

Sessie I. Rampenbestrijding

Brandveiligheid, naar een integrale oplossing

*Raphaël Gallis, senior onderzoeker adviseur veiligheidsmanagement, TNO Kwaliteit van Leven,
e-mail: raphael.gallis@tno.nl*

Inleiding

Wat is er mis met de brandveiligheid in Nederland? Op eerste gezicht niet veel. Echter, als we wat dieper kijken dan is er nog een wereld te winnen. Wat is er nodig?

- differentiatie: een kantoor heeft andere eisen dan unieke cultuurgoederen;
- samenhang: er moet één visie komen op een integrale aanpak waar brandveiligheid, security, externe veiligheid, milieu en waar nodig infectiepreventie in samenhang worden meegenomen;
- Continuïteit: nu is het redden van mensen de norm, continuïteit van bedrijfsvoering zou dat moeten zijn;
- Scenariodenken: ipv alleen naar m2 en compartimenten te kijken uitgaan van scenario's en de hele veiligheidsketen gebruiken (gelijkwaardigheidsprincipe).

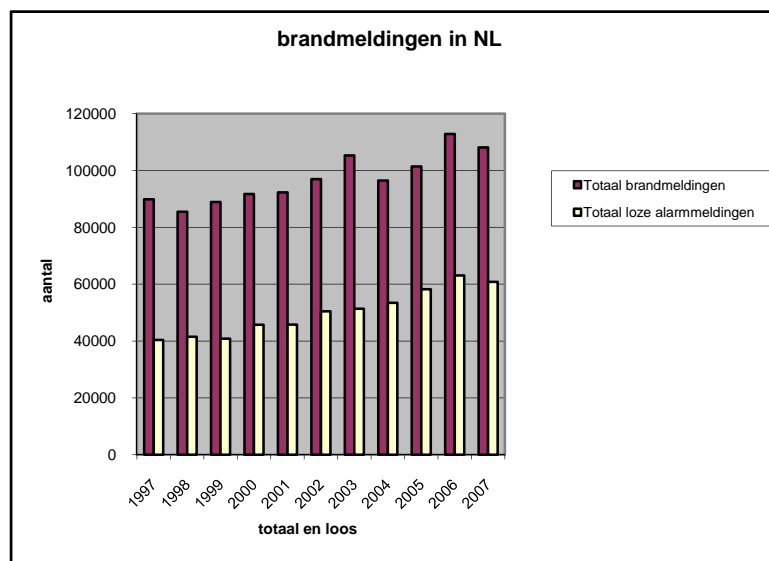
Kortom, een integrale en intelligente vorm van brandveiligheid.

1. Huidige situatie

1.1. Introductie

Het aantal branden per jaar is redelijk constant. De brandweer rukt zeer regelmatig uit, maar steeds vaker voor loze meldingen (*zie grafieken*). Er is een bouwbesluit, er is veel techniek, en tot slot zijn er veel mensen die zich met brandveiligheid bezig houden van beleidsmakers tot aan adviseurs en brandweer.

Dit artikel laat zien dat de wijze waarop de brandveiligheid in Nederland wordt vormgegeven versnipperd is. De diverse ministeries zitten niet op een lijn, adviseurs denken verkokerd, de gebruikers zijn in de war gebracht. Nieuwe technieken worden onvoldoende (snel) ingevoerd en er wordt niet gedacht vanuit scenario's en continuïteit van bedrijfsvoering. Brandveiligheid staat op zich en er is geen relatie met andere veiligheidsterreinen zoals milieu (BRZO/ARIE), infectiepreventie en security. Tot slot is er geen aandacht voor de bescherming van unica, zoals in musea en bibliotheken. Dit alles leidt tot een suboptimale prestatie en tot vermijdbare letsel en schade.

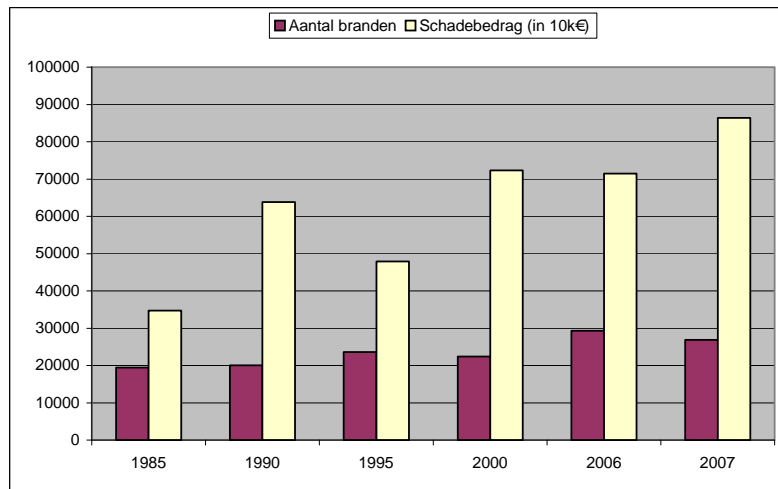


Er is een omslag in het denken nodig die leidt tot het integraal benaderen van brandveiligheid. Om te komen tot deze integrale benadering zal er op meerdere niveaus actie moeten worden ondernomen: iedereen, van beleidsmakers tot aan opleiders, zullen mee moeten helpen met het opzetten van het nieuwe denken. Er zal techniek moeten worden ontwikkeld om beslissingen te helpen maken en er zal een structuur gevonden moeten worden om continue verbetering mogelijk te maken.

In dit artikel wordt ingegaan op hoe deze omslag kan worden bewerkstelligd en wat er inhoudelijk anders kan en moet om te komen tot een verdere, en in mijn ogen, noodzakelijke, verbetering van de brandveiligheid.

Het volledig in kaart te brengen van de huidige situatie is voor dit artikel iets teveel gevraagd, daarom wil ik ingaan op die aspecten die ook bij de nieuwe aanpak een belangrijke rol spelen.

grafiek 1 & 2 bron: CBS, cijfers van 2007 zijn nog voorlopig



1.2 Bouwkunde en techniek

Er is (nog) té weinig aandacht voor het benodigde verschil in niveau van veiligheid tussen dat van een kantoor en van het Rijksmuseum. Het over één kam scheren van heel verschillende bouwwerken is wellicht vanuit beleidsoogpunt eenvoudig, maar helpt niet. In termen van continuïteit is een kantoorgebouw 'turn key'. Zeker met de huidige digitale technieken maakt het in principe niet meer uit of een kantoor afbrandt, als de mensen er maar uit zijn. Bij wijze van spreken kan de volgende dag

een ander pand worden betrokken en wordt opgepakt waar men was gebleven.

Voor musea, bibliotheken etc. geldt dat het beschermen van cultuurgoederen het hoogste doel is. Vervanging is per definitie niet mogelijk. Cultureel erfgoed loopt nu onherstelbare schade op (Amersfoort, TU Delft).

Het is denk ik niet goed te verkopen aan de generaties na ons, noch aan alle toeristen, dat in het Nieuwe Rijksmuseum de Nachtwacht verloren is gegaan. Het antwoord kan niet zijn: "ja jammer, een sprinkler was te duur, maar we voldeden wel aan de regels". Unieke objecten verdienen unieke bescherming.

Bij zorginstellingen wordt te weinig rekening gehouden met de onmogelijkheden van ontruiming. 'Dead end' gangen werden en worden toegestaan. Het idee is dat verticale ontruiming mogelijk is. Helaas, voor bijna alle niet-zelfredzame (bedgebonden) patiënten/bewoners geldt dat alleen horizontale ontruiming een optie is. Het is niet realistisch te verwachten dat zorginstellingen 's nachts een grote groep medewerkers paraat houden, die een verticale ontruiming begeleiden. Ook de brandweer kan in dit opzicht weinig uitrichten¹.

Noodtrappenhuizen worden lang niet altijd geïntegreerd in het ontwerp zodat zij deel uitmaken van de dagelijkse routes. Dit terwijl bekend is dat mensen naar die uitgang willen waardoor zij gekomen zijn (met de 'Volendambrand' als triest voorbeeld).

Wat techniek betreft is de brandveiligheidsbranche (van politiek tot aannemer) traditioneel ingesteld.

Innovaties vinden maar heel langzaam hun weg. Enkele voorbeelden: de detectiesystemen zijn niet geïntegreerd met andere gebouwbeheerssystemen. De vluchtwegaanduiding maakt nog onvoldoende gebruik van lichtlijnen op de vloer etc. (alle aanduidingen zitten tegen het plafond!). Sprinklers (en zeker fast respons systemen met watermist) worden nauwelijks gebruikt.

Ook is er nog te weinig aandacht voor het denken in scenario's. In de bouw wordt bijna uitsluitend gekeken naar de bouwkundige veiligheid en gedacht in compartimenten in plaats van naar de hele veiligheidsketen en de bijbehorende scenario's.

Om te komen tot een gewenst niveau van brandveiligheid is het nodig te kiezen voor een integrale benadering, waarbij niet alleen brandveiligheid wordt meegenomen, maar ook security en milieu, en waar nodig infectiepreventie.

Waarom? Omdat de eisen die gesteld worden aan de onderscheidenlijke velden lang niet altijd congruent zijn. Er is dus sprake van 'trade offs' en het zoeken naar een optimum.

Waar moeten wij bijvoorbeeld aan denken? Security gaat uit van het aanbrengen van 'schillen'. Echter, deze schillen kunnen een negatief effect hebben op de ontruimingscapaciteit. Infectiepreventie maakt onder andere gebruik van drukhiërarchie. Deze kan haaks staan op brandveiligheidswensen (maar soms versterken zij elkaar).

¹ Ik vrees dat er in de komende jaren een grote brand zal plaatsvinden in bijvoorbeeld een verpleeg/verzorgingshuis met de nodige (dodelijke) slachtoffers. Het onderzoek zal dan aangeven dat er het nodige moet veranderen en dat de bestaande situatie te lang heeft mogen voortduren.

Om optimale flexibiliteit te krijgen wil een gebruiker geen zware compartimentering, alleen dit betekent ander maatregelen (gelijkwaardigheid) zoals sprinkler, dat niet altijd goed rijmt met infectiepreventie. Een bekend (en wellicht beetje flauw) voorbeeld is dat van het café.

De brandweer wil graag een dunne ruit, want bij brand kunnen de bezoekers ook door het raam naar buiten. De milieudienst wil graag heel dik glas, om geluidsoverlast naar buiten tegen te gaan.

Voorbeeld: er zijn tal van verpleeghuizen met 'dead end' gangen. De trapportalen zijn te klein om alle bedden te herbergen. 's Nachts is er nauwelijks personeel. Er is geen totale detectie. Een verdieping is één compartiment. Bij een brand is de kans op een groot aantal slachtoffers zeer reëel aanwezig. Toch laten we met zijn allen deze situatie bestaan. Er wordt voldaan aan de wet...maar is dat wel zo? Ook aan de 'geest van...?'. De directeur: 'Voor ontruimen rekenen we op de brandweer... Er is niet voldoende geld om het echt goed te regelen en de kans op brand is zo klein....'

1.3. Continuïteit

Het redden van mensen heeft nu het primaat bij het denken over brandveiligheid. Echter: de helft van de (MKB) bedrijven die getroffen worden door brand gaat failliet. Dit ondanks dat de verzekering uitkeert (en vervolgschade tot op zekere hoogte gedekt is).

Bij 'actoren' kom ik nog even terug op continuïteit maar dan in het licht van het ambitieniveau.

1.4. Actoren

In de brandveiligheid zijn zoals gezegd de nodige groepen actief. Hieronder volgt een kort overzicht. Inzicht in de actoren en hun rol / visie is van belang omdat bij een integrale benadering de visie van de actoren en hun interacties meegenomen moet worden.

Voor computerruimtes wordt nog steeds gesproken over ruimtelijke gasblussing. De echte schade is al lang opgetreden als het gas wordt geactiveerd (de tijd tussen ontstaan en aanspreken is veel te lang). Detectie en blussing ín de apparatuur is uiteraard veel sneller en beter maar wordt nog maar mondjesmaat toegepast.

1.4.1. Beleidsmakers

Als we kijken naar waar beleid gemaakt wordt dan valt meteen de versnippering op: VROM kijkt vanuit 2 perspectieven, vanuit het bouwbesluit en vanuit de milieuregeling (BRZO en ARIE). Opvallend is dan dat milieu en brand ook hier twee gescheiden beleidsterreinen zijn, terwijl er juist zoveel overlap is.

VWS kijkt vanuit de link met de zorg maar heeft voor zover mij bekend geen visie op brandveiligheid. VWS houdt zich ook bezig met infectiepreventie, alleen is de link tussen brand- en infectiepreventie nog niet aangebracht.

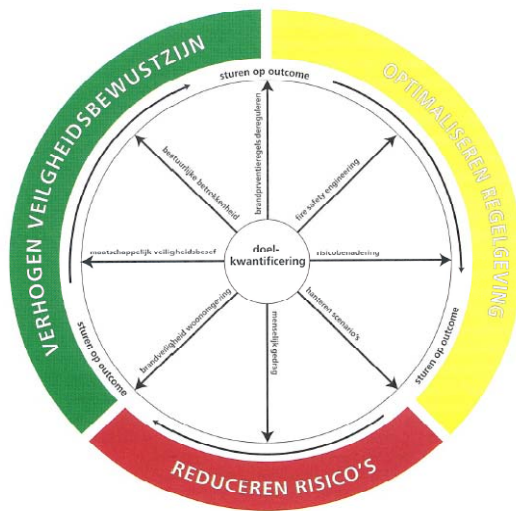
OC&W kijkt nauwelijks naar brandveiligheid. Er is bijvoorbeeld geen drijvende kracht vanuit OC&W die pleit voor bijzondere maatregelen om brand bij unieke objecten en verzamelingen te voorkomen.

SZW kijkt naar een deel van de brandveiligheid, namelijk naar BHV, via haar rol in de Arbowetgeving. BZK tenslotte is de baas van de brandweer en vanuit die hoek belast met beleid. BZK kijkt ook nog naar beveiliging, zeker als dit gerelateerd is aan terreur, maar deze twee lijnen lopen gescheiden van elkaar.

1.4.2. Adviseurs

Er is een grote verscheidenheid aan adviseurs die zich met brandveiligheid bezig houden. Opvallend is dat de meeste adviseurs het bestaande landschap lijken te accepteren en een niche proberen te vinden om te opereren. Er verschijnen nagenoeg geen artikelen van deze kant die voor een nieuwe ordening of visie pleiten. Een bijzondere categorie van adviseurs zijn de kenniscentra.

1.4.3. Kenniscentra



Er zijn enkele kenniscentra voor brandveiligheid. Ten eerste uiteraard het NIFV (voorheen Nibra) en daarnaast Efectis (het voormalige centrum voor brandveiligheid). René Hagen, lector brandveiligheid heeft in zijn lectorale rede 'het kerkje van Spaarnwoude' een lans gebroken voor een nieuwe manier van kijken naar brandveiligheid. Dit is een begin, vooral ook omdat hij wil dat er gedacht wordt vanuit scenario's. Echter, ook hier wordt alleen naar brand gekeken en ook nog niet vanuit continuïteitsdenken. De integratie met andere risico's is nog niet in beeld.

figuur 1 Bron: 'Het Kerkje van Spaarnwoude', Rene Hagen 2007

1.4.4. De gebruikers

Opvallend is dat de gebruikers nauwelijks leidend zijn in het denken over brandveiligheid. Zij worden geconfronteerd met tegenstrijdige eisen vanuit de diverse overheden, verzekeraars en adviseurs. Opvallend is ook dat veel gebruikers zich laten leiden door hun adviseurs en dat die adviseurs de regelgeving niet als minimum gebruiken maar als norm hanteren. De vraag: 'wat voor ambitieniveau heeft de gebruiker?' wordt te weinig gesteld. Als de klant/gebruiker kiest voor een 'best of class' benadering c.q. een hoge mate van bedrijfscontinuïteit, dan kan het niet anders zijn dan dat de brandveiligheid tot een veel hoger niveau wordt opgeschroefd (en waar mogelijk in combinatie met andere aandachtsgebieden zoals security). De gebruikers zijn kortom lijdend voorwerp daar waar zij leidend zouden moeten zijn. Het gaat tenslotte om hen. Dus niet meer over de gebruikers beslissen, maar mét hen.

1.4.5 Opleiders

Ook de opleiders gaan uit van de status quo. Op zich niet vreemd omdat zij moeten toetsen tegen een norm en die norm is de huidige regelgeving. Er lijkt niet veel initiatief te zijn vanuit deze hoek. Er is nu wel een opleiding integrale veiligheid², maar dat is meer in naam dan in visie, het gaat daar meer om het 'ruiken aan' de diverse veiligheidsaspecten, zonder dat er sprake is van een geïntegreerde visie.

1.4.6 Andere instituten

Naast voornoemde actoren zijn er nog enkele andere zoals het NEN en TNO. Het NEN speelt meer een duale rol. Naast beheerder en procesbegeleider van normen is het NEN steeds meer als adviseur in beeld. TNO heeft diverse kenniscentra, en de kennis over brandveiligheid is verdeeld over diverse onderdelen (oa TNO Bouw & Ondergrond en TNO Kwaliteit van Leven). TNO heeft (nog) geen visie op integrale brandveiligheid maar is wel bezig (o.a. via dit artikel) deze te ontwikkelen, waarbij samengewerkt wordt met andere kennisinstututen.

² <http://www.hu.nl/Opleidingen/Integrale+Veiligheidskunde/>
http://www.hswageningen.nl/studies/hbo_integrale_veiligheid.php

Opvallend: een van de belangrijke oorzaken van de Schipholbrand was onvoldoende compartimentering. Er was wel voldaan aan regelgeving, maar omdat het 'tijdelijke bouw' betrof golden er tal van eisen niet. Tja, als we zo omgaan met objecten dan is het vragen om moeilijkheden. Een nieuw onderzoekscentrum van een UMC is gebouwd met containers. Ook hier werd in eerste instantie de compartimentering laag ingezet want er was sprake van 'tijdelijke bouw'. Dat scheelde weer geld. Dat er bij een brand onevenredige schade aan onderzoek zou zijn werd maar even vergeten. Ook werd 'vergeten' dat de bouw voornamelijk particulier werd gefinancierd. Een brand veroorzaakt enorme imagoschade. Uiteindelijk is het wel goed gekomen, en zijn extra scheidingen aangebracht, maar het scheelde niet veel.

1.5. De links met security, milieu en infectiepreventie

Zoals aangegeven is er momenteel nauwelijks sprake van een integrale kijk op veiligheid. Er is steeds meer nadruk op security. Echter, de security branche wordt gekenmerkt door wat de Amerikanen noemen de *drie G's*: *Guns, Gates en Guards*. Er is nog nauwelijks aandacht voor bronaanpak (als er minder opslag van gevaarlijke stoffen is, wordt het probleem kleiner) noch voor de interactie met brandveiligheid. Het aanbrengen van extra schillen in de fysieke omgeving leidt echter wel tot een spanningsveld met de brandveiligheid. Er is onvoldoende aandacht voor de negatieve effecten die een vergrote aandacht voor security heeft op de brandveiligheid. Ook wordt er, daar waar wél in scenario's gedacht wordt (uitzonderingen), nog te weinig rekening gehouden met de scenario's die het gevolg zijn van terreur. Dit zijn tenslotte heel andere dan die ten

gevolge van bijvoorbeeld een kortsluiting. (Er wordt bijvoorbeeld niet gerekend met moedwillige brandstichting bij een opslag van gevaarlijke stoffen in een bedrijf).

De aandacht voor milieu heeft nu slechts een zijdelingse relatie met brandveiligheid. Bij enkele industrieën is er wel sprake van de aanleg van een bluskelder, maar er is nog weinig aandacht voor de invloed van natuurlijke daken, de keuze van materialen, het gebruik van organische vormen etc op brandveiligheid. Patiëntveiligheid krijgt, terecht, meer aandacht. Alleen is ook hier weer sprake van een gescheiden circuit. Infectiepreventie is bij patiëntveiligheid een belangrijk punt. Compartimentering en onder- en overdruk regimes zijn cruciaal. Idealiter zijn de brand- en isolatie compartimenten congruent, alleen is dit bij bestaande bouw lastig te realiseren en wordt er bij nieuwbouw nog te weinig over dergelijke optimalisaties gedacht. Bij nieuwbouw is sprake van de wens tot flexibilisering. Dit betekent grotere compartimenten hetgeen op gespannen voet staat met isolatie.

1.6 Regelgeving

De huidige regelgeving is ingewikkeld en technocratisch van aard. Er is een bouwwerk van wetten, besluiten en (NEN) normen waar de gemiddelde expert door de bomen het bos niet meer ziet. Laat staan wanneer er nog interactie met milieu en security plaats moet vinden. Kijken we naar de normen voor infectiepreventie dan zien we weer andere eisen, die soms haaks staan op die van de brandveiligheid.

1.7 Conclusie

Concluderend kunnen we zeggen dat het landschap versnipperd is, er bijna niemand is die het overzicht heeft, er geen sense of urgency is om verbeteringen door te voeren en er geen regievoerder is. Kortom, de situatie is een stuk minder rooskleurig dan zich in eerste instantie laat aanzien. De versnippering en focus op deelproblematiek leidt tot een te laag niveau van veiligheid met als gevolg te grote schade en letsel en het verlies van unica. Dat moet (en kan) dus anders en beter.

2. Op weg naar een nieuwe aanpak

Tot zover een beknopt overzicht van de huidige situatie. De vragen die zich aandienen zijn dan: wat is dan wél een gewenst niveau, hoe komen we daar, wie spelen daarin een rol en welke rol spelen zij dan, wat voor kennisondersteunende systemen hebben we nodig en hoe zorgen we voor voortschrijdend inzicht?

2.1. Toekomstbeeld

Idealiter zie ik voor me dat de betrokkenen mét elkaar komen tot een goede afweging van de diverse veiligheidsaspecten. Dit kan bijvoorbeeld in een projectmatige setting. De vraag is alleen hoe krijgen we de benodigde mensen bij elkaar en hoe verenigen wij voldoende positieve krachten om de cynici en het 'oude denken' tegenspel te bieden?

Ik denk dat het mogelijk moet zijn om via relatief nieuwe samenwerkingsvormen een start te maken, denk aan een wiki, waarin het kennisondersteunend systeem wordt vormgegeven. Uiteraard zullen ook 'real-life' bijeenkomsten nodig zijn. Ik hoop (en verwacht) dat een 'guerilla achtige tactiek' succesvol kan zijn (you can't solve the problem with the ideas that created it)³.

2.2. Samenwerking

In hoofdstuk 1 heb ik een aantal actoren genoemd die een rol spelen bij het vormgeven van brandveiligheid. Ik zie voor me dat er een multidisciplinair samenwerkingsverband wordt opgericht dat zich buigt over hoe de brandveiligheid verder verbeterd kan worden, met inachtneming van de hier beschreven uitgangspunten. Zo'n team kan in een project tot goede resultaten komen. Uiteraard is er financiering nodig. Ik stel me voor dat het fenomeen van PPS (publiek private samenwerking) hier een rol krijgt. Alle betrokkenen hebben belang bij het opzetten van een nieuwe systematiek (alleen wordt dat belang nu nog niet gezien). Een van de grote uitdagingen zal zijn om de beleidsmakers van de diverse ministeries mee te krijgen. Zij zullen tenslotte hun autonomie verliezen en 'gedwongen worden' om nauw samen te werken met andere beleidsterreinen. Ook de omslag in denken van technocratische regels naar vraaggestuurd beleid vanuit een integrale visie zal de nodige voeten in de aarde hebben. Uiteraard zijn er, ook voor de beleidsmakers, de nodige voordelen. Die voordelen zitten in de logica van de nieuwe aanpak, en de veel grotere acceptatie. En wellicht nog kosten/baten voordelen. Ook kunnen uit deze samenwerking nieuwe kansen ontstaan. Daar waar mensen elkaar en elkaars problemen leren kennen gebeurt er van alles. Begrip is één, en synergie is hopelijk een ander.

2.3. Kennis ondersteunend systeem

Als we praten over een geïntegreerde aanpak met daarin verweven de afwegingen tussen brandveiligheid, security en milieu, dan is het realistisch te verwachten dat de belanghebbenden niet in staat zijn eenvoudig de goede keuzes kan maken. Het ligt dan ook in de lijn der verwachtingen dat een kennisondersteunend model ontwikkeld moet worden. De onderlinge afwegingen zijn waarschijnlijk té ingewikkeld om in eenvoudige flow charts en een matrix te vatten.

In een dergelijk kennisondersteunend systeem zitten de volgende elementen (zie ook figuur 3):

- het gelijkwaardigheidsprincipe (meer preventie betekent minder repressie) wordt gehanteerd (met gewogen parameters)
- security, milieu, infectiepreventie en ambitie worden meegenomen en gewogen
- er sprake is van een echt integrale benadering (gehele veiligheidsketen).

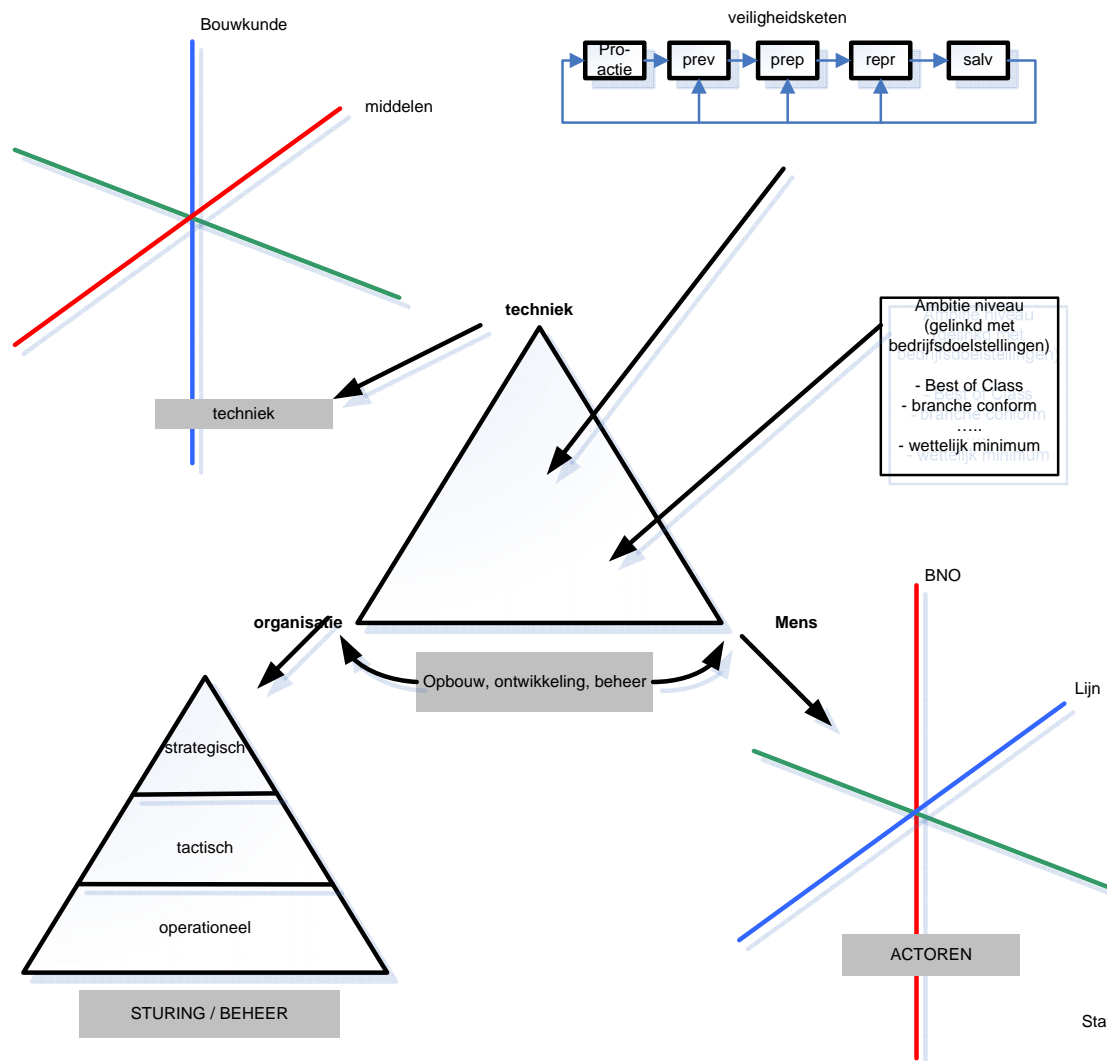
Ik denk dat een kennis ondersteunend systeem het hart zou kunnen vormen van de nieuwe systematiek. Traditionele beslisbomen zijn niet geschikt omdat het aantal parameters te groot en de interacties tussen de parameters te ingewikkeld is.

Zo'n systeem zal door een team van deskundigen moeten worden opgezet. Onderdelen die daar een plek in krijgen zijn:

- wet- en regelgeving (arbo, bouw, milieu,...)
- ambitieniveau van de organisatie (van voldoen aan wettelijke eisen tot maximale bedrijfscontinuïteit)
- de veiligheidsketen
- mens, techniek en organisatie
- andere veiligheidsaspecten zoals: infectiepreventie, milieu (BRZO).

Het gelijkwaardigheidsprincipe wordt weergegeven door figuur 2. Er zijn 3 aspecten (bouwkunde, techniek, middelen), de veiligheidsketen bestaat uit 5 stappen: pro-actie, preventie, preparatie, repressie, salvage. In de figuur zijn de diverse actoren binnen een organisatie weergegeven evenals het ambitieniveau. Dit model kan gebruikt worden om een deel van het systeem te modelleren.

³ Zie ook: Leading the revolution van G. Hamel 2002



figuur 2 brandveiligheid in de keten

Het kennisondersteunend systeem bestaat uit een centrale unit, een input/output module, en een set rekenregels (die waarschijnlijk nog de nodige hoofdbreken zullen opleveren voordat ze goed zijn)⁴. Het systeem wordt gevoed door wetgeving, expert judgements, databases en aanvullende informatie (artikelen etc). Belangrijk onderdeel is de mogelijkheid om aanvullende eisen (milieu, cultuurgoed etc) schaalbaar in te voeren. Hierdoor kan de gebruiker keuzes maken en zien welke invloed zijn keuzes hebben op het gewenste niveau van veiligheid en de daarbij behorende maatregelen.

De gebruiker voert (per gebouw(deel) allerlei relevante data in (aantal aanwezige personen, (%) niet zelfredzamen, gebouw functie, aantal verdiepingen, aanwezigheid van stoffen en processen etc).

Dan gaat de gebruiker modelleren. Hij formuleert zijn wensen (de meters bovenin die betrekking hebben op ambitie, flexibiliteit, milieu, infectiepreventie, cultuur en een die nog open is).

Het systeem gaat dan rekenen. Na één of meer feedback loops zal het systeem de gebruiker een gefundeerde uitkomst geven, die weer input zal zijn voor het Programma van Eisen van de Nieuwbouw (of verbouw). Zie ook het kader voor een voorbeeld.

⁴ Op dit congres worden de resultaten gepresenteerd van een project 'integrale veiligheid op de OK en IC (M. Hinkema, sessie H). Hier is gebruik gemaakt van de brandveiligheidsmatrix die nu ontwikkeld wordt door een aantal deskundigen. deze matrix is mijns inziens een eerste stap op weg naar een kennisondersteunend systeem.

Voorbeeld:

Kliniek van ziekenhuis (veel niet zelfredzamen), meerdere verdiepingen, dead-end systeem, hoog ambitie niveau tav brandveiligheid, geen ARIE, wel hoog niveau van infectiepreventie, geen cultuurgoed en wens tot grote flexibiliteit (ivm continue wens tot aanpassen/verbouwen). Nadat deze gegevens en wensen zijn ingevoerd zou het systeem aan kunnen geven dat een sprinkler nodig is. Echter, sprinkler vindt de gebruiker niet wenselijk. Dan zullen andere componenten omhoog moeten. Echter, door flexibiliteit is compartimentering aan een maximum gebonden. Dan blijft over vergaande detectie en een grote en goed uitgeruste BNO. Echter, de grootte van de BNO heeft een maximum. Het kan zijn dat op basis van de input data en de wensen dat dat maximum wordt overschreden.

Het systeem zal dat dan aangeven en suggesties doen om toch op het gewenste niveau van brandveiligheid uit te komen. (het kan dan bijvoorbeeld aangeven dat sprinkler de enige optie is als de andere parameters constant blijven).

2.4. *Blijven leren*

Hoe goed we het ook gaan doen, er is sprake van nieuwe inzichten en (technische) ontwikkelingen. Dus naast het opzetten van een systematiek zal er ook een structuur opgezet moeten worden om het systeem te evalueren en te laten leren. Het leren kan deels automatisch, door het kennisondersteunend systeem ergens centraal neer te zetten en alle input en berekeningen op te slaan en zo te komen tot benchmarking. Daarnaast zal een netwerk van deskundigen en gebruikers nodig zijn die met elkaar bepaald welke keuzes gemaakt moeten worden. Dit betekent wel dat de regelgeving een wat ander karakter krijgt. In de huidige situatie zal het voorgestelde systeem op allerlei bezwaren stuiten. De vraag is dan: houd je een oude structuur in stand omwille van traditie of maken we gebruik van nieuwe inzichten en passen we ook de structuur aan? Ik zie voor me dat we een lerend netwerk opzetten waar meerdere subnetwerken in zitten die onderling met elkaar verbonden zijn. Dit netwerk kan ervoor zorgen dat het systeem gevoed wordt en dat nieuwe inzichten in het systeem worden verwerkt. Ook kan dit netwerk ervoor zorgen dat de kennis over het systeem en de visie erachter wordt verbreid.

2.5. *Voor- en nadelen*

De vraag die natuurlijk opkomt is: alles leuk en aardig, maar.....

Tja, ik denk dat ik de (inhoudelijke) voordelen voldoende heb beschreven. Natuurlijk blijven er nog vragen over, en die hebben voornamelijk een financiële component. Ik verwacht dat de nieuwe systematiek goedkoper zal zijn dan de oude. Alleen heb ik nog niet de kans gehad om dit ook te onderbouwen. De problematiek is dusdanig ingewikkeld dat ik vermoed dat pas na een aantal cases een goede kosten / baten analyse mogelijk is. Daarnaast zijn er nog tal van financiële aspecten die betrekking hebben op zaken als kosten van regelgeving, advisering, verzekeringen etc.

Een ander punt is óf we alles willen zien in economische termen. Ik vind dat het niet wenselijk het beschermen van niet-zelfredzamen en van unieke cultuurgoederen in zuiver economische termen te bezien.

3. **Conclusie**

Het niveau van brandveiligheid is lager dan mogelijk en vaak nog onacceptabel laag doordat er teveel geleund wordt op wettelijke minimumeisen. Er overlijden teveel mensen en er is onnodig veel schade.

Er zijn mogelijkheden tot verbetering en die moeten gezocht worden in een andersoortige aanpak. Een mogelijke oplossing zit in het integreren van van brandveiligheid, milieu en beveiliging tot één integraal concept. In dit concept zijn continuïteit van bedrijfsvoering en scenariodenken leidend. Het ontwikkelen van een kennisondersteunend systeem om de actoren te helpen de juiste afwegingen en keuzes te maken is hierbij essentieel.

Om dit te doen slagen is het noodzakelijk dat de betrokken actoren open staan voor nieuwe aanpakken, er een kennisondersteunend systeem wordt ontwikkeld en een lerend netwerk wordt opgezet.

Literatuur

1. Hagen R. Het kerkje van Spaarnwoude. 2007
2. NIFV, brandbeveiligingsconcepten
<http://documenten.werkenvoorveiligheid.nl/cms/show/id=560918/pubgroup=g5028/pubid=i5028>

3. NEN 4000 Bedrijfs hulpverlening
4. AI-10 Bedrijfs hulpverlening en –Noodorganisatie, 3^e druk 2007
5. NTA 8112 serie, ontruimingsplannen
6. EMERGOS, checklist voor de inrichting van bedrijfsnoodorganisaties. TNO Hoofddorp, Nibra & KIWA 2004
7. VROM, Bouwbesluit online <http://www.vrom.nl/bouwbesluit>
8. VROM, wet milieubeheer <http://www.vrom.nl/pagina.html?id=24176>
9. VROM, BRZO <http://www.vrom.nl/pagina.html?id=9257#brzo>
10. Bouwcollege <http://www.bouwcollege.nl/>
11. Hamel G. Leading the revolution, 2002

figuur 3 Model kennisondersteunend systeem integrale brandveiligheid

