

De rode kroonjuwelen

Over de noodzaak tot kennisontwikkeling voor de brandweer

dr. ir. Ricardo Weewer, lector Brandweerkunde

De rode kroonjuwelen

Over de noodzaak tot kennisontwikkeling voor de brandweer

Lectorale rede
dr. ir. Ricardo Weewer, lector Brandweerkunde
1 december 2015

Colofon

Lectorale rede dr. ir. Ricardo Weewer, lector Brandweerkunde,
1 december 2015

Beeld: VVB Voermans, Instituut Fysieke Veiligheid

Uitgave van de Brandweeracademie van het Instituut Fysieke Veiligheid
Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd
en/of openbaar gemaakt zonder schriftelijke toestemming van de
Brandweeracademie.

Voorwoord

In 1993 studeerde ik af aan de Brandweeracademie en ging, na enkele maanden als preventieofficier te hebben gewerkt in Zaanstad, werken bij Brandweer Amsterdam. Hoewel ik grote interesse had in de inhoud van het vak, werd ik daar al snel ingezet op managementfuncties. Die managementfuncties heb ik altijd gecombineerd met repressieve taken. In de eerste jaren als officier van dienst, later als hoofdofficier van dienst, operationeel leider en hoofd sectie Brandweer in het operationeel team en als laatste als commandant van dienst in het beleidsteam. Op deze wijze heb ik ervaring opgedaan in zowel de aansturing van de organisatie, de cultuur van de organisatie, als in de incidentbestrijding.

In mijn rol in de top van de organisatie opereerde ik op het grensvlak tussen de organisatie zelf en de buitenwereld. Ik ervoer dat als een grote uitdaging. Enerzijds verwachten brandweermensen dat je aan de buitenwereld uitlegt hoe het werkt. Anderzijds merkte ik dat diezelfde buitenwereld heel anders naar zaken omtrent de brandweer kijkt. Ik merkte dat de buitenwereld steeds vaker van de brandweer vroeg waarom dingen zijn zoals ze zijn en om dat met feiten te onderbouwen. Ik merkte dat ik eigenlijk heel weinig zeker wist, en dat er weinig harde feiten zijn die als onderbouwing kunnen dienen. Zo herinner ik mij een situatie waarbij een rapport was opgesteld over de brandweerdekking in Amsterdam. Uit dat rapport, gebaseerd op feiten (die eigenlijk aannames waren) bleek dat twee van de zeven redvoertuigen niet efficiënt waren. Ze waren volgens het rapport niet nodig. En dat ging compleet tegen mijn gevoel en ervaring in. Bij de bespreking van het rapport vroeg de burgemeester mij als professional wat ik ervan vond. Ik antwoordde dat ik het niet goed kon onderbouwen, maar dat ik die redvoertuigen nodig vond. Waarop hij besloot: “Als jij dat zegt, laat ik ze staan”. Dat ging dus puur op vertrouwen. Niet op feiten. Ik ervoer het vanuit mijn vaktrots als een groot gemis dat adviezen niet konden worden onderbouwd, anders dan op grond van ervaring en gevoel.

In 2008 kreeg ik de eer en het genoegen te mogen participeren in de projectgroep Strategische Reis van Brandweer Nederland (toen nog NVBR). Daar heb ik veel van geleerd. We brachten trends en ontwikkelingen in de maatschappij in kaart en onderzochten een aantal mythes die we deels ontzenuwden. We hielden de brandweerorganisatie tegen het licht en kregen een helder beeld van de maatschappelijke bijdrage van de brandweer aan de continuïteit van het maatschappelijk leven. Als lector mocht ik daarna participeren in de projectgroep RemBrand, waarin de verschillende schakels in de keten van brandveiligheid met elkaar in verbinding zijn gebracht.

Ik ben er trots op dat ik aan deze projecten mocht bijdragen, en sta volmondig achter de richting die de brandweer gekozen heeft. Tijdens beide projecten werd duidelijk dat er nog veel onderwerpen zijn met betrekking tot het primaire proces van de brandweer, waar we eigenlijk niet veel over weten.

Mijn primaire drive als lector is, om door kennisontwikkeling eraan bij te dragen dat brandweercollega's veilig kunnen werken. Daarnaast vind ik het een uitdaging om met kennisontwikkeling en onderzoek het brandweerproduct te versterken en beter naar de buitenwereld helder te kunnen maken hoe het werkelijk zit. Mijn doel is om de brandweer kennis te leveren, gebaseerd op feiten. 'Brandweer over morgen' is het kompas voor de invulling van het lectoraat. Ik zie dan ook een belangrijke rol voor het lectoraat bij de uitvoering van de agenda van het project RemBrand.

Ik wil hierbij iedereen bedanken die heeft bijgedragen aan het tot stand komen van deze rede, door inspirerende gesprekken of als lezer en commentator.

Ricardo Weewer

Inhoud

1	Inleiding	9
	1.1 Verwondering en inspiratie	9
	1.2 Over deze rede	10
	1.3 Brandweerkunde: de focus van het lectoraat	12
2.	Een dynamisch vakgebied	17
	2.1 Twee algemene waarnemingen	17
	2.2 Ontwikkelingen in brandveiligheid	18
	2.3 Doctrine Brandveiligheid	21
	2.4 Vakinhoudelijke ontwikkelingen	25
	2.5 Samenvattend: waarom kennisontwikkeling nodig is	40
3	Hoe onderzoek bijdraagt aan de praktijk	43
	3.1 Inleiding	43
	3.2 Over ervaring in het brandweervak	44
	3.3 Het belang van het versterken van improvisatievermogen	47
	3.4 Hoe kennis uit onderzoek bijdraagt aan ervaring en improvisatievermogen	49
	3.5 De brandweerorganisatie en kennisontwikkeling	60
	3.6 Samenvattend: de bijdrage van onderzoek aan de praktijk	66
4	De ambities van het lectoraat	69
	4.1 Rol van het lectoraat en de lector	69
	4.2 Verbinding tussen praktijk en wetenschap	71
	4.3 Samenwerking met externe partijen en internationale kennisuitwisseling	74
	4.4 Onderzoek van, voor en mét de brandweer	76
	4.5 Wat wil ik bereiken? Samenvattend	80
	Literatuur	85
	Voetnoten	88



1 Inleiding

1.1 Verwondering en inspiratie

Ervaring. Als je veel ervaring hebt, ben je een goede brandweerman. Los van de vraag of brandweermensen tegenwoordig nog wel zo veel ervaring opdoen, vraag ik mij nu af of die ervaring wel voldoende is. Ik heb een redelijk aantal branden geblust, of althans, er als officier leiding aan gegeven. Zo dacht ik aardig wat te weten over brandbestrijding en hierover al heel wat ervaring te hebben opgedaan. Maar sinds ik in 2011 lector bij de Brandweeracademie ben, en me nog meer in het vak en de basis onder het vak verdiep, experimenten doe, literatuur lees en op sociale media branden volg, val ik van de ene in de andere verbazing. Niet omdat het allemaal zo slecht gaat, maar omdat er zoveel dingen anders, of in ieder geval genuanceerder blijken te zijn dan ik dacht. Zaken die voor mij vanzelfsprekend waren, smelten als sneeuw voor de zon. Ik geef u als voorproefje een voorbeeld van zo'n vanzelfsprekendheid: het verdrijven van rook en hitte.

Vanzelfsprekendheid: Door ventilatie toe te passen kan de hitte en de rook uit een gebouw worden verdreven, waarna een binnenaanval mogelijk wordt.

In de Verenigde Staten is het gebruikelijk om ventilatie toe te passen. Horizontale ventilatie, maar vooral ook verticale ventilatie. Bij branden in gebouwen gaan brandweermensen het dak op, en maken daar gaten om de rook en de hitte af te voeren. Wij vinden dat in Nederland gevaarlijk. Want regelmatig zakt er in de VS een brandweerman door het dak van zo'n gebouw. Daarom passen wij die methodiek niet toe. Maar, ik heb toch lang geloofd dat, als we kunnen innoveren op een manier dat we gaten maken zonder op het dak te lopen, dit een hele mooie tactiek is. Onlangs werd er een rapport gepubliceerd over de resultaten van experimenten met verticale ventilatie. En wat bleek? Niet alleen bij horizontale, maar ook bij verticale ventilatie wordt zoveel zuurstof naar de brand toegevoerd dat de brand wordt aangewakkerd. Geen enkel gat is groot genoeg om de rook en hitte af te voeren. Een goede tactiek dus, als het doel is om het pand sneller te laten afbranden, maar niet om veiliger en sneller naar binnen te kunnen. Ook het inslaan van ramen, met hetzelfde doel, is blijkbaar niet altijd een goede tactiek. Ook al is dit in Nederland een zeer gebruikelijke werkwijze, vooral bij industriegebouwen.

In de afgelopen tijd zijn zo meer vanzelfsprekendheden voor mij minder vanzelfsprekend geworden en is de nieuwsgierigheid alleen maar toegenomen. Later geef ik hiervan nog een aantal casussen, mythen en voorbeelden. De behoefte om beter te begrijpen waarom een bepaalde tactiek of techniek wel of niet werkt, maar ook de drang om ervoor te zorgen dat ervaringen worden gedeeld, zijn steeds sterker geworden. Ook ben ik me bewuster geworden hoe ervaringen je kunnen bedriegen als je niet begrijpt waarom iets loopt, zoals het loopt. Ik ben overtuigd van de noodzaak om meer te onderzoeken. Zowel onderzoek naar praktijkbranden als experimenteel onderzoek. Ik weet nu dat branden blussen méér is dan water op het vuur gooien, of het pand gecontroleerd laten uitbranden! De samenleving is kritisch en verwacht kwaliteit, óók van de brandweer. Het brandweervak en de ‘rode kroonjuwelen¹’ zijn aldus een onuitputtelijke bron van inspiratie. Mijn doel met deze rede is u te overtuigen dat brandweerwerk een écht vak is en dat meer onderzoek noodzakelijk is om de samenleving zo goed mogelijk te dienen.

1.2 Over deze rede

Niet alleen in de dynamische wereld waarin wij leven maar ook in de brandweerwereld volgen ontwikkelingen elkaar in rap tempo op. Op tal van onderwerpen binnen en buiten de brandweer vinden veranderingen plaats en worden nieuwe inzichten verworven. Hoewel deze lectorale rede nog net in 2015 wordt gehouden, ben ik al een paar jaar actief als lector. Naast een aantal kleinere onderzoeken zijn in het najaar van 2015 twee grote onderzoeken afgerond: het onderzoek naar de offensieve buiteninzet en het onderzoek naar de commandovoering. Deze onderzoeken hebben tal van nieuwe inzichten opgeleverd. Tijdens het schrijven van deze rede waren de resultaten en conclusies nog niet bekend, maar tijdens het drukproces wel. Dat illustreert de dynamiek van de tijd waarin we leven. De kans is aanwezig dat u vandaag iets leest wat tijdens het schrijven nog niet bekend was, maar na het drukken wél. Dat geldt niet alleen voor de resultaten van onderzoek, maar ook voor de ontwikkelingen in de organisatie of rondom veiligheid. Het kan dus goed zijn dat deze rede al bij verschijnen gedateerd is. Moet je dan nog wel dit soort boekjes schrijven? Toch wel. Tijdens presentaties begin ik altijd met een overzicht van afgerond én lopend onderzoek en telkens blijkt weer dat zo'n overzicht inzicht geeft. Inzicht in het waarom we de dingen doen die we doen en in de verbanden die er bestaan tussen verschillende onderdelen. Ik hoop dat deze rede ook dat overzicht nog eens weergeeft, naast het inzicht waarom we de dingen doen of gedaan hebben en waar we vandaan komen.

In hoofdstuk 2 vervolg ik met een bloemlezing van de ontwikkelingen. Ontwikkelingen op het gebied van brandveiligheid, ontwikkelingen in de brandweerorganisatie, de doctrine Brandveiligheid, het vakgebied brand, hulpverlening, arbeidsveiligheid en human factors in relatie tot commandovoering. Zonder uitputtend te zijn, zien we dat dit er een behoorlijk aantal zijn. Doel daarvan is om aan te tonen dat het hier echt om een vak gaat. Ook wordt daarmee aangetoond dat er veel bekend is, maar evenzoveel onderwerpen nog nader onderzoek vergen.

De Brandweeracademie is onderdeel van het Instituut Fysieke Veiligheid (IFV) dat zich als kennisorganisatie richt op het domein van de rampenbestrijding en crisisbeheersing. In mijn rede focus ik bewust op de Brandweeracademie om deze daarmee meer een eigen gezicht en identiteit te geven. De Brandweeracademie is immers van en voor de brandweer en de brandweermensen. En het lectoraat Brandweerkunde richt zich op de brandweer en de brandweermensen. Ik zie graag dat brandweermensen zich vanuit het vak identificeren met hún Brandweeracademie, en zich herkennen in de onderwerpen die daar spelen.

Ik verwonder mij dat er zoveel onderwerpen, die ik tot voor kort vanzelfsprekend vond, toch anders zijn dan gedacht. Daarnaast neem ik waar dat er nog veel is wat we niet weten. Daarmee kom ik tot de conclusie dat het brandweervak een echt vak is. Er is nog veel onderzoek en kennisontwikkeling nodig om dat vak verder te ontwikkelen. Dat illustreer ik aan de hand van vele voorbeelden. Dat geeft inspiratie om onderzoek te doen naar de mythes en vanzelfsprekendheden, als een 'mythbuster'², en feitenkennis te genereren waar het vak tot nog toe vooral op ervaring was gebaseerd.

De titel van deze rede is *De rode kroonjuwelen*. Met die kroonjuwelen doel ik op de kennis van en ervaring met het brandweervak. Zowel de bestaande kennis en ervaring, als de kennis en ervaring die nog 'ontdekt' of gedeeld moet worden.



De vraag die mij bezighoudt, is hoe die kennis dan bijdraagt aan het brandweerwerk op straat. Ik heb niet hét antwoord op die vraag, maar geef in hoofdstuk 3 wel een aanzet. Daarnaast ga ik in dit hoofdstuk in op de vraag hoe de kennis kan worden verspreid, en hoe deze kennis bijdraagt aan handelingsperspectieven voor de brandweermensen die het werk moeten doen, aan de ervaringsopbouw en het improvisatievermogen. Ook worden daar een aantal organisatorische randvoorwaarden besproken. Mijn conclusie is dat, indien de kenniscirculatie goed is georganiseerd, kennis niet alleen bijdraagt aan de parate kennis van individuele brandweermensen, maar ook aan de ervaringsopbouw en het improviserend en innoverend vermogen van de organisatie en de mens. Mijn veronderstelling is dat het verbinden van het vakmanschap en de wetenschap, door brandweermensen te betrekken bij de kennisontwikkeling, een belangrijke rol speelt bij het laten indalen van kennis naar de praktijk.

1.3 Brandweerkunde: de focus van het lectoraat

Het lectoraat Brandweerkunde werd in 2006 opgericht. Mijn voorganger heeft in zijn lectorale rede destijds een verhandeling gehouden over de vraag wat brandweerkunde is of zou moeten zijn. Ik doe dat hier niet over. Uiteindelijk kwam hij tot de conclusie dat het kennisdomein van de brandweerkunde over taken, doelen en middelen gaat. Maar ook over ook de manier waarop deze taken zijn georganiseerd en de wijze van uitvoering (Oomes, 2006). De taken van de brandweer zijn vastgelegd in de Wet veiligheidsregio's. Dat betekent alles bij elkaar een heel omvangrijk kennisgebied. Brandweerkunde kan dus over alles gaan wat te maken heeft met de brandweer, van de vakinhoud op gebied van brand, waterongevallen, ongevalsbestrijding gevaarlijke stoffen en hulpverlening, tot de organisatie en de cultuur van de brandweer.

Het mag duidelijk zijn dat dit niet allemaal tegelijkertijd kan, en dat er afbakening en focus moet worden aangebracht. In eerste instantie kan dit door te kijken naar de andere lectoraten waar het IFV over beschikt. Er is een lectoraat Crisisbeheersing en er is een lectoraat Transportveiligheid. Op deze thema's richt het lectoraat Brandweerkunde zich dus niet primair.

Daarnaast is er een lectoraat Brandpreventie. Ook daarop ligt niet de eerste focus, althans niet op het inhoudelijke vakgebied van de brandpreventie. Door de ontwikkeling van de doctrine Brandveiligheid zijn brandbestrijding en brandpreventie wel steeds dichterbij elkaar gekomen, en overlappen zelfs deels. De kennisbasis die nodig is voor brandpreventie, en zeker als we daar ook het onderdeel brandveilig leven bij betrekken, is grotendeels hetzelfde. Kennis van brandkenmerken, gebouwkenmerken, incidentkenmerken, interventiekenmerken en omgevingskenmerken is zowel voor de brandpreventie als voor de brandbestrijding de basis. De scheiding die vroeger bestond tussen beide vakgebieden is aan het vervagen. Hoewel er uiteraard wel een verschil in focus van de expertise is. Brandpreventie en brandbestrijding wordt terecht steeds meer gezien als één vak. In afbeelding 1 wordt de focus van beide lectoraten weergegeven.



Uiteraard blijft brandweerkunde raakvlakken hebben met de andere lectoraten. Brandweerkunde is de verbindende schakel tussen de lectoraten en alles wat met de brandweer te maken heeft. Dit blijkt ook uit de omschrijving voor het lectoraat: een lector Brandweerkunde met voldoende inhoud om de verbindingen tussen de verschillende kennissegmenten van het NIFV³ te verwezenlijken, en met voldoende ruimte om een op innovatie gericht programma uit te voeren.

Dit geeft een goede richting aan de invulling van het lectoraat: een verbindende schakel. Zo werkt het in de praktijk ook. Overigens geldt dat niet alleen voor de gebieden waar andere lectoraten of andere kennisinstituten actief zijn. De kennis over brandweerkunde zit overal in de organisatie. Dat betekent dat het belangrijk is om de bestaande kennis in verschillende kennisbronnen te verbinden: de mensen van de praktijk, wetenschappelijk onderzoek, onderzoeksinstellingen, literatuur, enzovoorts. En dat lijkt mij een juiste opgave voor een lectoraat en een mooie rol voor een lector. In hoofdstuk 4 wordt verder ingegaan op hoe die rol wordt ingevuld. Dit hoofdstuk richt zich vervolgens op de rol van het lectoraat in de kennisontwikkeling en de verdere ontwikkeling van het brandweervak.

In 2010 presenteerde Brandweer Nederland⁴ een visie op de toekomst, de 'Brandweer over morgen' (NVBR, 2010). In die visie is ook een belangrijke vakinhoudelijke impuls gegeven op het gebied van brandveiligheid door het benoemen en (deels) uitwerken van de strategische doctrine Brandveiligheid.

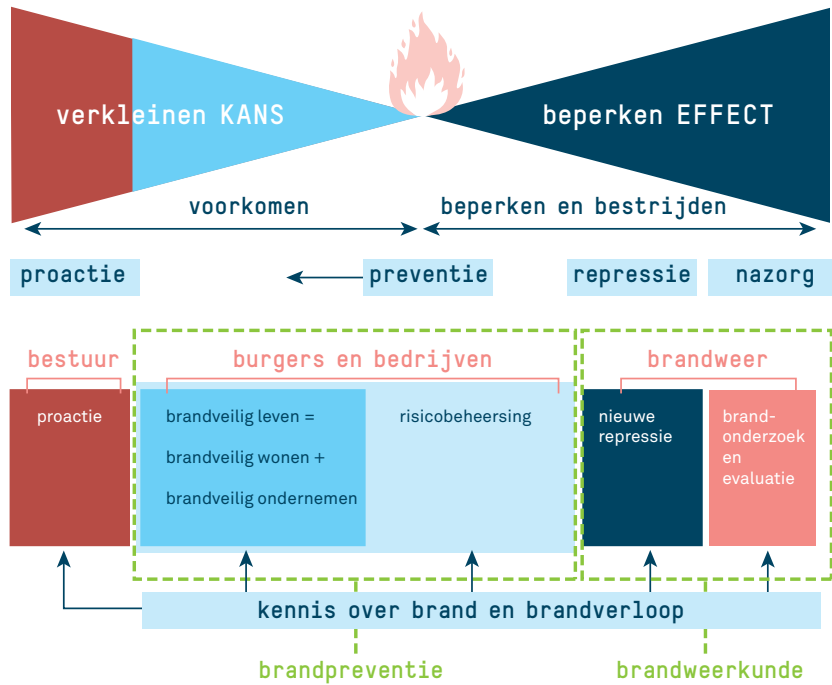
De doctrine wordt gerepresenteerd door het vlinderdasmodel (afbeelding 1). Aangezien het lectoraat Brandweerkunde primair is gericht op datgene wat de brandweer aangaat, is het logisch geen andere visie op brandweerkunde te ontwikkelen, maar aan te sluiten bij de doctrine Brandveiligheid en de visie Brandweer over morgen. Het belangrijkste doel van het lectoraat is daarmee het ondersteunen van het realiseren van deze visie door kennisontwikkeling.

Nu helder is welke onderwerpen het lectoraat Brandweerkunde allemaal kán bestrijken, is het wel goed om een focus voor de komende jaren aan te brengen. Het lectoraat kan immers niet met alles tegelijkertijd bezig zijn. Deze lectorale rede sluit in hoofdstuk 4 dan ook af met wat de ambities van het lectoraat zijn voor de komende jaren. De focus ligt in ieder geval op het onderdeel brand. Daarmee is niet gezegd dat andere onderwerpen niet belangrijk zijn. Integendeel. De brandweer rukt ongeveer twee keer zo vaak uit voor hulpverleningen als voor branden. Op het gebied van hulpverlening, bijvoorbeeld in de transportsector, vinden grote ontwikkelingen plaats (Rosmuller, 2013) en kunnen innovaties worden verwacht die gevolgen hebben voor het brandweeroptreden, waar de brandweer op moet anticiperen. De brandweer heeft onlangs een nieuwe visie op Incidentbestrijding gevaarlijke stoffen (IBGS) ontwikkeld. Ook vinden er grote veranderingen plaats in de organisatie van de brandweer. Het lectoraat volgt deze ontwikkelingen en speelt, waar nodig, hierop in. Bij een dynamisch vakgebied past een dynamisch lectoraat. Maar voorlopig ligt de focus op brand. De reden hiervan is dat daar het meest sprake lijkt te zijn van mythevorming (en dus feitenkennis moet worden vergaard), daar de grootste behoefte vanuit het veld bij innovatie ligt en de veiligheidsrisico's voor brandweermensen op dit gebied het grootst zijn. Bovendien is de brandweer gedimensioneerd en georganiseerd en ingericht op brandrisico. Dat neemt overigens niet weg, dat veel van de principes die voor brand gelden ook voor de andere vakgebieden gelden. Zo zijn commandovoering en improvisatie elementen die bij alle incidenten een rol spelen en dus ook binnen het lectoraat.

Het innoveren van de brandbestrijding is voor een zeer belangrijk deel gericht op het vergroten van de veiligheid voor de brandweercolllega's in het veld.

Met de verbinding die het lectoraat maakt met de doctrine Brandveiligheid is tevens helder wat de maatschappelijke functie van het lectoraat Brandweerkunde is. In eerste aanleg lijkt het vakgebied erg intern 'brandweergegericht'. Grotendeels is dat ook waar. Het innoveren van de brandbestrijding is voor een zeer belangrijk deel gericht op het vergroten

van de veiligheid voor de brandweercollega's in het veld. Maar wel vanuit de maatschappelijke ontwikkelingen die vanuit de brandweer zijn benoemd en met de maatschappelijke waarden die in de doctrine Brandveiligheid zijn besloten. Kennis van brand en brandverloop en efficiënte brandbestrijdingsmethoden zijn van belang om de brandveiligheid in de samenleving te vergroten en de maatschappelijke gevolgen van brand te beperken.



Afbeelding 1: De strategische doctrine Brandveiligheid en het domein van brandweerkunde (het vlinderdasmodel)



2. Een dynamisch vakgebied

De belangrijkste boodschap die ik met deze lectorale rede wil overbrengen, is dat onderzoek en kennisontwikkeling noodzakelijk zijn om het brandweervak verder te ontwikkelen. Uiteraard met als doel veilig en effectief te kunnen optreden ten behoeve van de brandweermensen en de samenleving. Het vergaren van meer feitenkennis en het ‘busten’-het ontcrachten of bevestigen- van hardnekkige mythes, zijn de belangrijkste doelen. In dit hoofdstuk wordt die noodzaak onderbouwd door de ontwikkelingen die momenteel op het vakgebied spelen, te benoemen; zonder volledig te willen zijn maar wel overtuigend. Ik ga daarbij in op de ontwikkelingen in de brandveiligheid in het algemeen, ik deel een paar algemene waarnemingen met u, en ga daarna in op de vakinhoudelijke ontwikkelingen op het gebied van brand en brandbestrijding. Hoewel de focus ligt op brand, zal ik toch een aantal ontwikkelingen op het gebied van hulpverlening noemen. Een belangrijk vakgebied waar nog weinig aandacht voor is geweest, is naar mijn mening de ‘human factor’. Niet alleen de fysieke belasting en belastbaarheid, maar ook arbeidsveiligheid en besluitvormingsprocessen onder druk, geven aanleiding tot meer onderzoek naar de inhoud van het brandweervak.

Onderzoek en kennisontwikkeling zijn noodzakelijk om het brandweervak verder te ontwikkelen.

2.1 Twee algemene waarnemingen

Weinig harde feiten

Werkend aan de nieuwe visie, maar ook in het project RemBrand kwamen veel vragen op over hoe de brandweer feitelijk werkte, en wat nu eigenlijk het maatschappelijk rendement is van de brandweer. Hoe groot is eigenlijk de schade? Hoeveel schade wordt er beperkt? Redt de brandweer wel mensen en hoeveel dan? Kan de brandweer überhaupt mensen redden gezien de nieuwste inzichten over het moderne brandverloop zoals die in buitenlandse literatuur werd beschreven? Hoe vaak is er een grote brand? Het gaat hier dan om statistieken van het primaire proces van de brandweer. Die gegevens waren tot op heden niet beschikbaar, en dat maakt het lastig om keuzes te maken. Maar het gaat ook over de werkwijzen bij brand en hulpverlening. In de opleidingen wordt alle brandweermensen hetzelfde aangeleerd. Maar al snel hebben nieuwe brandweermensen (praktijk)ervaringen, en verandert hun manier van werken. Brandweer is een ervaringsvak. Het dominante leerproces is socialisatie. De brandweercultuur wordt wel beschreven als een jager-verzamelaarscultuur

(Oomes, 2009). Typisch voor zo'n cultuur is dat er niet echt een gelijk is, en dat elk afwijkend geluid kan worden gezien als een nieuwe of andere mening, waar je het wel of niet mee eens kunt zijn omdat er geen overtuigende feiten zijn. Bij gebrek aan harde feiten wordt bij kennisprojecten, risicoberekeningen of beleidsveranderingen veelvuldig gebruikgemaakt van expert judgements. Experts die op basis van ervaring een oordeel geven. Maar ervaringen kunnen heel erg verschillend zijn. En ervaringen kunnen bedriegen (Soyer & Hogarth, 2015). Het is niet het sterkste punt van de mens om ervaringen accuraat te reproduceren (Kahneman, 2011).

Unité de doctrine

Er is geen unité de doctrine binnen de brandweer. Ingegeven door het ervaringsleren, maar vooral ook door de organisatievorm van de brandweer waarin ongeveer tot 2013 vele kleine brandweerkorpsen met weinig verbindingen bestonden, kon ieder brandweerkorps zijn eigen doctrine hebben. Zowel als het ging om de strategische doelstellingen van de organisatie (of er bijvoorbeeld wel of niet iets aan preventie werd gedaan en in welke mate) als in de tactische werkwijzen bij een incident of het wel of niet gebruiken van bepaalde technieken. De in de standaard gereedschapskist aanwezige materialen konden verschillen, zelfs de tankautospuit. Nu is dat op zich niet erg. Immers, een brandweerkorps moet zijn ingericht op de risico's in dat betreffende verzorgingsgebied. Maar de wijze waarop procedures en middelen gebruikt worden, kan ook verschillen, afhankelijk van de (beperkte) ervaringen en meningen die er waren. Oefeningen en trainingen en de inzichten die worden gedoceerd kunnen sterk verschillen per docent. Er waren en er zijn geen vakinhoudelijke bijscholingen voor instructeurs en docenten. Wordt een uitlaande brand in de regel met hoge druk of met lage druk geblust?

2.2 Ontwikkelingen in brandveiligheid

Visie brandveiligheid

De brandweer bereidt zich voor op een rol waarin zij meer wil doen dan alleen toetsen of aan het Bouwbesluit is voldaan. Om die slag te maken, is meer kennis over brandverloop en de (on)mogelijkheden van brandbestrijding nodig. Deze verandering van rol is ingezet naar aanleiding van de visie op brandveiligheid die na de brand in het detentiecentrum op Schiphol in 2005 door de Rijksoverheid is gevormd. De visie heeft geleid tot een actieprogramma, dat bestond uit vier pijlers: eigen verantwoordelijkheid, doelgroepenbeleid, risicobenadering en doelkwantificatie. De pijlers worden vanaf dat moment uitgewerkt in richtlijnen en wet- en regelgeving. De lector Brandpreventie heeft in zijn lectorale rede deze pijlers verder uitgewerkt tot een visie en programma voor zijn lectoraat (Hagen, 2006). De pijlers zijn tevens uitgangspunten voor de visie Brandweer over morgen geweest. Met name het punt van de eigen verantwoordelijkheid vraagt hier aandacht. Het uitgangspunt van de regelgeving is: aanwezige personen moeten veilig kunnen vluchten, en de brand mag niet

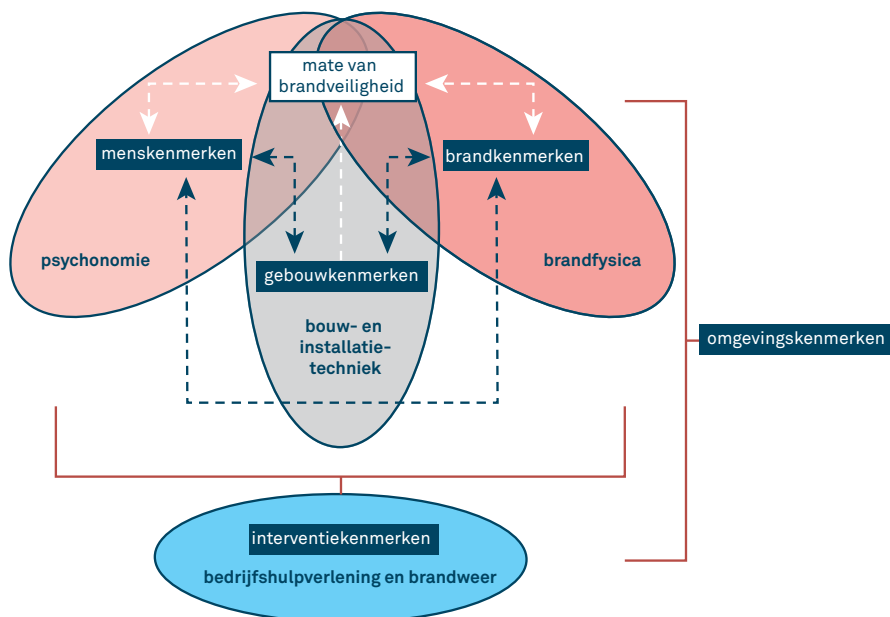
uitbreiden naar de burens. Voldoen aan de regels geeft daarom geen garantie op een brandveilig gebouw. Dat met deze visie de verantwoordelijkheid voor schadebeperking vooral bij de eigenaren en gebruikers van gebouwen is neergelegd, is nog niet overal doorgedrongen. De brandweer wil een rol spelen in het ondersteunen van de bewustwording hiervan en in het nemen van die eigen verantwoordelijkheid. Dat doet ze door niet alleen te toetsen, maar ook te adviseren hoe brandveiligheid kan worden bevorderd. Kennis van brandverloop en casuïstiek is daarvoor belangrijk.

Basis voor Brandveiligheid

De visie op brandveiligheid heeft een aantal oude concepten ter discussie gesteld. De brandveiligheidsconcepten bleken gebaseerd op achterhaalde aannames. Daarnaast is er discussie over het rekenmodel Beheersbaarheid van brand, dat wordt gebruikt bij het bepalen van de preventiemaatregelen, omdat daarin vooruitgelopen wordt op repressieve mogelijkheden. Daarom is onlangs een nieuwe basis onder de brandveiligheid gelegd in het boek *Basis voor Brandveiligheid* (Brandweeracademie, 2014). In dat boek wordt de integraliteit van verschillende kenmerken van brandpreventie en brandbestrijding uiteengezet. Schematisch wordt dat voorgesteld in het kenmerkschema (afbeelding 2). Dit kenmerkschema is de leidraad voor de inrichting van repressieve doctrines en brandpreventiemaatregelen. Het kenmerkschema legt een verband tussen verschillende kenmerken die bij brandveiligheid, zowel in de preventie als in de repressie, een rol spelen. De brandkenmerken, de gebouwkenmerken, de menskenmerken, de omgevingskenmerken en de interventiekenmerken. Repressief leidinggevenden kunnen het model gebruiken om de inzet tactiek te bepalen en een kwadrant in het Kwadrantenmodel te kiezen (Brandweeracademie & Brandweer Nederland, 2014). Het toepasbaar maken van dit model vraagt wederom om kennis van trends in praktijkbranden en brandverloop.

Vergrijzing

Een belangrijke demografische ontwikkeling in relatie tot brandveiligheid is de vergrijzing. Het is aangetoond dat ouderen en verminderd zelfredzamen een grotere kans hebben om bij brand te overlijden (Brandweeracademie, 2009-2014). Mensen worden ouder en wonen langer zelfstandig. Woongebouwen zijn veelal op het gebied van brandveiligheid niet berekend op bewoning door grotendeels (verminderd zelfredzame) ouderen. Daarom zal het aantal brandslachtoffers bij ongewijzigd beleid de komende jaren fors toenemen (Brandweeracademie, 2015a). Dit vraagt om nieuwe instrumenten op het gebied van brandveiligheid om deze trend om te buigen.



Afbeelding 2: Kenmerkschema basis voor brandveiligheid

Ontwikkelingen in de bouw

In de bouwsector worden steeds nieuwe oplossingen gevonden om duurzamer en efficiënter te bouwen, daarbij gebruikmakend van nieuwe materialen en constructiemethoden. Daarbij worden in toenemende mate kunststoffen toegepast, en worden gebouwen steeds luchtdichter gemaakt. Deze nieuwe bouwwijzen en materialen veroorzaken een ander brandverloop dan voorheen. Het bijhouden van deze technologische ontwikkelingen en onderzoeken van de gevolgen voor brandontwikkeling en brandbestrijding is van belang. Zowel voor de veiligheid van de burgers die in die gebouwen verblijven, de mogelijke impact van een brand op de omgeving alsook voor de brandweermensen die de branden moeten bestrijden.

Nieuwe producten

Voor welke uitdagingen komt de brandweer de komende jaren te staan? De technologische ontwikkelingen gaan razendsnel. Naast de ontwikkeling van nieuwe (brandbare) materialen worden nieuwe energievormen ontwikkeld, zoals lithiumbatterijen, LNG, waterstof en brandstofcellen. Het brandgedrag van deze brandstoffen en materialen is niet altijd bekend, en sommige kunnen niet met standaard-blustechnieken worden bestreden. Het gevolg van toenemend gebruik van deze nieuwe producten is dat ze ook ergens opgeslagen en vervoerd worden in grotere hoeveelheden. Het is voorspelbaar dat een opslaggebouw of een transportmiddel met deze producten op enig moment in brand raakt. Uiteraard moet de focus in eerste instantie op de proactie en preventie liggen: het voorkomen dat het gebeurt en het verkleinen van de kans. Maar als het dan toch een keer mis gaat?

Er is alle aanleiding om deze ontwikkelingen blijvend te volgen en oplossingen te zoeken om in geval van brand deze snel te ontdekken, melden en (liefst automatisch) te blussen. Maar het gaat altijd een keer mis, en dan staat de repressieve dienst voor de taak om mensen te redden en de schade te beperken. In dat geval moeten de collega's beschikken over de juiste kennis en materialen om dit veilig en effectief te kunnen doen.

2.3 Doctrine Brandveiligheid

De behoefte aan een unité de doctrine werd ook in de lectorale rede van mijn voorganger besproken. Hij pleitte voor een brandweerdoctrine. Zo'n doctrine omvat uiteraard alle aspecten van het brandweervak. In de Brandweer over morgen is alleen de doctrine voor brandveiligheid verder uitgewerkt, en dan nog alleen op het strategische niveau. Met de doctrine Brandveiligheid is de brandweerdoctrine dus geenszins af.

In de strategische doctrine Brandveiligheid worden vier bewegingen onderscheiden (zie kader) die de brandweer gaat maken, en voor een groot deel ook al maakt sinds 2010. In het project RemBrand (Brandweer Nederland, 2015) is de samenhang tussen de verschillende bewegingen in de strategische doctrine geoperationaliseerd. Elk van de vier bewegingen vraagt om een stevige kennisbasis onder het brandweervak om deze te realiseren. Het lectoraat Brandweerkunde focust de komende jaren op de derde en vierde beweging van de doctrine Brandveiligheid: (brand)onderzoek en innovatie van de repressie.

De vier bewegingen in de strategische doctrine Brandveiligheid:

1. De beweging naar de linkerzijde van de vlinderdas. Meer inspanningen om branden echt te voorkomen, en voor de brandrisicobeheersing het uitvoeren op het actieprogramma Brandveiligheid. Deze beweging staat bekend onder de noemer brandveilig leven.
2. De verandering van rol en inhoudelijke insteek van de risicobeheersing. Dit is de beweging van regelgericht naar risicogericht, ofwel van toetsen aan de wet naar adviseren over brandveiligheid. Het gaat er hier om, gebaseerd op kennis en ervaring, burgers, bedrijven en instellingen te ondersteunen in hun eigen verantwoordelijkheid voor brandveiligheid. Daar waar de wet slechts minimale eisen stelt, ligt de verantwoordelijkheid voor de brandveiligheid op het eigen domein vooral bij deze partijen zelf. De brandweer kan daarin beter adviseren en ondersteunen door niet alleen te beoordelen op wat er wettelijk vereist is.
3. Innovatie van de repressie. Innovatie met als doelstelling de brandbestrijding veiliger, flexibeler en effectiever te maken, de grenzen van de repressieve mogelijkheden helder te maken en in te spelen op huidige knelpunten. Een start met de invulling hiervan is gemaakt door de ontwikkeling van het Kwadrantenmodel. Bij deze ontwikkeling is ook helder geworden dat preventie en repressie in nauwe samenhang met elkaar moeten worden bekeken.
4. Nazorg in de vorm kennis uit (praktijk)branden versterken. Door brandonderzoek, leerarena's, evaluaties en praktijkgericht onderzoek. Overigens is het doen van wetenschappelijk onderzoek in het algemeen als een apart kernpunt van de strategische agenda opgenomen.

2.3.1 Innovatie van de incidentbestrijding

Binnen de doctrine Brandveiligheid is één van de speerpunten de innovatie van de incidentbestrijding. Met die innovatie wordt beoogd de repressie veiliger, flexibeler en effectiever te maken. Daarnaast wordt beoogd helder te maken waar de mogelijkheden en beperkingen van de brandweer liggen als het gaat om het bestrijden van incidenten. In het kader worden deze doelen verder toegelicht.

In alle gevallen betekent innoveren het veranderen van een ingesleten routinematige werkwijze voor de repressieve dienst. Dat is geen eenvoudige opgave. Brandweermensen worden met een gereedschapskist naar de meest uiteenlopende incidenten gestuurd. Daarin zit veel onzekerheid verborgen. Zij kunnen die onzekerheden alleen aan als zij kunnen vertrouwen op de mensen en spullen die ze bij zich hebben. Snelle veranderingen daarin geven onzekerheid en onrust. Daarom moet er eerst vertrouwen ontstaan in de noviteiten door ervaring op te doen. Dat betekent veelal dat innovaties tijd nodig hebben binnen de organisatie.

Doelen van innovatie van de incidentbestrijding:

Veiliger

Veiliger repressief optreden is een direct gevolg van de bij voortduring opdoemende discussie over de risico's van het vak. Die risico's werden als vanzelfsprekend gezien ("Het is nu eenmaal een risicovol vak."), maar dat tij is gekeerd na het ongeval in De Punt. De brandweer heeft zich daarna explicieter dan voorheen uitgesproken om al het mogelijke te doen om slachtoffers onder brandweerpersoneel te voorkomen. Daarnaast was inmiddels het besef doorgedrongen dat het brandverloop was veranderd, en dat de brandweerprocedures niet waren veranderd. De vraag was dan ook: wat betekent de veranderde brandontwikkeling voor de werkwijzen? En kan er iets bedacht worden om veiliger te werken als gebruik wordt gemaakt van moderne middelen, dus als er geïnnoveerd zou worden?

Flexibeler

De standaard uitruksterkte van de brandweer naar elk mogelijk incident, is een tankautospuiter met zes mensen. Dit is zo in het Besluit veiligheidsregio's vastgelegd. Veel incidenten kunnen met minder dan zes mensen worden opgelost. Kan de brandweer ook meer vraagestuurd optreden? Dit vraagt om het zoeken naar de grens waar dan nog wel met zes mensen naartoe moet worden uitgerukt. Daarnaast betekent dit een zoektocht naar beschikbare of te ontwikkelen innovaties om met minder mensen hetzelfde te kunnen doen met behoud van de veiligheid van brandweermensen en burgers.

Effectiever en efficiënter

Dat is in feite een vraag die elke organisatie zich met regelmaat zou moeten stellen. De brandweer heeft decennialang op dezelfde wijze opgetreden maar de maatschappij en de taakomgeving is aan het veranderen. Tevens zijn er nieuwe technologieën ontwikkeld. Daardoor is de vraag aan de orde of innovaties het brandweerwerk effectiever of mogelijk efficiënter kunnen maken.

Helder maken van beperkingen

De burger en het bestuur hebben hoge verwachtingen van de repressieve vermogens van de brandweer. Voor standaardincidenten is dit redelijk. Maar er zijn tal van onverwachte situaties die van tevoren niet kunnen worden bedacht. En er zijn incidenten waar op voorhand in de proactiefase van wordt bedacht dat ze een acceptabel risico zijn. Met name ongevallen bij gevaarlijke bedrijven, of tijdens transportactiviteiten worden aan risicoanalyses onderworpen, en er worden passende preventieve maatregelen getroffen om het risico aanvaardbaar te maken. Maar als het dan toch mis gaat? Dan is er altijd het maatschappelijke vangnet: de brandweer. En dan verwacht de samenleving wonderen. Branden in parkeergarages en tunnels, op zeeschepen, grote instortingen of incidenten op grote hoogte, grootschalige waterongevallen, ontsnappingen van grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen, of een brand waarbij een tankwagen LPG betrokken is: de brandweer gaat ernaartoe, en zal altijd handelend optreden. Het is echter wel zaak dat de samenleving weet, dat de brandweer zijn best doet, maar niet alles achteraf kan goedmaken wat misgaat, of waarvan eerder op basis van risicoanalyses is besloten dat het risico aanvaardbaar is en er dus niet meer preventieve maatregelen nodig zijn.

De doctrine Brandveiligheid bestaat uit drie verschillende niveaus: strategisch (vlinderdas), tactisch en operationeel. Het Kwadrantenmodel is een innovatie op tactisch niveau, waarbij de brandweermensen nieuwe opties wordt geboden om gebouwbranden te bestrijden. Het primaire doel van deze innovatie was het vergroten van veiligheid, maar in het verlengde daarvan kan flexibiliteit en effectiviteit worden vergroot. Niet alleen worden nieuwe opties geboden, ook worden bestaande opties voorzien van doelstellingen en is het aanleiding de bestaande werkwijzen nog eens tegen het licht te houden. Het Kwadrantenmodel is momenteel het verst uitgewerkte onderdeel van de doctrine, maar de doctrine is meer dan dat. De resterende onderdelen moeten nog verder worden uitgewerkt, en datzelfde geldt voor andere typen incidenten.

2.3.2 Kwadrantenmodel voor gebouwbrandbestrijding

Het Kwadrantenmodel is de belangrijkste innovatie op het gebied van repressie die inmiddels is ontwikkeld en momenteel wordt ingevoerd. In afbeelding 3 is het Kwadrantenmodel weergegeven. Dit Kwadrantenmodel is in eerste instantie gericht op gebouwbrandbestrijding, omdat daarbij de grootste gevaren voor brandweermensen bestaan, en hier de grootste schades optreden.

Van oudsher zijn er twee bekende inzet tactieken. De (offensieve) binneninzet was de standaard inzet tactiek van de brandweer tot nog toe. Een brand werd preferent van binnenuit het gebouw bestreden. Van deze werkwijze werd gedacht dat deze het effectiefst is. Als een binneninzet niet meer mogelijk was, werd een (defensieve) buiteninzet toegepast om uitbreiding naar belendingen te voorkomen. De kern van het Kwadrantenmodel is dat er naast de twee bekende inzet tactieken (offensief binnen en defensief buiten) twee nieuwe inzet tactieken worden toegevoegd: offensief maar zonder naar binnen te gaan (offensieve buiteninzet) en defensief maar wel naar binnen (defensieve binneninzet). Deze nieuwe inzet tactieken moeten echter nog wel verder uitgewerkt worden en voorzien worden van toepassingstechnieken. Nader onderzoek is daarvoor nodig, en wordt momenteel ook al gedaan. Maar ook de voor bestaande tactieken is in het licht van nieuwe inzichten en maatschappelijke vragen innovatie, en dus kennisontwikkeling nodig.

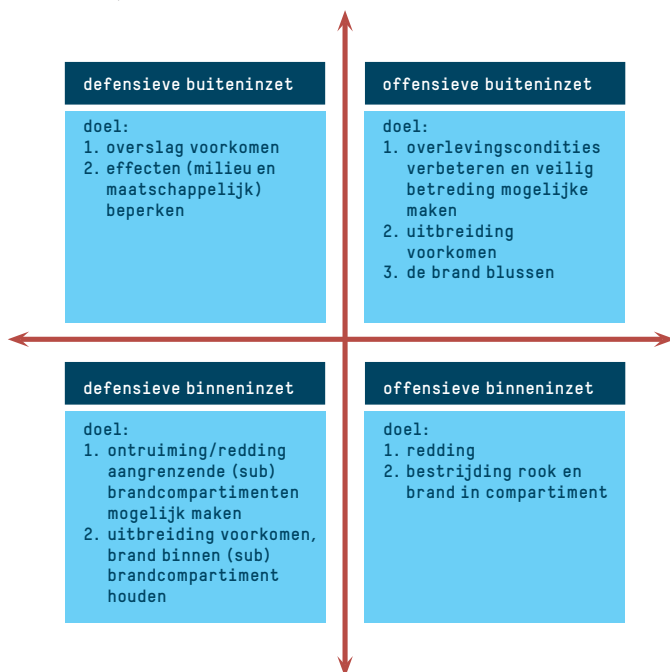
Doelcommandovoering en verkenning

Doordat er nu meer keuzemogelijkheden ontstaan, ligt er meer nadruk op de verkenning en de doelstelling van de inzet. Daarom wordt tegelijkertijd met de invoering van het Kwadrantenmodel een ander type commandovoering ingevoerd: de doelcommandovoering. Dat is een wezenlijk andere manier van commandovoering dan voorheen, omdat toen niet zozeer in doelen maar in taken werd gedacht. Als het doel van de inzet helder is, dan kunnen manschappen zelf ook bepalen hoe het doel kan worden bereikt. Dat is wezenlijk anders dan voorheen. Het vraagt van manschappen meer kennis om het effect en de gevaren van een mogelijke inzet in te schatten.

Niet alleen omdat er nu meerdere keuzen mogelijk zijn komt er meer nadruk te liggen op de verkenning. Uit de experimenten die uitgevoerd zijn in het kader van de offensieve buiteninzet (Brandweeracademie, 2015b) blijkt dat het inbrengen van blusmiddel in de brandruimte, dus op de brandhaard, indien mogelijk, het meest effectief is. Dat betekent dat er naast de aandacht voor het ontwikkelen van innovatieve blustechnieken waarmee de brand van buiten kan worden bestreden, meer aandacht moet zijn voor de (buiten)verkenning. Hoewel de zogenaamde kubusverkenning⁵ tot het standaardarsenaal van bevelvoerders behoort, is het nog niet gebruikelijk om gericht de snelste aanvalsweg naar de brand van buitenaf te zoeken. Een verbeterde (buiten)verkenning, gebruikmakend van moderne technieken zoals warmtebeeldcamera's, zou in veel gevallen een effectievere inzet mogelijk kunnen maken.

De relatie tussen preventie en repressie

In de verkenning is het de bedoeling dat de onderdelen worden verkend van het kenmerkenschema zoals dat in het boek Basis voor brandveiligheid (Brandweeracademie, 2014) wordt beschreven. De brandkenmerken, gebouwkenmerken, menskenmerken, interventiekenmerken en de omgevingskenmerken moeten worden beschouwd. Naast kennis van brandfysica, het (G)RSTV-model⁶ is daardoor ook meer kennis van brandpreventie nodig. De relatie tussen preventie en repressie is daardoor meer dan ooit prominent. Er wordt momenteel al gewerkt aan bijscholingen voor repressief leidinggevend op het gebied van preventie (Brandweeracademie, 2014).



Afbeelding 3: Kwadrantenmodel voor gebouwenbrandbestrijding

2.4 Vakinhoudelijke ontwikkelingen

Mijn voorganger schreef in zijn lectorale rede al over drie onderwerpen die binnen de brandweer als vanzelfsprekendheid golden (Oomes, 2006). De vanzelfsprekendheid van het redden van mens en dier, die van de binnenaanval en de vanzelfsprekendheid dat elke brand anders is. Daar kunnen op basis van recent onderzoek nog een aantal vanzelfsprekendheden aan worden toegevoegd. In deze paragraaf worden er een aantal aan de hand van casussen beschreven.

2.4.1 Branden zijn niet meer wat ze zijn geweest

Een van de belangrijkste redenen om de brandbestrijding te willen innoveren is het inzicht dat branden en brandverloop veranderd zijn in de laatste decennia. Onderzoek naar nieuwe fenomenen, of het bekend worden van eerder al in (buitenlandse) literatuur beschreven fenomenen, leidt ertoe dat oude inzichten en vanzelfsprekendheden ter discussie staan. Door de informele wijze van leren⁷ binnen de brandweer kunnen mythes ontstaan. Onderzoek is nodig de mythes en verhalen te ontcrachten of te bevestigen en aldus nieuwe evidence based-verhalen te creëren. In deze paragraaf zullen een aantal van die mythes, die reeds tot een levendige discussie leiden of hebben geleid, de revue passeren.

Mythe of waarheid? Er is een standaard brandverloop bij een woningbrand.

Mythe of waarheid? Branden gaan zo snel dat er nooit meer iemand kan worden gered.

Casus: onderzoek in Zutphen

Laat ik u eerst eens meenemen naar Zutphen. Daar voerde de Brandweeracademie samen met Brandweer Nederland in oktober 2014 experimenten uit met als doel meer te weten te komen over het verloop van een brand in een standaard woonhuis. De aanleiding daartoe was tweeledig:

- > Al enige jaren daarvoor was er onderzoek gedaan in de Verenigde staten naar brandverloop in woningen waarin een moderne inventaris met veel kunststoffen aanwezig is (Kerber, 2010). Een van de conclusies uit dit onderzoek was dat branden veel sneller ontwikkelen dan voorheen. Het filmpje dat werd gepubliceerd (door Underwriters Laboratories (UL) 2010) werd al snel het symbool van het veranderde brandverloop en het beeld dat branden niet meer zijn wat ze zijn geweest. De brandweer moet zijn inzetactiekken aanpassen aan deze nieuwe kennis.
- > In het kader van het project RemBrand van Brandweer Nederland moest iets worden gezegd over de meest gewenste opkomsttijden. Indachtig het filmpje van UL leek de gedachte post te vatten dat redding door de brandweer toch niet meer mogelijk was, omdat branden te snel gaan en eventuele bewoners al na drie minuten zijn overleden.

De experimenten in Zutphen (Brandweeracademie, 2015c) toonden aan, dat het filmpje van UL slechts één van de mogelijke scenario's is. Uit het onderzoek blijkt dat een ander scenario ook veel vaker zal voorkomen dan voorheen. Het blijkt namelijk dat branden tegenwoordig vaker, al voordat ze tot volledige ontwikkeling komen, 'ventilatiegecontroleerd' raken. Dat wil zeggen dat ze door zuurstoftekort in brandvermogen afnemen, en juist niet tot volledige ontwikkeling komen en zelfs kunnen smoren. Overigens moet wel worden gezegd, dat ook dit fenomeen in het onderzoek van UL werd onderkend. Zutphen leverde de bevestiging dat dit ook in Nederland kan voorkomen.



Bij enkele van de experimenten is afgeweken van het testprotocol. Toen bijvoorbeeld bleek dat na 45 minuten de brand zich niet verder ontwikkelde is een aantal keren een deur of een raam geopend. Het effect was dat er een snelle brandontwikkeling plaatsvond. Zo snel dat aanwezige brandweermensen verbaasd waren over dit effect.

Dit type branden is nieuw voor de brandweer. Althans, zo leek het. Want hoewel er nog weinig over gesproken wordt binnen de brandweer, werd het door de vele collega's die tijdens de experimenten hebben meegedaan en meegekeken, herkend.

Wat leren we van dit onderzoek?

- › We leren dat branden inderdaad niet meer zijn wat ze waren. Dat we ook in Nederland rekening moeten houden met nieuwe fenomenen (zoals het smoren van de brand en het plotseling oplaaieren bij zuurstoftoevoer).
- › Hernieuwde zuurstoftoevoer na smoren kan leiden tot snelle brandontwikkeling, afhankelijk van het moment waarop dat gebeurt. Theoretisch gezien doven deze branden namelijk na enige tijd. Deze branden vormen een bijzonder gevaar voor brandweermensen, omdat zij juist degenen zijn die naar binnen gaan voor de brandbestrijding.

- > We leren dat brandweermensen in de praktijk dit fenomeen al hebben gezien, maar het nog niet onderkend hebben als een trend. Uitwisselen van ervaringen en casussen is dus nodig.
- > Meer kennis over dit fenomeen is nodig om de juiste tactieken en technieken te vinden om in te spelen op deze ontwikkeling. De vraag is daarbij niet alleen hoe deze branden het beste kunnen worden bestreden, maar ook hoe deze gevaren kunnen worden herkend. En dan wel op een wijze, dat brandweermensen deze kennis in een split second kunnen toepassen. De afgelopen jaren is onderzoek naar zowel de technieken als naar brandverloop al opgestart en leidt voortdurend tot nieuwe inzichten.
- > Last but not least leren we dat er geen standaard brandverloop is. Het daadwerkelijke brandverloop hangt van vele factoren af.

Mythe of waarheid? De windrichting bepaalt slechts in welke richting de brand zich uitbreidt.

Casus: brand in portiekwoning

Bij een brand in een portiekwoning in Nederland begin 2015 gaan brandweermensen zoals gebruikelijk door het centrale trappenhuis naar boven. Het redvoertuig wordt voor de deur opgesteld. De wind staat op het raam waar de brand uitslaat. Bij de voordeur van het appartement aangekomen waar de brand woedt, merken zij dat het daar erg heet is. Heter dan normaal en verwacht. Hier is waarschijnlijk sprake van een 'wind driven fire'.

Door nieuwe kennis, vooral uit het buitenland, zien we dat fenomenen die we wellicht al hadden waargenomen maar niet kenden, nu wel kunnen worden benoemd. Er kan nu ook naar worden gehandeld bij repressief optreden. Een voorbeeld van zo'n fenomeen is de wind driven fire (Madrzykowski & Kerber, 2009). Voor het eerst benoemd in onderzoek uit de Verenigde Staten. Het treedt op als de wind op een opening in het gebouw staat waar brand uitslaat. De temperatuur kan dan binnen, en vooral bij het openen van de deur van de ruimte, zeer hoog oplopen. Zo hoog dat het zelfs in volledig brandweertenuue niet meer houdbaar is. Uit mijn eigen ervaring ken ik gevallen waarbij brandweermensen in portieklats bij het naar boven gaan brandwonden hebben opgelopen. In die tijd schreven we dit toe aan het feit dat brandweermensen door steeds betere bescherming tegen hitte verder konden gaan dan voorheen. Maar brandweermensen zijn praktijkmensen. Ze gaan waarschijnlijk vaker zo ver, alleen de ene keer gaat dat goed, en de andere keer niet. Nu denk ik met deze kennis: het zou wel eens de wind geweest kunnen zijn die het verschil maakte. Natuurlijk kijken brandweermensen waar de wind vandaan komt. Alleen dat is met het doel te bepalen waar de grootste kans op branduitbreiding kan plaatsvinden. Daar komt nu bij dat ook de veiligheid van optreden bij een binneninzet moet worden beschouwd.

Wie weet hoeveel van dit soort fenomenen zich in de praktijk hebben voorgedaan die zijn toegeschreven aan onjuiste verklaringen omdat ze theoretisch onvoldoende begrepen of (nog) onbekend zijn.



Zonder volledig te willen zijn, noem ik nog een paar vanzelfsprekendheden die mogelijk niet zo vanzelfsprekend zijn als we dachten. Vasthouden aan deze vanzelfsprekendheden kan leiden tot een verkeerde inzet tactiek of zelfs tot schijnveiligheid.

- › Een binneninzet is altijd de meest effectieve manier om een gebouwbrand te blussen, want er is altijd sprake van brand in een gebouw. Uit casuïstiek blijkt echter dat er ook sprake kan zijn van ‘een gebouw in brand’. Daarbij brandt de gebouwschil en/of de constructie, en niet de inventaris.
- › Isolatiematerialen in de gebouwschil veroorzaken snelle brandontwikkeling of zelfs rookgasexplosies. Waarschijnlijk gaat het hier echter om een combinatie van isolatiematerialen en de inventaris (Giunta d’Albani, 2014; De Kluiver, 2014).
- › Als er in een gebouw meerdere bedrijven zijn gevestigd, zijn deze gescheiden door brandwerende muren. Dat blijkt niet altijd zo te zijn (Brandweer Haaglanden, 2011), ook al lijkt het aan de buitenkant wel zo.

2.4.2 Vanzelfsprekendheden en nieuwe inzichten in de brandbestrijding

Mede door de toegenomen kennis over brandverloop is ook de brandbestrijding volop in beweging. Ook als het gaat om de bestrijding van branden staan vanzelfsprekendheden ter discussie. Bovendien blijkt dat er veel factoren zijn die het brandverloop, en dus de juiste inzetmethode, bepalen. Dat maakt het op dit moment lastig om tot standaard inzetmethoden te komen die passen bij de moderne branden. Men kan zich zelfs afvragen of het nog wel mogelijk is om standaard inzetmethoden te ontwikkelen, en of het niet beter is om alle brandweermensen bij elke brand op basis van theoretische kennis en de specifieke kenmerken van de brand een inzetmethode te laten bepalen. Op dit onderwerp kom ik later terug.

Opvallend is dat soms oude inzichten lijken terug te keren. Daarom spreek ik wel eens over 'de retrobrandweer'. Technieken en tactieken die vroeger gewoon waren, maar blijkbaar zijn vervaagd of verlaten, doen hun herintrede. Ik geef ook hiervan een paar voorbeelden. Voorbeelden waarvan vele brandweermensen met mij toch lange tijd gedacht hadden dat het anders zat. In de inleiding is hiervan reeds een voorbeeld gegeven: rook en hitte verdrijven door ramen te verwijderen of gaten te maken met als doel om daarna naar binnen te kunnen om de brand uit te maken.

Mythe of waarheid?

Van buiten naar binnen spuiten bij een uitslaande brand jaagt de brand naar binnen. Daarom mogen we dit nooit doen.

Tot dusver was in Nederland de standaard werkwijze bij uitslaande branden zodanig, dat van buiten naar binnen blussen not done was. Daarmee zou de brand juist naar binnen worden gejaagd, en het zou gevaar opleveren voor collega's die tegelijkertijd een binnenaanval doen.

Recent onderzoek van UL (Kerber, 2013) heeft aangetoond dat hier sprake is van een vermeend effect: een praktijkverschijnsel dat weliswaar is waargenomen, maar toegeschreven aan een verkeerde theoretische verklaring. Het naar binnen verspreiden van de brand blijkt meer een gevolg van het zogenaamde flow path⁸ te zijn dan van het spuiten van buiten naar binnen. Hier loont zich wederom kennisontwikkeling. In hetzelfde onderzoek wordt aangetoond dat een gebonden straal met voldoende debiet van buiten naar binnen, de omstandigheden binnen behoorlijk doet verbeteren. Zowel voor eventuele slachtoffers als voor brandweermensen die daarna een binneninzet moeten doen. Voor de zogenaamde wind driven fires maakt dit zelfs een binneninzet mogelijk, die anders niet mogelijk zou zijn. De Amerikanen noemen deze inzetmethode inmiddels de transitional attack. In Nederland kunnen we deze tactiek als offensieve buiteninzet toevoegen aan onze gereedschapskist.

Mythe of waarheid?

Bij grote branden in de vlammen spuiten heeft geen zin. Daarmee wordt teveel verontreinigd water geproduceerd, en de brand wordt er niet door geblust.

De zogenaamde defensieve buiteninzet is misschien wel de oudste tactiek die bij brandbestrijding wordt toegepast. Hierbij wordt gepoogd te voorkomen dat een brand overslaat naar een naastgelegen gebouw. In de volksmond wordt deze tactiek 'het gecontroleerd laten uitbranden' genoemd. Dat is deels waar. Maar de term suggereert dat de brandweer niets doet en de brand laat gaan. Dat doet geen recht aan het vakmanschap dat erachter zit. Het gaat hier om een gefundeerde keuze, waarbij verwacht wordt dat het inbrengen van water in een brandend gebouw geen effect zal hebben, anders dan veel verontreinigd water en meer rook dan nodig is. Daarom wordt ingezet op de uitbreiding naar belendingen. Toch is ook hier wel optimalisatie mogelijk. Het voorkomen van uitbreiding (door brandoverslag) gebeurt door veel water op te brengen. Soms in de brandhaard, soms tussen de gebouwen, soms op de belending zelf. De laatste jaren komt deze werkwijze steeds meer ter discussie te staan. Want bij de meeste van deze werkwijzen wordt niet al het water effectief gebruikt. Veel water, dat tegenwoordig dan ook nog eens verontreinigd is met allerlei verbrandingsproducten loopt dan in de riolen. Dit noopt tot de vraag of het niet effectiever en efficiënter kan. Hier is nog innovatie noodzakelijk. Er worden inmiddels al alternatieven ontwikkeld (zoals schuim of een gel aanbrengen op de gevel), maar daarvan wordt nu slechts in de praktijk ondervonden of het werkt.

Geen innovatie zonder kennis.

Om echt te kunnen innoveren moet er eerst kennis zijn over de wijze waarop branden zich uitbreiden. Dit zijn natuurkundige processen. Bij een eerste bestudering van de literatuur blijkt dat minder eenvoudig dan gedacht. Een voorbeeld. Straling is, zo wordt veel verondersteld, de belangrijkste bron van energie-overdracht naar een belendend gebouw. In theorieboeken wordt echter gesteld dat bij binnenbranden juist het grootste deel van de energie door convectie⁹ wordt overgedragen. Dat brandoverslag alleen door straling wordt veroorzaakt, is dus niet zo vanzelfsprekend. De meeste straling is afkomstig van de vlammen. Hoe meer vlammen en hoe heter de vlammen, hoe meer straling. De hoeveelheid straling is evenredig met de temperatuur tot de 4^{de} macht. Dus als de vlammen 2% kouder zijn, dan is de straling 16% kleiner. De vraag is dan of met het inbrengen van een bepaalde hoeveelheid water in de vlammen, de temperatuur kan worden verlaagd. Als dit zo is, dan is het spuiten van (voldoende) water in vlammen een effectieve methode, terwijl juist de laatste jaren de brandweer het idee was toegedaan dat dit niet effectief was. Het is zonder nader onderzoek niet vooraf te zeggen of deze hypothese juist is. Het antwoord blijft dus hier even in het midden, maar leidt wel tot een interessante onderzoeksvraag.

Vanzelfsprekendheid? Discussie over de binnenaanval

De binnenaanval is de laatste decennia de preferente inzet tactiek geweest van de brandweer in Nederland. Bij een binnenaanval gaat de brandweerploeg het gebouw binnen waarin de brand woedt, om de brand te blussen of om een slachtoffer te redden. De brand en het eventuele slachtoffer moeten in veel gevallen nog wel eerst (binnendoor) worden gevonden. Na de brand in De Punt deed de vraag zich prominenter voor of en in welke mate de brandweer risico's moet nemen om binnen een brandcompartiment branduitbreiding te voorkomen of slachtoffers te redden. Dat wordt nu versterkt door de (toegenomen) kennis over modern brandverloop en door de wetenschap dat er preventief meer mogelijk is dan er momenteel wordt gedaan om branden te beperken en te voorkomen. Op dit moment is het echter nog te vroeg om hier een eenduidig antwoord op te geven. Het hangt af van bijvoorbeeld de alternatieve tactieken die worden ontwikkeld om van buitenaf een situatie veiliger te maken. In de meeste gevallen moet alsnog naar binnen worden gegaan om de brand af te blussen (Brandweeracademie, 2015d).

Een tijd lang leefde de gedachte dat de brandweer voor een effectieve redding toch altijd te laat zou zijn. Dat is gebaseerd op de resultaten uit het onderzoek van UL (2010) waarbij werd gesteld dat na drie minuten al een volledig ontwikkelde brand ontstaat in een modern woonhuis. Ook werd gesteld dat de brandweer in het algemeen niet veel mensen zou redden (Ellenbroek, 2013). Onderzoek van Brandweer Nederland en de Brandweeracademie heeft echter aangetoond dat dit slechts één van de mogelijke scenario's is. Er zijn veel andere scenario's waar redding veel langer mogelijk is. Zeker als er aanvullende maatregelen met betrekking tot rookmelders en het sluiten van binnendeuren worden genomen. Daarnaast geeft een inventarisatie van de redden in 2014 aan, dat er meer mensen worden gered dan gedacht (Brandweeracademie, 2015e). Dat betekent dat een redding altijd tot de mogelijkheden blijft behoren. Daar staat wel tegenover dat het ook weer niet altijd aannemelijk is dat er gered kan worden. Die inschatting kan wel beter worden gefundeerd. Zo wordt er in de Verenigde Staten steeds meer vanuit gegaan dat er alleen gered hoeft te worden als men zeker is dat er iemand binnen is. Bijvoorbeeld, als men iemand achter het raam ziet, of als er een getuige is die meldt dat er iemand binnen is. In alle andere gevallen mag men aannemen dat er niet gered hoeft te worden. Dat sluit in elk geval risicovolle reddingspogingen uit in leegstaande panden of bedrijfspanden met vermeende aanwezigheid van zwervers. Uit de ervaring van de laatste jaren blijkt dat de kans minimaal is dat er iemand uit een bedrijfspand moet worden gered.

In Zweden is in de wet vastgelegd dat een binneninzet alleen mag als alle andere wegen zijn bewandeld. Wellicht mede daardoor wordt er geïnnoveerd op brandbestrijding om meer andere manieren te creëren. In Manchester is het uitgangspunt van de brandbestrijding gewijzigd: eerst van buiten, en als dat niet lukt, dan eventueel naar binnen. In het Verenigd Koninkrijk is onderzoek gedaan naar het effect op overleefbaarheid van deze buiteninzet voor eventuele slachtoffers binnen (Fire Prevention Agency, 2013). De conclusie was dat er geen negatieve effecten te verwachten zijn.

Voor de liefhebber nog een aantal andere onderwerpen waarover vragen bestaan op het gebied van brandbestrijding:



Is wel of geen deurmanagement nodig als standaardtactiek? Tot nu toe is de brandweer bij het binnentreden van brandende gebouwen niet gewend om deuren te sluiten achter de inzetploeg. De reden is waarschijnlijk dat daarmee het gevoel van een veilige terugtocht is geborgd. Bovendien is het ook lastig om een deur te sluiten omdat er een slang door de deuropening moet. Nieuwe inzichten tonen aan dat hiermee juist een flowpath wordt gecreëerd waardoor de brand naar de brandweermensen toe beweegt. Wellicht moeten er innovatieve methoden worden gevonden om de luchttoevoer te beperken.



De brandweer moet eerst redden en dan pas blussen. Tot nu toe werd brandweermensen geleerd dat ze altijd eerst moeten redden en dan pas moeten blussen. Maar moet dat zo blijven nu brand en rook zich sneller voortplanten? De discussie wordt gevoerd aan de hand van de volgende anekdote, die zeer illustratief is.
Anekdote: U speelt met uw kind verstopperijtje in een korenveld. U ziet dat er plotseling een combine aankomt. Wat doet u? Zoekt u snel uw kind, of houdt u de combine tegen?



Rookgaskoeling wordt tegenwoordig veel toegepast om een binneninzet veiliger te maken. Maar hoe en in welke mate kunnen rookgassen worden gekoeld met verschillende blustechnieken en blusmiddelen? Kan dat met schuim? Welke technieken zijn dan het beste? Wat is de inzetdiepte die door middel van rookgaskoeling veilig kan worden bereikt?



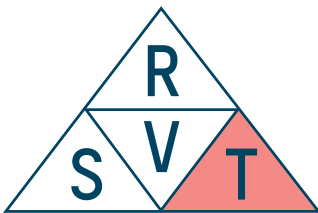
Is de standaard hogedrukslang nog wel van deze tijd, of moet vanwege de toegenomen vuurbelasting en het daarbij behorend koelend vermogen de lage druk meer als eerste aanvalsslang worden gebruikt ?



Repressieve ventilatie is een techniek die de laatste jaren uit de Verenigde Staten is komen overwaaien. In Zweden wordt de techniek ook steeds meer toegepast. Over de toepassing van de techniek is veel discussie. Ook bij de toepassing van deze techniek dient men goed inzicht te hebben in brandgedrag en brandfysica. Het is algemeen bekend dat met deze techniek ook zuurstof aan de brand wordt toegevoerd. De brand gaat daardoor harder branden. Algemeen wordt gesteld dat dit niet erg is, zo lang er maar óók snel water op het vuur wordt gebracht. Indien dit niet snel genoeg gaat, of het brandvermogen is te groot, of de uitstroomopening wordt op de verkeerde plaats aangebracht of is te klein, kan deze techniek al snel tot ongelukken leiden of een niet beoogd effect hebben. Meer kennis is nodig om deze techniek verantwoord toe te kunnen passen.



Moeten ventilatoren wel of niet worden ingezet in combinatie met andere blustechnieken of -tactieken? In Zweden is men erg gecharmeerd van een combinatie van ventilatoren met een zeer hogedruknevelstraal en een uitgebreide buitenverkenning met warmtebeeldcamera's. Daar heet deze tactiek het cutting extinguishing concept. Wat zijn de voor- en nadelen? Kan hiermee inderdaad een veiliger en effectieve buiteninzet worden gedaan?



De zoektocht naar een model om gevaren beter in te schatten en te kunnen bepalen of een binneninzet nog veilig kan worden uitgevoerd, heeft geleid tot het (G) RSTV-model. Het model beschrijft de brand aan de hand van een aantal brandfysische indicatoren. Maar biedt dit model nu echt een handzaam handelingsperspectief voor brandweermensen, of moet dit vereenvoudigd worden?

2.4.3 Technische hulpverlening

Hoewel brandveiligheid over de gehele veiligheidsketen de aandacht van de brandweer opeist, doet de brandweer repressief gezien meer aan allerhande hulpverleningen dan aan brandbestrijding. De brandweer is het maatschappelijk vangnet. Als anderen het niet meer weten, of 'er niet van zijn' dan komt de brandweer met een stel handige jongens en meisjes. Zij kunnen vaak goed improviseren en met een gereedschapskist ter plaatse lost het zich meestal wel op. Zo komt de brandweer als mensen beknelde zitten; in een voertuig, tussen betonnen platen, of onder een tram of trein. Ze komt als er vreemde geuren worden geroken, als er gevaarlijke stoffen vrijkomen, of als iemand te water is geraakt. Meer dan de helft van de incidenten waarvoor de brandweer uitrokt, zijn hulpverleningen aan burgers die op enigerlei wijze in nood verkeren. Ook op dit gebied gaat de technologische ontwikkeling verder. In het transport komen er bijvoorbeeld hogesnelheidstreinen die op zeer hoge spanning rijden (Rosmuller, 2013). Er zijn diverse typen brandstoffen voor voertuigen gekomen, die bijzondere gevaren met zich mee kunnen brengen. Of dat nu brandstofcellen zijn, of lithiumbatterijen, het vraagt om kennis van zaken om hier veilig mee om te kunnen gaan.

In de 90-er jaren van de vorige eeuw is bij de brandweer de 'nieuwe kijk op hulpverlening' ingevoerd. Deze nieuwe kijk werd oorspronkelijk in het buitenland ontwikkeld. Gebaseerd op nieuwe kennis over de impact van auto-ongevallen op inzittenden, werd een methode ontwikkeld waarbij het voertuig rondom het slachtoffer werd weggeknijpt. Zo kwam het slachtoffer in een betere conditie in het ziekenhuis dan zoals hij werd aangetroffen. Deze ontwikkeling sloot naadloos aan op de traumazorg, waar slachtoffers ter plaatse werden gestabiliseerd in plaats van zo snel mogelijk naar het ziekenhuis werden gebracht. Deze werkwijze duurde wellicht langer, maar was voor het slachtoffer wel beter. Zowel in Denemarken als in het Verenigd Koninkrijk zijn alweer nieuwe methodieken ontwikkeld. De voortschrijdende ontwikkeling in de autobranche maakt ook hier een voortdurende ontwikkeling van het vak noodzakelijk. Denk bijvoorbeeld aan nieuwe veiligheidsvoorzieningen die in personenauto's worden aangebracht en het de brandweer niet eenvoudiger maken om een slachtoffer te bevrijden.

2.4.4 (Arbeids)veiligheid van brandweermensen

De risico's van het vak. Zo heette een rapport dat in 1999 werd uitgegeven door de Inspectie voor het Brandweerwezen (Ministerie van Binnenlandse Zaken, 1999). De titel speelde in op een veelgehoorde uitspraak binnen de brandweer als er ergens een ongeval had plaatsgevonden. Het heersende paradigma was destijds dat het nu eenmaal een risicovol vak is, en dat ongevallen onvermijdelijk waren. Na De Punt is dat veranderd. Alles wordt gedaan om ongevallen te voorkomen. Uit voorgaande is helder geworden dat de brandweer momenteel veel investeert in kennis en procedures om veilig te kunnen werken. Het grootste gevaar vormt de binneninzet. Het is de bedoeling met nieuwe inzetacties en betere inschattingsmogelijkheden voor risico's, goede alternatieven voor de binneninzet te ontwikkelen.

Naast de gevaren bij binnenbrandbestrijding, kwamen er de laatste jaren steeds meer andere factoren aan het licht die de arbeidsveiligheid van brandweermensen beïnvloeden. Zo is er steeds meer aandacht voor onderwerpen als PTSS, mentale weerbaarheid en hittestuwing. De laatste tijd dringt ook het besef door dat brand en gevaarlijke stoffen veel meer met elkaar gemeen hebben dan voorheen werd gedacht. Een incident waarbij gevaarlijke stoffen betrokken waren, werd met bijzondere procedures, terughoudend,



tegenmoet getreden in speciale kleding. Maar bij brand komt rook vrij, dat is ook een gevaarlijke stof. En bluswater kan verontreinigd zijn. Contact met die stoffen kan schadelijk zijn. In principe was dit wel al bekend, daarom werd bij brand adembescherming gedragen. Dat is in de laatste decennia behoorlijk verbeterd. Twintig jaar geleden was het bijvoorbeeld geen gemeengoed om tijdens sloopwerkzaamheden ademlucht te dragen. Dat is nu wel algemeen geldend. Maar het besef dat er ook giftige stoffen in het bluspak kunnen achterblijven, dat was er nog niet. Dat het lopen door verontreinigd bluswater zorgt voor verspreiding van die stof en dat het aan de uitrukkleding blijft plakken, is van de laatste tijd. De grote brand in Moerdijk heeft dit besef prominent naar voren gebracht. Dit heeft ertoe geleid dat in de nieuwe IBGS¹⁰-procedure ook bij grote branden ontsmettingsstraten worden neergezet voor het ontsmetten van eigen personeel.

Uiteraard is het bij alle risico's zo, dat ze nooit tot nul te reduceren zijn. Bij elke maatregel moet het verwachte effect in aanmerking worden genomen. Zo ook bij arbeidsveiligheid. Om die inschatting te kunnen maken, is meer kennis van deze gevaren nodig. Al was het maar om de juiste maatregelen te kunnen nemen. Tot nu toe werden deze maatregelen vooral gezocht in het verbeteren van de persoonlijke beschermingsmiddelen. Meer focus kan worden gelegd op andere oplossingen vanuit de veiligheidskunde, zoals het niet meer inzetten van personeel in gevaarlijke situaties en procedures zoals het Kwadrantenmodel. Voor dit specifieke onderwerp is daarom binnen het IFV het Kenniscentrum Arbeidsveiligheid opgericht.

2.4.5 Human factors in relatie tot besluitvorming en commandovoering

Human factors zijn momenteel hot. Het lijkt wel alsof er in tegenreactie op een periode waarin New public management, Planning en control hoogtij hebben gevierd, de moderne manager zich conformeert aan het Rijnlandse model. Een goede ontwikkeling vind ik dat: meer oog hebben voor de mens achter het proces. Deze hernieuwde aandacht voor de mens maakt het begrip human factors tot een containerbegrip¹¹, waar van alles onder lijkt te vallen. Toch ben ik er al geruime tijd van overtuigd dat in de crisisbeheersing te veel aandacht uitgaat naar allerlei hulpmiddelen die de crisisbeheersing zouden moeten verbeteren. Zonder de vraag te stellen of 'de mens', die uiteindelijk centraal staat en die het allemaal moet doen in de praktijk, dit allemaal nog wel kán. Lopen we niet tegen de beperkingen van de mens zelf aan?

Juist met de ontwikkeling van steeds meer hulpmiddelen, zoals informatie-management en netcentrisch werken, wordt verondersteld dat de mens tijdens crises beter presteert. Als het dan toch verkeerd gaat, dan ligt het aan de leider. Dat maakt de mens in de crisisorganisatie erg kwetsbaar. Onterecht, zo blijkt uit de literatuur over besluitvorming onder druk (zie bijvoorbeeld Klein & Clinton-Cirocco, 1988). Mensen blijken feilbaar, en kunnen daar niets aan doen. Ze hebben bijvoorbeeld last van tunnelvision, biases, tijdscompressie, group think en information overload. Onder tijdsdruk blijken zij vooral op routine en ervaring

te acteren. Dit wordt in de vakliteratuur *Naturalistic decision making* genoemd. Er is al veel bekend over deze manier van werken tijdens crises, maar er zijn nog geen hulpmiddelen ontwikkeld die hiermee rekening houden of hierop inspelen. Mensen die hiertoe suggesties doen, lijken een roepende in de woestijn¹².

Lector Crisisbeheersing Menno van Duin en vele van zijn studenten, maar ook hoogleraar Ira Helsloot hebben veel gepubliceerd over dit fenomeen (Van Duin, 2011; Groenendaal, 2015).

Ook leidinggevend en bij de brandweer, de bevelvoerders en officieren, en misschien zelfs manschappen, zullen oplopen tegen deze menselijke beperkingen. Zij moeten onder druk de juiste keuzes maken en besluiten nemen. Daarnaast wordt in de crisisbeheersing, maar ook binnen de brandweer, gewerkt met een vaste commandostructuur met een veelal eenhoofdige leiding. In de praktijk zien we echter dat er vrijwel altijd van die structuur wordt afgeweken. Mensen improviseren en passen als het ware de structuur aan, zodat hij beter aansluit bij henzelf of de situatie. Tijdens de grote brand bij Chemiepak in Moerdijk was dit ook zo. Achteraf werd geconcludeerd dat de brandweerleiding was afgeweken van de structuur zoals die in de boekjes stond. Naar aanleiding van deze brand werd voor het eerst een zogenaamde leerarena georganiseerd. Een leerarena is een evaluatie, waarbij naast betrokken brandweermensen van alle niveaus, ook brandweermensen uit het hele land worden betrokken. Doel is om vooral de systeemfouten te ontdekken, de tweede orde leerpunten. Eén van de tweede orde leerpunten ging over de commandostructuur, of eigenlijk het afwijken daarvan. Het feit dat wordt afgeweken, werd door de collega's uit het land bevestigd en was daarmee een tweede orde leerpunt, of een systeemfout. Dat roept de vraag op: is de structuur niet goed, ligt het aan de kwaliteit van de leidinggevend en, of zijn ze niet goed opgeleid? Of ligt het aan de human factor? Of aan al deze aspecten?

De Brandweeracademie besloot om dit eens goed te onderzoeken. Daarbij werden zoveel mogelijk experts op dit gebied betrokken. Allereerst werd de literatuur over dit onderwerp goed op een rijtje gezet. Vanuit de literatuur kwam al voldoende voeding naar voren om de one size fits all-structuur voor commandovoering onder de loep te nemen. Maar ook de human factors kwamen prominent naar voren. Mensen kunnen niet alles. Het wordt naar mijn mening ook tijd dat de samenleving dit gaat accepteren. Bij crises gaan dingen mis, of in elk geval kan het achteraf bezien altijd beter. Evaluaties van incidenten en crises zouden daar meer rekening mee moeten houden. Veelal gaat het om dilemma's, waar geen goede of foute beslissing bestaat. Het gaat om de argumenten en achtergronden (De Bruijn, 2007). Lector Crisisbeheersing Van Duin heeft de laatste jaren een evaluatiemethodiek ontwikkeld die deze dilemma's in beeld brengt (Van Duin, 2012, 2013, 2014). Hiermee wordt een veel realistischer beeld van de situatie beschreven. Dat leidt tot een beter begrip over het waarom van bepaalde beslissingen en de omstandigheden waaronder ze worden genomen.



Hopelijk leidt de combinatie van dilemma-evaluatie en het in beeld brengen van human factors tot de maatschappelijke acceptatie van suboptimale beslissingen in de incidentbestrijding. Daarnaast verwacht ik dat met onderzoek naar hulpmiddelen en bewustwording ook een verbetering, zo niet een (sociale) innovatie van de commandovoering kan worden bereikt.

Door het onderzoek naar commandovoering (Brandweeracademie, 2015f), is het inzicht versterkt dat bij de incidentbestrijding kennis en de mensfactoren niet los van elkaar kunnen en moeten worden gezien. Bij de besluitvorming en het maken van keuzes is het van belang dat we blijven onderkennen dat het mensenwerk is en dat mensen niet perfect zijn. Het zoeken naar mogelijkheden om de mens in het werk zo goed mogelijk te ondersteunen vanuit een human factor-point of view, is daarom net zo belangrijk als het vergaren van inhoudelijke kennis over het vak. Sterker nog, het is één van de vakinhoudelijke kennisgebieden.

Daarom is het onderwerp human factors, naast de vakinhoudelijke kant van het brandweerwerk, de tweede pijler onder het onderzoek dat het lectoraat wil bestrijken. Onderzoek naar de wijze waarop we de mens het beste kunnen faciliteren in het geven van leiding aan en het veilig uitvoeren van incidentbestrijding. In structuur, bewustwording en hulpmiddelen die zijn geënt op de human factors.

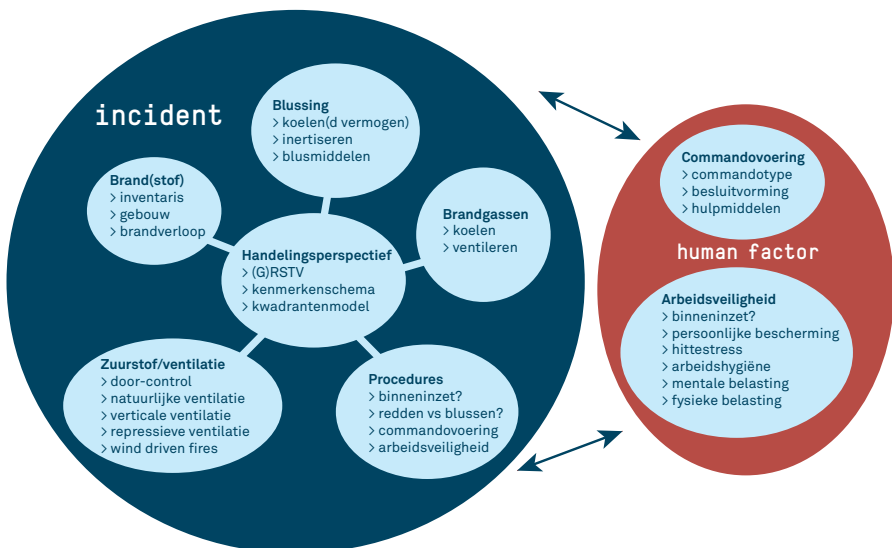
2.5 Samenvattend: waarom kennisontwikkeling nodig is

In de voorgaande paragrafen is een overzicht gegeven van de ontwikkelingen die op het vakgebied, maar ook binnen de brandweer als organisatie spelen. Het overzicht is vrij uitvoerig beschreven maar het maakt daarmee wel duidelijk dat zowel het vak als de organisatie behoorlijk in beweging zijn.

In afbeelding 4 zijn alle vakinhoudelijke ontwikkelingen zoals in dit hoofdstuk beschreven in één plaatje weergegeven. Dit hoofdstuk laat duidelijk het volgende zien:

- > Er is veel veranderd in de taakomgeving waarin brandweermensen opereren.
- > Brandweerkunde is echt een vak geworden en verdere ontwikkeling van dat vak is nodig.
- > Er zijn weinig echte feiten: het vak is nu vooral gebaseerd op ervaringskennis, en die is incompleet. Een ontwikkeling van 'experience based' naar 'evidence based' is nodig.
- > Innovatie is nodig, en voor innovatie is kennisontwikkeling een must.
- > Kennis over de human factors is van groot belang.

Er zijn vele soorten incidenten, er is geen one size fits all-aanpak. 'Het hangt ervan af'.



Afbeelding 4: Overzicht van alle vakinhoudelijke ontwikkelingen zoals beschreven in dit hoofdstuk

Ik sluit dit hoofdstuk af met een belangrijke observatie:

Ondanks alle kennis uit onderzoek in het buitenland en het onderzoek dat de Brandweeracademie zelf doet, blijkt het lastig om te komen tot eenduidige handelingsperspectieven. Onderzoek wordt altijd onder bepaalde omstandigheden gedaan, en wat als de omstandigheden net iets anders zijn?

De experimenten in Zutphen tonen aan dat brandverloop van veel verschillende factoren afhangt, en brandverloop dus lastig te voorspellen is: 'het kan verkeren'.

Uit recent onderzoek in het kader van de offensieve buiteninzet lijkt steeds meer duidelijk te worden dat het zeer van de situatie afhangt welke techniek het meest succesvol is. Soms is het wellicht zo dat meerdere technieken gelijktijdig of volgtijdelijk moeten worden ingezet. Elke tactiek en techniek voor brandbestrijding kan voor- en nadelen hebben. De keuze welke gereedschappen iedere brandweereenheid mee moet nemen en welke keuzes in specifieke gevallen moeten worden gemaakt, hangen dus mede samen met de kennis die men heeft en de situatie die men aantreft. De conclusie uit het onderzoek is daarom dat veel vragen moeten worden beantwoord met 'het hangt ervan af'.

3 Hoe onderzoek bijdraagt aan de praktijk

3.1 Inleiding

In het vorige hoofdstuk is aan de hand van een groot aantal ontwikkelingen en voorbeelden uit de praktijk, betoogd dat onderzoek en kennisontwikkeling hard nodig zijn om het brandweervak verder te ontwikkelen. Aan het einde van hoofdstuk 2 heb ik ook geconstateerd dat uit het onderzoek dat we tot nu toe hebben gedaan, blijkt dat er niet één methode of techniek is die in alle situaties werkt; 'het hangt ervan af'. Brandweermensen willen echter graag eenduidige en uitvoerbare handelingsperspectieven. De vraag is dus of meer onderzoek niet juist tot meer vragen leidt, en daarmee het ontwikkelen van eenvoudige handelingsperspectieven bemoeilijkt. Er zijn zelfs critici die stellen dat branden meestal niet tot grote problemen leiden. Ze gaan allemaal een keer uit en de meeste branden worden succesvol geblust met de bestaande kennis. Is het dan zo dat de kennis momenteel tekort schiet? Het brandweervak is toch een ervaringsvak? Er is toch veel ervaring bij de mensen aanwezig? Is dat dan niet genoeg? En als al dat onderzoek dan toch niet tot 'one size fits all' leidt, moeten dan alle brandweermensen zich dan al die kennis eigen maken? Hoe moet dat dan en kan dat eigenlijk wel? Is het pleidooi voor meer onderzoek dan niet vooral een hobby van een lector die, zoals alle experts, een behoefte tentoonspreidt om meer en meer te weten?

Ervaring. Kun je daar blind op varen?

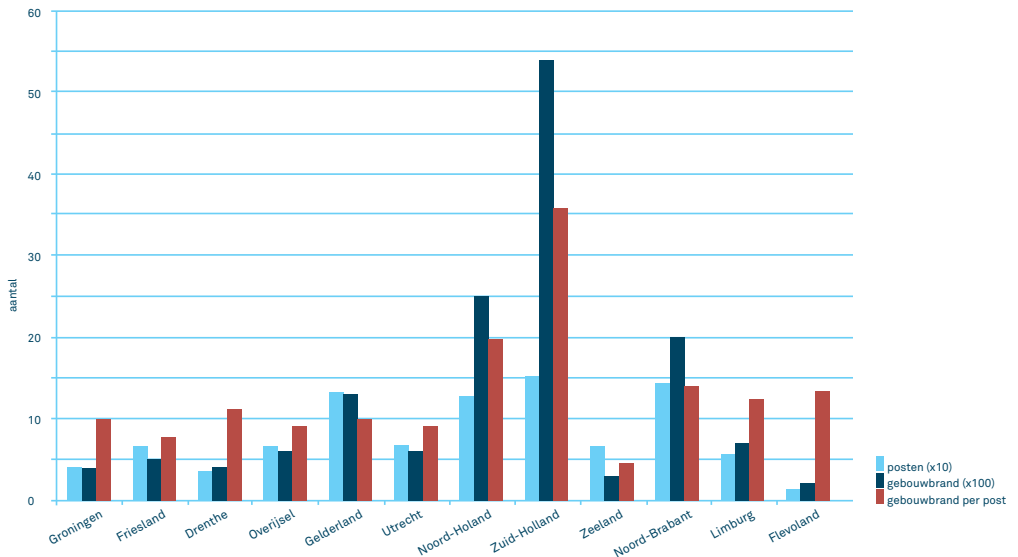
Allemaal interessante vragen waar ik als lector ook mee worstel. Reden om dit onderwerp toch eens wat verder uit te diepen. In de volgende paragrafen beschouw ik eerst de onderwerpen: ervaring en improvisatie. Ik zoek daarbij naar de wijze waarop de kennis uit onderzoek niet alleen op zichzelf meer kennis oplevert, maar ook bijdraagt aan de ervaringsopbouw en het improviserend vermogen. Daarna breng ik deze in verband met de praktijk en werk een paar gedachten uit over de wijze waarop dit kan werken. Aan het einde van dit hoofdstuk volgen twee consequenties voor de brandweer als organisatie. Zo hangt bijvoorbeeld de vraag of alle brandweermensen alle kennis moeten hebben, samen met de manier waarop de brandweezorg in de toekomst is ingericht.

3.2 Over ervaring in het brandweervak

Ervaring. Kun je daar blind op varen? Er is veel geschreven over de wijze waarop besluitvorming onder tijdsdruk (dus ook binnen de brandweer) tot stand komt. De algemeen heersende theorie is dat deze tot stand komt door Recognition primed decision making (RPD) (Klein & Clinton-Cirocco, 1988). Dat betekent dat er tijdens incidenten niet het standaard-probleemoplosmodel wordt doorlopen, maar dat besluiten worden genomen op grond van herkenning van de situatie. Komt de situatie overeen met eerdere ervaringen dan wordt er hetzelfde gehandeld als de vorige keer. Afhankelijk van het effect van de actie wordt dan bijgestuurd. Deze theorie heeft tot nu toe niet alleen als verklaring voor het handelen gediend, maar is min of meer het uitgangspunt voor de werkwijze van de brandweer geworden. Dat is een interessante ontwikkeling, want het is maar de vraag of deze werkwijze wel de meest effectieve is. Of moet er niet juist anders worden opgetreden?

Dat is temeer van belang, omdat je je kan afvragen hoeveel ervaring de gemiddelde brandweermens tegenwoordig nog opdoet. Cijfers hierover zijn lastig te vinden, maar het is bekend dat er in Nederland posten zijn die gemiddeld 30 keer uitrukken per jaar. Dat is dan inclusief alle routineklussen. In afbeelding 5 is het aantal gebouwbranden en posten per provincie weergegeven. Het aantal gebouwbranden per post kan per provincie verschillen. Gemiddeld ligt dat rond de tien gebouwbranden per post per jaar, met uitschieters in Noord- en Zuid-Holland. Is dat voldoende ervaring om het principe van RPD te kunnen blijven hanteren?

Hier tekent zich een paradox af: de inzet op minder branden door de brandweer leidt tot minder ervaren brandweermensen als er dan wel een keer brand is.



Afbeelding 5: aantal posten, gebouwbranden en aantal gebouwbranden per post per provincie ¹³

Er is een tweede reden om de vraag te stellen in hoeverre ervaring een goede raadgever is. Laat ik een inzicht over het begrip ervaring met u delen aan de hand van twee voorbeelden. In het eerste voorbeeld gaat het over de vraag of (geen) ervaring leidend kan zijn.

Voorbeeld: gaslekkage in steeg

In de binnenstad van een grote stad is er een melding van een gaslekkage in een steeg. Zo'n melding komt in de grote stad meerdere malen per week voor. Bij aankomst blijkt er in de straat een gaslekkage in de hoofdleiding te zijn ontstaan. Het gaat om een smalle steeg, waar hoge panden staan. Op de begane grond bevinden zich een aantal restaurants en bars, daarboven woningen.

Wat weten we?

- > Gaslekages in de straat kunnen alleen worden opgelost door de gaskraan dicht te draaien, en dat kost tijd.
- > Gasophoping kan tot explosies leiden.
- > In de kelder van restaurants en bars staan vaak koelinstallaties die als mogelijke ontstekingsbron kunnen fungeren.
- > In de woningen zijn nog mensen aanwezig.

Wat weten we niet?

- > Heeft zich gas opgehoopt in de kelders?
- > Hoe lang duurt het al (hoeveel gas is er vrijgekomen)?
- > Hoe groot is het gevaar op dit moment?

Vraag: wat gaan we doen? Gaan we wel of niet ontruimen?

Als we dat niet doen en het gaat fout, dan zal men achteraf zeggen: je hebt niets gedaan.

Als we het wel doen en op dat moment gaat het fout, dan zal men zeggen: je wist toch dat het gevaarlijk was.

Ervaring: het is nog nooit fout gegaan. Dus het zal wel meevallen.

Beslissing: ontruimen, maar wel met persoonlijke bescherming (hoewel die niet alle gevaren dekt) en hopen dat het goed gaat.

Voor dit soort dilemma's komen leidinggevend van de brandweer regelmatig te staan. Het gaat meestal goed, terwijl er toch een kans bestaat dat het fout gaat. Nu is dit een extreem voorbeeld. Waar het om gaat, is dat de ervaring dat het meestal goed gaat vaak leidend is bij beslissingen, terwijl dat op toeval kan zijn gebaseerd.

In het volgende voorbeeld gaat het over de vraag in hoeverre een ervaring een voorspellende werking kan hebben op een andere situatie.

Voorbeeld: rook en hitte afvoeren door te ventileren

In hoofdstuk 2 werd beschreven dat het ventileren in Nederland een zeer gebruikelijke werkwijze is om rook en hitte te verdrijven, vooral bij industriegebouwen. De laatste inzichten zijn dat dit niet altijd een goede tactiek is. Onlangs waren er op twee verschillende plaatsen in Nederland branden in zo'n industriegebouw, waarbij deze tactiek is toegepast. Bij de ene brand lijkt deze methodiek goed te werken. De brand wordt snel gevonden en geblust. Bij de andere brand doet een ander brandweerkorps hetzelfde, en daar brandt het pand uiteindelijk af. Voor het ene korps is het ventileren om zicht te krijgen door de ramen in te slaan, een uitstekende methode, op grond van hún ervaring. Ze zullen het de volgende keer weer doen. Dat andere korps heeft nu de ervaring opgedaan dat het niet heeft gewerkt. Men kiest mogelijk voor een andere methode en gaat naar binnen.

Ten slotte is er een derde reden om niet alleen blind te varen op ervaring. Hiermee refereer ik aan wat bekend is over de werking van het menselijk brein. Dat brein blijkt ons regelmatig te misleiden (Kahneman, 2011). Los van de vraag of RPD als een gegeven gehandhaafd moet blijven en of brandweermensen überhaupt voldoende ervaring opdoen, is het dus de vraag in hoeverre ervaring een goede raadgever is.

Op basis van deze voorbeelden kom ik tot de volgende stelling die tevens een element kan zijn waar in het kader van de kennisontwikkeling verdere uitwerking op kan plaatsvinden.



Stelling: Ervaring is pas ervaring als de ervaring begrepen wordt. Het is niet zo dat één methode altijd werkt of altijd niet werkt. Het is dus belangrijk om ook te begrijpen wat er nu precies is gebeurd. Waarom werkte het de ene keer wel en de andere keer niet? Het onderzoeken van het waarom gebeurt eigenlijk niet, of in elk geval te weinig. Is het delen van ervaringen, waar momenteel erg veel aandacht naar uitgaat, dan wel voldoende? Mijn stelling is dat er ook moet worden onderzocht waarom een bepaald effect met een bepaalde techniek is bereikt. Óók als het goed gaat. Pas dan ontstaat inzicht en dat kun je delen.

Ervaring kan dus niet gelijkgesteld worden aan ‘meemaken’. Niet elke ervaring leidt tot ervaringsleren. Kennisontwikkeling en onderzoek is nodig om het incidentverloop in de praktijk achteraf te verklaren en te begrijpen.

3.3 Het belang van het versterken van improvisatievermogen

Er zijn altijd situaties waarin de brandweer moet improviseren of een trial and error methode moet toepassen. Enerzijds omdat er niet één methode bestaat die in alle gevallen werkt, anderzijds omdat er altijd situaties zijn die niet konden worden voorzien of niet voorzien zijn. De vraag is dan hoe kun je ‘intelligent’ improviseren? Wat is eigenlijk improvisatie? Hoe kan het improvisatievermogen worden versterkt en ondersteund door kennisontwikkeling?

Er is in de literatuur veel geschreven over improvisatie (zie bv. De Lange, 2013). Het onderwerp is al sinds het begin van de vorige eeuw interessant voor onderzoekers. Het kreeg echter een impuls na het onderzoek van Weick (Weick, 1993), naar aanleiding van het ‘Mann Gulch-incident’, waar tijdens een bosbrand brandweerlieden een verkeerde inschatting van het brandverloop maakten en zich vasthielden aan vaste procedures. Slechts drie brandweermensen overleefden. De leider had meer kennis en schatte de situatie anders in. Daardoor week hij juist af van de procedure. Een goede zet. Toch was hij niet in staat om deze kennis zodanig over te brengen aan zijn team dat zij bereid waren zijn voorbeeld te volgen. Dat was het begin van vele onderzoeken naar improvisatie en improviserend vermogen. Deze onderzoeken hadden wel steeds een andere invalshoek. Bovendien is het nog niet zomaar allemaal direct van toepassing op het improviseren door de brandweer. Het voert te ver om alle literatuur te beschrijven over dit interessante onderwerp. Hier wordt volstaan met een aantal elementen dat van belang lijkt te zijn bij het improviseren en die een aanknopingspunt vormen om improvisatie te ondersteunen.

De volgende elementen blijken een rol te spelen bij improviseren en de organisatie moet daarop zijn ingericht:

- > kennis (van regels, middelen, routines, standaards en standaardscenario's)
- > rolverschuivingen, reorganisatie van routines en herordening van taken
- > betekenis geven (sensemaking)
- > een cultuur van omgaan met fouten

- › het als groep voorbereiden op onverwachte gebeurtenissen
- › interactie binnen de groep en communicatie.

Helder is in elk geval dat improvisatie zonder kennis niet mogelijk is. 'Je kunt niet improviseren op niets' (Weick, 1998). Die kennis moet zich dan richten op regels, middelen en routines. We kunnen dat basisregels noemen, zoals die in een brandweeropleiding worden gedoceerd. Ook het verwisselen van rollen moet als het ware in het systeem zitten. Brandweermensen worden daar tijdens de basisopleiding al in getraind. Maar daarnaast kenmerkt improvisatie zich juist door het afwijken van standaards. Het ontwikkelen van standaardprocedures en standaardscenario's kan dus bijdragen aan het improviserend vermogen. Voor het ontwikkelen van standaards is kennisontwikkeling nodig.

De literatuur over improvisatie brengt nog een aantal andere interessante elementen aan het licht.

Het idee is dat bij improviseren in een onverwachte situatie wordt afgeweken van een basis (standaard) situatie. In de eerste plaats is het van belang dat medewerkers bij het nemen van een beslissing daarbij eerst (gezamenlijk) betekenis geven. Dat wordt sensemaking genoemd. Ze proberen hun beslissingen naar zichzelf en naar anderen te rationaliseren. Het is dus van belang om de juiste duiding van de situatie te hebben. Volgens Weick kan dit alleen als de juiste 'situational awareness' aanwezig is. Situational awareness, het hebben van een betrouwbaar beeld van de situatie, is daarmee een belangrijke voorwaarde voor improvisatie, die kan worden bereikt door mindfulness. Met mindfulness wordt bedoeld het vermogen om te concentreren op wat hier en nu gebeurt, zonder je af te laten leiden door eerdere ervaringen. Ten tweede is de communicatie binnen de groep een belangrijk aspect. Voor betekenisgeving is het van belang dat de leider van de groep de anderen daarin betreft tijdens het incident. Dit lijkt strijdig met de huidige opvattingen van hiërarchisch leiderschap, en moet in dat kader nog eens nader beschouwd worden.

Ten derde is het belangrijk, om samen met de groep medewerkers voor te bereiden op situaties en mogelijke afwijkingen met elkaar te bespreken (Mendoca, Pina e Cunha, Kaivo-Oja & Ruff, 2004) . Dat vraagt dus in het opleidings- en trainingsprogramma aandacht voor juist het bespreken van (mogelijke) incidenten en met elkaar aftasten van mogelijkheden: 'Wat doen we als we brand krijgen in dat bedrijfsverzamelgebouw op de hoek, die zich uitbreidt naar de bovenverdieping?'

Ten slotte is improvisatie gekenmerkt door de gelijktijdigheid van het leren en het doen van een actie. Dit suggereert dat er tijdens het improviseren wordt geleerd. De voorwaarde hiervoor is dat de medewerkers ook fouten durven te maken. Immers, als de heersende opvatting in de organisatie(cultuur) is dat fouten moeten worden voorkomen, dan doet men geen actie die mogelijkwijze tot fouten leidt. Dit is een belangrijk cultuuraspect. De indruk bestaat dat

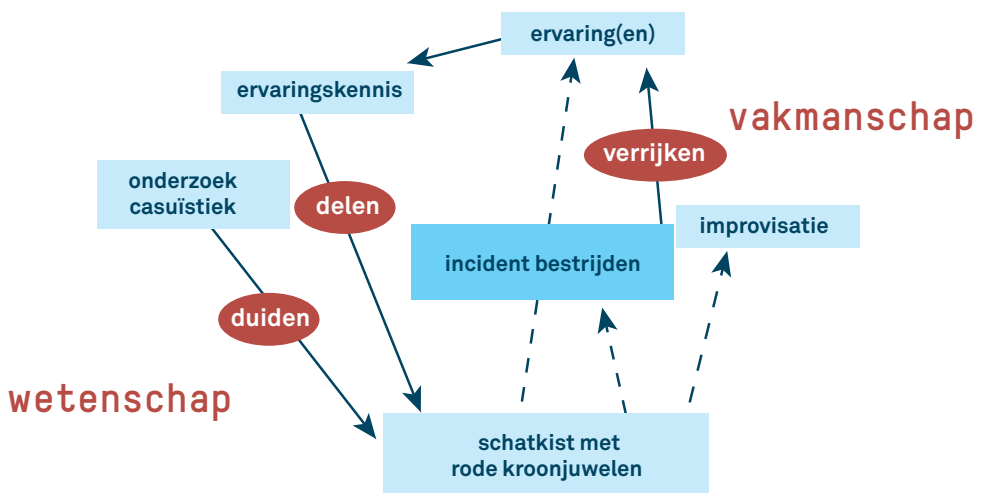
brandweermensen tijdens incidentbestrijding vrij gemakkelijk improviseren. Maar is daaraan ook de bereidheid om fouten te maken gekoppeld? De indruk is meer dat fouten maken juist niet past in de brandweercultuur. Voor zover bekend is hiernaar nog geen onderzoek gedaan, maar het is zeker een interessant onderwerp om nader te onderzoeken.

3.4 Hoe kennis uit onderzoek bijdraagt aan ervaring en improvisatievermogen

In de vorige paragrafen is beschreven hoe kennis(ontwikkeling) in verband kan worden gebracht met ervaring en improvisatie. In deze paragraaf wordt ingegaan op wat dat betekent voor de manier waarop met ervaringsopbouw en kennis moet worden omgegaan. Hiertoe is een model opgesteld waarin relevante elementen van kennisontwikkeling en kenniscirculatie zijn verbonden. Het model is gebaseerd op principes van organisatorisch leren en wat we inmiddels weten over ervaring en improvisatie. Vanuit het model worden enkele suggesties gedaan voor bouwstenen ter bevordering van de kennisontwikkeling en kennisdeling.

In afbeelding 6 is schematisch weergegeven hoe dat kan werken. Verondersteld wordt dat er een database is met organisatiekennis. De database is wat in het SQL-systeem (zie kader op pagina 51) het organisatie leergeroepen wordt genoemd: de schatkist met rode kroonjuwelen.

In feite zijn er twee bronnen van kennis. De kennis die door (wetenschappelijk) onderzoek¹⁴ wordt gegenereerd en de ervaringskennis die uit praktijkincidenten wordt gedestilleerd. Ervaringen uit incidenten worden verrijkt door de inbreng van kennis uit de database. De verrijkte ervaringskennis wordt toegevoegd aan de schatkist met kroonjuwelen en gedeeld. Verrijken, duiden en delen zijn de bewerkingen die in het systeem de mogelijkheden creëren om kennis optimaal in te zetten voor de incidentbestrijding.



Afbeelding 6: Model voor het verrijken, duiden en delen van kennis

Het hier gepresenteerde model vertoont sterke overeenkomsten met de theorieën die er bestaan over organisatorisch leren en individuele leervoorkeuren (zie intermezzo leersystemen in kader). Daar zijn vergelijkbare elementen zichtbaar. In dit hoofdstuk wordt een aanzet gedaan om de bewerkingen nader uit te werken, waarbij zo veel mogelijk wordt aangesloten bij wat we weten over leervoorkeuren bij de brandweer en over improvisatie. Er worden zes nieuwe bouwstenen voorgesteld om dit te operationaliseren.

3.4.1 De bewerking 'verrijken': van ervaringen naar ervaringskennis

Het verrijken van ervaringen wordt in de literatuur benoemd als reflectie, integratie en interpretatie en het stellen van hypothesen. Het is een proces dat plaatsvindt met en binnen de betreffende groep. Binnen het SOL-systeem (zie kader) is hiervoor de 'leeragent' voorzien. De reflectie beperkt zich bij dit model echter tot situaties waarin iets is misgegaan. De vraag waarom het goed ging wordt dus niet meegenomen. Dat is jammer, want ook het begrip van waarom het in dit geval goed ging, draagt bij aan de kennisbasis onder het brandweervak. Immers, ook in die gevallen kan improvisatie zijn toegepast. Als het in dit geval alleen bij toeval goed is gegaan, blijft de ervaring hangen dat de gevolgde werkwijze succesvol is, terwijl deze niet zonder meer te projecteren is op andere situaties.



Intermezzo leersystemen

Sprenger (Sprenger, 2008) heeft in zijn lectorale rede het leren van de politie beschouwd. Volgens hem zijn er twee manieren om naar kennis en leerprocessen in een organisatie te kijken. In de zogenaamde ontwerpbenadering wordt kennis top-down via formele leerprocessen geïmplementeerd. In de ontwikkelbenadering wordt kennis gevormd in de praktijk van het werk en wordt meer informeel geleerd. Hij doet een pleidooi voor meer aandacht voor de ontwikkelbenadering die juist voor frontliners zeer geschikt is. Hij noemt onderzoek 'als bouwsteen voor sociaal kapitaal' één van de manieren om de ontwikkelbenadering in te vullen. Het onderzoek brengt mensen bij elkaar om gezamenlijk kennis te ontwikkelen, waarbij de impliciete kennis van mensen met praktijkervaring wordt gecombineerd met de expliciete kennis van experts. Onderzoek kan een belevenis zijn waar betrokkenen van leren en kan het leren in de frontlinie versterken.

Over de wijze waarop mensen leren en de verschillende leervoorkeuren is onder andere gepubliceerd door Kolb (Kolb, 1983). Hij beschrijft een leercyclus waarin het element 'reflectie' in feite de verrijking van de ervaring beslaat. In het eindrapport van het project Versterking Brandweeronderwijs (Brandweeracademie en Brandweer Nederland, 2015) wordt een soortgelijke leercyclus beschreven.

De cyclus bestaat uit de volgende stappen:

- > Concrete ervaring of genereren (genereren van informatie, bijvoorbeeld uit incidenten).
- > Reflectie of integratie. Nadenken over de waargenomen werkelijkheid en integratie in organisatiecontext
- > Hypothese of interpretatie. Er wordt een collectieve interpretatie gemaakt en een hypothese geformuleerd die in de toekomst getoetst wordt.
- > Toepassen of handelen. Men past het geleerde toe in een andere dan de eerder ervaren context.

In het rapport Veiligheidsbewustzijn bij brandweerpersoneel (Koornneef, 2004) wordt het Systeem Organisatorisch Leren (SOL) beschreven. Het systeem beschrijft het proces van leren van incidenten. Het gaat ervan uit dat bij een incident wordt opgetreden volgens bestaande normen, waarden en middelen. Er is een leeragent die onderzoekt waarom het niet ging zoals verwacht en zet dit om in kennis die wordt opgenomen in lessen. Wil een organisatie dit proces laten werken, dan moet een leeragentschap voorzien zijn van een systeem, dat de wijze waarop de bestrijding van het incident is verlopen, beoordeelt en daaruit lessen voor verbetering trekt. Het SOL veronderstelt een 'organisatorisch leergeheugen' waarin alle kennis is verzameld. Binnen het SOL is het leeragentschap ook belast met het beoordelen van de incidentbestrijding.

In 2009 is de institutionele verspreiding van kennis binnen de brandweer in beeld gebracht (Helsloot, Boon, Oomes, Groenendaal & Schmidt, 2009). Hoewel de situatie op dit moment al behoorlijk is gewijzigd, worden in dat document een aantal aanbevelingen gedaan die nog steeds van toepassing kunnen zijn.

In het project Versterking Brandweeronderwijs is in het kader van deelproject 7 onderzocht hoe het leerprofiel en het leerlandschap van de brandweer eruit ziet (Brandweeracademie & Brandweer Nederland, 2015). Uit de analyse van het leerlandschap van de brandweer blijkt dat in het interventierepertoire nog niet alle onderdelen van het leerlandschap worden gebruikt. De neiging bestaat om terug te vallen op formele leersettings en als er analyses worden gemaakt, vervullen die meestal met name een regionale rol.

De verbinding met onderzoek kan ook hier tot meerwaarde leiden en bijdragen aan een 'informed practise'. De vraag blijft ook hoe kennis naar aanleiding van incidenten weer terug te laten stromen in de organisatie. Een belangrijke stap is om meer te doen met patroonherkenning en beter te onderscheiden welke informatie voor wie relevant is.

Uit een analyse van het leerprofiel blijkt er iets bijzonders aan de hand te zijn binnen de brandweer. De leervoorkeuren 'participeren' en 'kennis verwerven' zijn dominant in het leerprofiel van de brandweer en 'kunst afkijken', 'ontdekken' en 'oefenen' komen minder in het leerprofiel naar boven.

Bijzonder is dat het geen combinatie van twee leervoorkeuren betreft, maar een verdeling over twee groepen: een grote groep heeft participeren als leervoorkeur, en een andere grote groep kennis verwerven. De participerende leerder, die het belangrijk vindt om informatie en standpunten uit te wisselen, komt redelijk aan z'n trekken. Maar zonder de kennisverwerver maken zij de cirkel van het leren niet vanzelf rond (ze blijven hangen in de fase van 'genereren'). Voor de kennisverwerver is het echter van belang nieuwe kennis toe te voegen omdat zij gericht is op objectieve informatie. Voor deze groep is het leren van incidenten met n=1 dus geen echte kennis.

Een andere consequentie van deze combinatie van leervoorkeuren is, dat de organisatie heel gedegen in het leren en ontwikkelen is en meer dan andere organisaties gericht is op het voorkomen van fouten in plaats van op het leren van fouten.

Een vorm van leren die eerder op basis van praktijkwaarnemingen is beschreven is het 'verhaleren' (Oomes, 2009). De leervorm socialisatie wordt hierbij gebruikt om door middel van verhalen over incidenten kennis over te dragen. Hoewel het verhalen vertellen als vorm van kennisdeling herkenbaar is, blijkt uit het onderzoek naar de leervoorkeuren binnen de brandweer, dat dit alleen geldt voor alle brandweermensen als in de verhalen ook het theoretisch element is verwerkt.

Sprenger: "Onderzoek kan een belevenis zijn waar betrokkenen van leren en kan het leren in de frontlinie versterken."

Op dit moment wordt bij de brandweer reflectie toegespitst op de groepsevaluatie. In termen van Sprenger is dat een vorm van ontwikkelbenadering, die vooral bijdraagt aan het leren als groep. Hoe ging het? Hoe hebben we gefunctioneerd? Er wordt al steeds meer geëvalueerd door gebruik te maken van de After Action Review (AAR). Deze AAR gaat vooral in op de vraag: wat was het plan en is het incident verlopen zoals verwacht? Er wordt nog niet echt een hypothese gesteld of aan verrijking gedaan. Daarvoor is het nodig om te onderzoeken waarom iets op een bepaalde manier is verlopen. Om deze vraag te kunnen stellen, is kennis van brandfysica en technieken nodig. Die is echter niet overal op het juiste niveau aanwezig. Om echt te kunnen verrijken, moet de groepsevaluatie plaatsvinden onder leiding van een gespreksleider die op de hoogte is van de nieuwste theoretische inzichten. Momenteel zijn er verschillende groepen die daarin een rol kunnen vervullen. De kennisregisseurs, de brandonderzoekers, instructeurs en docenten. Het is dan van belang dat deze groepen met elkaar verbonden zijn en de unité de doctrine vertegenwoordigen.

Volgens het SOL-systeem hoort bij het leren ook dat er een beoordeling van de inzet wordt gegeven. Wat was wenselijk volgens de huidige inzichten? Dat aspect is nog geen gemeengoed op dit moment. Het lijkt nog onvoldoende binnen de cultuur van de brandweer te passen om te beoordelen of iets goed of niet goed is verlopen. Nu is dat niet eenvoudig, want het is de vraag wat het beoordelingskader moet zijn. Over het beoordelingskader kan op dit moment zomaar veel discussie ontstaan. Los van de vraag wie deskundig genoeg is om dit te kunnen beoordelen, is er ook een bepaalde angst om elkaar als collega's te beoordelen. Het stelt enerzijds eisen aan de vakinhoudelijke kennis van de gespreksleider, anderzijds aan de wijze waarop deze beoordeling wordt vormgegeven. Toch zien we dat zowel bij oefeningen als bij incidentevaluaties de vraag hoe het op basis van de stand van kennis had moeten gaan, te vaak open blijft. Het is de vraag of er dan op individueel niveau wel kan worden geleerd. Zeker in het licht van de dominante leervoorkeuren van ongeveer de helft van de brandweermensen, die zich graag de objectieve informatie tot zich neemt. De bewerking 'verrijken' kan dan het volgende betekenen:

Op ploegniveau wordt aan verrijking gedaan door incidenten te evalueren onder leiding van een gespreksleider, die over actuele theoretische kennis en inzichten beschikt om samen met de groep te onderzoeken waarom iets op een bepaalde manier is verlopen.. Dat gebeurt ook als de inzet goed is gegaan. Het toevoegen van een manier om bij incidenten en oefeningen ook aan te geven hoe de inzet had moeten verlopen, gebaseerd op de actuele stand van de kennis, zou toegevoegde waarde hebben om het leren te versterken en standaardprocedures in te slijpen.

Door de combinatie van theoretische inbreng en een ploegevaluatie wordt tegemoet gekomen aan de twee verschillende dominante leervoorkeuren (participeren en kennis verwerven) binnen de brandweer.

3.4.2 De bewerking 'duiden': van kennis naar handelingsperspectieven

De processtap 'duiden' richt zich op de wijze waarop kennis uit onderzoek en ervaringskennis wordt omgezet naar handelingsperspectieven. Dit is en blijft de lastigste stap in het licht van de constatering 'het hangt ervan af'. Afhankelijk van de keuze die de brandweerorganisatie hierin maakt, moet deze algemener of meer gedetailleerder zijn (zie hiervoor verderop in dit hoofdstuk). In elk geval is het een uitdaging om hierbij de brandweermensen niet met vragen, maar met antwoorden uit het onderzoek te belasten. Hoe het ook zij, ook als er eenvoudige modellen of procedures moeten worden ontwikkeld, is (wetenschappelijk) onderzoek nodig om te begrijpen wat er precies gebeurt. De handelingsperspectieven, de standaards, kunnen bestaan uit:

- > toepassingsmogelijkheden en beperkingen van (innovatieve) technieken
- > standaardscenario's
- > standaardprocedures
- > eenvoudige modellen.

Om de mogelijkheden en beperkingen van (innovatieve) technieken te kunnen bepalen, worden deze getoetst aan de standaardscenario's. Zowel het ontwikkelen van de standaardscenario's als het testen is daarmee een belangrijke taak voor de Brandweeracademie en het lectoraat. Het Kwadrantenmodel en het (G)RSTV-model zijn voorbeelden van de bedoelde modellen. Het (G)RSTV-model moet daartoe eenvoudig toepasbaar worden gemaakt. De standaardprocedures moeten voortdurend tegen het licht worden gehouden. Zo hebben de recente experimenten (Brandweeracademie, 2015b) tot een vernieuwd inzicht geleid over rookgaskoeling als techniek en over de offensieve buiteninzet als tactiek. De standaardprocedure die daaruit kan worden afgeleid, de 'theorie van de voorspelbare afloop', wordt als voorbeeld van en aanzet tot zo'n standaardprocedure in de paragraaf 3.4.4 beschreven.

3.4.3 De bewerking 'delen': van groep naar hele brandweer

De bewerking 'delen' heeft zowel betrekking op het delen van ervaringskennis uit de lokale groepen met de rest van het land, als om het delen van de kennis uit de database. Er zijn in het algemeen twee wegen: de top-down formele weg (institutioneel leren) en de ontwikkelbenadering (informeel). Het leersysteem moet bestaan uit een combinatie van beide benaderingen, waarbij de organisatie beide ondersteunt. In feite is de bewerking 'verrijken' een uitwerking van de ontwikkelbenadering, waarbij de kennis in de ploeg wordt gedeeld. Om de ervaringskennis die in de ploegen wordt gegenereerd ook te delen met de rest van de organisatie, de andere ploegen, is een vorm van top-down leren ook nodig. Dat moet echter niet beperkt blijven tot de leerboekjes. Momenteel wordt er steeds meer gedaan aan het leren van incidenten en het delen van ervaringen (Brandweeracademie & Brandweer Nederland, 2015). Dat is echter niet voldoende, want zoals gezegd, zijn ervaringen nog geen kennis, maar ook bereikt het niet de haarvaten van de organisatie.

De uitkomst van de processtap ‘verrijken’ is dat er begrip is vanuit de (brand) kenmerken waarom de toegepaste inzetactiek of werkwijze heeft gewerkt in die specifieke situatie. Bij de uitkomst van de bewerking ‘duiden’ gaat het vooral om standaards, standaardprocedures en standaardscenario’s. Momenteel wordt al veel gedaan aan het delen van beschikbare kennis binnen de brandweer. Zo is het FSS-congres (Fire Safety & Science) en de Incidentonderzoeksdag laagdrempelig en bedoeld om kennis en ervaringen te delen. Het FSS-congres wordt zelfs real time gestreamd, zodat iedereen de presentaties kan volgen. De invoering van de Elektronische leeromgeving (ELO) is een behoorlijke stap voorwaarts, waarbij kennis en ervaringen snel en op een interactieve manier kan worden gedeeld.

Hier worden nog een paar nieuwe bouwstenen voorgesteld, die kunnen bijdragen tot het delen van de kennis uit onderzoek en praktijk. De voorgestelde bouwstenen kunnen voor het delen van beide vormen van kennis worden toegepast. Bij de bewerking ‘delen’ is het van belang om zoveel mogelijk aan te sluiten bij de manier waarop brandweermensen leren. Dat is zowel praktisch als theoretisch. Het mooiste is natuurlijk een combinatie van beiden.

Bouwsteen 1: verhalen

Brandweermensen leren door verhalen te vertellen en door te ervaren (Brandweeracademie & Brandweer Nederland, 2015; Helsloot et al, 2009). Voorwaarde is dan wel dat daarin de theoriecomponent goed is verwerkt, om naast de groep die leert door te participeren, ook de (ondergewaardeerde) groep die leert door objectieve kennisverwerving goed te bedienen. Door verhalen te maken van de praktijkincidenten die de bewerking ‘verrijken’ hebben ondergaan en deze te ondersteunen met filmpjes waarin brandweermensen dat verhaal zelf vertellen, kan deze ervaringskennis worden verspreid.

Bouwsteen 2: oefenscenario’s gebaseerd op praktijkincidenten

Door oefeningen te baseren op scenario’s die gebaseerd zijn op echte incidenten met een realistisch verloop wordt bijgedragen aan de ervaringskennis van de individuele brandweermensen. Door het inbouwen van afwijkingen van het standaardverloop kan het improviserend vermogen worden versterkt. Een groot deel van deze oefeningen kan virtueel geschieden. Uit de literatuur is bekend dat met virtuele oefeningen dezelfde neurologische effecten worden bereikt als in werkelijkheid (Sitskoorn, 2012). Deze oefeningen kunnen worden aangevuld met oefeningen waarbij de scenario’s realistisch worden geënceneerd. Deze werkwijze sluit goed aan bij de dominante leervoorkeuren van de brandweer. Het leerdoel zowel in de vorm van theorie als in de vorm van verhalen en praktijkvoorbeelden wordt aangeboden.

Bouwsteen 3: deelname aan onderzoek en praktijkexperimenten

Door brandweermensen zoveel als mogelijk te laten participeren in praktijkexperimenten wordt kennis gedeeld, maar wordt ook gewerkt aan het leren omgaan met onderzoek en testresultaten. Dit draagt bij aan een cultuur waarin meer open wordt gestaan voor innovatie en verandering. Hoewel slechts een deel van de brandweermensen daadwerkelijk kan deelnemen, blijkt in de praktijk dat zij hierover met elkaar in hun korpsen spreken en zo meer mensen betrekken. Er ontstaat dynamiek in het spreken over het vak. Nieuwe inzichten worden informeel gedeeld. Dat blijkt inmiddels al uit de praktijk. Tegelijkertijd draagt dit bij aan de acceptatie van resultaten en geeft het een kritische blik op de praktische toepasbaarheid van onderzoek. Hiermee wordt tevens invulling gegeven aan het door Sprenger benoemde 'onderzoek als sociaal kapitaal'. Het onderzoek moet dan zo zijn ingevuld dat het een belevenis is waarvan je als betrokkenen leert.

Bouwsteen 4: standaards¹⁵

Het ontwikkelen van standaards blijft een uitdaging. Enerzijds kunnen in de praktijk veel verschillende situaties optreden ('het hangt ervan af'). Anderzijds levert het opstellen van standaards een belangrijke bijdrage aan het improviserend vermogen omdat alleen vanuit standaards kan worden afgeweken en geïmproviseerd (Weick, 1998). Ook leveren standaardscenario's het draaiboek voor onderzoek en oefeningen. Om tot een betere inschatting te komen van de mogelijkheden en beperkingen van (blus)technieken is het testen van deze technieken op standaardscenario's nodig. Dat gebeurt op dit moment nog niet. In paragraaf 3.4.4 wordt een eerste aanzet gegeven voor een standaard, die is gebaseerd op inzichten uit de recente onderzoeken (Brandweeracademie, 2015b).

Bouwsteen 5: brandweercanon

De verzamelde organisatiekennis wordt opgeslagen in de schatkist met 'Rode kroonjuwelen'. Een brandweercanon is onderdeel van deze database. In de canon zijn in elk geval de leerrijke praktijkbranden opgenomen. Momenteel is al een start gemaakt met het samenstellen van zo'n brandweercanon¹⁶, maar deze maakt nog geen onderdeel uit van het leergeheugen van de brandweer. Uit de opgenomen incidenten blijkt al dat er meer geleerd en veranderd is door incidenten dan veelal wordt verondersteld ("de brandweer leert niet"). Het is mooi om de canon te institutionaliseren in het kader van vakbekwaamheid en ervaringsdeling, om aldus de lessen uit het verleden te borgen.

Bouwsteen 6: aandacht voor de human factors

Human factors (zoals communicatie, betekenisgeving, mindfulness en het samen bespreken van mogelijke scenario's) spelen een belangrijke rol bij zowel improvisatie als bij besluitvorming. Dat is ook al geconcludeerd naar aanleiding van het onderzoek naar commandovoering. Hoewel dit aspect nog weinig aandacht krijgt in de vakbekwaamheid en procedures lijkt dit toch echt een onderdeel van het brandweervak te zijn dat meer aandacht verdient.

3.4.4 Een eenvoudige standaard als start: de voorspelbare afloop

Als start voor de ontwikkeling van een standaard kan worden uitgegaan van een simpel brandscenario (brand zonder slachtoffers, gebouw rondom bereikbaar). De standaard is gebaseerd op de resultaten van het onderzoek naar de offensieve buiteninzet (Brandweeracademie, 2015b). We noemen deze theorie voor het gemak de 'theorie van de voorspelbare afloop'.

Deze theorie gaat ervan uit, dat als bekend is waar de brandhaard zich in het gebouw bevindt en de brandhaard bereikbaar is zonder grote inzetdiepte, de brand kan worden geblust, mits er voldoende koelend vermogen kan worden ingebracht in de vorm van blusmiddel. Het lijkt wellicht voor velen een open deur, maar we zien in de praktijk toch dat deze basisprincipes nog geen gemeengoed zijn. Het decennialang ingesleten automatisme om de brand binnendoor te zoeken en met een (snelle) inzet van een hoge druk slang te willen bestrijden, is nog steeds toonaangevend.

Uit zowel praktijkbranden die zijn onderzocht, als uit de experimenten die door de Brandweeracademie zijn uitgevoerd, wordt steeds helderder dat door noviteiten op gebied van brandbestrijding het oorspronkelijke doel lijkt te zijn vervaagd. Rookgaskoeling lijkt belangrijker dan de brand blussen bijvoorbeeld. Uiteraard is rookgaskoeling er niet voor niets gekomen. Het was bedoeld om een veilige heen- en terugweg naar de brandhaard te bewerkstelligen, maar het is een middel en geen doel. Het blussen van de brand is het voornaamste doel en water op het vuur is de beste rookgaskoeling. Het voorspellen van het verdere brandverloop wordt nog weinig gedaan, wellicht doordat er steeds minder ervaring aanwezig is. Maar praktijkbranden tonen steeds prominenter aan dat drie zaken van belang zijn: waar zit de brand? Is de brand veilig bereikbaar? Is er voldoende slagkracht? Als de brandhaard niet veilig kan worden bereikt (van binnenuit of van buitenaf) of als er onvoldoende koelend vermogen beschikbaar is, dan zal de brand zich uitbreiden. De 'voorspelbare afloop' is dat het compartiment zal uitbranden. Een defensieve inzet (uitbreiding voorkomen) is dan de beste tactiek. De kunst is dan om de brand bij de brandwerende muur tegen te houden, mits die brandwerende muur nog integer is, en dat is vaak niet zo. Als het gebouw één compartiment is, dan is de voorspelbare afloop dat het gebouw zal afbranden.

Daarnaast weten we dat we tijd kunnen winnen door het gebouw gesloten te houden. Als bekend is waar de brand zich bevindt, en hij is van buitenaf bereikbaar (ofwel door de muur ofwel door een deuropening) dan is een binneninzet niet (direct) nodig. Als er ook slachtoffers gered moeten worden dan wordt deze situatie wel ingewikkelder. Ook dan kan snel water op het vuur effectiever zijn dan eerst een heel gebouw te doorzoeken. Maar als dat niet lukt, dan is een binneninzet, indien veiligheid geborgd kan worden, en het aannemelijk is dat iemand inderdaad levend uit het gebouw kan worden gehaald,

de enige oplossing. Zelfs dan moeten we accepteren dat niet altijd iedereen kan worden gered. Het paradigma dat de brandweer altijd iedereen redt leidt zowel voor de samenleving als voor de brandweermensen tot frustraties. Anticipatie op de beperkingen van de brandweerinzet is noodzakelijk, dat is tevens een van de doelstellingen van de brandweerdoctrine.

De theorie van de voorspelbare afloop kan ook worden toegepast in de preventieve en preparatieve sfeer. Indien op voorhand bekend is dat er onvoldoende slagkracht binnen bepaalde tijd ter plaatse kan zijn, dan is voorspelbaar dat een gebouw zal afbranden. Dit kan bijvoorbeeld in het risicoprofiel worden opgenomen, en kan gebruikt worden om gebouweigenaren te informeren over de effecten van brand in hun gebouw.

Voor het eenvoudige scenario is dit model simpel toepasbaar. Maar al snel komen er een paar verbijzonderingen aan de orde:

- > Wanneer is de locatie bekend? Hoe zit dat met een brand die ventilatiegecontroleerd is?
- > Wanneer spreken we van een bereikbare brand? Is dit alleen van buitenaf, of kan dat ook binnendoor? Hoe ver kunnen we een gebouw in om de brandhaard te vinden? Welke risicobeheersingsmaatregelen kunnen we dan nemen? Is rookgaskoeling bijvoorbeeld voldoende?
- > Wanneer is er sprake van voldoende koelend vermogen?

Het doel van het lectoraat is om op deze verbijzonderingen op het simpele model een eenvoudig antwoord te geven op basis van gericht experimenteel onderzoek in combinatie met casuïstiek.

Standaardmodel 'voorspelbare afloop'

De bevelvoerder hoeft slechts antwoord te geven op drie vragen:

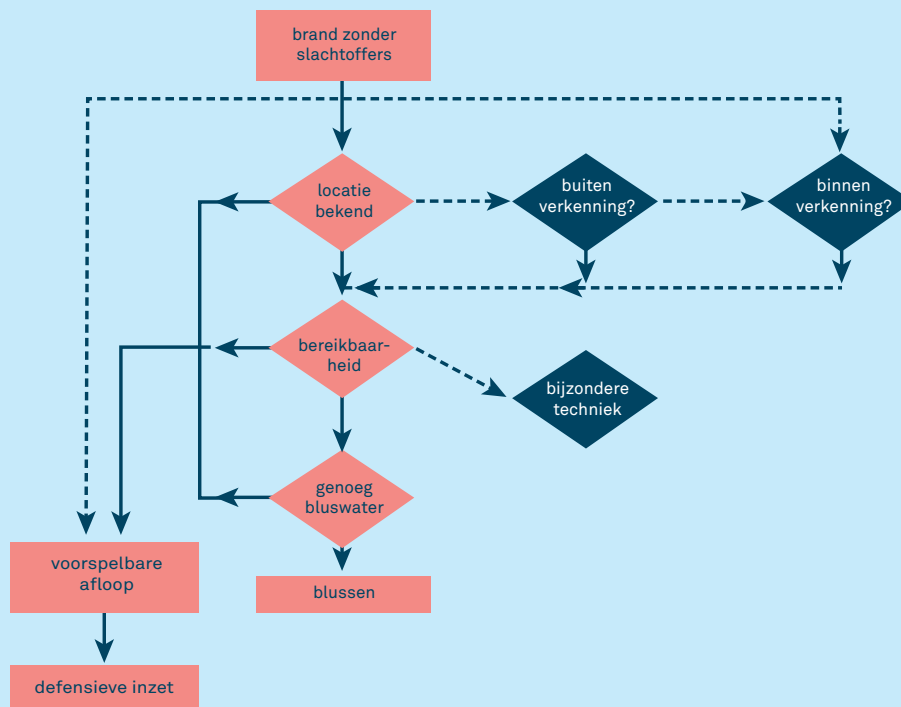
- > Is bekend waar de brandhaard zit?
- > Is de brandhaard bereikbaar?
- > Heb ik voldoende water?

Als het antwoord op alle drie de vragen nee is, dan is er de voorspelbare afloop. De brand zal in het ergste geval het gehele compartiment gaan omvatten, en een defensieve inzet is geïndiceerd.

Als de brand niet bereikbaar is of er is onvoldoende koelend vermogen, dus antwoord op vraag twee en drie is nee. Ook dan treedt de voorspelbare afloop op. Indien de locatie nog onbekend is dan zal in eerste instantie via een buitenverkenning (de veiligste manier) de locatie moeten worden gezocht. Als dat ook niet lukt, dan pas komt een binnenverkenning aan de orde. Deze kan echter alleen worden uitgevoerd als het veilig is. Of het veilig is zal dan afhangen van de (G)-RSTV kenmerken, de te verwachten afstand in het gebouw en de mogelijkheden om risicobeperkende maatregelen te nemen.

Als de locatie wel bekend is maar de brandhaard kan niet bereikt worden, ook niet met een buiteninzet, dan komen bijzondere methodieken aan de orde.

Zowel voor de bijzondere methodieken als voor de binnenverkenning is kennis noodzakelijk.



Afbeelding 7: standaardmodel voorspelbare afloop

3.5 De brandweerorganisatie en kennisontwikkeling

Hoewel in voorgaande paragrafen een aanzet wordt gegeven tot een manier waarop kennis in de praktijk kan worden toegepast, blijft het een uitdaging om alle 28.000 brandweermensen in deze ontwikkelingen mee te nemen. Kenniscirculatie en kennisontwikkeling is daarom niet alleen een kwestie van doen. Het vraagt van de organisatie om daarvoor de juiste randvoorwaarden te creëren. Er zijn minstens vier aspecten die ik in dit licht wil benoemen: de keuze om wel of niet te gaan differentiëren, het zichtbaar maken van het brandweervak in de organisatie, de rol van de Brandweeracademie, en het belang van de human factor in de cultuur van de organisatie. Hierop zal in de volgende paragrafen worden ingegaan.

3.5.1 De brandweer staat op een tweesprong

Tijdens het project Strategische Reis, werd nagedacht over de visie Brandweer over morgen. Een belangrijke vraag hierbij was hoe het maatschappelijk rendement kon worden verhoogd in termen van het aantal branden, de schade en het aantal slachtoffers. Daarnaast was het doel uiteraard ook het oplossen van de bestaande knelpunten. Eén daarvan was de (over)belasting van vrijwilligers. In de visie werd een richting gekozen waarmee zowel een hoger maatschappelijk rendement kon worden bereikt, als ook een lagere belasting voor de vrijwilligers. De verhoging van het rendement in termen van aantal branden, slachtoffers en schade, kon worden bereikt door nadrukkelijker aandacht te besteden aan zelfredzaamheid en burgerparticipatie en de voorlichting om het brandveiligheidsbewustzijn van burgers te vergroten. Het feit dat de brandweer voor 80% uit vrijwilligers bestaat, kon een belangrijke bijdrage leveren aan deze doelstelling. Vrijwilligers zijn al ingebed in de lokale gemeenschap en zijn burgerparticipanten bij uitstek. De vrijwilliger was daarmee een belangrijk middel om dat doel te bereiken. Daarom werd nadrukkelijk gekozen voor de vrijwilligheid als basis voor de brandweer, ook, of juist, in de toekomst. De spanning tussen belasting en vrijwilligheid, zeker met deze nieuwe taak erbij, werd daarmee een nog belangrijker knelpunt om op te lossen in de nieuwe visie. Dit is gedaan door een pakket aan voorstellen onder de noemer 'vrijwilligheid is de basis, maar met andere vormen van vrijwilligheid'. Dit werd één van de kernpunten van de strategische agenda.

Onderdeel van het pakket was het streven om de opleidings- en oefenbelasting te beperken. Bijvoorbeeld door specialismen anders te organiseren en de 'nieuwe vrijwilliger' te introduceren die niet alle taken meer zou hoeven uitvoeren. Tegelijkertijd zijn er andere, vakinhoudelijke, doelstellingen gedefinieerd binnen de Brandweer over morgen, zoals 'innovatie van repressie'. Deze doelstellingen vragen juist om een intensivering van de vakkennis en kennisontwikkeling. Uiteraard gaat het hier om het vinden van de juiste balans tussen beide. Maar bij een toename van zowel de complexiteit van incidenten als de benodigde vakkennis, is het lastig om die balans binnen de huidige organisatiewijze te blijven vinden. Er zijn twee waarnemingen die hierna worden

toegelicht. De spanning tussen werken volgens vaste procedures (zoals nu het geval is) versus per geval instantaan beslissen, en de spanning die lijkt te ontstaan tussen brandweermensen die streven naar meer kennis en zij die dat niet doen.

We zien spanning ontstaan tussen het werken volgens vaste procedures en het maken van een eigen inschatting op basis waarvan beslist wordt welke actie wordt ondernomen. Deze wordt ingegeven door de groei aan vakkennis. Hierbij zien we dat er geen vast antwoord voor elke situatie is, en er dus een inschatting moet worden gemaakt, bijvoorbeeld op basis van GRSTV-kenmerken, en elke situatie anders kan zijn. Onderzoek tot dusver geeft aan dat er waarschijnlijk niet zoiets bestaat als hét ideale blusmiddel, dé ideale techniek of dé standaardtactiek voor elk incident. Er zal altijd een keuze uit meerdere opties zijn, die per situatie kan verschillen. Om de juiste keuze te kunnen maken, is kennis nodig. Deze manier van werken wringt met de tot nog toe aangeleerde manier van werken, waarbij manschappen zich moeten houden aan vaste procedures, de bevelvoerder de opdrachten geeft, en ook de bevelvoerder zich op zijn beurt houdt aan vaste procedures.

De Brandweeracademie doet samen met mensen uit het veld onderzoek naar inzet tactieken en -technieken. Honderden brandweermensen uit de korpsen werken aan deze onderzoeken mee. De algemene stemming onder deze mensen is dat het goed is dat er meer onderzoek wordt gedaan. Er leeft een enorme hang naar meer kennis, en er wordt ook binnenskamers gesproken over het gebrek aan vakkennis en aan de traagheid waarmee kennis op de werkvloer komt. Er lijkt geen verschil te bestaan tussen vrijwilligers en beroeps op dit punt. Het onderzoek dat momenteel wordt gedaan, wordt gezien als een bevestiging van de professionaliteit van de brandweer en men is blij dat daar eindelijk aandacht aan wordt besteed door de brandweerleiding. Velen participeren in hun vrije tijd in onderzoek. Velen wisselen kennis en ervaringen uit via Facebook, netwerkbijeenkomsten, deelname aan onderzoek, werkplaatsen en social media. Het is interessant om eens te weten te komen hoe zich dit verhoudt tot het beeld van de overbelasting zoals dat in medewerkertevredenheidsonderzoeken wordt geschetst. Gaat die overbelasting wel over de vakinhoud?

We zien een schisma tussen zij die streven naar meer vakkennis en professionalisering en zij die dat niet doen binnen de beroepsgroep. Het gaat daarbij zoals gezegd niet alleen om 'de wens tot' maar er is ook noodzaak om de vakkennis te vergroten indien wordt vastgehouden aan de doelstellingen van innovatie van incidentbestrijding. Het is helder dat niet van elk brandweermens kan en mag worden verwacht dat er (nog) meer tijd wordt besteed aan opleiden, bijscholen, trainen en oefenen. Door het verhogen van de efficiency van het oefenen, kan nog wel winst worden geboekt. Bijvoorbeeld door gericht te oefenen volgens bouwsteen 1. Maar aangenomen dat de grens is bereikt, zal het lastig zijn al die kennis tussen de oren te krijgen van

alle 28.000 brandweermensen in Nederland. En dan gaat dit alleen nog over brandbestrijding. Op het gebied van hulpverlening zijn dezelfde ontwikkelingen gaande.

De brandweer nadert een tweeksprong, of staat al op de tweeksprong. Er moet een keuze worden gemaakt tussen doorgaan op het pad waarbij generieke brandbestrijders blijven bestaan en de brandweer conform vaste vooraf vastgelegde procedures blijft handelen, ofwel gaat differentiëren of specialiseren.

Op het gebied van waterongevallen en IBGS is recent al gekozen voor specialisatie. Verschillende korpsen denken momenteel na over 'het voertuig van de toekomst' of over de repressie van de toekomst. Deze vragen kunnen pas écht worden beantwoord als deze keuze is gemaakt.

De rol die door het lectoraat moet worden ingevuld, wordt mede bepaald door deze keuze. Indien wordt gekozen voor generieke brandweermensen ligt er een uitdaging om kennis dan zodanig te vereenvoudigen dat het voor iedereen toepasbaar is, en de generieke werkwijzen zullen tegen het licht van de laatste ontwikkelingen moeten worden gehouden. Daarvoor zijn overigens ook specialisten nodig, immers om de procedures te vereenvoudigen moet eerst goed begrepen worden wat de moderne inzichten betekenen. Daarvoor is kennisontwikkeling nodig.

3.5.2 De top-aap en de duale organisatie

Op een of andere manier zoeken mensen altijd naar de waarheid, en die waarheid wordt verkondigd door degene die alles weet. Een soort 'top-aap'. Helaas bestaat die niet, hoewel er altijd wel iemand is die zal beweren dat te zijn. Ik zou bijna zeggen dat iedereen die dat beweert op voorhand moet worden gewantrouwd. Nog even los van het feit dat er op dit moment nog veel onderwerpen zijn die amper zijn onderzocht, is het vrijwel onmogelijk om van alle brandweeronderwerpen alles te weten. Ook is er voortdurend voortschrijdend inzicht, en zijn er nu eenmaal onderwerpen waar de waarheid moeilijk te achterhalen is, of onderwerp is van wetenschappelijke discussie. Sommigen denken dat dit probleem is opgelost door het aanstellen van een lector Brandweerkunde. En als die het niet is, dan moet er misschien een professor komen.

Binnen de brandweer is dat op verschillende manieren aan de orde. In de eerste plaats is de vraag wie nieuwe vakinhoudelijke beleidsstukken moet accorderen of goedkeuren. Uiteindelijk moet de Raad van Brandweercommandanten goedkeuring geven. In het verleden beoordeelde de Raad, naast allerlei organisatorische consequenties, ook de inhoud van het stuk. Nu de Raad meer op hoofdlijnen en op proces stuurt, wordt al snel gekeken naar de deskundigen. Er worden dan meestal annotaties opgevraagd bij deskundigen in de eigen regio. Maar wat nou als de deskundigen het niet eens zijn? Datzelfde geldt voor het

opstellen van nieuwe les- en leerstof, of voor trainingen. Er zijn verschillende aanbieders van trainingen, zowel private partijen als brandweeropleidingscentra en oefencentra. Instructeurs en docenten kunnen daar hun eigen opvattingen ventileren, en hun eigen interpretatie geven aan kennis die zij overal vandaan halen. Er is immers geen unité de doctrine. Een voorbeeld daarvan zagen we bijvoorbeeld op het gebied van straalpijptechnieken. Daar waren verschillende aanbieders. Elk met hun eigen verhaal. Maar wie vertelt er nu het enig juiste verhaal als er verschillen zitten tussen die verhalen?

In een brandweersorganisatie waar de vakinhoud steeds specialistischer wordt, moet de top-aap worden georganiseerd. Dit kan door een team samen te stellen van topexperts die zich binnen de organisatie met de vakinhoud kunnen bezighouden, en deze vakdeskundigen binnen de organisatie ook zodanig te positioneren dat helder is dat vakinhoud wordt gewaardeerd.



Met het organiseren van de top-aap kan de brandweerorganisatie tevens een stap maken in haar professionalisering. Uit onderzoek naar de mate waarin de brandweer voldoet aan de criteria van een professionele organisatie (Verheggen, 2010), blijkt namelijk dat de brandweer slechts aan twee van de tien criteria voldoet. Het versterken van de wetenschappelijke basis en het versterken van de beroepsgroep zijn twee belangrijke elementen die verdere professionalisering kunnen bewerkstelligen. Een bijkomend voordeel is dat de Brandweeracademie beschikt over hoofddocenten die de verbinding tussen veld en academie kunnen vormen en versterken. Dat is zelfs een voorwaarde om de ambities van de Brandweeracademie en het lectoraat waar te kunnen maken.

3.5.3 De rol van de Brandweeracademie

In het model voor kennisdeling (paragraaf 3.4) wordt een combinatie gemaakt van lokaal, individueel en organisatorisch leren. De Brandweeracademie speelt als kennisinstituut voor de brandweer een belangrijke rol in het ondersteunen van het delen van ervaringskennis, het omzetten van die kennis in leervoorkeuren die daadwerkelijk aansluiten bij de leervormen op de werkvloer en het doen, of faciliteren van experimenten van en met de werkvloer. Ook kan zij een belangrijke rol spelen in het creëren van de voorwaarden om dit model werkend te maken. Er is dan een aantal activiteiten die kunnen worden belegd bij de Brandweeracademie:

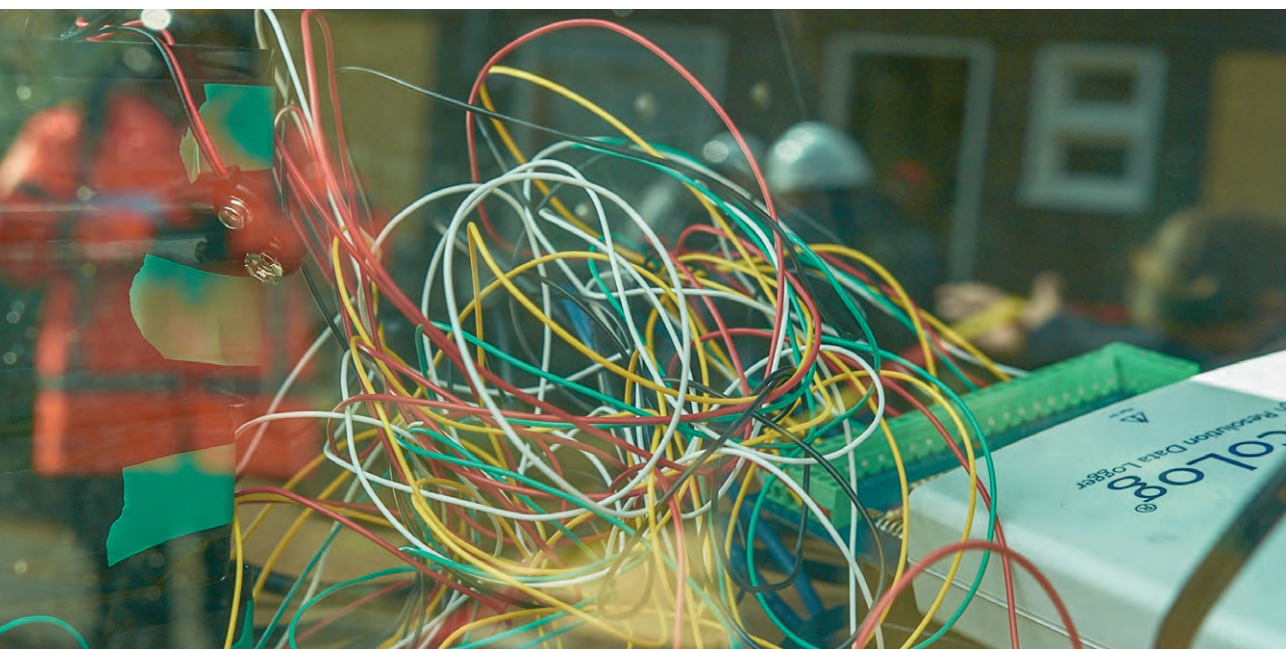
- > Het voortouw nemen in kennisontwikkeling en in de bewerkingen 'duiden', 'verrijken' en 'delen'.
- > Vakmanschap en wetenschap verbinden, zodat brandweermensen uit het veld zoveel mogelijk participeren en er een lerende cultuur ontstaat.
- > De Brandweeracademie kan ervoor zorgen dat er goede vakinhoudelijke vorming komt voor docenten, kennisregisseurs en instructeurs (de 'kennisverrijkers' die uiteindelijk op de werkvloer voor de verrijkingsslag en de reflectie zorgen). Uiteraard zullen de regio's de mensen met de juiste competenties voor het vak van kennisverrijkers moeten aandragen. Idealiter zijn deze mensen gecertificeerd.
- > Komen tot een unité de doctrine, door deze groep mensen te verbinden én daarin te participeren en uit te dagen tot een destillaat van algemeen gedeelde kennis en inzichten.
- > Het faciliteren van de kennisdeling en kennisontwikkeling.
- > Het creëren van de verhalen.
- > Het samenstellen van oefeningen in de oefenbak, zowel praktisch als virtueel, gebaseerd op realistische incidenten.
- > Het bewaken van de rode kroonjuwelen (de vakkennis van de brandweer) en de brandweercanon.

De Brandweeracademie kan dat niet alleen, maar heeft daarvoor vakdeskundigen uit het veld nodig. Door het positioneren van die vakdeskundigen en deze te verbinden aan de Brandweeracademie kan deze beschikken over (hoofd)docenten die enerzijds in de regio's zijn ingebed en anderzijds bijdragen aan de kennisontwikkeling.

3.5.4 Cultuur, innoverend vermogen en lerend vermogen

De (veiligheids)cultuur, het innoverend vermogen en lerend vermogen van de brandweer zijn vaak onderwerp van gesprek, en ook onderwerp van onderzoek geweest. Er lijkt een algemeen beeld te bestaan van deze aspecten aangaande de brandweer. De veiligheidscultuur behoeft verbetering, de brandweer is niet innovatief, en de brandweer leert niet (voldoende). En dat is een hardnekkig beeld, dat ondanks de forse verbeteringen op al deze terreinen nog niet is uitgebannen. Cultuuronderzoeken leveren steeds hetzelfde beeld op, maar lijken slechts te raken aan de buitenschil van de organisatie. Ze geven onvoldoende inzicht in wat er echt aan de hand is.

Als we kijken naar het onderzoek dat momenteel wordt afgerond over de commandovoering lijken een aantal van deze aspecten te kunnen worden verklaard door de verbinding te maken tussen de vakinhoudelijke kennis over incidentbestrijding en de menselijke factoren. Hoewel de theorie over besluitvorming onder tijdsdruk al geruime tijd bekend is, is deze zowel binnen als buiten de brandweer nooit echt als uitgangspunt geaccepteerd en in procedures opgenomen. Het paradigma van de eenhoofdige leider die allesoverziet en geen fouten mag maken, leeft heel sterk. Zowel binnen als buiten de brandweer. Maar het blijft mensenwerk. Mensen maken fouten en mensen hebben beperkingen. Het zoeken naar de juiste kennis en de juiste hulpmiddelen kan pas echt van de grond komen als er zowel in de samenleving als bij brandweermensen zelf het bewustzijn ontstaat dat improviseren altijd nodig blijft, en dat daarbij de menselijke factor een grote rol speelt en het niet mogelijk is dat alles perfect verloopt. Als dat bewustzijn er is -het lopende onderzoek kan daartoe helpen-, dan kan er een cultuur ontstaan waarbij fouten maken mag. Dan ontstaan er mogelijkheden om zowel te leren als de (veiligheid) cultuur en het innoverend en lerend vermogen te vergroten. Overigens is dit een interessant onderzoeksonderwerp: als het DNA van de brandweerorganisatie wordt begrepen, kunnen innovaties wellicht effectiever worden aangepakt.



3.6 Samenvattend: de bijdrage van onderzoek aan de praktijk

Aan het einde van hoofdstuk 2 heb ik de volgende stelling geponeerd. Er is geen 'one size fits all' aanpak. Er zijn veel factoren die een incidentverloop bepalen: 'het hangt ervan af'. Improvisatie zal altijd een wezenlijk onderdeel van het brandweervak blijven. Het ontwikkelen van standaardscenario's is mogelijk en noodzakelijk van waaruit afwijkingen kunnen worden herkend. Kennis is nodig om standaards te ontwikkelen, de ervaringen beter te begrijpen en vanzelfsprekendheden te duiden en (daarmee) het improvisatievermogen te vergroten.

Nadere beschouwing van de aspecten ervaring en improvisatie, hebben geleid tot de volgende conclusies:

- > Ervaringsopbouw vraagt nadere aandacht.
- > Onderzoek en kennisontwikkeling draagt bij aan ervaring en improviserend vermogen door:
 - > ervaring om te zetten in ervaringskennis
 - > het ontwikkelen van standaards en standaardscenario's.
- > Mensfactoren spelen een rol bij improvisatie en moeten dus meer aandacht krijgen.
- > In het gepresenteerde model voor kennisdeling (zie paragraaf 3.4) zijn een drietal bewerkingen benoemd: verrijken, duiden en delen. Aan de huidige leervormen kunnen een aantal activiteiten worden toegevoegd die helpen om kennis om te zetten naar waarde voor de praktijk. Deze activiteiten sluiten aan bij de theorie over lerende organisaties en de dominante leervoorkeuren binnen de brandweer.
- > Bespreken van incidenten onder leiding of met ondersteuning van een medium met theoretische kennis (met de ploeg).
- > Praktijkincidenten omzetten naar oefeningen, standaardscenario's en verhalen mét een theoretische component (landelijk).
- > Opname van de praktijkincidenten in het landelijk leergeheugen 'de schatkist met rode kroonjuwelen' (bijvoorbeeld in de vorm van een canon).
- > De ontwikkeling van standaards en modellen die eenvoudig toepasbaar zijn.

Los van deze inhoudelijke aspecten staat de brandweerorganisatie ook op een tweesprong waarin een keuze voor wel of niet differentiëren moet worden gemaakt en waarin de top-aap moet worden georganiseerd. De Brandweeracademie beschikt idealiter over vakdeskundigen als (hoofd) docenten/onderzoekers die in de regio's zijn ingebed.



Kennis is nodig om standaards te ontwikkelen, de ervaringen beter te begrijpen en vanzelfsprekendheden te duiden en (daarmee) het improvisatievermogen te vergroten.



4 De ambities van het lectoraat

4.1 Rol van het lectoraat en de lector

Toen ik aantrad als lector kreeg ik de vraag of ik wilde beschrijven wat mijn plannen waren in deze nieuwe rol. Daar hoefde ik niet lang over na te denken. Want mijn belangrijkste drijfveer om ja te zeggen tegen deze functie, was dat ik graag een bijdrage wil leveren aan het bereiken van drie doelstellingen uit de visie 'Brandweer over morgen'. Deze doelstellingen, die mij als brandweerman zeer aan het hart gaan, zijn als volgt: het vergroten van de veiligheid van de brandweermensen, het streven naar één opleidings- en kennisinstituut voor de brandweer en het doen van onderzoek voor de brandweer. Door antwoord te geven op vragen waar zowel ik als vele andere collega's, in de dagelijkse praktijk tegenaan lopen. In het verlengde daarvan wil ik graag dat de Brandweeracademie hierin het voortouw neemt, zodat wij weer trots kunnen zijn op 'onze' Brandweeracademie.

Brandweerkunde is geen studeerkamervakgebied. Ik stel mij daarom als doel om zichtbaar en verbonden te zijn en als ambassadeur van het vakgebied op te treden.

Voor mij als lector betekent deze missie meer dan alleen het doen van onderzoek. Allereerst moet het onderzoek op het vakgebied van de brandweer op de agenda komen. Daarvoor is het nodig dat de omgeving inziet dat kennis en kennisontwikkeling voor de brandweer noodzakelijk is. Dat brandweerkunde een vak is. Deze lectorale rede, inmiddels ondersteund door de resultaten én de spin-off van het recente onderzoek, is daarvoor het startpunt.

Brandweerkunde is een vakgebied dat om een bepaalde rol van een lector vraagt. Het is geen studeerkamervakgebied. Ik stel mij daarom als doel om zichtbaar en verbonden te zijn en als ambassadeur van het vakgebied op te treden.

Zichtbaar

Het is belangrijk dat een lector Brandweerkunde zichtbaar is en onderzoek doet dat relevant is voor het veld. Daarom is het belangrijk om verbindingen te leggen en te onderhouden met de andere lectoraten en met het veld. Dat kan tijdens experimenten, congressen, symposia en netwerkbijeenkomsten, maar ook door te participeren in de gremia van Brandweer Nederland (de vraagorganisatie die de behoefte bepaalt) zoals de regiegroep Innovatie Moed, de Wetenschappelijke Raad Brandweer en de programmaraden Vakbekwaamheid en kennis en incidentbestrijding.

Verbonden

De Brandweeracademie kan niet alles zelf. De Brandweeracademie -en in bredere zin het IFV- kan dienen als kennisloket naar andere instituten en zich richten op herkenbare expertisegebieden. Het zou mooi zijn als de kennis van anderen op effectieve wijze kan worden benut. Beïnvloeding daarvan kan door een '(internationale) community' op te richten.

Onderzoek voor de brandweer staat bij kennisinstituten nauwelijks op de agenda. Naast de verbindingen binnen de brandweer is het opbouwen en onderhouden van het netwerk met universiteiten en hogescholen in Nederland én in het buitenland noodzakelijk. Zo kan de Brandweeracademie deel uitmaken van een internationaal kennisnetwerk, waar kennis wordt gedeeld en wordt samengewerkt.

Ambassadeur

Voor kennisdeling en kennisontwikkeling is uiteraard financiering een belangrijk onderwerp. Zonder middelen geen onderzoek. Die financiering moet voor een groot deel uit de brandweer en de Brandweeracademie zelf vandaan komen. Maar daarnaast zijn er mogelijkheden vanuit Europa. Om vanuit Europa middelen te verkrijgen voor onderzoek moet het onderwerp 'brand en brandverloop' wel op de Europese agenda komen. Dat is geen gemakkelijk te bereiken doel, want dan moet er internationaal belangstelling bestaan. Uit diverse presentaties die ik bijvoorbeeld hield bij European Fire Service Colleges Association (EFSCA), European Fire Academy (EFA) en Advisory Board van Underwriters Laboratories (waar het IFV inmiddels al mee samenwerkt), blijkt dat er veel belangstelling is voor de onderwerpen waar de Brandweeracademie momenteel aan werkt. Maar het lukt andere landen nog niet deze onderwerpen succesvol op de agenda te zetten. Samen met andere Europese landen moet dus inspanning worden verricht om het onderwerp eerst op de Europese agenda's te zetten, om vervolgens samen met onderzoeksvoorstellen te komen.

4.2 Verbinding tussen praktijk en wetenschap

Een belangrijke missie van het lectoraat is om de verbinding te maken tussen de praktijk in het veld en de wetenschap. Deze verbinding wordt gemaakt op een aantal manieren. Hierbij gaat het enerzijds over het verbinden van onderzoek en praktijkincidenten, anderzijds om het verbinden van brandweermensen uit het veld en het onderzoek dat de Brandweeracademie uitvoert. Het lectoraat richt zich op vijf speerpunten:

- > de keuze van de onderwerpen voor onderzoek
- > het verbinden van praktijkincidenten met wetenschappelijk onderzoek
- > het betrekken van praktijkmensen bij dat onderzoek
- > het oprichten en faciliteren van studiegroepen van brandweermensen
- > het (eenvoudig) toegankelijk maken van kennis.

De keuze van onderzoeksonderwerpen

De keuze voor onderzoeksonderwerpen komt tot stand door goed te monitoren welke behoeften in het veld leven, en daarop in te spelen met de onderzoeksplannen. Brandweermensen hebben veel vragen over technieken, de effecten van blusmethoden, en de juiste handelingsperspectieven voor veilig en effectief optreden. De behoefte aan meer onderzoek en handelingsperspectieven kan alleen worden gehoord door in verbinding te blijven met de werkvloer, en deelname aan de belangrijke gremia van Brandweer Nederland. Denk aan de programmaraden Vakbekwaamheid en kennis en incidentbestrijding en de Wetenschappelijke Raad Brandweer. Zij zijn uiteindelijk bepalend voor de kennisbehoefte van de brandweer. Uiteraard heeft de Brandweeracademie vanuit haar verantwoordelijkheid voor onderwijscontent ook een signalerende rol bij nieuwe ontwikkelingen. Deze signalerende rol heeft zij in eerste instantie richting het veld en Brandweer Nederland, in overleg maakt zij de prioriteiten in behoeftestelling voor onderzoek.

Het verbinden van onderzoek en praktijkincidenten

Onderzoek is meestal gericht op één bepaald scenario of situatie. In de praktijk komen echter veel verschillende situaties en scenario's voor. Het is dus van belang om voortdurend, middels brandonderzoek, incidentonderzoek, het verzamelen van casuïstiek en evaluaties te blijven volgen in hoeverre bevindingen uit onderzoek passen bij de dagelijkse praktijk. In paragraaf 4.4.1 wordt verder ingegaan op de verschillende onderzoeksmethoden die als complementair worden beschouwd.

Betrekken van praktijkmensen bij onderzoek

In de wijze waarop het onderzoek door de Brandweeracademie wordt uitgevoerd, is het van belang om de praktijkervaring die in het veld aanwezig is, zo goed mogelijk te verbinden met het onderzoek dat door de Brandweeracademie wordt gedaan. Zo kunnen de ervaringen die sinds jaar en dag in de praktijk worden vergaard, worden onderbouwd met feiten en wetenschappelijke kennis.

Alleen dan kan een sterke basis onder het brandweervak worden gelegd. Wetenschappelijk onderzoek dat plaatsvindt in een studeervertrek, en waarover alleen wordt gepubliceerd in wetenschappelijke tijdschriften, draagt als zodanig onvoldoende bij aan de basis en de ontwikkeling van het brandweervak. De brandweermensen in het veld moeten er iets aan hebben. Daartoe moeten onderzoeksresultaten vertaald worden in concrete handelingsperspectieven en aanbevelingen. Dat geeft meteen een aantal uitgangspunten voor de onderwerpen waarnaar onderzoek wordt gedaan, maar ook voor de manier waarop dat onderzoek wordt georganiseerd.

Het betrekken van brandweermensen bij onderzoek dient naast de verbinding met de praktijkervaringen bij echte incidenten een tweede doel. Het verbinden van vakmanschap en wetenschap, het laten landen van de resultaten in het veld kan niet alleen door het schrijven van lesboeken of artikelen. *“Onderzoek kan een belevenis zijn waar betrokkenen van leren en kan het leren in de frontlinie versterken” (Sprenger, 2008).*

Bij de recente grote onderzoeken, zoals naar de offensieve buiteninzet, commandovering en de praktijkexperimenten in Zutphen waren vele brandweermensen uit het land betrokken. Er zijn speciale Facebookpagina's waarin brandweermensen discussiëren over branden en ervaringen zoals 'Leren van Brand'. Brandweermensen plaatsen mededelingen op Twitter en op Facebook. Juist de interactie tussen brandweermensen onderling leidt tot snelle informatievoorziening naar het veld. De formele kanalen zijn vaak veel trager, of bereiken amper de werkvloer. Naast het op gang brengen van discussies over het vak, heeft deze betrokkenheid een belangrijke spin-off. Brandweermensen zijn vaak trots dat er weer aandacht is voor hun vakgebied, en het bevordert kennisdeling tussen korpsen onderling. De onderzoekslocatie is een ideale plek voor discussie en kennisdeling. De unité de doctrine die wordt nagestreefd, krijgt hierdoor een belangrijke impuls. Zo wordt theorie en praktijk maximaal verbonden.

Daarnaast wordt gewerkt met zogenaamde expertteams. Elk onderzoek dat wordt uitgevoerd, wordt gedaan in samenwerking met één of meer brandweerregio's. Die regio's leveren experts voor het zogenaamde expertteam. In het expertteam wordt de onderzoeksvraag gedefinieerd, het onderzoeksontwerp bedacht, de resultaten geanalyseerd en de conclusies geduid. Deze duiding door praktijkmensen is van groot belang voor de acceptatie van de resultaten in het veld. Met de experts in het expertteam is een stevige verankering in de regio's mogelijk. Zij kunnen op hun beurt weer mensen uit hun eigen regio betrekken en zorgdragen voor informatie en discussie in hun eigen korps. Het streven is om experts uit het veld tevens in te zetten als hoofddocent aan de Brandweeracademie. Zo kan actuele kennis in het kenniscirculatieproces worden gebracht.



Studiegroepen faciliteren en organiseren; interne kennisontwikkeling

Binnen de brandweer zijn diverse collega's samen met anderen of alleen bezig zich te verdiepen in de vakinhoud en vergaren op deze wijze kennis. Tijdens experimenten en bijeenkomsten in het land, maar ook door middel van reacties via social media, weten deze collega's inmiddels de Brandweeracademie te vinden. Ik wil deze collega's door middel van studiegroepen verbinden met elkaar en met de Brandweeracademie. Op deze wijze kunnen zij met elkaar in discussie gaan en blijven zij scherp. Dat geldt ook voor de onderzoekers van de Brandweeracademie. Het zijn veelal deze mensen die in de korpsen ook instructie geven, en daar dan vaak hun eigen bevindingen en inzichten presenteren. Zonder interactie en discussie met vakgenoten kunnen deze eenzijdig zijn, of hiaten vertonen en kunnen verschillen met hetgeen anderen ventileren. Zo wordt praktijkkennis en wetenschap optimaal verbonden en wordt tegelijkertijd gewerkt aan de zo gewenste unité de doctrine.

Een voorbeeld waar dit al gebeurt, is op het gebied van straalpijpvoering en rookgaskoeling. De Brandweeracademie heeft het Nederlandse chapter van de 'Compartment Fire Behavior Training (CFBT)' aan zich verbonden. CFBT fungeert als internationaal kennisplein, waardoor landen van elkaars onderzoek en ontwikkeling profiteren. Het Nederlandse chapter van CFBT wordt nu gevormd door de Brandweeracademie en de (oorspronkelijke) oprichters. Onder de vlag van het CFBT is een studiegroep Brandverloop, straalpijpvoering en rookgaskoeling opgericht waarvoor geïnteresseerden zijn uitgenodigd. Dit kan als de inhoudelijke kenniskring van het lectoraat worden beschouwd en wordt gefaciliteerd door de Brandweeracademie.

Voor andere onderwerpen zullen ook kenniskringen worden ingericht, bijvoorbeeld zoals zich dat reeds gaandeweg heeft gevormd op het gebied van commandovoering.

Kennis simpel en snel toegankelijk maken

Naast de informele manieren om het veld te bereiken moet nieuwe kennis uiteraard ook via de formele leermethoden worden gedeeld. In het verleden werd alle kennis in boekvorm vastgelegd en in lessen verwerkt. Dat gaat langzaam, top-down en is vooral gericht op nieuwkomers. Dat is wellicht prima als er weinig gebeurt. Maar nu er juist veel nieuwe kennis in korte tijd wordt geproduceerd, moet dat sneller kunnen. Daarom organiseert de Brandweeracademie laagdrempelige congressen zoals het FSS-congres en de Incidentonderzoeksdag. Zo kan kennis snel gedeeld worden en zijn de mensen zelf betrokken.

Ook de Elektronische leeromgeving (ELO) biedt daartoe mooie kansen.

Omgekeerd biedt praktijkonderzoek mooie kansen om via de elektronische leeromgeving beter in te spelen op de dominante leervoorkeuren. Daarom wordt tijdens praktijkonderzoek zoveel mogelijk op bewegend beeld vastgelegd, opdat niet alleen in tekst maar ook in beeld kennis kan worden overgedragen. Dat is overigens nog best een uitdaging. Niet alleen tijdens het onderzoeksontwerp, maar ook nadat het eindrapport gereed is, moet goed worden nagedacht hoe het resultaat later in beeld wordt gepresenteerd.

4.3 Samenwerking met externe partijen en internationale kennisuitwisseling

De Brandweeracademie ontwikkelt zich als een partner in een netwerk van onderzoeksinstellingen, en hoeft niet al het onderzoek zelf uit te voeren. Ook universiteiten, onderzoeksinstituten en hogescholen kunnen het onderzoek uitvoeren. Het lectoraat vervult dan de rol om deze kennis op te nemen en in de kenniscyclus te brengen. Daarom wordt actief contact gelegd met universiteiten en hogescholen om meer studenten of promovendi aan brandweeronderwerpen te laten werken. Veel onderzoek begint toch eerst met een literatuurscan over wat er al bekend is. Dat is bij uitstek interessant voor afstudeerders of stagiairs.

Samenwerking met andere kennisinstituten en bedrijven

Het LivingLab Fysieke Veiligheid (LLFV) is een initiatief van een consortium van partijen die ernaar streven om zoveel mogelijk gebruik te kunnen maken van elkaars kennis en ervaring. Deelnemende initiatiefnemers zijn het IFV, Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN), TNO, DGMR, Efectis, Arbo Unie, TenCate, Promat, Troned, BOCAS, Brandweer Twente, Brandweer Midden- en West-Brabant en Brandweer Amsterdam-Amstelland. Dit consortium opereert als een netwerk van kennis en kunde op het gebied van fysieke veiligheid. Andere partners kunnen hier gemakkelijk aanhaken. Het is een uitdaging om naar gezamenlijke onderwerpen te zoeken.

Bedrijven en leveranciers tonen in toenemende mate interesse in samenwerking bij onderzoek in het kader van blusmiddelen, blustechnieken en bestrijdingstactieken. Bedrijven die producten voor de brandweer produceren hebben enerzijds belang bij goede proefopstellingen. Anderzijds bij een adequate vraagarticulatie vanuit de brandweer. Op dit moment is voor hen niet

altijd helder waar de brandweer behoefte aan heeft en zijn innovaties vooral aanbod-gestuurd. In de samenwerking met bedrijven en leveranciers wordt nog naar een juiste modus gezocht, maar de intentie is om de samenwerking te intensiveren.

Er zijn reeds contacten met diverse hogescholen en universiteiten. Zo zijn er studenten van de Hogeschool Utrecht en de Saxion Hogeschool die stage lopen en afstuderen op verschillende onderwerpen die in deze rede zijn benoemd. Een samenwerking is aangegaan met de Technische Universiteit in Eindhoven op het gebied van materialen en bouwkunde. Ook met de Technische Universiteit in Delft is contact gelegd. Met de Universiteit Utrecht wordt samengewerkt op het gebied van human factors.

Internationale kennisuitwisseling

Bij bezoek aan buitenlandse conferenties blijkt dat ook elders onderzoek wordt gedaan. Veel onderzoek wordt echter niet gepubliceerd in het Engels, maar in een exotische taal. Daardoor kan die kennis moeilijk worden ontsloten voor studenten en onderzoekers. Belangrijke kennis wordt daardoor niet gedeeld. Binnen Europa zijn bijvoorbeeld ook Italië, Polen, Spanje, de Baltische Staten en Scandinavië heel ver. Daarom heeft de Brandweercademie het initiatief genomen om via de Europese verbanden die er bestaan, zoals de EFSCA¹⁷, te komen tot Europese kennisuitwisseling. Dit gaat zoals altijd in kleine stapjes. In de eerste fase is met 20 landen afgesproken om in ieder geval een Engelse abstract te publiceren. In de toekomst zijn internationale samenwerkingsverbanden mogelijk, met als stip op de horizon een (virtueel) Europees kennisinstituut. Op deze wijze is ook meer invloed mogelijk op Europese geldstromen. Tevens zal het nut en de noodzaak van onderzoek op het gebied van brandweerkunde en brandpreventie meer over het voetlicht gebracht kunnen worden. Ook met vooraanstaande Amerikaanse instituten zijn contacten gelegd, zoals het Research Institute en Underwriters Laboratories.

Onderzoeksgemeenschap

Als we kijken naar wat er wordt gepubliceerd op het gebied van onderzoek naar branden, dan blijkt er weinig lijn te zitten in de onderwerpen waarover wordt gepubliceerd. De artikelen zijn veelal van een dusdanige kwaliteit, dat herhaling van de experimenten lastig blijkt. Ook kan het zijn dat de omstandigheden waaronder het onderzoek heeft plaatsgevonden, onhelder zijn. Daardoor kunnen conclusies bijna niet gedeeld worden. Er blijkt (mede daardoor) weinig wetenschappelijke discussie plaats te vinden over onderzoek op brandweergebied. Wat opvalt, is dat veel van de beschikbare publicaties herhalingen zijn van eerder onderzoek. Als de bron van het onderzoek wordt achterhaald, blijkt het veelal om enkele bronnen te gaan. De resultaten van onderzoek worden dus door veel auteurs gedurende lange periodes herhaald, maar allemaal met een eigen sausje. Coryfeeën uit de brandweerwereld, meestal gepensioneerde commandanten met een lange staat van dienst, publiceren pseudowetenschappelijk en brengen daar hun eigen ervaringen en opvattingen

in. Echt wetenschappelijke literatuur is beperkt.

Er is geen sprake van een onderzoeksgemeenschap, zoals dat op vele andere wetenschappelijke vakgebieden wel plaatsvindt. Vanuit de Brandweeracademie wil ik me als lector inzetten om zo'n internationale onderzoeksgemeenschap op het brandweergebied te starten. De eerste contacten met prominente onderzoekers zijn hiertoe al gelegd, getuige de internationale allure van het laatste FSS-congres dat door het IFV werd georganiseerd. Einddoel is een periodiek wetenschappelijk internationaal brandweernetwetenschapscongres met een eigen vakblad.

4.4 Onderzoek van, voor en mét de brandweer

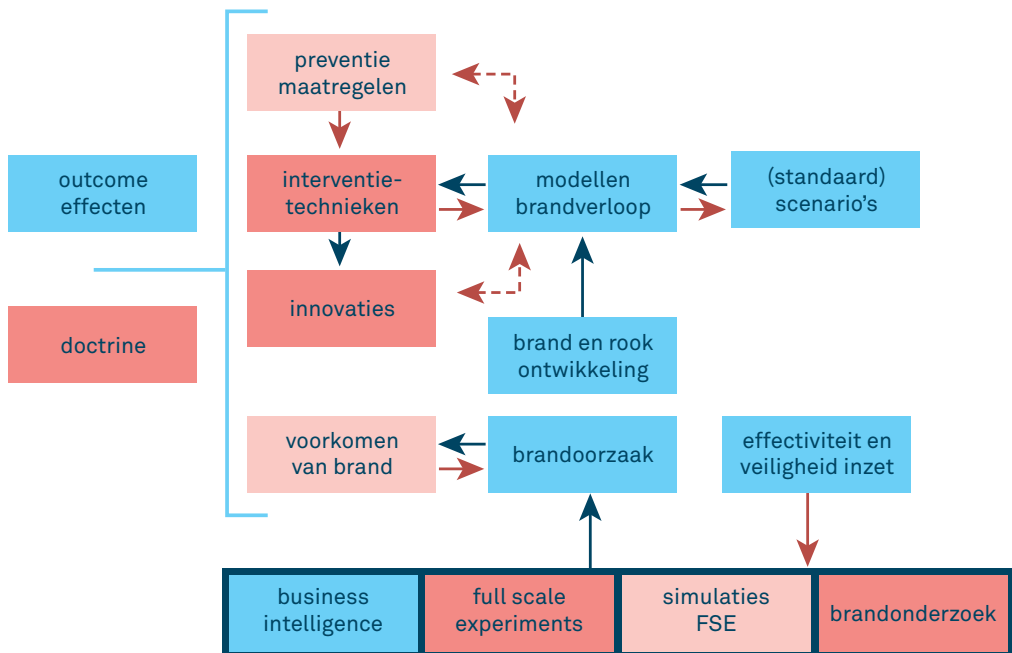
Het lectoraat Brandweerkunde heeft al het een en ander op onderzoekgebied in gang gezet en afgerond. In 2013 werd het vierjarig onderzoeksprogramma 'Doctrine Brandveiligheid' opgesteld en dat dient nog steeds als kompas voor verder onderzoek. In dit programma wordt het beoogde onderzoek ten behoeve van implementatie van het Kwadrantenmodel beschreven. Commandovoering en verkenningsmethodieken worden gezien als een wezenlijk onderdeel van de invoering van het Kwadrantenmodel, omdat met het Kwadrantenmodel keuzemogelijkheden zijn ontstaan, die een goede verkenning noodzakelijk maken. Met het Kwadrantenmodel werd ook de zogenaamde doelcommandovoering ingevoerd. Twee grote onderzoeksprojecten zijn inmiddels afgerond van, met en vóór de brandweer. Ten eerste het project Offensieve buiteninzet en ten tweede het project Innovatieve kijk op commandovoering. Daarmee is geenszins gezegd dat we nu klaar zijn. Vanwege de verdere ontwikkeling van het Kwadrantenmodel werd gestart met onderzoek naar het kwadrant waar in beginsel de grootste urgentie lag. De offensieve buiteninzet sprak erg tot de verbeelding en het veld had behoefte aan innovatieve technieken om deze tactiek toe te passen. Daarmee is in feite achteraan begonnen. Idealiter zou eerst een aantal standaardscenario's worden gedefinieerd die als uitgangspunt voor onderzoek kunnen fungeren. Tijdens de eerdergenoemde onderzoeksprojecten zijn we daar ook tegenaan gelopen. Daarom zal het bepalen van een aantal standaardscenario's nu hoog op de prioriteitenlijst moeten komen.

Het praktijkonderzoek zoals dat de afgelopen jaren is gedaan, was nieuw voor de Brandweeracademie. Het ontwerpen en uitvoeren, maar ook de data-analyse en rapportage is een leerproces waar behoorlijke stappen in zijn gemaakt, maar waar tegelijkertijd behoorlijk veel energie in is gaan zitten. We zijn gestart met bijna niets. Geen ervaring en nauwelijks meetapparatuur. Inmiddels beschikt de Brandweeracademie over een uitgebreid instrumentarium, en is er veel ervaring opgedaan in het doen van praktijkonderzoek. De nadruk heeft in de voorgaande periode terecht en verklaarbaar gelegen op de uitvoering van het onderzoek.

Deze lectorale rede markeert een mijlpaal in het verdere onderzoek. Niet alleen zal meer vanuit standaardscenario's gewerkt gaan worden, maar ook wordt een stevigere theoretische basis gelegd onder hetgeen wordt onderzocht.

4.4.1 Combinatie van verschillende onderzoeksmethoden

In het onderzoeksplan worden verschillende manieren van onderzoek onderscheiden. In afbeelding 8 is schematisch weergegeven hoe de verschillende manieren van onderzoek samenhangen met de doelen van onderzoek. Aan de linkerkzijde van de afbeelding wordt het doel van het onderzoek weergegeven: de maatschappelijke effecten die de brandweer wil bereiken (veilig werken, minder branden, minder slachtoffers en minder schade) en als afgeleide daarvan het opstellen van een doctrine brandveiligheid. Om die doelen te bereiken, moet kennis worden vergaard over het voorkomen van branden (ten behoeve van brandveilig leven), maar ook over de interventiemogelijkheden en de preventiemaatregelen. Uitgangspunt is hier te innoveren. Maar: geen innovatie zonder kennis. Kennis als input voor de innovaties op het gebied van preventiemaatregelen en (repressieve) interventies. Het modelleren van het brandverloop zal daarom subdoel van het onderzoek moeten zijn. Als input daarvoor is het nodig meer te weten te komen over de oorzaken van brand, het brandverloop en de rookontwikkeling. Op basis hiervan kunnen de veiligheidsaspecten in beeld worden gebracht. Om focus aan te brengen worden standaardscenario's als uitgangspunt gedefinieerd.



Afbeelding 8 Denkkader combinatie van verschillende onderzoeksmethoden

Er worden vier vormen van onderzoek onderscheiden die met elkaar in verband worden gebracht:

- > onderzoek naar praktijkbranden (brandonderzoek)
- > experimenteel (full scale)-onderzoek
- > computersimulaties
- > business intelligence

De vier vormen van onderzoek zijn complementair. Experimenteel onderzoek wordt meestal onder gestandaardiseerde omstandigheden uitgevoerd. Er wordt gekozen voor een bepaalde opstelling en van de vele variabelen wordt er één gevarieerd. Daarbij, en dat is ook inmiddels al de ervaring uit eigen onderzoek, doet zich bij de interpretatie van de resultaten vrijwel meteen de vraag voor 'Wat als...?'. Bij praktijkbranden treedt vaak het omgekeerde op. Daar zijn juist veel variabelen onbekend. Daar moet uit vele branden getracht worden de rode lijn te ontdekken om trends te definiëren.

De full scale-experimenten bestaan uit gestandaardiseerde brandscenario's die op oefencentra worden uitgevoerd om brandverloop en het effect van blustechnieken te kunnen meten. De gegevens die hierbij worden verzameld, kunnen worden gebruikt om computermodellen te optimaliseren, opdat die later kunnen worden gebruikt om in ingewikkelder situaties voorspellingen te doen over brandverloop en het effect van interventies.

Het blijkt dat ook het uitvoeren van experimenten een leerproces is. Brand is een natuurverschijnsel, en het zoeken naar de juiste methoden om standaardbranden te produceren en het meten van de juiste gegevens is een zoektocht op zich.

Experimenteel (full scale)-onderzoek is duur. Het zou daarom mooi zijn als er meer gebruik kan worden gemaakt van computersimulaties met programma's als Ozone, CFAST en CFD technieken. Deze simulatieprogramma's werken echter op basis van aannames voor de inputparameters. In de praktijk blijken er nog onvoldoende goede aannames voor die parameters beschikbaar, zodat hier behoefte bestaat aan meer praktijkgegevens. Zo vullen de verschillende onderzoeksmethodieken elkaar aan en zullen ze dus alle drie worden toegepast als onderzoeksmethode.

De verschillende onderzoeksmethodieken moeten worden gecombineerd om een goed beeld te krijgen.

Onder de noemer 'brandonderzoek' vallen de leerarena's en brandonderzoek door de brandweer. Daaruit komt een veelheid aan informatie die veredeld moet worden tot kennis. In aanvulling daarop voert de Brandweeracademie samen met de teams Brandonderzoek in de regio's incidentonderzoeken uit. Deze onderzoeken zijn thematisch van aard, gericht op het ontdekken van trends, en gaan iets dieper in op het incident dan een regulier brandonderzoek. Daarnaast kan besloten worden voor een bepaald type incident casuïstiek te verzamelen. Zo wordt momenteel casuïstiek verzameld over ondergeventileerde woningbranden en het ventileren van branden in bedrijfsgebouwen.

Ten slotte is er de Business Intelligence (zie kader). Voor veel typen van onderzoek is data nodig. En er is zoals eerder gezegd, ook nog veel data niet beschikbaar. De verwachting en hoop is dat door middel van het Business Intelligence-systeem door de brandweer in Nederland, steeds meer data kan worden verzameld en beschikbaar kan worden gesteld voor onderzoek en voor beleidsevaluatie. Het unieke van Business Intelligence boven databases is dat een dergelijk systeem in staat is om middels logic frameworks relaties te leggen, causale verbanden te maken en dus de effecten van beleid inzichtelijk te maken. Het IFV is het facilitaire instituut van en voor de veiligheidsregio's en dus ook van en voor de brandweerkorpsen in Nederland. Ik zie het daarom als een doel dat het IFV voor de brandweer in Nederland dit systeem gaat beheren en runnen, en daarmee tevens de beschikking heeft over relevante data voor onderzoek.

Business Intelligence

Business Intelligence bestaat uit het verzamelen van data en informatie en die gericht te analyseren opdat de organisatie slimmer haar doelen kan bereiken. Het is dus meer dan managementinformatie of het 'dashboard' waar managers veelal naar streven. Het is informatie die daadwerkelijk op de werkvloer kan worden benut om bijvoorbeeld branden slim te bestrijden of om gericht voorlichting te kunnen geven aan burgers en bedrijven. Het mooie van Business Intelligence is dat het niet alleen gaat om een database, maar ook om het Logic Framework waarmee uiteindelijk (als er enige jaren data verzameld zijn) correlaties, causaliteit en effecten van beleid inzichtelijk kunnen worden gemaakt.

In het project RemBrand, dat onlangs is afgesloten, wordt een uitgebreid voorstel gedaan voor de data die verzameld kan worden om inzicht te krijgen in de toegevoegde waarde van de brandweer voor de samenleving, maar ook in procesparameters waarop de brandweerleiding kan sturen. In het rapport over uitruk op maat (Berenschot, 2013) wordt een aantal gegevens genoemd die voor de verschillende stappen in het proces beter inzicht kunnen geven over de effecten van uitruk op maat, op de veiligheid. In het kader van het onderzoek naar commandovoering is een model ontworpen waarmee, indien meerjarig data worden verzameld, beter inzicht kan worden verkregen in de basale processen en factoren die een rol spelen bij grootschalig brandweeroptreden.

4.4.2 Onderzoeksprogramma op hoofdlijnen

In deze paragraaf wordt aangegeven wat voornamelijk de belangrijkste doelen zijn van het onderzoek die door het lectoraat Brandweerkunde worden beoogd. De focus ligt hierbij op het onderzoek ten behoeve van de incidentbestrijding. Het lectoraat Brandpreventie heeft een eigen missie en onderzoeksplan, en daar wordt de focus meer gelegd op de risicobeheersingsaspecten en brandveilig leven. Er is echter een zekere overlap tussen beide lectoraten als het gaat om de fundamentele onder brand en brandverloop. Op het gebied van die onderwerpen trekken de lectoraten van de Brandweeracademie samen op. Op het gebied van commandovoering en gevaarlijke stoffen wordt samengewerkt met de lectoraten Crisisbeheersing en Transportveiligheid.

De onderzoeksrichting voor het lectoraat Brandweerkunde kent voor de komende jaren drie hoofdstromen:

- > de doctrine brandveiligheid
- > human factors
- > trends en ontwikkelingen volgen op het gebied van hulpverlening.

De doelen van onderzoek worden uiteraard nauw afgestemd met het veld. Indien daar nieuwe behoeften ontstaan, wordt daar flexibel op ingespeeld. Dat past in de missie van het lectoraat en de Brandweeracademie. Tegelijkertijd mag ook een proactieve, instigerende en signalerende rol worden verwacht als er ontwikkelingen zijn die aandacht vragen van de brandweer.

Op hoofdlijnen wordt met het onderzoek de volgende doelen nagestreefd:



Doctrine

- › Verkrijgen van inzicht in brandverloop en brandontwikkeling in verschillende (standaard)scenario's zodat een betere voorspelbaarheid van overlevingskansen, redkansen en brandverloop ontstaat.
- › Verkrijgen van inzicht in het effect en de (on)mogelijkheden van verschillende blusmiddelen zodat in elke situatie het meest effectieve blusmiddel uit de gereedheidskist kan worden gekozen.
- › Ontwikkelen van (innovatieve) blustechnieken voor de vier tactieken voor gebouwbrandbestrijding uit het Kwadrantenmodel, zodat handelingsperspectief ontstaat voor brandweereenheden bij het op veilige en effectieve wijze bestrijden van gebouwbranden.
- › Ontwikkelen van mogelijkheden voor het uitvoeren van een buitenverkenning bij brand opdat bij een brand de meest veilige en effectieve inzet kan worden gedaan.
- › Het voortdurend volgen van ontwikkelingen die bijdragen aan de bovenstaande doelstellingen.
- › Bijdragen aan het opstellen van de doctrine brandveiligheid in de volle breedte.
- › Ontwikkelen van standaards (standaardscenario's en -procedures).

Human factors

- › Verkrijgen van inzicht in de menselijke (on)mogelijkheden bij grootschalig optreden en besluitvorming onder druk, en het op basis daarvan ontwikkelen van op human factors gebaseerde hulpmiddelen en commandostructuren.
- › Het verkrijgen van inzicht in de mentale en fysieke belasting van brandweermensen tijdens brandbestrijding in relatie tot de verkennings- en bestrijdingsmogelijkheden, zodat leidinggevendenden kunnen beschikken over kengetallen voor veilige inzet van brandweermensen.
- › Het verkrijgen van kennis over effecten van rook- en bluswater opdat gezonde inzetprocedures kunnen worden toegepast.

Hulpverlening

- › Verkrijgen van inzicht in ontwikkelingen op het gebied van technische hulpverlening opdat tijdig kan worden ingespeeld op deze ontwikkelingen.

Naast de grote pijlers onder het onderzoek van het lectoraat zijn er ook kleinere pijlers of losse onderwerpen die nu al de aandacht vragen. Zo zijn er onderwerpen die in relatie tot brand spelen. Te denken valt aan nader onderzoek naar brand in parkeergarages en tunnels. De brandveiligheid in dit type gebouwen en constructies is nog steeds een knelpunt. Welke preventieve maatregelen zijn het meest effectief? Welke brandbestrijdingstechnieken kunnen hier worden toegepast? Onderwerpen waarop het veld antwoorden wenst. Het ontwikkelen van innovaties op dit punt kan verlichting bieden.

Daarnaast is onderzoek naar reddingen bij brand nodig om inzichtelijk te maken wat de mogelijkheden in de praktijk zijn en wat de outcome van de inspanningen op dit gebied is.

Hoewel vanwege de strategische doctrine brandveiligheid in eerste instantie de meeste aandacht uitgaat naar brand en brandbestrijding, gaat dat onderwerp op enig moment in belangrijkheid afnemen. Dan komen uiteraard ook de andere brandweertaken meer in beeld. Technische hulpverlening is in feite een veel omvangrijker gebied dan brandbestrijding. Bij technische hulpverlening gaat het echter vooral om de rechterkant van de vlinderdas. Het gaat dan grosso modo om de volgende activiteiten:

- > het bevrijden van slachtoffers uit voertuigen
- > waterongevallen
- > incidentbestrijding bij gevaarlijke stoffen (IBGS).

De kennis over waterongevallen en IBGS is in het veld goed vertegenwoordigd. Het lectoraat zal op dit gebied meer volgend zijn en hier desgevraagd onderzoek naar doen.

Op het gebied van bevrijding van beknelde slachtoffers in het verkeer zijn er inmiddels nieuwe inzichten. Het is van belang deze nieuwe inzichten te blijven monitoren om effectief en efficiënt te kunnen blijven optreden volgens de nieuwste inzichten. Maar ook voor wat betreft de veiligheid zijn hier ontwikkelingen. De toepassing van nieuwe energiebronnen leveren nieuwe gevaren op tijdens het brandweeroptreden en ook die moeten in beeld blijven. Vooralsnog zal hier worden gemonitord.

4.5 Wat wil ik bereiken? Samenvattend

Zonder nu met irrealistische plannen te willen komen, moet een lector ambitieus zijn. Ik zie mooie ontwikkelingen op het vakgebied, en ook in de brandweerorganisatie. Ik wil graag een vurig pleidooi houden om deze bewegingen de komende jaren vooral vol te houden. Het is mijn ervaring dat grote veranderingen kunnen worden bereikt, maar dat het leiderschap binnen de brandweer vooral moet zorgen dat er koers gehouden wordt. Ook is continuïteit van de ingezette koers belangrijk, waarbij stapje voor stapje resultaten worden geboekt. De doelen die ik wil bereiken, liggen in lijn met de koers in de Brandweer over morgen, en kunnen onderdeel zijn van de nieuwe Strategische agenda 2015-2020.

Het belangrijkste doel van het lectoraat is het doen van onderzoek om een vakinhoud te bewerkstelligen die op feiten is gebaseerd en mythes te 'busten' samen met de brandweermensen.

De Brandweeracademie moet zich ontwikkelen tot hét opleidings- en kenniscentrum van en voor de brandweer. Brandweermensen moeten het instituut kennen, en er moet geen twijfel mogelijk zijn over de

gezaghebbendheid van de Brandweeracademie als het gaat om de vakinhoud. Om dat te bereiken is het niet alleen nodig dat de Brandweeracademie in het centrum zit van de kennis op brandweergebied, maar ook dat zij de beschikking heeft over brandweermensen die in het veld worden gezien als gezaghebbend en leidend op het vakgebied.

Maar de Brandweeracademie hoeft niet alle kennis zelf te hebben. Zij kan opereren in een netwerk van onderzoeksinstituten, en externe contacten onderhouden in binnen- en buitenland.

Zij hoeft niet al het onderzoek zelf te doen, maar kan samenwerken met anderen of onderzoek van anderen volgen. Zij zal daartoe het initiatief nemen tot het vormen van een community.

Het lectoraat zet zich in elk geval in voor de volgende onderwerpen:

- › Het brandweervak op de kaart zetten. Daar waar er wellicht in delen van de maatschappij of binnen de brandweer het idee bestaat dat het brandweervak bestaat uit 'water op het vuur gooien' door 'sputgasten' hoop ik nu al met deze rede helder te hebben gemaakt dat het brandweervak meer diepgang en nuance kent. Ik ga door met onderzoek doen om het brandweervak te versterken met feiten, in aanvulling op de ervaringskennis die er al is. Hiermee kan ervaringskennis beter gebundeld, gedeeld en geborgd worden.
- › Het uitvoeren van onderzoek voor, met én van de brandweer. Kennis ontwikkelen om de fundamenteën onder het brandweervak te versterken. En mede gezien de dominante leervoorkeuren binnen de brandweer, dat onderzoek samen met brandweermensen uit het veld te doen.
- › Het verder uitwerken van de ervaringsverrijkingscyclus. Zowel door het ontwikkelen van de standaardscenario's als door het op gang brengen en houden van het proces, en daarbij het landelijk leeragentschap voeden.
- › Brandonderzoek op de Europese agenda zetten. Daarmee wordt enerzijds de kennisdeling binnen Europa versterkt, anderzijds kan daarmee ook op Europees niveau fondsverwerving plaatsvinden.
- › Het oprichten van een internationale 'community' van brandonderzoek. Door veel meer samen te werken in onderzoek, kennis te delen op congressen en in vakliteratuur, ontstaat een community waarin afstemming op onderzoeksgebied kan worden bereikt. Daarmee kan effectiever kennis worden ontwikkeld en wordt de noodzakelijke wetenschappelijke discussie gestimuleerd.
- › Stimuleren dat binnen de brandweerorganisatie de vakinhoud wordt versterkt, waarbij ik pleit voor zowel het organiseren van de 'top-aap' als voor het maken van een keuze voor de organisatie van de brandweezorg in de toekomst (wel of geen differentiatie).
- › Het bijdragen aan de unité de doctrine, door vakmensen te verbinden en tot eensluidende standpunten te laten komen waarbij wetenschap en vakmanschap wordt verbonden.



Literatuur

Berenschot (2013). *Beoordelingskader Effecten Variabele Voertuigbezetting, eindrapport* Utrecht

Brandweer Haaglanden (2011). *Leertafel Westvlietweg*. Den Haag: Brandweer Haaglanden.

Brandweer Nederland (2015). *Brandveiligheid is een coproductie, eindrapport project RemBrand*. Arnhem: IFV.

Brandweeracademie (2009 – 2014). *Fatale woningbranden*. Arnhem: IFV.

Brandweeracademie (2014). *Basis voor brandveiligheid*. Arnhem: IFV.

Brandweeracademie (2015a). *De invloed van vergrijzing op brandveiligheid. Deelrapport 1: de omvang van de problematiek*. Arnhem: IFV.

Brandweeracademie (2015b). *Offensieve buitenzet compleet of complex?* Arnhem: IFV.

Brandweeracademie (2015c). *Het kan verkeren, eindrapport experimenten in Zutphen*. Arnhem: IFV.

Brandweeracademie (2015d). *Preventie voor repressief leidinggevendenden*. Arnhem: IFV.

Brandweeracademie (2015e). *Reddingen door de brandweer*. Arnhem: IFV.

Brandweeracademie (2015f). *Situationele Commandovoering bij de Brandweer*. Arnhem: IFV.

Brandweeracademie & Brandweer Nederland (2014). *Kwadrantenmodel voor gebouwbrandbestrijding*. Arnhem: IFV.

Brandweeracademie & Brandweer Nederland (2015). *Versterking Brandweeronderwijs deelproject 7, eindrapport*. Arnhem: IFV.

Bruijn, H. De (2007). *Een gemakkelijke waarheid*. Delft: TU Delft.

Duin, M. Van (2011). *Veerkrachtige crisisbeheersing: nuchter over het bijzondere, lectorale rede*. Apeldoorn/Arnhem: Politieacademie/NIFV.

Duin, M. Van (2012, 2013, 2014). *Lessen uit crises en minicrises*. Arnhem: IFV.

Ellenbroek, E. (2013, 24 december). 'Brandweer redt bijna nooit iemand'. Dagblad Trouw.

Giunta d'Albani, A.W. (2014). *Fire Behaviour of Sandwich Panel Core Materials in the Pre-Flashover Phase*, afstudeerverslag aan de TU/e.

Glocking, J. (2014, november), *Research at the Fire Protection Agency relevant to the Fire Service*, Presentatie gehouden tijdens het Fire Safety & Science congres 2014, Arnhem

Groenendaal, J. (2015). *Frontline Command: Reflections on practice and research, proefschrift*. Nijmegen: Radboud Universiteit Nijmegen.

Hagen, R. (2006). *Het kerkje van Spaarnwoude, lectorale rede*. Arnhem: NIFV.

Helsloot, I., Boon, B., Oomes, E., Groenendaal, J. & Schmidt, A.J. (2009). *Institutionele verspreiding van kennis binnen de brandweer*. Renswoude: Crisislab.

Kahneman, D. (2011). *Ons feilbare denken*. Amsterdam: Business Contact.

Kerber, S. (2010). *Impact of ventilation on fire behaviour in legacy and contemporary residential construction*. Chicago: Underwriters Laboratories.

Kerber, S. (2013). *Study of the Effectiveness of Fire Service Vertical Ventilation and Suppression Tactics in Single Family Homes*. Chicago: UL Fire Safety research Institute.

Klein, G.A. & Clinton-Cirocco, A. (1988). *Rapid decision making on the fire ground*. US Army Research Institute for the Behavioural and Social Sciences, 796, 1-32.

Kluiver, L.L. De (2014). *Establishing Flammability ranges of Building Insulation Materials*, afstudeerverslag aan de TU/e.

Kolb, D.A. (1983). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. New Jersey: Prentice-Hall.

Koornneef, F. (2004). *Veiligheidsbewustzijn bij brandweerpersoneel*. Den Haag: Inspectie Openbare Orde en Veiligheid.

Lange, J. De (2013). *Improviseren*, masterthesis aan de VU Amsterdam.

Madrzykowski, D. & Kerber, S. (2009). *Fire Fighting Tactics Under Wind Driven Conditions: Laboratory Experiments*, NIST Technical Note 1618. Gaithersburg: NIST.

Mendoca, S., Pina e Cunha, M., Kaivo-oja, J. & Ruff, F. (2004). *Wild cards, weak signals and organizational improvisation*. Elsevier Futures, 36(2). 201-218.

Nederlandse Vereniging voor Brandweer en Rampenbestrijding (NVBR) (2010), *De Brandweer over morgen*, Arnhem

Ministerie van Binnenlandse Zaken, directie Brandweer (1999). *De risico's van het vak?* Den Haag: Ministerie van Binnenlandse Zaken.

Oomes, E.J. (2006). *De vanzelfsprekendheid van alledag*, lectorale rede. Arnhem: NIFV.

Oomes, E. (2010). *Verhaleren als het collectief geheugen van de brandweer*. Nieuwsbrief Inspectie Openbare Orde en Veiligheid, nummer 1, p 8-10.

Oomes, E.J. (2014, juni). *De vijf symbolen van human factors bij brandbestrijding*. Opgehaald van Rizoomes, <http://www.rizoomes.nl/de-vijf-symbolen-van-human-factors-bij-brandbestrijding/>

Rosmuller, N. (2013). *Transportveiligheid: ketens verbinden, netwerken smeden*, lectorale rede. Den Haag/Arnhem: TNO/IFV.

Sitskoorn, M. (2012). *Jij wil iets van mij, ik wil iets van jou*. Amsterdam: Bert Bakker.

Soyer, E. & Hogarth, R.M. (2015, mei). *Foiled by Experience*. Opgehaald van Harvard Business Review, https://hbr.org/2015/05/foiled-by-experience?utm_campaign=Socialflow&utm_source=Socialflow&utm_medium=Tweet

Sprenger, C. (2008). *Innovatieve leerpraktijken, Lerend vermogen in de frontlinie*. Apeldoorn: Politieacademie.

Underwriters Laboratories (2010). *Legacy vs Modern room*, film. Opgehaald van YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=aDNPhq5ggoE>

Verheggen, H. (2010). *Professionalisering van de brandweer* Masterscriptie, Universiteit Twente

Weick, K.E. (1993). *The collapse of sensemaking in Organisations, The Mann Gulch Disaster*. *Administrative Science Quarterly*, 38, 628-625.

Weick, K.E. (1998). *Introductory Essay – Improvisation as a Mindset for Organizational Analysis*. *Organization Science*, 9(5), 543-555.

www.brandweercanon.nl

Voetnoten

1. Met 'rode kroonjuwelen' wordt bedoeld op de kennis van en ervaring met het brandweervak.
2. Het ontkrachten of bevestigen van mythes.
3. Het Nederlands Instituut Fysieke Veiligheid (NIFV) is op 1 januari 2014 opgegaan in het Instituut Fysieke Veiligheid (IFV).
4. Toen nog Nederlandse Vereniging voor Brandweer en Rampenbestrijding (NVBR).
5. De kubusverkenning houdt in dat van de brand wordt gedacht dat deze is omsloten door een kubus en alle zes zijden van de kubus moeten worden verkend.
6. Het (G)RSTV-model staat voor de indicatoren waarop bij een verkenning moet worden gelet om de brand te kunnen lezen en gevaren te kunnen inschatten: G= Gebouw, R=Rook, S=Stroming, T=temperatuur, V=vlammen.
7. Hiermee wordt bedoeld op het uitwisselen van ervaringen en verhalen.
8. Met het 'flow path' wordt bedoeld op de route waarlangs via openingen lucht naar de brand wordt aangevoerd en/of rook wordt afgevoerd.
9. Warmtestroming door verplaatsing van materiaal, in dit geval rook en brandgassen.
10. IBGS = Incidentbestrijding Gevaarlijke Stoffen.
11. In deze rede wordt met de human factors vooral bedoeld op mentale en fysieke belasting en belastbaarheid, besluitvorming onder druk en arbeidshygiëne.
12. Zie bijvoorbeeld <http://www.rizoomes.nl/de-vijf-symbolen-van-human-factors-bij-brandbestrijding>.
13. CBS (2013): 36000 uitrukken voor brand + 49000 uitrukken voor HV en 15000 gebouwbranden.
14. Data uit het BI-systeem en simulaties uit FSE-modellen vallen onder wetenschappelijk onderzoek.
15. Met standaards wordt hier bedoeld op het geheel van standaardscenario's, standaardprocedures, toepassingsmogelijkheden van techniek en (vereenvoudigde) modellen.
16. www.brandweercanon.nl
17. European Fire Service College Association. Aan EFSCA doen meer dan 20 Europese landen, Wit-Rusland en Oekraïne mee.

Instituut Fysieke Veiligheid

Het Instituut Fysieke Veiligheid (IFV) draagt bij aan een veilige samenleving door het versterken van de veiligheidsregio's en hun partners bij het professionaliseren van hun taken. Wij ontwikkelen en delen relevante kennis, wij hebben expertise voor het verwerven en beheren van gemeenschappelijk materieel en wij adviseren de betrokken besturen. Ons motto hierbij is: signaleren en verbinden.

Brandweeracademie

De Brandweeracademie, onderdeel van het IFV, heeft als taak brandweered medewerkers en mensen werkzaam binnen rampenbestrijding en crisisbeheersing vakbekwaam te maken en te houden. Wij beogen een optimale interactie tussen onderzoek, onderwijs en beroepspraktijk tot stand te brengen, om zodoende een bijdrage te leveren aan de verdere professionalisering van hulpverleners.



Instituut Fysieke Veiligheid
Brandweeracademie
Postbus 7010
6801 HA Arnhem
www.ifv.nl
026 355 24 10