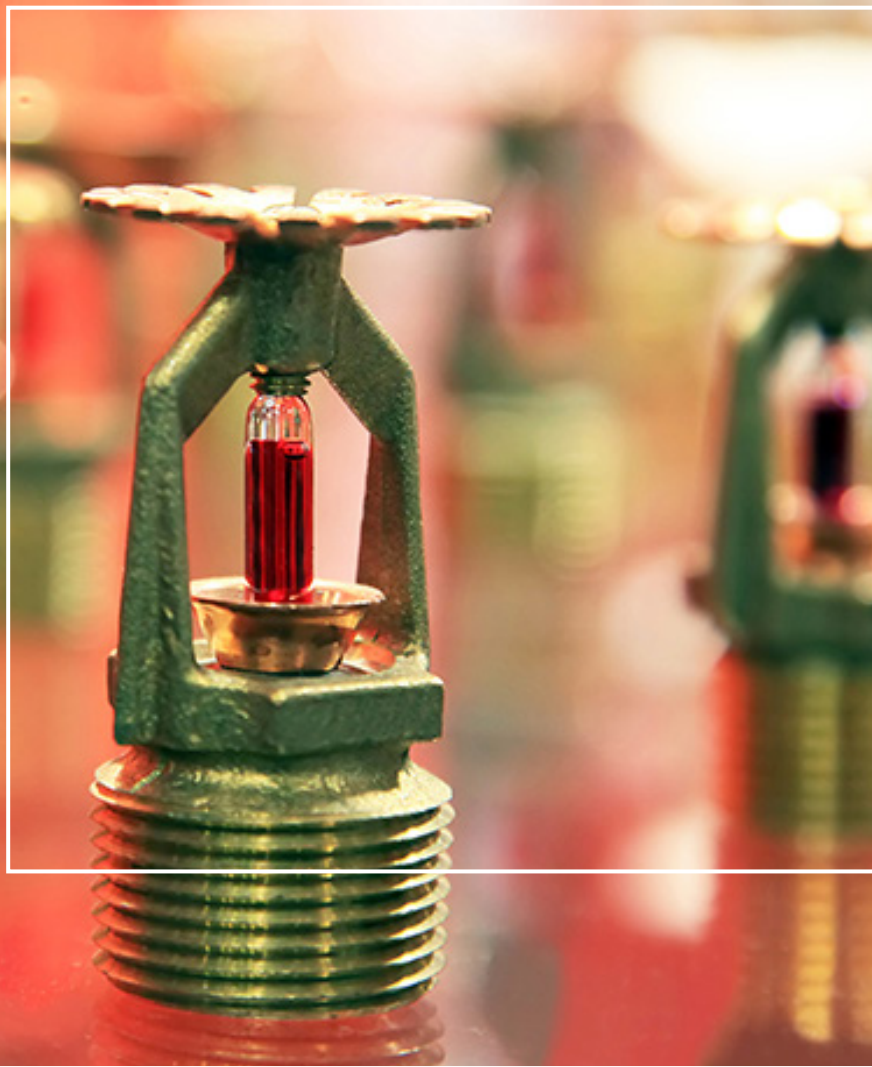


Sprinkler- installaties en veroudering

Een wake-up call voor
onderhoudsnormen



creating
trust
*driving
progress*



kiwa

Een wake-up call voor onderhoudsnormen

Sprinklerinstallaties zijn, als ze optimaal zijn afgestemd op de omstandigheden, zeer betrouwbare brandblussystemen die lang mee kunnen gaan. Bij sprinklerinstallaties is een hoge mate van betrouwbaarheid erg belangrijk, omdat het goed functioneren van een systeem pas zichtbaar wordt in geval van brand. Om er zeker van te zijn dat een installatie op zo'n cruciaal moment haar werk doet, is het van groot belang om alle componenten van een sprinklersysteem goed te onderhouden en regelmatig op juiste werking te beoordelen.

Tot de belangrijkste onderdelen van een sprinklerinstallatie behoren de sprinklerkoppen. Onafhankelijke controle, in de vorm van productcertificatie, en uitgebreide testen in het fabricageproces zorgen ervoor dat de eigenaar of beheerder van en gebouw erop kan vertrouwen dat sprinklers tijdig activeren en, mits hydraulisch goed ontworpen, het bluswater vervolgens in de juiste hoeveelheid en in het juiste sproei patroon verspreiden.

Vertrouwen in oudere sprinklers

Maar wat als deze sprinklers al geruime tijd geleden zijn gemonteerd? Is het vertrouwen dat we hebben in het goed functioneren van deze 'in service sprinklers' dan nog steeds gerechtvaardigd? Het is hierbij van belang te bedenken dat in de hydraulische berekeningen van een sprinklerinstallatie gerekend wordt met de zogenoemde nominale K-factor van de sprinklers en dat er in het ontwerp géén reserves zijn meegenomen als gevolg van de veroudering van de sprinklers.

Onderhoudsvorschriften en testmethoden

In de verschillende onderhoudsvorschriften voor sprinklerinstallaties, zoals NFPA25, FM2-81, EN12845, VdS2091 en TB80, wordt de noodzaak voor controle en testen van sprinklers onderkend. Deze vorschriften zijn echter niet eenduidig. Een duidelijke rode draad is dat vervuilde, beschadigde of overschilderde sprinklers vervangen moeten worden, tenzij uit testen blijkt dat de sprinklers nog goed functioneren. De manier waarop wordt vastgesteld welk effect de staat van een sprinkler heeft op het functioneren daarvan verschilt echter.

In Nederland discussiëren deskundigen momenteel over hoe vaak en met welke parameters 'in service sprinklers' beoordeeld en/of getest moeten worden.

Kwaliteitsbewaking sprinklers niet eenduidig

Een goed functionerende sprinkler is vanzelfsprekend het uitgangspunt van alle relevante vorschriften. Maar over de manier waarop dat bewaakt moet worden, is niet altijd eensgezindheid. NFPA en FM gebruiken een grondige uitwendige visuele controle om sprinklers met vervuiling, beschadiging en/of corrosie te identificeren en vervangen. Beide kennen daarnaast 'niet routinematige' testen. Hierbij worden de testen afgestemd op mogelijke (visueel vastgestelde) problemen (corrosie, vervuiling, verstopping, etc.) om vast te stellen of die een negatief effect hebben op de prestaties van de sprinkler. NFPA eist daarnaast routinematige testen op thermische gevoeligheid.

EN12845 en VDS2091

EN12845 en VDS2091 hanteren naast de viermaandelijke visuele controle ook periodieke testen van sprinklers. De visuele controle is gericht op het identificeren van overschilderde en beschadigde sprinklers, die vervolgens vervangen moeten worden. Bij de periodieke testen wordt naast de thermische gevoeligheid, de aanspreektemperatuur en de functionaliteit (activering, openen en eventuele verkleving) ook de K-factor beoordeeld.

TB80

In de TB80 wordt beperkt aandacht besteed aan de visuele controle. Alleen het traject dat servicemonteurs lopen tijdens testen en gebieden van eventuele verbouwingen, wordt vanaf de vloer globaal beoordeeld. Ook worden tijdens leidingcontroles enkele sprinklers bekeken. De routinematige testen zijn gericht op thermische gevoeligheid, functionaliteit (activering, openen en eventuele verkleving) en de K-factor. In tabel 1, verderop in dit whitepaper, zijn de verschillen inzichtelijk gemaakt voor 'in service sprinklers'-controles van een 'gewone' standard respons spray sprinkler ($K \leq 115$).

Praktijkervaring en testresultaten

Het aanbod van sprinklers bij het laboratorium van Kiwa is sterk wisselend, zowel in omvang als wat betreft de staat waarin deze verkeren. Regelmatig worden sprinklers aangeboden die vervuild, overschilderd of beschadigd zijn. Uit de inspectiepraktijk blijkt ook dat het visueel beoordelen en vervolgens vervangen van sprinklers niet of nauwelijks wordt toegepast. In plaats van het vervangen van deze sprinklers bestaat blijkbaar de behoefte om aangetoond te krijgen of de sprinklers in deze condities nog de prestaties halen die ervan verwacht worden. Een begrijpelijke keuze, want de testresultaten laten zien dat sommige vervuilde of geschilderde sprinkler nog steeds goed functioneren.

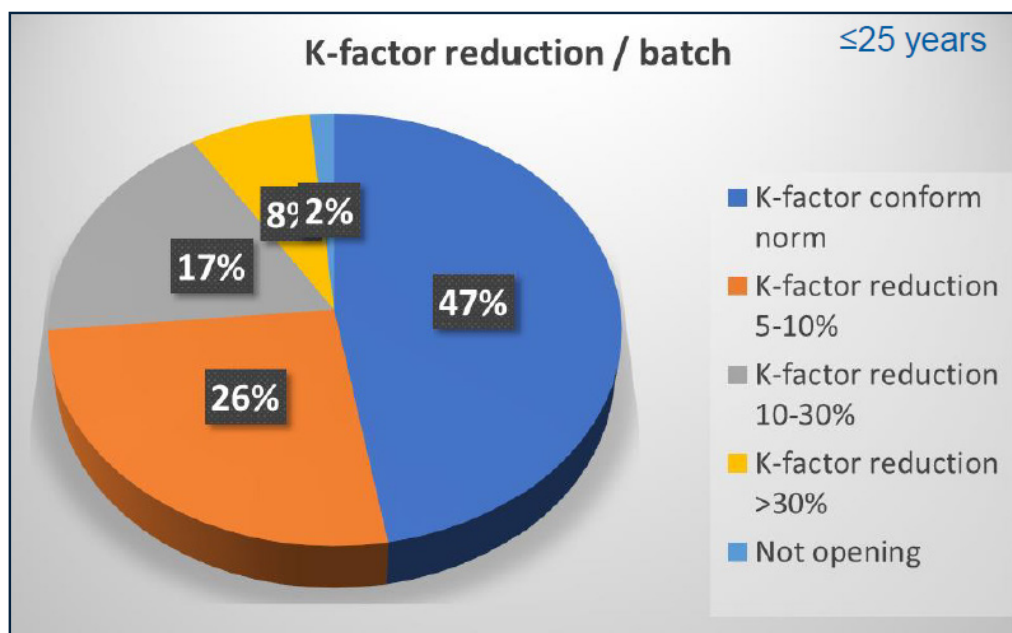
Beoordeling van de staat van 'in service sprinklers'

Uit testen die we afgelopen vijf jaar hebben uitgevoerd op 'in service sprinklers', blijkt dat een visuele beoordeling van de staat van een sprinkler onvoldoende is om in te schatten of een sprinkler goed functioneert. Los van het feit dat een externe visuele beoordeling geen informatie geeft over de interne staat van een sprinkler, blijkt dat dat reducties van de K-factor en het niet openen van de sluitkap van een sprinkler überhaupt niet goed visueel zijn vast te stellen (ook niet bij een gedemonteerde sprinkler). Testen is de enige manier om dit vast te stellen.

Impact van veroudering op sprinklerprestaties

Uit analyse van de door ons uitgevoerde testen op sprinklers die maximaal 25 jaar 'in service' waren, blijkt in 8% van de geteste batches, sprinklers aanwezig met een K-factor-reductie van meer dan 30%. Daarnaast blijken in 2% van de geteste batches één of meer sprinklers niet te openen na activering.

Uit het voorgaande blijkt dat in één op de tien installaties van maximaal 25 jaar oud sprinklers aanwezig zijn die niet meer goed functioneren. Deze installaties zouden niet geïdentificeerd zijn, als de controle zou zijn uitgevoerd op basis van NFPA25, FM2-81 en/of TB80.





Huidige periodieke testmethode onvoldoende

Partijen die inspecties uitvoeren volgens de CCV-schema's vinden de huidige periodieke testmethode van 'in service sprinklers' onvoldoende om de doeltreffendheid van de brandbeveiliging goed te beoordelen. De lat van doeltreffendheid is gebaseerd op de prestatie-eisen uit de ontwerpnormen, waarbij gespecificeerd is dat, afhankelijk van het gekozen ontwerp, de sproeidichtheid niet lager mag zijn dan 90% (area/density-systemen) of 100% (ESFR/CSMA, etc.) van de eisen zoals gesteld in de ontwerpnorm. Het betrouwbaar openen en voldoende water leveren van de sprinklers is daarvoor essentieel. Op basis van beschikbare testdata zijn de inspectie-instellingen van mening dat de periodieke testen noodzakelijk zijn om het inspectieschema goed te kunnen toepassen.

Voorstel voor verbetering

Het voorstel van de inspectie-instellingen is het toepassen van NFPA25, waarbij tevens de 'niet routinematige' optie wordt ingevuld door testen conform de VDS2091-methode. De vastgestelde problemen van K-factor-reductie en het niet-openen van de sprinklers geven hiervoor de onderbouwing. Voor een eenduidige aanpak en beperkte overlast voor eindgebruikers is het wenselijk dat de onderhoudsnorm TB80 aansluit bij het niveau van beveiliging dat in het CCV-inspectieschema wordt gevraagd.

Tabel 1
Vergelijking criteria voor controle van een ‘normal respons’
spray sprinkler met een K<115

Document	Frequentie visuele controle	Diepgang visuele inspectie	Vervangen als:	Frequentie ‘routine testing’	Te beoordelen grootheden ‘routine testing’	Steekproef grootte ‘routine testing’	Eisen ‘nonroutine testing’?
FM 2-81	Jaarlijks of vaker als omstandigheden aanleiding geven (2.5.1)	Nauwkeurig onderzoek. Geen steekproef genoemd, dus in principe alle sprinklers (2.5.1.3.1)	Bij aanwezigheid van beschadiging of vervuiling (verf/vuil/stof) (2.5.1.3.1)	n/a	n/a	n/a	Ja (2.5.1.3.5)
NFPA25	Jaarlijks (5.1.1.2)	Beoordelen vanaf de vloer (eventueel met gebruik van verrekijker en zaklamp of combineren met werkzaamheden op hoogte). Geen steekproef genoemd, dus in principe alle sprinklers met uitzondering sprinklers in loze ruimte (5.2.1.1.2)	(1) lekkage (2) corrosie indien negatief effect op werking sprinklers (3) Fysieke schade (4) Lekke glaspatroon (5) vervuiling indien negatief effect op werking sprinklers (6) geveerd indien negatief effect op werking sprinklers (5.2.1.1.1)	50jaar (5.1.1.2) Herhaalttest 10jaar (5.3.1.1.1)	Thermische gevoeligheid (A.5.3.1)	1% (min. 4)	Ja, A.5.3.1
VDS2091	4mnd. (3.6.3)	Geen steekproef genoemd, dus in principe alle sprinklers (3.6.3)	Overschilderde en vervormde sprinklers (3.6.3)	25jaar (4.6)	a) het aanspreken; b) aanspreektemperatuur; c) variatie in K-factor; d) obstructies in het sproeipatroon; e) verstopping. (Bijlage A)	20 per 5000 geïnstalleerde sprinklers (4.6)	Nee
EN12845	4 mnd. (20.3.2.3)	Geen steekproef genoemd, dus in principe alle sprinklers (bijlage K)	Overschilderde en vervormde sprinklers (20.3.2.3)	25jaar (bijlage K)	a) het aanspreken; b) aanspreektemperatuur; c) variatie in K-factor; d) obstructies in het sproeipatroon; e) verstopping; f) warmtegevoeligheid. (Bijlage k)	20 per 5000 geïnstalleerde sprinklers (bijlage K)	Nee
TB 80	Jaarlijks (5.13)	Steekproefcontrole uitgevoerd vanaf de vloer tijdens de ronde langs de appendages en apparatuur in ‘het veld’ en in gebied van verbouwingen. (5.13)	Beschadigde, Overschilderde en vervuilde sprinklers (5.8 en 5.13)	50jaar Herhaal test 10jaar (5.13)	a) warmtegevoeligheid; b) functionele test; c) K-factor (5.13)	1% (min. 4) per type in gelijke omstandigheden (5.13)	Nee

© 2025 Kiwa N.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Versie: April 2025

Door: Wim van Bijsterveldt

kiwa

Kiwa FSS
Dwarsweg 10
5301 KT Zaltbommel
Nederland

Telefoon +31 (0)88 998 51 51
E-mail NL.info.fss@kiwa.com

kiwafss.nl