

Duurzaamheidsopties voor sprinklerinstallaties

Een sprinklerinstallatie zorgt er voor dat een brand beperkt blijft. Daarmee is het een intrinsiek duurzame optie, omdat gebouwen niet afbranden waardoor de uitstoot van schadelijke rookgassen wordt geminimaliseerd, kostbare grondstoffen behouden blijven en de bedrijfscontinuïteit is gewaarborgd. Daar staat wel het verbruik van grondstoffen, energie en water tegenover. Maar door sprinklerinstallaties slimmer uit te voeren en te combineren met andere toepassingen, dragen ze bij aan verduurzaming.

De Verenigde Sprinklerindustrie (VSI) heeft een overzicht gemaakt van mogelijkheden om sprinklerinstallaties duurzamer uit te voeren. De maatregelen vallen onder één of meer categorieën, zoals energiebesparing, vermindering van waterverbruik, of de verlenging van de levensduur van de installatie:

1. Beperken van waterverbruik bij testen.
2. Efficiënter gebruik en betere bescherming van sprinklerpompsets.
3. Combinatie sprinklerinstallatie met een warmte-/ koudeopslag installatie.
4. Gebruik van bluswatervoorraad voor energiebesparing.
5. Verlengen van de levensduur van sprinklerleidingen door zuurstofreductie.
6. Toepassen van duurzamer materialen.
7. Duurzaam onderhoud.

1. Beperken waterverbruik bij testen

Om de betrouwbaarheid van sprinklerinstallaties te waarborgen is onderhouden en testen noodzakelijk. Het gebruik van water hierbij kan echter worden gereduceerd.

Sprinklerinstallaties zijn voorzien van test aansluiting(en), waaronder de zogenaamde Inspection Test Connection (ITC). Doel van deze test aansluiting is integraal testen van de werking van de sprinklerinstallatie. Door het openen van de ITC wordt een activering van een enkele sprinklerkop gesimuleerd. De test moet resulteren in de activering van de alarmklep, stromingsschakelaar, activering van de sprinklerpomp, brandmelding naar de meldkamer en activeren van de brandmeld- en ontruimingsinstallatie.

Door het gebruik van *specifieke testunits* wordt water rondgepompt, zodat de stro-

mingsschakelaar op een alternatieve wijze wordt getest. Deze testunits kunnen bijvoorbeeld ook op afstand worden geactiveerd en zijn met name geschikt voor moeilijk bereikbare plaatsen.

Ook *zelf testende stromingsschakelaars en elektronische systeembewaking* zijn innovatieve oplossingen waarmee sprinklerinstallaties elektronisch kunnen worden getest en bewaakt. Die opties zijn er ook voor de drukschakelaars op de alarmkleppen. De activering en uitlezing kan op afstand plaatsvinden, waardoor tevens reisbewegingen worden beperkt. Tenslotte kan als optie testwater *teruggevoerd* worden naar de bluswatervoorraad.

2. Efficiënter gebruik en betere bescherming sprinklerpompsets

In een sprinklerinstallatie mogen de systeemdrukken niet boven een bepaalde druk uitkomen. Traditioneel vindt dat plaats met mechanische ontlastkleppen. Met een toerendrukregeling kan de *overdrukbeveiliging* op een alternatieve wijze de maximale systeemdruk begrenzen.

De toerendrukregeling *bescherm*t de motor tegen cavitatie-schade, maar ook tegen schade veroorzaakt door *verkeerd gebruik* tijdens het testen. Het in- en uitschakelen van de pompsets dient tijdens het testen gecontroleerd te gebeuren, anders is sprake van snelle slijtage en schade. Zodra de motor stopt, stopt ook de oliedistributie en een abrupte stop is zeer schadelijk voor lagers in onder andere de turbo. Het abrupt stoppen van een dieselmotor is veruit de grootste veroorzaker van turboschades.

Het toerendrukregelsysteem ondersteunt het testen, zoals het op een laag toerental warm laten worden en geleidelijk laten af-

koelen. Hierdoor hoeft de operator zelf geen rekening te houden met allerlei procedures.

Optimaliseren ontwerp

De toerendrukregeling wordt gebruikt voor het optimaliseren van het watergebruik op het gehele werkgebied van de sprinklerpomp, zonder dat er mechanische voorzieningen in de sprinklerleidingen nodig zijn voor een hydraulische balans. Elke sprinklerpomp wordt gebaseerd op de theoretisch meest ongunstige omstandigheden en wordt daardoor eigenlijk altijd *oversized* geselecteerd. Naast beperking van de maximale 'dooddruk' (druk zonder afname) zal de toerendrukregeling de persdruk optimaliseren, dus afhankelijk van het aantal koppen dat werkelijk aanspreekt, waardoor het brandstofverbruik gelijk is aan het nuttig verbruik voor dat debiet. De toerendrukregeling zorgt er ten slotte voor dat de sprinklerpompsets efficiënter functioneren, waardoor het verbruik van brandstof en de uitstoot van uitlaatgassen optimaal is.

3. Combineren sprinklerinstallatie met WKO-installatie

Door de hogere eisen aan het maximale energieverbruik van gebouwen, zoals BENG, worden er steeds vaker warmte- en koudeopslaginstallaties (WKO-installaties) toegepast. De bronnen van een WKO-installatie kunnen worden ingezet voor het bluswater van de sprinklerinstallatie. Een sprinklerinstallatie is namelijk een calamiteiteninstallatie die alleen in geval van een brand bluswater nodig heeft. De capaciteit van een doorsnee WKO-installatie bedraagt ongeveer 100 tot 400 m³ per uur en blijft

voldoende voor de gemiddelde behoefte van een sprinklerinstallatie in een utiliteitsgebouw.

Collectieve bluswatervoorziening

Steeds meer industrie- en kantorenterrenen beschikken over een collectieve bluswatervoorziening waar meerdere gebouwen op zijn aangesloten. Er worden ook steeds meer collectieve WKO-installaties gemaakt die bestaan uit een groot aantal WKO-bronnen. Deze bronnen zijn gezamenlijk geschikt om bij een calamiteit ook het bluswater te leveren voor sprinklerinstallaties die een grotere behoefte aan bluswater nodig hebben, bijvoorbeeld distributiecentra. De bluswaterbehoefte van distributiecentra ligt vaak in een orde grootte tot 1.200 m³ per uur.

4. Gebruik bluswatervoorraad voor energiebesparing

Nederland werkt aan een energietransitie, waarbij nauwelijks nog CO₂ vrijkomt. In 2050 moet de energievoorziening bijna helemaal duurzaam en CO₂-neutraal zijn.

Verwarmen

Het bluswater van een sprinklerinstallatie is vaak opgeslagen in sprinklertanks en reinwaterkelders met een volume variërend van 250 m³ tot > 1.000 m³ en kan gebruikt worden voor energiebesparing. Energie wordt onttrokken door een warmtepomp te installeren en die aan te sluiten op de CV-installatie. Berekeningen laten zien dat tot 60 procent op de gasrekening kan worden bespaard.

Koelen

Bluswater kan ook gebruikt worden voor energiebesparing op de koelinstallaties. Deze capaciteit is beperkt, maar uitstekend geschikt als back-up-systeem. Voor het verbeteren van bedrijfszekerheid van kritische systemen zou koelcapaciteit van het bluswater ingezet kunnen worden.

5. Verlengen levensduur sprinklerleidingen door zuurstofreductie

Een belangrijke maatregel voor verduurzaming van een sprinklerinstallatie is verlenging van de levensduur.

Bijvoorbeeld door de installatie te beschermen tegen inwendige corrosie. Zuurstof, aanwezig in lucht en in water, kan tot corrosie leiden, maar ook de microbiologische corrosie bevorderen.

Automatische ontluchters toepassen heeft een positieve invloed op de levensduur van sprinklerinstallaties. In natte systemen verzamelt lucht zich in de hogere delen van de installatie. Juist op die plaatsen waar 'opgesloten lucht' aanwezig is, blijkt de kans groter op corrosie. Het leidingsysteem kan tijdens de engineeringfase zo ontworpen worden dat het aantal plaatsen waar lucht zich kan verzamelen minimaal is.

Reductie van zuurstof met stikstof

Uit onderzoek blijkt dat wanneer het zuurstofniveau minimaal is (< 2%), corrosie nauwelijks plaatsvindt. Gebruik van stikstof bij het afpersen/vullen van een 'nat' systeem zal resulteren in een minimale resthoeveelheid zuurstof in het leidingsysteem. Voor 'droge' sprinklersystemen kan een automatisch stikstof suppletiesysteem (in plaats van



De toerendrukregeling zorgt er voor dat de sprinklerpompsets efficiënter functioneren.



Het bluswater van een sprinklerinstallatie is vaak opgeslagen in sprinklertanks.

perslucht) voor dit minimale zuurstofniveau zorgen.

6. Toepassen duurzamer materialen

Materialen kunnen hun oorspronkelijke eigenschappen verliezen door corrosie, veroudering en slijtage.

Toepassing van materialen die daarvoor minder gevoelig zijn, zorgt ervoor dat materialen langer bruikbaar zijn en dus duurzamer. Wanneer onderdelen van de installatie, zoals leidingen, niet corroderen, kunnen ze worden hergebruikt (demonteren en monteren) in het 'volgende' gebouw. In de sprinklerindustrie wordt veelal gewerkt met een groefverbindingstechniek die uitermate geschikt is voor het (non-destructief) demonteren van een sprinklerinstallatie. Steeds meer fabrikanten bieden materialen

en oplossingen aan waarbij de oorspronkelijke materiaaleigenschappen beter worden beschermd of in de tijd nauwelijks meer veranderen. Denk aan coating op stalen leidingen of het gebruik van kunststofleidingen. Dergelijke sprinklerleidingen blijken door minder wrijvingsweerstand met kleinere diameters te volstaan.

BIM


Gebruik van Building Information Model (BIM) ondersteunt het beheersproces en verzorgt de 'data' met betrekking tot de levensduur, zodat iedere component het juiste onderhoud krijgt en technisch in een nominale staat blijft.

Feitelijk kan BIM dus worden gebruikt als een *materialenpaspoort* wat kan bijdragen aan duurzaam hergebruik van sprinklermaterialen.

7. Duurzaam onderhoud

In de initiatiefase van een project kan de opsteller van het brandveiligheidsconcept, specifiek in het Uitgangspuntendocument (UPD), zaken opnemen die bevorderen dat er rekening wordt gehouden met duurzaam onderhoud en daarmee ook een onderhoudsvriendelijk ontwerp. Dit zou bij een aanbesteding een onderdeel van de gunning moeten zijn.

Ook de uitvoering van onderhoud door gespecialiseerde bedrijven, de gecertificeerde sprinklerinstallateurs, draagt bij aan de levensduur van de installatie. Het is van belang dat op een juiste wijze wordt omgegaan met materialen, zodat de onderdelen niet worden beschadigd.

Meer informatie: www.sprinkler.nl of via info@federatieveilignederland.nl 



Jeroen Beverdam



René van Els



John van Lierop



Henk van der Vaart

namens de Verenigde Sprinklerindustrie (VSI)