

# Lagedruk-watermist-sprinkler-systeem in opmars

Een watermiststelsysteem splitst waterdruppels op in ontelbare microwaterdruppels, waardoor het oppervlak van de druppels ongeveer honderd keer zo groot wordt. De omvang van de microdruppels hangt af van de waterdruk op het systeem. Watermiststelsystemen werken zowel bij lage, midden- als hoge druk. Hoe hoger de druk, hoe kleiner de waterdruppels, des te groter het koelende oppervlak van de druppels. Hoewel watermiststelsystemen hun effectiviteit in brandsituaties al sinds decennia hebben bewezen, met name bij industriële processen en in de maritieme sector, hebben nieuwe ontwikkelingen het mogelijk gemaakt lagedruk-watermistbrandblussysteem toe te passen als alternatief voor de traditionele sprinklerinstallatie.

Y. (Yvette) Geerts, Minimax Brandbeveiliging

Waar een traditioneel sprinklersysteem werkt met druppels groter dan 1 mm doorsnede, gebruikt het lagedruk-watermiststelsysteem slechts een fractie daarvan. De waterdruppels worden verkleind naar een grootte van 250 tot 300 µm. De mistdruppel is vanwege zijn omvang in staat snel warmte te onttrekken uit de brand en zuurstof te verdringen door middel van stoomvorming. Hierdoor wordt de brand snel en effectief bestreden. Het zeer snel koelende effect zorgt bij snel oplopende temperatuur van een brand voor optimale bescherming van mensen en materialen. Een lagedruk-watermiststelsysteem is een actief systeem dat in werking treedt bij een temperatuur van 68 °C.

Alleen de sproeiers die zich in de nabijheid van de brand bevinden en een temperatuur van 68°C bereiken, worden geactiveerd. De overige sproeiers blijven gesloten. De brand wordt hierdoor beheersbaar gemaakt. Er is sprake van een beveiliging bij de bron, actief en 24 uur per dag.

## ■ ONTWIKKELING

Minimax Brandbeveiliging uit Almere, gespecialiseerd in stationaire blussystemen en leverancier van zowel conventionele sprinkler- als hogedruk-watermiststelsystemen (werkdruk van 40 tot 120 bar), brengt onder de naam de Minifog EconAqua, een lagedruk-

watermiststelsysteem op de markt. Garrelt Schuur van Minimax Brandbeveiliging noemt het een actief, goedkoop en intelligent blussysteem. Lagedrukwatermist is niet compleet nieuw. Het Duitse moederbedrijf Minimax is er al vanaf 1993 mee bezig. Het doel was



-Figuur 1- Lagedruk-watermistbeheerssysteem in een parkeergarage.



-Figuur 2- Sproeipatroon van het lagedruk-watermistsysteem



-Figuur 3- Watermistnozzles en leidingen kunnen ook worden ingestort in beton

een systeem te ontwikkelen dat minimaal gelijkwaardig is aan traditionele sprinklersystemen. In 1995 kreeg het systeem een Duitse goedkeuring voor toepassing voor kabelbanen en later ook voor gesloten parkeergarages (OH2 risicoklasse). Bouwkundige oplossingen staan volgens Schuur haaks op het gevoel van veiligheid. "Door compartimenten heb je geen overzichtelijke ruimten." In Nederland wordt het lagedruk-watermistsysteem steeds vaker toegepast in de utiliteitsbouw en hotels, waar strenge regels gelden ten aanzien van veiligheid. Waar de beveiliging wordt aangebracht uit het oogpunt van 'life safety' is watermist bij uitstek een geschikt systeem. Dan gaat het ook om gebouwen voor zorg, gevangenis en scholen. Daarnaast zijn de toepassingen waar water een zorg is of installaties moeilijk weg te werken zijn, vatbaar voor toepassing van watermist. Denk bijvoorbeeld aan musea en monumentale gebouwen.

### ■ KENMERKEN

Een lagedruk-watermistsysteem gebruikt minder water, gemiddeld 40%, en heeft dus een kleinere watervoorraad nodig in vergelijking met een sprinklerinstallatie. Door het geringe waterverbruik is de kans op eventuele waterschade minimaal. Er kan worden volstaan met een kleine aansluiting op de waterleiding en een beperkte pompcapaciteit. Door schoner afvalwater vermindert de milieubelasting. Het systeem werkt met een druk van slechts 5 bar op de watermistnozzle. Er is afhankelijk van de risicoklasse slechts 2 liter water per minuut per m<sup>2</sup> nodig, waar een conventionele sprinkler 5 liter water nodig heeft. Door de grotere oppervlakte die per watermistnozzle bestreken wordt, zijn minder nozzles nodig. Hierdoor is de ontwerpvrijheid van inrichting en plafond groter. In principe volstaat 1 watermistnozzle (31 l/min) voor 16 m<sup>2</sup> vloeroppervlak. Bij een conventionele sprinkler is dat 9 m<sup>2</sup> vloeroppervlak. Afhankelijk van de risicoklasse geldt als uitgangspunt voor de berekening van de

watervoorraad de 'slechtste' 80 m<sup>2</sup> van een gebouw. Het aantal sprinklers daar is bepalend en wordt vermenigvuldigd met 60 minuten sproeitijd (brandwerende gelijkwaardigheid). In sommige gevallen kan het systeem zelf zonder waterreservoir en volstaat een aansluiting op de reguliere waterleiding, met een aanvullende drukverhogingspomp. In andere gevallen zal een waterreservoir nodig zijn met een inhoud van 5 tot maximaal 10 m<sup>3</sup>. De leidingdiameters zijn meer dan de helft kleiner dan van een sprinklerinstallatie. De leidingen van Minifog EconAqua zijn vervaardigd van standaard verzinkt materiaal.

### ■ ANDERE MOGELIJKHEDEN

Het lagedruk-watermistsysteem kan ook uitgevoerd worden als droog blussysteem. De leidingen zijn gevuld met lucht. Zodra er brand is en een watermistnozzle opengaat, valt de luchtdruk weg, waardoor een droge alarmklep omschakelt en de watertoevoer opent. Dat is een optie voor bijvoorbeeld parkeergarages, waar het risico op bevrozing wordt vermeden. De aanlooptijd is maximaal 90 seconden. Het Minifog EconAqua lagedruk-watermistsysteem leent zich ook voor een hybride toepassing, dus gecombineerd met conventionele sprinklers. Overigens werkt dit systeem in principe met dezelfde sprinklers als een conventioneel sprinklersysteem. Het enige verschil is de binnendiameter van de watertoevoer. Ook is het mogelijk (gelijk aan een sprinklerinstallatie) om de watermistnozzles op te nemen in een betonnen vloer. Ze worden dan aan het plafond afgedekt met een speciale deksel, die met een smeltlood aan de watermistnozzle wordt opgehangen. Bij brand smelt dat loodje eerder dan dat de watermistnozzle in werking komt. Mocht dit haperen, dan drukt het water het afdekrooster er af.

### ■ BOUWKUNDIGE VRIJHEID

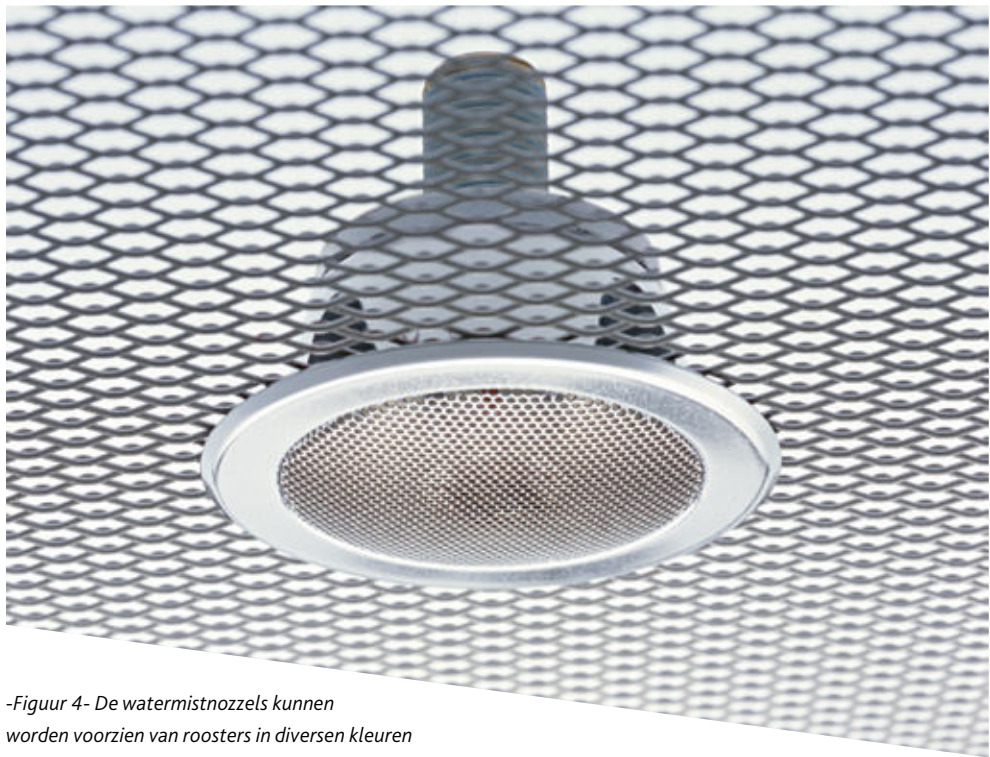
De leverancier opteert dat het lagedruk-watermistsysteem in het algemeen meer bouwkundige vrijheid geeft, qua aanzicht en afwerking prettiger oogt en minder onderhoud nodig heeft. Bouwkundige oplossingen (compartimenten) of ventilatiekanalen zijn weliswaar voor de brandweer heel veilig, maar bij het ontwerp, de realisatie en het gebruik niet de meest ideale oplossing, meent Schuur. Daarbij gaat het om zowel kosten als afwerking en aanzicht. Schuur erkent dat bij parkeergarages afwerking en aanzicht niet de hoogste prioriteit hebben, maar hij stelt dat een prettig ogende omgeving altijd zal bijdragen aan groter gevoel van (reële) veiligheid. Het lagedruk-watermistsysteem valt in tegenstelling tot de bouwkundige oplossingen, waaronder brandcompartimenten, scheidingswanden en

automatisch sluitende deuren, nauwelijks op. Bovendien zijn minder grote ventilatiekanalen nodig met betrekking tot de brandbeveiligingsinstallatie (stuwdruk).

#### ■ ANDERE BEPERKINGEN

Watermist is niet geschikt voor de brandbeveiliging van hoge opslag van bijvoorbeeld dozen of pallets. Bij deze configuraties berust het brandbestrijdingsmodel sterk op het nat maken van de omgeving en penetratie van de vlam. Dit betekent dat veel water en grote druppels nodig zijn om effectief te zijn. Het systeem is niet geschikt voor hoge luchtsnelheden. Ook bij hogere luchtsnelheden zijn grotere druppels nodig om niet door de trek meegenomen te worden. Dit is overigens nog wel een onderwerp van studie.

Het systeem heeft ook zijn beperkingen en kan dus niet zondermeer overal toegepast worden. In hoge ruimten moeten de druppels groter zijn om voldoende energie te hebben om de vlam beneden goed te kunnen penetreren. Zo is bij plafonds hoger dan 5 meter extra water nodig, wat te realiseren is met een speciale sprinklerkop. Maar boven de 8 meter is de benodigde hoeveelheid water zo groot dat een traditionele sprinkler moet worden toegepast.



-Figuur 4- De watermistnozzels kunnen worden voorzien van roosters in diversen kleuren

#### ■ TOT SLOT

Met het Minifog EconAqua systeem kan worden voldaan aan het Bouwbesluit en het systeem is certificeerbaar conform CCV. Het mag als enige in Europa het OH2 keurmerk van de watermistssystemen voor gesloten parkeergarages voeren. Onlangs werd daar nog het VdS keurmerk aan toegevoegd. VdS is een onafhankelijke en geaccrediteerde keurings- en

certificeringsdienst, gevestigd in Duitsland, voor de beveiliging tegen brand en inbraak. VdS maakt veiligheid meetbaar. Alleen als producten, specialisten en bedrijven voor alle tests slagen, krijgen ze het VdS-keurmerk.

#### ■ BRON

Wind, Henk, 'Watermist effectief met lag druk', Bouwwereld 2014

## Uw binnenklimaat altijd en overal onder controle.

Op iedere smartphone, tablet of PC.

Het WiFi dataregistratiesysteem testo Saveris 2.

23 0983 14TES-122



[www.testo.nl/saveris2](http://www.testo.nl/saveris2)