

1. Inleiding

Dit artikel is een bewerking van de scriptie ‘Arbeidsveiligheidsysteem’, geschreven in het kader van de 2^o opleiding tot Master of Crisis and Disastermanagement. Er wordt een arbeidsveiligheidsysteem gepresenteerd voor het beheersen van risico’s bij repressief optreden door de brandweer. Het systeem is opgebouwd uit de factoren techniek, organisatie en gedrag, ondertussen gemeengoed in de veiligheidskunde. Toch ligt de nadruk vooral op gedrag. Brandweeroptreden is namelijk voor het grootste deel mensenwerk. Mensenwerk onder tijdsdruk, en zoals recente publicaties¹ laten zien is menselijk gedrag onder tijdsdruk onderhevig aan enkele wetmatigheden. Deze wetmatigheden zijn van essentieel belang bij de opbouw van een arbeidsveiligheidsysteem (AVS), zo is het centrale uitgangspunt van dit artikel. Er is daarnaast getracht zo veel mogelijk gebruik te maken van bestaande brandweertechniek. Er is al veel gepresteerd op het gebied van veiligheidstechniek bij de brandweer, en het is zonde om goed functionerende en ingeburgerde technieken onnodig aan te passen.

In het inleidend hoofdstuk worden de contouren van het AVS getekend. In paragraaf 1.1 wordt de context van het arbeidsveiligheidsysteem kort omschreven: De verplichtingen uit de Arbo-wet ten aanzien van de arbeidsomstandigheden spelen daarbij een rol. In de eerste paragraaf wordt ook de probleemstelling van de scriptie geformuleerd. In de tweede paragraaf worden de hoofdlijnen van het arbeidsveiligheidsysteem beschreven. Deze beschrijving is bedoeld als kennismaking. In de rest van dit artikel worden de elementen en de achterliggende theorieën nader toege-licht.

1.1 Aanleiding voor de scriptie

Op 18 september 1993, bij bestrijding van een brand in een houtvezelverwerkingsbedrijf in Langerak, komen als gevolg van een plotselinge branduitbreiding drie mensen om het leven, waaronder twee brandweermannen. De Inspectie Brandweezorg en Rampenbestrijding (IBR) verricht een onderzoek naar dit ongeval. Eén van de aanbevelingen uit het rapport luidt als volgt: “Herijk het instrument aanvalsplan als onderdeel van een totaalkader aan het beheersen van risico’s voor brandweerpersoneel”.

Deze aanbeveling roept twee vragen op. Waarom alleen het aanvalsplan herijken, waarom bijvoorbeeld ook niet gekeken naar aflegsysteem of inzetprocedure? En ten tweede: hoe ziet een totaalkader voor het beheersen van risico’s bij repressie er eigenlijk uit?

In dit artikel wordt vooral ingegaan op die tweede vraag, terloops worden opmerkingen geplaatst over het al dan niet herijken van aflegsysteem, inzetprocedures en andere onderdelen van het totaalkader. Dat totaalkader moet men overigens niet zien als de oplossing van alle problemen. Een term als totaalkader suggereert een soort wondermiddel dat, indien op de juiste wijze toegepast, het antwoord op alle arbeidsveiligheidsvragen levert. Zo’n soort wondermiddel bestaat niet. Een adequaat arbeidsveiligheidsbeleid is namelijk hard werken. Risico’s inventariseren, evalueren, maatregelen bedenken en implementeren; Prioriteiten stellen, keuzes maken en middelen reserveren; Voldoen aan wettelijke normen, besluiten en richtlijnen; Opleiden, trainen en instrueren. Arbeidsveiligheid kost, kortom, veel tijd en moeite. Het zal duidelijk zijn, na bovenstaande opsomming, dat een totaalkader niet één ding is, maar een systeem met diverse elementen. Zo’n systeem kan de effectiviteit en de efficiëntie van een arbeidsveiligheidsbeleid vergroten.

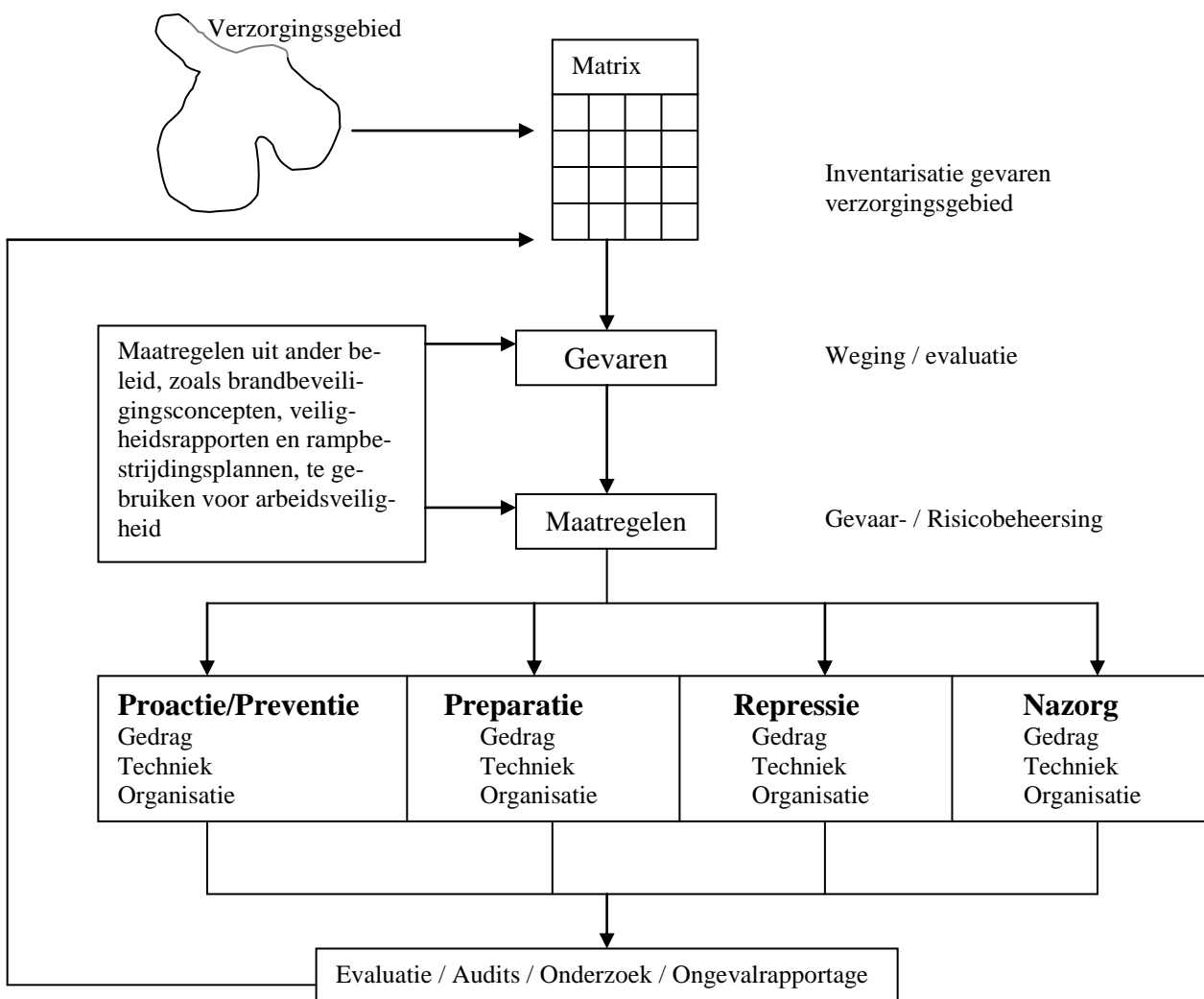
Arbeidsveiligheidsbeleid is een onderdeel van het Arbobeleid. Op grond van artikel 3 van de Arbo-wet 98 is de werkgever verplicht een beleid te voeren dat gericht is op zo goed mogelijke arbeidsomstandigheden. Artikel 5 van diezelfde wet verplicht de werkgever dat het beleid geba-

¹ Zie o.a. Nibra publicatierreeks nr. 4, Veiligheidsrisico’s bij brandweeroptreden 1999.

seerd moet zijn op een goed inzicht van de risico's en de gevaren die zich bij het werk kunnen voordoen. Deze verplichting stelt de brandweer voor een zware opgave. Het repressief optreden laat zich immers moeilijk voorspellen, zowel qua type incident als qua frequentie van incidenten. Er is dus ook geen sprake van een vaste werkplek, elk incident speelt zich op een nieuwe plek af. De risico's die de incidentbestrijding met zich mee brengt zijn daarom lastig te beheersen. Het voeren van een apart arbeidsveiligheidsbeleid, als onderdeel van het totale Arbobeleid, is dan ook noodzakelijk. Hoewel het arbeidsveiligheidsbeleid in de eerste plaats gericht is op het voorkomen van ongevallen en op het vergroten van de veiligheid, is het beperken van de verwijtbare aansprakelijkheid na een eventueel incident een positief neveneffect.

1.2 Kern van het arbeidsveiligheidsysteem.

De brandweer is niet de enige organisatie met risicovol werk. Ook in de industrie kan het werk gevaarlijk zijn, getuige diverse grote explosies en branden uit het verleden. Om die risico's te beperken maakt de industrie al jaren gebruik van veiligheidsmanagementsystemen (VMS).



Schematische weergave van de hoofdonderdelen van het arbeidsveiligheidsysteem. De start ligt bij de inventarisatie van het verzorgingsgebied met behulp van de matrix uit "En steekende de spuitpyp". Daarbij is de grillige vormgeving van het verzorgingsgebied bedoeld als symbolische weergave van een ongestructureerd probleem, dat niet met een analysekader gevangen kan worden. De te nemen maatregelen worden georganiseerd binnen de arbeidsveiligheidsketen, onderverdeeld naar maatregelen op het gebied van gedrag, techniek en organisatie. Aangegeven is dat ook maatregelen die niet in eerste instantie bedoeld zijn voor de veiligheid van de incidentbestrijders, wel als zodanig gebruikt kunnen worden.

De meeste systemen zijn gebaseerd op een riskmanagementcyclus. Het arbeidsveiligheidsysteem (AVS) bestaat uit een aantal onderdelen. Het begint met een risico-inventarisatie en –evaluatie (RIE) van het verzorgingsgebied. Voor het maken van een RIE zijn diverse hulpmiddelen in de handel, zoals het Inventarisatiesysteem Arbeidsomstandigheden Brandweer (ISAB). Het ISAB is echter niet afdoende om de risico's in het verzorgingsgebied te inventariseren. In "En steekende de spuitpyp door de deur"² wordt een instrument voorgesteld om het verzorgingsgebied te inventariseren. In die publicatie wordt verder niet ingegaan op het nemen van maatregelen om risico's te beheersen. Ook in dit artikel wordt niet uitputtend ingegaan op welke maatregelen genomen kunnen worden bij welk type risico. Wel wordt een algemene structuur voorgesteld waarop de te nemen maatregelen kunnen worden ingevuld. Die structuur is de arbeidsveiligheidsketen (AVK) genaamd en bestaat uit dezelfde schakels als de 'normale' veiligheidsketen. In hoofdstuk 2 wordt nu eerst ingegaan op enkele aannames die van belang zijn bij de bouw van het AVS.

2. Aannames bij de opzet van het arbeidsveiligheidsysteem

De vormgeving van het arbeidsveiligheidsysteem is gebaseerd op vier aannames.

1. *De staat van de koude organisatie bepaalt de veiligheid van de warme organisatie.*

Als de dagelijkse organisatie slecht is opgezet, verantwoordelijkheden onduidelijk zijn, er sprake is van onduidelijke communicatie en vage besluitvorming, onvoldoende onderhoud plaats vind, er geen of vage jaarplannen worden geschreven en een cultuur bestaat waarin men elkaar niet aanspreekt op gedrag, dan is de verwachting gerechtvaardigd dat er bij incidentbestrijding ook suboptimale situaties zijn. Het studieblad 137 (S137) van de Arbeidsinspectie³ beschrijft een ongevalsmodel, waarbij het uiteindelijke ongeval een opsomming is van kleine suboptimale situaties, die in verschillende stadia ontstaan zijn. Alle fouten bij elkaar zijn dan de oorzaak van een incident. Hoe minder fouten in de initiële fase aanwezig zijn, hoe kleiner de kans op een ongeval. Waar in de koude organisatie normaal gesproken voldoende tijd is om fouten te corrigeren, ontbreekt die luxe in de warme organisatie. De kiem van ongevallen bij repressie ligt dus al in de koude organisatie. Het is daarom niet voldoende ongevalrapportages aan de oppervlakte te bestuderen, maar er moet gezocht worden naar basisoorzaken van onveiligheid. Of zoals Groeneweg schrijft: "Tripod is fundamentally different from the conventional approach. It distinguishes between an event and a prevent area. (...) Actions should be taken in the prevent area instead of the event area. (...) The substandard acts are just indicators of underlying Basic Risk Factors and are no direct target for improvement".⁴ Dit uitgangspunt bevat tevens de aanname dat alles wat vooraf gedaan kan worden om de veiligheid te vergroten, niet meer tijdens een incident hoeft te gebeuren, zodat bevelvoerenden meer ruimte hebben om te reageren op onverwachte omstandigheden.

2. *Veiligheid is een combinatie van de factoren gedrag, techniek en organisatie.*

De geschiedenis van de arbeidsveiligheid laat zien dat er achtereenvolgens grote verbeteringen zijn gerealiseerd op het gebied van techniek⁵ en organisatie⁶, en dat er eigenlijk pas sinds kort structureel aandacht bestaat voor menselijk handelen. De voornaamste reden voor de aandacht voor menselijk handelen is dat verdere verbetering van techniek en organisatie nauwelijks vergroting van de veiligheid met zich mee brengt, aldus de industrie. Als men naar ongevallenstatis-

² Oomes in: Nibra publicatiereeks nr 8, 2000.

³ S 137, Ongevalsonderzoek en rapportage, Ministerie van SZW 1992.

⁴ Groenewegen in: Controlling the Controllable, blz 420.

⁵ materiaalnormen en testen via bijvoorbeeld ISO, DIN en NNI, risico-analyses via bijvoorbeeld Hazop/Hazan, keuring / inspectie

⁶ kwaliteitszorg en veiligheidsmanagementsystemen, als Tripod en International Safety Rating System (ISRS)

tieken kijkt, dan valt inderdaad te zien dat de jaren zeventig een daling gaven als gevolg van technische verbeteringen, de jaren tachtig een daling hadden als gevolg van organisatorisch ingrijpen, maar dat de jaren negentig eigenlijk nauwelijks verdere daling laat zien. Reden voor organisaties als Shell om programma's op te zetten die gericht zijn op safety culture⁷. Natuurlijk is het goed om te onderzoeken in hoeverre menselijk handelen zodanig bijgestuurd kan worden dat de veiligheid kan worden vergroot, maar het is nog de vraag of menselijk handelen echt het probleem is. De jaren negentig hebben een verdere verzakelijking te zien gegeven in de maatschappij. Shareholders-value is zeer belangrijk geworden, en managers worden afgerekend op productiequota. Productie en veiligheid kunnen op gespannen voet met elkaar staan, hetgeen in de praktijk betekent dat de organisatie een probleem veroorzaakt die de mensen op de vloer mogen oplossen. Dat dit dilemma's veroorzaakt waarin mensen feitelijk nooit de juiste keuze kunnen maken (en het probleem in de kiem dus veroorzaakt wordt door de organisatie, niet door menselijk handelen), wordt door de industrie niet (h)erkend. Overeenkomstige dilemma's bestaan er voor de bevelvoerende ter plaatse. Een beslissing kan niet alleen over leven en dood gaan, als er onverhoopt iets mis gaat kan hij ook nog eens vervolgd worden voor dood door schuld. Hoe met die dilemma's om te gaan vanuit het menselijk-handelen oogpunt is zowel interessant als belangrijk maar blijft in Tripod termen de event-area. De prevent-area, de oorzaak en de oplossing van het probleem liggen in het organisatorische vlak. Dat betekent dat een goede preparatie zeer belangrijk is: risico-inventarisatie en –evaluatie, passende risicobeheersing via maatregelen op het gebied van mens, techniek en organisatie en een regelmatige herziening van het systeem. Doel van deze preparatie is het ontstaan van dilemma's als gevolg van incompatible goals zo veel als mogelijk te voorkomen.

3. Menselijk handelen wordt gestuurd door drie mechanismen, volgens Rasmussen.

Rasmussen ontwikkelde een framework van menselijk gedrag, gebaseerd op hardop-denken protocollen van elektrotechnici tijdens het oplossen van problemen. Hij onderscheidt skill-based (routinesturing), rulebased (regelsturing) en knowledge-based (kennissturing) gedrag. "At the skill-based level, human performance is governed bij stored patterns of preprogrammed instructions represented as analogues structures in a time-space domain. (...) The rule based level is applicable to tackling familiar problems in which solutions are governed bij stored rules (productions) of the type *if (state) then (diagnosis)* or *if (state) then (remedial action)*. (...) The knowledgebased level comes into play in novel situations for which actions must be planned on-line, using conscious analytical processes and stored knowledge".⁸ Het framework van Rasmussen is in het arbeidsveiligheidsysteem vooral gebruikt voor de vormgeving van het onderscheid in aflegsysteemen en informatievoorziening ter plaatse.

4. Maak onderscheid tussen preparatieve gevareninventarisatie van het verzorgingsgebied, inclusief beheersingsmaatregelen, en risico-evaluatie ter plaatse door de bevelvoerende.

Dit onderscheid is om twee redenen van belang:

1. Op grond van de Arbo-wet 98 is elke werkgever verplicht om in een inventarisatie en evaluatie schriftelijk vast te leggen welke risico's de arbeid voor de werknemers met zich mee brengt (artikel 4). Deze inventarisatie wordt gecheckt door de Arbo-dienst, en via een accreditatieraad worden de Arbo-diensten weer gecontroleerd op de kwaliteit van de door hen verrichtte RIE's. Er zijn diverse instrumenten in gebruik om de RIE te verrichten, zoals het ISAB. Dergelijke instrumenten zijn meestal gebaseerd op de relative ranking methodiek.⁹ De formule 'risico is effect maal waarschijnlijkheid maal blootstelling' is de kern van die methodiek, en zoals in de inleiding is beschreven zijn zowel waarschijnlijkheid als blootstelling van repressief optreden niet in te

⁷ uit gesprek met Shell Expro, Aberdeen 8/7/2000

⁸ Reason, in: Human Error, blz 43.

⁹ Zie Zwaard in: Arbodeskundige zoekt risico's, blz 38.

schatten. Gevareninventarisatie van het verzorgingsgebied is de second-best option, waarbij opgemerkt wordt dat het hier draait om arbeidsveiligheid, en niet de externe veiligheid. Dit legt een druk op de bevelvoerders ter plaatse, aangezien zij degenen zijn die op de plaats incident een risico-inschatting maken die bepalend is voor de inzettaktiek. Volgens artikel 4 van de Arbo-wet moet de brandweer dus voorzien in een gevareninventarisatie van het verzorgingsgebied, alsmede maatregelen om die gevaren te beheersen, en moet de brandweer tevens voorzien in maatregelen om de risico-inschatting van bevelvoerenden ter plaatse te ondersteunen en binnen Arbo-aanvaardbare kaders te houden.

2. Het onderscheid is niet alleen van belang om aan de Arbo-wet te voldoen, het geeft ook richting aan het nader invullen van de wettelijke taak op het gebied van de openbare veiligheid. Nog meer dan gedacht is het de bevelvoerende ter plaatse die onder tijdsdruk een incident moet zien te beheersen. Kennis van besluitvorming onder tijdsdruk kan de kwaliteit van het brandweeroptreden verhogen, het aantal ongevallen onder eigen personeel verlagen en bijdragen aan een realistisch inzicht wat de brandweer wel en niet kan betekenen. Het is pas sinds kort dat de brandweer het Bestuur duidelijk maakt dat ze wel veel kan, maar niet alles. Met name bij enkele nieuwe infrastructurele projecten geeft de brandweer aan in sommige omstandigheden niet te kunnen optreden. Er is echter geen reden om dergelijk voorbehoud ook niet bij bestaande gebouwen te maken, onder andere gebaseerd op kennis over NDM en de noodzakelijke trainingsinspanning om alle gevaren in het verzorgingsgebied adequaat te beheersen. De discussie over gecontroleerd laten uitbranden kan dan ook uit de mottenballen worden gehaald. Deze keer niet voor het milieu, maar vanwege de arbeidsveiligheid: afbrandscenario's dienen een realistische, door het bestuur gedekte bestrijdingswijze te zijn.

3. Hoofdpijnen van arbeidsveiligheidsbeleid.

In hoofdstuk 3 wordt de basis gelegd van het arbeidsveiligheidsstelsel. In paragraaf 3.1 wordt een algemene riskmanagementcyclus gepresenteerd. Er worden tevens voorbeelden gegeven van systemen die op dit moment in zwang zijn. Naast algemene systemen worden ook enkele brandweersystemen aangestipt. In paragraaf 3.2 wordt het verschil tussen externe veiligheid en arbeidsveiligheid toegelicht, gevolgd door enkele opmerkingen over de arbeidsveiligheidsketen.

3.1 Principes van Risk-management.

De wortels van risk-management liggen in de concepten achter kwaliteitsmanagement, niet zelden aangeduid met ronkende termen als Total Quality Management (TQM). In de basis is kwaliteitsmanagement niets anders dan een stappenplan: beschrijf de producten, beschrijf de productieprocessen, beschrijf faciliterende processen, wijs procesbeheerders aan en regel kwaliteitsborging via inspecties en audits. En dat in een regelmatige cyclus. Omdat dit systeem de neiging heeft zichzelf te bevestigen en daardoor moeizaam reageert op externe ontwikkelingen, zijn er methodes bedacht onder de noemer 'continue verbetering'. Deze methodes komen er op neer dat er continu onderzoek wordt gedaan naar de behoefte aan een type product, dat vervolgens gematcht wordt met de kwalificaties van het aangeboden product. Deming was de eerste die bekend is geworden met dit systeem, dat tegenwoordig de Demingcyclus wordt genoemd: plan – do – check – act.

“PLAN: establish performance objectives and standards.
DO: measure actual performance
CHECK: compare actual performance with the objectives and standards – determine the gap
ACT: take the necessary actions to close the gap and make the necessary improvements”¹⁰

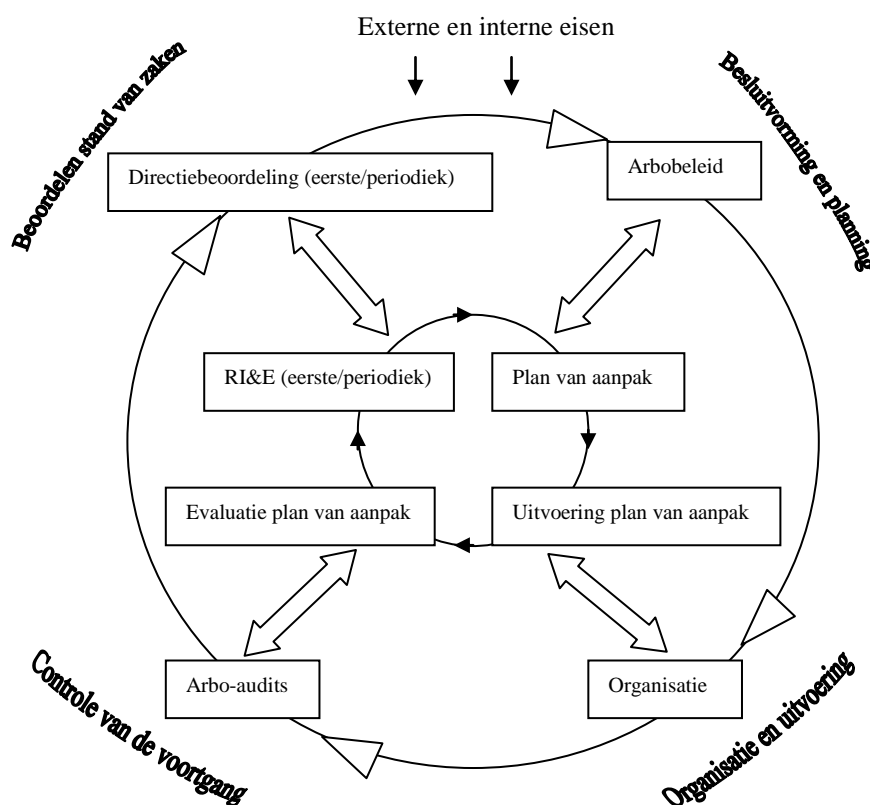
¹⁰ Oakland in: Total Quality Management, blz 165

Dit principe kan worden toegepast op alle doelen die een organisatie zich wil stellen, dus ook op het gebied van veiligheid. Er zijn tegenwoordig volledig uitgewerkte systemen beschikbaar, zoals de ISO 9000 serie, die organisaties kunnen gebruiken om hun eigen kwaliteitszorgsysteem te bouwen. Binnen de industrie en de dienstverlenende sector heeft certificatie een grote vlucht genomen, en er zijn al sectoren waar een bedrijf geen klanten meer krijgt zonder certificaat, zeker niet de toeleveranciers. Voor de meeste bedrijven is certificatie te veel werk. Hetgeen niet wegneemt dat de principes achter kwaliteitszorg wel degelijk tot verbetering van de brandweerorganisatie zouden kunnen leiden. Een algemene risk-management cyclus ziet er als volgt uit¹¹:

1. Doelstellingen formuleren
2. Risico's inventariseren
3. Risico's evalueren
4. Maatregelen bedenken
5. Risk-management programma opstellen
6. RM-programma implementeren
7. Resultaten meten en evalueren
8. Terugkoppeling naar nieuwe doelstellingen

3.1.1 Voorbeelden van veiligheidsmanagementsystemen.

Het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI) heeft een Nederlandse Praktijk Richtlijn (NPR) uitgegeven over arbozorgsystemen, de NPR 5001. De NPR 5001 geeft een eigen vertaling van het algemene riskmanagementprincipe.



Schematische weergave van het arbozorgsysteem NPR 5001

Deze cyclus zelf beschrijft alleen het proces. Er zijn nog diverse andere instrumenten noodzakelijk om de stappen uit te voeren. Bijvoorbeeld zijn er checklisten nodig om de risico's te inventa-

¹¹ Arbodeskundige zoekt risico's, blz 11.

riseren, en is een structuur noodzakelijk om het riskmanagement-programma te organiseren en te categoriseren.

De SOAT (Systematische Oorzaken Analyse Techniek) is afgeleid van het International Safety Rating System (ISRS). Beide systemen bestaan uit 20 elementen, die een beschrijving geven van de noodzakelijke maatregelen om de veiligheid in een productiebedrijf te borgen. Door middel van vragenlijsten kan een soort veiligheidstemperatuur worden gemeten, waarmee de veiligheid van de organisatie per element wordt weergegeven. Door deze lijsten regelmatig in te vullen worden vorderingen op het gebied van veiligheid geëxpliciteerd. Waar het ISRS aangeeft wat gedaan zou moeten worden, onderzoekt het SOAT dezelfde elementen om na te gaan wat er fout is gegaan, met de bedoeling een basisoorzaak te vinden.

Tripod is een systematiek die ontwikkeld is door Jop Groeneweg. Tripod bevat elf zogenoemde basisrisicofactoren (BRF) die gezamenlijk de stand van zaken met betrekking tot veiligheid in een organisatie beschrijven. Negen van de elf BRF zijn terug te vinden in het ISRS. Uniek zijn echter de volgende twee BRF, die de organisatorische verantwoordelijk voor veiligheid accentueren: Error enforcing conditions en Incompatible goals. De eerste beschrijft fysieke condities van werkomgevingen waardoor mensen eerder zullen falen omdat die omgeving niet aansluit bij hoe mensen functioneren. Dit sluit nauw aan bij de theorie van Rasmussen. Incompatible goals beschrijft die situaties waarin werknemers gedwongen worden een keuze te maken tussen bijvoorbeeld veilig werken en productiedoelen. Een sterk punt van Tripod is dat het een beeld van de organisatie geeft dat gebaseerd is op de mening van alle werknemers, niet alleen die van de managers. Dat kan nog wel eens schrik opleveren bij managers: in hun beleving dragen ze de veiligheidsboodschap sterker uit dan door de werknemers wordt ontvangen. Nadeel van Tripod is dat het weliswaar een beschrijving geeft van de stand van zaken, maar geen richting geeft aan wat er gerepareerd moet worden: je weet dat je koorts hebt, maar je weet niet waar de koorts precies vandaan komt¹². Tripod is voor repressieve doeleinden slecht te gebruiken: De systematiek is niet berekend op factoren die buiten de invloedssfeer van een organisatie liggen. En dat is nu net waar de brandweer tijdens repressie mee te maken krijgt. Wel is Tripod toepasbaar in de koude organisatie, maar zeker de wat kleinere korpsen moeten zich afvragen wat de opbrengst is van dergelijk omvangrijk onderzoek.

3.1.2 Arbeidsveiligheidssystemen voor de brandweer.

Het Inventarisatiesysteem Arbeidsomstandigheden Brandweer is een uitgebreide checklist waarmee de stand van zaken rondom arbeidsomstandigheden kan worden doorgelicht. Hoewel de checklist niet ontworpen is als zorgsysteem, is het wel te gebruiken als achtergrondinformatie bij de bouw van een zorgsysteem. Het ISAB bevat 32 elementen, grotendeels vergelijkbaar met de 20 elementen van ISRS. De 12 elementen die het ISAB extra heeft bevatten aandachtspunten voor o.a. elektrische voorschriften, geluid, ventilatie, enzovoorts. Daarmee is het ISAB naast een checklist om te controleren of je over de juiste maatregelen beschikt, omgekeerd ook bruikbaar om na te gaan welke maatregelen nog genomen moeten worden. Helaas is het ISAB onvoldoende toegerust om gevaren in het verzorgingsgebied te analyseren, dus ten behoeve van de RIE zal het ISAB aanvullend onderzoek vereisen.

¹² Dit nadeel kwam ook ter sprake tijdens een bezoek aan Shell Expro te Aberdeen. Ze gaven aan wel onderzoek gedaan te hebben met Tripod, maar vervolgens gaf Tripod geen antwoord op hun verbeteringsvragen. Daarom maakt men nu gebruik van andere systematieken, zoals een survey die door Rhona Flinn is ontwikkeld. Opvallend is wel, dat uit de survey bleek dat de managers een andere uitstraling met betrekking tot veiligheid dachten te hebben dan de werknemers aangaven.

De National Fire Protection Association (NFPA) geeft normen uit die gericht zijn op brandbestrijding en brandpreventie. De NFPA 1500 is een systematiek voor het opstellen en beheren van een 'Fire department occupational safety and health program'. De basis is wederom een variant op de Deming-cycle:

- | | |
|--------------------------------|---|
| “(a) Risk identification: | Actual and potential hazards |
| (b) Risk evaluation: | Likelihood of occurrence of a given hazard and severity of its consequences |
| (c) Risk control techniques: | Solutions for elimination or mitigation of potential hazards, implementation of best solution |
| (d) Riskmanagement monitoring: | Evaluation of effectiveness of riskcontrol techniques” ¹³ |

De NFPA eindigt met een checklist. Deze checklist bestaat uit 9 elementen, die verder zijn ingevuld met diverse normen en voorschriften uit de NFPA serie. De negen elementen zijn achtereenvolgens: Administration, Organization, Training and Education, Vehicles and Equipment, Protective clothing and Protective equipment, Emergency operations, Facility Safety, Medical and Physical, Member Assistance and Welness program en Critical Incident Stress Program. Het NFPA biedt een duidelijke structuur voor een arbozorgsysteem gericht op de brandweer. Het leunt sterk op het gedachtegoed van de ISO-9000 serie: uitgebreid beschrijven hoe de producten en processen zijn vormgegeven.

3.1.3 Operational Risk Management

De Britse brandweer heeft een eigen, onlangs uitgegeven, systeem ontwikkeld: Operational Risk Management (ORM). Dit systeem is specifiek gericht op veiligheid bij repressie. Het bevat drie niveaus Strategic level, Systematic level and Dynamic level. Op het strategisch nivo wordt het beleid vastgesteld door de directie. Daarmee committeert de directie zich aan een goed veiligheidsbeleid, wijst prioriteiten aan, stelt budget beschikbaar en promoot een positieve arbo-cultuur. Het systematisch niveau wordt uitgevoerd door de verschillende afdelingen en korpsen.¹⁴ Op dit nivo wordt de eigenlijke RIE uitgevoerd, inclusief de bijbehorende maatregelen. Resultaten van de RIE gaan terug naar het strategisch nivo, waarna keuzes worden gemaakt in de te nemen maatregelen, zoals procedures, training, materiaal en materieel. De uitvoering geschiedt vervolgens weer op systematisch nivo.

Het dynamisch niveau vindt plaats op de werkvloer. “The main responsibility lies with the Incident Commander who must identify the hazards, assess the risks, then make professional judgments in order to use the available resources in such a way as to achieve an acceptable level of safety during work activities”.¹⁵ Dit onderscheid is vergelijkbaar met de splitsing tussen gevaarsinventarisatie en risico-evaluatie zoals beschreven in ‘En steekende de spuitpyp’.

Twee onderdelen maken Operational Risk Management tot een bijzonder systeem: Het Safe Person concept en het Dynamic Risk Assessment (DRA).

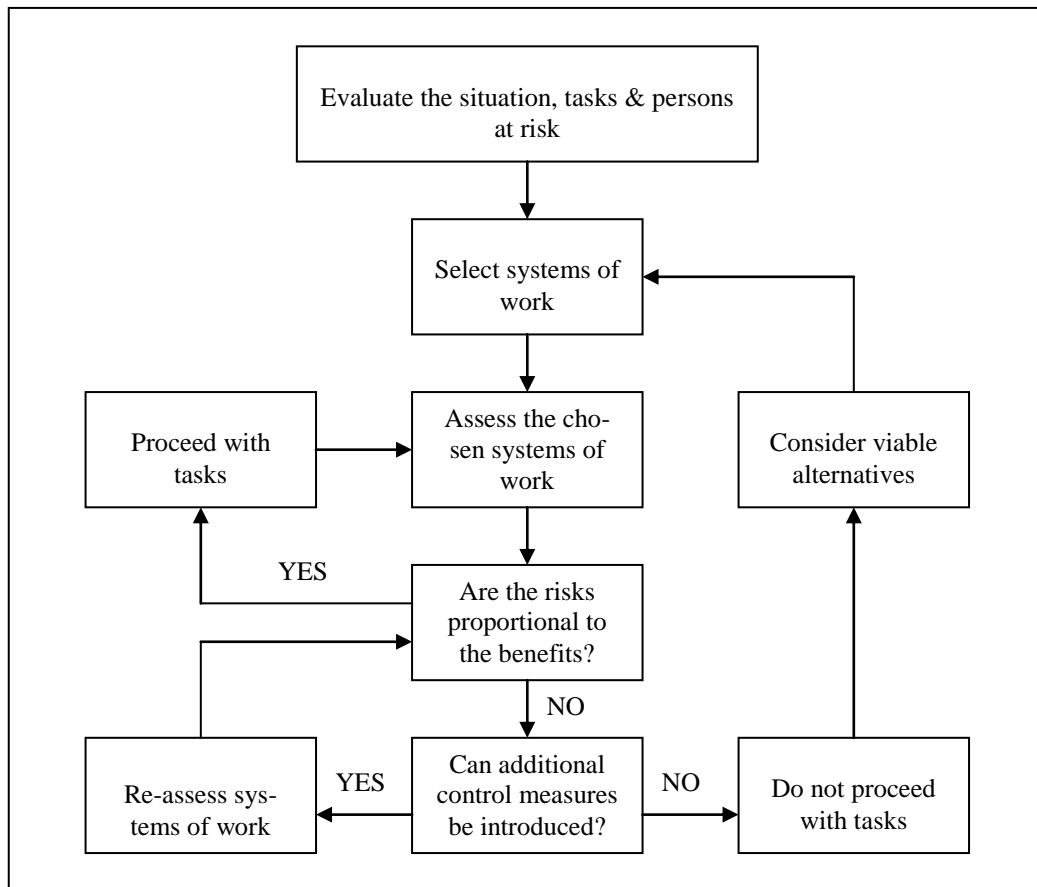
1. Het Safe Person concept gaat er van uit dat een Arbobeleid gericht is op het inrichten van een veilige werkplek. Omdat tijdens repressie sprake kan zijn van een onveilige werkplek, die ook niet veilig gemaakt kan worden, richt de brandweer zich op het veilig maken van de

¹³ Uit NFPA 1500, 1997 edition blz 8

¹⁴ De Britse organisatiestructuur is anders dan de Nederlandse. Er bestaan alleen nog maar regionale brandweren (brigades), die over grote territoria gaan. De uitrukposten draaien min of meer zelfstandig binnen de richtlijnen die uitgevaardigd worden door de departments. Indien een brigade erg groot wordt, dan worden er verschillende districten onderscheiden, zoals in Strathclyde. Ter illustratie: Strathclyde heeft 113 uitrukposten, 165 autospuiten en 3144 brandweermensen, waarvan zo'n 2200 beroeps.

¹⁵ Uit: Dynamic Management of risks, a fireservice guide 1998, blz 6

brandweermens. Daarbij worden twee verantwoordelijkheden onderscheiden: die van de organisatie, en die van het individu.



De Dynamic Assessment flowchart vormt het hart van de besluitvormingsprocedure. Het lijkt sterk op een combinatie van de oude eenhedenbevoeringsprocedure met het ALARA-principe. In bijlage 2 wordt nader ingegaan op deze 'dynamische risico-inventarisatie', en wordt de regel van drie toegevoegd.

2. “Dynamic Management of risk is the continuous assessment and control of risk in the rapidly changing circumstances of an operational incident”.¹⁶ Dynamic risk assessment verdeelt een incident in drie fasen: Initial, dat wil zeggen bij aankomst. Development, waarin ingezette acties worden meegenomen in een continu proces van risk-assessment, en waarbij ook zaken als aflossing, communicatienetwerk en dergelijke worden betrokken. En Closing, waarin het incident wordt geëvalueerd, gelet wordt op near-misses en onconventionele oplossingen die succesvol waren en eventuele nazorg voor het personeel.

Ter ondersteuning van het Dynamic Risk Assessment is een serie checklisten gemaakt, die in 5 categorieën de meest relevante gevaren en beheersingsmaatregelen uitwerkt: Responding to an emergency, Rescues, Fighting fires, Incidents involving transport systems en Generic hazards. De checklisten zijn zeer geschikt om te gebruiken in training en opleiding en kunnen als basis dienen voor de gevarenkaarten, die in hoofdstuk 5 worden geïntroduceerd.

3.1.4 Tussenstand

In paragraaf 3.1 zijn diverse riskmanagementsystemen gepresenteerd. Alle systemen zijn een combinatie van de Demingcycle met een serie checklisten. De checklisten vormen een manier

¹⁶ Uit: Dynamic management of risks, a fireservice guide 1998, blz 11

om de te nemen maatregelen te organiseren. Het Arbeidsveiligheidsysteem zoals op pagina 3 is beschreven, past in het rijtje thuis. De inventarisatie / evaluatie / maatregelen / evaluatie cyclus vormt de basis. De maatregelen worden vervolgens geplaatst in de arbeidsveiligheidsketen. Hiermee is de hoofdlijn van het arbeidsveiligheidsysteem beschreven. In paragraaf 3.2 wordt nu ingegaan op de betekenis van arbeidsveiligheid ten opzichte van externe veiligheid.

3.2 Externe veiligheid en arbeidsveiligheid

Tijdens de Bijlmervershoren ontstond op zeker moment een discussie tussen Meyer, de voorzitter van de enquêtecommissie en mevrouw Sarucco, Hoofd Openbare Veiligheid van de gemeente Amsterdam. Sarucco was tijdens de Bijlmerramp één van de belangrijke ambtenaren die in het beleidscentrum aanwezig was. Vraag van de heer Meyer is waarom er binnen Amsterdam geen rampbestrijdingsplan is voor neergestorte vliegtuigen op de stad. Sarucco antwoordt dat dat in zekere zin onbegonnen werk is, aangezien er dan voor elke vierkante kilometer een ander plan gemaakt kan worden vanwege verschillen in bewonersdichtheid, bebouwing, secundaire risico's, enzovoorts. Meyer's reactie is onverwacht: "Maar de risico's voor de hulpverleners zijn toch overal hetzelfde"?

Deze discussie geeft het verschil tussen externe veiligheid en arbeidsveiligheid fijntjes aan. Externe veiligheid, openbare veiligheid, integrale veiligheid, allemaal termen voor dat wat de brandweer produceert, al dan niet in samenwerking met andere diensten¹⁷. Maar het feit dat het product van de brandweer een vorm van veiligheid is, wil niet zeggen dat de productiewijze ook veilig geschiedt. De arbeidsveiligheid, ook wel interne veiligheid genoemd, is te zien als een aspect van de productiewijze. Er bestaat vanzelfsprekend wel een koppeling: als de brandweer branden blust op industrieterreinen, brengt dat specifieke arbeidsrisico's met zich mee. Mochten die arbeidsrisico's te hoog worden, dan is de meest simpele oplossing de brandbestrijding te staken, tenzij dat weer andere risico's met zich mee brengt. Interne en externe risico's moeten dan tegen elkaar worden afgewogen, en de praktijk wijst uit dat die afweging één van de grootste problemen is van de moderne brandbestrijding. Dit dilemma is alleen nog maar groter geworden nu er langzamerhand een vervolgingscultuur uit Amerika komt aanwaaien. Minst fraaie voorbeeld hiervan is de vervolging van de On Scene Commander bij de Hercules-ramp. Ook de vuurwerkexplosie in Enschede heeft al sterke staaltjes van de vervolgingscultuur laten zien. Twee dagen na de explosie meenden sommige strafrechtgeleerden al publiekelijk te moeten verkondigen dat zowel de Burgemeester als de Commandant van de brandweer vervolgd dienden te worden. Indien deze vervolgingtendens zich doorzet, dan zal dat een negatief effect hebben op de externe veiligheid¹⁸.

De conclusie van deze paragraaf is dat externe veiligheid en arbeidsveiligheid weliswaar twee verschillende zaken zijn, maar desalniettemin nauw met elkaar verbonden zijn. Er is echter nog wel iets meer over het begrip 'veiligheid' in de context van het AVS te zeggen.

3.2.1 Veiligheid: een kwestie van bekijken

Menno van Duin is in Nederland één van de eerste geweest die het concept van de veiligheidsparadox heeft gelanceerd. Er zijn ondertussen diverse paradoxen beschreven: zo is betoogd dat de steeds betere uitrukkleding leidt tot een diepere binnenaanval, hetgeen nieuwe gevaren introduceert. Van Duin beschrijft in een column de trap naar zijn tenniskantine als zo overduidelijk gevaarlijk, dat mensen zich bijzonder voorzichtig gedroegen, hetgeen de kans op een valpartij aanzienlijk verkleinde. Tot slot leidt de nadruk op gereedschap als firefly's de aandacht af van het voorkomen dat je in moeilijke situaties terechtkomt. Wat deze voorbeelden gemeen hebben is dat

¹⁷ In dit verslag wordt de term 'externe veiligheid' verder aangehouden

¹⁸ Zie artikel gepubliceerd in Alert juni 1999.

het de relativiteit van veiligheidsmaatregelen illustreert. Elke situatie bestaat uit een groot aantal factoren die gezamenlijk de veiligheid van een situatie bepalen. Introductie van een nieuwe factor kan het evenwicht verstoren, en wellicht grotere onveiligheid veroorzaken. Ook als die nieuwe factor bedoeld is om de veiligheid te vergroten. Belangrijk is in de gaten te houden voor wie een maatregel genomen wordt: de doelgroep. Een voorbeeld van ‘doelgroepenveiligheid’ is het Brandbeveiligingsconcept ‘Beheersbaarheid van brand’. Daarin worden aannames gemaakt over repressie die niet (automatisch) zijn doorvertaald naar de werkwijze van de uitrukdienst. Het concept ‘Beheersbaarheid van brand’ maakt het mogelijk om de oppervlakte van een opslagloods te vergroten van 5000m² tot 10.000m² als de brandweer een binnenaanval doet. Ondanks het feit dat er minimumeisen¹⁹ worden gesteld aan de preventieve voorzieningen in het pand voordat die beslissing wordt genomen, blijft het feit dat vergroting van het compartiment de arbeidsveiligheid verkleint. Het is bovendien nog maar de vraag of de Uitrुकdienst betrokken wordt (of op zijn minst geïnformeerd wordt) over dergelijke beslissingen²⁰.

Dit voorbeeld toont aan dat veiligheid een kwestie van kijken is: is de arbeidsveiligheid van de brandweer wel gediend met een zo groot mogelijk compartiment? Is het niet beter, indien de kans op overslag naar buurgebouwen minimaal is, dergelijke oppervlaktes onder verantwoordelijkheid van de eigenaar gewoon te laten afbranden? De Brandbeveiligingsconcepten moeten expliciet rekening houden met de arbeidsveiligheid tijdens repressie.

Een ander voorbeeld van ‘kijken’ zijn de rampbestrijdingsplannen. De meeste plannen zijn gericht op de veiligheid van de burger. De rampbestrijdingsplannen kunnen echter ook een paragraaf meekrijgen met informatie ten behoeve van de arbeidsveiligheid van hulpverleners. Daarin kan informatie worden opgenomen over MAC-waardes en/of EPEL-waardes, persoonlijke beschermingsmiddelen, inzetprocedures (waaronder afbrandscenario’s ?), en indirecte gevaren (extreme geluidsniveaus op het terrein, microstof, schadelijke verbrandingsproducten, onverwachte reacties, enzovoorts) Hopelijk kunnen daarmee slepende problemen worden voorkomen, zoals de uraniumdiscussie die rondom de Bijlmerramp speelde²¹. Het is dan wel zaak om de informatie uit het rampbestrijdingsplan in handzaam formaat op de voertuigen beschikbaar te hebben.

Twee voorbeelden die illustreren dat arbeidsveiligheid ook een manier van kijken is. Het is belangrijk om bij de opzet van arbeidsveiligheidsbeleid bewust te zijn van de veiligheidscultuur die in de organisatie heerst. Onderliggende normen en waarden ten aanzien van veiligheid sturen het gedrag van medewerkers ook, het is niet alleen kennis en informatie die richting geeft aan besluitvorming.

Voor het Arbeidsveiligheidsysteem is de ‘kijken-discussie’ van belang om bewust te worden van de mogelijkheid dat risicobeheersingmaatregelen zowel kunnen slaan op externe veiligheid als op arbeidsveiligheid.

3.3 De arbeidsveiligheidsketen

Nu de cyclus van het arbeidsveiligheidsysteem is onderbouwd, en het onderscheid tussen externe veiligheid en arbeidsveiligheid is genuanceerd, wordt het tijd om de checklist voor de risicobeheersingmaatregelen te presenteren: de arbeidsveiligheidsketen een uitgebreide versie van de ‘gewone’ veiligheidsketen. Sinds 1993 wordt de externe veiligheid georganiseerd op de zoge-

¹⁹ Zie Beheersbaarheid van brand, blz 41.

²⁰ Mogelijk bijkomend probleem is aansprakelijkheid: Als de bevelvoerder besluit geen binnenaanval te doen omdat hij de loods te groot vindt om te onderzoeken, en de loods brand geheel af, is de brandweer dan aansprakelijk omdat in de compartimentsberekening wel is uitgegaan van een binnenaanval?

²¹ Tijdens de buitenlandstage zijn de autoriteiten van Lockerbie bezocht (council Dumfries and Galloway). Opmerkelijk is dat in Lockerbie tot nu toe geen enkel gezondheidsprobleem is opgetreden onder zowel hulpverleners als bevolking, en dat terwijl ongeveer 20% van het vliegtuig verbrand is in de ruim 177.000 liter kerosine.

naamde veiligheidsketen. De veiligheidsketen bestaat uit de schakels Proactie – Preventie – Preparatie - Repressie – Nazorg. Maatregelen in de verschillende schakels van de keten moeten op elkaar afgestemd zijn, zo is in de Integrale Veiligheidsrapportage te lezen: “Het feit dat er sprake is van veel preventieve maatregelen duidt op zich nog niet op samenhang. Zo is op het gebied van ramp- en ongevalbestrijding van oudsher een sterk accent gelegd op preventieve maatregelen in het kader van brandveiligheid, industriële veiligheid, arbeidsveiligheid en verkeersveiligheid. Indien vervolgens op de repressieve capaciteit wordt gekort (bijvoorbeeld het sluiten van brandweerkazernes, het achterwege laten van preparatie op mogelijke calamiteiten) of, omgekeerd, indien bij het toestaan van risicovolle activiteiten niet wordt getoetst of mogelijke calamiteiten adequaat kunnen worden opgevangen, is het evenwicht in de keten zoek en komt het openbare veiligheidsniveau in de knel.”²²

Het is de vraag in hoeverre de veiligheidsketen tot nu toe in staat is geweest om de gewenste samenhang uit het citaat te verzekeren. Zo is het onduidelijk wat de twee aangeplakte schakels Proactie en Nazorg de afgelopen 7 jaar voor meerwaarde hebben gehad. Tot nu toe is er geen overtuigend betoog geweest waarin aantoonbaar werd gemaakt wat Proactie anders is dan Preventie al was²³. Sterker nog, in de praktijk leidt het onderscheid tussen Proactie en Preventie tot een nieuwe verkokering, omdat projecten eerst door de handen gaan van de Proactie-officieren voordat de Preventie-adviseurs er hun bouwregelgeving op los mogen laten. Wat Nazorg betreft is voor zover bekend weinig toegevoegd naast Salvage en het Bedrijfsopvangteam (BOT). Activiteiten als evaluatie en ongevalsonderzoek, die onder Nazorg zouden kunnen vallen, worden vooral onder de noemer arbo- en kwaliteitszorg gepresenteerd.

Dat het anders kan bewijst de Schotse council South Lanarkshire. Hun veiligheidsketen bestaat uit de schakels Mitigation – Preparedness – Response – Recovery – Review²⁴. In Mitigation zijn de activiteiten die in Nederland onder Proactie en Preventie vallen gebundeld. Recovery herbergt die activiteiten die de organisatie (of maatschappij) weer terug moeten brengen in de normale toestand. Review tenslotte bekijkt het gehele proces, evalueert, onderzoekt en koppelt terug naar de andere schakels in de keten.

Ondanks bovenstaande kritiek op de veiligheidsketen, heeft de keten een aantal sterke punten:

- Het is een eenvoudige structuur, waarin tal van ongelijksoortige activiteiten kunnen worden ondergebracht in hun onderlinge samenhang.
- Het geeft in één oogopslag aan hoe de procesgang veiligheid verloopt.
- Het is een officiële structuur die door diverse diensten wordt gebruikt, waaronder BZK.
- De keten kan zonder grote problemen worden aangepast, bijvoorbeeld in de richting van de Schotse keten.
- De koppeling tussen externe veiligheid en arbeidsveiligheid wordt duidelijk zichtbaar.
- Al bestaande maatregelen kunnen eenvoudig in de keten worden ondergebracht.

Vanwege deze punten wordt de veiligheidsketen in het AVS gebruikt om maatregelen op het gebied van arbeidsveiligheid te categoriseren. De naam van het totaal kader aan risicobeheersende maatregelen wordt Arbeidsveiligheidsketen, afgekort tot AVK. De Arbeidsveiligheidsketen bestaat in principe uit dezelfde schakels als de “normale” veiligheidsketen. Een verschil is het

²² Integrale veiligheidsrapportage 1993, blz 15 en 16.

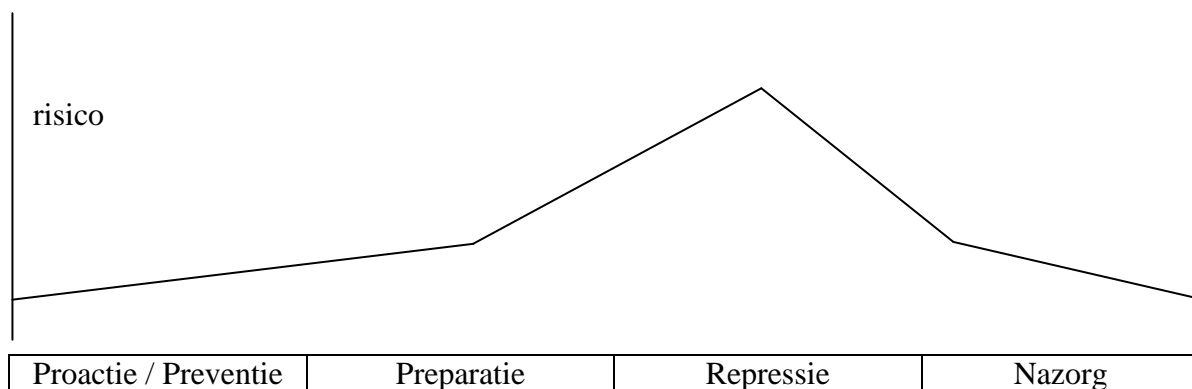
²³ Van Staalduinen stelt voor om de schakel Proactie te zien als de schakel waarin het instrumentarium geregeld wordt dat noodzakelijk is om de integrale veiligheid te realiseren middels de andere schakels. Te denken valt aan wetgeving, richtlijnen, uitgangspunten, etcetera. Dit idee past in de onderverdeling ‘beleid, beheer en algemene procedures’ uit de kwaliteitszorg.

²⁴ Geciteerd uit sheets van: Emergency Awareness Course, 9 juni 2000

combineren van proactie en preventie in één schakel. Indien de in gebruik zijnde maatregelen zijn ingevuld in de AVK, is in één oogopslag zichtbaar hoe de arbeidsveiligheid in een korps georganiseerd is. Blijft de vraag over of de AVK een gerechtvaardigd instrument is in het kader van de arbowetgeving. Daar wordt in 3.3.1 nader op ingegaan

3.3.1 Overeenkomst tussen arbeidsveiligheidsketen en arbostrategie

In paragraaf 1.1 is aangegeven dat arbeidsveiligheidsbeleid een onderdeel behoort te zijn van het totale Arbobeleid. De Arbo-wet geeft bepaalde randvoorwaarden voor het voeren van een Arbobeleid. Niet alleen op het gebied van de RIE zijn er voorschriften, ook op het gebied van risico-beheersing is de wet duidelijk: men dient de arbostrategie te volgen. Dat betekent dat risico's in de eerste plaats aan de bron bestreden moeten worden.



De AVK kan tevens beschouwd worden als een ongevalsketen, waarbij de risico's het laagst zijn in de fase proactie/preventie, toenemen bij preparatie (onder andere als gevolg van opleidingsactiviteiten), op het hoogst zijn tijdens repressie en snel afnemen in de nablus- en daarna nazorgfase.

Tweede stap in de hiërarchie zijn de algemene beschermingsmiddelen. Als derde zijn er de specifieke beschermingsmiddelen, en pas op de laatste plaats staan de persoonlijke beschermingsmiddelen. Die mogen in uiterste nood worden toegepast. De brandweer heeft de persoonlijke beschermingsmiddelen vaak als eerste in de rij beschermingsmaatregelen staan. Als de brandweer moet komen is er meestal al sprake van uiterste nood, en hebben de bronbestrijding en andere maatregelen al gefaald. In die zin is de keus voor PBM dus een logische. De brandweer is dan zelfs te zien als een extra, allerlaatste onderdeel van de arbostrategie: reddingsmaatregelen. In hoofdstuk 4 wordt nader ingegaan op de verhouding tussen brandweerwet en Arbo-wet. De Arbostrategie wordt in de bijlage nader toegelicht.

Kan de AVK voldoen aan de eisen van de arbostrategie? Om die vraag te beantwoorden is de AVK naast de arbostrategie gelegd. Met dit soort vergelijkingen dient wel voorzichtig te worden omgegaan, omdat de onderdelen van de keten verschillende doelgroepen en verschillende aggregatieniveaus bevatten. De vergelijking leverde het volgende resultaat op:

- Bronaanpak Proactie/Preventie
- Algemene beschermingsmiddelen Proactie/Preventie, Preparatie, Repressie
- Specifieke beschermingsmiddelen Preparatie, Repressie
- Persoonlijke beschermingsmiddelen. Preparatie, Repressie

Proactie / preventie is in deze vergelijking gelijk aan bronbestrijding. Maatregelen zijn gericht op het wegnemen van oorzaken van onveiligheid. Mocht een risicobron toch niet te voorkomen zijn, dan is de aandacht gericht op het wegnemen / verkleinen van de kans en het beperken van het effect. Omdat dit over het algemeen voor iedereen bruikbare middelen zijn (nooduitgang, vluchtweg, enzovoorts) is dit te zien als algemene beschermingsmiddelen. Gezien het product van de

brandweer, externe veiligheid, is het niet vreemd dat alle schakels van de veiligheidsketen passen binnen ‘algemene beschermingsmiddelen’. De brandweer is er immers voor iedereen. Het is vervolgens ook logisch dat ‘Preparatie’ en ‘Repressie’ onder specifieke beschermingsmaatregelen vallen: de brandweer bereidt zich voor op diverse, specifieke incidenten, en bestrijdt ook specifieke incidenten. Vanaf dit moment gaat de vergelijking een beetje mank. Elk incident is algemeen en specifiek tegelijk. De vergelijking verderop in de keten wordt nog manker. Nazorg past feitelijk helemaal niet in de arbostrategie. Toch kan geconcludeerd worden dat er een grote overeenkomst bestaat tussen de arbeidsveiligheidsketen en de arbostrategie. Beide benadrukken het ketenprincipe, beide beginnen met het wegnemen van de bron en beide bevatten verder de elementen ‘effectbeperking’, ‘voorbereiding op incidentbestrijding’ en ‘incidentbestrijding’. Tot slot zijn beide ook niet meer dan een checklist om de feitelijke risicobeheersingmaatregelen mee te structureren.

3.4 Samenvatting

In hoofdstuk 3 zijn de hoofdlijnen van het arbeidsveiligheidsysteem onderbouwd. Het systeem bestaat uit een cyclus, een richtlijn voor de keuze van maatregelen en een structuur om de gekozen maatregelen op te rangschikken. De basis van het arbeidsveiligheidsysteem is een riskmanagementcyclus. inventariseer en weeg gevaren, beschrijf maatregelen, maak een beheersprogramma, evalueer en koppel terug. De cyclus kan opnieuw beginnen. Hoofdstuk 3 gaat niet in op de vraag hoe je gevaren inventariseert, daarvoor leze men “En steekende de spuitpyp door de deur”. Als de gevaren geïnventariseerd en gewogen zijn, is het tijd voor de risicobeheersingmaatregelen zelf. Welke maatregelen moeten er genomen worden? Daartoe is eerst uitleg gegeven over het verschil tussen externe veiligheid en arbeidsveiligheid. Conclusie is dat maatregelen op het gebied van externe veiligheid ook gebruikt kunnen worden ten behoeve van een betere arbeidsveiligheid. Dat vereist een nieuwe manier van kijken, en een andere vorm van risicobewustzijn. Duidelijk is dat de keuze van maatregelen niet alleen een technische kwestie is, maar ook een kwestie van veiligheidscultuur. Na het selecteren van maatregelen is een structuur nodig om alle maatregelen overzichtelijk te kunnen rangschikken. Daarvoor is de arbeidsveiligheidsketen in het leven geroepen. De arbeidsveiligheidsketen is vrijwel identiek aan de veiligheidsketen, en past bovendien in het gedachtegoed van de arbostrategie.

4 Besluitvorming onder tijdsdruk en het referentiekader

4.1 Inleiding

Hoeveel arbeidsrisico mag je lopen om een mens te redden, hoeveel om een gebouw te redden? In dit hoofdstuk wordt dieper ingegaan op de relatie tussen externe veiligheid en arbeidsveiligheid tijdens repressie. Besluitvorming onder tijdsdruk staat soms op gespannen voet met diverse voorschriften uit onder andere de Arbowetgeving, zo wordt beschreven in paragraaf 4.2. Dit levert soms dilemma’s op waarvoor eigenlijk geen goede oplossing is te vinden. Tot nu toe werd de risico-inschatting ter plaatse volledig aan de bevelvoerende overgelaten. Voor zijn risico-inschatting kan de bevelvoerder niet beschikken over een algemeen toepasbare en aanvaardde norm. En algemene toepasbaarheid is noodzakelijk, wil een norm gebruikt kunnen worden bij besluitvorming onder tijdsdruk, zo heeft het onderzoek van o.a. Klein en Flinn aangetoond.

4.2 Tegenstelling Arbo-wet en brandweerwet

De bewustwording over veiligheid van brandweeroptreden is niet alleen getriggerd door omgekomen brandweermannen in actie. Ook de steeds verdere reikwijdte van de Arbo-wet deed de brandweergemeenschap langzamerhand beseffen dat wat de Arbowetgeving verbodt (bijvoorbeeld het zonder bescherming werken boven 2,5 meter) bij de Brandweer niet als risico werd gezien. Risico’s hoorden bij het werk, zo was de algemene opinie. Toen die stelling niet meer te

houden bleek is er kortstondig dekking gezocht achter de stelling dat er voor de brandweer een uitzonderingspositie was gecreëerd, maar ook die bewering is inmiddels achterhaald. De Arbo-wet is gewoon van toepassing voor de brandweer, dus arbovoorschriften moeten vertaald worden in brandweervoorschriften. Deze vertaling blijkt echter minder eenvoudig dan gehoopt, als gevolg van verschillen in doelstelling tussen de brandweerwet en de Arbo-wet. De brandweerwet is een echte doelwet. Beschreven worden de taak en doelstelling van de brandweer, alsmede de verantwoordelijkheden en bevoegdheden van betrokken bestuursorganen. De brandweer is zodoende een gereedschap van het bestuur om de openbare veiligheid te waarborgen: redding, schadebeperking en het voorkomen van ongevallen bij incidenten zijn de drie opdrachten aan de brandweer: externe veiligheid. De Arbo-wet is daarentegen meer een wet die zich op de middelen richt. Om het even wat er geproduceerd wordt, men wordt geacht daarbij de arbeidsveiligheid, gezondheid en welzijn op voldoende wijze in het oog te houden. Verschillende VGW aspecten worden nader genormeerd in het Arbobesluit en de Arboregeling. Verder zijn er de beleidsregels en de arbo-informatiebladen die toelichting geven op het gestelde in de wetgeving.

Voor werken op hoogte zijn diverse prestatienormen vastgelegd, zoals het voorschrift dat voor werkzaamheden boven 2.5 meter maatregelen noodzakelijk zijn. Dit voorschrift nu kan op gespannen voet staan met de reddingsdoelstelling van de Brandweerwet. Denk maar aan een brand in een woning, waar de vluchtwegen door de brand zijn afgesloten en redding via de Autoladder (AL) noodzakelijk is. Indien men in dat geval eerst de valbescherming moet aantrekken, dan kan daar net te veel tijd mee gemoeid zijn om een succesvolle redding te verrichten. Brandweermensen kunnen dan weliswaar veilig naar boven, maar veel te redden is er dan niet meer. Omgekeerd onderneemt de brandweer bij schoorsteenbranden vaak gevaarlijke acties om een op zichzelf beperkte winst te behalen. Er zijn ook andere methodes om schoorsteenbranden te blussen dan het dak op te gaan en de brandende schoorsteen te ramoneuren. Bijvoorbeeld kan er poeder, CO₂ of een Ifex onder in de schoorsteen worden ingezet: vlammen er af, en vervolgens een stookverbod totdat de schoorsteenveger is geweest. Desnoods een straal om vliegvlam te blussen en uitbreiding te voorkomen. De kunst is nu een algemene beschrijving te vinden voor het werken op hoogte, waarmee zowel noodsituaties als min of meer stabiele situaties voor alle partijen op bevredigende wijze beschreven kan worden.

4.3 Het referentiekader

De inzetstrategie van de brandweer is voor het grootste deel van de incidenten gebaseerd op bronbestrijding. Onderliggende inzetstrategie c.q. standaardaflegstelsysteem gaat tot nu toe uit van de trits verkennen/redden - blussen - ventileren²⁵. Dat betekent dat het gevaar wordt opgezocht: alleen van dichtbij valt een bron te bestrijden, zo luidt het algemene brandweeradagium. Het betekent ook dat in de meeste gevallen gebruik wordt gemaakt van de binnenaanval. Bij een binnenaanval worden brandweermensen blootgesteld aan diverse gevaren: hitte, bedwelmingsgas, verstikking, verbranding enzovoorts. Die gevaren worden met behulp van ervaring, opleiding, oefening, procedures en persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) beheerst.

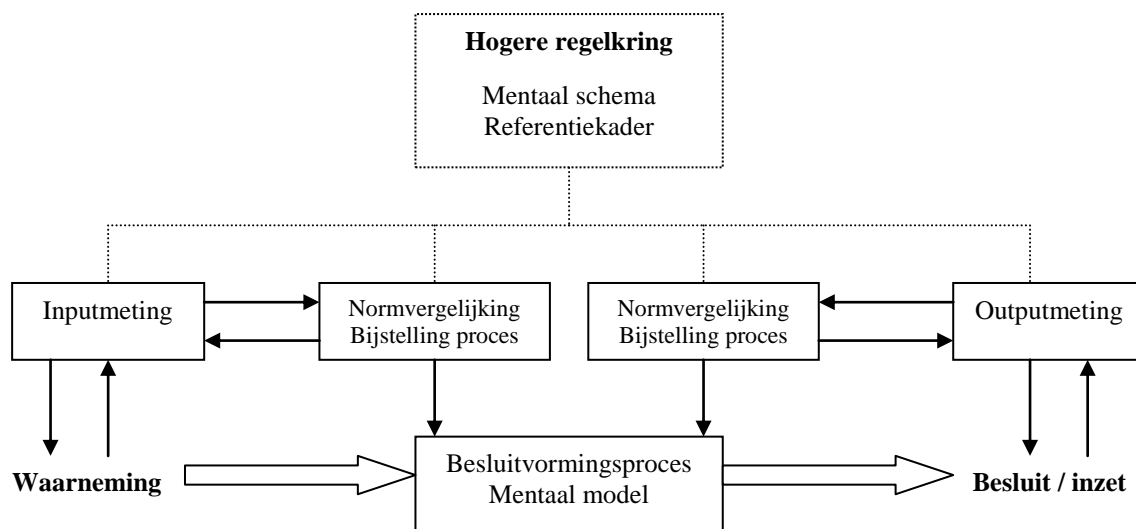
Als algemene regel kan dan ook gesteld worden dat een binnenaanval bij een als 'kleine brand' gekwalificeerd incident geen overtreding van de Arbo-wet is. Anders wordt het bij gebruik van autoladders om toegang tot het pand te verkrijgen. Dan wordt de norm van 2,5 meter overschreden, en moeten er maatregelen getroffen worden om het valgevaar te beheersen. Deze maatregelen moeten passen binnen de arbostrategie.²⁶ Dit principe kan op gespannen voet staan met de taak van de brandweer, waarbij onder tijdsdruk ingezet moet worden om incidenten te bestrijden. Bij redding van mensen is het soms niet mogelijk het gevaar te vermijden, en blijft er alleen het

²⁵ In de bijlage wordt hier dieper op in gegaan

²⁶ Zie de bijlage voor nadere toelichting op de arbostrategie.

gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen over, zoals bij een binnenbrand. Voor het werken op hoogte is het soms nog erger, dan is de tweede aanvalsweg / vluchtweg zo belangrijk, dat geen tijd overschiet om gebruik te maken van de korf op de AL of valharnassen aan te trekken. Overigens is bij dergelijk soort hectische inzetten het gebruik van valharnassen wellicht zelfs onveilig, omdat men verstrikt kan raken in de lijnen²⁷. Vooral bij het overstappen van de AL op het dak of in het kozijn kunnen zodoende lastige situaties ontstaan. Van de andere kant is bij situaties zonder tijdsdruk geen reden om af te wijken van de arbostrategie. Een omgevallen boom op de weg, waarbij niemand bekneeld is geraakt, is geen reden om haastig en onbeschermd te werk te gaan. In dat soort gevallen kan men rustig de benodigde maatregelen treffen.

De vraag is dan welke situaties wel de mogelijkheid moeten bieden om op min of meer aanvaardbare wijze af te wijken van Arbovoorschriften, en in welke gevallen men zich persé aan de Arbowetgeving dient te houden. Deze vraag is des te pregnanter, nu onderzoek naar besluitvorming onder tijdsdruk heeft uitgewezen dat dergelijke besluitvorming zich vrijwel geheel intuïtief afspeelt, gebaseerd op eerder opgedane ervaringen. Onder andere Klein en Flinn hebben zich met dergelijk onderzoek bezig gehouden. Zij constateren dat bevelvoerenden een soort mentaal schema van diverse situaties in hun hoofd hebben. Dit mentale schema koppelt kenmerken en indicatoren, rechtstreeks aan oplossingen. Op het plaats-incident verricht de bevelvoerende razend-snel waarnemingen, matcht deze aan zijn mentaal schema (herkenning) en de standaardoplossing komt er bij wijze van spreken al uit rollen. In feite zoekt de bevelvoerder naar indicatoren (informatie) die zijn verwachtingspatroon (kennis) bevestigen. Dit mechanisme heeft meer kenmerken van kwaliteitsborging dan kwaliteitsverbetering²⁸.

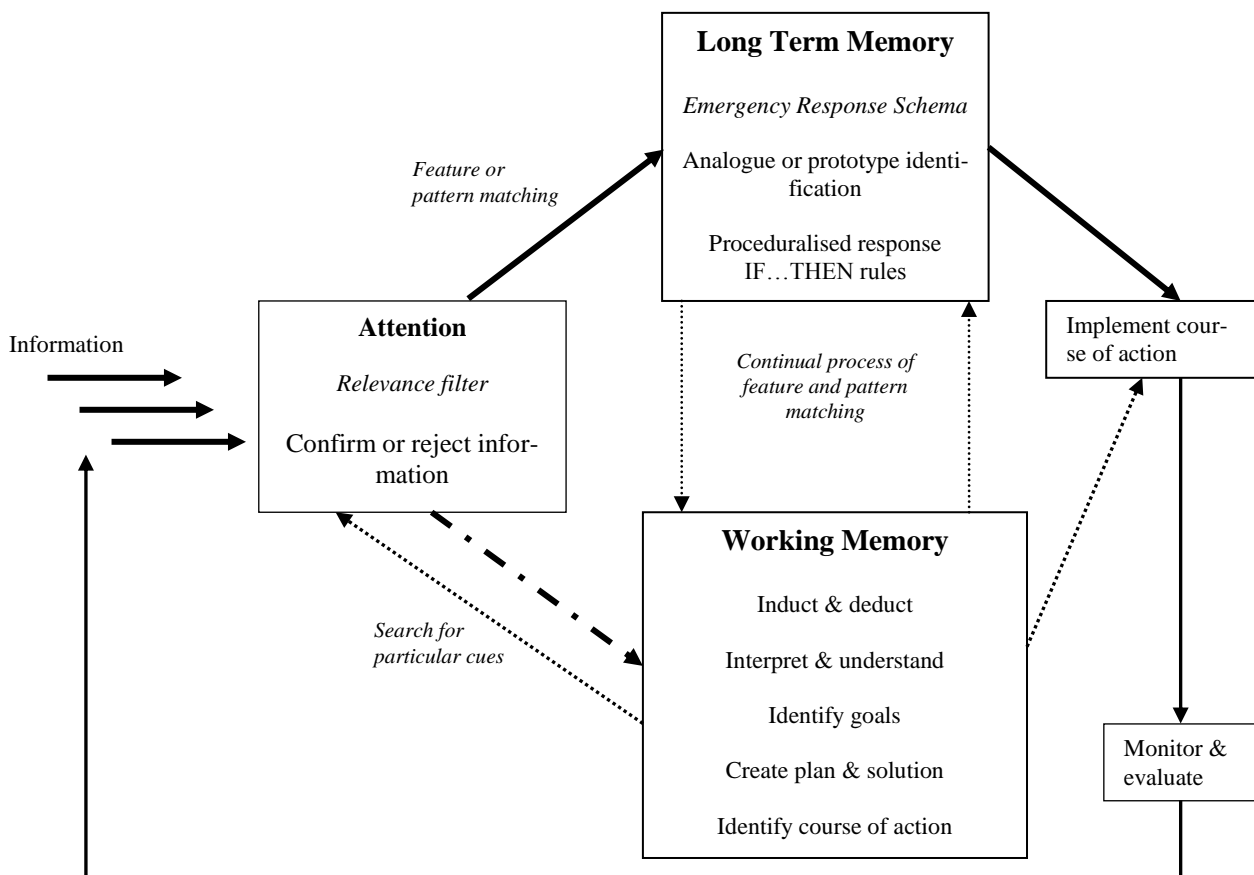


Uit de systeemleer komt het principe van de regelkring. Een regelkring kan gebruikt worden als model voor het besluitvormingsproces. Waarneming is de input voor de besluitvorming. Deze waarneming wordt gestuurd door het mentale schema dat al in het hoofd zit. Het besluit is de output van het proces, en nieuwe waarnemingen moeten aantonen of de inzet aan de verwachtingen voldoet, of dat er een andere actie moet worden ondernomen. Omdat een systeem niet in staat is zijn eigen norm te ontwikkelen, is een hogere regelkring noodzakelijk om normen vast te leggen. Het referentiekader kan gebruikt worden als onderdeel van de norm, waarmee de relatie tussen RPD en systeemleer gelegd is.

²⁷ Dit is een voorbeeld van de zogenaamde veiligheidsparadox, waarvan inspecteurs der arbeid over het algemeen niet echt gevoelig voor zijn.

²⁸ Het dilemma tussen borging en verbetering is een klassieker uit de kwaliteitsleer, dat ook bij de brandweer genoegzaam bekend is. Repliek van een brandmeester op een brandwacht die pocht met 25 jaar ervaring: “je hebt één jaar ervaring die je 25 keer herhaald hebt”.

Het gevaar van het mechanisme is dat het foute herkenning in de hand werkt (men functioneert nog op routinesturing, terwijl het geen routineklus meer is), en leerprocessen niet ondersteunt. De gezochte informatie is immers niet bedoeld om het mentale schema te falsifiëren, maar om het schema te bevestigen. Overigens hebben mensen weinig keus om anders te functioneren. Zo werkt de cognitie nu eenmaal, en gewapend met die kennis zullen organisaties dus maatregelen moeten nemen om de schadelijke effecten te beperken en de gewenste effecten te versterken. Het mentale schema, dat opgebouwd is uit ervaringen en normen en opgeslagen ligt in het lange-termijn geheugen, dient als basis voor het opstellen van een mentaal model in het korte-termijn geheugen. Het mentaal model is het actuele beeld en verwachtingspatroon dat in het korte-termijn geheugen als een soort werkgeheugen gebruikt wordt. Het mentale model wordt razend-snel opgebouwd uit het mentale schema, de plaatselijke bekendheid en de eerste waarnemingen.



Een schematische weergave van een productiemodel voor besluitvorming onder tijdsdruk, zoals beschreven door Rhona Flin en Jan Skriver²⁹. Dergelijke productiemodellen zijn bij uitstek geschikt om hypothesen te vormen over beslissingsgedrag en die elementen te verwerken in het veiligheidsbeleid zoals opleiding, training en procedures.

Daarmee is het mentale model tevens een patroon dat de waarneming ter plaatse (verkenning) stuurt, onder andere door een selectiviteit in indicatoren. Het mentale model zal in het begin erg veel lijken op het mentale schema, en het mentale schema kun je zien als standaard situatie. Dat levert dus standaard situaties op met standaard oplossingen. Wat daarbij een rol speelt is dat de brandweer als organisatie nauwelijks outputnormen heeft gedefinieerd. Dat betekent dat de ervaring van een bevelvoerende eigenlijk de enige norm is die gebruikt wordt om een situatie in te schatten. De standaard situatie is in die zin een subjectieve standaard situatie. Het is voor verbetering

²⁹ Uit: Rhona Flinn en Jan Skriver, emergency decisionmaking on offshore installations. Hoofdstuk uit Engineering psychology and cognitive ergonomics vol 2 1997.

ring van de veiligheid belangrijk als er algemeen gedeelde schema's ontstaan, gebaseerd op objectieve normen uit de Arbowetgeving. Die normen zullen dus ingebouwd moeten worden in de mentale schema's van brandweermensen, onder andere door middel van oefening en opleiding³⁰. Als er overeenstemming is over de wijze van optreden onder normale brandweersomstandigheden en over de mogelijkheid van een alternatieve aanpak in uitzonderingssituaties (onder het motto: 'als het niet kan zoals het moet, dan moet het maar zoals het kan'), dan is er in ieder geval een stap gezet in een richting die tegemoet komt aan de Arbowetgeving. En die stap doet tevens recht aan de taak van de brandweer en de principes van besluitvorming onder tijdsdruk.

Om die overeenstemming te bereiken is een eenvoudige systematiek bedacht, die in alle gevallen als referentiekader bij besluitvorming kan worden gebruikt. Als werktitel heeft dit instrument voorlopig de naam referentiekader meegekregen. Het referentiekader is gebaseerd op de twee belangrijkste opdrachten aan de brandweer, namelijk redding en schade voorkomen, en wordt afgezet tegen een tijdsdrukdimensie. Als je die elementen tegen elkaar afzet op twee assen, dan krijg je vier standaardsituaties:

	2		1
zonder tijdsdruk		Redding	
			met tijdsdruk
4		Schadebeperking	3

- 1 *redding met tijdsdruk*

Onder redding wordt verstaan: redding van mensen, die zonder hulp van de brandweer zich niet uit hun situatie kunnen bevrijden. Tijdsdruk houdt in dat er snel gehandeld moet worden, anders heeft redding geen zin meer. Opbrengst van zo'n inzet is hoog (mensenlevens), het te lopen arbeidsrisico mag daarom ook hoger zijn. Uitgangspunt is dan, dat die Arbovoorschriften die een snelle inzet in de weg staan op verantwoorde wijze aan de situatie mogen worden aangepast. Dit zijn veelal brandsituaties en situaties met gevaarlijke stoffen. Overigens vallen dieren niet onder deze categorie. Dieren vallen onder schadebeperking om waardediscussies te vermijden en om de aanpassing van Arbovoorschriften zo veel als mogelijk te beperken³¹. In het Britse Dynamic Risk Assessment wordt dit uitgangspunt als volgt vertaald: "We may risk our lives a lot, in a highly calculated manner, to protect saveable lives"³².

- 2 *redding zonder tijdsdruk*

Redding zonder tijdsdruk zijn die situaties waarbij mensen in onhandige situaties terecht zijn gekomen, maar waar geen acuut levensgevaar is. Denk aan mensen in liften, gevallen bouwvakkers, beknellingen in draaideuren, opsluitingen, enzovoorts. In dergelijke situaties dienen Arbovoorschriften zo veel als mogelijk nageleefd te worden. Er is in ieder geval tijd genoeg om volgens de arbostrategie de juiste beschermingsmaatregelen te kiezen.

- 3 *schadebeperking met tijdsdruk*

Schadebeperking onder tijdsdruk zijn die incidenten waar er nog geen 'brand meester' is gegeven. Uitbreiding behoort dan nog steeds tot de mogelijkheden, en als de brandweer niet zou

³⁰Het project Beter Oefenen Brandweer (BOB) levert prima ondersteuningsmateriaal en lesbrieven voor het inslijpen van mentale schema's, ook voor bevelvoerenden. Ook de (nog te ontwikkelen) gevarenkaarten en de al beschikbare (engelstalige) generic risk assessments zijn geschikt materiaal

³¹Hoeveel meer waard is een mens dan een paard dan een konijn? Om de discussie praktisch te houden en het beroep op de uitzonderingspositie beperkt en zuiver te houden is besloten dieren als schadebeperking op te nemen, en niet als redding

³²Uit: Dynamic Management of risks, a fireservice guide 1998, blz 11

ingrijpen zouden er grote schades aan gebouwen, milieu, cultuur of anderszins kunnen ontstaan. Hoewel het niet de bedoeling is dat een inzet levensgevaar voor brandweermensen oplevert, kunnen de opbrengsten van een inzet soms een hoger arbeidsrisico rechtvaardigen. Dat hoger arbeidsrisico dient zo veel als mogelijk genormeerd te zijn via procedures die volgens het standaardformat zijn opgezet. In al die andere gevallen kan het ALARA-principe van dienst zijn om afwegingen te maken en in te zetten. Volgens het Dynamic Risk Assessment: “We may risk our lives a little, in a highly calculated manner, to protect saveable property”.³³

- 4 *schadebeperking zonder tijdsdruk*

Schadebeperking zonder tijdsdruk zijn die situaties die op de rand van dienstverlening zitten, maar een kleine kans op een ongewenst effect hebben en daarom vaak toch door de brandweer aangepakt worden. Omgevallen bomen verwijderen, loszittend dakbeschot verwijderen, onbeheerd achtergelaten chemisch afval opruimen, auto's uit de gracht hijsen, het zijn allemaal activiteiten die volledig aan alle Arbovoorschriften moeten voldoen. Als niet aan die voorschriften kan worden voldaan, dan zullen de werkzaamheden moeten worden uitbesteed aan een andere diensttak of een particulier. Op zijn Brits: “We will not risk our lives at all for lives or property that are already lost”.³⁴

Elke standaardsituatie kan gezien worden als basis voor een mentaal schema. Met de juiste oefening en opleiding, krijgen bevelvoerenden zo een instrument aangereikt dat ze helpt om een meer genormeerde oplossing te kiezen. Vanuit een regelkring gezegd: er is een outputnorm gedefinieerd met behulp van die vier standaardsituaties, die gebruikt kan worden om op een algemeen aanvaarde manier in te zetten. Op die wijze kan voor diverse gevarensituaties een middel worden gekozen die past bij het geobserveerde gevaar. Omdat het instrument direct aansluit bij de taak van de brandweer en ondersteunt bij de classificatie van de situatie onder tijdsdruk, leidt elke positieve match tot een min of meer standaard genormeerde inzet. Overigens biedt het schema ook aanknopingspunten tot een geüniformeerde aanpak voor uitrukken met of zonder attentiesignalen: incidenten met tijdsdruk zwaailicht en sirene gebruiken. Incidenten zonder tijdsdruk geen zwaailicht en sirene gebruiken.

4.4 Samenvatting

In dit hoofdstuk is geconstateerd dat er een spanning kan bestaan tussen Arbo-wet en brandweerwet. Het handelt daarbij om de begrippen externe veiligheid en arbeidsveiligheid: hoeveel arbeidsrisico mag een hulpverlener nemen om een mens te redden, en hoeveel om een gebouw te redden? Het referentiekader is een algemeen instrument dat gebruikt kan worden om die vraag te beantwoorden en sluit aan bij de theorieën over besluitvorming onder tijdsdruk. Het referentiekader is opgebouwd uit twee dimensies: de taak van de brandweer (redding en schadebeperking) aan de ene as, en de spoedeisendheid (met tijdsdruk of zonder tijdsdruk) van die taak aan de andere as. Dat leidt tot vier standaardsituaties, die afhankelijk van het gevaar, ook vier standaardoplossingen oplevert. Met de juiste oefening en opleiding zijn deze standaardsituaties in te bouwen als outputnorm en mentaal schema, te gebruiken voor specifieke gevaren met voorbereiding of onverwachte voorvallen waar niet speciaal op geprepareerd is. Met het referentiekader, de ontwikkeling van procedures die passen binnen het referentiekader en het daarmee indirect opbouwen van outputnormen wordt rekening gehouden met de kenmerken van menselijk gedrag onder tijdsdruk, en kan een organisatie zijn verantwoordelijkheid waarmaken in de ondersteuning van besluitvormingsprocessen. Het referentiekader en het procedureformat worden in het arbeidsveiligheidsysteem ondergebracht.

³³ Uit: Dynamic Management of risks, a fireservice guide 1998, blz 11

³⁴ Uit: Dynamic Management of risks, a fireservice guide 1998, blz 11

5. De risicobeheersingsmaatregelen in de Arbeidsveiligheidsketen.

In hoofdstuk 5 wordt de AVK ingevuld met risicobeheersingsmaatregelen. De voorgestelde maatregelen zijn ‘leeg’. Ze zijn niet gekoppeld aan een specifiek risico, zoals bio-hazard. Daarmee is de AVK in deze scriptie een format, hetgeen ook niet anders kan: risicobeheersing is gebaseerd op daadwerkelijke gevaren in het verzorgingsgebied. Hoe maak je zo’n format, zonder het risico te lopen slechts academische maatregelen te benoemen? Er zijn wellicht meerdere mogelijkheden, in dit artikel is gekozen voor een analyse van de RIE van de brandweer Amsterdam als startpunt. Paragraaf 5.3 levert een serie ‘maatregelen uit ander beleid’ op, die oorspronkelijk niet bedoeld zijn als beheersingsmaatregel voor risico’s tijdens repressie, maar het na de ‘kijken-discussie³⁵’ wel konden worden. De gepresenteerde maatregelen zijn niet uitputtend. Het hoofdstuk besluit met een totaaloverzicht van alle in deze scriptie benoemde maatregelen.

Paragraaf 5.1 trapt af. Met enkele opmerkingen over context en interpretatie van de AVK.

5.1 Richtlijnen voor het gebruik van de arbeidsveiligheidsketen

- In hoofdstuk 1 is beschreven dat het arbeidsveiligheidsstelsel een onderdeel is van het totale Arbobeleid. De AVK, op zijn beurt onderdeel van het AVS, bevat dan ook geen maatregelen op het gebied van beleidsdoelstellingen, jaarplannen, verantwoordelijkheidsverdelingen, enzovoorts. Dergelijke maatregelen worden geacht in het Arbobeleid versleuteld te zijn.
- In hoofdstuk 3 is reeds ingegaan op de vormgeving van het AVK. Het totaaloverzicht dat door de keten geleverd wordt, is bruikbaar als samenvattend kader voor kwaliteitszorg. Het geeft richting aan nieuw beleid, en somt de maatregelen op die geborgd moeten worden. Evaluatie en audits zijn ook simpel te programmeren met de AVK in het achterhoofd.
- Alle maatregelen die genoemd zijn, staan in het kader van risicobeheersing tijdens repressie. Daarom staan sommige maatregelen dubbel in de keten: onder repressie, in de zin van een methode die tijdens repressie toepasbaar is. En onder preparatie, in de zin van oefening, opleiding, training of een andere, voorbereidende taak. De schakels zijn daardoor wel ongelijksoortig.
- De maatregelen die benoemd zijn onder Proactie/Preventie/Preparatie/Nazorg zijn grotendeels beleids- en / of uitvoeringsplannen. Op een ander aggregatieniveau moet zo’n plan verder worden uitgewerkt. Bijvoorbeeld opleidingen: Er moeten jaardoelen worden gesteld op basis van de RIE, lesbrieven gemaakt, oefening gedraaid, evaluatie, enzovoorts.
- De keten bevat ook zogenaamde passieve veiligheidselementen. Als een gebouw niet in kan storten dankzij preventieve eisen, dan stort het gebouw niet in voor zowel de gebruikers als de brandweer. Daarmee zijn de risico’s tijdens repressie verminderd. Niet alleen de risico’s die direct met instorting samenhangen, ook alle indirecte risico’s zijn verminderd. Er is geen reddingsactie nodig, de concentratie van de aanwezige mensen heeft niet te leiden onder vermiste collega’s, er hoeven minder voertuigen uit te rukken, enzovoorts.
- Uiteindelijk zijn alle maatregelen genoemd onder Repressie de toolkit voor de bevelvoerenden. Het zijn de actief te gebruiken middelen om risico’s te beheersen. Vanzelfsprekend zijn die maatregelen pas zinvol als er mee geoefend is.
- De keten is niet uitputtend gevuld. Aanvulling is altijd mogelijk, en maatregelen die niet gebruikt worden in een korps kunnen uit de AVK verwijderd worden.

5.2 De eerste invulling van de AVK

De RIE ten behoeve van de brandweer Amsterdam is grotendeels uitgevoerd met behulp van het ISAB. Om tegemoet te komen aan de repressieve tekortkomingen van het systeem, is verder gezocht naar beschikbare informatiebronnen zonder de exercitie uit te voeren die is voorgesteld in ‘En steekende de spuitpyp’. Daar ontbrak ten eerste de tijd voor, ten tweede lijkt een landelijke

³⁵ Zie paragraaf 3.2.1

uitvoering van zo'n onderzoek meer voor de hand te liggen, al was het maar vanwege het feit dat de benodigde kennis onmogelijk binnen één korps aanwezig kan zijn. Er is uiteindelijk een analyse gemaakt van onderzoeksrapporten van de IBR, de veiligheidsrapporten van het Nibra, de (bijna)ongevalsrapportage van Amsterdam en ongevallenonderzoek door de brandweer van Amsterdam. Uit die analyse kwamen drie risicocategorieën voort, elk met eigen risicobeheersingmaatregelen. Het betreft de volgende categorieën, die grotendeels corresponderen met de drie veiligheidkundige factoren gedrag, techniek en organisatie:

1. Problemen met materiaal, materieel of persoonlijke beschermingsmiddelen (Techniek)
2. Onverwachte wendingen van een incident, onverwachte gebeurtenissen (Gedrag)
3. Kennisgebrek (Organisatie)

Ad 1. Problemen met materiaal, materieel of PBM.

Om te voorkomen dat vitaal gereedschap en PBM tijdens een inzet het werk staken, is het noodzakelijk dat er een goed beheer over die hulpmiddelen wordt gevoerd. Uit de kwaliteitszorg en de milieukunde stamt het begrip Integraal Ketenbeheer (IKB), dat als concept ook gebruikt kan worden om het eigen materiaal en materieel mee te beheren³⁶. De keten bevat achtereenvolgens de schakels: Inkoop – Implementatie- Gebruik en Onderhoud – Keuring en Inspectie – Vervanging. Elke schakel moet nader worden ingevuld (met procedures, standaards, richtlijnen, enzovoorts), waarmee uiteindelijk elke schakel een kolom wordt. Indien elke kolom een "eigenaar" krijgt die verantwoordelijk is voor de samenhang en naleving, dan is er in feite sprake van een eenvoudig kwaliteitszorgsysteem. Uit de Arbowetgeving komen verder nogal wat voorschriften op het gebied van arbeidsmiddelen, werkplaatsinrichting en persoonlijke beschermingsmiddelen. Zaken als CE-markering, type-goedkeuring, NEN-normen en dergelijke verdienen ook de aandacht in het kader van het IKB. Tot slot zijn er nog diverse aan de Arbo-wet gelieerde wetten die van belang kunnen zijn, zoals de Wet op de Gevaarlijke Werktuigen en de Machinerichtlijn. Ook op voertuigengebied zijn er diverse relevante wetten, zoals Wet vervoer gevaarlijke stoffen, Wegenverkeerswet en daarvan afgeleide besluiten. In dit verslag wordt daar niet verder op ingegaan.

Ad 2. Onverwachte wendingen van een incident, onverwachte gebeurtenissen.

Uit de top 10 van het Nibra-onderzoek³⁷ naar risicovolle situaties komen drie soorten explosie voor, plotselinge instorting en onverklaarbaar gedrag van collega's. Ook uit de enquête binnen het Amsterdamse korps scoren dergelijke incidenten hoog, alhoewel daar vooral flash-over en backdraft als riskant werden aangemerkt. Indien men kijkt naar het aantal overleden brandweermensen tijdens repressief brandweeroptreden³⁸, dan is veruit de grootste sterfoorzaak die door de onverwachte wending: instorting en explosie. Vanuit de arbostrategie gedacht is dan de zinnigste beschermingsmaatregel: bronbestrijding. Dus niet daar gaan, waar instorting of explosie dreigt. Dat is echter makkelijker gezegd dan gedaan. Hoe train je mensen op het herkennen van situaties waarin explosie of instorting dreigt? Situational awareness is volgens de RPD theorie daarin van essentieel belang. Weten aan welke gevaren je bent blootgesteld, en daarop adequate maatregelen treffen. De juiste opleiding en training is dan dus een goede risicobeheersingmaatregel, hetgeen na de Nibra-veiligheidsonderzoeken ook werd onderkend. Vandaar het Beter Oefenen Brandweer project, pogingen voor realistisch oefenen, audiovisuele ondersteuning en trainen op het oplossen van dilemma's in table-top exercises. Verder zijn goede aflegsysteem van belang, hierover wordt in paragraaf 5.2.1 meer gezegd. Daar komen ook enkele opmerkingen over procedures in terecht. Ook besluitvorming onder tijdsdruk is van belang, besproken in hoofdstuk 4.

³⁶ Vergelijkbaar met maar liefst zes Basisrisicofactoren "Housekeeping, Design, Maintencementmanagement, Tools and Equipment en zelfs Training (implementatie).

³⁷ Uit veiligheid bij brandweeroptreden, 1996, blz 52

³⁸ Lijst opgesteld door G. Koppers van het NBDC.

Ad 3. Kennisgebrek.

In dit rapport wordt onder kennis iets anders verstaan dan onder informatie. Informatie wordt gezien als de gegevens die verzameld worden ten behoeve van de verkenning en de inzetbepaling. Kennisgebrek is niet weten hoe iets aan te pakken, omdat men niet is opgeleid, vergeten is hoe het ook weer moest, er nog nooit eerder mee te maken kreeg, enzovoorts. Berucht zijn natuurlijk de incidenten met gevaarlijke stoffen, uit de RIE van Amsterdam blijken ook wel eens problemen te bestaan met onder andere bio-hazard, wondcontact met slachtoffers, hoogspanning, dierenbeten. In het licht van de RPD theorieën is de herkenning van een kennislacune positief: men beseft het risico, weet alleen niet hoe op te treden. Blijkbaar is er geen procedure voor handen van het type ‘if Then’. De meest logische oplossing is niet optreden, dus het gevaar niet opzoeken, maar zo komt de brandweer helaas niet altijd weg. Mogelijke ondersteuning kan komen door informatievoorziening ter plaatse te verbeteren. Databestanden (al dan niet geautomatiseerd), chemiekaarten, enzovoorts zijn meestal al in gebruik. Een risicoanalyse van het verzorgingsgebied zal moeten aantonen of er ook de juiste informatie verschaft wordt aan de bevelvoerenden ter plaatse. Naar analogie van de chemiekaarten wordt voorgesteld een serie **gevarenkaarten** te ontwikkelen: Korte checklisten met een specifiek gevaar en risicobeheersingmaatregelen. Te denken valt aan kaarten voor bio-hazard, hoogspanning, vuurwerk, asbest, infectieziekten, munitie, wapens, noem maar op. Het Britse Generic Risk Assessment kan gezien worden als een brondocument, maar is niet handzaam genoeg voor gebruik op plaats-incident. De Strathclyde fire-brigade heeft iets wat op een gevarenkaart lijkt, maar hun operational checklist (handzaam uitgevoerd op kleine plastic kaartjes) bevat vooral kort samengevatte procedures: metro, riolering, bomaanslagen, pijpleiding, luchthaven, oproer en geweld, enzovoorts. De opzet is aandachtspunten (“consider”) in 4 categorieën: veiligheid, inzetactie, beschikbare middelen en overig. Ook de gevarenkaarten verdienen landelijke aandacht, en kunnen wellicht worden afgeleid van de gevareninventarisatie. De gevarenkaarten worden als aparte categorie opgenomen in de AVK omdat het een nieuw concept is, maar eigenlijk zouden ze moeten vallen onder de categorie informatiesystemen. Andere informatiesystemen zijn aanvalsplannen en rampbestrijdingsplannen.

5.2.1 Over procedures en aflegstelsel

Als er gesproken wordt over een standaard genormeerde inzet, dan is het handig om te beschikken over een format waarin de onderliggende procedure is vastgelegd. Rondom procedures zijn er nogal wat misverstanden bij de brandweer. Uit het eerste deelonderzoek ‘Veiligheid bij brandweeroptreden’ concludeert het Nibra dat het procedurebeleid bij de brandweer niet overall bekend is en dat er variaties zijn in werkwijze en procedures³⁹. In het eindonderzoek speelt het procedurebeleid opnieuw een rol bij de totstandkoming van de tekst. Het onderscheid tussen bevelvoeringsprocedure en besluitvormingsprocedure is vaag en werkt verwarring in de hand. Om de verwarring tegen te gaan hanteert het Nibra de volgende definities:

- Inzetwerkwijze: de wijze en opeenvolging van handelingen van (een bevelvoerende van) de brandweer.
- Inzetprocedure: een voorschrift dat de werkwijze vastlegt.
- Besluitvormingsproces: de wijze waarop een bevelvoerder tot een beslissing komt. Het besluitvormingsproces is een mentaal proces dat zich in het hoofd van de individuele leidinggevende afspeelt.
- Besluitvormingsprocedure: een voorschrift dat probeert het besluitvormingsproces in het hoofd van de bevelvoerende te sturen⁴⁰.

³⁹ Veiligheid bij brandweeroptreden, een verkenning. Nibra 1996, pagina 58.

⁴⁰ Veiligheidsrisico's bij repressief brandweeroptreden. Nibra 1999, pagina 8.

Door middel van deze indeling hoopte het onderzoeksteam duidelijkheid te kunnen verschaffen. In de praktijk blijkt het gehanteerde onderscheid niet altijd aan te sluiten bij de terminologie van de uitrukdienst. Lastig ook is het probleem dat de poging een procedure (het kijken-denken-doen principe) te ontwerpen ter ondersteuning van de besluitvorming onder tijdsdruk, op grond van het recognition primed decisionmaking waarschijnlijk zal mislukken. Omdat de besluitvorming onder tijdsdruk gebaseerd is op het automatisme van kijken-denken-doen (routinesturing) zal een kaartje met die tekst weinig ondersteuning bieden als er met kijken-denken-doen geen oplossing is gevonden. Blijkbaar is het incident zo uniek dat betreffende bevelvoerder het nog niet eerder meemaakte en dus geen oplossing in zijn database heeft zitten. Op zo'n moment heeft een bevelvoerende behoefte aan informatie om een oplossing te vinden. Dat kan bijvoorbeeld zijn door middel van een specifieke procedure (bijvoorbeeld de OGS-procedure) of door middel van de gevarenkaarten. Pogingen om tijdens repressie een bevelvoerende met routinesturing te ondersteunen zijn dus niet zo zinvol. Eerst moet er huiswerk zijn gemaakt: in de preparatiefase (opleiding, training en instructie) zullen de mentale schema's van de bevelvoerende vooraf zo moeten zijn ingevuld, dat optimaal gebruik gemaakt kan worden van het RPD-proces.

Niettemin is een onderscheid zoals gemaakt door het Nibra zinvol, maar zou het meer moeten aansluiten bij de huidige uitrukdienst praktijk en dichter aanleunen tegen de sturingstheorie van Rasmussen. Op basis daarvan wordt de volgende driedeling voorgesteld:

1. Aflegsysteem.

Het aflegsysteem is een routinematige wijze van optreden, door het onderzoeksteam inzetwijze genoemd. Op dit moment is er één standaardaflegsysteem. Dit zou moeten worden aangevuld tot vier of vijf, gegroepeerd rondom verschillende soorten inzet die een routinematige aanpak vereisen vanwege de tijdsdruk die er op ligt. Het aflegsysteem moet dan ook worden gedruild, zodat iedereen precies weet welke taak hij heeft. De volgende systemen worden voorgesteld bij wijze van voorbeeld⁴¹:

- brand in eenvoudig gebouw
- brand in ondergronds gebouw
- brand in complex gebouw
- brand in petrochemische installatie

1. Procedures.

Procedures zijn sets van regels, die een algemene oplossingsstructuur geven voor specifieke problemen. Men is wel bekend met de problematiek, maar er is onvoldoende ervaring om standaard uit te gaan van routinehandelingen, hoewel dat afhankelijk van de plaatselijke situatie wel zou kunnen. Daarnaast zijn procedures vaak ondersteunend voor specifieke situaties binnen de algemene structuur van het aflegsysteem. Zo kan een aflegsysteem 'brand in complex gebouw' gebruik maken van de procedure 'werken op hoogte'. Een procedure kan dan ook getypeerd worden als een instrument waar je van af kan wijken als je het weet, en waar je op terug kan vallen als je het niet weet. Denk aan procedure gevaarlijke stoffen en procedure werken op hoogte.

2. Besluitvormingsproces.

Dit is de wijze waarop een bevelvoerende tot een beslissing komt. Hoewel er weinig aan te sturen valt tijdens de besluitvorming onder tijdsdruk, zijn er wel mogelijkheden om de besluitvorming in de regelsturingfase te ondersteunen. Denk aan het referentiekader (bruikbaar voor routine en regelsturing), gevarenkaarten, ALARA-principe⁴², en de eenheden bevelvoeringsprocedure. Keuze voor een type aflegsysteem en een type procedure of gevarenkaart is een (deel)product van het besluitvormingsproces en in die zin verschilt het besluitvormingsproces wezenlijk van procedures en aflegsysteem.

⁴¹ Zie de bijlage voor enkele opmerkingen over aflegsysteem en procedure in relatie tot tijdsdruk.

⁴² Zie de bijlage voor toelichting op het ALARA-principe.

5.3 Maatregelen uit andere bronnen.

- In ‘En steekende de spuitpyp’ wordt een aantal checklisten gepresenteerd die gebruikt kunnen worden voor de “preparatieve gebouwverkenning”. Het idee achter die lijsten is dat tijdens oriëntatie van het verzorgingsgebied structureel wordt nagegaan wat de arbeidsrisico’s zijn bij brand in een gebouw. Er zijn diverse indicatoren opgenomen, zoals dubbel glas, holle muren en verlaagde plafonds voor Flash-over. Conform de uitgangspunten van het RPD, zal een bevelvoerder tijdens brand in een door hem bezocht gebouw sneller de risico’s herkennen en daar zijn verkenning en inzet op af kunnen stemmen. Afgeleid winstpunt is dat regelmatige oriëntatie met de lijsten ook de indicatoren inslijpt, zodat waarschijnlijk ook bij brand in een nog niet verkend gebouw profijt van de checklist kan worden getrokken.
- Een goed personeelsbeleid moet de juiste kandidaten weten te selecteren voor een functie. In het rapport ‘Kwaliteit van het repressieve personeel’ presenteert de IBR een model die als achtergrond kan dienen voor het personeelsbeleid, niet alleen bij selectie maar ook bij doorstroming.
- De Brandbeveiligingsconcepten (BBC) zijn samenhangende concepten waarin wordt ingegaan op diverse aandachtsgebieden ter vergroting van de veiligheid van de gebruikers: planologie, bouwkunde, installatietechniek, inventaris, interne organisatie en gebruik en inzet brandweer. Als de BBC tevens rekening houden met de arbeidsveiligheid tijdens de inzet brandweer, dan is er werkelijk sprake van integrale veiligheid. De SAVE-zorgnormen spelen ook een rol in de arbeidsveiligheid: opkomsttijden en standaardscenario’s bepalen hoe groot de brand zich ontwikkeld heeft als de eerste AS ter plaatse is. Hoe langer de opkomsttijden, hoe groter de kans op verkeersongevallen tijdens het aanrijden en hoe ontwikkelder de brand zal zijn (langere werktijd is langere blootstelling aan gevaar). Een analyse van het belang en keuzes van de zorgnormen ligt buiten het bestek van dit rapport, maar men dient wel te beseffen dat elk besluit over opkomsttijden niet alleen gaat over de externe veiligheid maar ook over de arbeidsveiligheid.
- Management bij brand gaat over meer dan bevelvoering. Zaken als: span of control, ploegsamenstelling, optreden van stress en vermoeidheid, communicatie en informatie ter plaatse (shared mental models), tijd/tempo factoren⁴³, enzovoorts. Uit de NDM school komt het principe van het Crew Resource Management. Het bestaat uit 6 onderdelen: Team work, Leadership, Situational awareness, Decision making, Communication en Stress/fatigue. Zes aandachtsgebieden waar expliciete beleidsvoering de arbeidsveiligheid kan vergroten.
- Noodprocedures: wie redt de redders? Er dienen speciale procedures te zijn bij vermissing en redding eigen personeel. Het betreft zaken als automatische opschaling, zoekstrategieën, re-vitox / buddy breathing, firefly, communicatieprotocollen enzovoorts.
- Ondersteunend gereedschap dat gebruikt kan worden om een inzet te ondersteunen, maar dat nooit de inzetstrategie zelf kan zijn. Lijnenprocedures bijvoorbeeld kunnen nooit als inzetprocedures worden gezien, het is een algemeen hulpmiddel. Er kan verder gedacht worden aan overdrukventilatie, infraroodcamera’s, ifex, enzovoorts. Houdt de veiligheidsparadox in het achterhoofd: elk nieuw gereedschap introduceert nieuwe onveiligheid.
- Meetapparatuur ligt op de grens van situational awareness en informatiesystemen. Denk aan RA-meters, meetbuisjes, enzovoorts. Geconstateerd kan worden dat op dit gebied weinig onderzoek wordt gedaan: zo kan de brandweer geen aërosolen meten, maar is wel bekend dat bij grote rookontwikkeling veel emissie geschiedt in de vorm van aërosolen. Dergelijke onderzoeksprojecten zouden veel aan de veiligheid bij kunnen dragen.
- Incidentenonderzoek, evaluatie en ongevalsrapportage kunnen veel informatie opleveren over veilig en onveilig werken. Een landelijk systeem zou hier op zijn plaats zijn, en hoewel dat al enkele malen is voorgesteld is het nog nooit zover gekomen.

⁴³ Bijvoorbeeld: binnen 15 minuten na aankomst brand meester, anders verplicht opschalen, is een kwaliteitsnorm die makkelijk in te voeren en te handhaven is.

- NFPA 1500, checklist ten behoeve van een veiligheidsmanagementsysteem, is doorgelopen op relevante maatregelen. De meeste aandachtspunten zijn te detaillistisch voor de AVK. De lijst is wel te gebruiken bij de verdere uitwerking van het veiligheidsbeleid.
- Het Safe Person concept bestaat uit twee delen: Een organisatorische en een individuele verantwoordelijkheid. De organisatorische verantwoordelijkheid omvat: goede werving en selectie, informatie en communicatie, ter beschikking stellen van persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM), verstrekken van materiaal en materieel, procedures en werkwijze, instructie, training, en toezicht. Van de brandweermensen wordt verwacht dat ze in staat zijn om de hun toegewezen taken te vervullen, dat ze effectieve teamleden zijn, zelfdiscipline hebben en in staat zijn om binnen afgesproken procedures en werkwijzen te functioneren, zich kunnen aanpassen aan veranderende omstandigheden, opmerkzaam zijn voor eigen veiligheid en die van anderen, en oog hebben voor hun eigen (on)mogelijkheden.
- ISAB, ISRS en SOAT zijn bekeken op relevante maatregelen. Voor zover opportuun, zijn ze opgenomen in de AVK.

5.4 Totaaloverzicht van het Arbeidsveiligheidsysteem.

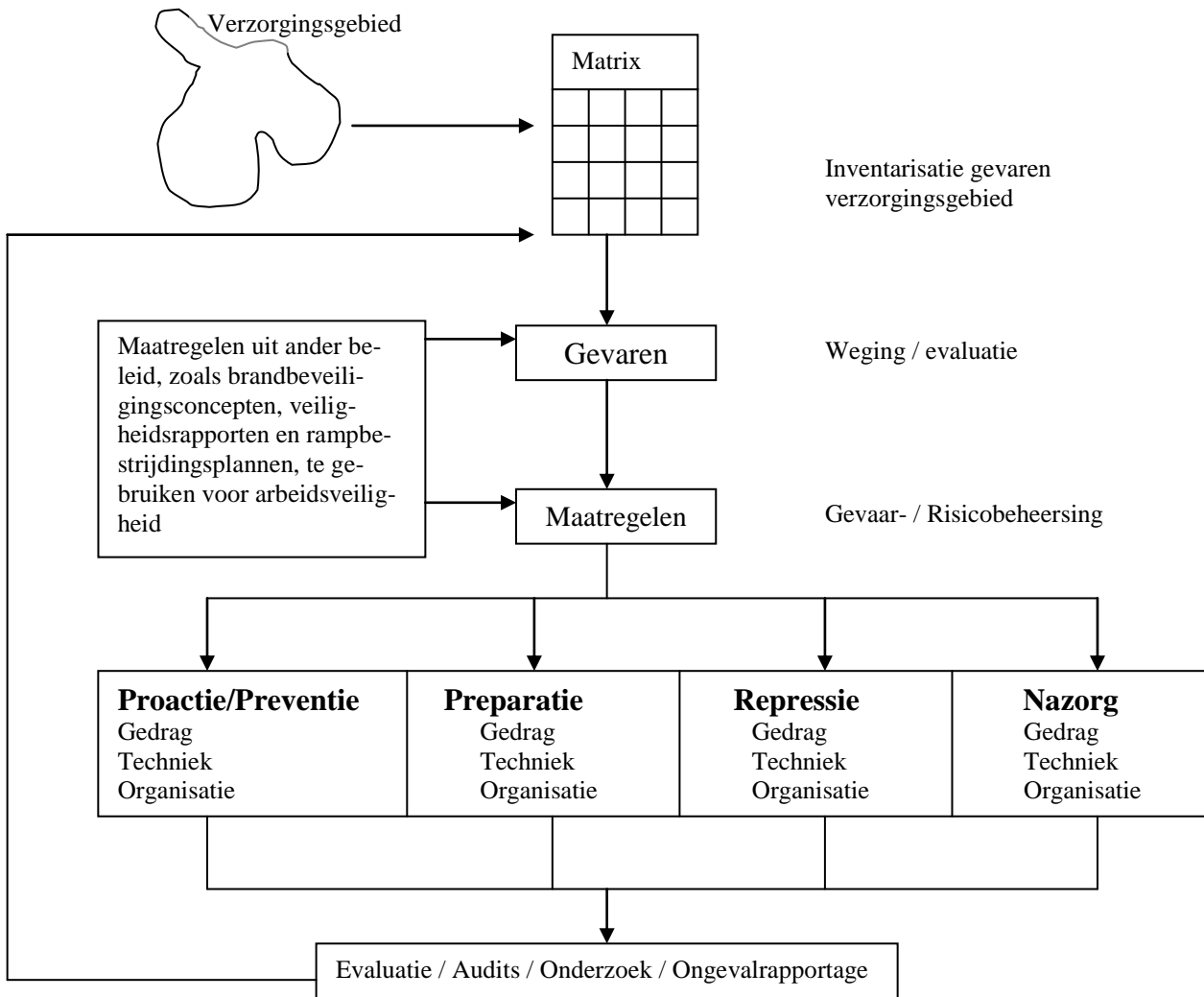
In de afsluitende paragraaf van hoofdstuk 5 komt het gehele arbeidsveiligheidsysteem nogmaals voor het voetlicht. Paragraaf 5.4.1 brengt het systeem, zoals reeds eerder gepresenteerd op pagina 3, nog eens in herinnering. Toegevoegd is een opsomming van de externe input zoals in deze scriptie gehanteerd is. De opsomming is niet uitputtend, en ander beleid kan toegevoegd worden.

In paragraaf 5.4.2 wordt vervolgens de arbeidsveiligheidsketen gepresenteerd, inclusief alle maatregelen die in deze scriptie op één of andere wijze zijn benoemd. Ook hiervoor geldt dat de opsomming niet limitatief is, en aanvullende maatregelen in de keten opgenomen kunnen worden. Overigens kunnen maatregelen die voor een korps niet van toepassing zijn ook verwijderd worden. Achter elke maatregel is een codering opgenomen die iets aangeeft over het type maatregel. Er worden vier types onderscheiden:

- E = Externe Eis. Dit betreft maatregelen die verplicht gesteld worden bij de risicoveroorzaker. Kan gaan om bouwkundige maatregelen, installaties, enzovoorts.
- B = Beleid. Dit zijn maatregelen waarvoor een separaat beleidsplan noodzakelijk is; uitvoering van beleid; organiseren van opleiding, training en instructie; beheer materiaal en materieel, enzovoorts.
- V = Vaardigheid. Dit is parate kennis, kunde, ervaring en / of inzicht van de brandweermensen.
- R = Richtlijn. Dit zijn interne eisen en voorschriften over repressief optreden, opschaling, inzet ploegen, aflossing, gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen en ander gereedschap, enzovoorts

5.4.1 Grafische weergave van het Arbeidsveiligheidsysteem.

De hoofdonderdelen van het arbeidsveiligheidsysteem zijn in onderstaande figuur gemakkelijk te herkennen: een cyclische structuur met inventarisatie, weging, maatregelen en terugkoppeling via evaluatie, audits en onderzoek. Een organisatiestructuur om de risicobeheersingsmaatregelen op te organiseren en categoriseren. En een externe input van maatregelen die oorspronkelijk voor iets anders dan arbeidsveiligheid bedoeld waren, en / of maatregelen die reeds bestaan



Externe input / maatregelen uit extern veiligheidsbeleid.

- Brandbeveiligingsconcepten
- Kwaliteit van repressief personeel (Rapportage Inspectie Brandweezorg)
- Rampbestrijdingsplannen
- SAVE-zorgnormen
- Safe person concept (Operational risk assessment, zie 3.1.3)
- Crew Resource Management (zie 5.3)
- Inventarisatie Systeem Arbeidsomstandigheden Brandweer (zie 3.1.1)
- Systematische Oorzaken Analyse Techniek (zie 3.1.1)
- NFPA 1500 (zie 3.1.2)
- Veiligheidsrapporten / BRZO-maatregelen
- Ziekteverzuimbeleid

5.4.2. De Arbeidsveiligheidsketen

De Arbeidsveiligheidsketen is een manier om risicobeheersingmaatregelen op te organiseren. In paragraaf 3.3, 5.1 en 5.4. is uitgelegd hoe de Arbeidsveiligheidsketen gebruikt kan worden. Ter herinnering de toegevoegde lettercodering:

E = Externe Eis

B = Beleid

V = Vaardigheid

R = Richtlijn

Proactie/Preventie		Preparatie		Repressie		Nazorg	
Gedrag		Gedrag		Gedrag		Gedrag	
- Veilig gebruik gebouw	E	- Risicobewustzijn	B	- Risico-inschatting	VR	- Leervermogen	BV
- Voorkomen brandonveilige handelingen	EV	- Risicocultuur	B	- Risicobewustzijn	VR	- Herstelcapaciteit	BV
- Voorlichting	B	- Kennis	BV	- Rijgedrag	V	- Stresscoping	BV
Techniek		- Motivatie	BV	- Teamwork	V	Techniek	
- Bouwkunde	E	- Conditie en kracht	BV	- Leiderschap / Toezicht	V	- Keuring	BR
- Installaties	E	- Gebruik alcohol, drugs, medicijnen	BR	- Situational awareness	V	- Inspectie	BR
- Inventaris	E	- Aanpassingsvermogen	BV	- Besluitvorming	V	- Vervanging	BR
- Materiaalkeuze	EB	Techniek		- Communicatie	V	- Aanvulling	BR
- Inkoop	EB	- PBM	B	- Stress en vermoeidheid	V	Organisatie	
- Ontwerp	EB	- Materieel	B	- ALARA-principe	VR	- Evaluatie	BV
- Compartimentering	E	- Materiaal en inventaris	B	- Arbostrategie	VR	- Ongevalsonderzoek	BR
- Indeling gebouw	E	- Ondersteunend gereedschap	B	- Gebruik uitrusting en inventaris	VR	- Incidentonderzoek	BR
- Bereikbaarheid	EB	- Onderzoek nieuwe technieken	B	- Gebruik alcohol, drugs medicijnen	VR	- Audits	BR
- Bluswatervoorziening	EB	- Onderhoud	B	- Aanpassingsvermogen	V	- BOT / Debriefing	BR
Organisatie		- Normen (NEN,CE,enz)	B	- Eigen grenzen kennen	V	- Verzekering	B
- BHV / Bedrijfsbrandweer	E	Organisatie		- Oog hebben voor ieders veiligheid	VR	- Rechtsbijstand	B
- Planologie	EB	- Opleiding	BV	- Zelfdiscipline om binnen systemen te werken	VR	- Begrafenisprotocol	B
- Gebruiksvergunning en –controle	E	- Training	BV	Techniek			
- Begeleiding infra-structurele projecten	EB	- Oriëntatie	BV	- PBM	VR		
- Ruimtelijke ordeningsprojecten	EB	- Preparatieve gebouwverkenning	BV	- Materieel	VR		
- Ontruimingsplannen	E	- Oefening	BV	- Materiaal en inventaris	VR		
- Veiligheidsrapporten ihkv Seveso II	EB	- Werkinstructie	BVR	- Ondersteunend gereedschap	VR		
		- Aflegsysteem	BVR	- Meetapparatuur	VR		
		- Procedures	BVR	Organisatie			
		- Richtlijnen verkeersgedrag	BVR	- Aflegsysteem	VR		
		- Opkomsttijden	B	- Inzetprocedures	VR		
		- Aanvalsplannen	BR	- Noodprocedures	VR		
		- Rampbestrijdingsplannen	BR	- Aanvalsplannen	VR		
		- Werving / selectie	B	- Gevarenkaarten	VR		
		- Geneeskundig onderzoek	B	- Referentiekader	VR		
		- Psychologisch onderzoek	B	- Informatiesystemen	VR		
		- Conditioneel onderzoek	B	- Ondersteuning andere diensten (RIVM etc)	R		
		- Taakanalyse	B	- Ploegindeling	R		
		- Logistiek	B	- Opschaling / span of control	R		

6. Afsluiting.

Hoofdstuk 6 sluit af, met conclusies en aanbevelingen over format, arbeidsveiligheid en externe veiligheid. Ook Jop komt nog aan het woord, ter illustratie van het feit dat het arbeidsveiligheidssysteem een middel is, en geen doel.

Gedachten over gevaar en risico: arbeidsveiligheid.

Zijn risico's context gebonden of algemeen geldig? Is een brand in een pijpleiding in Delfzijl anders gevaren dan zo'n brand in Rotterdam. Daar zijn vier dingen over te zeggen:

1. Fysieke gevaren van een brand in een pijpleiding zijn overal hetzelfde. Hitte, vlammen en toxiciteit zijn nauwelijks afhankelijk van de plaats van ontstaan. Dit is ook het punt dat Meyer in de Bijlmerverhoren scoorde over het rampbestrijdingsplan. Het ligt voor de hand om op landelijk nivo gevaren te inventariseren en te analyseren.
2. Gevaren worden pas risico's in de praktijk, in een scenario. Risicobeheersing is situatieafhankelijk. Getraindheid van personeel, beschikbaarheid van middelen, staat van onderhoud, enzovoorts, bepalen het uiteindelijke risicoprofiel van een situatie. Hoewel de gevaren hetzelfde zijn in plaats X en Y, kunnen de risico's verschillen. De maatregelen kunnen dus ook verschillen per korps. Aanvaardbaar risico is dan ook geen absolute grootheid, maar een relatieve. Als je het maar omschrijft en beargumenteert, en vastlegt in de koude organisatie.
3. Per dag zijn er dan nog de dynamische factoren, ook wel escalatiefactoren genoemd. Weersomstandigheden, aflossers, schade aan een voertuig, het zijn voorbeelden van factoren die in de praktijk gebeuren. De bevelvoerende zal met die escalatiefactoren rekening moeten houden, en ook nog eens onder tijdsdruk. Risicobeheersing is in die situaties niet vooraf te plannen. Daarvoor is improvisatie nodig (resilience), het kunnen aanpassen aan veranderende omstandigheden. Werving en selectie, oefening en training zijn maatregelen die bij kunnen dragen aan dergelijke risicobeheersing. Ook hierin kunnen per korps verschillen optreden in de mate van getraindheid, specialisatie en opleidingsniveau
4. Wat wel voor alle korpsen hetzelfde is, zijn de principes van besluitvorming onder tijdsdruk, zoals besproken in hoofdstuk 5. Dit veronderstelt specifieke ondersteuning (aflegsystemen, gevarenkaarten, referentiekader, ALARA, etc) die in format voor alle korpsen gelijk zijn. Landelijke inspanning op dat gebied is gewenst, om middelen niet te verspillen en tot gezamenlijke outputnormen te komen.

Op grond van deze vier opmerkingen volgt de aanbeveling op landelijk nivo onderzoek te doen naar de volgende zaken:

- Uitwerken en vaststellen van nieuwe aflegsystemen, zodat herkenning van een situatie zinvol wordt omdat er een keuze is in wijze van optreden.
- Uitwerken en vaststellen van inzetprocedures, die passen in het regelsturingconcept. Daarbij moet tevens de link met gevarenkaarten en het referentiekader worden gelegd.
- Uitwerken van een serie standaard gevarenkaarten.
- Uitwerken van een standaard-inventarisatie van het verzorgingsgebied met behulp van standaardscenario's (brand in ziekenhuis, brand in cellenblok, enzovoorts)
- Uitwerken van een arbeidsveiligheid.paragraaf in rampbestrijdingsplannen
- Ontwikkelen van trainingsmethodieken die passen in NDM /RPD. Daarbij wordt zowel gedacht aan het mogelijk maken van realistisch oefenen, als aan het aanleggen van een bak dilemma's die in table-top oefeningen door bevelvoerenden getraind kunnen worden.

Gedachten over de brandweertaak: externe veiligheid.

Als een AVS zo veel werk oplevert, is het dan noodzakelijk dat elk korps een eigen uitwerking fabriceert? Op grond van de Arbo-wet is een eigen uitwerking misschien niet uit te sluiten. De

werkgever is immers zelf verantwoordelijk voor de arbeidsomstandigheden binnen zijn organisatie. Het ligt echter meer voor de hand om een AVS binnen de regio uit te werken en te zorgen voor specialistische ondersteuning en coördinatie, in de vorm van één of meerdere FTE. De tijd is voorbij dat Arbo en veiligheid er bij konden hangen aan de TD of Preparatie. Een professionaliseringslag is hard nodig. Daarvoor is discussie nodig, bijvoorbeeld over de vorm en inhoud van het AVS uit deze scriptie. Maar ook onderzoek en ‘afkijken’ bij sectoren die al veel verder zijn is noodzakelijk om vooruitgang op de arbeidsveiligheid te boeken.

Een belangrijk onderdeel van die discussie betreft het bespreekbaar maken van de taak van de brandweer. Daarmee wordt niet bedoeld dat we uitleggen wat we doen, maar dat we gaan uitleggen wat we eigenlijk niet meer kunnen doen op grond van onze eigen veiligheid. Ooit is die discussie gestart over wel of geen binnenaanval. Maar de inzet daarvan was net zo zwart-wit als de binnenaanval zelf: wel of niet was de enige optie. Ondertussen zijn we zover dat we een binnenaanval in woningen niet als onaanvaardbaar risico hoeven te zien, mits de risicobeheersingsmaatregelen in orde zijn. Ook beknellingen zijn onderdeel van de basisbrandweezorg. Het is echter nog maar de vraag of de brandweer ook verantwoordelijk is voor de risico's die bedrijfsmatige activiteiten met zich mee brengen. Niet alleen kan een korps onmogelijk de ins en outs van alle bedrijven in een verzorgingsgebied bevatten, de variatie in kleine-kans groot-gevolg incidenten neemt ook nog eens toe. Met als gevolg dat de kans steeds groter wordt dat een ploeg geconfronteerd wordt met een incident dat ze nog nooit eerder hebben meegemaakt. Het zal duidelijk zijn dat de (niet verwijtbare) faalkans navenant meegroeit. De brandweer zal moeten nadenken waar de grens ligt van hun kunnen, al was het maar om vervolgingsproblematiek zoals met de Herculesramp te voorkomen. Mogelijkheden liggen op het gebied van het verbieden van activiteiten, het invoeren van afbrandscenario's, en het vaker verplichten van bedrijfsbrandweer. Meedenken van de schakels Proactie/Preventie in deze is belangrijk: een kwestie van kijken.

Een kwestie van kijken zou sowieso een vaste overweging moeten zijn in de bedrijfsvoering. Bij elke maatregel die genomen wordt, zelfs bij de aanschaf van nieuwe schoenveters, moet men zich afvragen wat die actie betekent voor de arbeidsveiligheid bij repressie. Maar de vraag is breder dan bedrijfsvoering. In hoeverre is men zich bewust van de veiligheidscultuur in de organisatie? Wat vinden we verantwoord, waarom doen we het zus en niet zo? Hoe laten we ons beïnvloeden door de opinies van bestuur, collega's, omstanders en andere hulpdiensten? Het bespreekbaar maken van dergelijke vraagstukken is een belangrijk onderdeel van risicobewustzijn en daarmee van arbeidsveiligheid.

Bovenstaande discussies leiden tot de volgende aanbevelingen:

- Zoek bij de uitwerking van de AVS naar regionale samenwerking. Zorg voor professionele ondersteuning in de eigen regionale organisatie.
- Arbeidsveiligheidsbeleid geeft inzicht in trainingsinspanning, oefening, opleiding, enzovoorts. Dit inzicht is belangrijk om vast te stellen welk deel van de brandweertaak op veilige wijze vervuld kan worden. Alle overige taken moeten ter discussie worden gesteld bij het bestuur.
- Gebruik de takendiscussie om binnen de regio / het korps de eigen veiligheidscultuur bespreekbaar te maken.

Gedachten voor het laatste woord.

“Neem nou de ramp met de Hercules: de overheid wil bezuinigen. De legertop besluit geld te besparen door het aantal mensen in de brandploeg terug te brengen. Dit wordt geregeld volgens de spelregels van de organisatie; het schaap is tevreden. Dan vindt er een ramp plaats, en wie worden er ter verantwoording geroepen? Uiteraard niet degenen die de bezuinigingen hebben door-

gevoerd; die hebben immers volgens de regels gehandeld. Nee, diezelfde overheid besluit het gedrag van twee relatief laag in de organisatie geplaatste ‘slachtoffers van de bezuinigingen’ strafrechtelijk te vervolgen en de werkomstandigheden buiten schot te laten”.⁴⁴

Wat dit citaat van Jop Groeneweg treffend illustreert is dat veiligheid niet uit zichzelf ontstaat. Veiligheid is iets waar je voor kiest, waar je hard aan moet werken om het te krijgen en waar je hard aan moet werken om het te houden. Als het dan onverhoopt mis gaat, moet je weer hard werken om veiligheid terug te krijgen. Het Arbeidsveiligheidsysteem ondersteunt de brandweer bij het werken aan veiligheid. Door het genereren van maatregelen om risico’s te beheersen; voor, tijdens en na incidentbestrijding. En door die maatregelen overzichtelijk te presenteren in de Arbeidsveiligheidsketen. Die overzichtelijkheid leidt echter niet tot een beperking van het aantal maatregelen. Het blijven er veel, en dat betekent werk. Veel werk, en daar moet je wel de zin van in zien, anders kan je het beter laten. Zoals ik al zei: Veiligheid is iets waar je voor kiest. Veiligheid moet je willen.

⁴⁴ Groeneweg in: Arbeidsomstandigheden nr 7/8, augustus 2000.

Literatuurlijst.

- Bruin, J.A de en Heuvelhof E.F ten. *Management in netwerken*. Utrecht, 1999
- Duin, M.J. van. *Van Rampen leren*. Den Haag, 1992
- Flinn, R. H. *Sitting in the hot seat*. Chichester, 1996
- Flinn, R en Slaven, G. *Personality and emergency command ability*. In: Disaster prevention and management, volume 5 nr.1 1996.
- Flinn, R en Slaven, G. *Selecting and training On-scene emergency commanders*. In: Journal of contingencies and crisismanagement, volume 3 number 2 1995.
- Groeneweg, J. *Controlling the controllable*. Leiden 1998.
- Groeneweg, J. *Naar de slacht*. In: Maandblad voor arbeidsomstandigheden, augustus 2000.
- Helsloot, I en Duin, M.J. van. *Veiligheidsrisico's bij repressief brandweeroptreden*. Nibra publicatiereeks nr 4. Arnhem, 1999.
- HM Fire Service Inspectorate. *Health and safety, a guide for managers*. London, 1998.
- HM Fire Service Inspectorate. *A guide to operational risk assessment*. London, 1998.
- Martin, L, Flinn, R en Skriver, J. *Emergency decisions, a wider framework*. In: Salsa, Strub and Martin, Decisionmaking under stress, Ashgate, 1997.
- Ministerie van Binnenlandse zaken. *Handleiding Brandweezorg*. Den Haag, 1992.
- Ministerie van Binnenlandse zaken. *Beter oefenen bij de Brandweer*. Den Haag, 1999.
- Ministerie van Binnenlandse zaken. *De risico's van het vak?* Den Haag, 1999.
- Ministerie van Binnenlandse zaken. *Beheersbaarheid van brand*. Den Haag, 1995.
- Ministerie van Binnenlandse zaken. *Integrale veiligheidsrapportage*. Den Haag, 1993.
- Ministerie van Binnenlandse zaken. *De veiligheidsketen gesmeed*. Den Haag, 1999.
- Ministerie van Binnenlandse zaken. *Inventarisatie Systeem Arbeidsomstandigheden Brandweer*, conceptversie 2. Den Haag, 1996.
- Ministerie van Binnenlandse zaken. *Kwaliteit van het repressieve brandweerpersoneel*. Den Haag, 1997.
- Ministerie van Sociale zaken en werkgelegenheid. *Studieblad 137, Ongevalsonderzoek en rapportage*. Den Haag, 1992.
- NFPA. *Fire department occupational safety and health program*, NFPA 1500. Quincy, 1997.
- Nederlands Normalisatie Instituut. *Model voor een risico-inventarisatie en evaluatie*. Delft, 1998
- Nederlands Normalisatie Instituut. *Model voor een arbozorgsysteem NPR 5001*. Delft, 1997.
- Oakland, J. *Total Quality Management*. Oxford, 1993.
- Oomes, E.J. *Arbeidsomstandigheden bij de brandweer*. Lelystad, 1997.
- Oomes, E.J. *En steekende de spuitpyp door de deur*. Nibra publicatiereeks nr 8. Arnhem, 2000.
- Reason, J. *Human error*. Cambridge, 1990.
- Slaven, G en Flinn, R. *Decision making models used in emergencies*. In: Proceeding of Loss Prevention in Oil & Gas industry, 1995.
- Strathclyde fire brigade. *Operational checklist*. Hamilton, 1993.
- South Lanarkshire council. *Emergency Awareness Course*, Hamilton, 2000.
- Skriver, J en Flinn, R. *Emergency decisionmaking on offshore installations*. In: Harris, Engineering Psychology and Cognitive Ergonomics, vol 2. Avebury, 1997.
- Skriver, J en Flinn R. *Emergency decisionmaking on offshore installations*, Proceedings of the Third International Conference on Health, Safety and Environment in Oil & Gas Exploration & Production, New Orleans, 1996.
- Det Norske Veritas. *Systematische Oorzaken Analyse Techniek*. Rotterdam, 1995.
- Visser, A. *Als de nood het hoogst is*. Nibra publicatiereeks nr 5. Arnhem, 1999.
- Zwaard, W. *Arbodeskundige zoekt risico's*. Amsterdam, 1996.

Bijlage 1 Voorbeeld Operational Checklist, te gebruiken als Gevarenkaart

Tijdens de buitenlandstage in Strathclyde (Glasgow) liepen we op tegen de Operational Checklist (OC). De OC is een geplastificeerd, genummerd boekje dat aan alle bevelvoerenden wordt uitgereikt. De kaartjes zijn simpel te vervangen. De items uit de checklist worden regelmatig herzien. Ondertussen bestaat de OC uit 27 kaartjes.

Voorbeeld van kaart nr 12, echter niet op ware grootte. De kaartjes zijn net iets kleiner.

12	Bomb threats / Alerts	12
CONSIDER		
IN FIRE STATION		
INFORM BRIGADE CONTROL OF CIRCUMSTANCES		
EVACUATE PER FIRE DRILL PROCEDURE		
IF DEVICE NOT ON APPLIANCE: DRIVE AWAY FROM STATION AND REPOSITION AT 200 METERS SAFETY DISTANCE		
ALL PERSONELL FIRE FIGHTING KIT		
ESTABLISH MAINTAIN RADIO CONTACT WITH BRIGADE CONTROL		
SENIOR OFFICER ATTENDS / LIAISE AND ASSIST POLICE IN SEARCH		
ON RECEIVING CALL		
When?	WILL IT GO OFF?	
Where?	IS IT / DO WE LOOK?	
What?	DOES IT LOOK LIKE?	
Why?	IS THIS BEING DONE?	
Who?	ARE YOU?	
note any other feature/estimated age/ background noise/accent etc		
AT INCIDENTS		
ATTENDANCE ONLY ON POLICE REQUEST		
SITE APPLIANCES 200 METRES SAFETY DISTANCE		
RADIOS NOT TO BE USED WITHIN 15 METRES OF SUSPECT DEVICE		
OIC TO LIAISE WITH POLICE PRESENT		
BRIGADE PERSONELL NOT TO BECOME INVOLVED IN SEARCH ACTIVITIES		
LAY EQUIPMENT READY FOR RAPID DEPLOYMENT		
ENTER OUTER ZONE ONLY ON POLICE INSTRUCTION / IE TO EXTINGUISH FIRES ETC		
ISSUED FEBRUARY 1993		

Bijlage 2 Dynamische risico-inventarisatie en -evaluatie.

2.1 Inleiding

In deze bijlage wordt de Dynamic Assessment Method toegelicht, zoals in hoofdstuk 3 van de scriptie was aangegeven. Tevens wordt kort ingegaan op de Rule of three. In 2.4 worden beiden gecombineerd in een methode voor dynamische risico-evaluatie. Het zal duidelijk zijn dat deze methodiek slechts zinvol is in regelgestuurde of kennisgestuurde situaties.

2.2 Toelichting op Dynamic Assessment Method

The Dynamic Assessment method is onderdeel van het Operational Risk Assessment. Het is een methodiek om tijdens repressie de (arbeids)risico's af te wegen tegen de opbrengst (benefits) van een inzet. Hoewel de methodiek zelf niet ingaat op het onderscheid tussen routinesturing en regelsturing, is het duidelijk dat de bewuste overwegingen die gemaakt moeten worden tijdens de besluitvorming de regelsturing ondersteunen. Dat betekent dus, dat de indicatoren van het incident zodanig waren dat de situational awareness van de bevelvoerder herkent dat het geen routineklus is. Bovendien bevat de methode een expliciete afweging tussen de verschillende alternatieve inzetwerkwijzes. Overigens is de denkwijze die onder de Dynamic Assessment Method ligt wel in te bouwen als mentaal schema middels opleiding en oefening. De stappen en overwegingen zijn bij de vertaling naar het Nederlands intact gelaten. Wel is er bij aanvullende maatregelen de arbostrategie gehanteert, zodat de volgorde van maatregelen afwijkt van de (random) Britse systematiek.

2.3 The Rule of three

Signalen en indicatoren zijn niet altijd duidelijk: beetje gevaarlijker dan normaal, maar niet echt problematisch. Meestal is zo'n ambigu signaal reden om de werkzaamheden door te zetten. Analyse van met name luchtvaartongevallen bracht aan het licht dat er soms meerdere ambigue signalen getolereerd werden door de bemanning, omdat geen enkele signaal op zichzelf voldoende reden was om acties te stoppen. Zoals bekend ontstaan de meeste ongevallen echter niet door één duidelijke reden. Meestal is het een samenloop van omstandigheden, meerdere suboptimale situaties bij elkaar, een ongevalsketen.

Op basis van deze informatie heeft Hudson de rule of three bedacht. Drie ambigue signalen betekent: stoppen. Ter illustratie gebruikt hij het stoplicht: groen is doorgaan, rood stoppen. Drie keer oranje is ook stoppen, ondanks de afwezigheid van één duidelijk signaal. Signalen kunnen zowel indicatoren zijn die betrekking hebben op het incident, als op de eigen middelen (personeel, materiaal en materieel)

2.4 Dynamische risico-inventarisatie en evaluatie.

De dynamische risico-inventarisatie bestaat uit zes stappen. Het is een combinatie van de dynamic risk assessment en de rule of three. In de vertaling is rekening gehouden met het Nederlands brandweerbegrip. Er zijn overigens diverse overeenkomsten met de oude eenheden bevelvoeringsprocedure te bespeuren.

1. Overweeg de situatie, de inzet en het gevaar voor mensen

Maak een beeld van de situatie, o.a. met behulp van de volgende vragen:

- Welke informatie is beschikbaar, zoals aanvalsplannen, bereikbaarheidskaarten en gevaarskaarten.
- Welke taken moeten verricht worden?
- Welke gevaren brengen die taken met zich mee in de huidige situatie?
- Wat kunnen de effecten van die gevaren zijn, voor zowel brandweerpersoneel, andere diensten, derden en gebouwen / milieu?

- Welke middelen staan ter beschikking, in de zin van opgeleid personeel, autospuiten, bijzondere voertuigen en specialistisch advies?

2. Kies een inzetwerkwijze

- Overweeg de mogelijke inzetwerkwijzes en kies de meest geschikte voor de situatie.
- Uitgangspunt bij de overweging zijn de procedures en werkwijzes die in preparatie en opleiding en oefening zijn vastgelegd.
- Overtuig jezelf ervan dat de mensen die een taak gaan verrichten ook competent genoeg zijn om die taak te verrichten

3. Weeg de inzetwerkwijze af tegen de opbrengst (benefits) van de inzet

Wegen de gevaren op tegen de opbrengst? Als dat zo is, overtuig je er dan van dat:

- Taken, zowel voor ploegen als individuen, goed zijn begrepen
- Verantwoordelijkheden en bevoegdheden duidelijk zijn verdeeld
- Veiligheidsmaatregelen en procedures goed zijn begrepen
- Als het NIET zo is, zorg dan voor aanvullende maatregelen

4. Aanvullende maatregelen

Voorkom en beperk alle mogelijke risico's door aanvullende maatregelen, zoals:

- Gebruik van ondersteunend gereedschap (Ifex, nevelkogel, overdrukventilatie, lijnen, infrarood, etc)
- Gebruik van bijzonder materieel
- Zet een veiligheidsofficier in.
- Gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen (valbescherming, electriciteitshandschoenen, cryogene handschoene, oorbescherming, oogbescherming, enz)

5. Heroverweeg de situatie

Als de werkzaamheden risicovol blijven, dan is een continue afweging van de opbrengsten tegen de risico's noodzakelijk.

- Als de meerwaarde van de inzet aanwezig is, ga er dan mee door.
- Als de meerwaarde NIET aanwezig is, STOP er dan mee en verzin een alternatief.

6. Regel van drie

Als er meerdere tekenen zijn van zaken die niet helemaal goed zijn, of niet helemaal duidelijk zijn, STOP dan de inzet. Onduidelijkheid kan o.a. optreden in de volgende signalen:

- Incident: kleur rook, geluid, hitte, geur, vlam wil er niet af, onduidelijke vuurhaard, enz
- Materiaal: vage schades / storingen, niet goede gereedschap bij de hand, veel improvisatie
- Materieel: opschaling duurt lang, nog een incident gaande, specialistische voertuigen niet of deels beschikbaar
- Mensen: vermoeidheid, onervarenheid, afwijkende ploegsamenstelling (veel aflossers, vrije instroom) weersgesteldheid (koud, warm, storm, regen), sfeer, bijzondere gebeurtenissen (afscheid collega, herdenkingsdag, feestdag)

Bijlage 3. Het ALARA-principe

In die gevarensituaties waarvoor geen standaardoplossing beschikbaar is, kan men toch gebruik maken van het referentiekader om een inschatting te maken van het te lopen arbeidsrisico bij de te verwachten opbrengst van de inzet. Als risicoreductiemechanisme geldt dan de arbostrategie: bronaanpak, algemene maatregelen, specifieke maatregelen en persoonlijke beschermingsmiddelen. In de brandweerpraktijk is de arbostrategie niet altijd even makkelijk om te zetten in concrete maatregelen: wat is een algemene beschermingsmaatregel bij zware hittestraling? Voor situaties onder tijdsdruk biedt het ALARA-principe een handvat om het besluitvormingsproces te ondersteunen. Het ALARA-principe (as low as reasonable achievable), kan gebruikt worden om zo min mogelijk aan een gevaar te worden blootgesteld. Het ALARA-principe bestaat uit twee stappen:

1. Nut-afweging.

De nut afweging is bedoeld om te beslissen of er wel of niet wordt ingezet. De afweging berust uit het afwegen van de opbrengst (redding noodzakelijk én mogelijk, schadebeperking noodzakelijk én mogelijk, nevenschade voorkomen noodzakelijk én mogelijk). Als het arbeidsrisico te hoog is ten opzichte van de te verwachten opbrengst, dan dient een gevaarlijke inzet te worden vermeden en wordt er defensief ingezet. Dat betekent dus uitbreiding voorkomen. De nutafweging komt overeen met de bronaanpak.

2. Risico-beheersing.

De ALARA risicobeheersing is grotendeels afkomstig uit de nucleaire industrie, maar is breder toepasbaar. Er zijn drie mechanismen, die de blootstelling aan een gevaar zo veel als mogelijk kunnen beperken. Overigens betekent dit dat stap 1 positief is afgesloten: er is dus een nut te behalen waarvoor blootstelling aan een gevaar opportuun is, maar die blootstelling dient wel zo veel als mogelijk beperkt te worden. De drie mechanismen zijn:

- Afstand houden tot de bron. Blijf zo ver als mogelijk van de bron vandaan. Afstand houden, laag blijven, inzetterrein compartimenteren (binnen- en buitenring), opstellijn gebruiken, allemaal methoden om niet te dicht op de bron te komen.
- Afscherming zoeken. Dit betekent gebruik maken van muren, waterstralen, overdrukventilatie enzovoorts als barrière tussen de bron en (brandweer)mensen. Verder valt te denken aan het gebruik van de persoonlijke beschermingsmiddelen, waarbij opgemerkt wordt dat er wellicht onderzoek gedaan moet worden naar aanvullende PBM voor brandweeroptreden op het huidige pakket. Denk aan filterbussen, mondkapjes, beademingstoestellen en operatiehandschoenen (biohazard), wegwerpoveralls enzovoorts.
- Inzettijd beperken. Hoe korter de blootstelling, hoe kleiner de kans op een ongewenst effect. In de brandweerpraktijk betekent het snelle aflossing en snellere opschaling. Voor wat betreft gezondheidseffecten kan cumulatieve inzettijd beperkt worden door taakrotatie, zowel binnen een ploeg als tussen diverse specialismen.

Het ALARA-principe is daadwerkelijk een principe. Het is geen pasklaar antwoord op een probleem, maar een methode om problemen genormeerd te helpen oplossen. Zowel het ALARA-principe als de arbostrategie en de procedureformats zijn waardeloos als er niet mee geoefend wordt. Lezen is begrijpen, maar dat is niet voldoende. Toepassen, ervaring opdoen is noodzakelijk om de mentale schema's te vormen. Pas als bevelvoerenden daadwerkelijk met dilemma's hebben gestoeid, en oplossingen in oefensituaties hebben gezocht, gevonden en geëvalueerd, is er sprake van een leerproces. Het Nibra-onderzoek Beter Oefenen Brandweer (BOB) ontwikkelt op dit moment oefenkaarten, waaronder ook oefenkaarten zitten die het besluitvormingsproces van bevelvoerenden trainen. In die oefenkaarten kunnen de in dit stuk beschreven oplossingsstrategieën prima in de praktijk worden gebracht.

Bijlage 4. De Arbostrategie

De Arbowet schrijft een hiërarchie aan maatregelen voor, die de arbostrategie wordt genoemd. Deze strategie is algemeen van aard, en moet op alle typen gevaar als uitgangspunt voor risico-beheersmaatregelen worden gebruikt. Ook de brandweer zal in het veiligheidsbeleid deze strategie moeten hanteren bij het kiezen van risicobeheersende maatregelen. De arbostrategie wordt op twee niveaus gehanteerd: op tactisch niveau, bij de keuze van risicobeheersende maatregelen binnen de AVK. En op operationeel niveau, bij de keuze van maatregelen tijdens een incident.

De arbostrategie kent vier beschermingsniveaus:

1. *Bronaanpak*. Dit betekent dat de bron van gevaar zo veel als mogelijk geëlimineerd moet worden. Door vervanging van een minder schadelijke variant van de bron (denk bijvoorbeeld aan verf waarbij de organische oplosmiddelen zijn vervangen door water) of door vermijden van de bron (bovenwinds aanrijden bij OGS-incidenten, of zich niet op hoogte begeven).
2. *Algemene beschermingsmaatregelen*. Dit zijn maatregelen die voor meerdere personen tegelijk zijn te gebruiken. Denk aan eenvoudige zaken als trapleuningen en hekken rondom hoge verblijfplaatsen. Gebruik van een korf aan de AL is een algemene beschermingsmaatregel voor werken op hoogte. Stralen inzetten om gevaarlijke stoffen in de lucht neer te slaan is een algemene beschermingsmaatregel, net als het inzetten van een overdrukventilator om rook te verdrijven en flash-over te voorkomen.
3. *Specifieke beschermingsmaatregelen*. Dit zijn maatregelen die proberen om het effect van blootstelling aan een gevaar zo veel als mogelijk te beperken. Denk bijvoorbeeld aan afscherming op machines, zoals beschermkappen, twee-handige bediening en puntafzuiging. Gebruik van een infra-rood camera om verdwalen te voorkomen en man-down systemen zijn voorbeelden van specifieke maatregelen. Werkplekpositionering is bedoeld om vallen te voorkomen, en wordt in die zin gezien als specifieke beschermingsmaatregel. Niet verwarren met valbescherming, hetwelk een persoonlijk beschermingsmiddel is.
4. *Persoonlijke beschermingsmiddelen*. Dit is de laatste stap in de hiërarchie, door de brandweer echter vaak als eerste stap gebruikt. Helm, uitrukkleding, gaspak, laarzen, noem maar op. Allerlei PBM zonder welke de brandweer niet zou kunnen optreden. Valharnassen zijn ook PBM, en mogen dus pas als laatste alternatief worden ingezet. Overigens zou onderzoek naar aanvullende PBM voor de brandweer welkom zijn. Denk aan electriciteitshandschoenen, specifieke filterbussen, mondkapjes / luchtfilters, etc.

Bijlage 5. Aflegsysteem en procedure in relatie tot besluitvorming onder tijdsdruk.

In deze bijlage wordt achtergrondinformatie gegeven bij de keuze voor de aflegsysteem zoals beschreven in hoofdstuk 4 van de scriptie. Er wordt daarnaast kort ingegaan op procedures. Omdat procedures bedoeld zijn om specifieke gevaren te beheersen, is de uiteindelijke keuze voor aantal en type procedures afhankelijk van de inventarisatie van gevaren in het verzorgingsgebied, zoals afgeleid kan worden uit de aanbevelingen van hoofdstuk 6.

5.1 Aflegsysteem is een vorm van routinesturing.

Brandweerwerk is werk dat je niet even in de schoolbanken leert. Bij uitstek is het een vak waar de praktijk de leermeester is. Bezien vanuit de theorieën uit hoofdstuk 5 is dat niet zo vreemd.

De vorming van mentale schema's gaat traag, er is veel ervaring nodig voordat een mentaal schema betrouwbaar is. Eenmaal gevormde schema's zijn dan ook zeer krachtig.

De wijze van brandbestrijden wordt overgedragen van de ene brandwacht op de andere. In 'En steekende de spuitpyp' was al geconstateerd dat de essentie van brandbestrijding eigenlijk niet veranderd is sinds Jan van der Heijden zijn boek over de brand-slangspuit schreef. De wijze van brandbestrijding is aflegsysteem genoemd in Nederland. Alle branden worden in feite via dat systeem benaderd: sinds de zeventiende eeuw zit dat idee erin gehamerd, en van generatie op generatie wordt het overgedragen.

Aflegsysteem zijn te zien als routinesturing: een standaardwijze van optreden voor een standaard situatie. Het Nederlandse aflegsysteem is gebaseerd op brand in een woning. Redden / verkennen (bronbestrijding), blussen, ventileren. Een systeem dat prima functioneert, en zijn waarde bewezen heeft. De situational awareness van bevelvoerenden is dan ook helemaal gestuurd door het idee van de binnenaanval. Zelfs al zou de bevelvoerder een andere, afwijkende matching maken, dan nog heeft hij geen keuze: er is immers maar één aflegsysteem. Waarom zou je je bewust moeten zijn van gevaar als er toch geen inzetalternatief voor handen is?

Er is wel een alternatief. Dat noemen we dan defensief optreden, en het behelst eigenlijk niet meer dan wachten tot de brand uitslaand wordt. Alle overige alternatieven tussen offensief en defensief in worden ter plaatse geïmproviseerd. Soms echter zit het idee van bronbestrijding zo vast in de wil verankerd, dat de improvisatie pas start als het eigenlijk te laat is: namelijk op dat moment dat men zich bewust wordt van het feit dat het toch geen gewoon brandje is. Achteraf verbazen onderzoekers zich dan over de keus voor de binnenaanval, maar dat is natuurlijk helemaal niet zo verbazend. Er is geen keus, dus kiest men automatisch voor een binnenaanval. Tenzij er overduidelijke aanwijzingen dat een binnenaanval niet kan, dergelijke aanwijzingen zijn in de meeste gevallen niet aan de orde als het eerste voertuig ter plaatse komt. Logischer lijkt het, om naast het standaardaflegsysteem voor woningen / kleine gebouwen, alternatieve aflegsysteem te benoemen, bedoeld als standaard voor wezenlijk afwijkende situaties met bijbehorende risico's. Daarmee geef je bevelvoerenden een keuze bij de inzetbepaling, beperk je tweede orde problemen en beperk je het 'aflegsysteem improviseren' onder tijdsdruk.

5.2 Alternatieven voor een standaardaflegsysteem.

Er zijn tegenwoordig veel complexe gebouwen waar de standaardwijze van optreden (verkennen – blussen – ventileren) te onveilig is. In die gevallen zou een aflegsysteem ventileren - verkennen / reddende - blussen te verkiezen zijn, zoals in de praktijk nu al vaak toegepast wordt. Bovendien zou men in die gevallen eerder te werk kunnen gaan met ondersteunend gereedschap, zoals infrarood, ifex, en overdrukventilatie. Het is ook logischer om er een aflegsysteem van te maken dan een procedure, omdat de handelingen (routinesturing) ingeslepen moeten worden. Een procedure is namelijk niets meer dan een serie afspraken die je maakt als de eerst gekozen methode

niet functioneert, of als de tekenen van een bijzonder incident zo duidelijk zijn dat men gelijk een procedure kiest, zoals de procedure gevaarlijke stoffen. Bij normale branden zijn dat soort voortekenen echter vaak afwezig. Een procedure is dus een verbijzondering van de wijze van optreden die al gestart was: hij wordt als het ware op het fundament 'aflegsysteem' gezet.

Daarnaast is brand in petrochemie weer heel anders. Daar gaat boundary cooling voor aflussen. Dat moet wel min of meer routinematig gedruild worden, anders is er per ongeluk al aan bronbestrijding gedaan. Daarmee veroorzaak je een groter probleem door de wijze van optreden. Zeker in plaatsen waar de overheidsbrandweer nauwelijks optreedt in de industrie, is het risico van een 'aangepaste' binnenaanval groot.

Een vierde aflegsysteem is brand in ondergrondse gebouwen. Dit is een betrekkelijk nieuw fenomeen, dat waarschijnlijk in de komende jaren toe zal nemen vanwege de verdichting van de steden. Brand in ondergrondse gebouwen gaat in tegen de intuïtie van ervaren brandwachten. De fysieke belasting neemt toe op de terugweg (trap beklimmen). Bovendien is het beneden relatief koel, en moet men door de hittelaag heen voor men weer naar buiten kan. Dat stelt specifieke eisen aan het ademluchtgebruik.

Het zou zinnig zijn nader onderzoek te verrichten naar soort en hoeveelheid aflegsysteem. Het kunnen er nooit veel zijn (al was het maar vanwege de oefenbelasting) omdat het gaat om herkenning van situaties onder tijdsdruk. Grove lijnen, duidelijke verschillen met duidelijke indicatoren die de verschillen aangeven.

Klein gebouw, groot gebouw, industrie en ondergronds. Vier duidelijke situaties om mee te beginnen. Essentieel is het besef dat herkenning of welk ander besluitvormingsproces dan ook geen zin heeft als er niets te kiezen valt. Dat betekent dat zelfs op routinenivo de situational awareness moet leiden tot een keuzemogelijkheid, gebaseerd op een klein aantal, maar wel wezenlijk verschillende situaties en inzetmethodieken. Belangrijk motief om tot een variant van een aflegsysteem te komen is het feit dat gevaarlijke situaties kan opleveren. Doel is het bevorderen van een juiste herkenning met een passende oplossing in de vorm van een aflegsysteem.

Uitgangspunt bij de discussie rondom aflegsysteem is de aanname dat procedures per definitie regelsturing zijn. Een procedure heeft dus betrekking op een afwijkende situatie van normaal, die niet veel voorkomt. De bevelvoerder heeft behoefte aan informatie, aan duidelijke afspraken over wat te doen in de vorm van als – dan zinnen. In sommige gevallen wenst hij ondersteuning bij zijn besluitvormingsproces: overweeg dit en dat, houdt rekening met... Generalistische procedures hebben dan niet zo veel zin: de informatie zou te algemeen zijn voor de specifieke situatie waar de bevelvoerder in zit. Het gaat bovendien om informatie die men makkelijk vergeet. Gevarenkaarten zijn een mooi alternatief voor dat soort procedures.

Wat overblijft zijn procedures als gevaarlijke stoffen, modulair opgezet met verkenning, inzet, ontsmetting en dergelijke. Zodat er niet voor elke gevaarlijke stof een eigen ontsmettingsprocedure hoeft te worden gestart. Ook het oplossen van beknellingen is in feite een algemene procedure, omdat de tijdsdruk er niet op zit die brand wel heeft.