

# Bestrijding van brand in een bouwwerk met sprinklerinstallatie

Een onderbouwd handelingsperspectief  
voor de brandweer



Nederlandse Academie voor  
Crisisbeheersing en Brandweezorg  
Postbus 7010  
6801 HA Arnhem  
Kemperbergerweg 783, Arnhem  
[www.nipv.nl](http://www.nipv.nl)  
[info@nipv.nl](mailto:info@nipv.nl)  
026 355 24 00

## Colofon

© Nederlands Instituut Publieke Veiligheid (NIPV), 2023

Auteurs A. Barreveld en J. Ebus  
Contactpersoon J. Ebus

Opdrachtgever NIPV

Datum 28 november 2023

Wij hechten veel belang aan kennisdeling. Delen uit deze publicatie mogen dan ook worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding.

Het Nederlands Instituut Publieke Veiligheid is bij wet vastgelegd onder de naam Instituut Fysieke Veiligheid.

# Inhoud

<b>Voorwoord</b>	<b>5</b>
<b>Inleiding</b>	<b>6</b>
<b>1 Inzet in een gesprinklerd gebouw</b>	<b>8</b>
1.1 Inzet in een gesprinklerd gebouw	8
1.2 Toepassen van de Basisprincipes van brandbestrijding	10
1.3 Neem meer tijd (stop en denk na).	10
1.4 Doe een (buiten)verkenning met als doel de brandruimte te vinden en de brand van buiten te blussen	10
<b>2 Scenario's in een object met een sprinklerinstallatie</b>	<b>16</b>
2.1 Scenario's	16
2.2 Invloed van de locatie van de brand op het scenario	16
2.3 De rol van de sprinklerinstallatie in het scenario	20
<b>3 Risico's bij het brandweeroptreden</b>	<b>23</b>
3.1 De sprinklerinstallatie controleert de brand niet of functioneert niet goed.	23
3.2 Systeemuitval (tijdens het incident)	23
3.3 Brand op hoogte en in een (proces)installatie	25
3.4 Goederen die uit stellingen vallen	25
3.5 Bezijken van (delen) van stelling	26
3.6 Automatische systemen	26
3.7 Niemand aanwezig met kennis over de sprinklerinstallatie.	27
3.8 Geen of beperkt zicht binnen de sprinklersectie	27
3.9 Rookgassen	28
3.10 Beperkingen in onderlinge communicatie	29
3.11 Brand laait weer op	29
<b>4 Handelingsperspectief optreden bij een door brand geactiveerde sprinklerinstallatie</b>	<b>31</b>
4.1 Ontvangst en alarmering na sprinkler- of brandmelding bij gemeenschappelijke meldkamer brandweer	31
4.2 Aanrijdend	31
4.3 Ter plaatse	32
4.4 Vaststellen van de geactiveerde sprinklersectie op het brandweerpaneel	33
4.5 Vaststellen van de locatie van de brand	34
4.6 Bepalen of veilig optreden binnen de sprinklersectie mogelijk is	35
4.7 Met of zonder straal de sprinklersectie betreden	38
4.8 Bereikbaarheid van de brand	38
4.9 Uitvoeren van nacontrole	40
4.10 Nacontrole na dichtzetten van de sprinklersectie	43
4.11 Brand laait weer op	44
4.12 Schadebeperking	44
4.13 Overdracht van het incident	45
4.14 Stroomschema	46

<b>5</b>	<b>Handelingsperspectief bij een niet door brand geactiveerde sprinklerinstallatie</b>	<b>47</b>
5.1	Sprinklermelding, maar geen sprinkleractivatie	47
5.2	Sprinkleractivatie, maar géén brand	47
	<b>Literatuurlijst</b>	<b>49</b>
	<b>Bijlage 1 De sprinklerinstallatie</b>	<b>50</b>
	<b>Bijlage 2 Stroomschema handelingsprotocol</b>	<b>60</b>

# Voorwoord

Het aantal gebouwen met een sprinklersysteem neemt de laatste jaren steeds meer toe en blijft dat naar verwachting de komende jaren doen. Als leek zou je verwachten dat een sprinkler de brand blust, maar dat is niet het uitgangspunt: de sprinkler houdt de brand onder controle, en als het meezit blust hij de brand.

Een rondvraag leerde dat er eigenlijk geen brandweerkorpsen zijn die een procedure voor gesprinklerde gebouwen hebben. De brandweer handelt naar bevind van zaken zoals dat voor heel veel situaties geldt. Toch stond al enige jaren op ons wensenlijstje om eens te kijken hoe het nou zit en wat de brandweer het beste kan doen. De laatste tijd komen er bovendien steeds vaker signalen uit de praktijk dat een handelingsperspectief gewenst en noodzakelijk is, omdat branden in gesprinklerde gebouwen vaker voorkomen en er toch een gemis wordt ervaren. Daarom is in samenwerking met de Verenigde Sprinkler Industrie een project gestart om te komen tot een procedure.

Wij dachten dat het heel simpel zou zijn. In het buitenland, zeker in de Verenigde Staten waar sprinklers veel meer gemeengoed zijn dan in Nederland, is vast wel wat, zo was de gedachte. Dat viel echter tegen. Er zijn aardige filmpjes, maar die raken niet het meest cruciale punt: de brandweer moet kijken of de brand wel of niet uit is, en als die niet uit is, moet er alsnog geblust worden. Inmiddels is ook in de Verenigde Staten doorgedrongen dat dit een bijna onmogelijke taak wordt als de gebouwen ingewikkelder en groter en hoger worden. Er is vanuit Amerika door de National Fire Protection Association (NFPA) dan ook interesse getoond in ons handelingsperspectief en het bijbehorende rapport. De NFPA staat op het punt om een soortgelijk project op te starten.

Het ontwikkelen van de procedure was een heel proces: er is op diverse manieren informatie verzameld om te komen tot een eenduidig handelingsperspectief. De regio's zijn benaderd, en er is gesproken met brandpreventieadviseurs en repressief personeel dat branden heeft bestreden waarbij sprake was van een geactiveerde sprinklerinstallatie. Er is gebruikgemaakt van casuïstiek die door brandonderzoekers verzameld is, en er is gesproken met technische specialisten en risicodeskundigen van verzekeraars en de sprinklerbranche. Voor het handelingsperspectief zijn de Basisprincipes van brandbestrijding als uitgangspunt gebruikt; die gelden immers altijd.

Het was in eerste instantie niet de bedoeling om een rapport uit te brengen, want een procedure zou kort en simpel moeten zijn, maar we hebben in dit project zo veel relevante informatie verzameld, dat het zonde zou zijn die niet voor iedereen beschikbaar te stellen. Het resultaat ligt voor u: een mooie verzameling van informatie die als onderbouwing van de procedure geldt. Tot slot wil ik iedereen bedanken die een bijdrage heeft geleverd aan de totstandkoming van het handelingsperspectief. Zonder de praktijkervaring van allen die hebben meegewerkt, hadden wij dit niet kunnen maken.

Ricardo Weewer  
Lector Brandweerkunde



# Inleiding

Dit document bevat de informatie op basis waarvan het handelingsperspectief voor de brandweer over de manier van optreden bij een brand in een gesprinklerd gebouw is opgesteld. In deze inleiding wordt ingegaan op de noodzaak om te komen tot een handelingsperspectief.

## Waarom een handelingsperspectief?

Steeds meer gebouwen zijn voorzien van een sprinklerinstallatie. De sprinklerinstallaties vervullen een belangrijke rol in het brandveiligheidsconcept van gebouwen en zijn vaak geïnstalleerd als een gelijkwaardige oplossing voor bijvoorbeeld het realiseren van grote brandcompartimenten of het toestaan van een langere vluchtweg. Het doel van sprinklerinstallaties is het controleren of blussen van een beginnende brand en voorkomen van verdere brandontwikkeling. De brandweer is nodig voor het zogenaamde 'final extinguishment' en de nacontrole.

De omvang van de gesprinklerde gebouwen neemt toe, niet alleen wat betreft de omvang van de brand-compartimenten in m<sup>2</sup>, maar ook wat betreft de hoogte. In de praktijk blijkt dit voor beperkingen te kunnen zorgen bij het repressieve optreden en risico's met zich mee te brengen, bijvoorbeeld doordat de locatie van de brand niet duidelijk of bereikbaar is of veilig optreden niet mogelijk is door spullen die uit hoge stellingen vallen. Daarnaast kunnen er risico's ontstaan wanneer een (deel van de) sprinklerinstallatie niet op het juiste moment of op de juiste wijze wordt uitgeschakeld.

Er is geen standaardprocedure voor het optreden bij een geactiveerde sprinklerinstallatie en derhalve maakt het omgaan met een sprinklerinstallatie nog geen onderdeel uit van de reguliere opleiding. Dat de brandweer op de juiste wijze optreedt, is echter noodzakelijk om de sprinklerinstallatie haar rol binnen het brandveiligheidsconcept te kunnen laten vervullen. En dan niet alleen als er daadwerkelijk sprake is van brand, maar ook in situaties waarbij de sprinklerinstallatie is geactiveerd zonder dat er brand is. Denk hierbij aan het activeren van de sprinkler doordat er tegen een sprinklerkop is aangereden. Uit de praktijk is gebleken dat de eenheid ter plaatse niet altijd weet hoe in de verschillende situaties opgetreden moet worden als een sprinklerinstallatie is geactiveerd. Dit is de aanleiding geweest voor brandweereenheden een handelingsperspectief te ontwikkelen voor het repressief optreden bij incidenten met een sprinklerinstallatie

## Het doel van dit document

Het doel van dit document is om de achtergrondinformatie beschikbaar te stellen die gebruikt is bij het opstellen van het handelingsperspectief. Hoewel de informatie in dit document vooral voor de operationele afdelingen (incidentbestrijding, vakbekwaamheid en operationele voorbereiding) van de brandweer bedoeld is, kan ze óók bij het ontwerpproces van een

gebouw met een sprinklerinstallatie als hulpbron gebruikt worden, zowel door de afdeling risicobeheersing als door adviesbureaus en installateurs. Door bij het ontwerp van een gebouw en de sprinklerinstallatie al rekening te houden met de inzet door de brandweer, kan bijgedragen worden het succes daarvan.

## Leeswijzer

Hoofdstuk 1 gaat over de inzet in een gespreinklerd gebouw aan de hand van de Basisprincipes van brandbestrijding. Hoofdstuk 2 handelt over de mogelijke verschillende scenario's waarbij sprinklers betrokken zijn. In hoofdstuk 3 worden de risico's beschreven die er zijn bij het brandweeroptreden in een gespreinklerd gebouw. In hoofdstuk 4 wordt het handelingsperspectief gegeven voor het brandweeroptreden bij een door brand geactiveerde sprinklerinstallatie. Hoofdstuk 5 behandelt het handelingsperspectief wanneer de sprinklerinstallatie is geactiveerd terwijl er geen sprake is van een brand. Bijlage 1 bevat informatie over de soorten en de werking van de sprinklerinstallatie en de gebouwen waarin ze worden toegepast, en Bijlage 2 geeft een stroomschema voor het handelingsprotocol weer.

# 1 Inzet in een gesprinklerd gebouw

## Inleiding

De Basisprincipes van brandbestrijding helpen brandweermensen in de praktijk bij het doen van een veilige en effectieve brandbestrijdingsinzet. De basisprincipes kunnen ook toegepast worden bij branden in gebouwen die voorzien zijn van een sprinklerinstallatie. In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op een brandweerinzet bij brand in een gesprinklerd gebouw.

## 1.1 Inzet in een gesprinklerd gebouw

Bij een brand in een gebouw worden er doorgaans een of meer sprinklerkoppen aangesproken. Als de exacte locatie van de brand bekend is, de locatie van de brand binnen het gebouw eenvoudig en op een veilige wijze te bereiken is en de brand al geblust is of eenvoudig geblust kan worden, is er sprake van een standaard inzet. Als dit niet het geval is, spreekt men van een niet-standaard inzet. In de onderstaande paragrafen wordt hier nader op ingegaan.

### Aantal aangesproken sprinklers bij een door de sprinklerinstallatie beheerste brand

Het aantal aangesproken sprinklers bij een door de sprinklerinstallatie beheerste brand in de periode 2008 – 2012 zoals geregistreerd door de Certificatie Instelling voor Beveiliging en Veiligheid en de Vereniging van Inspectie-Instellingen voor Veiligheid en Brandveiligheid is:

- > 48% van de branden wordt beheerst door 1 sprinkler.
- > 29% van de branden wordt beheerst door 2-3 sprinklers
- > 13% van de branden wordt beheerst door 4-7 sprinklers
- > 6% van de branden wordt beheerst door 8-15 sprinklers
- > 4% van de branden wordt beheerst door >15 sprinklers.

### 1.1.1 Standaard inzet in een gesprinklerd gebouw

Er is sprake van een standaard inzet als:

- > Bekend is waar de brand is.  
*Het is eenvoudig te achterhalen waar binnen het gebouw de sprinklerkop(pen) door een brand zijn geactiveerd.*
- > De brand eenvoudig en op een veilige manier bereikbaar is.  
*De locatie binnen het gebouw waar de sprinklerkop(pen) zijn geactiveerd én de locatie waar het heeft gebrand zijn op een normale wijze, bijvoorbeeld via een vloer, trap of hellingbaan en via een beperkte inzetdiepte te bereiken.*
- > Er voldoende koelend vermogen is.



*De sprinklerinstallatie heeft de brand al geblust of beheerst de brand waardoor deze niet of nauwelijks meer in omvang toeneemt, het vuur kan op een normale wijze worden geblust en een goede nacontrole kan worden uitgevoerd.*

### **1.1.2 Geen standaard inzet in een gesprinklerd gebouw**

Er is sprake van een niet-standaard inzet als:

- > Niet bekend is waar de brand is.  
*Het is niet bekend of eenvoudig te achterhalen waar de brand binnen het gebouw is. Er kan bijvoorbeeld sprake zijn van een complex gebouw of een gebouw met grote omvang (zowel in oppervlakte als in hoogte).*
- > De brand niet eenvoudig en op een veilige manier bereikbaar is.  
*De locatie binnen het gebouw waar de sprinklerkop(pen) zijn geactiveerd of de locatie waar het brandt, zijn niet te bereiken via een vloer, trap of hellingbaan, er is sprake van een grote inzetdiepte, er is sprake van beperkt zicht door de rook, er zijn automatische systemen aanwezig waarvan niet zeker is of deze zijn uitgeschakeld, er vallen objecten uit stellingen, er kan geen goede nacontrole kan worden uitgevoerd, et cetera.*
- > Er onvoldoende koelend vermogen is.  
*Er is geen zekerheid dat de sprinklerinstallatie de brand ook daadwerkelijk beheerst, er zijn bijvoorbeeld RSTV-indicatoren die erop wijzen dat dit mogelijk niet het geval is, of de brandhaard kan niet op een normale wijze worden afgeblust.*

### **1.1.3 Inzetvoorstel**

Per regio kan het verschillen wat het standaard inzetvoorstel is bij een sprinklermelding of bij een bevestigde brand in of naast een gesprinklerd gebouw. Bij het schrijven van dit document is het uitgangspunt gehanteerd dat de eerste inzet wordt uitgevoerd door een TS 6 of een samengestelde eenheid, waardoor er minimaal evenveel taken tegelijkertijd kunnen worden uitgevoerd als door een TS 6.

Als er sprake is van een niet-standaard inzet, zullen er in de meeste gevallen meer taken zijn die grotendeels gelijktijdig moeten worden uitgevoerd dan een basiseenheid aankan. In dat geval is opschalen noodzakelijk. Bij een niet-standaard inzet zijn er veel zaken waaraan gedacht moet worden en is coördinatie noodzakelijk. Deze taak kan de officier van dienst (OvD) vervullen. De OvD heeft tijdens een inzet meer tijd om zich te verdiepen in de aandachtspunten uit het inzetprotocol en kan controle houden op de uitvoering hiervan.

Door een OvD op te nemen in het inzetvoorstel voor een bevestigde brand in een gesprinklerd gebouw kan worden geborgd dat de juiste procedure wordt toegepast en een extra controle wordt uitgevoerd op het besluit en het geven van de opdracht om de afsluiter van de geactiveerde sprinklersectie dicht te (laten) zetten. De OvD kan de gebouweigenaar ervoor laten zorgen dat de sprinklerinstallatie weer zo snel mogelijk operationeel is en er tijdelijke maatregelen worden getroffen totdat de sprinklerinstallatie weer bedrijfs gereed is. Uiteindelijk draagt de OvD het gebouw weer over aan de gebouweigenaar.

Van tevoren kan per object worden vastgesteld of er in basis sprake zal zijn van een standaard inzet of niet. Het standaard inzetvoorstel voor het gebouw kan hierop worden aangepast.

## 1.2 Toepassen van de Basisprincipes van brandbestrijding

In deze paragraaf wordt ingegaan op het toepassen van de Basisprincipes van brandbestrijding bij brand in een gesprinklerd gebouw.

### 1.3 Neem meer tijd (stop en denk na).

Net als bij andere gebouwbranden kan het nemen van meer tijd leiden tot een effectievere en veiliger brandweerinzet met een (mogelijk) gunstiger resultaat. Als er brand is in een gebouw dat voorzien is van een sprinklerinstallatie, zal de sprinklerinstallatie in de meeste gevallen de brand onder controle houden of zelfs blussen. Dit zorgt ervoor dat er – in tegenstelling tot een brand in een niet gesprinklerd gebouw – ook daadwerkelijk tijd is. De brand zal in immers in de meeste gevallen niet meer in omvang meer toenemen. Dit biedt tijd om van tevoren goed na te denken over de inzet en de uitdagingen en risico's die er mogelijk kunnen zijn. Denk dan bijvoorbeeld aan:

- > Een sprinklerinstallatie die de brand toch niet (meer) controleert, bijvoorbeeld omdat iemand al de afsluiter heeft dichtgedraaid.
- > Een brand op hoogte of in een (proces)installatie.
- > Goederen die als gevolg van de geactiveerde sprinklerinstallatie en de brand naar beneden vallen.
- > De aanwezigheid van automatisch opererende installaties in magazijnen en parkeergarages.
- > Geen of beperkt zicht binnen de ruimte.
- > Beperking in de communicatie vanwege de omvang van het gebouw en de bouwconstructie.

In hoofdstuk 3 wordt nader ingegaan op de risico's.

#### **Praktijkvoorbeeld 1: Uitzetten van de sprinkler**

Een bevelvoerder die gealarmeerd is voor een sprinklermelding in een distributiecentrum krijgt bij aankomst van de Bhv te horen krijgt dat de sprinkler de brand in het magazijn al heeft geblust. De Bhv'er vraagt of de sprinkler al uitgezet mag worden om de waterschade te beperken. De bevelvoerder geeft zonder de brandlocatie gezien te hebben aan dat dit mag.

Bij dit praktijkvoorbeeld heeft de 120, die vlak na de 110 ter plaatse kwam, direct aangegeven dat de sprinklerinstallatie niet mocht worden uitgezet voordat de brandweer zelf een controle zou hebben uitgevoerd.

Als de brand toch niet helemaal uit is, bestaat het risico dat hij zich weer gaat ontwikkelen. Met name in hoge magazijnen kan dit voor razendsnelle branduitbreiding zorgen.

### 1.4 Doe een (buiten)verkenning met als doel de brandruimte te vinden en de brand van buiten te blussen

Het is afhankelijk van het soort gebouw of het uitvoeren van een buitenverkenning uitvoerbaar is of niet. Denk in dat laatste geval bijvoorbeeld aan een zeer groot magazijn of een hoge woontoren. Bij een brand in een gesprinklerd pand zal de brand in de meeste gevallen niet uitslaand worden omdat deze onder controle wordt gehouden door de

sprinklerinstallatie. Dit zal ervoor kunnen zorgen dat er aan de buitenzijde van het gebouw geen rook of vuur waarneembaar is. Bij sommige type gebouwen zijn er ook nauwelijks ramen in de gevels aanwezig, zodat niet naar binnen gekeken kan worden. Voordeel van een sprinklerinstallatie is dat deze het zoekgebied kan verkleinen door informatie verschaffen over de locatie waar de brand is. Hieronder wordt daar nader op ingegaan.

Een belangrijk aandachtspunt bij de rondomverkenning is het vaststellen of er sprake is van een brand die buiten het gebouw is begonnen of dat er een deel van de gebouwconstructie in brand staat. Een brand buiten het gebouw of in de gebouwconstructie vormt, tenzij deze gecontroleerd wordt door de sprinklerinstallatie, een directe bedreiging voor het gebouw en de sprinklerinstallatie. Een brand aan de buitenzijde zal in de meeste gevallen zichtbaar zijn tijdens het aanrijden, omdat er rook te zien is.

Onderstaande afbeelding (figuur 1.1) is een voorbeeld van het beeld van buitenaf van een brand in een groot magazijn waarbij de sprinklerinstallatie de brand boven in een stelling onder controle hield.



**Figuur 1.1 De brandlocatie in een magazijn is zichtbaar van buitenaf (Bron: TBO VGGM)**

#### **1.4.1 Stel vast welke sprinklersectie geactiveerd is**

In gebouwen die voorzien zijn van een sprinklerinstallatie wordt op het geografische brandweerpaneel aangegeven welke sectie van de installatie is geactiveerd en waar deze sectie zich binnen het gebouw bevindt. Waar exact binnen deze sectie een of meerdere sprinklerkoppen zijn geactiveerd, wordt niet weergegeven. Als er geen interne organisatie aanwezig is die kan aangeven waar de brand is, zal er gezocht moeten worden naar de exacte locatie binnen de geactiveerde sprinklersectie. Er kunnen meerdere ruimten en verdiepingen binnen één sprinklersectie vallen. De oppervlakte van een sprinklersectie kan bij een distributiecentrum wel enkele tienduizenden m<sup>2</sup> groot zijn.

Op het brandweerpaneel zijn meestal alleen de brandweeringang en de neveningen aangegeven waarlangs het gebouw vanaf de buitenzijde kan worden betreden. Door de buitenzijde van de sprinklersectie te verkennen kan vastgesteld worden waar er toegangen zijn tot de sectie.

### 1.4.2 Waar zit de brand?

Behalve dat bij een geactiveerde sprinklerinstallatie duidelijk moet worden waar er sprinklerkoppen zijn geactiveerd, moet ook duidelijk worden of het nog wel brandt. Met name als een brand door de sprinklerinstallatie onder controle wordt gehouden kan er sprake zijn van een behoorlijke rook- en stoomproductie én zal er eerder sprake zijn van lagere temperaturen waardoor opmenging van de rook kan plaatsvinden. Afhankelijk van de omvang van de ruimte en de materialen die branden kan dit ervoor zorgen dat de gehele ruimte in meer of mindere mate gevuld is met rook. Dit kan ervoor zorgen dat de exacte locatie van de brand niet zichtbaar is.

Als bij aankomst niet bekend is waar de brand zich bevindt binnen de sprinklersectie, dan zal er vanaf veilig gebied via ramen aan de buitenzijde van de sectie of via de deuren die daar toegang toe geven gekeken kunnen worden of de locatie te identificeren is waar de sprinklerinstallatie is geactiveerd. Het geluid van de geactiveerde sprinklerkoppen of het waarnemen van stromend water op de grond kan een indicatie geven van de locatie van de brand. Een warmtebeeldcamera kan eveneens gebruikt worden als hulpmiddel. Het water dat uit de sprinklerkop(pen) stroomt kan er echter voor zorgen dat er geen locatie kan worden geïdentificeerd met een hogere temperatuur. Met de warmtebeeldcamera kan dan mogelijk wel gezocht worden naar een locatie met een lagere temperatuur dan de rest van de ruimte, veroorzaakt door het koude water.

Als niet van buitenaf zichtbaar is waar binnen de sprinklersectie een sprinklerkop geactiveerd is, zal binnen in de sectie gezocht kunnen worden. Dit moet echter wel veilig mogelijk zijn. In basis zal de sprinklerinstallatie de brand controleren en de rookgassen koelen. Of de sprinklersectie veilig kan worden betreden, kan alleen ter plaatse worden beoordeeld.

Als er een indicatie is dat de brand niet (meer) door de sprinklerinstallatie wordt gecontroleerd, dan kan dit leiden tot een 'nee' als antwoord op de vraag of de brand (veilig) bereikbaar is.

#### **Rookontwikkeling als indicator of brand is wordt gecontroleerd of is geblust**

Als een brand al geblust is door de sprinklerinstallatie zal er niet veel rook meer geproduceerd worden. Er kan wel zichtbare rook in de ruimte hangen, maar in de meeste gevallen zal er nog sprake zijn van goed zicht.

Als de brand wordt gecontroleerd door de sprinklerinstallatie blijft er rook geproduceerd worden. Dit kan ervoor zorgen dat veel minder tot geen zicht is in de ruimte waar de brand is. Hoeveel zicht er is, hangt af van de omvang van de brand, de brandstof en de omvang van de ruimte.

De temperatuur van de rooklaag wordt door de sprinklerinstallatie onder controle gehouden. Als de temperatuur van de rooklaag ergens in het gebouw zo hoog wordt dat de activatietemperatuur van een sprinklerkop van bijvoorbeeld 68 °C is bereikt, dan wordt die sprinklerkop geactiveerd. Het water uit de sprinklerkop zal dan de rooklaag koelen. Rookgaskoeling is hierdoor niet noodzakelijk, maar de rook blijft wel een potentiële brandstof.

### **Praktijkvoorbeeld 2: Rookontwikkeling bij geactiveerde sprinklerinstallatie**

In een opslaghal vol met oud papier is brand ontstaan. Door de sprinklerinstallatie wordt de brand onder controle gehouden. Er is sprake van een zodanige grote rookontwikkeling dat er fors wordt opgeschaald. Op basis van het rookbeeld wordt uitgegaan van een uitbrandscenario. In een later stadium wordt tijdens een verkenning vastgesteld dat de sprinklerinstallatie de brand onder controle houdt en dat een binneninzet mogelijk is. De papierballen worden naar buiten gebracht en daar afgeblust.

Als het brandt in een stapel oud papier of afval dan kan het binnen in de stapel blijven branden buiten het bereik van het water dat uit de sprinklerkop(pen) komt. De bijbehorende rookontwikkeling kan ervoor zorgen dat er geen zicht meer is in de ruimte.

### **1.4.3 Is de brand(locatie) bereikbaar?**

Als bekend is waar binnen de sprinklersectie sprinklerkop(pen) zijn geactiveerd, zal vastgesteld moeten worden of deze locatie bereikbaar is. Op het brandweerpaneel zijn meestal alleen de brandweeringang en de neveningen aangegeven waarlangs het gebouw vanaf de buitenzijde kan worden betreden. Net als bij niet-gesprinklerde gebouwen geldt het advies om de kortst mogelijke route naar de brand te nemen. Dit zorgt ervoor dat in bij een onverwachte gebeurtenis het gebouw snel verlaten kan worden.

#### **Is een veilige binneninzet mogelijk?**

Als het betreden van het gebouw noodzakelijk is, zal beoordeeld moeten worden of de omstandigheden veilig genoeg zijn om dit daadwerkelijk te doen. Bij een gesprinklerd gebouw zal eerder een offensieve binneninzet mogelijk zijn dan bij een niet-gesprinklerd gebouw, omdat de sprinklerinstallatie de brand in de meeste gevallen zal controleren en zorgen voor condities waarbij het betreden van het gebouw mogelijk is. In hoofdstuk 3 wordt nader ingegaan op de risico's die aanwezig kunnen zijn in een gesprinklerd gebouw.

#### **Is de brand binnen de sprinklersectie bereikbaar?**

Bij bepaalde gebouwsoorten of type gebruik kan het bereiken van de locatie lastig zijn. Denk bijvoorbeeld aan brand boven in een hoge ruimte, bijvoorbeeld in een magazijnstelling op 12 meter hoogte. Dit kan ervoor zorgen dat de locatie van de brand niet of moeilijk bereikbaar is. Als de locatie waar het brandt niet fysiek bereikbaar is via vloeren of trappen, zal antwoord gegeven moeten worden op de vraag of de locatie met een straal bereikbaar is.

#### **Is de brand bereikbaar voor de sprinklerinstallatie?**

Een sprinklerinstallatie wordt ontworpen om een brand te controleren of zelfs te blussen. Als al het vuur door het water dat uit de sprinklerkop komt kan worden bereikt, dan zal de brand bij aankomst van de brandweer al zijn geblust.

Als het vuur niet door het water dat uit de sprinklerkop(pen) komt kan worden bereikt, dan zal er sprake zijn van een door de sprinklerinstallatie gecontroleerde brand. Bijvoorbeeld als het vuur in een stelling zit waar bovenliggende producten verhinderen dat water de brandhaard bereikt, in een dichte verpakking of in een constructieonderdeel van het gebouw waar het water van bovenaf niet goed bij kan. De sprinklerinstallatie wordt ontworpen om in dat geval branduitbreiding te voorkomen. Vuur dat uit de verpakking komt wordt bestreden door het water. Als één sprinklerkop onvoldoende koelend vermogen heeft om de energie van het vuur te absorberen, worden er door de stijging van de temperatuur nog een of meer sprinklerkoppen geactiveerd. Dit gaat net zolang door, totdat er voldoende koelend vermogen is om de brand te controleren en de temperatuur in de directe omgeving laag genoeg te houden. Het water maakt ook de directe omgeving van de vuurhaard nat, wat



ervoor zorgt dat de brand zich niet snel via de aangrenzende brandbare materialen zal kunnen uitbreiden.

### **Praktijkvoorbeeld 3: De brand is bereikbaar voor de sprinklerinstallatie**

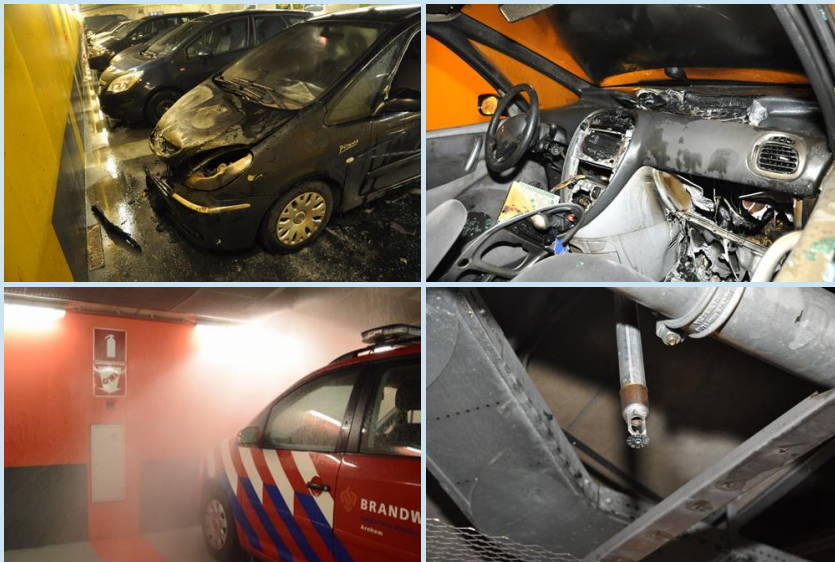
In een horecagelegenheid is een brand ontstaan in kerstversiering. De sprinklerkop nabij een kunstkerstboom is door de brand geactiveerd. Het water dat uit de sprinklerkop komt, kan het vuur bereiken en heeft voldoende koelend vermogen om de brand te blussen. Zie figuur 1.2.



**Figuur 1.2 Geactiveerde sprinklerkop nabij de vuurhaard (Bron: TBO VGGM)**

### **Praktijkvoorbeeld 4: De brand is niet bereikbaar voor de sprinklerinstallatie**

In een parkeergarage is door een autobrand de sprinklerinstallatie geactiveerd. Het water kan de brand in de auto niet bereiken, maar voorkomt wel dat de brand zich kan uitbreiden buiten de auto. De vlammen die buiten de auto komen, worden neergeslagen door het water. Door de rookontwikkeling moest er gezocht worden na de locatie van de brand; deze kon niet met een warmtebeeldcamera worden vastgesteld. Een inzet door de brandweer was noodzakelijk om de brand te blussen.



**Figuur 1.3 Autobrand in gespreklerde parkeergarage gecontroleerd door één sprinklerkop (Bron: TBO VGGM)**

#### **1.4.4 Is er voldoende koelend vermogen?**

Een sprinklerinstallatie wordt ontworpen om de brand te controleren of te blussen. Zo lang de afsluiter van de betreffende sprinklersectie niet wordt dichtgedraaid, de sprinklerinstallatie



niet wordt uitgezet en het water of de brandstof van de pomp niet op raken, zal de sprinklerinstallatie in de meeste gevallen de brand blijven controleren. In de praktijk blijkt er echter vaak toch een inzet door de brandweer noodzakelijk te zijn om de brand definitief te blussen. Hier is uiteraard voldoende koelend vermogen voor nodig. Hoeveel dat is, kan verschillen en zal ter plaatse moeten worden vastgesteld. Dit namelijk mede afhankelijk van de omvang van het gebied waar het brandt en van wat er in brand staat. De vuistregels uit de basisprincipes voor brandbestrijding kunnen hiervoor gebruikt worden. Aandachtspunt daarbij is de stapelhoogte in bijvoorbeeld een magazijn. De vuistregel per m<sup>2</sup> geldt dan per meter stapelhoogte.

Aandachtspunt bij de keuze van het blusmiddel is de locatie waar het brandt. Als er bijvoorbeeld een brand is op 12 meter hoogte in een stelling, dan is er voldoende worplengte nodig. Een straal hoge druk of DLS zal minder goed in staat zijn om een vuurhaard op hoogte te bereiken dan een straal lage druk of een straatwaterkanon. In het handelingsperspectief wordt nader ingegaan op de procedure na het afblussen van de brand of als afblussen niet mogelijk is.

#### **De locatie van de brand is goed te bereiken**

Als de locatie binnen het gebied van de geactiveerde sprinklerkop(pen) goed te bereiken is, de brand al uit blijkt te zijn en er een volledige nacontrole uitgevoerd kan worden, dan zal koelend vermogen niet altijd noodzakelijk zijn.

#### **De locatie van de brand is niet te bereiken**

Koelend vermogen is wél noodzakelijk als de locatie niet fysiek te bereiken is, niet goed te bereiken is met een straal, en als er geen goede nacontrole kan worden uitgevoerd. Koelend vermogen is eveneens nodig om een brand te blussen als deze toch niet volledig uit blijkt te zijn en weer oplaait, nadat de betreffende sprinklersectie is dichtgedraaid. Hoe snel een brand zich in dat geval kan uitbreiden hangt af van de situatie. In een magazijnstelling kan dit soms razendsnel gaan. Naast het hebben van voldoende koelend vermogen is het noodzakelijk om een ploeg bij de afsluiter te hebben die deze direct open kan (laten) draaien als er weer brandverschijnselen zichtbaar zijn. Het kan even duren voordat er weer water uit de geopende sprinklerkoppen komt. Mede daarom is het noodzakelijk om een of meerdere stralen gereed te hebben bij de brandlocatie. Bij magazijnstellingen wordt geadviseerd om altijd minimaal een straal lage druk gereed te hebben vanwege het koelend vermogen en de worplengte. Voor het bepalen van het benodigde koelend vermogen kunnen de vuistregels worden gehanteerd uit de basisprincipes.

# 2 Scenario's in een object met een sprinklerinstallatie

## Inleiding

Bij gesprinklerde objecten zijn verschillende brandscenario's mogelijk waar de brandweer mee te maken kan krijgen. In dit hoofdstuk wordt daar nader op ingegaan. Bij elk scenario worden aandachtspunten en handelingsperspectieven benoemd. Als eerste komt de invloed van de locatie van de brand op het scenario aan bod, gevolgd door de mate waarin de sprinklerinstallatie de brand kan controleren en tot slot het gebruik (inrichting, soort vuurbelasting, et cetera) en de afmetingen van het gebouw.

### 2.1 Scenario's

De brandweer kan voor verschillende soorten incidenten worden gealarmeerd waarbij een sprinklerinstallatie betrokken is. De volgende scenario's zijn geïdentificeerd:

- > De sprinklerinstallatie is geactiveerd door een brand.
- > De sprinklerinstallatie is geactiveerd zonder dat er sprake is van brand.
- > Een sprinklermelding is gegenereerd zonder dat de sprinklerinstallatie daadwerkelijk is geactiveerd.
- > De sprinklerinstallatie is geactiveerd vanwege het (vermoedelijk) vrijkomen van gevaarlijke stoffen.

In dit rapport wordt niet uitgebreid ingegaan op het laatste scenario. Zie paragraaf 2.4.5.

### 2.2 Invloed van de locatie van de brand op het scenario

De locatie van de brand ten opzichte van de sprinklerinstallatie is medebepalend of de sprinklerinstallatie effectief haar werk kan doen. Er zijn drie brandlocaties in een gesprinklerd gebouw te identificeren:

- > in een ruimte
- > in een constructieonderdeel van het gebouw
- > aan de buitenzijde van het gebouw.

In de onderstaande paragrafen wordt nader ingegaan op deze verschillende locaties.

#### 2.2.1 Een brand in een ruimte van het gebouw

Een sprinklerinstallatie wordt ontworpen om een brand in een ruimte te controleren of te blussen. In paragraaf 1.5 is hier al nader op ingegaan.

Een brand kan zich bevinden in een normale (verblijfs)ruimte. Deze ruimte is doorgaans via een normale looproute te bereiken. Binnen de betreffende ruimte kan de brand:

- > eenvoudig te bereiken zijn via een vloer, trap of hellingbaan
- > niet eenvoudig te bereiken zijn, omdat hij zich bijvoorbeeld bevindt in:
  - een (proces)installatie
  - een automatisch opslagsysteem
  - hoge (en of diepe) magazijnstellingen
  - Et cetera.

Een brand kan zich echter ook in een ruimte bevinden die niet voor het verblijf van mensen bedoeld is. Denk hierbij aan een technische ruimte, een (leiding)schacht of een verlaagd plafond. Deze ruimten kunnen bereikbaar zijn via een (afgesloten) deur, een luik of door het optillen van een vloerluik of plafondplaat. Soms blijkt het vinden en bereiken van dergelijke ruimten zeer lastig.

#### **Praktijkvoorbeeld 5: De sprinklerinstallatie controleert de brand**

De brandweer komt ter plaatse na gealarmeerd te zijn voor een sprinkleralarm in een winkelcentrum. Op het sprinklerpaneel is alleen de sprinklersectie aangegeven die in alarm is gekomen. Het is niet duidelijk waar binnen de sectie de sprinkler is ingekomen. Tijdens de verkenning in het gebouw ziet de ploeg water stromen onder de voordeur door van een van de winkels. In de winkel zien de ploegleden ook wat rook hangen. Na zich toegang te hebben verschaft tot de winkel, wordt in het keukentje de geactiveerde sprinklerkop gevonden. Het koffiezetapparaat brandt aan de binnenzijde nog en wordt afgeblust met water uit de kraan.



**Figuur 2.1** Links de winkel, rechts het koffiezetapparaat dat heeft gebrand (Bron: TBO VGGM)

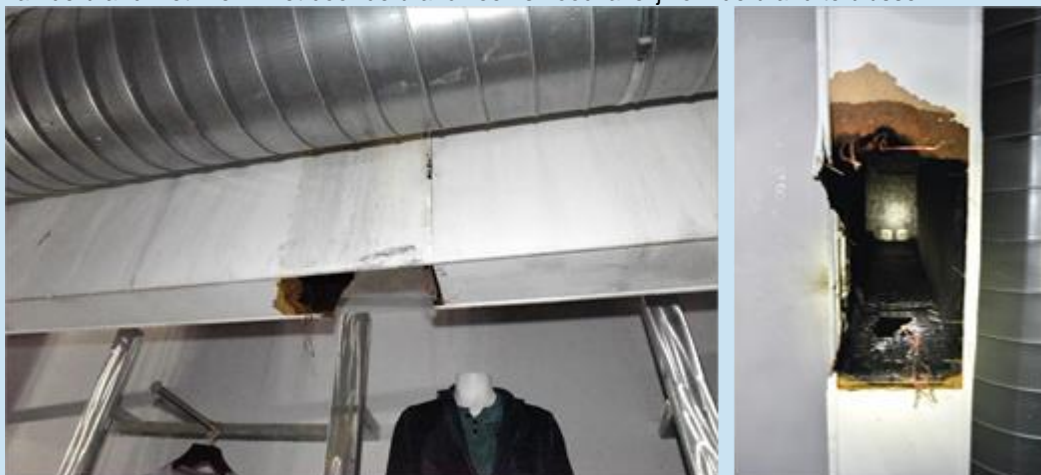
### **2.2.2 Een brand in een constructieonderdeel van het gebouw**

Zoals al eerder is aangegeven, wordt een sprinklerinstallatie ontworpen om een brand in een ruimte te controleren of te blussen. Als er een brand ontstaan is in een vloer-, wand-, plafond- of dakconstructie, wordt de sprinklerinstallatie pas geactiveerd als er voldoende energie vrijkomt om een sprinklerkop ergens in het gebouw te activeren. Het kan zijn dat het water van de geactiveerde sprinklerkop het vuur niet bereikt. Een sprinklerinstallatie wordt in de meeste gevallen niet ontworpen voor dit scenario. Net als bij niet-gesprinklerde gebouwen kan een brand zich bij dit scenario buiten het zicht en buiten het bereik van de sprinklerinstallatie uitbreiden. Dit kan er bij een gesprinklerd gebouw voor zorgen dat er op

verschillende locaties een sprinklerkop wordt geactiveerd of dat er in het slechtste geval een brand ontstaat die niet meer gecontroleerd kan worden door de sprinklerinstallatie.

#### **Praktijkvoorbeeld 6: De sprinklerinstallatie kan de brand niet bereiken**

De alarmcentrale van de brandweer ontvangt een 112-melding vanuit een kledingwinkel; kort daarna komt er een automatische sprinklermelding binnen vanuit het winkelcentrum. In de winkel is brand ontstaan in een verlichtingsarmatuur dat ingebouwd is in een koof van hout. Een sprinklerkop die boven het verlaagde plafond zit, wordt geactiveerd. Het water bereikt de locatie van de brand niet. Een inzet door de brandweer is noodzakelijk om de brand te blussen.



**Figuur 2.2 Foto's van de koof waarin het heeft gebrand (Bron: TBO VGGM)**

### **2.2.3 Een brand aan de buitenzijde van het gebouw**

Een brand aan de buitenzijde van een gesprinklerd gebouw, bijvoorbeeld naast de gevel of op het dak, vormt een directe bedreiging voor de sprinklerinstallatie. Als er geen brandwerende scheidingsconstructie aanwezig is tussen de brand aan de buitenzijde van het gebouw en de sprinklerinstallatie, kan warmtegeleiding of warmtestroming van buitenaf ervoor zorgen dat er sprinklerkoppen in het gebouw geactiveerd worden. Bovendien kan een brand op het dak ertoe leiden dat er via dakdoorvoeren of via gesmolten en brandende dakbedekking en isolatiemateriaal die door kieren en openingen naar binnen stromen op diverse plaatsen binnen het gebouw secundaire branden ontstaan. Een sprinklerinstallatie kan de branduitbreiding binnen het gebouw beperken, maar als door de brand meer sprinklerkoppen geactiveerd worden dan waar de installatie op ontworpen is, ontstaat er een probleem. De beschikbare hoeveelheid water die de sprinklerpomp per minuut kan leveren, wordt dan verdeeld over de geopende sprinklerkoppen, waardoor de waterhoeveelheid en de druk per kop te laag worden. Bij dit scenario is het van belang dat de brand aan de buitenzijde én aan de binnenzijde zo snel mogelijk bestreden wordt in een poging om het aantal sprinklerkoppen dat geactiveerd wordt te beperken.

### Praktijkvoorbeeld 7: Brand aan de buitenzijde van het gesprinklerde gebouw

Er ontstaat brand in de kunststof winkelkarretjes die naast een gesprinklerde supermarkt staan. De gevel van de winkel is niet brandwerend uitgevoerd. De brandbare kunststof winkelkarretjes mogen op basis van de sprinklerregels niet op deze locatie staan, maar staan er toch. Er vindt een razendsnelle branduitbreiding plaats. De gevel van de winkel begint te bezwijken en de brand komt boven het verlaagde plafond de winkel naar binnen. In totaal worden er in de winkel meer dan 130 sprinklerkoppen geactiveerd door de brand. Dit heeft tot gevolg dat er nauwelijks nog water uit de sprinklerkoppen komt en de sprinklerinstallatie niet meer functioneert. De brandweer blust de brand aan de buitenzijde van en binnen in de winkel. Het interieur van de winkel is verloren gegaan en er is sprake van forse schade aan de constructie van het gebouw.



**Figuur 2.3** Beelden van de brand, de gevel en de wateropbrengst uit een geactiveerde sprinklerkop (Bron: TBO VGGM VRGZ)

### Praktijkvoorbeeld 8: Brand op het dak buiten het bereik van de sprinklerinstallatie

Tijdens werkzaamheden op een dak van een magazijn ontstaat er een dakbrand. Vermoedelijk vanwege warmtegeleiding langs de stalen damwand dakplaten is binnen in het gebouw de lucht rondom de sprinklerkoppen zo warm geworden dat ze worden aangesproken. Hierdoor worden er meer sprinklerkoppen geactiveerd dan waar de installatie voor is ontworpen. Bij deze casus heeft er branduitbreiding naar de binnenzijde van het magazijn toe plaatsgevonden.



**Figuur 2.4** Dak in brand op een gesprinklerd magazijn (Bron: TBO VRBZO)



## 2.3 De rol van de sprinklerinstallatie in het scenario

De sprinklerinstallatie is van invloed op het brandscenario. De uitrukdienst kan bij het ter plaatse komen de volgende scenario's aantreffen:

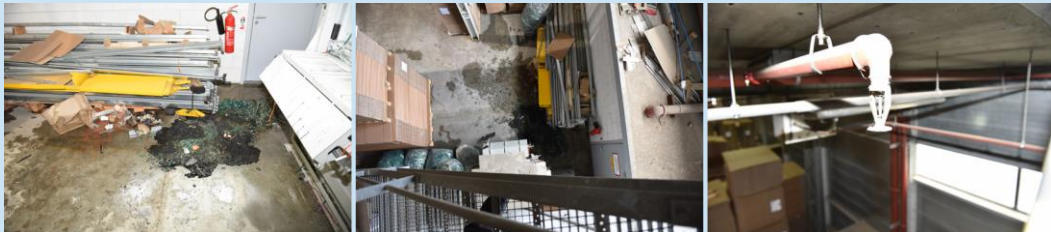
- > De sprinklerinstallatie is nog niet door de brand geactiveerd.
- > De sprinkler blust de brand.
- > De sprinklerinstallatie controleert de brand.
- > De sprinklerinstallatie kan de brand niet (meer) controleren.

### 2.3.1 De sprinklerinstallatie wordt niet door de brand geactiveerd

Als de brand onvoldoende energie produceert om de benodigde temperatuur ter plaatse van de sprinklerkop te realiseren, wordt een sprinklerkop niet geactiveerd. Onder andere de omvang van de brand, de afstand tussen het vuur en de sprinklerkop en de luchtstromingen in een gebouw spelen hierbij een rol. Zie het onderstaande kader voor een praktijkvoorbeeld. De belangrijkste taak voor de brandweer bij dit brandscenario is het uitvoeren van de blussing gevolgd door een nacontrole om vast te stellen of de brand daadwerkelijk volledig uit is en er geen kans meer is op herontsteking.

#### Praktijkvoorbeeld 9: Sprinklerinstallatie is nog niet door de brand geactiveerd

Er ontstaat brand in een bedrijf dat karton verwerkt. Medewerkers ontdekken de brand en zien vlammen van ongeveer twee meter hoog. Er wordt direct 112 gebeld om de brand te melden. De brandweer wordt gealarmeerd voor een binnenbrand industrie. De brand wordt door het personeel geblust met de aanwezige draagbare blusmiddelen. Door de hoogte van de ruimte en de korte duur van de brand is er nog onvoldoende energie bij de sprinklerkop gekomen om deze te activeren. Als de brand zich verder had kunnen ontwikkelen, was de sprinklerkop zeer waarschijnlijk wel geactiveerd.



**Figuur 2.5 Brand met beperkte omvang heeft onvoldoende energie geproduceerd om de sprinklerkop vlak boven de brand te activeren (Bron: TBO VGGM)**

### 2.3.2 De sprinklerinstallatie blust de brand

Bij praktijkvoorbeeld 3 (zie paragraaf 1.4) heeft de sprinklerinstallatie de brand geblust. De belangrijkste taak voor de brandweer is bij dit brandscenario het uitvoeren van een nacontrole om vast te stellen of de brand daadwerkelijk volledig uit is en geen kans meer is op herontsteking.

### 2.3.3 De sprinklerinstallatie controleert de brand

Bij praktijkvoorbeeld 2 (zie paragraaf 1.5.2) houdt de sprinklerinstallatie de brand onder controle. Het kan alleen nog maar branden op de plaats(en) waar het water dat uit de sprinklerkop komt het vuur niet bereikt. De taak voor de brandweer is dan het blussen van



de brand als de locatie voldoende veilig bereikbaar is of de brandstof gecontroleerd uit laten branden als het vuur niet bereikbaar is of wanneer er niet veilig opgetreden kan worden.

### 2.3.4 De sprinklerinstallatie kan de brand niet (meer) controleren.

Net als bij andere soorten installatie kan het ook voorkomen dat de sprinklerinstallatie niet functioneert of niet goed kan functioneren. Dit kan voor gevaar zorgen tijdens een inzet. In het onderstaande kader worden enkele redenen genoemd waardoor een sprinklerinstallatie niet kan functioneren. Als de sprinklerinstallatie de brand niet kan controleren is er sprake van een voorspelbare afloop. De taak voor de brandweer is dan het beperken van de branduitbreiding buiten het brandcompartiment.

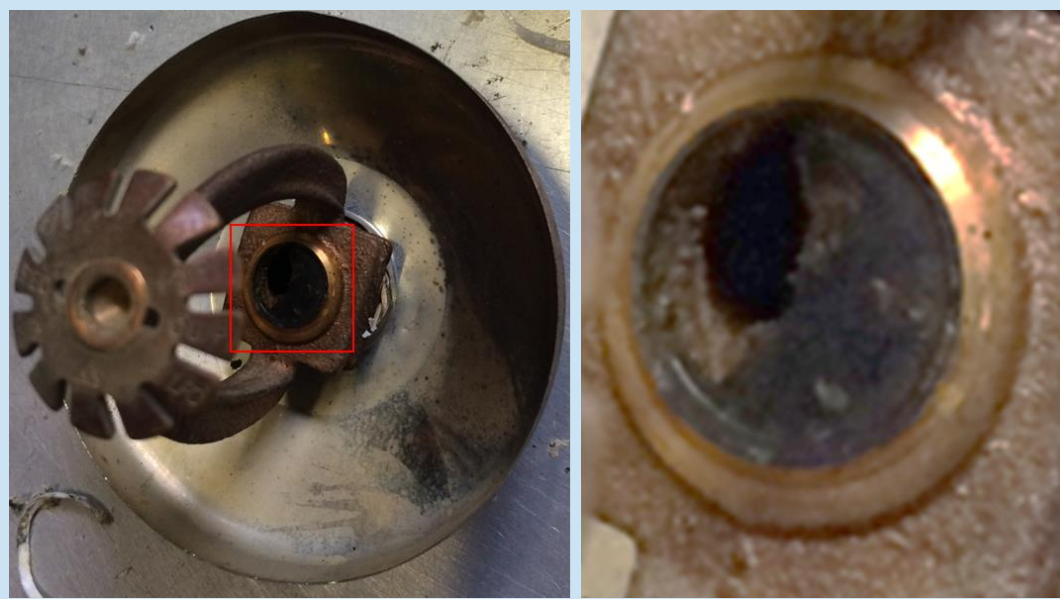
#### **Enkele oorzaken waardoor een sprinklerinstallatie niet kan functioneren**

- > Als een afsluiter van de betrokken sprinklersectie voorafgaande aan een brand of tijdens een brand is dichtgedraaid, dan stroomt er geen water uit de geactiveerde sprinklerkop. De brand kan hierdoor niet worden gecontroleerd door de sprinklerinstallatie.
- > Als een gebruiker van een gebouw zich niet houdt aan de voorwaarden die van toepassing zijn op het gebruik van het gebouw dan kan dit ertoe leiden dat de sprinklerinstallatie de brand niet kan controleren. Bijvoorbeeld wanneer er een ander soort of veel meer brandbare goederen worden opgeslagen dan waar de sprinklerinstallatie op is afgestemd. De wijze van opslag kan er ook voor zorgen dat de sprinklerinstallatie niet goed kan functioneren. Bijvoorbeeld doordat er onvoldoende vrije ruimte is tussen de sprinklerkop en de spullen die eronder staan, zodat het sproei patroon niet kan worden gerealiseerd dat noodzakelijk is om een brand onder controle te kunnen houden. Hierdoor kunnen er meer sprinklerkoppen geactiveerd worden. Als dit er meer zijn dan waar de installatie op ontworpen is, kan dit leiden tot een brand die niet meer door de sprinklerinstallatie kan worden gecontroleerd.
- > Als er geen of onvoldoende onderhoud aan een sprinklerinstallatie is uitgevoerd, kan dit ertoe leiden dat (een deel van) de sprinklerinstallatie niet goed functioneert, bijvoorbeeld door blokkades in leidingen. Dit kan ervoor zorgen dat er meer sprinklerkoppen geactiveerd gaan worden. Als dit er meer zijn dan waar de installatie op ontworpen is, kan dit leiden tot een brand die niet meer door de sprinklerinstallatie kan worden gecontroleerd. Praktijkvoorbeeld 6 is een voorbeeld van sprinklerkoppen die niet goed meer kunnen functioneren.

*Gecertificeerde sprinklerinstallaties worden onderhouden door gecertificeerde onderhoudsbedrijven en er vinden periodieke inspecties plaats door een onafhankelijke inspectie-instelling. De kans dat een sprinklerinstallatie niet goed functioneert is daarmee beperkt.*

#### **Praktijkvoorbeeld 10: De sprinklerinstallatie functioneert niet optimaal**

Er ontstaat brand in een bedrijf waar gewerkt wordt met gevaarlijke stoffen. Een inzet door de brandweer is noodzakelijk om de brand te blussen. Tijdens het brandonderzoek is geteld hoeveel sprinklerkoppen er door de brand zijn geactiveerd. Dit bleken er meer te zijn dan verwacht. Daarop is besloten de sprinklerkoppen die waren geactiveerd te inspecteren. Enkele sprinklerkoppen bleken volledig of gedeeltelijk verstopt te zijn, waardoor er helemaal geen of onvoldoende water uit kon komen. Dit is de reden dat er meer sprinklerkoppen waren geactiveerd dan gedacht.



**Figuur 2.6** Vervuiling in het leidingwerk leidt tot niet effectief functioneren van de sprinkler  
(Bron: TBO VGGM)

### **2.3.5 Scenario met gevaarlijke stoffen**

Als er sprake is van een geactiveerde sprinklerinstallatie in een ruimte of installatie met gevaarlijke stoffen, zoals een PGS- of vuurwerkopslag, dan is deskundig advies van bijvoorbeeld een AGS in de meeste gevallen noodzakelijk om vast te kunnen stellen of en op welke wijze veilig optreden door de brandweer mogelijk is, en welke inzet er noodzakelijk is.

# 3 Risico's bij het brandweeroptreden

## Inleiding

Ook bij een brand in een gesprinklerd gebouw zijn er nog steeds risico's waar de brandweer mee te maken krijgt tijdens het optreden. In de onderstaande paragrafen wordt nader ingegaan op deze risico's.

### 3.1 De sprinklerinstallatie controleert de brand niet of functioneert niet goed.

Als de sprinklerinstallatie de brand niet kan controleren, zal er veelal sprake zijn van een voorspelbare afloop. Het brandcompartiment of zelfs het gebouw brandt in dit geval af als de brandweer de brand niet op een andere wijze onder controle kan krijgen. Als een sprinklerinstallatie niet goed kan functioneren, kan dit net als bij niet-gesprinklerde gebouwen zorgen voor een onverwachte branduitbreiding tijdens het optreden door de brandweer. Overeenkomstig de Basisprincipes van brandbestrijding is het daarom noodzakelijk om de brand binnen de sprinklersectie altijd via de kortste route te benaderen. Het belang hiervan zal groter zijn als de brand nog niet door de sprinklerinstallatie is geblust, dan wanneer er door de interne organisatie aangegeven wordt dat de brand al uit is.

#### *Aandachtspunten*

- > Als de sprinklerinstallatie de brand niet kan controleren zal er sprake zijn van forse rookontwikkeling en dynamiek zichtbaar zijn in de rooklaag.
- > Als door de interne organisatie wordt aangegeven dat een deel van de installatie in onderhoud is of dat de sprinklersectie al is dichtgedraaid, wees dan extra alert.
- > Als er geconstateerd wordt dat er nauwelijks water uit een sprinklerkop komt, is dit een indicatie dat de installatie niet meer goed functioneert.

### 3.2 Systeemuitval (tijdens het incident)

Ook bij een sprinklerinstallatie kunnen installatiedelen tijdens gebruik uitvallen. Door het jaarlijks onderhoud aan de installatie, de ingebouwde controlemomenten en de certificering wordt de kans daarop weliswaar verkleind, maar uitval is nooit uit te sluiten. Met name wanneer een brand door de sprinklerinstallatie wordt gecontroleerd, kan uitval tot een ongewenste situatie leiden. Het is daarom ook hiervoor noodzakelijk altijd te weten wat de kortste (vlucht)route naar buiten is. Daarom wordt geadviseerd de brand binnen de sprinklersectie via de kortste route te benaderen. Het belang hiervan zal groter zijn als de brand nog niet door de sprinklerinstallatie is geblust, dan wanneer er door de interne organisatie aangegeven wordt dat de brand al uit is.

Het opraken van het bluswater wordt onder systeemuitval geschaard. Er zijn installaties waarbij de sprinklerinstallatie, de natte blusleidingen en/of de hydranten op het eigen terrein gevoed worden vanuit hetzelfde systeem. Uitval van dit systeem kan of zal leiden tot een niet-effectieve sprinkler in combinatie met een niet-effectieve bluswatervoorziening voor de brandweer. Deze systemen zijn meestal dubbel (redundant) uitgevoerd om uitval te voorkomen.

#### *Aandachtspunten*

- > De meeste sprinklerinstallaties worden ontworpen om minimaal één uur een brand te kunnen controleren. Daarbij wordt uitgaan van het maximaal aantal geactiveerde sprinklerkoppen. Meestal zijn er echter veel minder sprinklerkoppen geactiveerd dan het maximale aantal, waardoor de sproeitijd veel langer is. Toezicht op de hoeveelheid resterend water blijft ook dan echter noodzakelijk. Afhankelijk van het aantal geactiveerde sprinklerkoppen en de soort watervoorraad kan deze opraken. De sprinklerinstallatie zal dan de brand niet meer kunnen controleren. Bij een rijwaterkader of een sprinklertank kan het water vaak worden aangevuld. Voorkeur heeft het om dit te doen met leidingwater om vervuiling van en mogelijk zelfs verstopping van het leidingnet en de sprinklerkoppen te voorkomen. Ook de brandstof van de sprinklerpomp kan opraken. Door de watervoorraad en indien van toepassing de dieselvoorraad te monitoren, kan mogelijk voorkomen worden dat de sprinklerinstallatie uitvalt.
- > Er zijn installaties waarbij de sprinklerinstallatie, de natte blusleidingen en/of de hydranten gevoed worden door hetzelfde systeem. De gevolgen van uitval kunnen dan groter zijn, omdat er ook geen primaire bluswatervoorziening meer aanwezig is.
- > Door een ploeg de pompkamer te laten monitoren kan worden waargenomen wanneer een pomp uitvalt of mogelijk niet meer goed functioneert. Spanningvoerende delen Net als bij niet-gesprinklerde gebouwen kunnen spanningvoerende delen bij blussing een risico vormen. Er wordt dan een zekere afstand gehouden. Een geactiveerde sprinkler op spanningvoerende delen van laagspanningsinstallaties<sup>1</sup> vormt op zichzelf geen verhoogd risico op elektrische schok.<sup>2</sup>

#### *Aandachtspunt*

- > Laat bij voorkeur de (hoog)spanning binnen het betreffende gebied uitschakelen, voordat er opgetreden wordt. Het water uit een geactiveerde sprinklerkop kan mogelijk contact maken met spanningvoerende installatiedelen.

---

<sup>1</sup> Bouwbesluit 2012 Artikel 1.1. Begripsbepalingen: Laagspanning is een nominale wisselspanning tot 1.000 volt en een nominale gelijkspanning tot 1.500 volt.

<sup>2</sup> Brandweer Nederland (2022). *Kennisdocument Brandweeroptreden nabij elektriciteit*.

### Praktijkvoorbeeld 11: Aanvullen van de watervoorraad

Bij een brand in een recyclingbedrijf voor oud papier heeft de brandweer de watervoorraad in de sprinklertank aangevuld, mede omdat nog niet bekend was hoe lang de sprinklerinstallatie nog in werking moest blijven.



**Figuur 3.1** Aanvullen van de watervoorraad via de daarvoor aangebrachte aansluitingen  
(Bron: TBO VRR/VRZH)

## 3.3 Brand op hoogte en in een (proces)installatie

Met name branden hoog in een ruimte, instellingen of in een procesinstallatie kunnen ervoor zorgen dat de locatie van de brand niet via vloeren, trappen of hellingbanen te bereiken is.

### *Aandachtspunt*

- > Voorkom dat er in stellingen of op (proces)installaties geklommen wordt om een brand te kunnen bereiken. Het is noodzakelijk dat het ingezette personeel altijd snel en veilig de locatie kan verlaten, mocht er sprake zijn van een onverwachte gebeurtenis.

## 3.4 Goederen die uit stellingen vallen

Met name in magazijnen met stellingen kan het voorkomen dat als gevolg van de brand en de geactiveerde sprinklerinstallatie producten naar beneden vallen. Ook kan de brand ertoe leiden dat kartonnen verpakkingen en folies waarmee goederen omwikkeld zijn, wegbranden. Daarnaast kan het water uit de sprinkler of van het blussen door de brandweer ervoor zorgen dat (bio)folies oplossen of kartonnen verpakkingen doorweekt raken en bezwijken.

### *Aandachtspunt*

- > Er kunnen met name bij magazijnen met stellingen goederen naar beneden vallen. Treed bij voorkeur niet op binnen de valschaduw van de goederen.

### Praktijkvoorbeeld 12: Spullen die uit een magazijnstelling vallen

Bij een brand in een magazijn is het wikkelfolie dat om de pallet heen zat deels weggebrand en losgeraakt. Als gevolg hiervan zijn objecten naar beneden gevallen.



Figuur 3.2 Als gevolg van de brand is het wikkelfolie losgeraakt (Bron: TBO VGGM)

## 3.5 Bezwijken van (delen) van stelling

Met name als een brand niet beheerst kan worden door de sprinklerinstallatie bestaat het risico dat delen van stellingen bezwijken. Ook als er producten worden opgeslagen in stellingen die volgens de normen niet zijn toegestaan, omdat de producten te veel water opvangen, bestaat het risico op mogelijke overbelasting van de stelling.

### *Aandachtspunt*

- > Houdt er bij een afbrandscenario rekening mee dat stellingen kunnen bezwijken.

## 3.6 Automatische systemen

Als er sprake is van een automatisch systeem, zoals een (topload) selfstorage systeem of een automatische parkeergarage dan vormen zowel de automatisch bewegende delen als valgevaar een risico voor het repressieve personeel. Denk hierbij aan bewegende vloerdelen of automatisch rijdende voertuigen. Daarnaast bevinden er zich veelal spanning-voerende delen in zo'n systeem. Of er überhaupt veilig opgetreden kan worden binnen het systeem is mede afhankelijk van de voorbereiding, de informatievoorziening én van de maatregelen die voor de brandweer getroffen zijn om op te kunnen treden binnen het systeem.<sup>3</sup> Een vroegtijdige afstemming met en informatievoorziening naar de brandweer zijn absoluut noodzakelijk.

<sup>3</sup> Er zijn reeds meerdere veiligheidsregio's die hebben aangegeven dat zij, gezien de lastige bereikbaarheid en bovengenoemde risico's, in principe geen binneninzet binnen automatische parkeer- en opslagsystemen uitvoeren.



#### *Aandachtspunt*

- > Het is van belang dat het absoluut zeker is dat het systeem volledig uitgeschakeld en spanningsloos is voordat er overwogen kan worden om op te treden binnen het bereik van het automatische systeem. Voor sommige automatische opslagsystemen zijn er instructies om, in geval van brand, het systeem te kunnen ontmantelen om een eventuele brandhaard te kunnen bereiken. Als overwogen wordt het systeem deels te ontmantelen, is de hoeveelheid water die valt in het gebied waar gewerkt moet worden een aandachtspunt, evenals het geluid dat wordt geproduceerd waardoor de onderlinge communicatie kan worden bemoeilijkt. Het kan om de brand te kunnen blussen daarnaast noodzakelijk zijn om meters diep het systeem in te gaan, wat extra risico's met zich meebrengt, nog los van de risico's die de goederen in het automatische systeem met zich meebrengen.

### 3.7 Niemand aanwezig met kennis over de sprinklerinstallatie.

Als er geen deskundig personeel binnen het bedrijf aanwezig is, kunnen er mogelijk ongewenste handelingen aan de sprinklerinstallatie worden uitgevoerd zonder dat de brandweer hiervan op de hoogte is. Denk aan het dichtdraaien van een afsluiter, wanneer men denkt dat de brand al uit is, terwijl dit niet het geval is. Ook kan een gebrek aan deskundig personeel ervoor zorgen dat er onvoldoende kennis aanwezig is over de wijze waarop mogelijk installaties binnen het gebouw uitgeschakeld moeten worden.

#### *Aandachtspunten*

- > Vraag direct bij aankomst of en zo ja welke handelingen er al zijn verricht aan de sprinklerinstallatie.
- > Maak direct duidelijk dat er, in geval van brand, geen handelingen aan de sprinklerinstallatie mogen worden verricht zonder dat er toestemming is van de hoogst leidinggevende van de brandweer.
- > Controleer of de sprinklerinstallatie nog in werking is.
- > De beslissingsbevoegde en/of sprinklerdeskundige van het bedrijf zal ter plaatse moeten komen. Het bedrijf zal de bewaking van de incidentlocatie moeten overnemen als de brandweer de locatie verlaat, zie paragraaf 4.14.

### 3.8 Geen of beperkt zicht binnen de sprinklersectie

Als een sprinklerinstallatie een brand controleert, zal er rook geproduceerd blijven worden. Dit kan ervoor zorgen dat de volledige sprinklersectie onder de rook staat. Afhankelijk van het soort materiaal dat in brand staat, kan er ook geen beeld zijn bij het gebruik van een warmtebeeldcamera.

#### **Rookproductie**

Bij een gesprinklerde brand zal sprake zijn van een onvollledige verbranding waardoor er meer roet en koolmonoxide worden geproduceerd. Daar tegenover staat dat door de sprinklerinstallatie de roetdeeltjes (deels) worden uitgewassen en het brandvermogen sterk wordt beperkt.

De sprinklerinstallatie zal ervoor zorgen dat de rooktemperatuur véél lager zal zijn dan bij een niet gesprinklerde brand. Deze lagere temperatuur, in combinatie met de stromingen veroorzaakt door het sproeipatroon van de sprinklerdruppels, zal ertoe leiden dat een rooklaag niet meer gestratificeerd is. Er kan al dan niet lokaal een homogene rooklaag ontstaan die zich gaat verspreiden over de hele ruimte. De dichtheid van deze rooklaag is onder andere afhankelijk van de omvang van de brand, het soort materialen dat bij de brand betrokken is en de omvang van de ruimte

Vaak wordt een sprinklerinstallatie toegepast om grotere brandcompartimenten te kunnen realiseren. Dit kan zorgen voor grote afstanden die overbrugd moeten worden om de brand te kunnen bereiken. Dit kan 60 meter vanaf een toegang zijn, of zelfs meer als er een gelijkwaardigheid is toegepast. Het optreden diep in een sprinklersectie vol met rook brengt risico's met zich mee.

#### *Aandachtspunten*

- > Probeer vanaf de toegangen van de sprinklersectie vast te stellen waar de sprinklerinstallatie is geactiveerd als de locatie nog niet bekend is. Zet het geluid van de ontruimingsalarminstallatie uit om beter te kunnen horen waar het geluid van de geactiveerde sprinklerkop vandaan komt. Aandachtspunt hierbij is dat de interne organisatie ervoor moet zorgen dat niemand terug het gebouw in gaat, omdat het alarmsignaal niet meer te horen is.
- > Betreed alleen de sprinklersectie als je zeker weet dat de brand gecontroleerd wordt door de sprinklerinstallatie. Het rookbeeld (RSTV) kan gebruikt worden als indicator. Laat een ploeg in de pompkamer het functioneren van de pomp(en), de druk en de watervoorraad monitoren.
- > Benader de locatie van de geactiveerde sprinklerkop bij voorkeur via de kortste route vanaf een toegang.
- > Betreed de sprinklersectie alleen als er onderlinge communicatie mogelijk is. Geactiveerde systemen zoals de ontruimingsalarminstallatie of een ventilatiesysteem kunnen dit belemmeren.
- > Betreed de sprinklersectie alleen onder dekking van een straal lage druk als nog niet bekend is dat de brand ook daadwerkelijk onder controle is. Dit zorgt voor koelend vermogen waarmee het repressief personeel zichzelf kan beschermen en zorgt ervoor dat het de weg terug kan vinden. Welk koelend vermogen noodzakelijk is, hangt af van de situatie.
- > Gebruik een warmtebeeldcamera om de locatie van de geactiveerde sprinklerkop(pen) vast te kunnen stellen. Het water afkomstig van de sprinklerkoppen zal voor een zichtbaar temperatuurverschil kunnen zorgen.
- > Zet de sprinkler (sectie) niet zomaar uit om zicht te creëren. De brand kan zich namelijk na het uitzetten snel gaan uitbreiden waardoor hij onbeheersbaar wordt.
- > Wees je ervan bewust van dat er binnen het gebied waar de sprinkler is geactiveerd goederen naar beneden kunnen vallen.

### 3.9 Rookgassen

Bij brand ontstaan er zichtbare en onzichtbare rookgassen, ook bij een brandt die door een sprinkler gecontroleerd wordt. Als er geen rook zichtbaar is, kunnen er dus nog steeds giftige rookgassen aanwezig zijn.

#### *Aandachtspunt*

- > Betreed een ruimte waarin het gebrand heeft in eerste instantie altijd met ademlucht en voer metingen uit om te bepalen of het gebruik van ademlucht nog steeds noodzakelijk is.

### 3.10 Beperkingen in onderlinge communicatie

Door het stromende water uit de geactiveerde sprinklerkoppen, het ventilatiesysteem en/of de geactiveerde ontruimingsalarminstallatie kan er sprake zijn van zoveel geluid dat onderlinge communicatie, zowel mondeling als via het portofoon C2000 netwerk niet of nauwelijks mogelijk is. Daarnaast kan de bouwkundige situatie met mogelijk ondergrondse bouwdelen of zeer grote en/of zeer hoge bouwdelen bijdragen aan een slecht bereik van C2000 en beperkingen in de communicatie. Tot slot kan ook de constructie van het bouwwerk, met veel staal en/of beton, tot verdere beperkingen in het C2000-netwerk en de communicatie per portofoon leiden. Juist bij branden in gesprinklerde panden is een goede communicatie tussen de bevelvoerder, ploegen in de brandruimte(n) en de ploeg die bij de afsluiter(s) zit en/of de installatie monitort in de sprinklerpompruimte noodzakelijk.

#### *Aandachtspunten*

- > Spreek duidelijk af wat er gedaan moet worden als er geen communicatie meer mogelijk is.
- > Laat nooit een sprinklersectie dichtdraaien voordat er geborgd is dat er snel genoeg contact mogelijk is tussen de personen die op de brandlocatie staan en de personen die bij de sectieafsluiter staan. Mocht een brand toch niet uit blijken te zijn, dan moet zo snel mogelijk de sprinklersectie weer opgedraaid worden. Het kan enige tijd duren voordat er weer voldoende water uit de sprinklerkop(pen) komt.

### 3.11 Brand laait weer op

Het is voorgekomen dat een brand toch niet helemaal uit bleek te zijn op het moment dat een afsluiter van de sprinklersectie was dichtgedraaid. De sprinklersectie was dichtgedraaid, omdat men dacht dat de brand uit was of om betere omstandigheden te creëren om in op te treden. Het opnieuw oplaaien van de brand kan met name in magazijnen met (hoge) magazijnstellingen en/of grote hoeveelheden brandbare materialen zorgen voor een snelle branduitbreiding.

#### *Aandachtspunten*

- > Zorg dat er voordat een sprinklersectie wordt dichtgedraaid altijd voldoende koelend vermogen met voldoende worplengte voor direct gebruik beschikbaar is om in te kunnen zetten als de brand weer oplaait.
- > Laat een sprinklersectie pas dichtdraaien als alles erop wijst dat de brand uit is. Laat nooit de hoofdafsluiter dichtdraaien of de sprinklerpomp uitzetten. De pomp mag alleen uitgezet worden door daarvoor opgeleide personen. Als de sprinklerpomp op de verkeerde manier wordt uitgezet, zal deze niet opnieuw opstarten als de sprinklersectie weer wordt opgedraaid.

- > Laat de brandlocatie en de sprinklerafsluiter bewaken door repressief personeel waarmee vanaf de brandlocatie rechtstreeks gecommuniceerd kan worden. Doe dit totdat geborgd is dat de organisatie de verantwoordelijkheid over kan nemen. De bewakingsduur door het repressief personeel is korter (denk aan 15 minuten) wanneer wél met zekerheid kan worden gesteld dat de brand daadwerkelijk uit is, en langer (denk aan 60 minuten) wanneer niét met zekerheid kan worden gesteld dat de brand uit is. Deze bewakingsduur is echter situatie afhankelijk en daarmee altijd ter beoordeling van de operationeel leidinggevende van de brandweer.
- > Laat als de brand toch niet helemaal uit blijkt te zijn direct de sectieafsluiter weer opendraaien. Het kan, afhankelijk van de omvang van de sectie, even duren voordat er weer water uit de sprinklerkoppen komt. De sprinklerinstallatie dient als back-up voor het geval met de handstraal de brand niet onder controle kan worden gebracht.
- > Geef de gebouweigenaar of gebruiker het advies om de locatie van de brand en de sprinklersectie te laten bewaken totdat de sprinklersectie weer in gebruik genomen kan worden. Zo kan hij of zij direct 112 bellen als het toch weer gaat branden of er een nieuwe brand ontstaat. Leg dit vast door de naam van de persoon aan wie dit advies is gegeven in diens aanwezigheid door te geven aan de meldkamer. De tijd die noodzakelijk is om de sprinklersectie weer bedrijfs gereed te maken is afhankelijk van diverse factoren. Als de locatie van de geactiveerde sprinklerkop eenvoudig te bereiken is, kan de installatie binnen enkele uren weer bedrijfs gereed zijn, maar het kan ook enkele dagen of weken duren. Het buiten gebruik zijn van (een deel van) de sprinklerinstallatie kan van grote invloed zijn op het brandveiligheidsniveau van het gebouw. Het kan daarom noodzakelijk zijn om te overleggen met de collega's van de afdeling risicobeheersing, bijvoorbeeld via een preventist van dienst.

# 4 Handelingsperspectief optreden bij een door brand geactiveerde sprinklerinstallatie

## Inleiding

Er wordt per fase van het incident beschreven wat de te ondernemen acties en taken zijn. Het incident start bij de ontvangst van de sprinklermelding bij de alarmcentrale van de brandweer en eindigt met de overdracht van het gebouw aan de gebouweigenaar.

### 4.1 Ontvangst en alarmering na sprinkler- of brandmelding bij gemeenschappelijke meldkamer brandweer

Een brand in een gesprinklerd gebouw kan rechtstreeks binnenkomen als sprinklermelding bij de gemeenschappelijke meldkamer van de brandweer (GMK), via een particuliere alarmcentrale of via een 112-melding. De alarmcentrale zal contact opnemen met het object om te vragen of er daadwerkelijk sprake is van een brand, wat de locatie is van de brand en wat er in brand staat. Het kan per meldkamer verschillen wat de alarmeringsprocedure is als er een automatische sprinklermelding binnen is gekomen bij de GMK.

### 4.2 Aanrijdend

Aanrijdend zal de bevelvoerder aan de hand van de al beschikbare informatie in de kladblokregels of via de centralist geïnformeerd worden over locatie, aard en omvang van de brand. Daarbij zal in ieder geval gemeld worden of er sprake is van een sprinklermelding of niet. Als er een bereikbaarheidskaart beschikbaar is van het object, kan hierop informatie staan over het soort bedrijf, de brandweeringang(en), de locatie van het brandweerpaneel, de pompkamer en mogelijk ook de sprinklersecties en de aanwezige brandscheidingen.

#### *Aandachtspunten:*

- > In de meeste gevallen zal de sprinklerinstallatie de brand controleren, wat betekent dat er tijd is voor een goede voorbereiding. Bekijk voorafgaande aan de inzet en indien aanwezig de bereikbaarheidskaart van het object voor de locatie van het sprinklerpaneel, de pompkamer en de toegangen tot het gebouw.
- > Schaal bij een geverifieerde brand in een gebouw direct op als er een indicatie is dat het geen standaard inzet betreft (onzeker of de sprinklerinstallatie de brand controleert,

- complex gebouw, grote inzetdiepte, hoge stellingen, brand niet direct bereikbaar, etc.). Laat bij een bevestigde brand in een gesprinklerd gebouw altijd de OvD alarmeren.
- > Hanteer de vragen van de Basisprincipes van brandbestrijding. Het uitgangspunt van een sprinklerinstallatie is dat deze de brand blust of voldoende koelend vermogen heeft om de brand te kunnen controleren. Of dit daadwerkelijk het geval is, zal ter plaatse moeten worden beoordeeld.
  - > Vraag aan de centralist om direct door te geven als er een sprinklermelding wordt ontvangen wanneer er sprake is van een brand in, naast of op een gesprinklerd gebouw waarbij de sprinklerinstallatie nog niet in werking is getreden. Met name een brand buiten het gebouw kan een directe bedreiging vormen voor de sprinklerinstallatie. Zo'n brand zal zo snel mogelijk aangepakt moeten worden om te voorkomen dat er binnen het gebouw te veel sprinklerkoppen geactiveerd worden. Aangezien er meer taken zijn dan één brandweereenheid aan kan (namelijk een brand buiten het gebouw en vermoedelijk ook binnen het gebouw) zal direct opschalen noodzakelijk zijn.
  - > Als een sprinklermelding via een particuliere alarmcentrale is binnengekomen, vraag dan op welk tijdstip de PAC de sprinklermelding heeft ontvangen. Als er eerst een beveiligingsbedrijf naar de locatie is gegaan om te verifiëren of er daadwerkelijk brand is, kan dit enige tijd in beslag hebben genomen (20 minuten of langer). Vanaf het moment dat er een sprinklerkop is geactiveerd, wordt de watervoorziening gebruikt. In de meeste gevallen is er een watervoorziening aanwezig die minimaal gedurende 60 minuten het benodigde water kan leveren. Dit geldt voor het maximaal aantal sprinklerkoppen waarvan in het ontwerp is uitgegaan dat ze gelijktijdig worden geactiveerd. Bij de activatie van één sprinklerkop zal de watervoorziening langer water kunnen leveren.
  - > Als het vermoeden bestaat dat de sprinklerinstallatie al enige tijd actief is geweest voordat de brandweer is gealarmeerd, is het direct monitoren van de watervoorraad een aandachtspunt tijdens de inzet. Dit is een extra taak die ter plaatse uitgevoerd zal moeten worden. Een overweging kan zijn om op te schalen om voldoende personeel ter plaatse te hebben voor alle taken die uitgevoerd moeten worden.
  - > Vraag als het gebouw niet in bedrijf is of er een sleutelhouder ter plaatse komt.

### 4.3 Ter plaatse

Als het gebouw in bedrijf is, zal de centralist gevraagd hebben om de brandweer ter plaatse op te vangen. Als het gebouw niet in bedrijf is, zal de centralist een sleutelhouder vragen om ter plaatse te gaan. Er zal, als dat nog niet bekend is, ter plekke vastgesteld moeten worden van welk scenario er sprake is: een geactiveerde sprinklerinstallatie met of zonder brand. Als het gebouw in bedrijf is, kan de interne organisatie in de meeste gevallen aangeven waar de sprinklerinstallatie is geactiveerd en of er daadwerkelijk sprake is (geweest) van brand. Ook kan zij mogelijk antwoord geven op de vraag wat de kortste route is naar de locatie en eventuele bijzonderheden over de brand en soort inventaris verschaffen.

Als er geen opvang ter plaatse is, zal gebruikgemaakt moeten worden van de brandweeringang. Deze zal door een rood flitslicht worden aangeduid. Nabij de brandweeringang is er een (geografisch) brandweerpaneel dat informatie<sup>4</sup> geeft over de sprinklersectie die is aangesproken, evenals de posities van brandweer- en neveningen. Daarnaast zullen de sprinklerpompruimte en de positie van de alarmkleppen (en de hiermee samenhangende afsluiters) en mogelijk de positie van droge- of natte blusleidingen worden aangeduid.

<sup>4</sup> NEN-EN 12845:2015 + NEN 1073:2018 hoofdstuk 16 Alarmeringen en signaalgevers.



Vraag bij het ter plaatse komen direct of de sprinklerinstallatie nog actief is en of er al afsluiters zijn dichtgedraaid. Soms wordt door de interne organisatie de sprinklerinstallatie al (deels) uitgezet, omdat deze de brand heeft geblust of men vermoedt dat het loos alarm is. Als de brand niet daadwerkelijk uit is, kan dit grote gevolgen hebben. Geef direct aan dat er alleen na toestemming van de leidinggevende van de brandweer handelingen aan de sprinklerinstallatie mogen worden uitgevoerd.

*Aandachtspunten:*

- > Schaal bij een geverifieerde brand in een gesprinklerd gebouw direct op naar middelbrand. Er zijn meer taken die nagenoeg tegelijkertijd uitgevoerd moeten worden dan één basiseenheid (TS-6) aan kan. De eerste eenheid richt zich in eerste instantie op de brand. De tweede eenheid monitort de sprinklerpompkamer en kan de eerste eenheid assisteren als dit nodig blijkt te zijn.
- > Schaal bij een geverifieerde brand in een complex gesprinklerd gebouw (met grote inzetdiepte, hoge stellingen, et cetera) direct op naar grote brand. Er zijn mogelijk meer taken dan twee basiseenheden aan kunnen.
- > Stop en denk na: een sprinklerinstallatie wordt ontworpen om een brand in het gebouw gedurende een bepaalde tijd (bijvoorbeeld 60 minuten) te controleren of te blussen. Dit zorgt ervoor dat er tijd is om goed na te denken over de inzet.

#### **4.3.1 Brand buiten het gebouw**

Een brand buiten het gebouw zal zo snel mogelijk bestreden moeten worden om te voorkomen dat er binnen het gebouw te veel sprinklerkoppen geactiveerd worden.

*Aandachtspunten:*

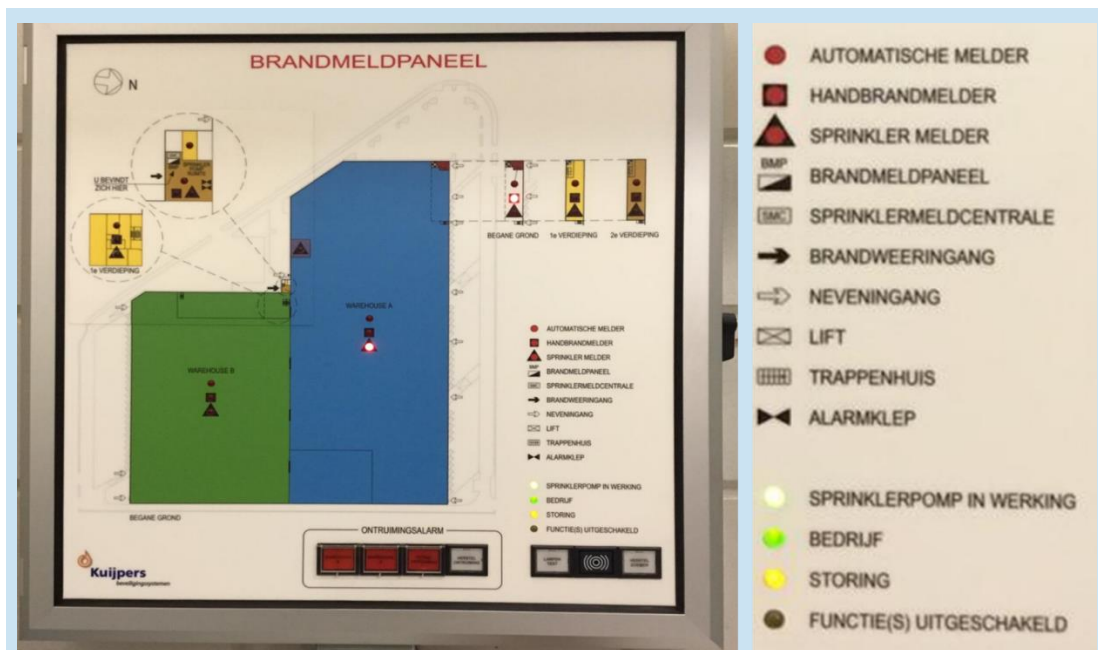
- > Overweeg om op te schalen, omdat een inzet buiten en binnen in het gebouw noodzakelijk is.
- > Wanneer gevels worden beschermd door gevelsprinklers, zal gemonitord moeten worden of het brandoverslagrisico naar het gebouw toe voldoende wordt beperkt.

## **4.4 Vaststellen van de geactiveerde sprinklersectie op het brandweerpaneel**

Een gesprinklerd gebouw kan in een of meerdere sprinklersecties zijn ingedeeld. Op het brandweerpaneel worden deze weergegeven. Met een rood lampje wordt aangegeven welke sprinklersectie is geactiveerd. Er zal binnen de sectie gezocht moeten worden naar de exacte locatie waar een sprinklerkop is geactiveerd. Als er ook branddetectie aanwezig is, dan kan dit meer informatie geven over de locatie van de brand binnen de sprinklersectie.

### **Geactiveerde sprinklersectie op het brandweerpaneel**

Op het brandweerpaneel weergegeven op de volgende pagina is te zien dat er vier sprinklersecties zijn: blauw, groen, geel en bruin. Het rode lampje in de blauwe sprinklersectie geeft aan dat de sprinklermelding uit deze sectie komt. De (neven)ingangen zijn met een witte pijl op het paneel aangegeven. Dit zijn ingangen die gebruikt kunnen worden om de locatie van de geactiveerde sprinklerkop vast te kunnen stellen. Op het paneel is ook zichtbaar dat er sprake is van een storing. Op de sprinklermeldcentrale kan afgelezen worden van welke storing er sprake is.



Figuur 4.1 Brandmeldpaneel (Bron: TBO VGGM)

#### Aandachtspunten

- > Kijk altijd zelf op het brandweerpaneel om te zien in welke sectie(s) de sprinklerinstallatie is geactiveerd. Er kan meer dan één sprinklersectie als gevolg van de brand zijn geactiveerd.
- > Stel vast wat de kortste route is naar de brand. Het brandweerpaneel geeft informatie over de brandweertoegang en neveningangen. Door een buitenverkenning uit te voeren bij het gedeelte van het gebouw waarin de sprinklersectie is geactiveerd, kunnen ook nog andere toegangen tot de sectie worden geïdentificeerd.
- > Laat nooit een sprinklersectie dichtdraaien of een sprinklerinstallatie uitzetten voordat door de brandweer is vastgesteld dat de brand daadwerkelijk uit is, er voldoende koelend vermogen aanwezig is om een weer opblaiende brand direct te kunnen bestrijden en er een ploeg bij de sectieafsluiter zit om deze direct weer open te draaien als de brand opblaait.
- > Vraag een persoon om stand-by te staan bij de brandmeldinstallatie om het ontruimingsalarmsignaal uit te kunnen schakelen als dat noodzakelijk is om de locatie van de brand te identificeren. Aandachtspunt hierbij is dat er voorkomen moet worden dat personeel en/of bezoekers weer het gebouw ingaan, omdat zij denken dat het incident voorbij is, omdat het ontruimingsalarmsignaal uit is gegaan.

## 4.5 Vaststellen van de locatie van de brand

Er zal binnen de sprinklersectie gezocht moeten worden naar de locatie waar de sprinklerinstallatie is geactiveerd. Een sectie kan erg groot zijn; zo kunnen er meerdere ruimten en zelfs meerdere bedrijven (zoals bij een winkelcentrum) binnen één sprinklersectie gesitueerd zijn. Als er geen informatie beschikbaar is over de exacte locatie van de brand, zal naar de locatie gezocht moeten worden.

Als er rook wordt waargenomen, dan is dat een indicator dat er zeer waarschijnlijk sprake is geweest van brand. Hoeveel rook er zichtbaar is, hangt mede af van de materialen die hebben gebrand, of het nog steeds brandt en van de omvang van de brand en het gebouw.

Er zijn verschillende manieren om de locatie van de brand en de geactiveerde sprinklerkoppen vast te kunnen stellen:

- > Er kan een rondomverkenning worden uitgevoerd bij de sprinklersectie waarbij er gekeken wordt naar vlam- en/of rookverschijnselen, het geluid van of zicht op een geactiveerde sprinklerkop, of water dat naar buiten stroomt.
- > Er kan vanaf de toegangen tot de sprinklersectie gekeken worden naar vlam en/of rookverschijnselen, het geluid van of zicht op een geactiveerde sprinklerkop, of water dat zichtbaar is.
- > Er kan in het gebouw, binnen de sprinklersectie, gezocht worden door te kijken naar dezelfde indicatoren.

#### *Aandachtspunt*

- > Als er verminderd of geen zicht is en de locatie van de brand niet bekend, probeer dan eerst vanaf de toegangen tot de sectie of de ruimte binnen de sectie vast te stellen waar de sprinklerinstallatie is geactiveerd. Een warmtebeeldcamera kan gebruikt worden om het temperatuurverschil dat ontstaat door het water waar te nemen.

## 4.6 Bepalen of veilig optreden binnen de sprinklersectie mogelijk is

Voordat de sectie waarin de sprinklerinstallatie zich bevindt, kan worden betreden, zal beoordeeld moeten worden of de situatie veilig genoeg is.

#### *Aandachtspunten*

- > Controleert de sprinklerinstallatie daadwerkelijk de brand? Als de sprinklerinstallatie de brand niet controleert, dan zal dit zichtbaar zijn aan de rook (RSTV) die binnen de sprinklersectie hangt of naar buiten stroomt. Zie hiertoe het kader op de volgende pagina. Het is van belang dat de rook continu door iemand gemonitord wordt om snel een verslechtering van het rookbeeld te kunnen identificeren.
- > Als de locatie van de brand niet te bereiken is via vloeren, trappen of hellingbanen, dan kan dit extra risico's met zich meebrengen.
- > Beoordeel of er voldoende zicht is in de ruimte voor de ploeg om zich blijvend te kunnen oriënteren. Een ruimte voorzien van een sprinklerinstallatie kan erg groot zijn. Daarbij kan er sprake zijn van een grote inzetdiepte van 60 meter of meer. Zorg dat altijd duidelijk is wat de route naar buiten is.
- > Zorg dat automatische systemen binnen de sprinklersectie zijn uitgeschakeld, zodat deze geen risico meer vormen tijdens de inzet. Denk hierbij aan automatische parkeersystemen, automatische order-pick-systemen, et cetera.
- > Stel vast of er sprake is van een aanvullend risico door de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen binnen de sprinklersectie, bijvoorbeeld bij een PGS15-opslag.

### Indicatoren die aangeven dat de sprinklerinstallatie de brand niet controleert

De belangrijkste indicator die aangeeft of een brand beheerst wordt, zijn de brand- en rookverschijnselen. Bij aankomst zal hier goed naar gekeken moeten worden. Bij een gecontroleerde brand is het brandvermogen, en daarmee de rookproductie beperkt in vergelijking met een niet-gecontroleerde brand. De rook van een gecontroleerde brand zal doorgaans lichter van kleur zijn. Dit komt enerzijds door het opmenging van rook en lucht en anderzijds door uitspoeling van de roetdeeltjes door het water. Tot slot zal bij een gecontroleerde brand slechts in beperkte mate sprake zijn van stroming. Bij een niet-gecontroleerde brand daarentegen is sprake van aanzienlijke stroming van de rook en een donkerder kleur. Deze rookstroming is ook turbulenter.

Het wordt gevaarlijk als de sprinklerinstallatie de brand niet meer kan controleren tijdens de inzet. Blijf daarom de rook monitoren om te bepalen of er een verslechtering is in het rookbeeld.



**Figuur 4.2 Voorbeeld rookbeeld buiten een gesprinklerd gebouw en de brandlocatie na ventileren (Bron: TBO VRR/VRZH)**

In de pompkamer kan gekeken worden naar de manometer die nabij de afsluiters zit op de toevoerleiding van de geactiveerde sprinklersectie. Hierop wordt de druk aangegeven. Laat bij aankomst in de pompkamer de druk benoemen, opschrijven en monitoren. Een lagere druk of het teruglopen van de druk kan een indicator zijn dat er meer sprinklerkoppen geactiveerd worden. Niet alle installaties functioneren echter hetzelfde, waardoor deze indicator niet voor alle installaties geldt. Zo zijn er installaties waar de druk door de pomp wordt opgevoerd om druk te behouden in de leiding. Er kan dan geen afname van de druk worden waargenomen.

#### 4.6.1 Monitoring in de sprinklerpompruimte

In de pompkamer is af te lezen op de sprinklermeldcentrale welke sprinklersectie(s) zijn geactiveerd. Zoals in de onderstaande afbeelding te zien is, wordt bij elke afsluiter aangegeven welke sprinklersectie erop is aangesloten. Bij de afsluiter en leiding van deze sectie is te horen of te voelen dat het water stroomt. Ook is op de manometer te zien dat er water stroomt, omdat de wijzer mogelijk iets kan bewegen. Aan de indicator op de afsluiter is te zien dat de afsluiter in geopende stand staat. De indicator staat evenwijdig aan de stromingsrichting (zie figuur 4.3).



**Figuur 4.3 Blusploeg identificeert de geactiveerde sprinklersectie (Bron: TBO VGGM).**

*Aandachtspunten*

- > Controleer of de afsluiter van de sprinklersectie openstaat. Als de afsluiter geborgd is met een ketting, zal deze er nog op zitten. Er kan ook naar de indicator gekeken worden die op de afsluiter zit.
- > Voorkom dat iemand zonder toestemming een afsluiter dichtdraait.
- > Monitor de druk die op de manometer is aangegeven. Als de druk plots daalt, kan dit een indicatie zijn dat een deel van de sprinklerinstallatie niet meer functioneert.
- > Als de pomp(en) van de sprinklerinstallatie in de sprinklerruimte staan, houdt dan in de gaten of de pomp nog goed functioneert. Als deze pomp plots een vreemd geluid produceert of uitvalt, kan direct actie ondernomen worden om de eigen veiligheid te waarborgen.
- > Monitor indien mogelijk de watervoorraad. Dit zal met name van belang zijn bij een langdurige inzet of een brand waarbij het vermoeden is dat er veel sprinklerkoppen zijn geactiveerd.



**Figuur 4.4 Dichtgedraaide afsluiter van een sprinklerinstallatie; kettingen op de grond, de oranje indicator op afsluiter staat horizontaal (dicht) (Bron: TBO VGGM)**



## 4.7 Met of zonder straal de sprinklersectie betreden

In principe wordt de ruimte waar de brand is niet te betreden zonder de dekking van een straal. Bij de toegang tot de sprinklersectie en/of de brandruimte kan beoordeeld worden of het verantwoord is om de sprinklersectie wel zonder een straal te betreden die inzetgereed is. Geadviseerd wordt om de ruimte alleen zonder straal te betreden als het zeker is dat er alleen brand is geweest in de ruimte en niet op het dak, als er geen of nauwelijks zichtbare rook is in de ruimte en als direct te zien is dat de brand echt uit is. Als er sprake is van een door de sprinklerinstallatie gecontroleerde brand dan is een straal in de meeste gevallen noodzakelijk om de brand daadwerkelijk te kunnen blussen. Met name bij gebouwen met grote inzetdiepte of op hoogte zal het enige tijd kosten voordat een straal inzetgereed is. Doordat de sprinklerinstallatie de brand onder controle houdt is er echter genoeg tijd om de straal op te bouwen.

### *Aandachtspunten*

- > Neem bij voorkeur de kortst mogelijke route naar de brand. Bij een onverwachte gebeurtenis kan het gebouw dan weer snel verlaten worden.
- > Betreed altijd de brandruimte met ademplucht.
- > Neem altijd een straal mee voor de eigen veiligheid als er door de rookontwikkeling sprake is van verminderd zicht of er een indicatie is dat de brand nog niet uit is.
- > Bij complexe gebouwen en grote inzetdieptes kan de straal gebruikt worden voor een veilige terugtocht. Wanneer een straal wordt aangesloten op een natte- of droge blusleiding in het gebouw, dient ook de veilige terugtocht vanuit het aansluitpunt naar buiten toe geborgd te zijn.
- > Laat het ontruimingsalarmsignaal van de ontruimingsalarminstallatie uitzetten als er vanwege beperkt zicht op basis van geluid gezocht moet worden naar de locatie van de geactiveerde sprinklerkop. Aandachtspunt hierbij is dat voorkomen moet worden dat personen terug het gebouw in gaan, omdat er geen ontruimingsalarmsignaal meer te horen is. Dit moet afgestemd worden met de interne organisatie.
- > Treed terughoudend op als er sprake is van geen of zeer beperkt zicht. Uiteraard geldt daarbij dat de situatie in een kleine winkel anders is dan in een zeer groot magazijn met forse inzetdieptes en het gevaar van spullen die als gevolg van de brand en de geactiveerde sprinklerinstallatie uit bijvoorbeeld stellingen kunnen vallen.

## 4.8 Bereikbaarheid van de brand

Er zal vastgesteld moeten worden of de locatie van de brand fysiek of met behulp van een straal vanaf een veilige plaats bereikbaar is. Bij veel gesprinklerde gebouwen, zoals bijvoorbeeld scholen, kantoorgebouwen of winkelcentra, zal de brand via vloeren of trappen bereikbaar zijn. Als er brand is in een (proces)installatie, in een automatisch opbergsysteem of hoog in een stelling van een magazijn dan zal de brand minder eenvoudig te bereiken zijn. Als de sprinklerinstallatie de brand controleert, is er enige tijd om te kijken hoe de brand bereikt en geblust kan worden. Het is dan van belang dat de sprinklerinstallatie in de pompruimte wordt gemonitord.



### 4.8.1 De brand is bereikbaar

Als de locatie van de brand op een veilige wijze van dichtbij of via de worplengte van een straal bereikt kan worden, kan de brand worden bestreden.

#### *Aandachtspunten*

- > Kies bij een brand op hoogte voor een straal die voldoende worplengte heeft om de brand te kunnen bereiken.
- > Zorg er bij een door de sprinkler gecontroleerde brand voor dat er voldoende koelend vermogen ter plaatse is om de taak van de sprinklerinstallatie over te nemen mocht die onverwachts uitvallen.
- > Houdt bij de blussing specifiek rekening met de oppervlakten die (door bovengelegen goederen) van de sprinkler zijn afgeschermd.
- > Houdt er in magazijnen met bijvoorbeeld stellingen rekening mee dat de brand en het water ervoor kunnen zorgen dat goederen naar beneden vallen. Treed bij stellingen bij voorkeur niet op binnen het gebied direct onder of naast de brand.
- > Zorg ervoor dat de pompruimte en de watervoorraad worden gemonitord. Zo kan er direct geacteerd worden als er sprake is van systeemuitval.
- > Mogelijk kan een pallet uit een stelling worden gehaald om deze af te blussen als dit niet met een straal kan. Zorg ervoor dat de middelen hiervoor alleen worden bediend door daarvoor gekwalificeerd personeel. Houd er rekening mee dat niet-brandweerpersoneel niet mag worden blootgesteld aan de effecten van de brand, zoals rook.
- > Als er hulpmiddelen worden ingezet om de brand te bereiken zoals bijvoorbeeld een schaarlift, zorg er dan altijd voor dat er een back-up systeem of ontsnappingsroute beschikbaar is voor het geval het hulpmiddel niet meer functioneert.

### 4.8.2 De brand is niet bereikbaar

Als de brandhaard niet op een veilige wijze bereikbaar is, niet met een straal kan worden bereikt of niet met een inzet kan worden gedoofd,<sup>5</sup> dan zijn er twee opties.

#### 1. **Het onder dekking van de sprinklerinstallatie op laten branden van de brandstof.**

Als het vuur niet bereikt en hierdoor niet kan worden geblust, kan ervoor gekozen worden om de brandstof onder dekking van de sprinklerinstallatie op te laten branden.

#### *Aandachtspunten*

- > De meeste sprinklerinstallaties worden ontworpen om minimaal één uur een brand te kunnen controleren. Afhankelijk van het aantal geactiveerde sprinklerkoppen en de watervoorraad kan deze op raken. Dit kan ervoor zorgen dat de sprinklerinstallatie niet meer voldoende koelend vermogen heeft om de brand te blussen. Bij een reinwaterkelder of een sprinklertank kan het water worden aangevuld. Voorkeur heeft het om dit te doen met leidingwater. Ook de brandstof van de sprinklerpomp kan op raken. Het is gebruikelijk dat er voldoende brandstof aanwezig is om de sprinklerpomp enkele uren te laten draaien.
- > Blijf de pompkamer monitoren.
- > Zorg dat er voldoende koelend vermogen in de vorm van stralen nabij de brandlocatie beschikbaar is om de taak van de sprinklerinstallatie over te nemen mocht deze onverwachts uitvallen. Dit koelend vermogen kan ook gebruikt worden om preventief de materialen in de omgeving buiten bereik van de sprinkler nat te maken. Een straal HD of

<sup>5</sup> Bijvoorbeeld als er Lithium-ion-batterijpakketten of een accu van een auto bij de brand betrokken zijn.

een straal DLS zal in de meeste gevallen minder worplengte in de hoogte hebben dan een straal lagedruk of een waterkanon.

- > Als het veilig mogelijk is, kunnen brandbare materialen in de omgeving preventief worden weggehaald.
- > Houdt er in magazijnen met bijvoorbeeld palletstellingen rekening mee dat de brand en het water ervoor kunnen zorgen dat er goederen vallen. Treed bij stellingen bij voorkeur niet op binnen het valschaduwgebied direct onder of naast de brand.
- > Als het een langdurige inzet zal worden, kan overwogen worden om in samenspraak met de verzekeraar(s) een particuliere organisatie in te schakelen om de brandweertaak over te nemen.

## 2. Het voorbereiden op de inzet voor een mogelijk afbrandscenario

Als het niet mogelijk is of geen optie om de brandstof op te laten branden, omdat dit bijvoorbeeld veel te lang voor overlast in de omgeving zorgt, bereid je dan voor op een afbrandscenario. Uiteraard is communicatie hierover met de gebouweigenaar en de verzekeraar(s) van belang.

### *Aandachtspunten*

- > De meeste sprinklerinstallaties worden ontworpen om minimaal één uur een brand te kunnen controleren. Afhankelijk van het aantal geactiveerde sprinklerkoppen en de watervoorraad kan deze op raken.

### 4.8.3 De brand kan niet geblust worden

Er zijn objecten die niet of nauwelijks te blussen zijn. Denk hierbij bijvoorbeeld aan batterij-pakketten (bijvoorbeeld Lithium-ion) of een accupakket van een elektrisch auto. Een sprinklerinstallatie kan bij dergelijke objecten toegepast worden om een brand in omvang te beheersen. Dit kunnen objecten zijn die ook voor de brandweer niet eenvoudig te blussen zijn. Een van de opties is om de brandstof te laten opbranden. Zie paragraaf 4.9.1 voor de aandachtspunten.

## 4.9 Uitvoeren van nacontrole

Als het voor de nacontrole noodzakelijk is om een afsluiter van de sprinklerinstallatie dicht te draaien, moet dit alleen gebeuren in overleg met de repressief leidinggevende en bij voorkeur ook een beslissingsbevoegd persoon van het betreffende bedrijf.

### 4.9.1 De brand is goed bereikbaar voor een nacontrole

Als de brand goed bereikbaar is, kan met een nacontrole vastgesteld worden of hij volledig uit is.

### *Aandachtspunten*

- > De controle wordt bij voorkeur uitgevoerd terwijl de sprinklerkop(pen) nog steeds in werking is (zijn).
- > In sommige gevallen zal alleen na het dichtzetten van de sprinklersectie pas beoordeeld kunnen worden of er nog brandverschijnselen zijn zoals rookontwikkeling.
- > Gebruik een warmtebeeldcamera en een CO-meter bij de nacontrole.
- > Blijf de brandlocatie nog enige tijd, bijvoorbeeld 15 minuten, monitoren als 100% zeker is dat de brand uit is. Als niet absoluut zeker is dat de brand uit is, blijf dan de

brandlocatie bewaken, bij voorkeur totdat duidelijk is dat de gebruiker of gebouweigenaar gereed is om deze taak over te nemen. In de meeste gevallen zal deze taak niet binnen 60 minuten overgedragen kunnen worden.

#### **Hulpmiddelen voor de nacontrole**

Een warmtebeeldcamera kan gebruikt worden om vast te stellen of er nog sprake is van warmteontwikkeling. Een nadeel is dat het water van de sprinklerinstallatie de materialen zal afkoelen, waardoor dit niet of niet goed lukt.

Rookontwikkeling vanuit het verbrande gebied kan een indicator zijn dat de brand nog niet uit is. Er kan een CO-meter gebruikt worden om vast te stellen of er nog sprake is van CO-productie.

Een drone-team van de brandweer kan mogelijk ingezet worden om een nacontrole op hoogte te kunnen uitvoeren.

### **4.9.2 De brand is niet goed bereikbaar voor een nacontrole**

Als de locatie van de brand niet op een normale manier kan worden bereikt en er ook niet goed zicht op is, dan kan niet goed beoordeeld worden of de brand ook echt uit is. Dit kan het geval zijn als de brand zich op hoogte bevindt of in een (proces)installatie. Daarnaast kan het water dat uit de sprinklerkop(pen) komt ervoor zorgen dat brandindicatoren niet of minder goed zichtbaar zijn.

#### *Aandachtspunten*

- > In sommige gevallen zal alleen na het dichtzetten van de sprinklersectie pas beoordeeld kunnen worden of er nog brandverschijnselen zijn zoals rookontwikkeling.
- > Maak indien mogelijk de (brandbare) goederen rondom het brandgebied nat als dit nog niet gedaan is door de sprinklerinstallatie. Een andere mogelijkheid is het verwijderen van deze goederen om de uitbreidingssnelheid bij eventueel heroplaaien te beperken. Dit 'pre-wetten' heeft beperkt zin bij kunststof oppervlakten, maar zal veel impact hebben bij kartonverpakkingen.
- > Als er sprake is van een palletstelling is extra aandacht noodzakelijk voor de stabiliteit van de stellingen en pallets en valgevaar van door de brand aangetaste spullen op de pallets. Als ervoor gekozen wordt om pallets uit de stellingen te halen om een nacontrole uit te kunnen voeren, is de veiligheid van de persoon die het apparaat bedient waarmee dit wordt gedaan uiteraard een aandachtspunt.

### **4.9.3 Dichtzetten van een afsluiter**

Het is in basis noodzakelijk dat met absolute zekerheid is vastgesteld dat de brand uit is, voordat er opdracht kan worden gegeven om een afsluiter van de sprinklersectie dicht te draaien. Deze absolute zekerheid zal er echter niet altijd zijn, net name als de brand zich bevindt op een locatie die niet eenvoudig te bereiken is.

#### *Aandachtspunten*

- > Beperk zoveel mogelijk de omvang van het gedeelte van de sprinklersectie waarvan de watertoevoer wordt afgesloten. Als de afsluiter van een sprinklersectie wordt dichtgedraaid, is de hele sectie uitgeschakeld. Stel vast of er binnen de sprinklersectie afsluiters aanwezig zijn waarmee de watertoevoer van een kleiner deel van de sprinklersectie dicht kan worden gezet.

- > De opdracht tot het dichtzetten van een afsluiter moet gegeven worden door de operationeel leidinggevende van de brandweer, waar mogelijk in overleg met de beslissingsbevoegde van het bedrijf.
- > Voordat de afsluiter wordt dichtgezet, moet er voldoende koelend vermogen aanwezig zijn om direct een weer oplaaierende brand te kunnen bestrijden.
- > Draai geen sprinklersectie of lokale afsluiter dicht, voordat er geborgd is dat er voldoende snel contact mogelijk is tussen de personen op de brandlocatie en zij die bij de sectieafsluiter staan. Mocht een brand toch niet uit blijken te zijn, dan moet zo snel mogelijk de sprinklersectie weer opengedraaid worden. Laat nooit de sprinklerpomp uit zetten. Dit is een taak voor de bedrijfsdeskundige.
- > De afsluiter van de sectie moet worden bewaakt, zodat deze bij de eerste brandverschijnselen weer kan worden opengedraaid. Aandachtspunt daarbij is de mogelijkheid om onderling te communiceren. Voordat er een afsluiter wordt dichtgedraaid, zal geborgd moeten zijn dat er onderling een vorm van communicatie mogelijk is.
- > Laat een sprinklersectie pas dichtdraaien als alles erop wijst dat de brand uit is. Laat nooit de hoofdafsluiter dichtdraaien of de sprinklerpomp uitzetten. De pomp mag alleen uitgezet worden door daarvoor opgeleide personen. Als de sprinklerpomp op de verkeerde manier wordt uitgezet, zal deze niet opnieuw opstarten als de sprinklersectie weer wordt opengedraaid.
- > Laat de brandlocatie en de sprinklerafsluiter bewaken door repressief personeel waarmee rechtstreeks gecommuniceerd kan worden.
- > Zorg dat er altijd voldoende koelend vermogen met voldoende worplengte voor direct gebruik beschikbaar is, voordat de sprinklersectie wordt dichtgezet. Zorg dat er voldoende stralen aanwezig zijn om de brand indien noodzakelijk van alle zijden te kunnen bestrijden.

#### **De sprinklertang**

Om de waterstroom vanuit een geactiveerde sprinklerkop te stoppen kan ook, als de sprinklerkop bereikbaar is, een sprinklerafsluittang worden gebruikt. Deze kan op de gebouwlocatie aanwezig zijn, en in sommige regio's zijn de voertuigen hiervan voorzien.

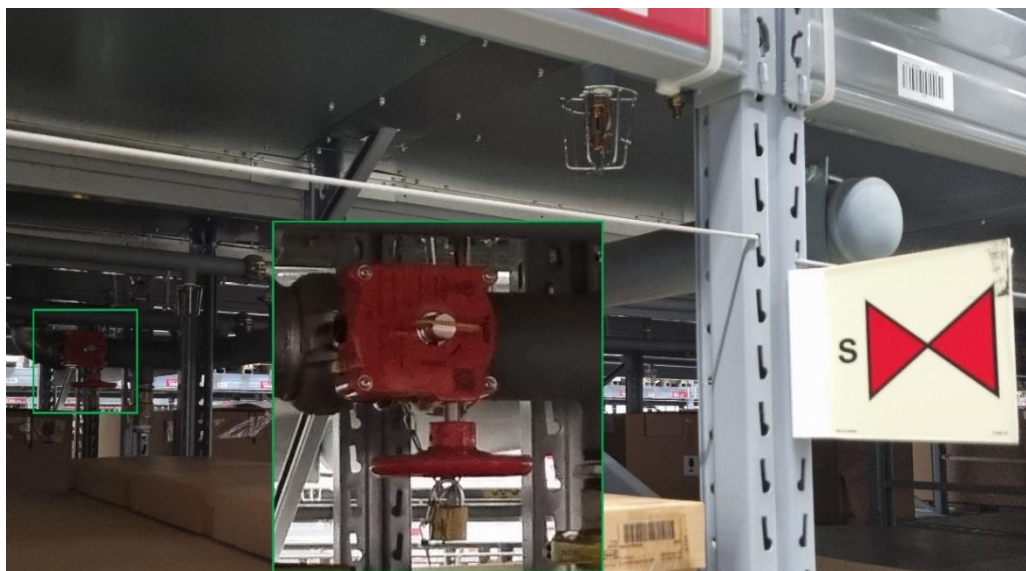
De sprinklertang wordt op de sprinklerkop geplaatst en sluit de opening af waar het water doorheen stroomt. Een nadeel van de sprinklertang is dat de gebruiker ervan zeker nat zal worden. Het gebruik ervan voorkomt echter dat een (deel van de) sprinklersectie niet meer door de sprinklerinstallatie is beveiligd.



**Figuur 4.5 Sprinklertang op sprinklerkop (Bron TBO VRR/VRZHZ)**

### Locatie van de afsluiters

In de pompkamer bevinden zich de sectieafsluiters. Bij elke sectieafsluiter hoort een plattegrond te hangen waarop het gebied is aangegeven dat binnen de sprinklersectie valt. Binnen de sectie kunnen ook nog afsluiters aanwezig zijn waarmee de watertoevoer tot een deel van de sectie kan worden afgesloten. Deze kunnen ook op de plattegrond staan aangegeven, maar dat is niet verplicht. De locatie van de afsluiters kan ook gevraagd worden aan de sprinklerdeskundige van het bedrijf of zelf in de sprinklersectie worden waargenomen. De afsluiters zijn meestal voorzien van een pictogram zoals in het onderstaande voorbeeld te zien is. Bij hoogbouwwoongebouwen is er meestal een afsluiter per verdieping aanwezig.



Figuur 4.6 Voorbeeld van een afsluiter binnen een sprinklersectie (Bron: NIPV)

## 4.10 Nacontrole na dichtzetten van de sprinklersectie

Als de afsluiter van het betreffende deel van de sprinklerinstallatie is dichtgedraaid en het water is gestopt, kan gecontroleerd worden of de brand daadwerkelijk uit is. Voer een visuele controle uit met bijvoorbeeld een warmtebeeldcamera. Ook kan aanvullend een CO-meter worden gebruikt om vast te stellen of er geen sprake meer is van enig smeulend materiaal.

### 4.10.1 Absolute zekerheid dat de brand uit is

De brand is met zekerheid uit en het uitvoeren van een uitgebreide nacontrole is mogelijk.

#### *Aandachtspunten*

- > Er kan een smeulbrand aanwezig blijven, bijvoorbeeld aan de binnenzijde van een verpakking. Het is daarom noodzakelijk om een uitgebreide nacontrole uit te voeren.
- > Bewaak de locatie alsnog gedurende 15 minuten en blijf continu monitoren of er geen brandverschijnselen meer worden waargenomen.
- > Overweeg of het van meerwaarde is om het gebied rondom de brandlocatie alsnog vrij te maken van brandbare materialen.

#### 4.10.2 Geen absolute zekerheid dat de brand uit is

Het uitvoeren van een uitgebreide nacontrole is niet mogelijk en het is niet zeker dat de brand volledig uit is.

##### *Aandachtspunten*

- > Bewaak de locatie, bij voorkeur totdat duidelijk is dat de gebruiker of gebouweigenaar gereed is om deze taak over te nemen. In de meeste gevallen zal deze taak niet binnen 60 minuten overgedragen kunnen worden.
- > Houdt het benodigde koelend vermogen (stralen) voor direct gebruik beschikbaar gedurende de fase van de nacontrole.
- > Laat gedurende de nacontrole de afsluiter continu bewaken.
- > Verwijder als dat veilig mogelijk is de brandstof rondom het door de brand getroffen gebied. Dit verkleint de kans dat de brand zich verder kan uitbreiden.
- > Haal indien mogelijk de door de brand aangetaste goederen uit elkaar. Laat als dat veilig mogelijk en van toepassing is het door de brand aangetaste gedeelte van de stelling of opslag leeghalen en uit het gebouw verwijderen als niet zeker is dat de brand uit is. Dit kan het geval zijn bij papierballen of bij afval.

#### 4.11 Brand laait weer op

Bestrijd als er weer brandverschijnselen zichtbaar zijn direct de brand met de stralen die hiervoor gereed zijn gelegd. Als de brand zich bevindt op een locatie die niet goed bereikbaar is, laat dan ook direct de dichtgezette afsluiter weer opendraaien. Draai de afsluiter rustig weer open om waterslag te voorkomen. Het kan, afhankelijk van de omvang van de sprinklersectie, even duren voordat er weer water uit de sprinklerkoppen komt. De sprinklerinstallatie dient als back-up voor het geval met de handstraal de brand niet onder controle kan worden gebracht. Als de afsluiter niet direct weer opengedraaid wordt, kan de weer oplaaiende brand ervoor zorgen dat er te veel sprinklerkoppen geactiveerd worden. Dit kan ervoor zorgen dat de sprinklerinstallatie de brand niet meer kan controleren.

##### *Aandachtspunten*

- > Draai direct de afsluiter weer open als de eerste tekenen er zijn dat de brand gaat oplaaien. Draai de afsluiter altijd rustig weer open om waterslag te voorkomen.

#### 4.12 Schadebeperking

Als een sectieafsluiter is dichtgedraaid, kan er nog steeds water uit een open sprinklerkop blijven stromen, afhankelijk van de positie van die kop. In de pompkamer kan ervoor gezorgd worden dat de sprinklersectie versneld leegloopt om extra schade te voorkomen. Daarnaast zijn er in de sprinklerpompruimte voldoende reservekoppen van de verschillende typen sprinklerkoppen aanwezig, inclusief het geschikte gereedschap voor vervanging. Daarmee kan de sprinklerinstallatie door een ter zake deskundig persoon snel weer in gebruik worden genomen (mits de verdere schade logischerwijs beperkt is).

Deze reparatiehandelingen moeten door een gekwalificeerd installateur te worden uitgevoerd. Dit is géén taak van de brandweer. Er zou overwogen kunnen worden om, als de installateur niet snel ter plaatse kan zijn, deze handelingen door de bedrijfsdeskundige (en



onder diens verantwoordelijkheid) te laten uitvoeren. Laat dit echter niet plaatsvinden gedurende de nacontrole: het zal dan te lang duren voordat de gehele sprinklersectie weer is gevuld als de afsluiter wordt opengedraaid wanneer de brand toch nog niet uit blijkt te zijn.

#### *Aandachtspunten*

- > Laat de sprinklersectie niet leeglopen als er nog geen zekerheid is dat de brand volledig uit is.
- > Het water dat uit de sprinklerkoppen is gekomen kan naar locaties stromen waar dit voor (brand)gevaar kan zorgen, bijvoorbeeld in een meterkast.
- > Als er water in de liftschacht van de brandweerlift terechtkomt, kan de brandweerlift uitvallen. Een brandweerlift is bestand tegen spatwater.
- > Stichting Salvage kan worden ingeschakeld om aanvullende waterschade te voorkomen.

### **4.13 Overdracht van het incident**

Als het incident wordt overgedragen aan de eigenaar en/of de gebruiker van het bouwwerk dan kan het:

- > absoluut zeker zijn dat de brand volledig uit is
- > niet zeker zijn dat de brand volledig uit is
- > zo zijn dat de brand zéker nog niet uit is.

#### **4.13.1 Overdracht als zeker is dat de brand uit is**

Als de nacontrole is uitgevoerd door de brandweer en het zeker is dat de brand ook echt uit is, kan het gebouw overgedragen worden aan de gebouweigenaar of de gebruiker.

#### *Aandachtspunt*

- > Adviseer de sprinklersectie te laten bewaken zolang deze sectie niet bedrijfsgeraad is.

#### **4.13.2 Overdracht als niet zeker is dat de brand uit is**

Als de nacontrole is uitgevoerd door de brandweer dan kan het gebouw overgedragen worden aan de gebouweigenaar of de gebruiker.

#### *Aandachtspunten*

- > Adviseer de sprinklersectie te laten bewaken zolang deze niet bedrijfsgeraad is.
- > Adviseer de sprinklersectie nog niet te laten leeglopen, zo lang de brandstof niet naar buiten is gebracht of absoluut zeker is dat de brand ook echt uit is.
- > Bepaal of de inzet van een particuliere brandweerorganisatie van meerwaarde kan zijn.

#### **4.13.3 Overdracht als de brand nog niet uit is**

Als de brand niet uit is en moet uitbranden onder dekking van de geactiveerde sprinklerinstallatie, kan het incident na overleg met de betrokken partijen mogelijk overgedragen worden aan een particuliere brandweerorganisatie.

#### **4.13.4 Herstel van de sprinklerinstallatie**

Na sprinkleractivatie zal een deel van de installatie gedurende lange of korte tijd buiten werking moeten worden gesteld. Dit zal van invloed zijn op de sprinklerbeveiliging en daarmee op de brandveiligheid in algemene zin. In overleg met (piket)functionarissen van

Bouw & woningtoezicht en de afdeling risicobeheersing zal moeten worden vastgesteld in hoeverre voorwaarden gesteld (kunnen) worden aan het buiten gebruik stellen van (delen van) de sprinklerinstallatie.

Zo lang de sprinklerinstallatie in een deel van het gebouw niet bedrijfs gereed is, kan aanvullende bewaking noodzakelijk zijn om een voldoende niveau van brandveiligheid te kunnen garanderen. Hierover zullen door de operationeel leidinggevende van de brandweer afspraken moeten worden gemaakt met de verschillende betrokken partijen. De objectverantwoordelijke van het bouwwerk zal geïnformeerd moeten worden over de risico's die samenhangen met het buiten gebruik stellen van (delen van) de sprinklerinstallatie. De gebouweigenaar is er verantwoordelijk voor dat de sprinklerinstallatie na een activatie weer zo snel mogelijk bedrijfs gereed is. Dit zou geborgd moeten zijn via een onderhoudscontract. In de praktijk blijken niet alle bedrijven dit te hebben

#### *Aandachtspunten*

- > Er kunnen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn om een voldoende niveau van brandveiligheid te kunnen garanderen zo lang een deel van de sprinklerinstallatie buiten werking is.
- > Laat het door de gebouweigenaar aan de GMK doorgeven wanneer de sprinklerinstallatie weer bedrijfs gereed is.
- > Een verzekeraar kan eisen dat het getroffen gebied niet aangetast wordt voordat er onderzoek is uitgevoerd naar de oorzaak van de brand. Dit kan ervoor zorgen dat de sprinklerinstallatie gedurende een langere periode niet bedrijfs gereed is.

### **4.13.5 De brandweerorganisatie**

Via de piketfunctionarissen (zoals de OvD of de preventie-inspecteur van dienst) zullen de preventieafdelingen van de gemeente en/of brandweer op de hoogte gebracht moeten worden van het buiten gebruik zijn van delen van de sprinklerinstallatie. In overleg met hen kan bepaald worden in hoeverre er voorwaarden gesteld (kunnen) worden aan het buiten gebruik stellen van (delen van) de sprinklerinstallatie.

Overleg met de OvD of een afspraak op locatie noodzakelijk is wanneer een deel van de sprinklerinstallatie buiten dienst is. Geef aan de GMK door dat de sprinklerinstallatie buiten dienst is en geef de afspraak op locatie door waarin komt te staan welke inzetbehoefte er is als er een nieuwe brandmelding binnenkomt vanuit het object. Daarbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan een middelbrandprocedure.

## **4.14 Stroomschema**

Het handelingsperspectief is in een stroomschema gezet. Per stap uit het handelingsperspectief worden indien van toepassing de aandachtspunten weergegeven. Het stroomschema is in bijlage 2 opgenomen.

# 5 Handelingsperspectief bij een niet door brand geactiveerde sprinklerinstallatie

## Inleiding

In dit hoofdstuk wordt per fase van het incident beschreven wat de handelingsperspectieven zijn als een sprinklerinstallatie geactiveerd is, zonder dat er sprake is van brand.

### 5.1 Sprinklermelding, maar geen sprinkleractivatie

Wanneer er sprake is van een sprinklermelding, maar er géén signalen zijn van sprinkleractivatie, dan kan door de bedrijfsdeskundige de brandmeldcentrale of sprinklermeldcentrale gereset worden, waarna beoordeeld kan worden of het systeem opnieuw in alarm komt. Als de installatie in alarm blijft komen dan zal door het bedrijf een sprinklerinstallateur opgeroepen moeten worden.

### 5.2 Sprinkleractivatie, maar géén brand

Een sprinklerkop kan bijvoorbeeld door aanrijding beschadigd raken, waardoor hij geactiveerd wordt. Wanneer met zekerheid gesteld kan worden dat sprake is van sprinkleractivatie, maar er géén sprake is van een brand, dan kan mogelijk de wateroverlast beperkt worden.

Er kan in er dat geval voor gekozen worden om in de pompkamer de afsluiter van de betreffende sprinklerssectie af te laten sluiten. Het nadeel hiervan is dat de sprinkler, en daarmee een effectieve brandbeveiliging, over een groot oppervlak niet meer functioneert. Het heeft dan ook de voorkeur om, indien mogelijk, een kleiner deel van de installatie buiten werking te zetten. Dit kan door middel van een lokale afsluiter. De aanwezigheid en locatie van dergelijke afsluiters moeten bekend zijn bij de beheerder. Ook kan een sprinklerafsluittang gebruikt kunnen worden.

Een deel van de sprinklerinstallatie zal na activering gedurende lange- of korte tijd buiten werking zijn, totdat de benodigde herstelwerkzaamheden zijn uitgevoerd. Het buiten werking stellen van een deel van de installatie zal van invloed zijn op de sprinklerbeveiliging en daarmee op de brandveiligheid in algemene zin.

### Aandachtspunten

- > Beperkt zoveel mogelijk de omvang van het gedeelte van de sprinklersectie waarvan de watertoevoer wordt afgesloten. Als de afsluiter van een sprinklersectie wordt dichtgedraaid, dan is de hele sprinklersectie uitgeschakeld. Stel vast of er binnen de sprinklersectie afsluiters aanwezig zijn waarmee de watertoevoer van een kleiner deel van de sprinklersectie dicht kan worden gezet.
- > Adviseer de sprinklersectie te laten bewaken zolang deze niet bedrijfs gereed is.
- > Er kunnen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn om een voldoende niveau van brandveiligheid te kunnen garanderen zolang een deel van de sprinklerinstallatie buiten werking is.
- > Laat door de gebouweigenaar aan de GMK doorgeven wanneer de sprinklerinstallatie weer bedrijfs gereed is.

### Praktijkvoorbeeld 13: Ongewenste activatie van de sprinklerinstallatie

Tijdens werkzaamheden in een magazijn met palletstellingen is een sprinklerkop geraakt. De kop is opengegaan, waardoor de sprinklerinstallatie is geactiveerd en het water is gaan stromen. Nadat de brandweer heeft vastgesteld dat er geen sprake is geweest van brand, heeft de interne organisatie de betreffende sectieafsluiter dichtgedraaid. Het pand is overgedragen aan de organisatie met de opdracht het gebied te blijven bewaken totdat de sprinklerinstallatie hersteld is en 112 te bellen en een handbrandmelder te activeren wanneer er brand ontstaat binnen de sprinklersectie die buiten werking is.



Figuur 5.1 Geactiveerde sprinklerkop in een magazijn (Bron: VGGM)

# Literatuurlijst

Brandweeracademie (2020). *Basisprincipes van brandbestrijding*. Instituut Fysieke Veiligheid.

Brandweer Nederland (2012). *Handboek Brandbeveiligingsinstallaties*.

Brandweer Nederland (2022). *Kennisdocument Brandweeroptreden nabij elektriciteit*.

Centrum voor criminaliteitspreventie en veiligheid (2019). *Inspectieschema Brandbeveiligingsystemen*.

Centrum voor criminaliteitspreventie en veiligheid (2019). *Inspectieschema Detailontwerp brandbeveiliging*.

Certificatie Instelling voor Beveiliging & Veiligheid (2013). *Sprinklerstatistiek 2011 en 2012*.

<https://www.brandweer.nl/onderwerpen/automatisch-melden-van-brand/>

Instituut Fysieke Veiligheid (2014). *Brandpreventie voor repressief leidinggevend*.

Instituut Fysieke Veiligheid (2017). *Basis voor brandveiligheid*.

Instituut Fysieke Veiligheid (2020). *Brandweeroptreden nabij elektriciteit*.

National Fire Protection Association (2022). *NFPA 13-E Codes & Standards*.

Nederlands Normalisatie instituut. NEN-EN 12845:2015 + NEN 1073:2018 *Vaste brandblusinstallaties - Automatische sprinklerinstallaties - Ontwerp, installatie en onderhoud*.

Nederlands Normalisatie instituut. NEN-EN 16925:2018 + NB:2020 *Vaste brandblusinstallaties - Automatische sprinklerinstallaties voor de woonomgeving - Ontwerp, installatie en onderhoud*.

# Bijlage 1 De sprinklerinstallatie

## Inleiding

Een sprinklerinstallatie is een vast aangebrachte brandblusinstallatie die is ontworpen om een beginnende brand te kunnen detecteren en controleren of blussen. In dit hoofdstuk wordt eerst nader ingegaan op de onderdelen van een sprinklerinstallatie en vervolgens op de meest voorkomende soorten sprinklerinstallaties. Daarna komen kort de normen op basis waarvan een sprinklerinstallatie kan worden ontworpen aan bod, en wordt ten slotte inzicht gegeven in de gebouwen waar sprinklerinstallaties kunnen zijn toegepast. Voor meer informatie over sprinklerinstallaties wordt verwezen naar het *Handboek Brandbeveiligingsinstallaties* (Brandweer Nederland 2012).

## De onderdelen van een sprinklerinstallatie

In deze paragraaf worden de belangrijkste onderdelen van een sprinklerinstallatie beschreven.

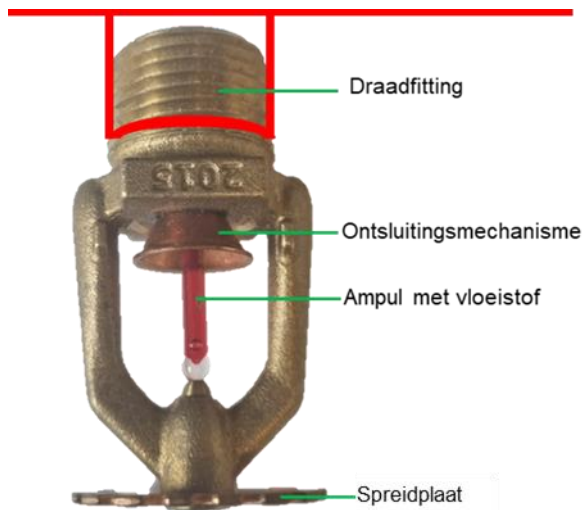
### De sprinklerkop

Een sprinklerkop is een sproeikop die aangesloten is op een leiding waar water doorheen kan stromen. De sprinklerkoppen hangen meestal net onder het plafond of dak van een ruimte, maar sprinklerkoppen in verborgen ruimten zoals een verlaagd plafond, en in stellingen komen ook voor. De opening van de sprinklerkop waar het water doorheen kan stromen wordt dichtgehouden door een ontsluitingsmechanisme. Dit is feitelijk niet meer dan een metalen 'stop' in de opening die op zijn plaats gehouden wordt door een hittegevoelig element. Het hittegevoelige element kan uit een (metalen) soldeerverbinding bestaan, maar is meestal een glazen ampul met vloeistof. Bij brand zal de temperatuur rondom de sprinklerkop opwarmen. Dit zorgt ervoor dat de vloeistof in de ampul opwarmt en gaat uitzetten. Hierdoor breekt uiteindelijk het glas van de ampul, waardoor het ontsluitingsmechanisme loskomt en het water door de sprinklerkop naar buiten kan stromen. Het water spuit daarbij tegen de spreidplaat aan, waardoor het gewenste sproeipatroon wordt verkregen. Water wordt over de brand gespreeid om het verbrandingsproces te stoppen, maar ook om de omgeving van de brand nat te maken (pre-wetting), zodat de brand zich niet meer of minder eenvoudig kan uitbreiden. De uitvoering van de ampul, de soort vloeistof en de dikte van het glas bepalen de temperatuur waarbij en de snelheid waarmee de ampul breekt, en de vorm van de spreiplaat bepaalt het sproeipatroon en de druppelgrootte. Zie figuur B1.1 voor een voorbeeld van een sprinklerkop.

Wanneer de eerst geactiveerde sprinklerkop onvoldoende water levert om de brand te kunnen controleren, blijft de temperatuur in de omgeving stijgen. Daardoor worden ook omliggende sprinklerkoppen geactiveerd. Er worden uiteindelijk zoveel sprinklerkoppen geactiveerd als nodig om voldoende koelend vermogen te leveren om de brand onder controle te houden. Het ontwerp van de sprinklerinstallatie bepaalt tot welke omvang de brand gecontroleerd kan worden.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Zie het blauwe kader op pag. 53: *Hoe wordt een watervoorziening voor sprinklerinstallatie op hoofdlijnen ontworpen.*





**Figuur B1.1 Een sprinklerkop (Bron: NIPV)**

### **Sprinklerleidingen**

Via sprinklerleidingen, in de meeste gevallen van metaal, wordt het water getransporteerd naar de sprinklerkop(pen). Net als bij de brandslangen hebben de transportleidingen een grotere diameter dan de leidingen waarop de sprinklerkoppen zijn aangesloten.

### **Sprinklersectie**

Een gedeelte van een gebouw met sprinklerkoppen die op dezelfde aftakking van een (hoofd-, verdeel en) sprinklerleiding zijn aangesloten, wordt een sprinklersectie of -zone genoemd. Het oppervlak aan aangewezen sprinklerkoppen op één sprinklersectie kan, afhankelijk van de toegepaste norm, zéér groot zijn. Dit kan ervoor zorgen dat er een groot gebied doorzicht moet worden naar de locatie waar de sprinklerkop(pen) geactiveerd zijn. Er kan hierdoor sprake zijn van een grote inzetdiepte. Het hanteren van (veel) kleinere sprinklersecties van 1000 m<sup>2</sup> of 2000 m<sup>2</sup> draagt in grote mate bij aan het lokaliseren van de brandhaard. Aan het begin van de aftakking bevindt zich in de sprinklerpompruimte een alarmklep en afsluiters om de betreffende sprinklersectie dicht te kunnen zetten.

### **De alarmklep**

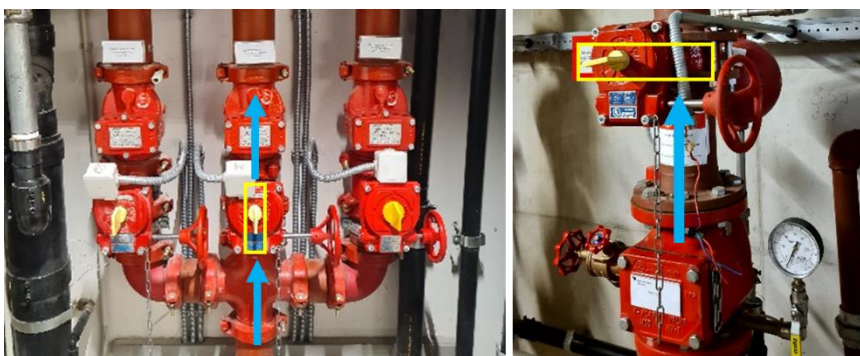
Het activeren van een sprinklerkop zal leiden tot het stromen van water binnen een sprinklersectie. In de pompruimte aan het begin van de betreffende (hoofd-, verdeel en) sprinklerleiding bevindt zich een mechanische klep die bij stroming automatisch wordt geopend. Met het openen van de alarmklep wordt een elektrisch signaal naar de sprinklermeldcentrale gestuurd, net als een rookmelder dat doet naar een brandmeldcentrale.

### **De afsluiter**

In de pompruimte bevindt zich bij elke alarmklep een (sectie)afsluiter om de betreffende sprinklersectie te kunnen afsluiten. Ter plaatse van de afsluiters moet een duidelijke aanduiding van de betreffende sectie te zijn. Ook moet worden omschreven hoe de sectie kan worden afgesloten. Naast de sectieafsluiters kunnen zich elders in het gebouw ook (deel)afsluiters bevinden om delen van sprinklersecties af te sluiten. Er bestaan draaiaf-

sluiteren die open- of dichtgedraaid kunnen worden en schuifafsluiteren die open of dicht geschoven kunnen worden.

Bij een sprinklerinstallatie die in bedrijf is, horen alle afsluiteren open te staan. Dit is aangegeven op de afsluiter. Zie figuur B1.2 voor een voorbeeld hiervan. Soms worden deze afsluiteren in geopende stand vastgezet met bijvoorbeeld een ketting om te voorkomen dat ze zomaar dicht kunnen worden gedraaid. Om de afsluiter dicht te kunnen draaien, moet dan eerst de ketting worden verwijderd.



**Figuur B1.2** Links: Stand bewaking (gele knop) in geopende stand; afsluiter is open. Rechts: stand bewaking in gesloten stand afsluiter is dicht (Bron: NIPV)

### De sprinklermeldcentrale

Op de sprinklermeldcentrale (SMC), komen alle signaleringen vanuit (bijvoorbeeld) de alarmkleppen, stromingsschakelaars en pompen binnen. Deze signaleringen geven in principe aan dat er water door het systeem stroomt en er dus een sprinklerpomp is geactiveerd. Dit zijn dus feitelijk brandmeldingen. Bovendien worden storingsmeldingen, bijvoorbeeld dat een afsluiter is dichtgedraaid, in de SMC verwerkt. De sprinklermeldcentrale zorgt voor de aansturing van bijvoorbeeld de ontruimingsinstallatie, het brandweerpaneel en de alarmering van de hulpdiensten via een particuliere alarmcentrale of de meldkamer van de brandweer.

### Het geografisch brandweerpaneel

Op het brandweerpaneel zijn alle gebouwdelen, inclusief de verschillende sprinklersecties, grafisch weergegeven. Elke sprinklersectie heeft een led-indicatie voor sprinklermeldingen (▲ symbool)<sup>7</sup>. Daarnaast zullen op het brandweerpaneel een noordpijl, de brandweer- en neveningangen, evenals de locatie de sprinklerpompruimten inclusief alarmkleppen zijn aangegeven. Ook kan de positie van de overige afsluiteren in het bouwwerk, net als de suppletievoorzieningen<sup>8</sup> en aansluitingen voor de droge blusleidingen staan aangegeven. Dit is echter niet vereist.

### De sprinklerpomp

Als een of meerdere sprinklerkoppen opengaan, vindt er lokaal drukval in het leidingnetwerk plaats. Hierdoor zal het water door de leidingen gaan stromen, hetgeen direct leidt tot het activeren van de sprinklerpomp. De sprinklerpomp pompt het water de leidingen in om de druk in de leidingen op pijl te houden. De capaciteit van de toegepaste pomp is zodanig dat

<sup>7</sup> Daarnaast kunnen ook detectiezones van de BMC zijn aangegeven. In de (BMC) detectiezones is dan een tevens een led indicatie voor automatische meldingen (● symbool) en handmeldingen (■ symbool) te vinden.

<sup>8</sup> Voorziening waarmee de watervoorraad van de sprinklerinstallatie kan worden aangevuld.

deze in staat is om voldoende water, bij de vereiste druk te leveren, om een bij het ontwerp van de installatie vastgesteld maximaal aantal sprinklerkoppen te kunnen voeden. Een sprinklerinstallatie kan voorzien zijn van een of meerdere sprinklerpompen die zijn aangedreven door een elektro- of dieselmotor. Om de kans op het uitvallen van de bluswatervoorziening te verkleinen, worden veel bluswatervoorzieningen uitgevoerd met twee pompen. Bij uitval van een van de pompen zal de ander de werking automatisch overnemen. Deze pompen blijven ook draaien wanneer de stoomvoorziening in het gebouw is uitgevallen en hebben ruim voldoende dieselvorradaad voor de eerste uren. Er kunnen meerdere gebouwen en zelfs bedrijven aangesloten zijn op een pompkamer waar een of meerdere sprinklerpompen in staan. We spreken in dat geval van een centrale bluswatervoorziening.

## Watervoorziening

Elke sprinklerinstallatie is voorzien van een watervoorziening waar de sprinklerpomp het water vandaan haalt dat de leidingen in gepompt wordt. De watervoorziening is groot genoeg om (zonder hulp van de brandweer) de hoeveelheid water die gedurende de blustijd van de geactiveerde sprinklerinstallatie nodig is, te kunnen leveren. De ontwerputgangspunten (de hoeveelheid water per m<sup>2</sup>, de sproeidichtheid, het maximaal aantal sprinklerkoppen dat tegelijkertijd wordt geactiveerd, het maximum sproeivlak en de blustijd) bepalen de omvang van de benodigde watervorradaad. Zie ook het onderstaande blauwe kader. De watervoorziening kan (bijvoorbeeld) een aansluiting op het drinkwaterleidingnet zijn, of een eigen watervoorziening in de vorm van een sprinklertank (binnen of buiten het gebouw) of een reinwaterkelder. Sprinklerinstallaties zijn voorzien van aansluitingen waarmee de eigen watervorradaad naderhand (en gedurende een brand) kan worden bijgevuld. Daarnaast zijn er ook systemen waarbij gebruikgemaakt wordt van twee (onafhankelijke) watervorradaaden. Dit is doorgaans het geval bij objecten waarbij het falen van de bluswatervoorziening zeer grote gevolgen kan hebben.

### Centrale bluswatervoorziening

Er zijn installaties waarbij de sprinklerinstallatie, de natte blusleidingen en/of de hydranten op het eigen terrein gevoed worden door één bluswatervoorziening, dat wil zeggen door een en dezelfde pomp en/of watervorradaad. Uitval van de deze bluswatervoorziening zal leiden tot een niet-effectieve sprinkler in combinatie met een niet-effectieve bluswatervoorziening voor de brandweer.

#### Hoe wordt een watervoorziening voor sprinkler (op hoofdlijnen) ontworpen?

Het ontwerp van een sprinklerinstallatie is zeer afhankelijk van wát er is opgeslagen. Zo zullen de eisen bij een sprinklerinstallatie in een gebied met weinig brandbaar materiaal andere zijn dan bij een sprinklerinstallatie in een gebied met veel brandbaar materiaal. Maar ook de wijze van opslag, de hoogte van een ruimte en de manier waarop rook zich door een ruimte kan verspreiden, bepalen in grote mate de uitgangspunten waaraan een sprinklerinstallatie moet voldoen. Dit vertaalt zich in een zogenaamde gevarenklasse.

Deze gevarenklasse bepaalt een drietal belangrijke ontwerputgangspunten voor de sprinklerinstallatie:

- > **Sproeidichtheid:** Dit is het aantal liters water dat per m<sup>2</sup> per minuut moet worden geleverd. De sproeidichtheid varieert doorgaans van 2,5 mm/m<sup>2</sup>/min tot > 50 mm/m<sup>2</sup>/min.
- > **Maximumsproeivlak:** Dit is het aantal m<sup>2</sup> dat minimaal moet kunnen worden gecontroleerd door de installatie. Dit varieert doorgaans van 72 m<sup>2</sup> tot 325 m<sup>2</sup>.

- > **Blustijd:** De tijd waarbij, op basis van de maatgevende sproeidichtheid en het maximumsproeivlak, de brand moet kunnen worden gecontroleerd. Deze is doorgaans 60 of 90 minuten.

#### **Praktijkvoorbeeld ter beeldvorming**

Bij een eenvoudige (OH1) sprinklerinstallatie is de vereiste sproeidichtheid 5 mm/m<sup>2</sup>/min en het maximum sproeivlak 72m<sup>2</sup> (minimaal 8 sprinklerkoppen). De vereiste blustijd is 60 minuten. Dit betekent dat er minimaal  $72 \times 5 \times 60 = 21.600$  liter water beschikbaar moet zijn. In de meeste gevallen worden er maar enkele sprinklerkoppen aangesproken en niet het maximale aantal. Er wordt dan minder water gelijktijdig afgenomen, zodat er voor meer dan een uur aan watervoorraad aanwezig is.

## Soorten sprinklerinstallaties

Naast de standaard (natte) sprinklerinstallaties zijn er bijzondere uitvoeringen die regelmatig voorkomen. Dit zijn doorgaans geen afzonderlijke installaties, maar afwijkingen binnen de (verder) reguliere installaties. In de onderstaande paragrafen wordt een korte beschrijving gegeven van enkele verschillende typen sprinklerinstallaties.

### **Natte sprinklerinstallatie**

Bij een zogenaamde natte sprinklerinstallatie zijn alle leidingen al gevuld met water. Als er een sprinklerkop door de brand is geactiveerd, komt er direct water uit deze sprinklerkop. Er komt geen water uit de andere sprinklerkoppen. Als de brand niet onder controle gehouden kan worden door het water uit één sprinklerkop, zal de energie van de brand ervoor zorgen dat er meer sprinklerkoppen geactiveerd gaan worden. Als de geactiveerde sprinklerkoppen voldoende water leveren om de brand en daarmee de temperatuur in de ruimte te controleren, zullen er geen sprinklerkoppen meer geactiveerd worden.

### **Droge sprinklerinstallatie**

In situaties waarbij een door sprinklers beveiligd gebied kan worden blootgesteld aan lage temperaturen moeten maatregelen worden genomen om bevriezing van de sprinklerleidingen te voorkomen. Dit is bijvoorbeeld het geval bij (niet verwarmde) opslaglocaties, parkeergarages en luifels. Hoewel bevriezing ook wordt voorkomen door het toevoegen van antivries of verwarming (tracing) van de leidingen, is de meest voorkomende oplossing om de betreffende sprinklersecties droog uit te voeren. In dit geval bevindt zich geen water, maar lucht of stikstof in de leidingen. Het werkingsprincipe van de sprinkler is in de basis hetzelfde. Bij activatie van de sprinklerkop zal echter eerst de lucht of stikstof uit het systeem moeten worden geperst alvorens het water (vanaf de alarmklep) op de brandhaard wordt aangebracht. Dit mag uiteraard niet lang duren.

### **Preaction sprinklerinstallatie**

Er zijn situaties waarbij, gezien de kwetsbaarheid van het te beschermen gebied, een ongewenste sprinkleractivatie moet worden voorkomen. Denk hierbij aan gevoelige datacentra, opslag van documenten en musea. In dat geval kan een pre-action systeem worden toegepast. Bij dit systeem wordt een gedeelte van de installatie droog uitgevoerd en worden de betreffende sprinklerleidingen pas gevuld met water, nadat er – bijvoorbeeld door automatische brandmelders – brand is gedetecteerd. Het systeem is daarbij uitgevoerd met gesloten sprinklerkoppen. Dit betekent dat de installatie pas in werking treedt, als óók de sprinklerkoppen door warmte geactiveerd worden.

## **Deluge sprinklerinstallatie met open sprinklerkoppen**

Er zijn situaties waarbij een gelijktijdige activatie van veel sprinklerkoppen gewenst is. Denk hierbij aan situaties waar een snelle detectie lastig is (zoals hoge atria), waarbij de bescherming van een heel gebied noodzakelijk is of in situaties waar een brand snel kan uitbreiden (bijvoorbeeld bij de verwerking van brandbare vloeistoffen). Een deluge sprinklerinstallatie bestaat uit sprinklerleidingen voorzien van 'open' sprinklerkoppen, waar het water vrij doorheen kan stromen. De installatie wordt bij detectie van rook én vlammen door de SMC aangestuurd. In dit geval worden gelijktijdig een groot aantal sprinklerkoppen geactiveerd. Dit soort installaties heeft een grote watervoorraad omdat er veel sprinklerkoppen gelijktijdig opengaan.

## **(Exposure protection) gevelsprinklers**

Het doel van de gevelsprinklers is om branduitbreiding van buiten het gebouw naar het gebouw toe te voorkomen. Het systeem, dat is geplaatst aan de buitenzijde van een gebouw, is gelijk aan een deluge sprinklerinstallatie met droge leidingen met open koppen die in geval van brand gelijktijdig activeren. Ook deze installaties hebben veelal een grote watervoorraad.

## **Sprinklersystemen voor vuurwerkbewaarplaatsen**

Dit zijn vaak deluge systemen met een beperkte omvang. Ze bestaan uit een watervoorziening, een systeem met open sprinklerkoppen voor de toegangsdeur(en) en in de (buffer)bewaarplaatsen en een nat systeem in de verkoopruimte. De aansturing van het deluge systeem kan plaatsvinden via deluge kleppen of moedersprinkler(s).

## **Storage en non storage opslag (met ESFR-koppen)**

Een ESFR-sprinklerkop levert gemiddeld vijf keer zoveel water als een reguliere sprinklerkop en de druppels zijn groter. De ESFR-sprinklerkoppen worden toegepast in ruimten met grote brandrisico's, zoals distributiecentra en hoogstapelmagazijnen. ESFR-sprinklerkoppen worden voornamelijk toegepast om een brand te blussen (en niet alleen maar te controleren). Met ESFR-sprinklers is het mogelijk om alleen sprinklerkoppen nabij het dak (daknet) te plaatsen zonder dat het daarnaast noodzakelijk is om ook sprinklerkoppen in de stellingen aan te brengen.

## **Woningsprinklerinstallatie**

Sprinklerinstallaties voor de woonomgeving kennen verschillende uitvoeringsvormen. Zo zijn er 'eenvoudige' woningsprinklerinstallaties type 1<sup>9</sup> voor individuele woningen en 'meer complexe' woningsprinklerinstallaties type 2 en 3<sup>9</sup> voor hogere woongebouwen, (woon)zorgfuncties en logiesfuncties. De woningsprinklerinstallaties hebben doorgaans grote overeenkomsten met reguliere sprinklerinstallaties. Ze hebben een beperkte sproeidichtheid (2,05 mm/m<sup>2</sup>/min) en een maximum sproeivlak van twee tot vier<sup>10</sup> sprinklerkoppen. De woning-sprinkler is, al dan niet voorzien van een sprinklerpomp, vaak op het drinkwaterleidingnet aangesloten, en kent geen afzonderlijke pompruimte. Hoewel woningsprinklers doorgaans in staat zijn om een brand te controleren, hebben zij een ander doel, namelijk het creëren van een situatie waarin de overlevingskansen en vluchtmogelijkheden toenemen. Dit is terug te zien in de beoogde sprinklerduur van slechts 10 tot 30 minuten.

<sup>9</sup> NEN – EN 16925:2018 +NB 2020.

<sup>10</sup> Afhankelijk van het type 1,2 of 3 woningsprinkler.

## Normering sprinklerinstallatie

Om de kwaliteit ervan te borgen wordt een sprinklerinstallatie vaak aangelegd volgens een van de Europese of Amerikaanse sprinklernormen. De installatie wordt aangelegd door een gekwalificeerd sprinklerinstallateur en daarna voorzien van een inspectiecertificaat.<sup>11</sup> Dit wil zeggen dat een onafhankelijke inspectie-instelling de installatie<sup>12</sup> beoordeelt. Ook gedurende de gebruiksfase vindt onderhoud plaats dat jaarlijks door de inspectie instelling wordt beoordeeld. De meest voorkomende sprinklernormen staan in onderstaande tabel genoemd.

**Tabel B1.1 Sprinklernormen**

Sprinklernorm	Titel	Herkomst
FM datasheet 2.0	Installation Guidelines for Automatic Sprinklers	Amerikaans
FM Datasheet 2.81	Fire Protection System Inspection, Testing, and Maintenance	Amerikaans
NEN-EN 12845 + NEN 1073	Vaste brandblusinstallaties – Automatische sprinklersystemen – Ontwerp, installatie en onderhoud	Europees / Nederlands
NFPA 13	Standard for the Installation of Sprinkler Systems	Amerikaans
NFPA 25	Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems	Amerikaans
TB 85	Beheer en onderhoud van watervoerende blussystemen	Nederlands

Voor specifieke woningsprinklers gelden afwijkende normen. De meest voorkomende woningsprinklernormen staan in onderstaande tabel.

**Tabel B1.2 Woningsprinklernormen**

Woningsprinkler-norm	Titel	Herkomst
NFPA 13D	Standard for the Installation of Sprinkler Systems in One- and Two-Family Dwellings and Manufactured Homes	Amerikaans
NFPA 13R	Standard for the Installation of Sprinkler Systems in Low-Rise Residential Occupancies	Amerikaans
NEN-EN 16925 +NB	Standard for the Installation of Sprinkler Systems in Low-Rise Residential Occupancies	Europees / Nederlands

<sup>11</sup> Bouwbesluit 2012 art. 6.32 lid 1.

<sup>12</sup> Inclusief de bouwkundige en gebruikaspecten die hiermee samenhangen.



## Gebouwen met een sprinklerinstallatie

De Nederlandse gebouwde omgeving wordt steeds complexer. Denk bijvoorbeeld aan de toenemende stedelijke verdichting waarbij in de inrichting van de openbare ruimten soms meerdere, tegenstrijdige belangen spelen. Door een sprinklerinstallatie toe te passen is er meer ontwerpvrijheid en kan er op basis van gelijkwaardigheid nog steeds aan de bouwregelgeving worden voldaan. Deze installatie detecteert en controleert een brand al in een vroeg stadium en beperkt daarmee de gevolgen van brand voor het gebouw en de directe omgeving. Hieronder wordt nader ingegaan op enkele toepassingen van de sprinklerinstallatie.

### Grote brandcompartimenten

De voorschriften in Nederlandse regelgeving stellen voorwaarden aan het gebied tot waar een brand zich onbelemmerd mag uitbreiden. Deze uitbreidingsgebieden, ook wel brandcompartimenten genoemd, zijn – afhankelijk van het soort gebruik – begrensd tot 1000 m<sup>2</sup> - 2500m<sup>2</sup>. In de praktijk kan het bij gebouwen wenselijk zijn om ruimtes met elkaar in open verbinding te laten staan zonder dat scheidingsconstructies aanwezig zijn, een ruimte te hebben met een grote omvang of meer indelingsvrijheid te hebben tijdens het gebruik. Mede door een sprinklerinstallatie toe te passen kan een gelijkwaardige vorm van brandveiligheid gerealiseerd worden, waardoor met name de grotere brandcompartimenten toegepast kunnen worden.

### Hoge gebouwen

Nederlandse (bouw)voorschriften zijn van toepassing op bouwwerken met een gebruiksgebied (van 8 meter onder) tot 70 meter boven meetniveau. Voor hogere bouwwerken dient eenzelfde mate van brandveiligheid te worden aangetoond. Dit gebeurt meestal door toepassing van de *SBRCURnet Handreiking – Brandveiligheid in hoge gebouwen*. In dit document wordt een sprinklerinstallatie (ook binnen woningen) als voorwaarde opgenomen. Naast de sprinklerinstallatie bevinden zich in dergelijke bouwwerken een groot aantal andere voorzieningen, waaronder overdrukinstallaties in het trappenhuis. In deze gebouwen zijn doorgaans personen aanwezig, en de ontruiming is bij aankomst van de brandweer niet afgerond.

### Woningen en woongebouwen

Woningsprinklers kunnen worden ingezet om een brand te controleren, met als doel om de condities waarbij gevlucht moet worden te verbeteren. Daarmee kan, op basis van gelijkwaardigheid, invulling worden gegeven aan de voorschriften met betrekking tot veilig vluchten. Denk hierbij aan te lange loopafstanden binnen en buiten de woning of het aangewezen zijn van meerdere woningen op een enkele vluchtroute. Ook kan de woningsprinkler worden ingezet om in aanvulling op de voorschriften te komen tot een hoger brandveiligheidsniveau.

### Opslag gevaarlijke stoffen (PGS15)

De voorschriften in Nederlandse regelgeving stellen voorwaarden aan de opslag van gevaarlijke stoffen. Bij de opslag van gevaarlijke stoffen met het zwaarste beschermingsniveau (beschermingsniveau 1) kan de aanwezigheid van een blusinstallatie vereist zijn. De blusinstallatie is afwijkend in de zin dat deze niet het controleren van de brand, maar het blussen daarvan als doelstelling heeft. Het blussen van de brand is daarmee in principe

géén taak voor de brandweer meer. Een controle of de brand daadwerkelijk uit is, dient uiteraard nog wel te gebeuren.

### **Opslag vuurwerk**

De voorschriften in Nederlandse regelgeving stellen voorwaarden aan de vuurwerk-bewaarpplaatsen en verkooppunten voor consumentenvuurwerk. Zowel de verkoopplaats als de bufferbewaarpplaats worden voorzien van een sprinklerinstallatie.

### **Zorginstellingen**

De voorschriften in Nederlandse regelgeving stellen geen directe voorwaarden voor wat betreft de aanwezigheid van een sprinklerinstallatie. Wel stellen ze dat er “voldoende aangewezen personen zijn om de ontruiming bij brand voldoende snel te laten verlopen”.<sup>13</sup> Bij veel zorginstellingen blijkt dit, zelfs wanneer het bouwwerk aan alle bouwkundige en installatietechnische voorwaarden voldoet, een grote belasting voor het aanwezig personeel. Zeker 's nachts zijn er vaak niet voldoende mensen aanwezig. Sprinklerinstallaties beperken, in combinatie met goede rookwerende scheidingsconstructies, de ontwikkeling van brand en verspreiding van rook, en vergroten daarmee de kans op een effectieve ontruiming met het beschikbare personeel.

### **Musea en ICT-datacentra**

De voorschriften in Nederlandse regelgeving stellen voorwaarden aan het gebied tot waar een brand zich onbelemmerd kan uitbreiden. Dit verhindert echter niet dat het brand-compartiment zelf volledig kan en mag uitbranden, wat kan leiden tot grote schade of een grote verstoring van vitale infrastructuur. Sprinklerinstallaties voorkomen de ontwikkeling van brand in een vroeg stadium, en daarmee de geschetste negatieve effecten.

### **Kerkgebouwen**

De kap van veel kerkgebouwen is opgebouwd uit houten spantenconstructies. De kans op het ontstaan en ontwikkelen van brand in deze kapconstructies is aanzienlijk. Bovendien blijkt de brandbestrijding in de kapconstructies lastig en risicovol. Om de kap te beschermen, kan een sprinklerinstallatie worden ingezet. Een veel voorkomend alternatief voor een sprinklerinstallatie is een droge blusleiding waaraan sprinklerleidingen met open sprinklerkoppen zijn gekoppeld. Dit is echter géén automatische sprinklerinstallatie; de installatie zal door de brandweer moeten worden gevoed. Gezien de tijd die de brandweer nodig heeft om te komen en de beperkingen in pompcapaciteit is de kans op het controleren van de brand veel beperkter dan bij reguliere sprinklerinstallaties.

### **Afvalverwerking (schadebeperking)**

De verwerking van afval is een risicovolle activiteit. De kans op het ontstaan en ontwikkelen van brand is aanzienlijk, bijvoorbeeld door de aanwezigheid van lithium-ion accu's in de afvalstroom, of vanwege de kans op broei in de afvalstroom. Bovendien blijkt de brandbestrijding van de afvalstroom een lastig en langdurig proces, waarbij uiteindelijk (een deel van) de afvalstroom moet worden afgegraven. Om schade en langdurige verstoring van het verwerkingsproces te voorkomen, kunnen sprinklerinstallaties worden ingezet. Dit zijn vaak deluge sprinklerinstallaties, al dan niet in combinatie met gestuurde blusmonitoren die aangestuurd worden door branddetectie middels (warmtebeeld) camera's.

---

<sup>13</sup> Bouwbesluit art. Artikel 7.11a.

## **Tunnelachtige constructies (WARVW)**

Bij realisatie van (weg)tunnels wordt veelal gekozen voor (langs)ventilatie in de tunnel om een veilige ontvluchting naar aangrenzende (midden)tunnelkanalen mogelijk te maken. Sprinklerinstallaties in wegtunnels komen in Nederland dan ook nog<sup>14</sup> niet voor, maar wel in de spoortunnels van de Betuweroute. De sprinklerinstallaties hebben verschillende doelen:

- > controleren en zo mogelijk blussen van brand
- > voorkomen van een BLEVE door koeling van wagons
- > controleren van een plasbrand
- > beschermen van de constructie door koeling
- > uitwassen van toxische deeltjes.

## **Automatische opslagsystemen en automatische parkeersystemen**

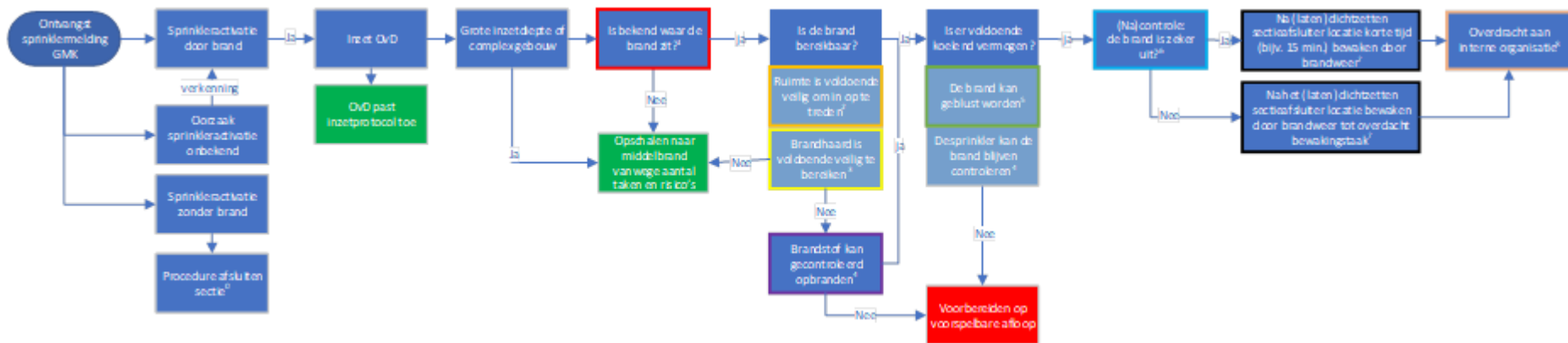
Het aantal automatische opslagsystemen en automatische parkeersystemen is de afgelopen jaren toegenomen. Beide systemen zijn in principe 'gesloten': producten worden aan de buitenzijde aangeboden en het gehele logistieke proces vindt automatisch plaats binnen het systeem. Het interne deel is niet toegankelijk voor personen. Een sprinklerinstallatie kán worden toegepast om een brand in een vroeg stadium te controleren en bij voorkeur te blussen, maar ook andere blusinstallaties zoals watermist- en gasblusinstallaties komen voor. In geval van brand zijn deze systemen zeer beperkt toegankelijk. Bovendien is het niet uitgesloten dat goederen en onderdelen gedurende een inzet in beweging kunnen komen.

---

<sup>14</sup> Er bestaan wel plannen om watermistinstallaties in tunnels in te zetten om een brand te controleren.

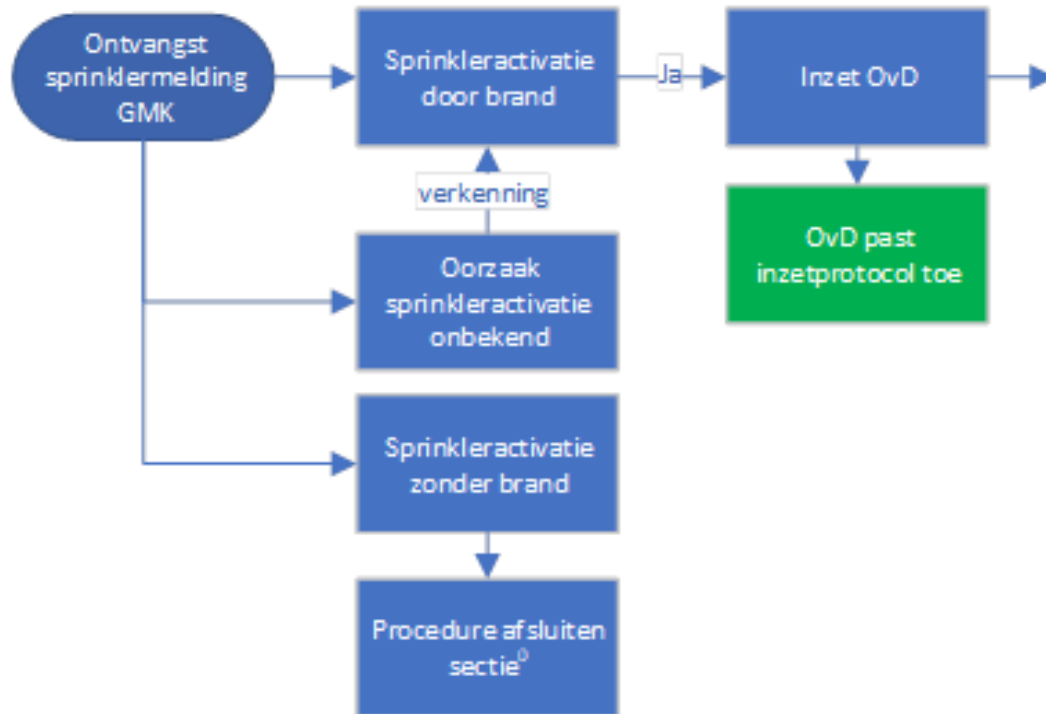
# Bijlage 2 Stroomschema handelingsprotocol

In deze bijlage staat het stroomschema dat bij het handelingsprotocol hoort. Vanwege de omvang van het schema die de leesbaarheid hier niet ten goede komt, wordt eerst het totale schema getoond en daarna de elkaar opvolgende delen.



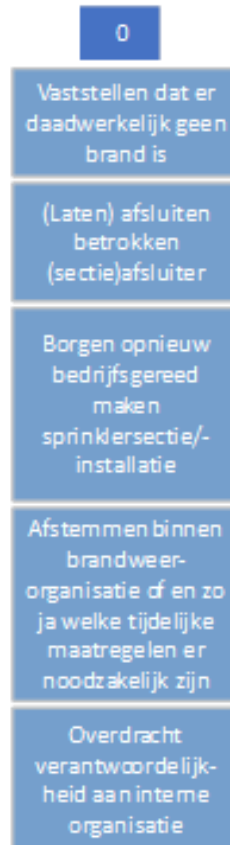
1	2	3	4	5	6	7	8	0
Via de interne organisatie	Controleert de sprinklerinstallatie de brand (beoordeel RSTV)	Locatie vuurhaard bereikbaar via vloer, vaste trap of hellingbaan en/of bereikbaar met een straal.	Monitor continue de brandlocatie met voldoende koelend vermogen om verdere escalatie te kunnen voorkomen.	Voorkom dat de mand een afsluiter gaat dichtdraaien.	Stel vast met welke (sectie)afsluiter(s) de watertoevoer van de geactiveerde sprinklersectie kan worden gestopt. Probeer het gebied waar de watertoevoer van wordt afgesloten zo klein mogelijk te maken.	Continue een ploeg met zicht op brandlocatie om eventuele brandverschijnselen te kunnen waarnemen.	Overdracht verantwoordelijkheid	Vaststellen dat er daadwerkelijk geen brand is.
Vaststellen geactiveerde sprinklersectie bij brandweerpaneel of in pompkamer	Locatie geactiveerde sprinkler binnen gebouw bereikbaar via vloer, vaste trap of hellingbaan	Vuurhaard vanaf veilige positie te blussen (vallen de objecten / instortingsgevaar)	Monitor pompkamer, de watervoorraad en indoen van toepassing de brandstofvoorraad (indien noodzakelijk (laten) bijvullen)	Stel vast of de sprinkler de brand ook daadwerkelijk controleert.	Borg dat er (een rechtstreekse) communicatie mogelijk is tussen de ploeg bij de brandlocatie en de ploeg bij de (sectie)afsluiter	Continue een ploeg bij (sectie)afsluiter om deze direct weer open te kunnen draaien als er weer brandverschijnselen zichtbaar worden.	Borgen opnieuw bedrijfs gereed maken sprinklersectie/-installatie	(Late n) afsluiten betrokken (sectie)afsluiter
(Rondom)-verkenning buiten of binnen (zie bereikbaarheid)	Voldoende zicht / ove rzichtelijk / beperkte kans op verdwalen.		Verwijder indien mogelijk de brandstof nabij de brand of maak de deze brandstof nat	Monitor pompkamer, de watervoorraad en indoen van toepassing de brandstofvoorraad (indien noodzakelijk (laten) bijvullen)		Laat direct de afsluiter weer open draaien als er weer brandverschijnselen zichtbaar worden.	Borgen monitoren brandlocatie en bewaking afsluiter voor 60 min. (nacontrole mogelijk) of 4 uur (nacontrole niet mogelijk) door interne organisatie.	Borgen opnieuw bedrijfs gereed maken sprinklersectie/-installatie
	Beperkte inze diepte (bij beperkt zicht)		Overweg bij een lange brandduur overdracht aan een particuliere brandwe er organisatie	Zorg voor voldoende koelend vermogen waarmee de vuurhaard kan bereiken om de brand definitief te kunnen blussen.		Voorbereiden overdracht aan interne organisatie		Afstemmen binnen brandwe er-organisatie of en zo ja welke tijdelijke maatregelen er noodzakelijk zijn.
	Automatische systemen / machines uitgeschakeld				(Laat) afsluiter van betrokken sprinklersectie alleen dichtdraaien om te kunnen zien of de brand ook echt uit is, als een ploeg zicht heeft op de brandlocatie en er koelend vermogen beschikbaar om in te grijpen bij herontsteking of er 100% zekerheid is dat de brand uit is.			Overdracht verantwoordelijkheid aan interne organisatie.
	Hoogspanningsvoerende delen uitgeschakeld				Nacontrole uitvoeren			
	Geen / beperkte risico's door gevaarlijke stoffen				Laat direct de afsluiter weer open draaien als er weer brandverschijnselen zichtbaar worden.			

### Eerste deel van het schema

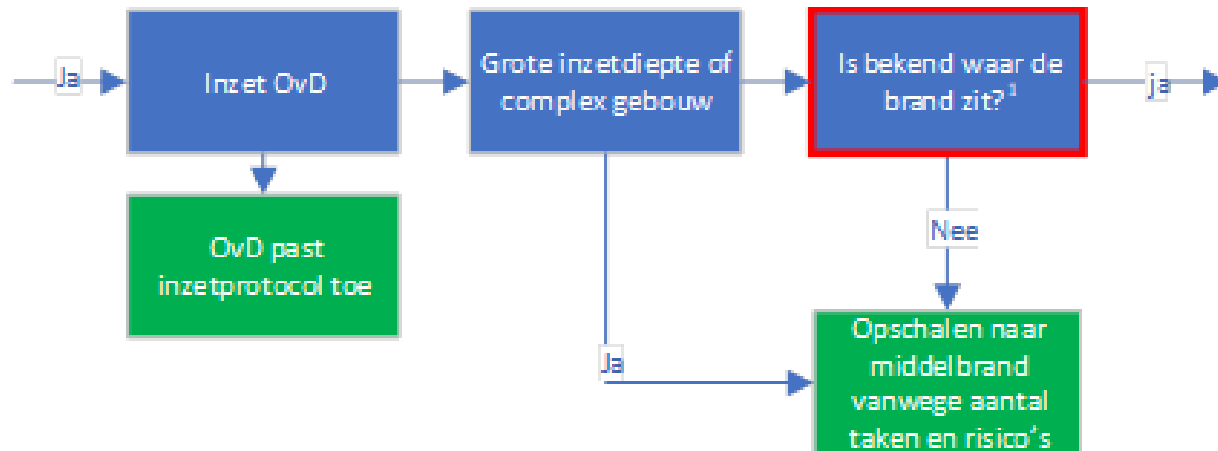




## Aanvullende informatie bij het eerste deel van het schema



## Tweede deel van het schema



## Aanvullende informatie bij het tweede deel van het schema



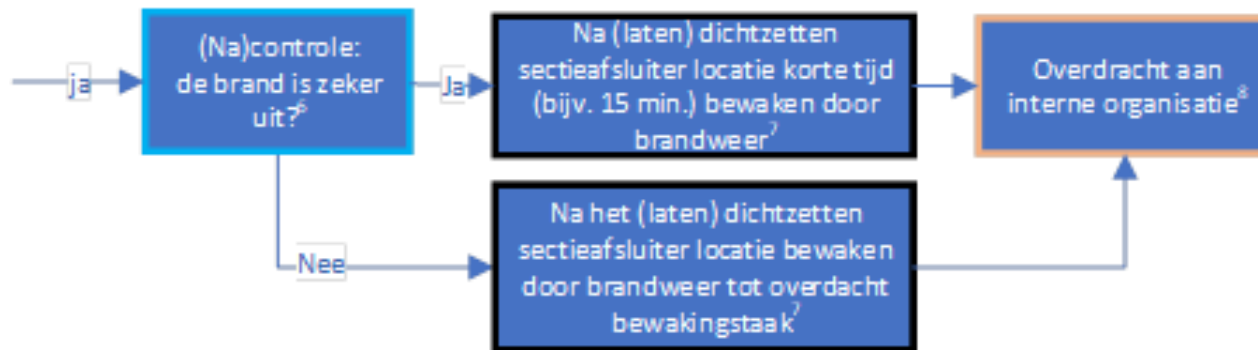
Derde deel van het schema



### Aanvullende informatie bij het derde deel van het schema

2	3	4	5
Controleert de sprinklerinstallatie de brand (beoordeel RSTV)	Locatie vuurhaard bereikbaar via vloer, vaste trap of hellingbaan en/of bereikbaar met een straal	Monitor continu de brandlocatie met voldoende koelend vermogen om verdere escalatie te kunnen voorkomen	Voorkom dat iemand een afsluiter dichtdraait
Locatie geactiveerde sprinkler binnen gebouw bereikbaar via vloer, vaste trap of hellingbaan	Vuurhaard vanaf veilige positie te blussen (vallende objecten / instortingsgevaar)	Monitor pompkamer, de watervoorraad en indien van toepassing de brandstofvoorraad (indien noodzakelijk (laten) bijvullen)	Stel vast of de sprinkler de brand ook daadwerkelijk controleert
Voldoende zicht / overzichtelijk / beperkte kans op verdwalen.		Verwijder indien mogelijk de brandstof nabij de brand of maak de deze brandstof nat	Monitor pompkamer, de watervoorraad en indien van toepassing de brandstofvoorraad (indien noodzakelijk (laten) bijvullen)
Beperkte inzetdiepte (bij beperkt zicht)		Overweeg bij een lange brandduur overdracht aan een particuliere brandweerorganisatie	Zorg voor voldoende koelend vermogen waarmee de brandweer de vuurhaard kan bereiken om de brand definitief te kunnen blussen
Automatische systemen / machines uitgeschakeld			
Hoogspanningvoerende delen uitgeschakeld			
Geen / beperkte risico's door gevaarlijke stoffen			

Vierde deel van het schema





## Aanvullende informatie bij het vierde deel van het schema

6	7	8
<p>Stel vast met welke (sectie)afsluiter(s) de watertoevoer van de geactiveerde sprinklersectie kan worden gestopt. Probeer het gebied waar de watertoevoer van wordt afgesloten zo klein mogelijk te maken</p>	<p>(Laat) afsluiter van betrokken sprinklersectie alleen dichtdraaien om te kunnen zien of de brand ook echt uit is als 1. een ploeg zicht heeft op de brandlocatie, 2. er koelend vermogen beschikbaar is om in te grijpen bij herontsteking of 3. er 100% zekerheid is dat de brand uit is</p>	<p>Continu een ploeg met zicht op brandlocatie om eventuele brandverschijnselen te kunnen waarnemen</p>
<p>Borg dat er (een rechtstreekse) communicatie mogelijk is tussen de ploeg bij de brandlocatie en de ploeg bij de (sectie)afsluiter</p>	<p>Nacontrole uitvoeren</p>	<p>Continu een ploeg bij (sectie)afsluiter om deze direct weer open te kunnen draaien als er weer brandverschijnselen zichtbaar worden</p>
	<p>Laat direct de afsluiter opnieuw open draaien als er weer brandverschijnselen zichtbaar worden</p>	<p>Laat direct de afsluiter weer open draaien als er weer brandverschijnselen zichtbaar worden</p>
		<p>Voorbereiden overdracht aan interne organisatie</p>
		<p>Overdracht verantwoordelijkheid</p>
		<p>Afstemmen binnen brandweerorganisatie of en zo ja welke tijdelijke maatregelen er noodzakelijk zijn</p>
		<p>Indien noodzakelijk: borgen monitoren brandlocatie en bewaking afsluiter door interne organisatie</p>
		<p>Borgen opnieuw bedrijfsgeerd maken sprinklersectie/-installatie</p>