

# Klasse-indeling bliksemafleiderinstallatie

Beveiligen tegen bliksem kan op veel verschillende manieren. Dit kan bij aankoop van installaties tot problemen leiden. Regelmatig komt het voor dat twee partijen een bliksembeveiliging volgens de norm aanbieden, echter biedt de ene partij een uitgebreide, en de andere partij een beperkte installatie aan. Vaak krijgt de laagste aanbieder de opdracht, op basis van de eindprijs, terwijl er onbewust installaties met totaal afwijkende beveiligingsvermogens vergeleken zijn.

Om dit probleem voor de klant inzichtelijker te maken is er een klasse-indeling ontwikkeld. Michiel Hartmann (directeur van Schaap EMC Engineering) is nauw betrokken geweest bij de ontwikkeling van deze klasse-indeling van de bliksemnorm. Hij ook één van de grondleggers van de nieuwe Risicoanalyse Bliksem welke internationaal wordt toegepast.

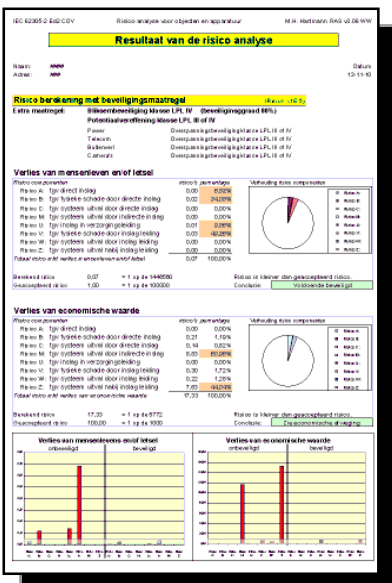
## Klasse-indeling

Een klasse-indeling heeft als belangrijk voordeel dat ook een beperkte installatie of een installatie volgens een oudere norm (zonder alle uitgebreide voorzieningen die heden ten dage mogelijk zijn), toch haar bestaansrecht blijft behouden. De klasse-indeling maakt het mogelijk om voor een bepaald beveiligingsvermogen te kiezen; men wordt niet meer gedwongen altijd voor een top-klasse te kiezen. Anders gezegd, men kan zelf bepalen in hoeverre men zich tegen het risico van bliksem wil indekken en in welke mate men resterend risico accepteert. Geheel volgens de norm kan dan voor een computercentrum een andere maatstaf worden aangelegd dan voor een fietsenstalling.

## Risico-analyse

Bliksembeveiligingsinstallaties worden gemaakt volgens de bliksemnorm NEN-EN-IEC 62305. Hierin is een Risicoanalyse opgenomen.

Met deze risicoanalyse kan worden bepaald of een bliksembeveiliging nodig is. En zo ja, welke beveiligingsklasse deze moet hebben. M.a.w. de afweging voor de beveiligingsklasse wordt al door deze analyse gedaan.



Naast het voldoen aan een (abstracte) norm, kunnen installaties nu meer en meer voldoen aan de verwachtingen van eigenaren of verantwoordelijke beheerders.

Een ander voordeel van de klasse-indeling is, dat vergelijken van aanbiedingen eenvoudiger wordt.

## NEN-EN-IEC 62305

In de NEN-EN-IEC 62305 kan men een opvanginrichting maken volgens de maasmethode of d.m.v. opvangers, of een combinatie daarvan. De afmetingen van de mazen zijn afhankelijk van de beveiligingsklassen. De beschermhoeken van opvangers zijn afhankelijk van de klassen, maar ook van de hoogte van de opvanger (hogere opvangers hebben een kleinere beschermhoek). Het aantal afgaande leidingen of anders gezegd de afstand tussen de afgaande leidingen is ook afhankelijk van de klassen. Hoe hoger de klasse hoe verfijnder de opvanginrichting en het aantal afgaande leidingen.

### Klasse IV

Installatie bedoeld voor objecten met een laag risico en/of schade verwachting (woonhuizen ed). Mazen van 20 x 20 cm. Beschermhoek opvangers tussen de 78° en 22°. Boven 13 meter hoek kleiner dan 60°. Afgaande leidingen om de 20 m. De beveiligingsgraad van dit type installaties ligt op 0,81 (beveiligingsvermogen 81%)

### Klasse III

Installatie bedoeld voor objecten met een bepaald risico en/of schade verwachting (kantoren ed). Mazen van 15 x 15 cm. Beschermhoek opvangers tussen de 76° en 22°. Boven 10 meter hoek kleiner dan 60°. Afgaande leidingen om de 15 m. De beveiligingsgraad van dit type installaties ligt op 0,88 (beveiligingsvermogen 88%)

### Klasse II

Installatie bedoeld voor objecten met een hoog risico en/of schade verwachting (ziekenhuizen ed). Mazen van 10 x 10 cm. Beschermhoek opvangers tussen de 74° en 22°. Boven 15 meter hoek kleiner dan 45°. Afgaande leidingen om de 10 m. De beveiligingsgraad van dit type installaties op 0,95 (beveiligingsvermogen 95%)



## Klasse I

Installatie bedoeld voor objecten met een zeer hoog risico en/of schade verwachting (datacentre ed).

Mazen van 5 x 5 cm.

Beschermhoek opvangsers tussen de 70° en 22°.

Boven 10 meter hoek kleiner dan 45°.

Afgaande leidingen om de 10 m.

De beveiligingsgraad van dit type installaties ligt op 0,98 (beveiligingsvermogen 98%)

## Opmerkingen m.b.t. de klasse-indeling

De essentie van de klasse-indeling is het indelen van installaties in groepen. De beveiligingsgraden en beveiligingsvermogens zijn globale richtwaarden. De indeling beoogt een reëel beeld te scheppen van wat een installatie kan. Het is immers irreëel om altijd van een 100% beveiliging te moeten uitgaan, maar eveneens is het irreëel om te stellen, dat een installatie die niet aan de norm voldoet ook in het geheel geen bescherming meer biedt.

In de praktijk blijkt het beveiligingsvermogen van een installatie vaak hoger te liggen dan hier is aangegeven.

Dit komt onder meer doordat de mazen van een dakvangnet vaak, door gekoppelde metalen delen of door opvangstaven, in feite nog enigszins kleiner worden.

## Het beveiligingsvermogen

Bij het berekenen van het beveiligingsvermogen van een installatie onderscheiden we twee aspecten:

het opvang-vermogen van de installatie en het vermogen om afslag te voorkomen, het anti-afslagvermogen.

Beide worden berekend volgens de benaderings- en berekeningsmethode van Hartmann.

Het beveiligingsvermogen is in feite het rekenkundig product van het opvangvermogen en het anti-afslag-vermogen.

## Het opvangvermogen

Het opvangvermogen wordt hoofdzakelijk bepaald door de uitvoering en de omvang van de opvanginrichting en het soort dak waarop deze is aangebracht. Bij het bepalen van het opvangvermogen wordt er rekening mee gehouden hoe groot de kans is dat een bliksemontlading met een bepaalde karakteristiek voorkomt; niet alle ontladingen zijn immers even groot. Verder wordt bepaald hoe groot de kans is dat de kop van een (voor)ontlading zich op een bepaalde plaats boven het gebouw/object bevindt. En ook de invloed van de omgeving en die

van de opvanginrichting spelen een rol.

## Het anti-afslagvermogen

Het anti-afslagvermogen wordt bepaald door de afstand tussen de afgaande leidingen, de layout van de geleidende delen binnen het gebouw/object, de afstand van deze delen tot de bliksemafleiderinstallatie, de hoogte van het gebouw, het feit of er wel of geen spanningsvereffening is aangebracht, de karakteristieken van de bliksemstroom en de aardverspreidingsweerstand in de gegeven situatie.

## Voorbeeld situatie

Een gebouw is 10 meter hoog en voorzien van een normaal dak; de afstand tussen de leidingen van de bliksemafleiderinstallatie en de metalen in het gebouw zijn minimaal 1 meter. Via berekening kan nu worden bepaald dat een installatie met mazen van 20 x 20 m, zonder spanningsvereffening, een beveiligingsvermogen oplevert van circa 74%. Indien in pandige metalen delen worden vereffend loopt dat op naar 84%. Wordt er echter een installatie met mazen van 10 x 10 m aangebracht, dan zal het beveiligingsvermogen zonder vereffening circa 89% bedragen, met vereffening circa 95%.



Handboek  
Bliksembeveiliging  
3<sup>e</sup> druk, geschreven door  
Michiel Hartmann

## Economische afweging

Om te bepalen welk type installatie het meest effectief is qua kosten in de gegeven situatie, gebruiken we een noodzakelijkheidsberekening. Het beveiligings-vermogen en de kosten van de installatie geven hier de doorslag.



## Schaap Bliksembeveiliging

Hanzeweg 50 7418 AT Deventer  
Postbus 148 7400 AC Deventer  
Telefoon: 0570-62.25.07

Mandenmakerstraat 30  
3194 DG Rotterdam  
Telefoon: 010-43.83.033

Internet: [www.SchaapBliksem.nl](http://www.SchaapBliksem.nl)  
E-mail: [info@SchaapBliksem.nl](mailto:info@SchaapBliksem.nl)  
Fax: 0570-63.24.59