

# Musea en sprinklers: als je bang bent voor waterschade moet je een sprinkler nemen<sup>1</sup>

De schoorsteen van mijn adviesbureau moet blijven roken.....	3
Voorwoord .....	3
Sprinklers, een discussie tussen deskundigen? .....	4
Sprinklers een perfecte en altijd doeltreffende techniek? .....	4
Algemeen en enkele cijfers .....	4
Sprinklers veroorzaken geen schade, maar voorkomen schade. ....	5
Sprinklers blussen alleen daar waar brand is en gebruiken veel minder water dan de brandweer .....	6
Incidenten worden geen calamiteiten en calamiteiten worden geen catastrofes.....	7
Hoge kosten en esthetische schade .....	7
Sprinklers en het milieu .....	7
Moeten we nu besluiten alle musea, bibliotheken en archieven te voorzien van sprinklers? .....	8
Alternatieve automatische blussystemen.....	8
Sprinkler ‘discussie’ in de pers naar aanleiding van de brand in het Armando Museum .....	8
Waterschade erger dan brand.....	8
Sprinklers kunnen niet in een omgeving waar papier is .....	8
Regeling bouw en inrichting archiefruimten en archiefbewaarplaatsen en sprinklers .....	9
De gerestaureerde Anna Amalia Bibliotheek voorzien van sprinklers.....	10
Sprinkler gaat af door vals alarm.....	10
Liever poeder? .....	11
Sprinklers kunnen ook af gaan als er geen brand is.....	11
Sprinkler veroorzaakt evenveel schade als brand en het water is oud, verzuurd en roestig .....	11
Gaat zo'n sprinkler af, dan wordt het niet een beetje nat, nee, alles wordt kletsnat! .....	12
Sprinklers zijn ‘zien er niet uit’ .....	13
Terugggevonden Armando Schilderij vervuild en drijfnat .....	13
Er komt toch bijna nooit brand voor... ..	14
Sprinklers bieden erfgoedbeheerders grote voordelen.....	15
Is een sprinklerinstallatie wettelijk verplicht? .....	15
Einde discussie.....	15

---

<sup>1</sup> Titel: Ir. Michel Walhof, voorzitter van het European Fire Sprinkler Network (EFSN) en directeur van Aqua te Goor.



## De schoorsteen van mijn adviesbureau moet blijven roken.

Naar aanleiding van de noodlottige brand in het Armando Museum toonde ik me een voorstander van het gebruik van sprinklers daar waar dat nodig is (op plaatsen waar een brand snel onbeheersbaar kan worden). Ik ben er geen voorstander van alle musea vol te hangen met sprinklers. In de pers hebben velen zonder enige kennis over sprinklers zich geroerd en alle oude vooroordelen werden weer geuit. Ik heb daar steeds op basis van feiten en argumenten op gereageerd. Dat wordt blijkbaar niet altijd op prijs gesteld want er bereikte mij een e-mail vanuit een van onze erfgoedinstellingen in Rotterdam met de zinsnede:

*“Discussie over dit onderwerp is prima vind ik, maar u voert via uw website een wel zeer vurig pleidooi voor de aanschaf en gebruik van sprinklerinstallaties, het wekte bij mij de indruk dat uw commentaar ook een zakelijke kant heeft, bij uw adviesbureau moet de schoorsteen tenslotte óók roken nietwaar?”*

Een ‘vurig’ pleidooi?

Dus in repliek op mijn argumenten geen tegenargumenten maar een nare verdachtmaking van mijn motieven. Niet de bal, maar de man wordt hier gespeeld. Laat het duidelijk zijn: ik heb geen enkel zakelijk belang bij de verkoop van sprinklers. Ik heb een beroepsinhoudelijk en – ik geef het toe: ook een ideëel - belang waarom ik reageer op alle onjuiste statements over sprinklers. Het is mijn beroepseer te na al die vooroordelen tegen sprinklers niet tegen te spreken. Ideëel: ik zie heel graag dat een ramp als in het Armando Museum in de toekomst voorkomen kan worden door gepaste maatregelen. Al of niet met sprinklers.

## Voorwoord

Iedere keer weer wanneer ik me verzet tegen sprinklervooroordelen krijg ik het verwijt dat ik alle musea vol wil hangen met sprinklers. Niets is minder waar. Er zijn vele mogelijkheden om de kans op brand zoveel mogelijk te elimineren en doeltreffend te reageren mocht zich toch brand voordoen. Die doeltreffendheid hangt af van een vroege signalering van brand, bijvoorbeeld via rookmelders, en een efficiënte interne en externe organisatie.

Automatische blusmiddelen kunnen die efficiëntie verhogen omdat ze hun bluswerkzaamheden starten zodra brand geconstateerd wordt. Tijdwinst is bij brand van groot belang. Behalve sprinklers zijn er een aantal andere automatische blusmiddelen. Ze hebben allemaal het voordeel er snel bij te zijn, maar kunnen geen van alle plompverloren toegepast worden. Die toepassing kan alleen geschieden op basis van een professionele doorlichting van de situatie.

Enkele jaren geleden overwoog een zeer belangrijk Nederlands museum met een topcollectie 17<sup>de</sup> eeuwse kunst een sprinklerinstallatie aan te schaffen. Ik heb toen geadviseerd dat in hun situatie niet te doen en gezamenlijk hebben we een alternatief brandconcept bedacht.

Onderstaande tekst gaat over sprinklers, maar betekent niet – hopelijk is dat duidelijk – dat sprinklers het exclusieve recht hebben op automatische blussing van brand.

## Sprinklers, een discussie tussen deskundigen?

De sprinkler'discussie' die naar aanleiding van de brand in het Armando Museum is ontstaan wordt door sommigen geheel ten onrechte gezien als een discussie tussen van mening verschillende deskundigen. Bij sprinklerkenners - al of niet ver ingevoerde deskundigen - staan sprinklers helemaal niet ter discussie.

Die 'discussie' wordt iedere keer weer aangezwengeld door erfgoedwerkers - niet alleen in musea, maar ook in bibliotheken en archieven - die niet beschikken over informatie aangaande de werking van sprinklers. Iedere keer weer worden dezelfde vooroordelen herhaald en het lijkt vrijwel nutteloos die vooroordelen op basis van argumenten en statistieken te bestrijden. Toch probeer ik het weer in onderstaande tekst.

## Sprinklers een perfecte en altijd doeltreffende techniek?

Het antwoord op deze vraag is NEE. Perfecte technieken bestaan niet. Er zijn altijd verbetermogelijkheden. Sprinklers die nu geïnstalleerd worden zijn veel beter dan sprinklers die 30 jaar geleden geïnstalleerd werden. Zijn sprinklers altijd doeltreffend? Nee, maar wel bijna altijd. Falen sprinklers? Nee, het faalpercentage van sprinklers is zo gering dat het verwaarloosbaar is.

Dat sprinklers waterschade zouden veroorzaken terwijl er geen brand is moet verwezen worden naar het land der fabelen. Dat is niet zo. Ik weet niet waar dat voortdurend terugkerend vooroordeel vandaan komt. Het gaat vaker fout met handblusmiddelen die uit balorigheid of vandalisme worden leeggespoten of met slanghaspels die misbruikt worden. Heel recent nog had een Nederlandse erfgoedbeheerder wateroverlast omdat een monteur die de haspels controleerde en bij het afronden van zijn werkzaamheden weer druk op de slangen zette vergeten was dat een van de haspels nog open stond.

Met techniek kan het altijd fout gaan. Echter er bestaan NEN en EN normen en certificaties voor sprinklers. Sprinklers moeten geïnstalleerd worden door gecertificeerde installateurs. Per jaar worden wereldwijd circa 60 miljoen sprinklers geïnstalleerd. De sprinklertechniek bestaat al meer dan 100 jaar en is voortdurend verbeterd. Tegenwoordig zijn er watermist systemen die heel weinig water gebruiken. Indien gewenst zijn er systemen met droge leidingen.

Is de sprinklertechniek perfect? Geen enkele techniek is perfect, maar de sprinklertechniek heeft een zeer hoge betrouwbaarheid.

## Algemeen en enkele cijfers

In november 2003 organiseerde het Instituut Collectie Nederland in het Zuid-Hollandse provinciehuis te Den Haag het succesvolle congres Glamour for security and safety. Dit congres sloot een project af waarbij 18 Haagse erfgoedbeheerders gezamenlijk werkten aan hun calamiteitenplannen en de totstandkoming van een preventienetwerk, de zogenaamde

Haagse Pilot. Er wordt op het moment door bijna heel Nederland regionaal aan overeenkomstige projecten gewerkt.

Tijdens het congres GFS&S was de New Yorkse brandweerman Joe Torillo een van de keynote sprekers. Torillo deed een uitgebreid onderzoek naar het effect van sprinklers in musea en bibliotheken. De cijfers die hij presenteerde vormden een overtuigend pleidooi voor het gebruik van sprinklers (de gehele presentatie van Torillo is te bekijken op: <http://www.museumbeveiliging.com/torillo.pdf>).

Het onderzoek van Torillo betrof de periode 1980-1993. In de 15 jaren die verstreken sinds de onderzoeksperiode is de techniek van sprinklersystemen aanzienlijk verbeterd. Een hernieuwd onderzoek naar de werking van sprinklers in de erfgoedomgeving zal ongetwijfeld leiden tot een nog duidelijker argumentatie ten gunste van het gebruik van sprinklers.

Enkele cijfers: tussen 1980 en 1988 deden zich in de USA en Canada 816 branden voor in musea en tussen 1980 en 1993 waren er 1696 geregistreerde branden in bibliotheken. Daar waar een sprinkler systeem aanwezig was bedroeg de schade een bedrag onder de \$ 5.000. Branden in gebouwen zonder sprinklers veroorzaakten schade die varieerde van enkele honderdduizenden tot 16 miljoen dollar.

De sprinklerdiscussie in de Nederlandse erfgoedsector blijkt nooit te eindigen. Ook na de rampzalige brand in het Armando Museum is die discussie weer in alle hevigheid losgebarsten. De deelnemers aan die discussie blijken niet of nauwelijks geïnformeerd te zijn over de werking en risico's/veiligheid van sprinklers.

Het is duidelijk: sprinklers is emotie. De tegenstand tegen sprinklers komt voornamelijk neer op de angst voor waterschade. Blijkbaar zijn sprinklers enge dingen die in het holst van de nacht ineens, zonder dat er brand is, het hele gebouw onder water kunnen zetten en ernstige schade toebrengen aan de collectie. Bovendien, zo menen velen, zullen bij een beginnende brand alle sprinklers in het gebouw hun vernietigende werk gaan beginnen. Beide angsten zijn geheel onterecht. Naast deze ongefundeerde angsten bestaat er ook vrees voor de hoge kosten van sprinklers en de esthetische schade die de installatie van sprinklers zou veroorzaken.

### **Sprinklers veroorzaken geen schade, maar voorkomen schade.**

Uit de sprinklerstatistiek blijkt dat er een kans is van 1 op de 14.000.000 dat een sprinklerkop water gaat spuiten door een montagefout. Deze kans is dus vrijwel nihil. In Nederland komt het bij 1 op de 500.000 sprinklerkoppen voor dat ze gaan sproeien door ongelukken. Dat gebeurt dan in grote hallen van distributiebedrijven waar een vorkheftruck tegen een van de sprinklerkoppen aan rijdt. Niet bepaald een voor de hand liggend scenario in een museale omgeving. Dat sprinklersystemen heel betrouwbaar zijn blijkt alleen al uit het gegeven dat er wereldwijd jaarlijks circa 60.000.000 sprinklers geïnstalleerd worden.

Nog een belangrijk cijfer: 80 tot 90% van alle branden worden geblust door 1 of 2 sprinklerkoppen. Het is NIET zo dat bij een brand ineens alle sprinklers water gaan spuiten. Dat gebeurt alleen bij zogenaamde flooding systemen in industriële omgevingen. Daar staan de sprinklers altijd open en wanneer brand wordt gedetecteerd start de waterpomp en

beginnen alle sprinklers tegelijk te sproeien. Een dergelijk systeem zal nooit in een museum geïnstalleerd worden.

Een sprinklerkop spuit tussen de 70 en 100 liter water per minuut. Wanneer bij een beginnende brand twee sprinklers geactiveerd worden zal per minuut 150 tot 200 liter water de ruimte ingespoten worden. Aangezien sprinklers niet vanzelf uit gaan – daar is in het verleden wel mee geëxperimenteerd maar de resultaten waren onbevredigend – zal de gewaarschuwde brandweer het systeem moeten afsluiten. Dankzij het feit dat sprinklers een brand blussen of beheersbaar houden kunnen brandweermannen veilig het gebouw binnen en hun schadebeperkende werk doen. In de praktijk betekent dit dat de sprinklers ongeveer tien minuten spuiten. In 99% van de gevallen is de brand dan al geblust. Er is in die tien minuten tussen de 1500 en 2000 liter water in de ruimte gespoten. Bij een gemiddelde museumzaal van 50 vierkante meter betekent dit dat er 2 tot 3 cm water op de vloer komt. Niet een erg aantrekkelijke gedachte, maar de brand is wel geblust!

Als de brand niet door sprinklers onder controle wordt gehouden, dan is het aan de brandweer het blussen te verzorgen. De brand heeft dan minimaal tien minuten de tijd gehad zich te verspreiden. Dit betekent dat het brandcompartiment waarin de brand is ontstaan hoogstwaarschijnlijk al verloren is en dat de brandweer zich erop zal richten verspreiding van de brand naar andere compartimenten te voorkomen. Daarmee zijn vaak vele duizenden liters water gemoeid in compartimenten waar de brand niet ontstaan is. Dit alles er van uitgaande dat er sprake is van brandvertragende compartimenten. In oude monumentale gebouwen en kerken is vaak nauwelijks sprake van brandvertragende compartimentering en de kans op escalatie van de brand door het hele gebouw groot.

Als bovenstaande informatie niet voldoende gerust stelt en de vrees voor water blijft bestaan kan gekozen worden voor een zogenaamd pre-action systeem. De sprinklerleidingen zijn droog en worden pas van water voorzien als de conventionele rookmelders brand constateren. De sprinklers gaan dan nog niet sproeien. Dat doen ze pas wanneer de glaasjes in de sprinklerkop een temperatuur van 70 graden bereiken. Bij een pre-action systeem kunnen kwaadwillenden de sprinkler niet starten door de sprinklerkop te verhitten of kapot te slaan en kan er ook geen waterschade ontstaan door ongelukken met de leidingen of de sprinklerkoppen.

Er zijn ook sprinklersystemen die werken op heel dunne verneveling van water, de zogenaamde water-mist systemen. Deze systemen gebruiken aanzienlijk minder water. Er moeten wel meer sprinklerkoppen worden geïnstalleerd. Zowel de pre-action als de water-mist systemen zijn aanzienlijk duurder dan conventionele systemen. De keuze voor het systeem, of de combinatie van systemen hangt af van de situatie ter plekke. Indien besloten wordt een sprinklersysteem te installeren kan de keuze worden gemaakt in die gebieden waar collectie aanwezig is gebruik te maken van pre-action of water-mist systemen en in andere gebouwdelen waar brand moeilijk beheersbaar zal zijn, bijvoorbeeld in de kappen, een sneller werkend conventioneel systeem te installeren.

### **Sprinklers blussen alleen daar waar brand is en gebruiken veel minder water dan de brandweer**

Sprinklers worden geactiveerd door de hitte van de brand en zullen alleen daar blussen waar de brand is. Bovendien beginnen sprinklers meteen met blussen zodra de brand

gedetecteerd wordt. Ze hebben dus altijd een voorsprong op de brandweer. De brandweer moet het pand binnen dringen en zal zich niet zelden een weg banen gebruikmakend van de waterstraal. De brandweer wordt – doordat ze pas een tiental minuten nadat een brand is gedetecteerd beginnen met blussen – geconfronteerd worden met een zich uitbreidende brand en heeft veel meer water nodig om te blussen dan de snellere sprinkler. Wanneer een automatisch blussysteem ontbreekt, zal de brand wanneer het uiteindelijke blussen door de brandweer begint omvangrijker zijn en zal meer blusmiddel nodig zijn.

Als de brand al geëscaleerd is en er zich geen mensen in het gebouw bevinden zal de brandweer er vaak voor moeten kiezen de brand van buitenaf te beheersen. Het is duidelijk dat daar heel veel water voor nodig is. Dat is niet alleen schadelijk voor het gebouw en de collectie maar kan ook aanzienlijke schade aanrichten aan het milieu.

### **Incidenten worden geen calamiteiten en calamiteiten worden geen catastrofes**

Dankzij het gebruik van sprinklers blijven branden beheersbaar. Dit betekent dat de kans dat een brandincident escaleert tot een calamiteit zeer gering is. Een brand die begint buiten het gebouw – bijvoorbeeld op het dak door werkzaamheden – zal heel gauw leiden tot een calamiteit omdat die brand niet snel gedetecteerd wordt door de in pandige rookmelders of de sprinklers. Die bemerken de brand pas wanneer hij van buitenaf naar binnen dringt. Er zal dan al behoorlijke schade zijn. Toch kan voorkomen worden dat deze beginnende calamiteit door de sprinklers onder controle gehouden wordt en niet escaleert tot een catastrofe.

### **Hoge kosten en esthetische schade**

Het installeren van sprinklers bij nieuwbouw kost ongeveer € 75,00 per vierkante meter. Over installatie van sprinklers in bestaande gebouwen kan geen algemeen bedrag gegeven worden omdat die kosten bepaald worden door de individuele situatie. Er mag van worden uit gegaan dat de kosten van installatie in een bestaand gebouw al gauw het dubbele zijn van de kosten bij nieuwbouw.

De esthetische ‘schade’ door sprinklers is gering. Het is zelfs mogelijk sprinklerkoppen in het plafond weg te werken. Bovendien is het zeer de vraag of het nodig en nuttig is sprinklers aan te brengen in publieksruimtes, met uitzondering van de vluchtroutes. Sprinklers in vluchtroutes vereenvoudigen evacuatie van medewerkers/bezoekers EN van collectie. Het installeren van sprinklers is maatwerk op basis van een brandrisicoanalyse.

### **Sprinklers en het milieu**

Dankzij sprinklers worden branden in een heel vroeg stadium geblust of in ieder geval beheersbaar gehouden. Er is veel minder bluswater nodig dan bij moeilijk beheersbare, of zelfs geheel onbeheersbare branden. Er zal door de vroege inzet van sprinklers veel minder schade ontstaan aan het milieu. Bij een moeilijk te beheersen brand verdwijnen zeer grote hoeveelheden vervuild bluswater en roet in het oppervlaktewater. Bij een moeilijk te beheersen brand zal er ook veel meer rook- en roetschade zijn, vaak tot in de verre omgeving. Dit heeft niet alleen gevolgen voor het milieu maar kan ook de gezondheid van bewoners in de directe omgeving schaden.

## Moeten we nu besluiten alle musea, bibliotheken en archieven te voorzien van sprinklers?

Dat zou net zo absurd zijn als de huidige overtuiging van te velen dat sprinklers nergens moeten worden geïnstalleerd. Sprinklers zijn bedoeld voor het blussen van branden daar waar de kans op brand het grootst is en het beheersbaar houden van branden daar waar brand volgens de risicoanalyse heel moeilijk beheersbaar is wanneer niet heel snel met blussen begonnen wordt. Hoe pijnlijk het ook is, maar de constatering dat de op het dak van het Armando Museum ontstane brand door een sprinklersysteem beheersbaar was gehouden en dus zowel de voormalige Elleboogkerk als de collectie gered was is gerechtvaardigd. Er zou ook dan schade geweest zijn en het is niet uitgesloten dat er zelfs waterschade was geweest in de tentoonstellingsruimte van het museum, maar totaal verlies van gebouw en collectie had voorkomen kunnen worden.

## Alternatieve automatische blussystemen

Er bestaan alternatieven voor sprinklers zoals gasblussystemen of, een recente ontwikkeling uit de Russische ruimtevaart, blustechnieken op basis van aerosol. Dergelijke systemen werken alleen in goed afgesloten ruimtes. Ze zijn heel effectief. Het gaat in het kader van dit artikel te ver dieper op deze alternatieven in te gaan.

## Sprinkler 'discussie' in de pers naar aanleiding van de brand in het Armando Museum

### Waterschade erger dan brand

Uit het Brabants Dagblad van 24 oktober: *Hendrik Driessen van museum De Pont in Tilburg: Het museum in de voormalige fabriekshal is vooral opgetrokken uit beton, glas en staal. "En we doen zoveel mogelijk aan compartimentering, zodat een brand niet over kan slaan naar andere ruimten. Verder doe ik geen mededelingen over de veiligheid."*  
*Met een sprinklerinstallatie ben je er niet, zegt Driessen. Sterker, water kan meer schade aanrichten dan brand. Dat is ook de reden waarom musea zelden voor een sprinklerinstallatie kiezen.*

Je plaatst een sprinklerinstallatie alleen op basis van een zorgvuldige risicoanalyse en natuurlijk tref je zo veel mogelijk preventie maatregelen. Het zou absurd zijn preventie uit het oog te verliezen en alleen maar te investeren in blussystemen. Dat is vragen om ellende, maar schade van water erger dan van brand? Ooit een verbrand object gerestaureerd terug gezien? Ik niet. De waterschade aangericht door de brandweer is vele malen groter dan de waterschade door sprinklers. Sprinklers veroorzaken geen waterschade, maar beperken die.

### Sprinklers kunnen niet in een omgeving waar papier is

Zonder sprinklers kan een brand zich uitbreiden tot de brandweer begint met blussen. De aanrijdtijd van de brandweer is in stedelijke gebieden met een beroepsbrandweer gemiddeld 8 minuten. Daar waar gebruik moet worden gemaakt van de vrijwillige brandweer kan die tijd oplopen tot 12 of zelfs 15 minuten. Wanneer de brandweer arriveert zijn er altijd enkele minuten nodig voordat het bluswerk begint. De brand heeft zich in die tijd verder kunnen ontwikkelen. Het zal duidelijk zijn dat er dan veel meer water nodig is dan

bij blussing door 1 of 2 sprinklers. De weerstand tegen sprinklers in een omgeving waar water is, is gebaseerd op onkunde (alle sprinklers gaan tegelijk af) en ongefundeerde angst (sprinklers gaan af terwijl er geen brand is). Ook in een omgeving met boeken en prenten kan een sprinklerinstallatie niet alleen de brandschade, maar ook de waterschade beperken.

## Regeling bouw en inrichting archiefruimten en archiefbewaarplaatsen en sprinklers

6 september 2001/WJZ/2001/34059(8081)

### Artikel 9

#### Eerste lid.

De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag is bepaald door de volgende overweging. In de meeste nietarchiefruimten is de gemiddelde vuurbelasting volgens opgaven van de brandweer, onder meer terug te vinden in het Bouwbesluit, 60 minuten, en voor vele typen opslagruimten 120 minuten. Daar de ruimten in een gebouw tijdens de levensduur ervan veelvuldig een andere dan hun oorspronkelijke bestemming krijgen, is 120 minuten als standaard-minimum voorgeschreven. De in Nederland gebruikelijke normen en testmethoden gaan niet verder dan 120 minuten. Voor de hier gegeven maximale omvang van een compartiment zonder eigen brandblussing geldt als uitgangspunt 200 m<sup>2</sup> bij een hoogte van 3 m. Deze is bekend uit de internationale literatuur. De achtergrond ervan is een overweging van risicobeperking. Internationaal wordt blijkaar het verlies van 2 strekkende kilometers papier een aanvaardbaar risico geacht. De opbergcapaciteit van 200 m<sup>2</sup> / 600 m<sup>3</sup> is maximaal 2237 strekkende meter (224 m<sup>3</sup>) archiefbescheiden bij toepassing van verrolbare stellingen van 7 legborden hoog, gerekend voor papier op A4- tot folioformaat, n.l. 11,2 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>. De formulering is zodanig gekozen, dat ook bij kleinere archiefbewaarplaatsen of als de bouwkundige situatie dat vereist enige soepelheid kan worden toegepast. Alleen bij de toepassing van een hoger plafond is de begrenzing scherper gesteld om de schoorsteenwerking van hogere ruimten te compenseren. Bij ruimten groter dan omschreven in het tweede en derde lid wordt een sprinklerinstallatie aangebracht, als omschreven in artikel 22, derde en vierde lid.

### Artikel 22

#### Derde lid.

Zie artikel 9, tweede, derde en vierde lid, voor de gevallen waarin een sprinklersysteem noodzakelijk is. Als veiligheid is ingebouwd, dat de melding hetzij in twee onafhankelijke circuits moet plaatsvinden, hetzij van twee verschillende punten in één circuit moet komen, hetzij van hetzelfde meldpunt na circa een halve minuut moet worden herhaald (het eerste systeem is het duurste, het laatste het goedkoopst). Bij toepassing van een droge-pijpsysteem is het mogelijk na de eerste alarmmelding water in de leidingen te brengen zonder dat de koppen in werking treden. Pas bij de tweede melding treden een of meer koppen in werking. Hierdoor kan tot 60 seconden vertraging ontstaan. Elke sprinklerkop treedt pas in werking als ook het thermisch element in de kop doormelt. Er bestaan koppen die automatisch dichtgaan als de omgevingstemperatuur ver genoeg gedaald is. Dit is van belang omdat elke kop 100 tot

200 liter water per minuut inbrengt. Er treden zelden meer dan vijf koppen in werking, meestal niet meer dan 1 tot 3. De waterschade is na gebruik van een sprinklerinstallatie dan ook altijd minder dan na inzet van de brandweer. Kleine archiefbewaarplassen behoeven niet van sprinklerinstallaties te worden voorzien.

§ 5 Brandbestrijding met eigen middelen, preventie en melding

Artikel 22

1. In de directe nabijheid van de uitgang(en) van de archiefbewaarplassen en op de plassen het verst verwijderd van de uitgang zijn op een goed zichtbare plassen in de ruimte een of meer koolzuursneeuwblussers geplaatst die voldoen aan het Besluit draagbare blustoestellen 1997, elk met een nuttige inhoud van tenminste 5 kg. 2. In de directe nabijheid van de toegang tot de archiefbewaarplassen is aan de buitenzijde van de bewaarplassen een slanghaspel geplaatst, welke voldoet aan NEN-EN 671-1. 3. Indien een archiefbewaarplassen of een compartiment daarvan groter is dan omschreven in artikel 9, tweede of derde lid, is deze na overleg met de brandweer voorzien van een sprinklerinstallatie, uitgevoerd als gecommandeerd systeem; het brandmeldsysteem kan daarbij worden uitgevoerd volgens het systeem van tweegroepsafhankelijkheid, twee-melderafhankelijkheid of dubbeltoetsmethode; de uitvoering met water in de leidingen verdient de voorkeur.

### **De gerestaureerde Anna Amalia Bibliotheek voorzien van sprinklers**

Drie jaar na de brand is de Anna Amalia Bibliotheek in Weimar weer geopend. Het classicistische gebouw is gerestaureerd in de oude glorie en voorzien van een sprinklersysteem (water-mist). Blijkbaar heeft de verwoestende brand duidelijk gemaakt dat een sprinklersysteem heel veel schade had kunnen voorkomen.

### **Sprinkler gaat af door vals alarm..**

Uit Algemeen Dagblad van 23 oktober 2007: „Met kunst aan de muur is het niet wijs om met water te werken,” zegt Jan Moerer, hoofd productie van de Rotterdamse Kunsthal. „De brandmeldinstallatie is erg gevoelig. Zodra de samenstelling van de lucht verandert, gaat die af. Dat gebeurt al wanneer in het restaurant een tosti verbrandt of als er buiten lassers bezig zijn en de lucht naar binnen waait.”

Sprinklers gaan niet af op valse alarmen. Dat hoor je vaak. Nog nooit gebeurd. Het systeem waar Jan Moerer het over heeft (veranderen samenstelling van de lucht) is misschien een aspiratiesysteem. Dat geeft alarm als de samenstelling van de lucht verandert maar activeert niet de sprinklers. Alarm door een tosti die verbrandt? Sprinklers reageren niet op rook, maar op hitte. Het zal toch niet zo zijn dat in De Kunsthal tosti's geroosterd worden vlak onder sprinklerkoppen (en ik heb het dan over enkele centimeters en het expres zo lang laten roosteren van de tosti's dat er brand ontstaat)?

## Liever poeder?

Brabants Dagblad 24 oktober 2007: Directeur René Pingen van het Osse museum Jan Cunen. *Tot afgelopen maandag stamde de laatste Nederlandse museumbrand uit 1933. Net als het Museum voor Religieuze Kunst in Uden heeft het Osse museum geen sprinklerinstallatie. Maar wel goede afspraken met de brandweer; de lijnen zijn kort, het museum heeft prioriteit. En er is een lijst met kunstwerken die bij brand als eerste naar buiten moeten. "De brandweer heeft tenminste nog andere blusmiddelen dan water, daar kun je afspraken over maken. Poeder, schuim. Maar los daarvan, bij een brand gaat het altijd eerst om de mensen die naar buiten moeten. Hoe zeer het me ook aan het hart gaat, de kunst komt op de tweede plaats."*

*De laatste grote Nederlandse museumbrand in 1933.* De globalisering is bij het inschatten van risico's blijkbaar nog niet doorgedrongen. Er zijn, zelfs recent, vele ernstige branden in musea geweest in ons omringende landen (zie bij Er komt toch bijna nooit brand voor).

Dat de heer Pingen de voorkeur zou geven aan poeder (als er iets is dat de collectie verpest is het wel poeder) en schuim (chemicaliën) getuigt van onkunde. Sprinklers blussen alleen daar waar het brandt. Poeder vult de hele ruimte, ook daar waar geen brand is. Poeder is niet alleen giftig, maar ook corrosief. Corrosie is brand. Dus feitelijk steekt je hele collectie in brand – weliswaar via een traag proces - en die brand zal je nog jaren achtervolgen.

Op <http://www.museumbeveiliging.com/poeder.wmv> staat een filmpje waarin het verschil getoond wordt tussen blussen met poeder en blussen met water.

Schuim wordt door de brandweer gebruikt om een brand af te dekken. Als dikke, oude houten balken branden, dan zal die brand onder het schuim als een soort veenbrand door gaan.

## Sprinklers kunnen ook af gaan als er geen brand is.

Brabants Dagblad 24 oktober 2007: *Volgens Casper Martens van het Groninger Museum is het niet aanschaffen van een sprinklerinstallatie een weloverwogen keuze. Deze installaties kunnen namelijk ook afgaan als er geen brand is, waardoor er waterschade aan de kunstwerken kan ontstaan.*

De kans dat een sprinklerinstallatie af gaat terwijl er geen brand is, is vrijwel nihil. Er doen zich meer incidenten voor met slanghaspels dan met sprinklers. Toch hoor je nooit dat de aanwezigheid van slanghaspels ter discussie wordt gesteld.

## Sprinkler veroorzaakt evenveel schade als brand en het water is oud, verzuurd en roestig

Brabants Dagblad 24 oktober 2007. Pim van Ginneken, hoofd facilitaire dienst van het Markiezenhof in Bergen op Zoom.

*Als hoofd facilitaire dienst is hij al ruim twaalf jaar onder meer verantwoordelijk voor de beveiliging tegen brand. Toch schrok hij niet. „Wat in het Armando Museum is gebeurd, brandweer die pas na een half uur zou zijn komen opdagen, is bij ons onmogelijk. Hier staat de brandweer binnen drie minuten op de stoep, want Het Markiezenhof is het paradepaardje van Bergen op Zoom.”*

*Het historische stadspaleis, met veel hout, heeft weinig te vrezen, stelt Van Ginneken. „We hebben het goed voor elkaar, heeft een onafhankelijk onderzoek pas nog uitgewezen.” Het kan en het móet altijd beter. De eisen van de overheid zijn na de rampen in Volendam en Enschede opgeschroefd. Daarom is hij bezig om de beveiliging in het Bergse stadspaleis aan te scherpen. Dat betekent een modern, digitaal beveiligingssysteem en camerabewaking. En er komt een calamiteitenplan voor de kunstwerken. "Heeft nog bijna geen enkel museum." Geen sprinklerinstallatie in het Markiezenhof. „Die veroorzaakt evenveel schade als brand. Het water in de leidingen is oud en verzuurd; als dat op een schilderij komt, kun je het weggooien.”*

Dat nog bijna geen enkel museum een calamiteitenplan heeft voor de kunstvoorwerpen is een oud verhaal. De afgelopen 5 jaar is men door heel Nederland via preventienetwerken in honderden musea, bibliotheken, archieven, kerken en molens aan het werk geweest om die plannen te maken. De trots waarmee over het plan van het Markiezenhof gesproken wordt door Van Ginneken is terecht. Hij mag trots zijn als hij zijn zaken goed geregeld heeft, maar het is niet juist die trots te laten vergezellen door kritiek op de hele museumwereld.

De sprinkler veroorzaakt evenveel schade als brand?? Het water in de leidingen oud en verzuurd?? Graag zou ik de feiten en statistieken willen zien waarop de heer Van Ginneken zich baseert. Zelfs als het waar zou zijn (dat is het niet) dan is het nog een non-argument. Verbrande objecten kunnen niet gerestaureerd worden. Nat en vies geworden objecten meestal wel. De brandweer gebruikt veel meer water dan sprinklers en dat water is helemaal niet schoon, want het transporteert alle brand- en roestresten door het gebouw. Indien er geen ander water beschikbaar is zal de brandweer gebruik maken van water uit de dichtstbijzijnde sloot of vijver. Een pomp om dat water op te pompen hoort tot de standaarduitrusting van de brandweer. We hoeven er niet op te rekenen dat het water uit sloten en vijvers schoon als leidingwater is.

### **Gaat zo'n sprinkler af, dan wordt het niet een beetje nat, nee, alles wordt kletsnat!**

Brabants Dagblad 24 oktober 2007: *Adjunct-directeur Hans Buurman (Haags Gemeentemuseum) benadrukt dat er afspraken zijn met de brandweer. "Gaat zo'n sprinkler af, dan wordt het niet een beetje nat, nee, alles wordt kletsnat!" Ook het Rijksmuseum in Amsterdam, dat op het ogenblik wordt verbouwd, heeft geen sprinkler.*

Hans Buurman gaat op twee punten in de fout. Het Rijksmuseum heeft wel een sprinklerinstallatie. Weliswaar niet door het hele gebouw, maar in de depots onder de doorrit. In de torens zit als sinds vele jaren een flooding systeem dat door de brandweer gestart wordt. Het is namelijk niet mogelijk die torens in te gaan wanneer er een brand is. Er zijn IN de torens zinken daken gemaakt met een afvoer naar buiten om waterschade op lagere niveaus te voorkomen. In de tijd van Cuypers werd al gedacht aan optimale preventie en repressie .

*"Gaat zo'n sprinkler af, dan wordt het niet een beetje nat, nee, alles wordt kletsnat!"*

Als je geen sprinklers hebt begint het blussen door de brandweer minstens tien minuten nadat de brand gedetecteerd is. Sprinklers beginnen meteen met blussen en blussen alleen daar waar de brand is. De brandweer wordt met een grotere brand geconfronteerd – er zal dus meer brandschade zijn – en gebruikt veel meer bluswater.

Sprinklerkoppen spuiten maximaal 100 liter water per minuut. De brandweer zal een escalerende brand met minstens twee slangen bestrijden en spuit dan 500 liter water per minuut.

## Sprinklers zijn ‘zien er niet uit’..

Volkskrant 24 oktober 2007: *Sjarel Ex van het Boijmans: Het aantal incidenten in de geschiedenis is beperkt gebleven. Zelfs al is er sprake van een kleine brand, dan kunnen de gevolgen van een geopende sprinkler ernstig zijn. ‘Het water kan doorsijpelen naar lagere verdiepingen. Bovendien zal het veel roest bevatten, het heeft lang in leidingen gezeten.’ Hij ziet nog een bezwaar, zij het, beaamt hij, van secundaire aard: ‘Het ziet er niet uit.’*

De discussie krijgt hier echt een heel absurde wending. Nog eens: de brandweer gebruikt veel meer water. Waarschijnlijk is dat heel speciaal water dat niet naar lagere verdiepingen sijpelt. Dat was overigens in Amersfoort niet te merken.

“Het ziet er niet uit”. ‘Er niet uit zien’ is een kwestie van smaak. Ex kan gerust zijn: er zijn ook sprinklers die helemaal in het plafond weggewerkt kunnen worden. Het totaal verbrande Armando Museum en de verwoeste collectie, dat ‘ziet er niet uit’...

Het argument “ze zien er niet uit” doet me denken aan de directeur van een groot museum die de opdracht gaf alle handblussers grijs te geven omdat die rode kleur er niet uit zag. Die opdracht is destijds ook uitgevoerd.

## Teruggevonden Armando Schilderij vervuild en drijfnaat

*AMERSFOORT (ANP) - Ondanks de verwoestende brand in het Armando Museum in Amersfoort is er dinsdag een schilderij van Armando onder het puin vandaan gekomen. Het gaat om het werk Waldstük 7-6-99, olieverf op doek. Dat heeft de conservator van het museum dinsdagavond gezegd.*

*Het schilderij werd dinsdag bij toeval gevonden door de brandweer, onder het puin van de kerk waarin het museum was gevestigd. Het werk is ernstig geschonden, maar is inmiddels bij een restaurateur die bekijkt of en hoe het hersteld kan worden.*

*„Het is behoorlijk beschadigd, heel erg vuil en drijfnaat. Op sommige plekken hangt de verf er af.” Volgens de conservator kan het werk niet helemaal gerestaureerd worden. „Maar we zijn blij dat we toch nog iets hebben.”*

*De conservator schat de waarde van het nu gevonden schilderij op een bedrag tussen de 30.000 en 40.000 euro. Dat is het na restauratie niet meer waard, zei ze. „Het kan niet volledig gerestaureerd worden. Het heeft nu meer een symbolische waarde, als een soort*

*brandmerk van de ramp. Het is goed nieuws in deze dagen."*

*De conservator hoopt dat ze woensdag tussen de resten van het gebouw mag kijken of er nog meer werken terug te vinden zijn, maar ze verwacht er niet veel van. Ze heeft kunstenaar Armando dinsdagmiddag over de vondst gesproken. Volgens haar reageerde hij blij.*

Rampzalig. Wat zullen de heren Buurman, Van Ginneken, Pingen, Driessen en Ex hiervan vinden? Vrijwel de hele collectie is verloren gegaan. Het gebouw staat op instorten. Het schilderij dat wel nog gevonden is, is drijfnat en vervuild. Wanneer er een sprinklerinstallatie in de kap van de Elleboogkerk was geweest, dan was de schade aanzienlijk minder geweest.

Er zou dan ook waterschade zijn geweest, maar veel minder en ook veel minder brandschade. Ik vrees echter dat we dan een even absurde sprinklerdiscussie zouden hebben gehad omdat de sprinklercritici ook daar weer 'bewijzen' voor hun argumenten zouden hebben gevonden.

### **Er komt toch bijna nooit brand voor...**

Dinsdagochtend 23 oktober, de dag na de brand in het Armando Museum, sprak de directeur van museum Boijmans Van Beuningen, Sjarl Ex, niet alleen zijn vrees uit voor waterschade bij sprinklers maar meende ook dat het installeren van sprinklers niet te snel moet worden overwogen omdat een brand als in het Armando Museum toch slechts eens per honderd of tweehonderd jaar voorkomt. Wat zijn eigen museum betreft klopt dat. De laatste keer dat Museum Boijmans (Van Beuningen was toen nog niet in beeld) afbrandde was in 1864 toen het museum nog gevestigd was in het Schielandhuis.

De cijfers van Joe Torillo (<http://www.museumbeveiliging.com/torillo.pdf>) laten zien dat er heel wat vaker brand is in musea, weliswaar niet – daar had Ex gelijk in – altijd met een catastrofaal gevolg. Toch is de kans op een brand met catastrofale gevolgen aanzienlijker dan eens in de 100 of 200 jaar. Het is bij risicoanalyse niet verstandig alleen in je eigen organisatie of je eigen straat te kijken. Incidenten in overeenkomstige gebouwen zijn relevant.

We hebben allemaal nog de branden in Windsor Castle en de Hofburg (Wenen) in ons geheugen. Beide branden vonden plaats in 1992. De Hofburg met zijn keizerlijke bibliotheek brandde in 1848 ook al af. Het in 1987 door brand ernstig beschadigde Antwerpse museum Smidt Van Gelder is nog steeds gesloten. In de afgelopen jaren deden zich vele branden voor in westerse musea en bibliotheken.

Een van de meest recente museumbranden vond plaats in het Onderwijsmuseum in het Belgische Ieper. Dat gebouw brandde tot de grond toe af, maar de collectie kon gelukkig grotendeels gered worden.

Waar was dat museum gevestigd: in de Sint-Niklaas kerk

Waar begon die brand: in de kap

Wat was de oorzaak: werkzaamheden

Was er een sprinklerinstallatie: nee.

## Sprinklers bieden erfgoedbeheerders grote voordelen

Wanneer er sprinklers geïnstalleerd worden ontstaat de mogelijkheid veel grotere compartimenten (zalen) te maken, te werken met open verdiepingen, open trappenhuizen en worden andere, mindere eisen gesteld aan de vluchtroutes. Dit betekent dat bij nieuwbouw en verbouw de architect en de opdrachtgever zich naar harte kunnen uitleven op de vormgeving van het gebouw zonder ingeklemd te zijn in de strakke regels van het Bouwbesluit of de Gemeentelijke Bouwverordening.

## Is een sprinklerinstallatie wettelijk verplicht?

De gemeente Amersfoort heeft in de pers medegedeeld dat een sprinklerinstallatie 'niet hoefde' in het Armando Museum en dat men aan alle eisen voldeed. Als bedoeld werd 'wettelijke eisen' dan heeft de gemeente gelijk. Overigens, er zijn geen wetten die voorschrijven dat er een inbraakmeldinstallatie moet zijn, maar toch was die aanwezig. De brandweer kan op basis van het bouwbesluit eisen dat er een sprinklerinstallatie wordt geïnstalleerd wanneer compartimenten groter dan 1.000 vierkante meter zijn. Het is echter altijd mogelijk op basis van gelijkwaardigheid andere oplossingen toe te passen. De verantwoordelijkheid voor een gebouw (en een museumcollectie) wordt vanzelfsprekend niet alleen bepaald door wettelijke eisen uit het Bouwbesluit of de Gemeentelijke Bouwverordening, maar ook door de inschatting van gevaar in individuele situaties. Er is geen enkele wet die verbiedt om veiligheidsmaatregelen te nemen die uitstijgen boven het niveau van de wettelijke eisen.

## Einde discussie

De voortdurend terugkerende discussie over waterschade door sprinklers moet afgesloten worden. Sprinklers veroorzaken geen waterschade, maar beperken adequater dan menig ander systeem brandschade EN waterschade. Het is tijd per museum, bibliotheek, archief, kerk, molen te bekijken of de beheersbaarheid van brand met hulp van sprinklers verbeterd kan worden. Daar is de bescherming van ons erfgoed meer mee gebaat dan met zich herhalende, oeverloze discussies. Die discussies belemmeren de bescherming van het erfgoed.

Ton Cremers

[toncremers@museum-security.org](mailto:toncremers@museum-security.org)

06-24224620