



ANPI DTD 185:  
Vacuümsprinklersystemen (VSS)

# INHOUD

VOORWOORD	3
1. INLEIDING	3
2. ACTIEVE BRANDBEVEILIGING: SPRINKLERS	4
2.1 Een korte geschiedenis	4
2.2 Problemen met traditionele sprinklersystemen	4
3. VACUÛMSPRINKLERSYSTEEM (VSS)	6
3.1 Werking	6
3.2 Typische voorbeelden van toepassingen	9
3.3 Voordelen van een vacuÛmsprinklersysteem	10
3.4 Nadelen van het VSS	11
3.5 Certificering van de uitrusting	12
CONCLUSIE	12
BIJLAGEN	13
Bijlage 1. Informatiebronnen en referenties	13
Bijlage 2. Procedure voor het gebruik van een hydraulisch berekeningsprogramma	14
Bijlage 3. Enkele regels van goed vakmanschap	15

## **Nota**

*Dit Technisch Dossier van ANPI dient als bron van algemene informatie over vacuÛmsprinklersystemen. Er moet evenwel nog altijd een beroep worden gedaan op voorschriften, studies en de analyse en berekening van specifieke risico's.*

*Hoewel de grootste zorg werd besteed aan het samenstellen en voorbereiden van deze publicatie om de nauwkeurigheid ervan te garanderen, kan ANPI niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele fouten, weglatingen of verstrekte adviezen, noch voor enig verlies dat voortvloeit uit het gebruik van de informatie in deze publicatie.*

*In specifieke situaties moet altijd een beroep worden gedaan op de geldende voorschriften en richtlijnen.*

*Dit ANPI Technisch Dossier DTD 185 werd opgesteld in samenwerking met François Asselman (CEO van VACTEC SPRINKLER).*

### Belangrijkste oorzaken van storingen in natte en droge (met luchtdruk) sprinklerinstallaties:

- ▶ verstopte hoofdleiding of sprinklerantenne;
- ▶ gevolgen van bevriezing voor droge leidingen;
- ▶ verstopte koppeling van een sprinklerkop;
- ▶ galvanische corrosie in droge leidingen;
- ▶ "ice plugs" door bevroren van water;
- ▶ microbiologische corrosie (MIC - Microbiologically Influenced Corrosion).

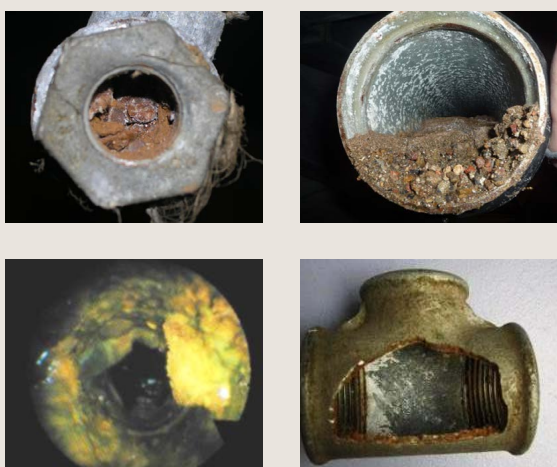


Fig. 3: Afzettingen, verstopping, bevriezing, microbiologische aangroei... ze hebben allemaal een invloed op de goede werking van sprinklersystemen.

### 3. VACUÛMSPRINKLERSYSTEEM (VSS)

Het vacuümsprinklersysteem (VSS) is in de eerste plaats een sprinklersysteem en behoudt de meeste eigenschappen van deze beproefde en geteste systemen.

Het VSS werd speciaal ontworpen om de betrouwbaarheid, duurzaamheid en prestaties van traditionele sprinklersystemen te verbeteren door de nadelen en ongemakken van het traditionele systeem te voorkomen of beperken.

Dankzij zijn lage onderhoudskosten is het VSS een zeer voordelige oplossing.

Dit uiterst betrouwbare systeem vereist geen gebruik van schadelijke producten en levert zo een belangrijke bijdrage aan de bescherming van ons milieu.

Net als een traditionele sprinklerinstallatie wordt een VSS gekeurd en geïnspecteerd door een geaccrediteerde instantie op dit gebied en voor dit type missie<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> ANPI voldoet aan deze eis en kan dit soort diensten leveren.

### 3.1 Werking

Vacuüm is een edele, niet-vervuilende en voortdurend hernieuwbare energiebron. Deze energie die aanzienlijk wordt beperkt door het sprinklernetwerk als geheel, wordt omgezet in actieve energie die toepasbaar is in alle omstandigheden, inclusief klimatologische omstandigheden.

Het VSS werkt op dezelfde manier als een traditioneel systeem. Het enige verschil is dat het constant onder een negatieve druk wordt gehouden.

Dit is het tegenovergestelde werkingsprincipe van de gekende traditionele en bestaande systemen die onder positieve druk werken. Het systeem bestaat uit één leidingnetwerk. De interne druk kan worden ingesteld tussen -180 mbar en -350 mbar.

Deze waarde kan variëren al naargelang:

- ▶ de omvang van het netwerk;
- ▶ de gewenste aanvoersnelheid van het bluswater;
- ▶ de negatieve temperatuur in de desbetreffende zone.



Fig. 4: Voorbeeld van een sprinklerinstallatie uitgerust met een vacuümschakel- en besturingseenheid.

© CARSAT

### 3.2 Typische voorbeelden van toepassingen

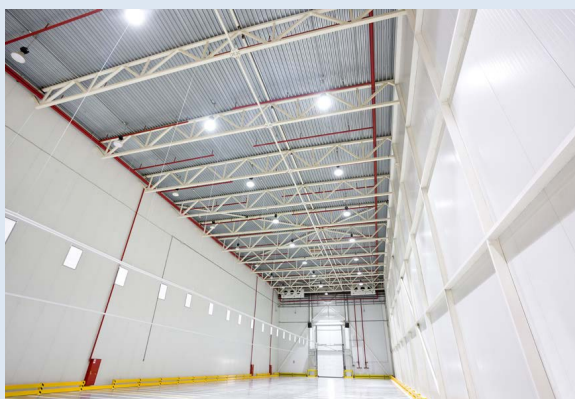
Grote parkeergarages waar corrosie en temperaturen onder nul vaak een probleem zijn



Vriesruimtes zijn eveneens een geschikte toepassing, waarbij ijs geen verstopping van het leidingwerk mag vormen.



Opslagtoepassingen waarbij het ontbreken van verwarming van het gebouw de exploitatiekosten aanzienlijk kan verlagen



Archieflokalen



Computer- en telecommunicatieruimtes waar water een oorzaak van problemen kan zijn in geval van lek



Opslagruimtes



### Gebruik van antivriesmiddel (glycol) in omgevingen met vorstgevaar

Het is nu algemeen bekend dat het gebruik van antivries in sprinklerleidingen niet de juiste oplossing is en dat het, naast toxiciteit en een negatieve ecologische voetafdruk, een aanzienlijke financiële last voor de gebruiker meebrengt wanneer het antivries na periodieke tests moet worden afgevoerd voor recycling. De regelgeving voor het gebruik van antivries werd ook aanzienlijk aangescherpt. Het is dan ook niet verwonderlijk dat antivries steeds minder wordt gebruikt in sprinklersystemen.



© John / Adobe Stock

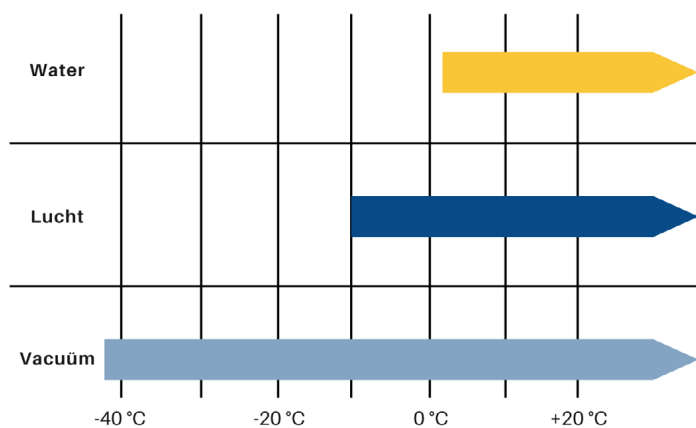


Fig. 9: Gebruikstemperatuur van sprinklersystemen.

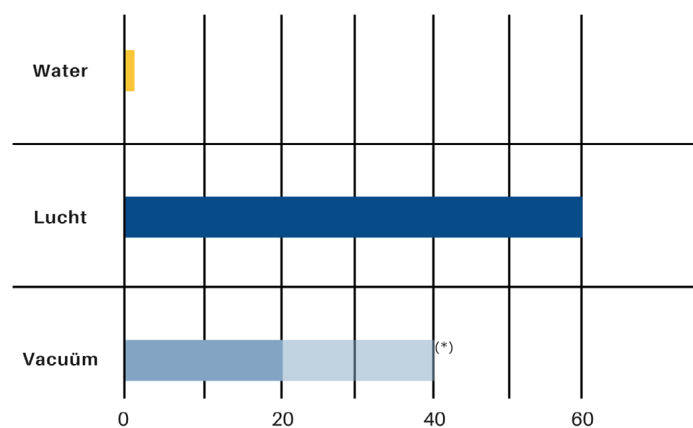


Fig. 10: Aanvoertijd van het bluswater.

(\*) afhankelijk van de grootte van de installatie

### 3.4 Nadelen van het VSS

Het is duidelijk dat deze techniek niet alleen positieve aspecten heeft, en we zetten de belangrijkste nadelen hieronder op een rijtje.

- ▶ De aankoopprijs van de installatie zal hoger liggen dan voor een conventioneel systeem omdat de technologie minder gangbaar is in de sprinklerwereld.
- ▶ Op dit moment moeten de sprinklerkoppen van een specifiek type zijn en niet direct uitwisselbaar met standaard koppen. Anderzijds kunnen deze specifieke, gecertificeerde koppen zonder problemen worden gebruikt in conventionele installaties.
- ▶ Het is mogelijk dat de waterbron moet worden aangepast zodat de leidingen snel genoeg gevuld kunnen worden.
- ▶ De netwerken moeten perfect zijn aangelegd, omdat de aanwezigheid van hellingen de werking nadelig

kan beïnvloeden. Als een bestaande installatie wordt aangepast naar een vacuümsysteem, moeten op alle lage punten in de installatie aftapkranen worden aangebracht om ervoor te zorgen dat er geen waterzakken in het systeem achterblijven (Fig. 8). Met de bijbehorende besturing van een automatisch branddetectiesysteem kan het systeem worden geactiveerd zonder concessie of in pre-action modus.

- ▶ Sommige accessoires van de installatie, zoals gegroefde fittingen, excentrische of concentrische reducties, ITC (Inspector Test Connection), enz. moeten speciaal ontworpen worden om een correcte vacuümwerking te garanderen (zie Bijlage 3).
- ▶ Hoewel dit systeem al in internationale documenten vermeld wordt, dekken sommige technische voorschriften dit type installatie nog niet.

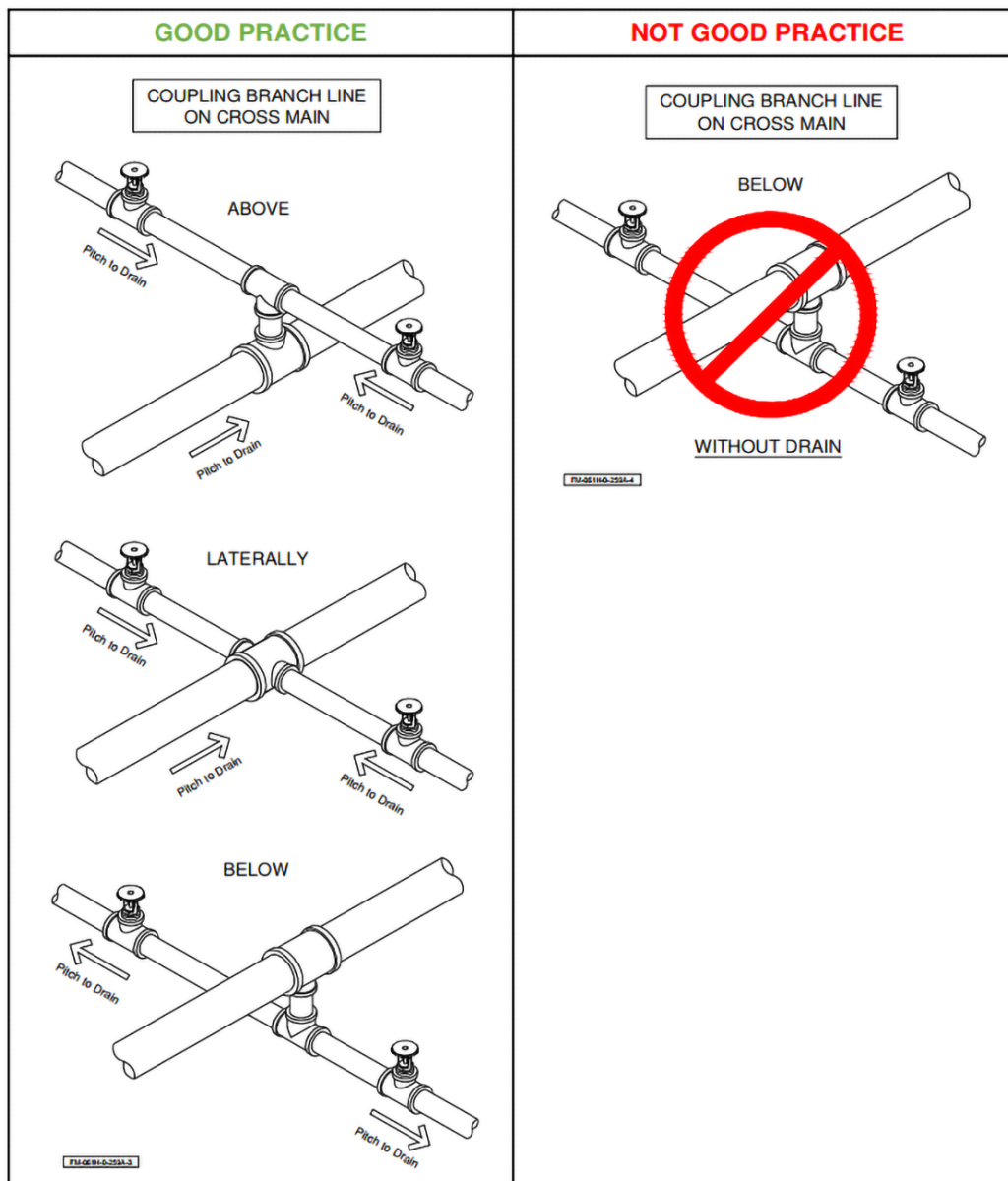
### BIJLAGE 3. ENKELE REGELS VAN GOED VAKMANSCHAP

Het doel is om waterretenties over te grote hoogten te voorkomen door te voldoen aan een paar regels van goed vakmanschap om voldoende afwatering te garanderen.

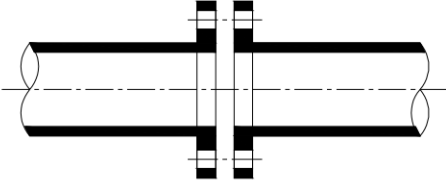
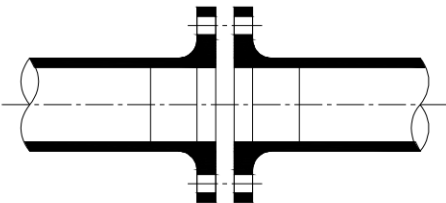
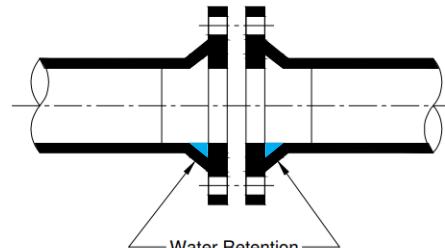
Afhankelijk van de gebruikte referentie-instrumenten moeten bepaalde configuraties worden vermeden vanwege hun ongewenste effecten op het leidingwerk, zoals corrosie, ophoping van slib, microbiologische groei, enz. (zie Punt. 2.2). Het vacuüm zou niet sterk genoeg kunnen zijn voor de afvoer van dergelijke waterretenties die in het leidingnetwerk zouden achterblijven.

Alle leidingen en fittingen moeten zo worden geïnstalleerd dat het sprinklersysteem kan worden leeggelaten. De volgende tekeningen illustreren enkele regels van goed vakmanschap en regels die niet aanbevolen zijn voor een vacuümsysteem.

A. Goede/slechte praktijken voor aanvaardbare aansluitingen van de secundaire leiding op de kruisende hoofdleiding



Bron: FM Global

GOOD PRACTICE	NOT GOOD PRACTICE
<p data-bbox="304 479 624 506">Schema of a Flat Flange Coupling</p>  <p data-bbox="279 775 655 801">Schema of a Full Collar Flange Coupling</p>  <p data-bbox="268 1025 395 1048">FM-061H-0-259A-13</p>	<p data-bbox="919 483 1318 510">Schema of a Deep Collar Flange Coupling</p>  <p data-bbox="1043 752 1187 775">Water Retention</p> <p data-bbox="916 792 1043 815">FM-061H-0-259A-153</p>

Bron: FM Global

G. Voorbeelden van concentrische en excentrische reducties



Fig. 12: Concentrische reductie



Fig. 13 en 14: Excentrische reducties (Bron: VacTec)

# ANPI DOSSIER DTD 185

*Alle kopieer- en reproductierechten voorbehouden aan ANPI vzw*

*Parc Scientifique Fleming  
Granbonpré 1  
B-1348 Louvain-la-Neuve  
[info@anpi.be](mailto:info@anpi.be)  
[www.anpi.be](http://www.anpi.be)*

*Nr. wettelijk depot: D/2024/1381/224  
ISSN 1373-1157*