoed dat het instrument RI&E, toch één van de centrale beleidsinstrumenten voor een effectief veiligheidsbeleid, niet optimaal wordt ingezet voor een brongerichte aanpak. In het algemeen laat de kwaliteit van de risico-inventarisatie en -evaluatie te wensen over. Nog afgezien dat überhaupt slechts 42% van de bedrijven beschikt over een RI&E mét goedgekeurd plan van aanpak⁴⁶, bestaat de indruk dat ook de goedgekeurde risico-inventarisaties veelal achter de feiten aanlopen en maar zelden gericht zijn op primaire preventie: de deelvraag uit § 4.3.1 of de systematiek van risico-inventarisatie en plan van aanpak bijdraagt tot een brongerichte aanpak is op grond van vijf cases niet in generaliserende zin te beantwoorden – maar de verleiding is groot te veronderstellen dat het antwoord niet positief zal zijn (veeleer zal hooguit een beheersingsstrategie worden gevolgd).

⁴⁰ Zie ook Rundmo/Hale, p.558

⁴¹ In dit kader is ook gewezen op de ontwikkeling van een klokkenluidersregeling, die kennelijk noodzakelijk is om werknemers te beschermen indien zij intern of extern wijzen op gevaarlijke toestanden. TK 2002-2003, 28990, nr. 2 (Voorstel van wet van het lid Van Gent tot wijziging van het Burgerlijk Wetboek in verband met een regeling van de vrijheid van meningsuiting van werknemers ter bescherming van klokkenluiders). Vgl. ook J. Vermaas et al. (2001), *De weg van de klokkenluider: keuzes en dilemma's Onderzoek naar de klokkenluidersproblematiek in Nederland*, Tilburg: IVA, p. 31: “De belangrijkste reden waarom de potentiële klokkenluiders uit het werknemersonderzoek de misstand niet melden, is de angst voor negatieve gevolgen voor de eigen persoon; vooral bij de overtreding van wet- en regelgeving en bij misstanden in de kleinere bedrijven (tot 25 medewerkers) speelt deze reden een belangrijke rol.” Om precies te zijn ziet 40% van de werknemers die op de hoogte zijn van een ernstige misstand ervan af daadwerkelijk de kwestie aan te kaarten uit angst voor repercussies.

⁴² Programma Versterking Arbeidsveiligheid

⁴³ Popma 2003, p. 214

⁴⁴ Ibid. p. 186.

⁴⁵ Ibid. p.171-174

⁴⁶ A. Peters en E.C. van Hoorn (2002), *Arbomonitor 2001*, Den Haag: Arbeidsinspectie (42% is het product van 62% met RI&E * 67% met goedgekeurd PvA).

Ook wordt de kennis en inschatting van werknemers omtrent risico's in de praktijk niet of nauwelijks gebruikt: in 47% van de bedrijven worden de werknemers in het geheel niet betrokken bij de risico-inventarisatie.⁴⁷

Al met al lijkt van daadwerkelijke internalisering van bronaanpak nauwelijks sprake. Het bewustzijn bij werkgevers van de positieve aspecten van bronaanpak lijkt niet groot, de betrokkenheid van werknemers is zeer beperkt en kwalitatief niet geweldig, en de methodiek van risico-inventarisatie en -evaluatie wordt te defensief ingezet.

5.4.2 Externe ontwikkelingen

Veruit de belangrijkste belemmerende 'externe' factor om tot bronaanpak te komen, lijken de (bedrijf-)economische overwegingen. Dit bleek al uit de casestudies, en wordt bevestigd in de interviews. Bedrijven investeren weliswaar fors in veiligheid, maar de werkelijk structurele oplossingen verdwijnen al snel van de agenda als ze bedrijfseconomisch niet haalbaar zijn of (lijken). Hierbij zijn met name de terugverdiertijden een belangrijke hinderpaal. Bovendien lijken bedrijven (nog) niet werkelijk doordrongen van het rechtseconomische idee dat het voorkomen van aansprakelijkheid voor (letsel- of milieu)schade als potentiële bate dient te worden opgevoerd (zie ook hieronder de passage over de invloed van verzekeraars): "Accidents are rare events and their economic consequences are not factored into the planning process"⁴⁸

Zeker indien een installatie al langere tijd in gebruik is, zal niet snel worden besloten tot radicale vervanging van de installatie. Hooguit indien vroeg in de levenscyclus, bij voorkeur in de ontwerpfase, aandacht wordt besteed aan de mogelijkheden van bronaanpak.⁴⁹ Zwetsloot merkt overigens op dat "the overwhelming majority [of inherent safer options] had payback times of less than one or two years, even in existing plants."⁵⁰ Nader onderzoek naar de economische effecten van bronaanpak lijkt echter gewenst.

Ook het effect van technologische en organisatiekundige ontwikkelingen op bronaanpak is een thema dat nader onderzoek verdient.

⁴⁷ T. Smid (2003), Deskundigen schatten risico's anders in dan werknemers, in: *Arbo&Milieu*, april 2003, p. 52; Peters & Van Hoorn 2002, p.24

⁴⁸ G.I.J.M. Zwetsloot & N.A. Ashford (2000), *Towards inherently safer production: A feasibility study on implementation of an inherent safety opportunity audit and technology options analysis in European firms*, Hoofddorp: TNO-report R990341, p. 2. Vgl. Europese Commissie (2000), Witboek betreffende milieuaansprakelijkheid, COM(2000) 66 definitief, p. 12: "Wanneer vervuilers voor schade moeten betalen, zullen zij de door hen veroorzaakte verontreiniging terugdringen tot een niveau waarop de marginale kosten van het bestrijden van verontreiniging de kosten van de vermeden compensatie-betalingen overtreffen. Milieuaansprakelijkheid resulteert dus in het voorkomen van schade en in internalisering van de milieukosten." Vgl. ook M.G. Faure & C.A. Schwarz (2002), *Milieuaansprakelijkheid: Recente ontwikkelingen in een ondernemingsrechtelijk kader*, Deventer: Kluwer, p.27: "Bij milieuschade gaat het [...] doorgaans om zogenoemde unilaterale schadegevallen, dat wil zeggen ongevallen waarbij uitsluitend de veroorzaker het ongevalrisico beïnvloedt. In dat geval biedt risicoaansprakelijkheid het grote voordeel dat aan de potentiële veroorzaker prikkels worden gegeven alles in het werk te stellen om optimale preventieve maatregelen te nemen."

⁴⁹ Zwetsloot & Ashford 2000, p.9-11

⁵⁰ Ibid, p.4

Met name het ambivalent effect van de toenemende complexiteit van installaties verdient bijzondere aandacht: leiden geïntegreerde ICT-oplossingen nu tot inherente veiligheid of juist tot toenemende onoverzichtelijkheid (ergonomie). Hendershot bijvoorbeeld noemt vereenvoudiging van processen en de introductie van ‘user friendly plants’ als belangrijke bronstrategie, maar het tegenovergestelde lijkt te gebeuren.⁵¹ Ook uit het interview met Kinket spreekt de vrees dat de toenemende complexiteit hogere eisen stelt aan operators, maar dat daardoor wervingsproblemen ontstaan. Uit ons eigen onderzoek kunnen echter geen glasharde conclusies worden getrokken wat betreft het effect van de technologische ontwikkeling, behalve dat de specifiek op veiligheid gerichte technologie zich toch overwegend lijkt te richten op risicobeheersing. Hetzelfde geldt voor de in § 4.3.2 genoemde organisatorische ontwikkelingen: uit de cases is weinig buikbare informatie gekomen op dit punt. In de interviews is wel ter sprake gebracht dat subcontracting leidt tot verschuiving risico’s (Wagenaar) en tot onduidelijkheden in de bevoegdheidsverdeling (Kinket). Daar komt nog bij dat de deskundigheid in bedrijven zélf weglekt, waardoor de subcontractors moeilijk zijn te controleren. Voorts bepleiten meerdere geïnterviewden integratie van de verantwoordelijkheid voor veiligheid in het lijnmanagement, mede omdat daarmee het veiligheidsbewustzijn bij het management wordt gestimuleerd (vgl. § 5.4.1) én de kosten/batenafwegingen op het juiste niveau worden gelegd. Ook integratie van veiligheidstaken in het pakket van operators lijkt wenselijk, al geven Rundmo en Hale aan dat louter bewustzijn van risico’s tot stress en afnemende *coping* leidt indien de werknemers zelf niet ook de benodigde regelmogelijkheden krijgen.⁵²

5.4.3 *Regelgeving, vergunningverlening en handhaving*

Het effect van regelgeving en vergunningverlening op het veiligheidsbeleid in bedrijven is evident, zo blijkt uit de cases én uit de interviews. Wetgeving is volgens met name de milieubeweging de enige echt serieuze *driver* (Kinket), zij het dat hierbij wordt aangetekend dat regelgeving bij voorkeur in Europees verband dient plaats te vinden teneinde *regime-shopping* te voorkomen.

Wélk effect regelgeving heeft op *bronaanpak* is echter minder eenduidig. Enerzijds wordt gesteld dat aanscherping in bijvoorbeeld stringente emissie-eisen of aanscherping van veiligheidscontouren van 10^{-5} naar 10^{-6} bedrijven dwingen om serieus werk te maken van veiligheidsbeleid. Sommigen zien regelgeving dan ook als een bron van (technologische) innovatie.⁵³ Maar anderzijds leeft het gevoel dat dwingende normen juist niet innoverend zouden werken, omdat bedrijven niet worden uitgedaagd als ze zich maar aan de regels houden.⁵⁴ Deze laatste houding spreekt ook uit de cases. Slechts indien de normen zeer stringent worden aangescherpt, zo concludeert het studiecentrum TDO van de TU Eindhoven, lijkt er daadwerkelijk een innovatieve impuls uit te gaan van regelgeving.⁵⁵

⁵¹ Hendershot, D. C. (2002), *Inherently Safer Design*, Washington: American Chemical Society Science & the Congress Project: Inherently Safer Technologies for the Chemical Industries

⁵² Zie ook Rundmo/Hale, p.560

⁵³ Momenteel verricht Greenpeace Nederland onderzoek naar dit thema, met als voorlopige conclusie dat die relatie inderdaad gelegd kan worden.

⁵⁴ Cf. Aalders 2002, p.5

⁵⁵ “Wetgeving blijkt een heel belangrijke motivator die bedrijven prikkelt tot initiatieven om in duurzame technologie te investeren. Een opvallende conclusie die juist vanuit bedrijven wordt getrokken. Zonder strenge milieunormen blijft men liever op vertrouwd ter-

Scherpe eisen zouden opgenomen kunnen worden in de (milieu-)vergunning. Als ultimatum geldt hierbij een productieverbod. Een ander instrument om bronaanpak af te dwingen is het opnemen van een onderzoeksplicht in de (milieu-)vergunning. Hoewel systematisch onderzoek op dit punt ontbreekt, bestaat de indruk dat dit laatste instrument nog weinig wordt gebruikt. Een *cause célèbre* is de uitspraak van de Raad van State in het geschil tussen het ministerie van VROM en het bedrijf Broomchemie Terneuzen omtrent de productie van de broomhoudende stof FR-720.⁵⁶ Hoewel de Raad van State een productieverbod door het ministerie van VROM vernietigde, impliceerde het feit dat de provincie (na druk van de milieubeweging) wél een vergaande onderzoeksplicht had opgelegd aan het bedrijf dat dit de gewraakte stof lopende het onderzoek niet in productie mocht nemen – met als consequentie dat het bedrijf uiteindelijk geheel van productie heeft afgezien. Ook case 4 uit dit onderzoek (kunstmestfabriek).

De mogelijkheden om via vergunningverlening en handhaving bronaanpak af te dwingen moeten echter niet te hoog worden aangeslagen. Uit diverse interviews mag worden opgemaakt dat de kwaliteit van de vergunningverlening zonder meer matig tot slecht te noemen is. Dit komt onder meer door een gebrek aan goed gekwalificeerde ambtenaren. Ook de handhaving leidt onder dit euvel.

In het algemeen is de laatste jaren de vraag ontstaan of stringente normstelling nu wel een effectieve reguleringsstrategie is – zowel op het gebied van milieuzorg/externe veiligheid als op het gebied van arbeidsomstandigheden in bredere zin. Mede vanuit de theorie van het reflexief recht is beargumenteerd dat externe regulering minder effectief zou zijn dan zelfregulering – mits het zelfregulerend systeem aan een aantal systeemeisen is verbonden (zoals procesbeheersing en externe rapportage). Koppeling aan milieuzorgsystemen (met name ISO 14001) zou de effectiviteit van het milieubeleid zeer ten goede komen – hetgeen door een meerderheid van bedrijven die met milieuzorgsystemen werken ook als zodanig werd ervaren.⁵⁷ De effecten van systematische arbozorg op grond van OHSAS 18001 zijn nog niet empirisch onderzocht. Met name het aspect van externe rapportage kan worden beschouwd al een instrument om bedrijven te stimuleren tot optimale veiligheidsprestaties. Zo kunnen, in het kader van ISO 14001, omwonenden of andere derden het bedrijf volgen op zijn prestaties, en indien het bedrijf niet voldoet aan de certificaateisen kunnen de genoemde partijen bij de certificerende instelling intrekking van het certificaat eisen – met alle imagoschade voor het bedrijf van dien.⁵⁸ Ook kunnen openbare prestatie-indicatoren, in het kader van benchmarking, van marktstrategisch belang zijn. Zo wijst Wagenaar er in zijn interview op dat internationaal binnen de petrochemische industrie een ontwikkeling gaande is dat bedrijven alleen nog maar opdrachten krijgen als ze goed scoren op de internationale benchmark. Voorts zal een meldingsplicht ook het management tot meer activiteit aanzetten, omdat zij niet graag openbaar als wanpresteerders te boek zullen

rein door bestaande technologie te optimaliseren. Een paar procent verbetering valt er blijkbaar altijd wel te verdienen.”

⁵⁶ Raad van State, 29 januari 2003, Zaaknr: 200200255/2

⁵⁷ Aalders 2002, p.8

⁵⁸ A. Abma, C.M. Ree, K.J. Kamminga (2001), *Een milieuvergunning systematisch beoordelen: Aanzet tot een checklist voor het toetsen van een vergunning aan de Wet milieubeheer en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren*, Groningen: Universiteit van Groningen, p. 14

staan. Aan de andere kant blijkt uit onderzoek dat de kwaliteit van de externe gegevens (met name milieujarverslagen) te wensen overlaat.⁵⁹

Ook verzekeraars zouden eisen kunnen stellen aan het veiligheidsbeleid van bedrijven en eventueel bron kunnen voorschrijven als geprefereerde strategie. Weliswaar kunnen op dit moment voorschriften worden opgenomen in de polisvoorwaarden, maar het is bepaald nog geen usance om zich vergaand te bemoeien met het risicomanagement binnen bedrijven. Veelal volstaat voor acceptatie dat bedrijven alle relevante feiten op het gebied van arbo en milieu vermelden, en dat zij beschikken over de relevante beleidsstukken (risico-inventarisatie, MER, milieujarverslag, milieuvergunning).⁶⁰ Desondanks zou vanuit de optiek van de verzekering in toenemende mate een stimulans uit kunnen gaan op het veiligheidsbeleid binnen bedrijven, gegeven het feit dat verzekeraars steeds vaker werken met hogere eigen risico's. Hiervan gaat volgens Mulder een sterk preventief effect uit. Het afbouwen van de verzekeraarbaarheid zal deels bedrijven dwingen risicozettende activiteiten geheel te staken (in zekere zin de ultieme bronaanpak), maar bedrijven ook dwingen de potentiële schade te verdisconteren in hun kosten/batenberekeningen. Overigens waren anno 2000 de gedragsreacties van bedrijven op de dreiging van schadeclaims nog weinig preventiegericht.⁶¹ De ontwikkelingen op dit terrein gaan momenteel echter zo snel, dat nader onderzoek nuttig zou kunnen zijn.

Al met al is de invloed van regelgeving, hetzij publiek- hetzij privaatrechtelijk, op bronaanpak niet eenduidig. Het is echter bepaald niet uitgesloten dat op dit punt nog interessante ontwikkelingen zijn te verwachten – met name ook door de implementatie van het voorzorgsbeginsel en de daaraan gekoppelde onderzoeksplicht.

5.4.4 Externe partijen

Als laatste cluster factoren komt hier de invloed van externe partijen aan de orde. Druk door 'community demands' lijkt, naast regelgeving, één van de bepalende factoren: "Change usually develops from some combination of extreme regulatory or public pressure".⁶² Deze druk ontstaat veelal rond specifieke kwesties (vergunningverlening, incidenten), en zeker vanuit de omwonenden is de aanpak tamelijk ad hoc. Vanuit de milieubeweging wordt echter aangegeven dat de informatievoorziening naar burgers duidelijk onvoldoende is (veelal via aankondigingen in huis-aan-huisbladen). Ook is de deskundigheid van omwonenden veelal te beperkt om de vaak complexe procedures rond vergunningverlening te kunnen doorgronden. Voor een zinvolle bijdrage van omwonenden zou, volgens de milieubeweging, aanmerkelijk meer geïnvesteerd moeten worden in deskundige ondersteuning van lokale initiatieven. De milieubeweging zelf speelt hierin ook een belangrijke rol (onder meer via provinciale milieufederaties), zij het dat zij hier naar eigen zeggen onvoldoende voor geëquipeerd is in menskracht.

⁵⁹ TNO MEP, 2002, *duurzaamheidsnieuwsbrief nummer 1, 2002*: "De milieujarverslagen zijn op hoofdlijnen goed. Voor de landelijke monitoring, voor sommige internationale rapportages en voor een goede validatie van de verslagen bevatten ze echter te weinig goede detailinformatie. Zo ontbreken veel installatiegegevens en gegevens omtrent brandstoffen."

⁶⁰ Verzwijging van relevante feiten kan tot uitsluiting van de schade leiden ex art. 3:51 BW (Een rechterlijke uitspraak vernietigt een rechtshandeling, doordat zij een beroep in rechte op een vernietigingsgrond aanvaardt.)

⁶¹ C. van der Werf, M. Engelen, M. van Ewijk (2001), *Werkgeversaansprakelijkheid bij beroepsziekten*, Den Haag: Elsevier/SZW

⁶² Hudson § 3.1. Vgl. Aalders 2002, p.2; Zwetsloot & Ashford 2000, p.2

De milieubeweging zou bedrijven tot een bronaanpak kunnen stimuleren door zich strategisch op te stellen in milieuvergunningstrajecten, maar dit gebeurt naar eigen zeggen nog (te) weinig structureel. De milieubeweging heeft zich de afgelopen jaren niet primair op het bedrijfsniveau gericht, maar op een aantal speerpunten. Het accent lag van oudsher op milieuvriendelijke *producten* én op de potentiële milieuschade van bepaalde grondstoffen (m.n. chloor). Externe veiligheid van bedrijven stond duidelijk minder hoog op de agenda – ook omdat dat thema duidelijk minder leefde onder de eigen achterban. Met name Enschede was op dit punt ook voor de milieubeweging een eye-opener.⁶³ Er zijn wel spaarzame succesverhalen, zoals bijvoorbeeld bij Philips Semi-conductors Nijmegen. Na druk vanuit de omgeving zegde Philips een aantal zaken toe, waaronder een onderzoek naar de gezondheidseffecten van de uitstoot van stoffen en een extra onderzoek naar de veiligheid van het proces.⁶⁴ Ook maakt de milieubeweging strategisch gebruik van de slechte kwaliteit van milieuvergunningen, die juist door die slechte kwaliteit relatief eenvoudig zijn aan te vechten.

⁶³ Vereniging Milieudefensie (2002), *Algemeen beleidsplan 2002-2005*, Amsterdam: Milieudefensie, p.19

⁶⁴ <http://www.leefmilieu.nl/archief/phi1.htm>

6 Slotbeschouwing en conclusies

6.1 Beschouwing

De toenemende dynamiek en complexiteit van de bedrijfsvoering, diverse maatschappelijke ontwikkelingen en toenemende druk uit de omgeving leiden er toe dat bedrijven meer en meer bewust met risicomanagement zullen moeten omgaan. Tegelijkertijd wordt dit voor die bedrijven juist door die toenemende complexiteit bemoeilijkt en schiet de traditionele technisch-rationele benadering te kort – zeker in situaties waarin de risico's niet goed zijn in te schatten of indien sprake is van een asymmetrische verdeling van opbrengsten en risico's. Desondanks kan worden geconcludeerd dat het technisch-rationele paradigma nog sterk dominant is. De mogelijkheden om binnen dit paradigma tot blijvende oplossingen te komen worden echter steeds meer ingeperkt. Ten eerste zijn bedrijven meer en meer kosten/baten gestuurd, ook vanuit *corporate* eisen en *shareholder value*. Dit leidt er enerzijds tot sterk verminderde investeringsruimte voor maatregelen die, uitgaande van een veiligheidskundige norm van 10^{-6} , niet aantoonbaar noodzakelijk zijn. Anderzijds leiden bezuinigingen ertoe dat de technische en organisatorische staat van bedrijven hier en daar veiligheid kritische grenzen bereikt. Te denken valt bijvoorbeeld aan de trend om de grootte van productieploegen vergaand te verminderen en onderhoudsprogramma's voor installaties steeds scherper, c.q. kritischer in te richten.⁶⁵ Dit betekent dat financiële beperkingen een belemmerende factor voor het stimuleren van bronaanpak zijn.

Tegelijkertijd is geconstateerd dat bedrijven vanuit de technisch-rationele benadering dan wel van mening zijn dat bestaande risico's acceptabel en beheerst zijn, maar dat deze opvatting steeds minder aansluit bij de risicoperceptie van andere relevante stakeholders zoals werknemers, omwonenden en milieuorganisaties. Bedrijven lijken voorts nog niet of onvoldoende in staat het verschil in risicoperceptie tussen het bedrijf en de andere stakeholders te overbruggen. Ons inziens is daarom de perceptie van het bedrijf een belemmerende factor voor effectief risicomanagement.

Een daadwerkelijk effectieve bronaanpak dient dan ook in een breder kader te worden gezien. In dit hoofdstuk beschouwen we de uitgevoerde verkenning aan de hand van de vierledige definiëring van bronaanpak zoals dat in hoofdstuk 3 is beschreven:

- *Substantieel*, dat wil zeggen gericht op het voorkomen van risico's door bijvoorbeeld het beperken van gevaarlijke stoffen, aanpassing van het productieproces, aanpassing van de grondstoffen, of het voorkomen van mogelijke gevolgen voor de externe omgeving. Dit is de meer klassiek rationeel-technologische benadering.
- *Fundamenteel*, zoals vastgelegd in het voorzorgsbeginsel. Ook dit beginsel betreft primair een rationele-technische benadering, maar is meer een *filosofie* dan een concreet handvat voor bronaanpak. Ten opzichte van de aloude technisch-rationalistische aanpak is hier sprake van een paradigmawisseling.
- *Procedureel*, door de verplichting om bij bijzonder risicovolle processen een risico-inschatting te maken, gekoppeld aan eindtermen zoals ALARA. Dit zou men een systemische benadering kunnen noemen.
- *Principieel*, waarbij het uitgangspunt wordt gehanteerd dat alle betrokken stakeholders invloed hebben op besluitvormingsprocessen ten aanzien van het

⁶⁵ Zo is bijvoorbeeld achterstallig onderhoud één van de belangrijkste faalfactoren die leiden tot potentiële calamiteiten. Arbeidsinspectie 2003.

beheersen en verminderen van risico's. Overigens wordt de betrokkenheid van stakeholders ook steeds meer gezien vanuit andere dan principiële overwegingen, vooral met het oog op de effectiviteit van het beleid. Deze benadering sluit aan bij bestuurskundige principes zoals beleidsnetwerkbenadering.

Substantieel

Uit het onderzoek blijkt weinig van belangrijke wetenschappelijke vernieuwingen ten aanzien van het denken over risicobeheersing door middel van bronaanpak. De wetenschappelijke literatuur en met name de veiligheidskundige literatuur is traditioneel rationeel- technisch georiënteerd. Bestaande theorieën, concepten en ideeën worden wel verder uitgewerkt, maar er is nauwelijks sprake van werkelijke vernieuwingen of bijvoorbeeld interessante kruisbestuivingen met andere wetenschappen.

De onderzochte bedrijven bleken niet gefocust op het nemen van brongerichte maatregelen. Er blijkt bij de onderzochte bedrijven ook geen sprake te zijn van een strategie zoals die in de Arboret is geformuleerd: brongerichte maatregelen als preferente strategie bóven afscherpende maatregelen. De meeste onderzochte bedrijven hebben wel in meer of mindere mate een gestructureerd beleid en een pakket aan maatregelen om risico's te beheersen. De focus van de bedrijven is echter vooral gericht op risicobeheersing in plaats van het wegnemen van risico's. Alle onderzochte bedrijven zijn van mening dat alle geïdentificeerde risico's voldoende worden beheerst en dat er geen echte noodzaak is voor verdere verbetering. Overigens heeft slechts een enkel bedrijf inzicht in mogelijke bronmaatregelen. Het is de vraag of de bedrijven voldoende kennis paraat hebben of dat ze voldoende toegang hebben tot relevante kennis als het gaat om bronaanpak. Een belangrijke belemmering voor het nemen van verdergaande maatregelen zijn tevens kostenoverwegingen. De bedrijven hanteren snelle terugverdiertijden en alleen dat rechtvaardigt verdergaande investeringen. Dit wordt versterkt door de risicoperceptie van bedrijven; de bedrijven zijn van mening dat risico's voldoende zijn beheerst. Er is dus geen veiligheidskundige noodzaak tot verdere investeringen. De bedrijven zien dus geen mogelijkheden om bestaande productieprocessen (ingrijpend) te wijzigen. Daarentegen zien de bedrijven kansen in het in een vroegtijdig stadium, zoals de ontwerpfase van nieuwe processen, bronaanpak en inherente veiligheid als preferente strategie te integreren. Bij de onderzochte bedrijven is een dergelijke aanpak echter nog niet geïmplementeerd.

Tot slot blijken de bedrijven wel gevoelig te zijn van druk van andere stakeholders zoals omwonenden en consumenten. Uiteraard moet deze druk dan wel een zekere "kritische massa" hebben voordat hij daadwerkelijk invloed op het bedrijf heeft. Het gaat de bedrijven hierbij dan met name om mogelijke imagoschade en teruglopende omzetten.

Fundamenteel

Het voorzorgsbeginsel is een centraal uitgangspunt in de Strategie Omgaan Met Stoffen (SOMS). Uit de eerste resultaten van de door de rijksoverheid gesubsidieerde 'proeftuinen' blijkt dit principe tegen verschillende praktische problemen en weerstanden op te lopen.⁶⁶

Het voorzorgsprincipe kan ertoe leiden dat vele producten in categorieën van ernstige of zeer ernstige zorg vallen, waardoor uitfasering van deze producten gewenst is. Partijen geven echter aan dat dit geen haalbare kaart is, dat de indeling op basis van de aanwezigheid van enkelvoudige stoffen plaatsvindt en niet op concentratie van de deze

⁶⁶ Arbouw (2003), *Strategie omgaan met Stoffen, proeftuin bouwgrondstoffen*, Amsterdam: Stichting Arbouw; M. Jongen et al. (2004), *Strategie omgaan met Stoffen, proeftuin defensie*, nog te publiceren

stoffen in het product. Hierdoor zegt de indeling iets over gevaren en niet over de feitelijke risico's van de producten. Daarnaast leidt een groot aantal producten in de ernstige categorieën ertoe dat prioritering voor nader onderzoek of het nemen van maatregelen sterk wordt bemoeilijkt. Voorts zijn er bezwaren tegen het voorzorgsprincipe omdat door indeling van producten in de categorie "zeer ernstige zorg" hun producten een slecht imago zouden kunnen krijgen.

Bij de uitgevoerde casestudies werd duidelijk dat geen van de bedrijven een expliciet voorzorgsprincipe hanteerde. Ook hier zien we dat de bedrijven meer gericht zijn op het beheersen van risico's dan op het nemen van fundamentele, oftewel brongerichte, maatregelen. In het algemeen lijkt een werkelijke paradigmawisseling vooralsnog uit te blijven. Een werkelijk preventieve aanpak lijkt echter zeer gebaat bij een meer fundamentele aanpassing van het denken over (ernstige) risico's, waarbij meer aandacht zal moeten komen voor een integrale (keten-)benadering die méér is dan louter een uitgebreide risico-inventarisatie naar traditionele snit.⁶⁷

Procedureel

Vier van de onderzochte bedrijven vallen, zoals gezegd, grotendeels onder het Besluit Risico Zware Ongevallen. Deze bedrijven hebben een vastgelegd Veiligheid Beheers Systeem in de vorm van een veiligheidsrapport of een arbeidsveiligheidsrapport. In de wet- en regelgeving is bronaanpak wel omschreven als preferente strategie om maatregelen te nemen, maar dit is niet of nauwelijks nader geconcretiseerd in het BRZO 1999. Stimulering of zelfs het afdwingen van brongerichte maatregelen lijkt in het kader van Arboret- en regelgeving moeilijk. Weliswaar kan de Arbeidsinspectie een eis stellen op grond van artikel 27 Arboret, maar die bevoegdheid zal veeleer betrekking hebben op concrete voorschriften dan op de raambepalingen in artikel 3.

De vergunningverlening in het kader van de Wet Milieubeheer lijkt meer mogelijkheden te bieden. In één case is hiervan een concreet voorbeeld gezien; de vergunningverlenende overheid heeft een bedrijf een aantal haalbaarheidsonderzoeken opgelegd naar brongerichte maatregelen om belangrijke risico's te verminderen. Een andere, al langer bestaande ontwikkelingen in het milieubeleid is het verlenen van zogenaamde vergunningen op hoofdlijnen, in sommige gevallen gekoppeld aan een ISO 14001 certificaat. Dit zijn vergunningen waarin met name of zelfs alleen maar doelvoorschriften en geen middelvoorschriften zijn opgenomen. Met andere woorden, het bedrijf bepaalt zelf hoe ze milieuprestaties levert, als ze maar geleverd worden. Bij dergelijke vergunningverlening staan principes als Best Available Techniques (BAT) en As Low As Reasonable Achievable (ALARA).

De Arboret- en regelgeving kent dergelijke principes ook, maar de handhaving van deze wetgeving is fundamenteel anders dan bij de milieuwetgeving. Bij de implementatie van de regels is een centrale rol weggelegd voor de Arbodiensten. Deze hebben slechts adviserende bevoegdheden, in tegenstelling tot de milieu-inspecteurs van bedrijven. Deze kunnen vergunningaanvragen beoordelen, extra verplichtingen in de vergunning opnemen en handhaven op een concrete vergunning in plaats van een meer abstracte raamwet zoals de Arboret.

Uit de casestudies blijkt echter dat de vergunningverlenende overheden van de onderzochte bedrijven slechts in een enkel geval een expliciet stimulerende rol spelen ten aanzien van het nemen van brongerichte maatregelen. Het is uit het casestudieonderzoek niet duidelijk geworden wat hiervan de oorzaken zijn, mede doordat de milieu-

⁶⁷ A. Tukker (2002), Risk Analysis, Life Cycle Assessment —The Common Challenge of Dealing with the Precautionary Frame (Based on the Toxicity Controversy in Sweden and the Netherlands), in: *Risk Analysis*, vol. 22/5

vergunningverleners niet aan het onderzoek wilden meewerken door tijdgebrek. Wel komen uit de bedrijvenstudie en de interviews signalen dat het kennisniveau van de vergunningverleners en handhavers van sterk wisselende kwaliteit is. Slechts in een incidenteel geval is de vergunningverlener een serieuze gesprekspartner voor het bedrijf.

Principieel

De principiële dimensie betreft de gedachte dat risico's in kaart gebracht moeten worden in samenspraak met alle relevante stakeholders. Uit het beperkte casestudie onderzoek blijkt dat het netwerk rond de bedrijven met name bestaat uit de vergunningverleners in het kader van de Wet Milieubeheer, omwonenden en consumenten, en plaatselijke en regionale politieke partijen. Leveranciers lijken slechts een zeer beperkte rol te spelen waar het gaat om risicomanagement in het algemene en bronaanpak in het bijzonder. De rol van eigen werknemers lijkt zich logischerwijs te richten op het beïnvloeden van arbeidsveiligheidsrisico's en minder op externe risico's. Daar waar het gaat om beheersen van risico's als "license to operate"(o.a. imago) speelt de ondernemingsraad wel een rol.

De onderzochte bedrijven lijken het netwerk meer impliciet te betrekken bij het formuleren en uitvoeren van risicobeleid dan dat gestructureerd het netwerk betrokken wordt bij besluitvorming of dat het netwerk gestructureerd wordt beïnvloed.

Integratie van benaderingen

Bovengenoemde vier lijnen van risicobeheersing lopen momenteel sterk naast elkaar, zonder daadwerkelijke kruisbestuiving. Zo zou bijvoorbeeld ook een technisch-rationele risico-inventarisatie en -evaluatie zeer gebaat zijn bij een meer 'discursieve' benadering, dat wil zeggen door inschakeling van werknemers of externe partijen. Betrokkenheid van werknemers heeft een directe invloed op de kwaliteit van de risico-inventarisatie, én draagt bij tot het bewustwordingsproces en de daadwerkelijke implementatie van eventuele maatregelen.⁶⁸ Versterking van de rol en invloed van andere stakeholders in besluitvormingsprocessen rond risico's én de erkenning dat besluitvorming binnen bedrijven veelal niet puur rationeel plaatsvindt en alleen al daarom mede weging van derdebelangen en afwijkende perspectieven vereist zou al een flinke stap voorwaarts zijn.

De technisch rationele benadering heeft echter zijn waarde bewezen en is nog steeds van grote waarde. Vormen van kwantitatieve risicoanalyse blijven noodzakelijk en gewenst, óók als element in een meer fundamentele benadering zoals het voorzorgsprincipe én als input voor 'informed decisions about conflicting goals'.⁶⁹

Vernieuwingen en verbeteringen in de technisch-rationele theorieën en vooral ook concrete aanpakken blijven noodzakelijk. Daarnaast rijst echter het inzicht dat er rond besluitvorming ten aanzien van risicomanagement nog veel valt te leren. Juist op het punt van discursief risicomanagement en het voorzorgsbeginsel zijn de meest fundamentele vernieuwingen te verwachten. De ontwikkeling van strategieën op dit punt verdient hoge prioriteit.

⁶⁸ Steeg, E.L. van der et. al (2002), Onderzoek naar de succes- en faalfactoren van de op grond van de Arbeidsomstandighedenwet uitgevoerde risico-inventarisatie en -evaluatie, Den Haag: Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (werkdokument 276), p.184

⁶⁹ Hendershot 2002

7 Aanbevelingen en vervolg

Op basis van de bevindingen tot nu toe zijn uiteraard nog geen definitieve uitspraken te doen. We zien echter een aantal mogelijke richtingen die handelingsperspectieven kunnen bieden om bronaanpak in de toekomst te stimuleren:

- De rol van de vergunningverleners lijkt van groot belang te zijn. Het is interessant nader te onderzoeken welke visie de vergunningverleners hebben op het thema bronaanpak en welke rol zij voor zichzelf zien weggelegd. Aansluitend hierop is het interessant om te verkennen of wet- en regelgeving hierbij ondersteuning kunnen bieden.
- Rijksbeleid gericht op verbieden en uitfaseren van gevaarlijke stoffen blijkt succesvol te zijn. Mogelijk dat het intensiveren van een dergelijke aanpak of een concretere vertaling naar brongericht beleid, een verdere stimulans voor bronaanpak kan betekenen.
- Bedrijven lijken hun scope ten aanzien van mogelijke maatregelen te beperken tot de grenzen van de inrichting. We denken dat een meer ketengerichte benadering, van toeleverancier tot afvalverwerker, onverwachte kansen zou kunnen bieden. Hierbij aansluitend zou de systematiek van levenscyclus analyses (LCA's) wellicht voor de bedrijven een concreter afwegingskader kunnen bieden voor het nemen van brongerichte maatregelen.
- De principes van inherent veilig produceren en –ontwerpen sluiten nauw aan bij bronaanpak. In de praktijk van de bedrijven lijken deze principes beperkt en zeker niet op grote schaal te zijn geïmplementeerd. Wellicht is het interessant nader te onderzoeken wat hiervan de oorzaken zijn en wat voor de bedrijven nodig zou zijn om hier meer aandacht aan te besteden. Dit zou wellicht ook een handelingsperspectief voor bronaanpak kunnen betekenen.
- We zien uiteraard grote verschillen tussen de bedrijven, niet alleen in de professionaliseringsgraad van arbo- en veiligheid, maar onder andere ook in grootte, sectoren, ligging en complexiteit. Dit betekent waarschijnlijk ook dat deze bedrijven op verschillende manieren gevoelig zullen zijn voor stimulerende activiteiten van de rijksoverheid. Vervolgonderzoek dient hiermee expliciet rekening te houden. We kunnen ons daarbij voorstellen dat aan het eind van het meerjarenonderzoek er meerdere handelingsperspectieven worden aangereikt voor verschillende soorten bedrijven.
- De rol van verzekeraars lijkt tot nu toe onderbelicht. We zien een toenemende aansprakelijkheidslast bij arbeidsgerelateerd letsel en milieuschade. Het is interessant om nader te onderzoeken op welke wijze bedrijven hiermee omgaan en welke gevolgen dit heeft voor hun besluitvormingsprocessen ten aanzien van risicobeheersing.
- We stellen een toenemend belang van een discursieve netwerkbenadering vast. Het is mogelijk interessant te onderzoeken bij faal- en succesverhalen over bronaanpak hoe en waarom het netwerk heeft gefunctioneerd zoals het heeft gedaan. Mogelijk dat dit ook een bijdrage levert aan te formuleren handelingsperspectieven.
- Zoals bij herhaling is opgemerkt, is het uitgevoerde casestudie onderzoek niet representatief geweest. Dit heeft beperkingen voor de generaliseerbaarheid van onze voorlopige bevindingen. Mede daarom zal in het vervolgonderzoek in 2004 uitgebreider en bij andersoortige bedrijven en sectoren het casestudie onderzoek worden vervolgd.

- Ten behoeve van het vervolgonderzoek is reeds een voorstel ingediend bij het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (zie bijlage 8.7). Dit voorstel zal naar aanleiding van dit tussenresultaat worden aangepast en besproken met het ministerie.

8 Bijlagen

8.1 Doelfinanciering

Op grond van de TNO-wet (1985) ontvangt TNO overheidsfinanciering bestaande uit basisfinanciering van het ministerie van Onderwijs Cultuur en Wetenschappen en doelfinanciering van een zevental departementen, ten einde TNO in staat te stellen een blijvende bijdrage aan kennisvernieuwing te leveren.

Doelfinanciering door de departementen is bestemd voor meerjarenprogramma's van vernieuwend onderzoek, van belang voor het zorgterrein van het betrokken departement, met een concreet toepassingsperspectief van één tot enkele jaren. De meerjarenprogramma's worden opgesteld in overleg met het betrokken departement onder verantwoordelijkheid van de Raad van Bestuur van TNO.

Meer in het bijzonder valt dit rapport binnen het meerjarenprogramma Arbeid 2003-2006 voor het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid⁷⁰. Binnen dit programma staat in de periode 2003-2006 de ontwikkeling van kennis centraal over het sociale ondernemingsbeleid in Nederland, inclusief de achterliggende drijfveren en motivaties alsmede de effecten, in relatie tot het door de overheid gewenste beleid op dit gebied. Ook buitenlandse ontwikkelingen en voorbeelden worden in beeld gebracht. Onder het 'sociale ondernemingsbeleid' wordt begrepen het organisatie- en technologiebeleid, personeelsbeleid, inclusief loopbaan-, employability- en scholingsbeleid, beleid ten aanzien van minderheden en gelijke behandeling, arbeidstijdenbeleid, arbeid en zorg-beleid, participatie-, medezeggenschap- en OR-beleid, arbeidsomstandighedenbeleid, gezondheidsbeleid, verzuimbeleid, etc.

Centraal in het thema Arbeid staat het beantwoorden van de vraag welke rol het overheidsbeleid speelt bij het vormgeven van het sociaal beleid door bedrijven en instellingen. Ook zal het accent gelegd worden op de vraag welke mechanismen in het ondernemings- resp. instellingsbeleid een rol spelen bij het al dan niet volgen van het overheidsbeleid inzake arbeidsvraagstukken.

Theorievorming, survey-onderzoek, casestudies, literatuuronderzoek en monitoring van de ontwikkeling zullen elementen zijn in het meerjarenprogramma.

In overleg met het ministerie van SZW is gekozen voor drie subthema's binnen het programma Arbeid:

- Sociaal ondernemingsbeleid.
- Monitoring van arbeid.
- Arbeidsveiligheid.

Het onderzoek "Verkenning van vernieuwende benaderingen rond bronaanpak" maakt onderdeel uit van het subthema "Arbeidsveiligheid". In deze inleiding geven we daarom alleen een nadere toelichting op het subthema Arbeidsveiligheid.

⁷⁰ Meerjarenprogramma Arbeid 2003-2006 voor Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, TNO, 2003.

Het begrip arbeidsveiligheid

Het begrip arbeidsveiligheid omvat het voorkomen van arbeidsongevallen en calamiteiten en het bevorderen van veiligheid op het werk. Het heeft steeds te maken met (de oorzaken en patronen van) acute gebeurtenissen waarbij stoffen en/of energie vrijkomen die direct (kunnen) leiden tot ernstige schade voor de betrokken werknemers (één of meer doden onder de werknemers). In tweede instantie kunnen de consequenties voor derden (het publiek) van ongevallen en calamiteiten daarbij eveneens aan de orde zijn. Het kan relevant zijn het risico ten gevolge van calamiteiten in de directe bedrijfsomgeving mee te nemen, naast de risico's die voortvloeien uit de eigen bedrijfsactiviteiten.

Er is een zeker spanningsveld tussen specifieke gerichtheid op kennis over major hazards (een belangrijk terrein van arbeidsveiligheid), en kennis die erop is gericht preventieve arbeidsveiligheid te integreren in het veiligheidsmanagement van bedrijven.

Gewenste vernieuwing

Het gevolg van de hierboven kort aangeduide ontwikkelingen is een sterke behoefte aan vernieuwing en verbreding van de kennisontwikkeling t.a.v. arbeidsveiligheid. Van belang is dat de arbeidsveiligheid wordt bepaald door organisatorische, menselijke en technologische aspecten van bedrijfsprocessen en bedrijfsbeleid en deze aspecten dus in samenhang moeten worden beschouwd. Het gaat met name ook om nieuwe zienswijzen en andersoortige (dan de gangbare) kennis. Daartoe zullen ondermeer internationale innovatieve benaderingen in kaart worden gebracht. Ook zal worden ingezet op vergelijking en uitwisseling van kennis over arbeidsveiligheid tussen diverse maatschappelijke sectoren; wij gaan er vanuit dat als dit met betrokkenheid van belanghebbende groeperingen gebeurt, dit zeker tot vernieuwende inzichten zal leiden. Afstemming met andere kennisinstututen in Nederland en Europa op het subthema is noodzakelijk. Het thema Arbeidsveiligheid wordt een subthema binnen het Doelfinancieringsprogramma Arbeid.

TNO Arbeid coördineert voor de periode 2003-2006 het subthema en zal gestalte geven aan de ontwikkeling van vernieuwende kennis, daarbij gebruikmakend van expertises die elders binnen TNO aanwezig zijn, met name bij TNO MEP.

Hoofdpijnen van het plan Arbeidsveiligheid 2003-2006

Naast een vernieuwing en verbreding van de focus ten aanzien van Arbeidsveiligheid is het van belang kennis te ontwikkelen over de 'maatschappelijke onderstromen' ten aanzien van Arbeidsveiligheid, en over nieuwe benaderingen die in Nederland, of internationaal, in ontwikkeling zijn. Ook de combinatie van technologische kennis met kennis over management en organisatorische, en over het gedrag van de werkende mens is essentieel.

De algemene doelstelling van het subthema arbeidsveiligheid is daarom het ontwikkelen van vernieuwende kennis ten aanzien van:

1. arbeidsveiligheid, mede in relatie tot publieksveiligheid;
2. de preventie van ongevallen in diverse hoogrisico sectoren;
3. betrokkenheid en bewustzijn van werkgevers en werknemers t.a.v. arbeidsveiligheid.

Dit zal leiden tot:

- het ontwikkelen van methoden en instrumenten om arbeidsrisico's te minimaliseren. Het gaat hierbij zowel om (de aansturing van) technologische en organisatorische maatregelen;
- het vergroten van de betrokkenheid, verhoging van het bewustzijn, en de ontwikkeling van veiligheidsgedrag van werkgevers en werknemers;
- de implementatie van inherent veiliger bedrijfsprocessen en andere vormen van bronaanpak in de veiligheidsketen.

Het plan voor het subthema is vormgegeven aan de hand van drie hoofdlijnen:

1. Veiligheidsmanagement.
2. Kwantificering van risico's voor werknemers.
3. Het bevorderen van bron aanpak van gevaren en veiligheidsrisico's.

Voor alle drie de lijnen zijn enkele centrale thema's/vraagstellingen benoemd. In ieder van de drie lijnen is ruimte voor het betrekken van belanghebbende groeperingen en voor het ontwikkelen van kennis ten aanzien van 'nieuwe benaderingen c.q. de maatschappelijke onderstroom'. De drie lijnen zijn overigens geen aparte subthema's met eigenstandige doelen; het geheel zal een duidelijke meerwaarde hebben door samenhang tussen de drie hoofdlijnen.

8.2 Literatuur

Aalders, M. (2002), *Drivers and Drawbacks: Regulation and Environmental Risk Management Systems*, London: London School of Economics and Political Science/Center for the Analysis of Risk and Regulation

Aalders, M. & T. Wilthagen (1997), Moving Beyond Command-and-Control: Reflexivity in the Regulation of Occupational Safety and Health and the Environment, in: *Law & Policy*

vol. 19/4, pp. 415-443

Abma, A. C.M. Ree, K.J. Kamminga (2001), *Een milieuvergunning systematisch beoordelen: Aanzet tot een checklist voor het toetsen van een vergunning aan de Wet milieubeheer en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren*, Groningen: Universiteit van Groningen

AIChE/CCPS (2001), *Making EHS an Integral Part of Process Design*, New York: American Institute of Chemical Engineers

Arbeidsinspectie (2003), *Beknopte analyse van incidenten in de chemische industrie in de regio Rijnmond/Zeeland over de periode januari 2002 tot maart 2003*, (bijlage bij brief szw0300711 staatssecretaris Rutte van SZW aan de Tweede Kamer, 20-10-2003)

Arbouw (2003), *Strategie omgaan met Stoffen, proeftuin bouwgrondstoffen*, Amsterdam: Stichting Arbouw

Gevers, J.K.M. (1982), *Zeggenschap van werknemers inzake gezondheid en veiligheid in bedrijven. De rechtsontwikkeling in de lidstaten van de Europese Gemeenschap*, Deventer: Kluwer

Gutteling, J. & M. Kuttchreuter (2002), *Beleving veiligheid vervoer gevaarlijke stoffen en de consequenties voor de communicatie met het publiek*, Enschede: Universiteit Twente

Hendershot, D. C. (2002), *Inherently Safer Design*, Washington: American Chemical Society Science & the Congress Project: Inherently Safer Technologies for the Chemical Industries

Jongen, M. et al. (2004), *Strategie omgaan met Stoffen, proeftuin defensie*, nog te publiceren

- Kickert, W.J.M. & F.A. van Vught, eds (1995). *Public policy and administration sciences in the Netherlands*. London: Harvester Wheatsheaf
- Kickert, W. J. M., E.-H. Klijn, et al. (1997). *Managing Complex Networks. Strategies for the Public Sector*. London: SAGE
- Klinke, A. & O. Renn (2002), A New Approach to Risk Evaluation and Management: Risk-Based, Precaution-Based and Discours-Based Strategies, in: *Risk Analysis* vol 22, no. 6, p.1071-1094
- O'Toole, M. (2002), The relationship between employees' perceptions of safety and organizational culture, in: *Journal of Safety Research*, Vol. 33 (2), p. 231-243
- Peters, A. en E.C. van Hoorn (2002), *Arbomonitor 2001*, Den Haag: Arbeidsinspectie
- Poest Clement, P.E. van der & A.H.M. Boere (2002), *Handboek Arbowet: Rechten en verplichtingen toegelicht voor werkgever en werknemer*, Den Haag: Sdu (7^e druk)
- Popma, J.R. (2003), *Het Arbo-effect van medezeggenschap: over de bijdrage van ondernemingsraden aan het arbeidsomstandighedenbeleid*, Alphen a/d Rijn: Kluwer
- Renn, O. et al. (2002), *The application of the precautionary principle in the European Union*, Stuttgart: Center of Technology Assessment
- RIVM, (2003), *Nuchter omgaan met Risico's*, Bilthoven.
- Smid, T. (2003), Deskundigen schatten risico's anders in dan werknemers, in: *Arbo&Milieu*, april 2003
- Stout, H.D. & N.J.H. Huls (1992), Reflexiviteit, autopoiese en rechtsstatelijkheid, in: N.J.H. Huls & H.D. Stout (red.), *Reflecties op reflexief recht*, Zwolle: W.E.J.Tjeenk Willink
- Tukker, A. (2002), Risk Analysis, Life Cycle Assessment —The Common Challenge of Dealing with the Precautionary Frame (Based on the Toxicity Controversy in Sweden and the Netherlands), in: *Risk Analysis*, vol. 22/5
- Visser, R., M. Jongen en G. Zwetsloot (2003), Managing Innovation towards Sustainable Products and Substances, Paper presented at the 9th Greening of Industry Conference, organized by the Greening of Industry Network, San Francisco, 14 October 2003
- VROM (2001), *Stategienota Omgaan met Stoffen*, vastgesteld door de ministerraad op 16 maart 2001 (TK 2000–2001, 27 646, nr. 1 en 2)
- Warning, J. & J. van der Straten (2001), *Veiligheid van papier: rapportage onderzoek ongevallen en veiligheid op het werk*, Utrecht: FNV Bondgenoten
- Werf, C. van der, M. Engelen & M. van Ewijk (2001), *Werkgeversaansprakelijkheid bij beroepsziekten*, Den Haag: Elsevier/SZW
- Wilthagen, A.C.J.M. (1993), *Het overheidstoezicht op de arbeidsomstandigheden*, Groningen: Wolters-Noordhoff
- Wilthagen, A.C.J.M. (1994), Reflexive rationality in the Regulation of Occupational Safety and Health, In: R. Rogowski & A.C.J.M Wilthagen (eds), *Reflexive Labour Law*, Deventer/Boston: Kluwer
- Zwetsloot, G.I.J.M. & N.A. Ashford (2000), *Towards inherently safer production: A feasibility study on implementation of an inherent safety opportunity audit and technology options analysis in European firms*, Hoofddorp: TNO-report R990341

8.3 Deelnemers brainstorm 14 april 2003

Aanwezigen:	
Gerard Zwetsloot	TNO Arbeid
Cyril Moonen	TNO Arbeid
Raphael Gallis	TNO Arbeid
Johan Gort	TNO Arbeid
Marcel Keus	TNO Arbeid
Sander Zwanikken	TNO Arbeid
Andrew Hale (TU Delft)	TU Delft

Programma

1. Introductie.
2. Hoe brengen we een scope aan in het onderzoek?
3. Wat is de scope van het onderzoek?
4. Welke huidige nieuwe relevante ontwikkelingen en kennen we?
5. Welke kennisdragers moeten we voor het onderzoek benaderen?
6. Welke literatuurbronnen moeten in ieder geval worden bekeken?

8.4 Lijst met geïnterviewde kennisdragers en milieugroeperingen

Naam	Organisatie/functie
Dhr. W. Zwaard	Verantwoordelijk voor de veiligheid van het Gorleus Laboratorium. Daarnaast is hij lid van de adviesraad voor gevaarlijke stoffen (in oprichting) en zelfstandig adviseur op gebied van veiligheid.
Dhr. Wagenaar	Professor Willem Wagenaar is cognitief psycholoog. Eén van zijn specialismen is de industriële veiligheid.
Dhr. Mulder	Verbond van Verzekeraars, beleidsmedewerker algemene aansprakelijkheid
Dhr. de Meijer	Beleidsmedewerker milieugevaarlijke stoffen Milieudefensie
Mevr. Kinket	Beleidsmedewerker milieugevaarlijke stoffen Stichting Natuur en Milieu

8.5 Interviewverslagen

8.5.1 *Interview met Walter Zwaard*

Walter Zwaard is zelfstandig opleider en auteur op gebied van veiligheid. Daarnaast is hij voor twee dagen per week als beleidsmedewerker veiligheid verbonden aan de faculteit Wiskunde en Natuurwetenschappen van de Universiteit Leiden. Het interview vond plaats op 13 november 2003 in Leiden (Gorlaeus Laboratorium), door Raphaël Gallis en Tammo ter Hark.

Volgens mij werd bronaanpak oorspronkelijk geassocieerd met de arbeidshygiënische strategie. Het is tegenwoordig een veel algemenere kreet geworden. Momenteel werken we aan suboptimalisatie in de keten; iedere schakel probeert zijn eigen proces zo goed en veilig mogelijk te managen, maar naar de hele keten wordt niet gekeken.

Ik denk dat we in Nederland best een goed beleid hebben op gebied van veiligheid, daar schort het niet aan. Ik zou aanraden voorlopig eens geen nieuw beleid te ontwik-

kelen, maar het bestaande beleid goed uit te voeren. Daarbij speelt de vergunningverlening en handhaving een belangrijke rol. Ik heb er moeite mee dat deze taak ligt bij lagere overheden, die daar vaak de goede mensen niet voor hebben. Toch vind ik ook het centraliseren van de handhaving ook niet goed. Misschien moeten we gaan denken aan het instellen van een kenniscentrum op gebied van veiligheid. Hoe je het ook regelt: handhavers willen regels en richtlijnen hebben. Na rampen ligt de bewijslast te veel bij de overheid. We moeten kijken of we dit kunnen omdraaien; mogelijk analoog aan de RI&E (risico-inventarisatie en –evaluatie, onderdeel van arbobeleid); daar toetst de overheid alleen het proces; de Arbodienst en het bedrijf zijn verantwoordelijk voor de juiste inhoud. Als je dat stramen volgt kun je bedrijven ook verplichten zelf de veiligheidsanalyse te laten doen, te samen met een registratie- en meldingsplicht. Je stapt dan af van het vergunningenstelsel, dat per definitie achter de feiten aanloopt en veel tijd kost. Als je bedrijven weet te triggeren om continue aandacht aan verbetering te besteden en vooral niet de veiligheid volledig “vast te borgen”, dan ben je goed bezig. Misschien moet je dat branchegevijs aanpakken.

Als je kijkt naar de grote rampen van de laatste jaren: Enschede, Muiden, Volendam, dan zie je dat ze meestal plaatsvinden bij kleine bedrijven. De grote jongens van de BRZO hebben hun zaakjes meestal wel goed voor elkaar; je moet juist die kleinere bedrijven bekijken. Neem bijvoorbeeld de ijsbanen; alle koelinstallaties werken nu met ammoniak, omdat de CFK's verboden zijn. Er wordt dus voor de bedrijven rondgeden met ammoniak door woonwijken. Ik vind het opmerkelijk dat vanuit milieuoverwegingen de ene stof wordt uitgeband en dat dan een andere, gevaarlijke, stof wordt geïntroduceerd.

Verzekeraars zijn hiermee ook steeds meer bezig; daar draait nu een opleiding risicomanagement en die draait prima, maar aanvankelijk waren de verwachtingen wel erg hoog gespannen

Bedrijven voelen steeds meer dat veiligheid belangrijk wordt; ik denk dat we dat verder kunnen stimuleren door meldingsplicht van bedrijven bij onveilige situaties en ongevallen. Als je bedrijfsleiders spreekt, vinden die het echt niet leuk als ze ongevallen moeten melden. Dan gaan ze er wat aan doen in preventieve zin. Meldingsplicht wordt dan drijfveer voor veiliger gedrag.

Algemene conclusies/aanbevelingen:

- stop met maken van nieuw beleid; implementeer bestaand beleid;
- zoek naar betere mogelijkheden voor handhaving;
- ontwikkel een goede risicoanalyse per branche (in convenanten?) en handhaaf hierop, gekoppeld aan een registratieplicht en meldingsplicht.

8.5.2 *Verslag interview met drs. A. de Meijer Beleidsmedewerker milieugevaarlijke stoffen Milieudefensie*

De Vereniging Milieudefensie is opgericht in 1972, en telt inmiddels zo'n 70.000 leden en donateurs. De werkorganisatie heeft gemiddeld zo'n 100 werknemers (en daarnaast nog zo'n 30 vrijwilligers/stagiaires/WIW'ers).⁷¹

De laatste jaren is een gerichte strategie van ledengroei gevolgd om minder afhankelijk te zijn van subsidies (nu zo'n 50% van de inkomsten) én om meer geaccepteerd te worden als representatieve vereniging. Milieudefensie hecht sterk aan intensieve samenwerking met burgers op lokaal niveau, zowel bij het uitwerken van plannen als het

⁷¹ Vereniging Milieudefensie (2002), *Jaarverslag 2002*, p.17

uitvoeren daarvan. De laatste jaren is een verschuiving waar te nemen van een tamelijk centralistische strategie ('Amsterdam bedenkt en zoekt de bijpassende burgers') naar ondersteuning van lokale initiatieven.

Zes thema's Milieudefensie:

- Verkeer en vervoer.
- Energie.
- Landbouw en voedsel.
- Ruimtegebruik.
- Internationale duurzaamheid.
- Giftige en gevaarlijke stoffen.

Aanleiding: Enschede, dat ons er hardhandig aan heeft herinnerd dat we leven temidden van chemische risico's."⁷²

Het gevaarlijke-stoffenbeleid van Milieudefensie richt zich in principe op de gehele keten. Het accent ligt echter van oudsher op milieuvriendelijke *producten* én op de potentiële milieuschade van bepaalde grondstoffen (m.n. chloor is een bekend speerpunt). Externe veiligheid is minder belicht. De aandacht in dat verband richt zich dan nog vooral op de risico's in verband met transport van gevaarlijke stoffen (chloor, ammoniak) en minder op de externe veiligheid van productielocaties.⁷³ Eén van de redenen voor de nadruk op producten i.p.v. externe veiligheid is dat dit laatste thema duidelijk minder leeft onder de eigen achterban. De (lagere) overheid maakt zich duidelijk veel drukker om de veiligheidsrisico's. Activiteiten vanuit 'de milieubeweging' zijn vaak sterk gekoppeld aan één of enkele actieve leden op lokaal niveau en aan specifieke milieuvergunningprocedures. Een van de redenen hiervoor is dat milieuvergunningprocessen ingewikkelde en langdurige trajecten zijn. VROM wil de burgers meer betrekken, maar volgens De Meijer is er een schreeuwende behoefte aan deskundige ondersteuning van die burgers. De betrokken burgers haken snel af. De enkeling die volhoudt, zit er feitelijk als individueel persoon, met hooguit een historische legitimatie als afgevaardigde van 'de burgers' of 'de omwonenden'. Een andere reden om te focussen op *transport* van gevaarlijke stoffen is dat er een AMvB op dat terrein in de maak is én er discussies spelen over voorkeursroutes spoorvervoer.

Eén van de opvallende punten uit de discussies rond bijvoorbeeld het vervoer van gevaarlijke stoffen is dat structurele oplossingen (wat wij noemen 'bronmaatregelen') vrij snel uit het zicht verdwijnen. Als oplossing voor ammoniaktransport voert De Meijer bijvoorbeeld aan dat overproductie van NH₃ op de productiesite zélf verwerkt zou kunnen worden. Een dergelijk idee is echter onhaalbaar. De mogelijkheid van bijvoorbeeld transport over zee of zelfs sluiting van productielocaties wordt evenmin overwogen.

Een tweede opvallend punt is dat de risico's van transport financieel niet worden omgeslagen naar de risicoveroorzaker (bijvoorbeeld door hogere verzekeringspremies): zo blijft het mogelijk dat het financieel aantrekkelijker blijft om grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen te vervoeren, terwijl de eindgebruiker van die stoffen (de industrie) vaak productielocaties véél dichterbij heeft (zo wordt ammoniak voor het Ruhrgebied

⁷² Vereniging Milieudefensie (2002), *Algemeen beleidsplan 2002-2005*, Amsterdam: Milieudefensie, p.19

⁷³ De Meijer merkt op dat de circuits 'arbo' enerzijds en producten/burgers anderzijds tamelijk gescheiden circuits zijn. Er zou veel te zeggen zijn voor integratie van beide gebieden.

aangevoerd vanuit Canada, terwijl DSM Geleen ook ammoniak zou kunnen leveren). Milieudefensie spreekt in dit geval van 'onnodig transport'. De industrie weigert echter om economische redenen alternatieven te bezien. Een zinvol alternatief in de vorm van pijpleidingtransport (voor bijvoorbeeld LPG) wordt afgehouden, omdat de industrie vreest voor lange terugverdiertijden of, als er al een bruikbare pijplijn ligt (zoals tussen Sas van Gent en Antwerpen) de industrie geen langlopende verplichtingen aan wil gaan en de handen vrij wil houden. Er zijn ook geen wettelijke mogelijkheden om het af te dwingen als bedrijven om bedrijfseconomische redenen aan de minder wenselijke transportmodaliteit willen vasthouden.

Een derde punt is dat transporten van gevaarlijke stoffen wettelijk wel kunnen worden gereguleerd (opstellen randvoorwaarden, aanwijzen voorkeurstrojecten), maar niet kan worden verboden. Er geldt een vervoersplicht, zeker indien het transport aan de geldende veiligheidsnormen voldoet. Het juridisch kader schiet duidelijk tekort om bijvoorbeeld onnodig transport tegen te houden. De Meijer noemt in dit geval de case Microchemie, dat tonnen melanine en chloor wil vervoeren, waar iedereen tegen is maar dat met de huidige vergunningsprocedures niet tegengehouden kan worden. Een eenvoudig alternatief in dezen zou zijn: strengere regels. Te vrezen valt dan echter voor regime shopping, verplaatsing van gevaarlijke productie naar landen waar minder eisen worden gesteld (m.n. Aziatische landen), waarbij dan waarschijnlijk ook nog minder veilige technieken zouden worden ingezet en meer transport vereist zou zijn. Een internationale markt vereist internationale regelgeving. De chemielobby is echter sterk: zo is het ambitieuze REACH-programma van de EU tamelijk effectief uitgediept door de industrie (in samenwerking met hoog politiek niveau), met als hoofdsargument 'verlies aan werkgelegenheid'. De industrie nóch de Nederlandse (en Europese) overheid ziet in dat stringente regelgeving ook een motor voor productie-innovatie kan zijn. De Nederlandse overheid legt zich te snel neer bij het idee dat strikte regels internationaal toch niet haalbaar zijn. Op zijn minst zou de Nederlandse overheid echter stringente regels in internationaal niveau kunnen onderschrijven, onder erkenning van het belang van gelijke regels voor alle landen (level playing field). In dit kader dient ook het MVO-beleid van multinationals met de nodige scepsis te worden bezien. De hoofvestigingen belijden een PPP-benadering, maar weigeren bijvoorbeeld de relatief hoge normen in het thuisland ook *world wide* te hanteren.

De kwaliteit van vergunningverlening en handhaving is zonder meer matig tot slecht te noemen (onder meer door een gebrek aan goed gekwalificeerde ambtenaren). Dit biedt de milieubeweging mogelijkheden om te procederen op de slechte kwaliteit van die vergunningen. Dit kan een hefboom zijn om bedrijven tot een milieuveiliger productieproces te dwingen. Zo had Philips Nijmegen een milieuvergunning aangevraagd voor een chipsfabriek. De provinciale vergunningverlener leverde bijzonder slecht werk af (met veel te hoge drempelwaarden voor). Onder druk van bewonersgroepen trad Philips in rechtstreeks overleg met de omwonenden (dus zonder de provincie) en legde zich vast op veel lagere emissienormen. Ook nadien was de provincie weer te laks, maar begin oktober toch nog alles rond (zie Volkskrant ? 2 oktober). Eén van de breekijzers was Philips' angst voor reputatieschade (ophouden van positief milieu-imago).

Als belangrijkste factoren om bronaanpak af te dwingen noemt De Meijer regelgeving en publieke druk. Als belemmerende factoren vooral (de internationalisering van) de bedrijfseconomische ontwikkelingen. Een andere belemmering is dat bedrijven nog onvoldoende besef hebben van MVO. Wellicht wordt het op executieveniveau wel beleden, maar het sijpelt niet door naar de werkplek. Dit komt onder meer doordat in de productieorganisatie de sturing te verkokerd zou zijn.

Conclusies:

- Milieubeweging zou bedrijven tot een bronaanpak kunnen stimuleren door zich strategisch op te stellen in milieuvergunningstrajecten, maar dit gebeurt nog (te) weinig structureel. Er zijn wel lokale ‘activisten’/burgers, maar die zouden beter ondersteund moeten worden.
- Positieve ervaringen op dit punt zijn schaars.
- Alternatieven die voor de industrie wél acceptabel zijn hebben vooral te maken met risicobeheersing, maar werkelijk structurele oplossingen verdwijnen al snel van de agenda als ze bedrijfseconomisch niet haalbaar zijn (lijken).
- Bedrijven zien ‘bronaanpak’ (bijvoorbeeld uitfaseren van stoffen) nog te weinig als uitdaging, als prikkel tot innovatie. VROM neemt op dit punt ook niet echt het voortouw.

8.5.3 *Interviewverslag prof. dr. W. Wagenaar. Cognitief psycholoog (gespecialiseerd in onder meer industriële veiligheid)*

Ik vind dat bedrijven meer uitgedaagd moeten worden zelf aan te tonen dat ze het goed doen. Ik bedoel dan niet of ze zich aan de regels houden, maar of ze het goed doen ten opzichte van soortgelijke bedrijven in de wereld. Te vaak hoor je bij bedrijven de managers en veiligheidsmensen zeggen dat ze het goed doen omdat ze zich aan de regels houden, maar dat vind ik onzin; de regels op gebied van veiligheid geven een minimumniveau aan; bedrijven hebben de verantwoordelijkheid bij te blijven; net zoals er in de Arbowet sprake is van een toetsing aan de stand der techniek. Een voorbeeld: de olie-industrie in West-Europa en de VS is erg arrogant in hun denken over veiligheid; vooral in Groot Brittannie worden veel meer brokken gemaakt dan nodig. In deze landen lijken de mensen te denken dat het elders in de wereld alleen primitief kan zijn, maar soms kunnen ze nog een hoop leren. De overheid kan hierin een sturende rol nemen door van bedrijven een internationale benchmarking te eisen, die overigens voor de olie-industrie al bestaat. Universiteiten kennen de internationale vergelijking al heel lang. Mijn verwachting is dat bij internationale benchmarking Nederland helemaal niet zo goed scoort als we denken. Neem nou het voorbeeld van de NS. Treinreizen is altijd een veel veiliger manier van reizen, maar ik dat door de moeizame samenwerking tussen de overheid en de vele delen waarin de NS nu opgesplitst is, er bizarre situaties ontstaan, waar de burger de dupe van kan worden. Zo heeft de infrastructuurbeheerder uit kostenoverwegingen besloten niet meer onderhoud te plegen, maar alleen nog reparaties uit te voeren bij bijvoorbeeld kapotte wissels. Stel je de risico's nu bij vervoer van gevaarlijke stoffen als ammoniak en chloor eens voor! Ook blijken in de ongevalstatistieken van de spoorwegen de ongelukken met auto's niet voor te komen; de NS ziet dat als buiten hun verantwoordelijkheid vallen omdat zij niets met auto's te maken hebben. Dat is toch absurd! Dit is hetzelfde denken als bij bedrijven die beweren niets meer te kunnen doen, omdat ze al aan de regels voldoen.

Kijk maar eens naar de herkomst van managers in bedrijven, ook in de bedrijven die zeggen: “Veiligheid is onze kernactiviteit”. Vrijwel nooit leidt de weg naar de top in zo'n bedrijf via een afdeling veiligheid. Eerder kun je zeggen dat een manager die veiligheid toebedeeld krijgt, iemand is om medelijden mee te hebben, want zijn weg naar de top is afgesneden....

Onveiligheid op de werkvloer is altijd terug te voeren op onvoldoende managementaandacht. Bijvoorbeeld bij Shell moet een projectleider van een project waarin een dode valt altijd bij van der Veer langskomen om het uit te leggen, ook als de dode geen

Shell werknemer was, maar van een ingehuurd bedrijf; de projectleider blijft verantwoordelijk voor de veiligheid.

Bij Shell hebben ze door dat veiligheid een gebied is dat, wanneer je het goed invult, geld oplevert en geen geld kost.

Internationaal gezien wordt er in de olie-industrie veel aan benchmarking gedaan. Een bedrijf als Heerema weet daardoor, dat wanneer ze een project in Japan willen verwerven, ze aan hoge veiligheidseisen moeten voldoen. Bij zo'n bedrijf is een constante afweging nodig tussen "aanpakken" en "veiligheid". Het bedrijf moet dit zelf uitstralen. Je kunt als bedrijf niet zeggen dat een ongeluk te wijten is aan een domme werknemer die rare dingen deed; je moet het zelf in alle processen borgen dat dat niet kan gebeuren. Vergelijk nou zo'n bedrijf als Heerema eens met de wegenbouw; bij Heerema gebeuren veel minder ongelukken dan in de wegenbouw, terwijl ze wel veel gevaarlijker werk doen. Zij hebben begrepen dat veiligheid loont.

De overheid zou wat mij betreft het goede voorbeeld moeten geven, bijvoorbeeld in de wegenbouw, door alleen met bedrijven in zee te gaan die aangetoond veilig werken. De minister van SZW zou wat mij betreft dit voor elkaar moeten kunnen krijgen bij de minister van VWS. Als dat niet lukt is dat meteen een signaal hoe serieus we in ons land willen omgaan met veiligheid.

Toen de Exxon Valdez op de kust van Alaska crashte, werd Exxon aansprakelijk gesteld en de regelgeving werd aangescherpt. Het gevolg was niet wat men hoopte; de grote bedrijven gingen geen veiliger schepen bouwen, maar lieten het vervoer over aan kleine, onveilige maatschappijen en de eigendom van de olie kan pas vastgesteld worden als het schip in de haven is, om zo aansprakelijkheid in het geval van een ongeluk te voorkomen. Ik geloof daarom niet in heel strenge regelgeving, maar wel in publieke en politieke druk op bedrijven. De bedrijven moeten zelf maar aantonen hoe veilig ze werken.

Een mooi voorbeeld van te kort schietende regelgeving zag je bij de crash van de Hercules in Eindhoven; een Hercules is officieel een toestel voor gebruik in oorlogssituaties. Het is zo licht mogelijk om wendbaarder te zijn. Een consequentie hiervan is dat bij een crash dan deuren veel sneller geblokkeerd raken; iets wat hier ook gebeurde. Een Hercules is nooit goedgekeurd om in vreedstijd een muziekkorps te vervoeren, maar het gebeurde toch en de regels lieten het toe. In mijn ogen ligt de fout hier ook bij de top van Defensie, die de regels verkeerd heeft uitgelegd.

Een ander voorbeeld is de regelgeving rond vliegtuigcrashes op burgervliegvelden; de brandweer is verantwoordelijk voor het nat- en koelhouden van vliegtuigen die op de landingsbaan crashen. De vliegend personeel van de luchtvaartmaatschappij en de passagiers zijn zelf verantwoordelijk voor hun redding; de brandweer hoeft daaraan niets te doen. Maar helemaal het gekke is dat wanneer een toestel naast de landingsbaan terechtkomt, de brandweer niet meer verantwoordelijk is; hun materieel is niet geschikt voor rijden in gras en modder naast de landingsbanen.

De politiek reageert lang niet altijd zuiver op de maatschappelijke discussies. Een minister kan een goede beurt maken als hij/zij zegt dat de veiligheid op snelwegen omhoog moet, maar van alle ongelukken vindt het merendeel plaats op B-wegen. Daar zou meer aandacht voor moeten komen. Wat mij betreft zouden we Nederland kunnen ombouwen tot een land van woonerven, verbonden door snelwegen met een maaswijdte van 10 kilometer. Dan zit iedereen op maximaal 5 minuten van een snelweg. Je moet dan wel bereid zijn meer snelwegen te bouwen.

Laatst werd de nieuwe N11 geopend. Overal 4 baans, goed voor de veiligheid en doorstroming, maar omdat de gemeente Hazerswoude dwarslag en de vergunning om te

rijden over hun grondgebied niet op tijd was aangevraagd, is de N11 nu ter hoogte van Hazerswoude afgezet, zodat er maar twee banen te berijden zijn. Zoiets moet toch gewoon niet kunnen? We nemen toch een beslissing en dan moeten we dat toch gewoon doen?

Bedrijven vragen me regelmatig om advies op gebied van veiligheid. Ik wijs ze dan altijd op hun eigen verantwoordelijkheid. De overheid is veel moeilijker; die wordt te veel gestuurd door de publieke opinie en geven daardoor hun geld veel te veel uit op plekken waar aan veiligheid te weinig te verdienen is.

Meer aandacht voor veiligheid levert vaak meer gevoel van onveiligheid bij de burger op. Ik vind dat niet zo slecht, door toenemende industrialiteit, groei van de energievoorziening en het vervoer, door nieuwe producten en nieuwe processen stijgt de onveiligheid ook als we er niet constant aandacht aan besteden. Door ons er constant van bewust te zijn zorgt de publieke druk ervoor dat de veiligheid op peil blijft.

Het denken moet volgens mij om. Er wordt nu gedacht dat aandacht voor extra veiligheid overbodige moeite is, maar we moeten toe naar een attitude van preventie als aandacht voor de beheerbaarheid van de installatie en van het bedrijf.

Algemene conclusies/aanbevelingen:

- bedrijven moeten aangespoord worden hun veiligheid internationaal te benchmarken;
- er moet onderzoek gedaan worden met als doel aan te tonen dat aandacht voor veiligheid economisch gunstig is. De rol van de overheid is zo te sturen dat de economische benefits ook uitkomen bij de bedrijven die veilig werken;
- de hoogste managers in bedrijven moeten aangesproken kunnen worden op de veiligheid in hun bedrijf.

8.5.4 *Interviewverslag mr. H.L. Mulder* *Beleidsmedewerker algemene aansprakelijkheid Verbond van Verzekeraars*

De afgelopen jaren is sprake van een toenemende aansprakelijkheidslast op het gebied van milieuschade en letselschade. Belangrijke oorzaken hiervan zijn de *de facto* verschuiving van schuld aansprakelijkheid naar risicoaansprakelijkheid en in het bijzonder de aansprakelijkheid voor zogeheten *long tail* schade – schade als gevolg van langetermijneffecten (milieuschade en een aantal beroepsziekten). Met name dit laatste punt is voor verzekeraars een belangrijk probleem. Risicoaansprakelijkheid voor acute schade is verzekeringstechnisch een minder groot probleem, omdat deze risico's beter calculeerbaar zijn (en vaak ook beter beheersbaar). Om de risico's enigszins beheersbaar te houden en de aansprakelijkheidslast (en de daarbij horende procedures) te beperken, is in 1998 de milieuschadeverzekering (MVS) geïntroduceerd.

Deze polis vergoedt milieuschade aan getroffen en indien de causaliteit aannemelijk is (zeker bij acute schade zal dat redelijk vaak aantoonbaar zijn), waarna de gelardeerde een genormeerde vergoeding krijgt. Eventuele aansprakelijkstelling blijft nog mogelijk, maar zal veel minder vaak voorkomen.

Daarnaast zijn er diverse andere strategieën om de verzekeringslast onder controle te brengen, die potentieel een preventief effect zouden kunnen hebben.

1. Premiedifferentiatie (of simpelweg ook premieverhoging): de preventieve werking hiervan is beperkt, tenzij de premies echt zeer sterk zouden stijgen (in dat geval, zo leert bijvoorbeeld de Britse situatie, is echter vooral sprake van een

prohibitief effect: de premies worden zo hoog, dat onverzekerbaarheid ontstaat en bedrijven hun activiteiten moeten staken).

2. Hoog eigen risico: hier gaat een sterk preventief effect van uit, omdat met name de gevolgen van 'alledaags wanbeleid' voor eigen risico zijn en de terugverdiertijden voor een beleidsintensivering of eventuele preventieve maatregelen korter zijn. Zeker gecombineerd met de tendens richting risicoaansprakelijkheid gaat hier een preventieve werking van uit.⁷⁴ Ook de gedaalde claimfrequentie⁷⁵ op aansprakelijkheidsverzekeringen wordt door Mulder toegeschreven aan het hogere eigen risico. In het verlengde daarvan is het tevens een verklaring voor het gemiddeld hogere claimbedrag: er wordt alleen nog uitgekeerd op excessschade, terwijl de kleinere schades niet meer worden gecompenseerd.
3. ~~Hand~~ stellen van specifieke polisvoorwaarden. Op dit punt is de recente ontwikkeling van belang dat algemene aansprakelijkheidsverzekeringen allengs worden 'uitgekleed', met daarnaast de mogelijkheid om voor specifieke risico's een aanvullende verzekering af te sluiten. Verzekeringstechnisch heeft deze strategie als voordeel dat risico's beter te normeren zijn (wat geldt als risico, wat is een redelijke vergoeding aan gelardeerde). Vanuit de optiek van preventie heeft deze ontwikkeling richting specifieke verzekeringen als voordeel dat bedrijven zich meer bewust worden van die specifieke risico's en dat aan de hand van specifieke brancheprofielen (ten dele gekoppeld aan BIK-code) een gesprek tot stand komt tussen de verzekeraar (soms in de persoon van een risk manager) en de verzekerde bedrijven. Ook kan de verzekeraar meer specifieke polisvoorwaarden stellen m.b.t. het arbeidsomstandigheden- of milieubeleid.

Bij acceptatie (toelating tot de verzekering) wordt niet altijd een uitgebreide doorlichting *vooraf* uitgevoerd door de risk manager. Veelal wordt volstaan met een acceptatie op grond van een papieren aanmeldingsformulier. Hierbij moeten bedrijven alle relevante feiten op het gebied van arbo en milieu vermelden, en veelal moeten bedrijven laten zien dat ze beschikken over de relevante beleidsstukken (risico-inventarisatie, MER, milieujaarverslag, milieuvergunning).⁷⁶ Aannee hierbij is dat de bedrijven die vergunningsplichtig zijn (categorie 4 en 5 uit de milieuschadeverzekering) hun beleid redelijk op orde zullen hebben.

Bij schades wordt *ex post* geëxpertiseerd. Als in dat geval blijkt dat het schadeveroorzakende bedrijf in strijd met de publiekrechtelijke bepalingen (Arbowet, milieuwetgeving) heeft gehandeld, dan treedt niet zelden de polisvoorwaarde in werking dat niet-naleving tot uitsluiting leidt (de schade wordt dan niet vergoed door de verzekeraar). "Een verzekering is geen vrijbrief voor wanbeleid".

⁷⁴ Vgl. ook M.G. Faure & C.A. Schwarz (200?), *Milieuaansprakelijkheid: Recente ontwikkelingen in een ondernemingsrechtelijk kader*, Plaats: Uitgever, p.27: "Bij milieuschade gaat het immers doorgaans om zogenoemde unilaterale schadegevallen, dat wil zeggen ongevallen waarbij uitsluitend de veroorzaker het ongevalsrisico beïnvloedt. In dat geval biedt risicoaansprakelijkheid het grote voordeel dat aan de potentiële veroorzaker prikkels worden gegeven alles in het werk te stellen om optimale preventieve maatregelen te nemen."

⁷⁵ Verbond van Verzekeraars (2003), *Verzekerd van cijfers 2003*, Den Haag: Verbond van Verzekeraars, p. 24

⁷⁶ Verzwijging van relevante feiten kan tot uitsluiting van de schade leiden ex art. 3:51 BW (Een rechterlijke uitspraak vernietigt een rechtshandeling, doordat zij een beroep in rechte op een vernietigingsgrond aanvaardt.)

Hoewel het hogere eigen risico en de meer specifieke verzekeringsproducten (ook met bijvoorbeeld de brancherisicoprofielen) waarschijnlijk een preventief effect hebben, is daarmee niet gezegd dat de verzekeraars werkelijk tot *bronaanpak* stimuleren. Weliswaar worden verzekerde bedrijven zich meer bewust van specifieke risico's en zullen investeringen in veiligheidsbeleid of concrete veiligheidsmaatregelen sneller terugverdiend zijn (of althans de vermeden compensatiebetalingen voldoende hoog zijn)⁷⁷, maar onduidelijk is of dat beleid dan gericht is op primaire preventie of op containment/schadebeperking.

Bij milieuschadeverzekeringen wordt overigens wel vooraf geëxpertiseerd. Dit is echter ondoenlijk voor de kleine bedrijven. Zoals Mulder opmerkt zitten de problemen met (milieu-)aansprakelijkheidsrisico's niet zozeer in de vergunningplichtige bedrijven – deze zullen hun beleid waarschijnlijk redelijk op orde hebben (al kan dat altijd beter), maar in de kleine bedrijven met onbekende grote risico's.

Uit brochure Milieuschadeverzekering: Risicobeoordeling en schadepreventie *Ten behoeve van de structurering van de risicobeoordeling voor MSV-polissen is een indeling gemaakt in een vijftal categorieën, waarbij categorie 1 de lichtste risico's omvat en categorie 5 de zwaarste.*

	Karakteristiek categorie	Geschat aantal bedrijven
1	Bedrijven die niet vallen onder de werkingssfeer van de Wet milieubeheer en een geringe tot zeer geringe hoeveelheid gevaarlijke stoffen hebben (< 50 liter).	450.000
2	Bedrijven die niet vallen onder de werkingssfeer van de Wet milieubeheer, doch meer dan 50 liter milieu-gevaarlijke stoffen in bezit hebben.	50.000
3	Bedrijven die vallen onder de werking van een Algemene Maatregel van Bestuur op grond van de Wet milieubeheer, zoals chemische wasserijen, garages, melkrundveehouderijen, tuinbouwbedrijven, e.d.	150.000
4	Bedrijven die dienen te beschikken over een vergunning op grond van de Wet milieubeheer, doch minder dan 5.000 liter gevaarlijke stoffen in bezit hebben. Bijvoorbeeld: middelgrote drukkerijen, machinefabrieken, e.d.	75.000
5	Bedrijven die als relatief zwaar milieurisico zijn aangewezen. Het betreft hier vooral middelgrote en grote industriële ondernemingen.	15.000

Op basis van de gegevens uit het aanvraagformulier en met behulp van een speciaal ontwikkeld risicoselectieschema kunnen verzekeraars snel en eenvoudig de juiste risicocategorie vaststellen.

Aan de indeling in de verschillende risicocategorieën ligt vooral de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen ten grondslag. Dit vanwege de relatie tussen de omvang van de

⁷⁷ Vgl. Europese Commissie (2000), Witboek betreffende milieuaansprakelijkheid, COM(2000) 66 definitief, p. 12: "Wanneer vervuilers voor schade moeten betalen, zullen zij de door hen veroorzaakte verontreiniging terugdringen tot een niveau waarop de marginale kosten van het bestrijden van verontreiniging de kosten van de vermeden compensatiebetalingen overtreffen. Milieuaansprakelijkheid resulteert dus in het voorkomen van schade en in internalisering van de milieukosten."

aanwezige gevaarlijke stoffen in het bedrijf, de wijze waarop met die stoffen wordt omgegaan en de zwaarte van het potentiële milieurisico.

Bovendien is bepalend voor de indeling in de betreffende risicocategorie de vraag of bedrijven onder de werking van de Wet milieubeheer vallen, vergunningplichtig zijn of onder algemene voorschriften van de Wet vallen.

Voor de premievaststelling spelen naast deze factoren ook het type polis en de hoogte van de verzekerde som een belangrijke rol.

Om optimaal beheersbare milieurisico's te kunnen waarborgen, worden voorts aanvullende preventieve voorzieningen van de bedrijven gevraagd. Hiervoor is zoveel mogelijk aansluiting gezocht bij de dagelijkse praktijk van bedrijven. Die dagelijkse praktijk wordt met betrekking tot milieuschadepreventie in hoofdzaak bepaald door de milieuwetgeving en daarvan afgeleide vergunningen en algemene voorschriften of richtlijnen ter bescherming van het milieu.

8.6 Interviewprotocol casestudies

1. Basisinfo over het bedrijf: (vooraf website check!)

Naam 1	
Functie	
Naam 2	
functie	
Datum	
Bedrijf	
Core business	
Vestigingen	
Omzet	
Medewerkers	
jaarverslag	

2. Algemeen

- Welke belangrijke gevaren / risico's kent het bedrijfsproces?
- (*check vooraf op risicokaart!*)
- Zijn er de laatste 5 jaren belangrijke gevaren/risico's gereduceerd of weggenomen? Zo ja, welke?
- Welke systemen heeft het bedrijf genomen om risico's te reduceren of te beheersen?) *Op zoek naar algemene beschrijving: vca, iso 9000, oshas 18000, ilci etc.*

3. Bronaanpak

- Wat verstaat u onder bronaanpak?
- Kunt u voorbeelden van bronaanpak noemen in uw eigen bedrijf?
- Welke belemmerende of bevorderende factoren spelen hierbij een rol?
- Op welke wijze zou u gestimuleerd kunnen worden om verdergaande bronaanpak maatregelen te nemen? Wat frustriert u om dergelijke maatregelen te nemen?

4. Omgeving

- Welke actoren binnen en buiten het bedrijf acht u belangrijke spelers als het gaat om aandacht voor veiligheid en risico's? (Eerst actief laten vertellen, daarna lijst met mogelijke actoren laten zien).

- Kunt u voor de belangrijkste 5 spelers vertellen op welke wijze ze u beïnvloeden? (gericht op het nemen van maatregelen) *Verzamelen van namen en adressen, wij willen die actoren immers graag spreken!*).

5. Maatschappelijke ontwikkelingen

- Welke invloed hebben de recente grote rampen zoals Enschede en Volendam, Toulouse, DSM op uw bedrijfsvoering gehad?
- **Heeft als gevolg daarvan extra handhavingbezoeken gehad, welke resultaten leverde dat op.**
- Hebben er andere veranderingen plaatsgevonden die gevolgen hebben voor de manier waarop u met veiligheid omgaat (bv. recessie, productiedruk, toenemende eisen van klanten, andere eisen van klanten, andere stakeholders, eigen beleidswijzigingen etc.).

6. Algemene bedrijfssturing

- Welke bedrijfs prestatie-indicatoren hanteert u?
- Welke veiligheidsprestatie-indicatoren zitten daarbij?
- Heeft u behoefte aan andere prestatie-indicatoren?
- Op welke wijze gebruikt u de prestatie indicatoren?

8.7 Onderzoeksvoorstel 2004

Project methodiekontwikkeling bronaanpak (ook in relatie tot veiligheidsmanagement)

Motivering en doel:

In het project op dit gebied in 2003 werd duidelijk dat het bevorderen van bronaanpak bij de onderzochte bedrijven niet gemakkelijk zal zijn. De bedrijven waren geselecteerd op basis van de gedachte dat koploperbedrijven de bedrijven zouden zijn die reeds bronmaatregelen hebben genomen en brongerichte aanpak in hun bedrijfsbeleid zouden kunnen hebben geïmplementeerd. Dit bleek niet zo te zijn. Redenen hiervoor zijn dat het BRZO bedrijven betreft die reeds een breed scala van veiligheidsmaatregelen en instrumenten hebben doorgevoerd. De bedrijven beheersen hun risico's goed. Verdergaande maatregelen lijken vooral te worden belemmerd door de te grote financiële investeringen die daarvoor nodig zijn.

TNO is daarom van mening dat in 2004 andersoortige sectoren moeten worden benaderd. Met andersoortige sectoren bedoelen we sectoren waarvan we verwachten dat ze in mindere mate alle risico's voldoende beheersen.

Het onderzoek richt zich daarbij op de volgende deelvragen:

- Gelden in andersoortige sectoren vergelijkbare bevorderende en belemmerende factoren of spelen andere factoren hier een rol?
- Welke verschillen en overeenkomsten zijn er in de maatschappelijke omgeving tussen deze bedrijven en de in 2003 onderzochte bedrijven?
- Op welke wijze gaan bedrijven om met risicoperceptie verschillen tussen de bedrijven en de maatschappelijke omgeving?
- Als de onderzochte bedrijven bepaalde risico's als onbeheerst herkennen, is het dan in die fase mogelijk om brongerichte maatregelen te treffen.
- Kan een LCA benadering voor veiligheid, conform een milieu LCA, een mogelijk toegevoegde waarde leveren voor brongerichte maatregelen en – beleid?
- Welke succesverhalen t.a.v. bronaanpak maatregelen zijn bekend binnen de sectoren?

Uitgangspunten

Het onderzoek in 2004 richt zich op de volgende sectoren:

- Gezondheidszorg.
- Transport en logistiek.
- Bouw en ondergrondse bouwwerken.
- Nutsbedrijven.

Het onderzoek richt zich op een ketenbenadering:

Van ontwerp tot bouw tot gebruik tot sloop en van leverancier tot gebruiker tot afvalfase.

We gaan op zoek naar succesverhalen die we in een casestudy uitgebreid zullen beschrijven. We zullen daarbij inhoudelijk de maatregelen beschrijven, maar vooral ook de 'lessons-learned'.

We zijn enerzijds geïnteresseerd in organisatorische kansen en belemmeringen en anderzijds zijn we op zoek naar technische voorbeelden van mogelijkheden en beperkingen. Voor dit laatste aspect zullen we samen werken met TNO MEP en evt. met TNO Bouw

Eindproducten (deliverables):

- Rapport of boekje met voorbeelden van best practices op het gebied van bron-gerichte maatregelen.
- Rapportage met verkenning ten aanzien van de mogelijkheden om een Veiligheids LCA methode te ontwikkelen.
- Rapportage met mogelijkheden om brongerichte maatregelen te bevorderen.

Werkprogramma dit jaar:

- Sectoreselectie.
- Bedrijveselectie.
- Interviews met bedrijven.
- Interviews met overige stakeholders.
- Literatuurstudie LCA en interviews met kennisdragers.
- Beschrijven casestudie succesverhalen.
- Presentaties en workshops met bedrijven.
- Presentaties en workshops met relevante stakeholders (vergunningverleners, milieubewegingen, vakbewegingen, omwonenden (?), medewerkers van bedrijven?).
- Eindrapportage.