

**1. Ik denk er over om een bliksemafleiderinstallatie aan te schaffen. Maar is dit wel echt nodig?**

Antwoord: U bedoelt eigenlijk hoe groot is de kans dat bij mij thuis de bliksem inslaat? Het KNMI in De Bilt registreert gemiddeld 100.000 blikseminslagen per jaar in Nederland, verdeeld over gemiddeld 106 onweersdagen. Op 106 dagen per jaar is er dus een kans dat u direct of indirect schade oploopt als gevolg van blikseminslag.

**2. Als ik een bliksemafleider heb, ben ik dan bij onweer volledig tegen brand beveiligd.**

Antwoord: Een volgens de geldende normen aangelegde en behoorlijk onderhouden bliksembeveiligingsinstallatie biedt een goede bescherming tegen brand door blikseminslag, waardoor het praktisch uitgesloten mag worden geacht dat de bliksem uw huis in lichterlaaie zal zetten.

**3. Wanneer een afleider door de bliksem wordt getroffen, kan ik dat dan aan de installatie zien?**

Antwoord: Bij een correct aangelegde en goed onderhouden installatie laat de bliksem geen "littekens" of andere beschadigingen achter.

**4. Is een bliksembeveiligingsinstallatie na blikseminslag nog intact en in staat om een volgende inslag te verwerken?**

Antwoord: Ja. Een goed aangelegde en onderhouden installatie kan in principe een onbeperkt aantal inslagen verwerken. Maar dat betekent niet dat u er helemaal geen omkijken aan hebt. Het is noodzakelijk de installatie periodiek te laten controleren.

**5. Moet een bliksembeveiligingsinstallatie van tijd tot tijd nagekeken worden?**

Antwoord: Ja, een periodieke controle door een vakman is noodzakelijk (zie ook vraag 4). Door verschillende oorzaken kan de betrouwbaarheid van de installatie verminderen. Sommige grondsoorten zijn zeer agressief, waardoor de aardelektrode (zie ook vraag 15) wordt aangetast. Zilte zeelucht, zure regen en tal van schadelijke stoffen in de atmosfeer kunnen de bovengrondse delen van de installatie aantasten. Denk verder aan stormschade, schade door vandalisme of (bouw)werkzaamheden. Extra aandacht is gewenst na een verbouwing, waardoor de afmetingen en verhoudingen van een gebouw kunnen veranderen.

**6. Wanneer moet een bliksembeveiligingsinstallatie geïnspecteerd worden?**

Antwoord: Dat is afhankelijk van verschillende omstandigheden. Voor een rustig gelegen woonhuis kan één maal in de drie of vier jaar voldoende zijn, maar voor een bedrijfsgebouw op een industrieterrein kan een jaarlijkse inspectie gewenst zijn. Extra waakzaamheid is geboden in gebieden met verontreinigde lucht of agressieve grondsoorten (zie ook vraag 5), maar ook na verbouwingen of de uitvoering van grondwerken in de nabijheid van het gebouw. Een goed aangelegde installatie kan tegen een stootje, maar zelfs een degelijk product kan niet geheel zonder onderhoud.

### **7. Is één afleider op een huis of gebouw voldoende?**

Antwoord: Wat de leek een afleider noemt is voor de installateur een opvangspits of opvanger. Om te bepalen hoe groot het gebied is dat door zo'n opvanger wordt beveiligd tegen inslag, moet u zich een kegel van 45 graden voorstellen, waarbij de top wordt gevormd door de opvangspits (dit geldt alleen indien de spits niet hoger dan ca. 20 meter is opgesteld; bij spitshoogten daarboven wordt de beschermende kegel niet groter meer). Dit is een vereenvoudigde voorstelling van een veel ingewikkelder wetenschappelijke omschrijving van het beschermde gebied. Voor een gebouw geeft een kooisysteem ("Kooi van Faraday") een betere bescherming dan enkelvoudige opvangspitsen of afleiders.

### **8. Vlak naast mijn huis staat een hoge boom. Ben ik daardoor beveiligd tegen blikseminslag?**

Antwoord: Daarop past een vreemd antwoord: vroeger meer dan nu. In de tijd dat de koeien nog met de hand werden gemolken en het sanitaire comfort beperkt was tot een waterpomp en een "huisje boven de sloot", boden hoge bomen rondom woonhuis of boerderij een redelijke bescherming tegen blikseminslag.

Door de aanwezigheid, tegenwoordig, van leidingsystemen voor gas, water en centrale verwarming, automatische melkinstallaties, antennes en elektronische apparatuur in gebouwen is een nieuw risico ontstaan, namelijk de kans op schade door overslag. En daartegen bieden hoge bomen geen bescherming. Misschien zelfs integendeel, want de bliksem die inslaat in de boom kan door overslag in het nabij gelegen gebouw schade aanrichten aan de elektrische installatie en apparatuur.

### **9. De burens hebben al een bliksemafleider op het dak. Moet ik dan ook nog maatregelen nemen?**

Antwoord: Als uw huis of gebouw niet ligt binnen de ruimte van een denkbeeldige kegel van 45 graden gerekend van de opvangspits op het huis van de burens (zie vraag 7) - en dat zal meestal niet het geval zijn - dan bent u niet beveiligd.

### **10. Trekt een bliksemafleider de bliksem aan?**

Antwoord: Neen. Het traject van de bliksem wordt pas in de laatste ca. 20 meter beïnvloed door een bliksemafleiderinstallatie. De bliksem volgt steeds de weg van de minste (elektrische) weerstand en die loopt pas via de afleider als de bliksem al heel dichtbij is. Anders gezegd: als bliksem op het punt staat het gebouw te treffen, wordt hij door de installatie letterlijk afgeleid. En dat is precies de bedoeling.

**11. Wat moet ik doen met een zend- en ontvangantenne op het dak?**

Antwoord: Als het gebouw al is voorzien van een bliksembeveiligingsinstallatie moet de antennemast door middel van een geleider daarop worden aangesloten om te voorkomen dat het effect van de "Kooi van Faraday" wordt verstoord.

Als op het gebouw geen afleider aanwezig is, moeten er één of meer bliksemafleiders worden geplaatst en daarop moet de antennemast worden aangesloten. Dat noemen we uitwendige beveiliging, dus tegen een directe inslag.

Voor inwendige beveiliging, tegen de indirecte uitwerking van bliksemstromen, moet een potentiaalvereffening en een overspanningbeveiliging worden aangebracht. Deze dient om de aangesloten apparatuur te beschermen.

Door alleen de antennemast te aarden wordt geen bescherming voor het gehele gebouw verkregen en evenmin door de daarin opgestelde apparatuur.

**12. Wordt de kans op blikseminslag groter met een antenne op het dak?**

Antwoord: Ja, want het aardpotentiaal wordt door de antenne naar een hoger punt gebracht. Voor een juiste bescherming zie vraag 11.

**13. Als er op het gebouw een bliksembeveiligingsinstallatie aanwezig is, kan er dan nog iets mis gaan met de elektriciteit, bij voorbeeld met de aardlekschakelaar?**

Antwoord: Bij blikseminslag is de kans groot dat in het lichtnet overspanningen optreden, waardoor de daarop aangesloten apparatuur wordt vernietigd. Daarom verdient het aanbeveling de externe bliksembeveiliging (zie vraag 11) te combineren met een interne beveiliging in de vorm van overspanningafleiders en een potentiaalvereffening.

De blikseminslag kan een gewone aardlekschakelaar aanspreken, waardoor de elektrische installatie wordt uitgeschakeld. Op zichzelf levert dit geen problemen op, maar er kan indirecte schade uit voortkomen, bijvoorbeeld wanneer 's winters bij langdurige afwezigheid van de bewoners de centrale verwarming wordt uitgeschakeld waardoor de leidingen bevroren, of 's zomers wanneer etenswaren in de uitgeschakelde diepvriezer bederven. Deze narigheden kunt u voorkomen door een stootspanningsvaste aardlekschakelaar (herkenbaar aan een letter S in een vierkant) en een overspanningbeveiliging met potentiaalvereffening te laten aanbrengen.

**14. Moeten we bij naderend onweer de stekkers van elektrische apparaten uit de stopcontacten halen? En moet dat ook met de aansluiting van de kabel-TV?**

Antwoord: Alle apparatuur waarin elektronica is verwerkt is gevoelig voor overspanning als gevolg van inductiestromen die worden opgewekt door blikseminslag in de omgeving van het gebouw. Daarom is het inderdaad raadzaam de stekkers tijdig vóór de bui - nooit tijdens het onweer! - uit de contacten te halen en de antenne van de televisie- en radiotoestellen te ontkoppelen, ook als uw apparatuur op de kabel is aangesloten.

**15. Waarom moeten de eardelektroden voor een blikseminstallatie zo diep de grond in?**

Antwoord: Dat moet om een zo laag mogelijke aardverspreidingsweerstand te verkrijgen. Anders gezegd, om een zo goed mogelijke werking van de installatie te bereiken. De Nederlandse norm NEN1014 "Bliksemafleiderinstallaties" schrijft een minimale diepte van 6 meter voor, maar afhankelijk van de grondsoort kan dat aanzienlijk dieper zijn. Zo is zandgrond - dank aan glas - een zeer slechte geleider, terwijl vochtige veengrond elektrische energie veel beter geleidt. De eardelektrode is, ongeacht de diepte, onder alle omstandigheden een onmisbaar onderdeel van de bliksembeveiligingsinstallatie.

**16. Waarom moeten de leidingen van een afleiderinstallatie zo hoog boven een rieten dak uitsteken?**

Antwoord: In de Nederlandse norm NEN1014 bliksemafleiderinstallaties staat dat voor leidingen op rieten daken een afstand van 15 cm boven de rieten dakbedekking moet worden aangehouden met het oog op mogelijke schroeiverschijnselen - een soort vonkenregen - of afslag naar het metalen binddraad in het rietpakket.

**17. Waar is een overspanningbeveiliging voor nodig?**

Antwoord: Wanneer de bliksem inslaat op een gebouw of in de naaste omgeving daarvan kunnen er abnormaal hoge spanningen ontstaan in de leidingen van de elektrische installaties, in kabels en snoeren van elektronische apparatuur en in antenne-inrichtingen. Met name elektronische apparatuur is daar bijzonder gevoelig voor. Vandaar dat een bliksembeveiligingsinstallatie in menig geval niet compleet mag worden genoemd zonder een voorziening tegen overspanning. In bepaalde gevallen, met name indien er geen externe bliksembeveiliging aanwezig is, kan het aanbeveling verdienen alleen een overspanningsbeveiliging installatie toe te passen.

**18. Kan een voetbalveld worden beveiligd tegen blikseminslag?**

Antwoord: Een volledige beveiliging van een voetbal- en andere sportvelden, zwembaden en andere buitensportaccommodaties is alleen te verwezenlijken door over het hele veld of zwembad een "Kooi van Faraday" aan te brengen. Dat is technisch mogelijk, maar financieel meestal een probleem. Daardoor is in Nederland geen sportveld te vinden dat 100% veilig is bij onweer.

Een minder bewerkelijke mogelijkheid, die al gauw een redelijke bescherming oplevert, is het ingraven van een potentiaalvereffeningsnet van geleiders rondom alle lichtmasten.

Overigens verdient het aanbeveling alle op het terrein aanwezige gebouwen te voorzien van een bliksembeveiligingsinstallatie. Deze gebouwen bieden dan voor de daarin aanwezige personen voldoende veilige schuilgelegenheid bij onweer.

**19. Wat kan de scheidsrechter doen bij naderend onweer?**

Antwoord: Alleen een stadion onder een "Kooi van Faraday" zou volkomen veilig zijn, maar die oplossing is tot nu toe nergens in Nederland toegepast. Daardoor is geen enkel stadion 100% veilig voor de toeschouwers en daartegen kan de scheidsrechter geen afdoende maatregelen nemen.

**20. Hoe moet ik mijn schip tegen blikseminslag beschermen?**

Antwoord: Aan een metalen boot hoeft u niets te doen. Op houten of kunststof boten moet een zo kort mogelijke geleidende verbinding van de verstaging en de metalen mast naar het water, eventueel via de metalen kiel, tot stand worden gebracht. Als de metalen mast bovenop de kajuit is gemonteerd en er is geen metalen geleider naar het water aanwezig, dan zoekt de bliksem zelf zij weg naar het water en kan dan dwars door de romp gaan.

**21. Hoe (on)veilig ben ik tijdens onweer in een auto, caravan of tent?**

Antwoord: In een auto of metalen caravan werkt het Faraday-principe, dus: binnen bent u veilig. Er mogen natuurlijk geen armen of benen naar buiten worden gestoken en het schuifdak of ventilatieluik moet dicht blijven zolang het onweer duurt.

Rubberbanden hebben met de veiligheid van een auto of caravan niets te maken. Als de bliksem in de auto inslaat, worden die tienduizenden volts niet tegengehouden door een rubberband. De band kan zelfs door de bliksem aan flarden worden gescheurd. Intussen bent u veilig zo lang u binnen de auto blijft.... en stil staat. Anders zou u niet door de blikseminslag, maar wel door een klapband kunnen verongelukken.

Een tent is moeilijk te beveiligen. Tijdig een veilig heenkomen zoeken is dus de boodschap.

**22. Krijg ik korting op de premie van de opstalverzekering als ik op mijn huis een bliksemafleider heb?**

Antwoord: Raadpleeg hierover uw verzekeringsadviseur. De meeste maatschappijen geven inderdaad een korting op de premie wanneer het te verzekeren object is voorzien van een bliksemafleiderinstallatie. Let op: in de meeste polissen wordt schade door indirecte gevolgen van blikseminslag (dus overspanning, zie vraag 17) niet gedekt.

**23. Ben ik verplicht op mij huis met rieten dak een afleiderinstallatie te laten aanbrengen?**

Antwoord: Er bestaat geen wettelijke verplichting, maar het verdient aanbeveling na te gaan of er door de gemeente - onder andere op grond van de Hinderwet - of door de brandweer in uw woonplaats bepaalde eisen worden gesteld. Een afleiderinstallatie op een rietkap - en dikwijls ook op een harde dakbedekking - kan tot een korting op de premie leiden (zie vraag 22). Daar moet u dus met uw verzekeringsadviseur eens over praten.

**24. Wat kost bliksembeveiliging?**

Antwoord: Het is natuurlijk onmogelijk op deze korte vraag een even kort antwoord te geven. Of het zou moeten zijn: dat ligt er aan. Iedere bliksembeveiligingsinstallatie is een op zichzelf staand product - maatkostuum - dat volledig is aangepast aan de situatie en geaardheid van het te beveiligen object. Daarvan kan dus niet zo maar een prijs worden genoemd. Een ander kort antwoord zou kunnen zijn: niet zo duur als u denkt. Voor een alleenstaande boerderij of bungalow moet u - onder voorbehoud natuurlijk - denken aan een bedrag tussen 2500 en 5000 euro. Voor woningen in een rij is een verantwoorde oplossing vaak al te realiseren voor minder als 1000 euro per woning.

Bij de beoordeling van de kosten moet u natuurlijk ook bedenken dat de kans op materiële schade, met name aan elektronische apparatuur, door de indirecte werking van de blikseminslag (overspanning, vraag 17) steeds groter wordt. De investering in die apparatuur en de bedrijfsschade die door uitschakeling van die apparatuur kan ontstaan, kunnen de kosten van een afleiderinstallatie ruimschoots rechtvaardigen.