

Hoofdstuk 1 Algemeen gedeelte

	Blz.
1.1 Betekenis van enige uitdrukkingen	1
1.2 Strekking van dit voorschrift	3
1.3 Samenstelling en werking van een sprinklerinstallatie	4
1.4 Klassen, systemen en graden van beveiliging	5
1.5 Algemene bepalingen omtrent de uitvoering	6

Hoofdstuk 1 Algemeen gedeelte

1.1 Betekenis van enige uitdrukkingen.

- 1.1.1 Dit voorschrift verstaat onder:
- 1.1.2 branddoorslag:
het zich uitbreiden van een brand via een constructie of een open verbinding
- 1.1.3 brandoverslag:
het zich uitbreiden van een brand via de buitenlucht
- 1.1.4 brandsektie:
een gespreinklerde ruimte, die van andere gespreinklerde ruimten is gescheiden doorscheidingskonstrukties met een brandwerendheid gelijk aan tenminste tweemaal de minimum sproeitijd van de sprinklerinstallatie
- 1.1.5 brandvoortplanting:
de mate waarin materialen bijdragen tot brandvoortplanting ingedeeld volgens NEN 3883 (1975) in 5 klassen:
zeer zwak bijdragend
zwak bijdragend
matig bijdragend
sterk bijdragend
zeer sterk bijdragend (voldoet niet aan de basiseis volgens NEN 3891, 1971)
- 1.1.6 brandwerendheid van bouwdelen en konstrukties:
de tijdsduur gedurende welke een bouwdeel of konstruktie weerstand biedt tegen brand bij de proef volgens normen NEN 3884 (1978) resp. NEN 3885.
- 1.1.7 deurkonstruktie:
deur met bijbehorend kozijn
- 1.1.8 draadglas:
glas met een dikte van minimum 6 mm en een ingegoten stalen kruiswapening met een maaswijdte van ten hoogste 12 mm
- 1.1.9 loze ruimte:
een loze ruimte ontstaan door het aanbrengen van een afscheiding ten behoeve van de isolatie, de akoestiek of de vormgeving van een gebouw, zoals bijvoorbeeld de ruimte boven een verlaagd plafond, verhoogde vloer, kruipruimten, gevelkonstrukties etc.
- 1.1.10 normale omstandigheden:
de toestand waarbij geen sprake is van brand
- 1.1.11 onbrandbaar materiaal:
materiaal dat voldoet aan de eisen van onbrandbaarheid als omschreven in norm NEN 3881
- 1.1.12 vuurbelasting:
de hoeveelheid warmte uitgedrukt in MJ per m² vloeroppervlak die vrijkomt bij volledige verbranding van de in een ruimte of in een gebouw aanwezige brandbare materialen, met inbegrip van die van de bouwelementen
 - a. lage vuurbelasting:
een vuurbelasting van minder dan 1050 MJ/m² (0 - 55 kg vurehout per m²)
 - b. middelmatige vuurbelasting:
een vuurbelasting van 1050 tot 2100 MJ/m² (55 - 110 kg vurehout per m²)
 - c. hoge vuurbelasting:
een vuurbelasting van 2100 tot 4200 MJ/m² (110 - 220 kg vurehout per m²)
 - d. zeer hoge vuurbelasting:
een vuurbelasting van meer dan 4200 MJ/m² (meer dan 220 kg vurehout per m²)

-
- 1.1.13 bassin:
een kunstmatig in de grond aangelegd open waterreservoir met ondoorlaatbare bodem en wanden
- 1.1.14 vijver:
een natuurlijk of een kunstmatig in de grond aangelegd open waterreservoir met doorlaatbare bodem en wanden
- 1.1.15 "cut-off" sprinkler:
een sprinkler (of sprinklers) aangebracht boven een deur- of raamconstructie in niet gesprinklerde gebouwen of in ongesprinklerde delen van gesprinklerde gebouwen om een bescherming van de opening te verkrijgen
- 1.1.16 "fast response" sprinkler:
een sprinkler (of sprinklers) ontworpen voor zowel industriële als niet-industriële toepassing, in de risikoklassen L, N en H, uitgevoerd als onder andere normaal-, spray-, of wandsprinkler waarbij de aanspreek snelheid van de sprinkler een functie is van het warmte opnemingsvermogen en de snelle reactie op temperatuur verandering van het warmte gevoelige element
- 1.1.17 "large drop" sprinkler:
een sprinkler (of sprinklers) die onder andere door het ontwerp, doorlaat, spreiplaat, sproeipatroon en grootte van de druppels, het water een groter penetratievermogen geeft, zelfs tegen een krachtig opstijgende stroom verbrandingsgassen in
- 1.1.18 "life safety" sprinkler:
een sprinkler (of sprinklers) ontworpen voor personen beveiliging en bescherming met als toepassingsgebied o.a. woonhuizen, villa's, bejaardentehuizen, ziekenhuizen etc.
Het concept van de aanspreeksnelheid van deze sprinkler (of sprinklers) is de functie van het warmte opnemingsvermogen en de snelle reactie op temperatuurs veranderingen van het warmte gevoelige element. De aanspreeksnelheid is een faktor 5 à 6 sneller dan die van traditionele sprinklers
- 1.1.19 "on-off" sprinklers:
een sprinkler (of sprinklers) die in normale omstandigheden door een mechanisme en een smeltzekering of smeltpatroon gesloten wordt gehouden. In geval van brand en/of een bepaalde temperatuurstijging zal het mechanisme reageren, de smeltzekering worden verbroken, het bluswater vrijelijk uitstromen en middels de spreiplaat een sproeipatroon worden gevormd. Nadat de brand is geblust en/of de omgevingstemperatuur sterk gedaald c.q. wederom normaal is, wordt het mechanisme van de sprinkler (of sprinklers) automatisch gesloten en de waterafgifte gestopt. Bij een hernieuwde temperatuurstijging zal het mechanisme opnieuw reageren, zo ook de werking zich herhalen
- 1.1.20 droge eindgroep (eng.: dry tail end):
deze installatie is gelijk aan een droge installatie en wordt gezien, de kleine omvang aangesloten op een verdeelleiding van een natte sprinklerinstallatie en toegepast daar waar vorstgevaar is te verwachten (koelcellen, open laadperrons e.d.) of waar zeer hoge bedrijfstemperaturen voorkomen (ovens, droogovens e.d.)
- 1.1.21 droge eindgroepklep (eng.: dry tail end valve):
automatisch werkende klep aan het begin van een droge eindgroep, die opent als de overdruk in de eindgroep wegvalt
- 1.1.22 druk en spanning:
de eenheid van druk en spanning is de Pascal (N/m^2)
 $100.000 \text{ Pa} = 100.000 \text{ N/m}^2 = 100 \text{ kPa} = 1 \text{ bar} = \pm 0,981 \text{ kgf/cm}^2$
- 1.1.23 maximum sproeivlak:
het gedeelte van het vloeroppervlak van een beveiligde ruimte dat wordt bestreken door het aantal sprinklers dat verondersteld wordt in geval van brand in werking te zullen treden
- 1.1.24 minimum sproeidichtheid:
de opbrengst per tijdseenheid van 4 sprinklers, geplaatst op de hoekpunten van een vierkant, een rechthoek of een ruit, gedeeld door viermaal het oppervlak van die figuur
- 1.1.25 effectieve sproeidichtheid (E.S.D.):
een maatstaf voor de effectieve waterafgifte van een in werking zijnde sprinkler op het oppervlak van de brandende goederen
(Eng.: en Am.: ADD-Actual Delivered Density)
-

- 1.1.26 nominale sproeidichtheid (N.S.D.):
een maatstaf voor de minimum waterhoeveelheid benodigd om een brand in een bepaalde opslag van goederen te onderdrukken.
(Eng.: en Am.: R.D.D. - Required Delivered Density)
- 1.1.27 minimum sproeitijd:
de tijd die nodig wordt geacht om een brand met behulp van een sprinklerinstallatie te blussen, althans zover te bedwingen, dat uitbreiding van de brand wordt voorkomen
- 1.1.28 minimum watervoorraad:
de hoeveelheid water, die aanwezig moet zijn in of nabij een gebouw ten behoeve van een sprinkler installatie
- 1.1.29 "Early Suppression Fast Response" (E.S.F.R.)
na ontsteking neemt de brandintensiteit snel toe in relatie tot de verlopen tijd. Het meest kritische tijdsverloop voor automatische brandonderdrukking ligt in het vroege stadium van de brand, waarin deze tijdens de eerste minuten na ontsteking snel in hevigheid en omvang toeneemt. Indien in dit stadium voldoende water op de brand kan worden gebracht zal vroege brandonderdrukking worden bereikt
- 1.1.30 Reaktie Tijd Index (R.T.I.) (Eng.: en Am.: Response Time Index)
toegepaste aanduiding of maatstaf voor de warmtegevoeligheid van het sprinklerelement (glaspatroon, smeltzekering of smeltpatroon) is de Reaktie Tijd Index.
Hoe sneller de reaktie c.q. het reageren van het sprinklerelement op een bepaalde temperatuurverandering, hoe lager de R.T.I.
Uit onderzoek is gebleken dat de traditionele sprinklers voor industriële toepassing een R.T.I. waarde bezitten van 125 tot zelfs 385 metrische eenheden (225 tot 700 engelse eenheden)
konversie factoren R.T.I.
metrische eenheden - engelse eenheden = 1,81
engelse eenheden - metrische eenheden = 0,552
Reaktie Tijd Index (R.T.I.) = $\tau \sqrt{u}$
waarin u = de snelheid van de hete gassen ter plaatse van de sprinkler
 τ = tijd konstante
$$\tau = \frac{mc}{hA}$$

waarin m = massa van het gevoelige element
 c = soortelijke warmte van het gevoelige element
 h = konvektie warmte overdracht coëfficiënt
 A = oppervlakte van het gevoelige element
- 1.1.31 waterstroomschakelaar (Flow switch):
een toestel dat het stromen van water door een leiding kenbaar maakt na het openen van één of meer sprinklers
- 1.1.32 x-sprinklerpunt:
het eerste punt in een sprinklerleiding of verdeelleiding, waarachter niet meer dan x sprinklers zijn aangesloten, gezien in de stromingsrichting

1.2 **Strekking van dit voorschrift**

- 1.2.1 Dit voorschrift betreft het ontwerp, de aanleg en het onderhoud van automatische sprinklerinstallaties in gebouwen, objecten, etc. met een laag, een normaal of een hoog brandgevaar.
- 1.2.2 Dit voorschrift verstaat onder:
- een automatische sprinklerinstallatie (verder genoemd sprinklerinstallatie):
een vaste brandblusinstallatie voor het gelijkmatig verspreiden van water door middel van sprinklers, die door een bepaalde omgevingstemperatuur op een willekeurige plaats aldaar automatisch in werking treedt;
 - een gebouw met een laag brandgevaar:
een gebouw met een lage vuurbelasting, waarvan de constructie, de inhoud en het gebruik van dien aard zijn, dat in geval van brand niet onmiddellijk een felle of een zich snel uitbreidende brand is te verwachten;

- c. een gebouw met een normaal brandgevaar:
 - 1. een gebouw met een middelmatige vuurbelasting en
 - 2. een gebouw in gebruik voor de verwerking, de bewerking of een beperkte opslag van hoofdzakelijk brandbare stoffen en materialen, welke bij in brand geraken naar alle waarschijnlijkheid niet onmiddellijk een felle brand zullen veroorzaken;
- d. een gebouw met een hoog brandgevaar:
 - 1. een gebouw met een hoge of zeer hoge vuurbelasting en
 - 2. een gebouw, waarin de verwerking of bewerking van brandbare stoffen en materialen of opslag plaatsvindt, welke bij in brand geraken naar alle waarschijnlijkheid snel een felle brand zullen veroorzaken.

1.3 Samenstelling en werking van een sprinklerinstallatie

1.3.1 Een sprinklerinstallatie is in het algemeen samengesteld uit:

- a. een watervoorziening.
Deze bestaat uit één of meer middelen, die zorgen voor het toevoeren van water onder een bepaalde druk;
- b. een hoofdleiding.
Deze vormt de verbinding tussen de watervoorziening en de sprinklersekties;
- c. één of meer sprinklersekties.
Elke sprinklersectie bestaat uit één of meer hoofdafsluiters en een alarmklep, een leidingstelsel en een aantal sprinklers.

De hoofdafsluiter dient voor het buiten bedrijf stellen van de sprinklersectie.

De alarmklep dient voor het automatisch in werking stellen van een door een waterturbine aangedreven alarmbel bij het in werking treden van een sprinkler.

Bij een natte sprinklerinstallatie dient de alarmklep tevens als keerklep van de sprinklersectie en bij een droge sprinklerinstallatie als automatische afsluiter tussen de met water gevulde hoofdleiding en de met samengeperste lucht gevulde sprinklersectie.

Het leidingstelsel van een sprinklersectie is samengesteld uit hoofdverdeelleidingen, verdeelleidingen en sprinklerleidingen.

Sprinklers zijn op de sprinklerleidingen aangesloten sproeiers voorzien van een spreiplaat, welke hetzij afzonderlijk dan wel per groep door middel van een klepje zijn afgesloten. De spreiplaat dient voor het verkrijgen van een bepaald sproeipatroon. Het klepje wordt gesloten gehouden door een warmte gevoelig element zolang de temperatuur ter plaatse beneden een bepaalde waarde blijft.

1.3.2 De werking van een sprinklerinstallatie berust in beginsel op het openen van de sprinklers door de warmteontwikkeling van een brand.

Door die warmteontwikkeling wordt de afsluiting van de boven en in de onmiddellijke omgeving van de brand aanwezige sprinklers verbroken, waardoor de watervoorziening, hetzij direkt, dan wel indirect - nadat de watervoorziening eerst door de drukvermindering in het leidingstelsel van een sprinklersectie is geactiveerd - via die sprinklers een bepaalde hoeveelheid water boven en rondom de brandhaard kan sproeien om de brand te blussen of om tenminste uitbreiding van de brand te voorkomen.

1.3.3 Het verdelen van het dakoppervlak en/of verdiepingsvloeren in vakken d.m.v. verticale scheidingsschotten van voldoende afmetingen is sterk aan te bevelen om horizontale warmtespreiding en derhalve het openen van een groter aantal sprinklers dan nodig voor de betreffende klasse te voorkomen.

1.4 Klassen, systemen en graden van beveiliging

1.4.1 Sprinklerinstallaties worden ingedeeld in 3 klassen:

- a. *klasse L*: sprinklerinstallaties voor gebouwen met een laag brandgevaar (zie punt 3.3.3);
- b. *klasse N*: sprinklerinstallaties voor gebouwen met een normaal brandgevaar.

Deze klasse is onderverdeeld in 4 groepen, namelijk N I, N II, N III en N IV, onderscheidenlijk voor gebouwen waarin de snelheid van de brandvoortplanting gering, matig of groot wordt geacht en diensgevolge het aantal sprinklers dat, in geval van brand, in werking zal treden hoogst waarschijnlijk niet groter zal zijn dan 6, 12, 18 of 30;

- c. *klasse H*: sprinklerinstallaties voor gebouwen met een hoog brandgevaar.

In deze klasse worden de sprinklerinstallaties onderscheiden naar hun minimum sproeidichtheid, welke kan variëren van 7,5 mm/min tot 30 mm/min, afhankelijk van de aard en de hoeveelheid van de brandbare stoffen en materialen, die in het gebouw aanwezig kunnen zijn.

1.4.2 Objecten van buitengewone grootte en/of waarde.

Bij bijzonder grote objecten kan bepaald worden dat de minimum watervoorraad en/of sproeidichtheid moet worden vergroot.

1.4.3 Het combineren van de klassen L, N en H in één ontwerp is toegestaan, indien het brandgevaar in de onderscheidene ruimten van het gebouw verschillend is.

1.4.4 Sprinklerinstallaties worden onderscheiden in 3 systemen:

- a. *natte sprinklerinstallaties*.
Deze zijn in normale- en bedrijfsvaardige omstandigheden zowel voor als achter de alarmkleppen gevuld met water;
- b. *droge sprinklerinstallaties*.
Deze zijn in normale- en bedrijfsvaardige omstandigheden voor de alarmkleppen gevuld met water en achter de alarmkleppen met lucht. Zij worden uitgevoerd met of zonder versnellers of ontlueters.

Een versneller (Eng.: accelerator) is een toestel dat bij een plotselinge kleine drukvermindering in een sprinklersektie de alarmklep op snelle wijze doet openen waardoor die sekte snel met water wordt gevuld en de sprinklers in werking kunnen treden.

Een ontlueter (Eng.: exhauster) is een toestel dat bij een plotselinge kleine drukvermindering in een sprinklersektie op snelle wijze de lucht uit die sekte laat ontsnappen waardoor de alarmklep snel kan openen en de sprinklers in werking kunnen treden;

- c. *gekommandeerde sprinklerinstallaties* (Eng.: pre-action – deluge systeem). Dit zijn droge sprinklerinstallaties, waarbij in geval van brand de alarmkleppen door een in hetzelfde gebied aangebrachte automatische brandmeldinstallatie worden geopend waardoor in het leidingstelsel water wordt toegelaten bij
 1. een pre-action systeem, nog voor dat één of meer gesloten sprinklers in werking zijn getreden, en
 2. een deluge systeem alle open sprinklers/sproeiers in werking treden.

Het combineren van deze systemen in één ontwerp is toegestaan.

1.4.5 Sprinklerinstallaties kunnen worden uitgevoerd in:

- a. *sprinklerbeveiliging van de eerste graad*. *
Voor deze graad van beveiliging moet de sprinklerinstallatie worden uitgevoerd met een tweevoudige watervoorziening, of, indien het totaal aantal sprinklers niet groter is dan 2000 en het aantal sprinklers per brandsekte niet groter dan 200 - de sprinklers in de loze ruimten niet meegeteld - met een enkelvoudige watervoorziening, welke bestaat uit een supertoevoer.
- b. *sprinklerbeveiliging van de tweede graad*.
Hiervoor moet de sprinklerinstallatie worden uitgevoerd met een enkelvoudige watervoorziening, welke bestaat uit een supertoevoer;

- c. sprinklerbeveiliging van de derde graad.
Hiervoor moet de sprinklerinstallatie worden uitgevoerd met een enkelvoudige watervoorziening, welke niet bestaat uit een supertoevoer.

*Op economische/technische gronden moet worden overwogen voor welke graad van beveiliging de sprinklerinstallatie moet worden uitgevoerd.

In een gebouw met een hoog brandgevaar moet in het algemeen een sprinklerbeveiliging van de eerste graad worden toegepast.

1.5 Algemene bepalingen omtrent de uitvoering

- 1.5.1 Sprinklerinstallaties, welke direkt of indirekt in verbinding staan met het leidingnet van een waterleidingbedrijf, moeten tevens voldoen aan de norm NEN 1006 - Algemene Voorschriften voor Drinkwaterinstallaties en de daarbij behorende werkbladen, uitgegeven door de Vereniging van Exploitanten van Waterleidingbedrijven in Nederland (VEWIN).
- 1.5.2 De elektrische installaties behorende tot de sprinklerinstallatie moeten voldoen aan de geldende norm NEN 1010 - *Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties*, tenzij in dit voorschrift andere voorwaarden zijn gesteld.
- 1.5.3 Voor alle gevallen, waarin dit voorschrift niet voorziet dient overleg te worden gepleegd met het *Bureau voor Sprinklerbeveiliging*, Rembrandtlaan 31, postbus 61, 3720 AB Bilthoven.
- 1.5.4 In sprinklerinstallaties mogen alleen nieuwe, goedgekeurde en door het Bureau voor Sprinklerbeveiliging geaksepteerde sprinklers, leidingen, alarmkleppen en overige apparatuur worden toegepast.
Uitsluitend met schriftelijke toestemming van het Bureau voor Sprinklerbeveiliging mogen in bepaalde omstandigheden gebruikte materialen (uitgezonderd de sprinklers) worden toegepast mits volledig gereviseerd.
- 1.5.5 Automatische sprinklerinstallaties moeten worden ontworpen en aangelegd door hiertoe erkende c.q. voorlopig erkende sprinklerinstallateurs.