

Terwijl dit niet direct door wetgeving wordt voorgeschreven, voelt een toenemend aantal Nederlandse gebouweigenaren, -beheerders en –gebruikers een groeiende verantwoordelijkheid om iets aan bliksembeveiliging te doen. De nationale norm NEN 1014 daarover is vorig jaar ingetrokken en vervangen door de wereldwijde norm NEN-EN-IEC 62305, met daarbij als aanvulling de Nederlandse Praktijkrichtlijn NPR 1014. Die schrijft een ‘gecoördineerde in- en externe bliksem- en overspanningsbeveiliging op basis van een risico-inventarisatie’ voor, die integraal onderdeel is van de rest van de elektrotechnische installatie. De jongste NEN 1010 verwijst in zes bepalingen en een bijlage alleen nog informatief naar deze nieuwe norm. Toch wint hij snel aan belang.

---

Harrie Heemsker

---

**‘Het begon allemaal met beveiliging tegen diefstal’**

# Volcontinue controle bliksem- en overspanningsbeveiliging

Het ontwerp, de aanleg en het beheer van een bliksem- en overspanningsbeveiliging als onderdeel van een moderne en intelligente gebouwinstallatie, is een complexe zaak geworden. Maar technisch tevens een mooie opdracht. Op basis van de huidige generaties elektronische componenten kunnen installaties worden gebouwd die blikseminslagen afleiden zonder dat iemand er ook nog maar iets van merkt. De gehele installatie blijft in takt, alle kritische bedrijfs-, productie- en organisatorische processen functioneren ongestoord verder. Er is dus geen menselijk leed of materiële schade, maar ook geen economische gevolgschade.

Alleen de beheerder ziet op zijn gebouwbeheersysteem dat er een inslag is geweest. Ook als dat honderden meters verderop gebeurde maar in zijn eigen installatie toch een over-

spanningspiek heeft veroorzaakt. Dat kan namelijk zomaar gebeuren, met onze ondergrond vol metalen kabels en leidingen voor spanning, gas, water, data- en telecommunicatie.

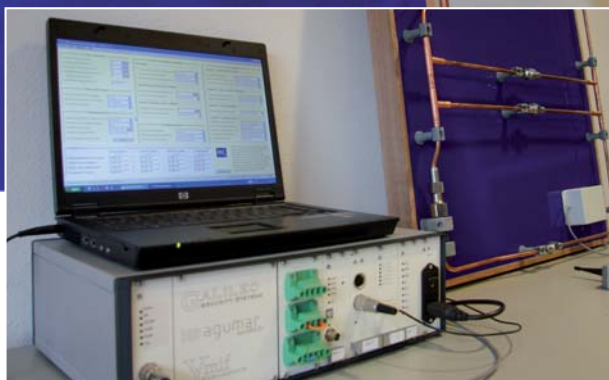
De NEN-EN-IEC 62305 gaat dan ook een steeds grotere rol spelen als onafhankelijke en objectieve maatstaf. In privaatrechtelijke overeenkomsten bijvoorbeeld, zoals bestekken, contracten tussen opdrachtgevers, installateurs en inspecteurs, en verzekeringspolissen.

Bovendien heeft een gebouweigenaar indirect wel degelijk een zekere wettelijke zorgplicht voor de veiligheid van zijn werknemers, bezoekers, patiënten en andere aanwezigen.

## **Boersen Bliksembeveiliging**

Een bliksem- en overspanningsbeveiliging volgens NEN-EN-IEC 62305 en de aanvullende Nederlandse Praktijk-

richtlijn NPR 1014 vraagt om een forse investering. Directeur Hans Boersen van Boersen Bliksembeveiliging in Hippolytushoef weet er alles van. Iedere twee dagen bouwt zijn bedrijf een nieuwe installatie, naast de zevenhonderd die het continu in beheer en onderhoud heeft. Nog los van het belang van veiligheid van de werknemers, bezoekers, patiënten en andere aanwezigen in een gebouw, verdient die investering zichzelf wel terug, zo is zijn overtuiging en ervaring. Alleen al door een verhoging van de ‘uptime’ van de installatie en continuïteit van de processen, ook bij overspanningspieken. Dat is voor zijn type opdrachtgevers (internet- en telecomproviders, datacenters, zwaar beveiligde munitie- en wapenopslagruimten, fabrikanten met kritische en gevoelige productieprocessen, grote schoolgebouwen vol kinderen) van groot belang.



*Hans Boersen zet de betonschaar in de bliksembeveiliging, de processor signaleert dat en stuurt alarmsignalen uit naar verschillende ontvangers.*

Dergelijke opdrachtgevers twijfelen dan ook niet zo gauw aan het nut en de noodzaak van deze investering, ook niet als ze worden geconfronteerd met de prijs van een installatie volgens NEN-EN-IEC 62305.

#### **Koper gejat**

Toch hebben zij er één probleem mee. Dat is 'tegenwoordig al het koper van het dak wordt gejat'. Dat ziet Hans Boersen gemiddeld een keer per week bij een van zijn opdrachtgevers gebeuren. Gemiddelde schade: 2500 euro. Los van de gevolgen voor de eigenaar zelf, levert dit een conflict op tussen zijn verzekeraars. De een eist een bliksembeveiliging op

zijn gebouw om zijn risico's te beperken, voor de ander wordt deze juist een extra (diefstal)risico.

Bijkomend probleem, de gebouweigenaar of installatiebeheerder merkt vaak in eerste instantie niets van de diefstal. Die speelt zich namelijk alleen op het dak af. De beter zichtbare afgaande leidingen naar aarde laat het dievengilde vaak zitten, omdat ze daar eerder betrappt kunnen worden.

Dit betekent dat een cruciaal object een periode onbeveiligd kan zijn zonder dat de beheerder het weet. Een gedeeltelijk gesloopte bliksembeveiliging kan zelfs extra risico's opleveren.

#### **Beveiliging van de beveiliging**

Dus moet de beveiligingsinstallatie zelf worden beveiligd. Maar hoe? Je kunt hem moeilijk met een ketting en hangslot vastleggen, of onwrikbaar aan het gebouw verankeren. Er moet immers een door de norm voorgeschreven non-galvanische scheidingsafstand worden aangehouden.

Intussen werd ook de installatie van een gebouw van Leonardo Telecom in Groningen geplunderd. Samen met securitybedrijf Agumar in Delden werd Galileo Security Systems in Winschoten opgericht om een systeem te ontwikkelen voor de beveiliging van bliksem- en overspanningsbeveiligingen. ▶



*De medewerkers van Boersen Bliksembeveiliging zien het gemiddeld één keer per week, al het koper van het dak gestolen. Gemiddelde schade: 2500 euro.*

Boersen Bliksembeveiliging werd daarbij betrokken voor zijn specifieke kennis en ervaring op dit vakgebied. En vooral om ervoor te zorgen dat een beveiligde beveiligingsinstallatie toch nog zou voldoen aan de NEN-EN-IEC 62305, de NPR 1014 en als geheel ook aan de NEN 1010.

### Complete controle

Elektronisch beveiligen leek in verband met de galvanische scheiding geen oplossing. De bliksem- en overspanningsbeveiliging mag immers op geen enkele manier buiten de beveiliging zelf met de rest van de gebouwinstallaties worden verbonden.

Gezamenlijk onderzoek en engineering hebben na jaren uiteindelijk een systeem opgeleverd, waarbij dit toch is gelukt. En dat veel meer kan dan alleen het koper van de externe bliksembeveiligingsinstallatie beveiligen tegen diefstal.

Om dat laatste doel te bereiken binnen de eisen van de norm moest namelijk een systeem worden ontwikkeld dat de volledige integrale gecoördineerde bliksem- en overspanningsbeveiliging volcontinu monitort op al haar functies. Autonoom of via het bestaande gebouwbeheersysteem (GBS).

Wanneer er iets mis gaat, gaat er direct een alarm af in het betreffende gebouw. Maar ook gaat er een alarmsignaal naar het GBS, naar de centrale servers van Galileo, naar de laptop of de mobile telefoon van de medewerker van de technische dienst, de bewaker die op

dat moment dienst heeft, en de politie. Dit gebeurt niet alleen wanneer een koperdief zijn betonschaar in het koper op het dak zet, maar ook wanneer er een blikseminslag is afgeleid, wanneer de installatie na die inslag niet goed meer functioneert, of wanneer er overspanningspieken wegens EMC-problemen in de buurt binnenkomen. Alleen wordt dan de politie niet ingeschakeld.

De communicatieverbindingen zijn voor een groot deel draadloos. Hierdoor kan ook het totale functioneren van manloos en op afstand bediende bliksembeveiligde installaties als in bruggen en kleine gemalen - ver weg in het landschap - worden bewaakt.

Tot slot kunnen door het alarmsysteem verlichting en camera's worden geactiveerd, zodat de daders meteen in beeld worden gebracht en vastgelegd. Ymif Engineering in Den Haag produceerde prototypen van de componenten waaruit het systeem bestaat. Boersen Bliksembeveiliging bouwde het systeem in, in een model van een bliksembeveiligingsinstallatie. En het werkt, zo leert een demonstratie.

### Hoe het werkt

Maar waarom meteen zo'n volcontinue monitoring van de installatie als geheel? Het ging toch alleen om de beveiliging van het koper tegen diefstal?

“Omdat dit technisch eigenlijk niet anders kan”, vertellen de ontwikkelaars. Er mag geen galvanische verbinding met de koperen geleiders op het dak

zijn. Dus moet er draadloos vanaf voldoende afstand door een antenne op het dak een signaal in het koper worden gebracht. Die antenne op het dak krijgt zijn signaal van een zender in het gebouw. Het signaal dat het koper in wordt gestuurd wordt weer opgevangen door een ontvanger in het gebouw. Deze signalen worden gecontroleerd en vastgelegd door de software in een centrale processor. Ze kunnen worden uitgelezen op de daaraan verbonden laptop of het GBS.

Zodra er een knip in het koper wordt gemaakt, worden de genoemde alarmsignalen uitgestuurd langs iedere gewenste weg. Zo'n knip wordt ook gesignaleerd als er eenzelfde koperen geleider parallel vlak naast ligt. Bij fijn vermaasde netten van geleiders is dat immers altijd het geval. Bovendien, als dat niet zo functioneerde, zouden koperdieven eerst een parallelle geleider kunnen leggen.

Over hoe ze daarin geslaagd zijn, willen de technici in verband met de aangevraagde octrooien en patenten nog niet zo veel kwijt. Het gaat in ieder geval niet om stromen maar om herkenbare frequenties, die veranderen bij iedere onderbreking waar ook in het net. En vooral om de software die de kleinste veranderingen daarin signaleert en op waarde weet te schatten.

“In ieder geval”, zo voegen zij daaraan toe, “toen we eenmaal zo ver waren dat we dit konden, hadden we softwarematig de status van de beveiligingsinstallatie dusdanig in beeld, dat we er net zo goed meteen een compleet beheer-, analyse- en controlesysteem van konden maken.”

### Inspectiefrequentie

Dat zal het systeem er niet goedkoper op maken. Hans Boersen beaamt dat. Naast de eerder genoemde bedrijfseconomische belangen van een goede bliksem- en overspanningsbeveiliging, en naast het voorkomen van diefstal van het koper op het dak, ziet hij echter nog een argument voor de volcontinue controle van de installatie: “Hierdoor mag de inspectiefrequentie volgens NEN-EN-IEC 62305 omlaag. Dat bespaart dus inspectiekosten. Bovendien, een inspectie is een momentopname. Een dag later kan het koper gestolen zijn of de installatie op een andere wijze zijn beschadigd of defectgeraakt. Bijvoorbeeld door de Lorentz-krachten die kunnen optreden bij een goed afgeleide inslag. Dat komt

pas aan het licht bij de volgende inspectie. Al die tijd is je installatie niet tegen blikseminslag en overspanningspieken beveiligd en dus is de beschikbaarheid niet gewaarborgd. Met dit systeem voor volcontinue bewaking, monitoring en alarmering is dat wél het geval. Het hangt dus af van de risico's die je als installatie-eigenaar, -beheerder of -verantwoordelijke (NEN 3140) kan of mag lopen."

Wat Boersen betreft kan met dit systeem de periodieke fysieke inspectie zelfs helemaal achterwege blijven: "Tenminste, wanneer de lokale overheid geen specifieke eisen stelt."

#### Certificatie

En voldoet het systeem zelf aan de normen? Van Dasselaar van Galileo: "Onze producent waarborgt dat de componenten voldoen aan alle van toepassing zijnde productnormen en Europese richtlijnen. Daar worden ze op gemarkeerd, want we willen er uiteraard de internationale markt mee op."

En voldoet het aan de NEN-EN-IEC



*Voor inspectie van de beveiliging van de bliksembeveiliging voorziet het systeem in een apparaatje en een draadloos handheld instrument. Hiermee kan op iedere plek in de installatie op het dak een virtuele knip kan worden gemaakt en het alarmsignaal worden gecontroleerd.*

62305? Hans Boersen: "Zeker, want wanneer het goed wordt geïnstalleerd grijpt dit systeem niet in de bliksem- en overspanningsbeveiliging zelf in. En het geheel wordt door ons gecertificeerd. Wij zijn een van de twaalf gespecialiseerde bedrijven die hiervoor gecertificeerd zijn op basis van de beoordelingsrichtlijn

BRL 1201 van de Stichting Kwaliteitsborging Installatiebranche (KBI) in Rotterdam."

Van Dasselaar voegt daaraan toe: "Wij leveren ons systeem alleen aan gecertificeerde bliksem- en overspanningsbeveiligers. Hun medewerkers worden door ons opgeleid en getraind. Voor onderhoud kunnen zij alleen de beveiligde installatie in, wanneer zij met hun laptop en onze server via codes en wachtwoorden zijn herkend en geautoriseerd."

#### Inspectie

Voor inspectie van de beveiliging van de bliksembeveiliging tenslotte voorziet het systeem in een apparaatje en een draadloos handheld instrument, waarmee op iedere plek in de installatie op het dak een virtuele knip kan worden gemaakt en het alarmsignaal kan worden gecontroleerd.

[info@galileo-security-systems.com](mailto:info@galileo-security-systems.com)



*NEN-EN-IEC 62305 schrijft een 'gecoördineerde in- en externe bliksem- en overspanningsbeveiliging op basis van een risico-inventarisatie' voor, die integraal onderdeel is van de rest van de elektrotechnische installatie van woning of gebouw. Bovendien hebben gebouweigenaren een zekere wettelijke zorgplicht voor de veiligheid van hun werknemers, bezoekers, patiënten en andere aanwezigen.*