
Versie : 1.1
Datum : 3 april 2007
Onderwerp : Bliksem en overspanning

De gevolgen van bliksem en overspanning kunnen enorm zijn. Er valt onderscheid te maken tussen:

- ✓ Directe blikseminslag: een directe inslag van bliksem op het verzekerde object.
- ✓ Indirecte blikseminslag: een inslag in de omgeving van het verzekerde object.

Gevolgen kunnen zijn:

- ✓ Schade door brand.
- ✓ Beschadiging van overspanninggevoelige apparatuur, bekabeling of schade aan constructies.
- ✓ Gevolgschade door het niet of onjuist functioneren van deze apparatuur (versnelde veroudering).

Directe blikseminslag

Bij een directe blikseminslag wordt een gebouw getroffen door een ontladingsstroom van 20.000 tot 60.000 ampère. De inslag zal meestal plaatsvinden op een hoog punt van het gebouw of een uitstekend deel ervan. De ontlading zal een weg zoeken met de minste elektrische weerstand zoals elektrische leidingen, metalen spanten, antennekabels, gas-, water- en cv-leidingen. Schade aan het gebouw, soms brand bijvoorbeeld bij rieten daken, en schade aan de aanwezige leidingen apparatuur is het gevolg.



Preventie

Beveiligen tegen directe blikseminslag is mogelijk door het aanbrengen van een uitwendig bliksemafleiderinstallatie die berust op het principe van de "kooi van Faraday" en die de ontlading tussen een wolk en het beveiligd gebouw gecontroleerd naar de aarde afvoert. Deze "kooi" bestaat uit een netwerk van koperen leidingen en opvangsters op dakvlakken, waarbij alle uitstekende en metalen gebouwonderdelen in de beveiliging worden opgenomen. Via afdakende leidingen wordt dit daknet aangesloten op een aardingsstelsel of op in de grond geslagen aardelektroden.

Beveiligen tegen overspanning en inductie gebeurt door potentiaalvereffening en door overspanningafleiders.

Door inductie kunnen er in de metalen onderdelen spanningsverschillen zijn ontstaan waardoor onderlinge stromen vloeien die de hiervoor gevoelige apparatuur kunnen beschadigen. Door de metalen onderdelen geleidend met elkaar te verbinden en te aarden kan men het spanningsverschil opheffen. Het onderling verbinden en aarden gebeurt via een potentiaalvereffeningsrail. Hierop worden aangesloten:

- ✓ De aarding van de elektrische installatie
- ✓ Alle metalen constructiedelen zoals metalen spanten, doorgelaste vloerwapening, metalen gevelbekleding, metalen kabelgoten, metalen silo's enz.
- ✓ Alle metalen leidingen voor gas, water, verwarming, luchtbehandeling enz.
- ✓ Afscherming van kabels
- ✓ Aarding van eventuele antenne of bliksemafleiderinstallatie.
- ✓ En via overspanningafleiders:
- ✓ De fase- en nulgeleiders van de voedingskabels
- ✓ De dataleidingen
- ✓ De telefoonleidingen

Overspanningafleiders hebben onder normale omstandigheden een hoge isolatiewaarde, maar vormen bij bepaalde waarde van een overspanning (de ontsteek- spanning) kortstondig een geleidende verbinding via de potentiaalvereffeningsrail met de aarde waardoor de overspanning afgevoerd kan worden. Daalt de overspanning tot normale waarde dan wordt de geleidende verbinding automatisch weer verbroken.

Een grofbeveiliging (type B) voor 400/230 Volt zal een overspanning van bijvoorbeeld 10.000 Volt terug brengen tot maximaal 5000 Volt, de middenbeveiliging (type C) welke in de onderverdelers wordt geplaatst, brengt vervolgens de spanning terug tot ca. 3000 Volt terwijl een fijnbeveiliging (type D), die voor de computer en andere gevoelige apparatuur is geplaatst, de overgebleven overspanning terugbrengt naar maximaal 1500 Volt. Alle van een CE- keur voorziene elektrische apparaten kunnen een kortstondige spanningspuls van 1500 Volt goed doorstaan.

In veel moderne installaties wordt gebruik gemaakt van gecombineerde B/C afleiders.

Overige technische maatregelen:

- ✓ Het toepassen van afgeschermd kabels voor meet-, regel-, stuur-, data- en communicatielijnen
- ✓ Het afschermen van kabels d.m.v. geaarde stalen buizen of gesloten metalen kabelgoten
- ✓ Leidingen zonder lussen en met minimale lengten aanleggen en niet evenwijdig met nabijgelegen metalen onderdelen.

Het maken van een beveiligingsplan, het installeren en onderhouden van de beveiligingen moet overgelaten worden door gespecialiseerde installatiebedrijven, zie link.

Inschatting van het risico

De Risicoklassenindeling Overspanningsbeveiliging is terug te vinden in de NPR 8110. Uit de bepaling van het aantal risicopunten volgen de beveiligingsklassen.

Beveiligingsklassen

Klasse 1:

Bedoeld voor de beveiliging tegen zeer kleine pulsen en waar het risico en de gevolgen niet groot zijn zoals bij particulieren. Bescherming tegen overspanning veroorzaakt door bliksem op redelijk grote afstand. Bijvoorbeeld inplugunits voor voeding, antenne en telefoonleiding. De overspanningafleiders zijn van het type D.

Klasse 2:

Bedoeld voor de beveiliging tegen inductie en spanningsverslepingen van buiten het gebouw. Bescherming tegen overspanning veroorzaakt door nabije bliksemontladingen en vormt vaak de basisbeveiliging van alle installaties, apparatuur e.d. in het gebouw. Bijvoorbeeld beveiliging van alle binnenkomende leidingen op de gebouwgrens. De overspanningafleiders zijn van het type C, waar nodig aangevuld met type D. In het laatste geval zijn ook combinatie C/D afleiders mogelijk.

Klasse 3:

Bedoeld voor de beveiliging tegen inductie en spanningsverslepingen van buiten het gebouw maar ook tegen inductie binnen het gebouw voor apparatuur met lange aansluitleidingen. In deze klasse moeten de afleiders dichtbij de apparatuur geplaatst worden. De overspanningafleiders zijn van het type C, waar nodig aangevuld met type D of vervangen door combinatie C/D afleiders en bevinden zich nabij de apparatuur.

Klasse 4:

Bedoeld voor beveiliging tegen de meest voorkomende pulsen binnen en buiten het gebouw maar niet tegen overspanning ten gevolge van directe inslag. Deze klasse is een combinatie van klasse 2 (als basisbeveiliging) en klasse 3 (voor specifieke apparatuur)

Klasse 5:

Bedoeld voor de beveiliging tegen alle mogelijke voorkomende pulsen van zowel inductie en spanningsverslepingen van buiten en inductie binnen het gebouw, alsmede ten gevolge van een directe blikseminslag. Deze klasse wordt gebruikt daar waar het risico en de gevolgen groot zijn. Hier zijn afleiders in alle binnenkomende leidingen op de gebouwgrens en in alle aangesloten leidingen dichtbij de apparatuur. Tevens moeten de bliksemdeelstromen beheersbaar naar de aarde af gevoerd worden.

De overspanningafleiders zijn van het type B, aangevuld met afleiders type C e/o D. De externe bliksemafleiderinstallatie moet voldoen aan klasse LP4 van NEN 1014.

Installatiebedrijven:

Er zijn bedrijven die gespecialiseerd zijn in het realiseren van preventie.

Een greep uit de lijst:

- ✓ Jules Goossens Bliksembeveiliging BV te 's-Hertogenbosch; <http://www.julesgoossens.nl/>
- ✓ Boersen Bliksembeveiliging te Hippolytushoef; <http://www.boersen.nl/>
- ✓ ACN Bliksembeveiliging bv; <http://www.bliksem.net/>
- ✓ Schaap bliksembeveiliging en ontstoringstechniek; <http://www.schaapbliksem.nl/>
- ✓ Van der Heide BV; <http://www.vanderheide.nl/>

AEGON is aanbieder van financiële producten en verkoopt haar producten via adviseurs. Wilt u een advies op maat? Neem dan contact op met uw adviseur. Op basis van een inventarisatie van uw financiële positie, kennis, ervaring, doelstellingen en risicobereidheid kan hij u adviseren over producten die passen bij uw persoonlijke situatie.