

Nog veel bliksemafleiders met radioactieve bronnen op onze daken!



N.V.D.R.: Bliksemafleiders met radioactieve bronnen kunnen bij brand een risico vormen voor de brandweer. Om u een beter idee te geven van het risico publiceren we hier een artikel van de Heer Erik Verbeeck. Dit artikel is niet bedoeld om de kennis van de brandweer in deze materie te verhogen in het kader van het opruimen van deze bliksemafleiders, een interventie die een taak blijft voor de gespecialiseerde diensten.

De oorsprong

We mogen aannemen dat de Hongaarse geleerde Szillard aan de basis ligt van het ontstaan van bliksemafleiders met radioactieve bronnen. In 1914 werden dienaangaande aan de Hongaarse academie voor Wetenschappen de 1e proeven uitgevoerd. Naar aanleiding van die proeven werd toen aangenomen, dat de lucht door de aanwezigheid van een radioactieve bron zeer sterk geïoniseerd werd. Daardoor zou de ontlading van de bliksem naar de radioactieve spits worden afgeleid. Hoe groter de activiteit van de bron hoe groter de ionisatie, hoe groter de actieradius die voor een bescherming zou zorgen.

De eerste types

Het blijkt dat Radium de meest geschikte isotoop was. Ra- 226 is een vrij krachtige "Gamma" straler die alleen door lood en beton wordt tegengehouden.

Op de foto (zie foto 1) ziet U het eerste type uit 1941. De radioactiviteit op bovenste halve bol, later door de Fransen "Calotte" genoemd, werd bekomen door het aanbrengen van radioactieve zouten (Ra- 226) in de vorm van een soort email.

Porseleinen kap broos en gevaarlijk

Het dun laagje glazuur <volgens bak-procédé> was op de porseleinen kap aangebracht, maar uiteraard zeer fragiel.

Door de minste aanraking met een ander voorwerp <bijvoorbeeld bij het monteren> sprongen stukjes email van de porseleinen kap, daardoor kwam de radium in het milieu terecht.

Commercialisatie, het eerste toestel

De Fransen waren de eersten om de tuigen te commercialiseren, het betreft een in Parijs gevestigde firma Helita, zij brachten naar voorbeeld van de proeven van Szillard het eerste type "A Calotte" op de markt. Wanneer U de foto van het type van Szillard vergelijkt met dat van Helita (zie foto 2) is de gelijkenis duidelijk.

Het type "A Calotte" werd volgens informatie van de Franse A.N.D.R.A. van 1936 tot 1950 gefabriceerd. Toch hebben wij dergelijke toestellen nu nog gedetecteerd te Lommel (Middelares Ziekenhuis), in St. Truiden (Trost Groep) en te Herk de Stad. Alle 3 deze gevaarlijke tuigen werden nooit onderhouden en zijn dus in zeer slechte staat. U moet er als brandweerman rekening mee houden dat de kap breekbaar is en Radium 226 bevat!

Radium, Americium en Krypton

Omdat het procédé met de erg fragile porseleinen kap met daarop het dunne laagje email veel te gevaarlijk was, is men naar andere oplossingen gaan zoeken.

Radioactieve bliksemafleiders waren op korte tijd in de smaak van enkele installateurs gevallen. Het installeren ervan was vrij eenvoudig en relatief duur t.o.v. het qua efficiëntie bewezen systeem "Melsens" en de "Kooi van Faraday".

Sinteren

Het zijn alweer de Fransen die in het Centre d'Etudes Nucléaires van Fontenay Aux Roses een systeem fabriceerden om de radioactieve bronnen op een betere manier (dan porselein) te bevestigen.

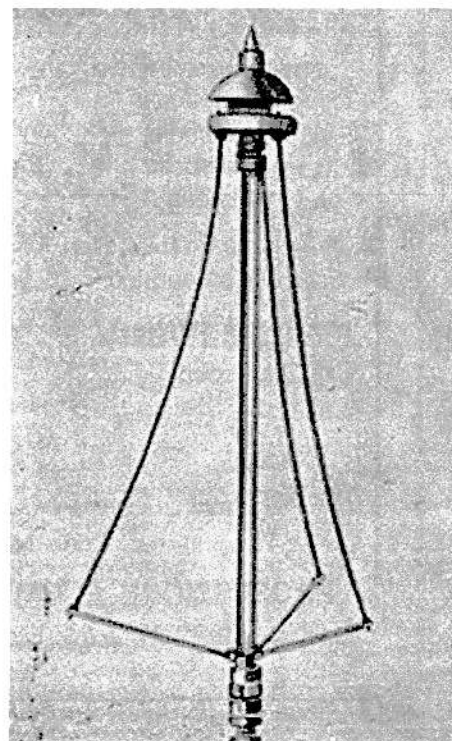


Foto 1. Zo zag de eerste radioactieve bliksemafleider er in 1941 uit.

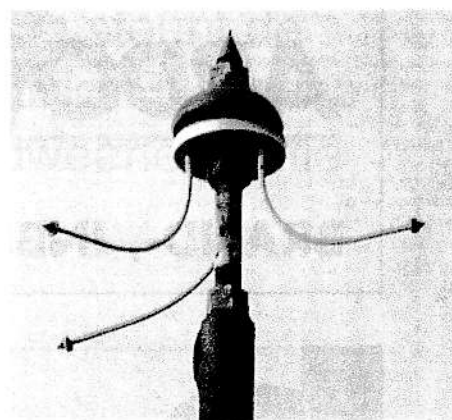


Foto 2. Helita A Calotte met porseleinen kap.

Er werd op metaalfolie Radium 226 of ook Americium 241 d.m.v. sinteren (begin van smelten, bakken) aangebracht. Deze plaatjes van enkele tienden van een millimeter dikte en afmetingen van ongeveer 1,5 x 2 cm waren veel beter op een mechanische manier te bevestigen.

Deze types werden dan ook vanaf 1960 volop op de markt gebracht door Indelec (Frankrijk).

Maar uit informatie blijkt, dat deze types ook in Engeland en Amerika werden

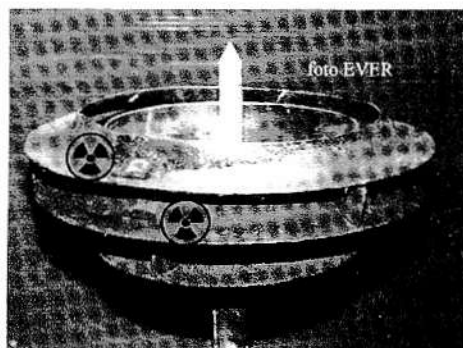


Foto 3. Dit is een Preventor P5 van Indelec met 9 bronnen, de krachtigste. Samen met de Helita's het meest voorkomend.

gebruikt. De Fransen zouden dat octrooi ook daar hebben verkocht.

Preventor

Sinds 1960 hadden we aldus te maken met de Preventor van Indelec, maar in Brussel werden ze door de firma Charles Van Droogenbroeck nagemaakt. De types van Indelec bestonden uit 3 schijven, deze van Van Droogenbroeck uit slechts één schijf. Van de Preventor zijn er (behalve deze van Van Droogenbroeck) 5 types gemaakt, variërend van 3, 6 tot 9 bronnen, maar het uitzicht is van allemaal nagenoeg hetzelfde. Het radioactieve plaatje zit op de metalen (inox) ringen geklemd, dat bij een eventuele val zou kunnen vrijkomen.

Bij een normale brand (400 à 800° – hope-lijk begeven we ons hier niet op glad ijs) zal de radioactieve substantie niet vrijkomen. We durven ons echter niet uitspreken omtrent branden met een hogere temperatuur, we hebben geen weet van enige proef-neming daaromtrent.

Het risico dat de Radium 226 zich met ander materieel of brandresten gaat vermengen is niet denkbeeldig, voorzichtigheid is ook hier de moeder van de porseleinen winkel.

De Preventors zoals deze hier op de foto afgebeeld komt zeer veel voor (zie foto 3).

Helita

Helita heeft na het type met de porseleinen kap wijzigingen doorgevoerd. Zij hebben tussen 1950 en 1970 nog een type "A billes" gemaakt, maar voor zover ons bekend zijn deze types in België niet geplaatst.

Bij dit type is het radioactief deel een cirkelvormige schijf van ongeveer 180 mm uitgerust met 12 ronde porseleinen knikkers van elk 2 cm diameter verdeeld over de

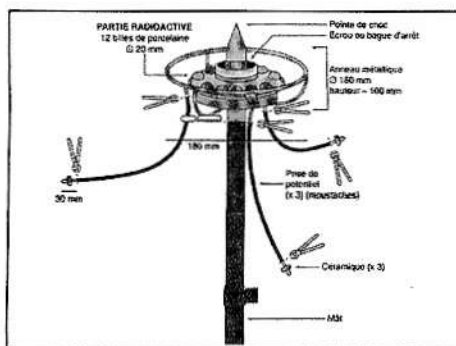


Foto 4. Helita a billes. Bron: ANDRA France.

omtrek van de cirkel. Ook hier bestaan de porseleinen knikkers uit Radium 226 (zie foto 4).

Helita heeft later ingezien, dat ook de porseleinen knikkers evenzeer bij een eventuele val, of bij een onzacht contact met andere voorwerpen snel stuk waren met alle gevolgen van dien. Vandaar dat de Franse fabrikant rond 1965 eveneens is overgegaan tot het aanwenden van radio-elementen in de vorm van metalen pastillen of dergelijke.

Helita heeft dus enkele types gemaakt, maar ze verschillen onderling qua vormgeving en uitzicht maar heel weinig, dermate dat je ze vanaf de begane grond niet kunt onderscheiden. We plaatsen hier dan ook maar een foto (zie foto 5) en dat moet voldoende zijn om de toestellen van een afstand te herkennen, ze zien er immers allemaal hetzelfde uit.

Tal van andere merken

Tot op heden hebben wij in België slechts een 10 tal verschillende types ontdekt. Behalve de Helita A Calotte, A Billes, A Pastilles en A Plots - Radioactifs en de Preventors, die we hier al hebben besproken, is er nog een buitenbeentje.

Radio Paratonnerre (Brevet "Kapton")

Deze radioactieve bliksemafleider werd in België in de jaren '50 door de nv Radio-paratonnerre te Monceau-sur-Sambre gemaakt.

Er waren 6 types, uitgerust met 2 tot 5 schijven met een actieradius van 25 tot de grootste met een actieradius van 500 m (type R4).

Het systeem kan hier worden vergeleken met de Helita A Calotte, hier werd het glazuur van radioactieve zouten (Ra- 226) op

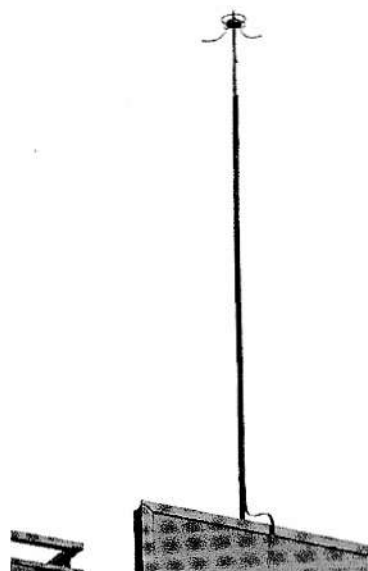


Foto 5. Helita.

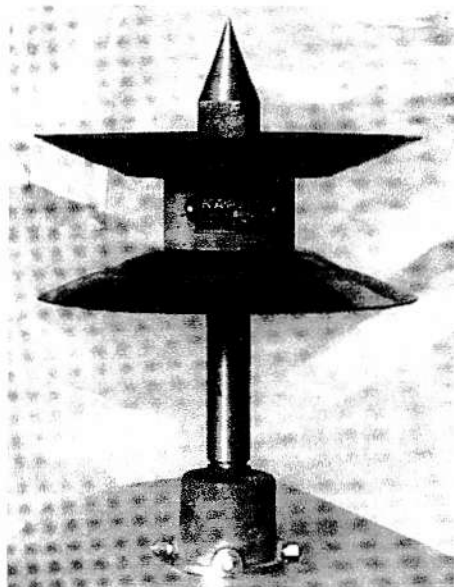


Foto 6. Kapton.

de schijven aangebracht. Wij hebben tot op heden slechts 2 types gezien, één met 2 schijven en één met 5 schijven (schouw BR3 van het SCK te Dessel). (Zie foto 6). Ook hier moet men zeer voorzichtig zijn met de emaillaag die uit een dun laagje glazuur bestaat dat de radioactieve zouten Ra-226 bevat.

Horemans-Souply

We hebben nog een type bliksemafleider met Americium 241 die sterk lijkt op de Horemans-Souply die men in een document van het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle (F.A.N.C.) kan terugvinden. We kunnen hier het type van het F.A.N.C., wegens onduidelijkheid, niet afdrucken maar we hebben wel een foto

van een toestel dat er uiterlijk fel op lijkt (zie foto 7).

Dit toestel heeft als bronnen nagenoeg dezelfde als de Preventor, alleen zijn de plaatjes iets groter, ongeveer 2 x 2 cm, maar de dikte blijft een paar tienden millimeter. Deze plaatjes zijn eveneens op een mechanische manier geklemd maar kunnen bij een eventuele val ook vrijkomen. Bij brand moeten we ook hier verwijzen naar de plaatjes van de Preventor.

Deze bliksemafleider is, in tegenstelling tot de andere types, veel lichter. De schijf bestaat uit aluminium of zeer dunne inox, de middelste stang bestaat, zoals alle andere, uit messing.

Ook hier ongeveer dezelfde bronnen als de Preventor, meestal Am-241, maar het kan ook de gevaarlijke Radium 226 zijn.

Radac met Krypton

Omdat de alfastralers (Americium en Radium) gevaarlijk zijn voor mens en milieu en een zeer grote halfwaardetijd hebben, is men op zoek gegaan naar een equivalent.

Door I.R.E te Fleurus (België) werd er in 1973 een patent genomen op de RADAC. In tegenstelling tot alle andere werd hier gebruik gemaakt van een Betastraler en edelgas Krypton 85 met een halfwaardetijd van 10,9 jaar.

Deze radioactieve bliksemafleider bestond uit een zeer solide metalen behuizing, met binnen in een soort van rond doosje uit inox materieel gevuld met krypton 85. Er was het voordeel van de minder schadelijke alfa straling, de gunstige halfwaardetijd, maar er was ook een groot nadeel.

Gas ontsnapt

Het blijkt dat, om diverse redenen, het gas op een bepaald moment ontsnapt, bijvoorbeeld door een blikseminslag. Haarfijne scheurtjes in de ronde behuizing lieten het gas ontsnappen.

Zo staan er nog veel van deze bliksemafleiders zonder Krypton 85 waarvan de bezitters denken dat ze nog beschermd zijn door het wonder uit de jaren 30 dat in feite een commerciële stunt was.

De Radac's hadden een relatief hoge dosissnelheid aan Beta stralen die, in tegenstelling tot de gammastralen, minder schadelijk



Foto 7

zijn, maar het blijft nog steeds radioactief spul.

De stralingen

De bronnen welke wij tot op heden gemeenten hebben, vertonen dosissnelheden vlak bij de bron gemeten van 40 tot 400 $\mu\text{Sv/h}$. Zoals U weet vermindert deze straling 4 maal wanneer men de afstand verdubbelt. Een kortstondige straling is niet zo zeer schadelijk, maar wat erger is, zijn de bronnen die soms van buitenaf besmet zijn. Reeds in 1982 hebben diverse metingen aangetoond dat Helita bliksemafleiders met Am-241 van buitenaf besmet waren. Daardoor kan de buis waarop zo'n toestel gemonteerd staat, eveneens met radioactieve alfa deeltjes zijn besmet.

Een goede raad

1. Als U in de buurt van zo'n bliksemafleider bent, blijf er dan zo kort mogelijk.
2. Wanneer U de bliksemafleider om de één of andere reden moet vastnemen, trek dan rubberen handschoenen aan (type latex).
3. Was na de klus in ieder geval uw handen met een detergente zeep, daarna goed spoelen.
4. Stop de bliksemafleider in een plastic zak die groot genoeg is.
5. Stop de handschoenen in de zak bij de bliksemafleider.
6. Stop de zak met bliksemafleider en handschoenen in een metalen doos van 30L.
7. Plaats de metalen doos in een slotvast lokaal waarvan maar 1 persoon de sleutel heeft.
8. Zorg ervoor dat de doos niet in de nabijheid van voedsel of levensmiddelen staat.
9. Laat de doos zo snel mogelijk verwijderen door een daarvoor erkend bedrijf

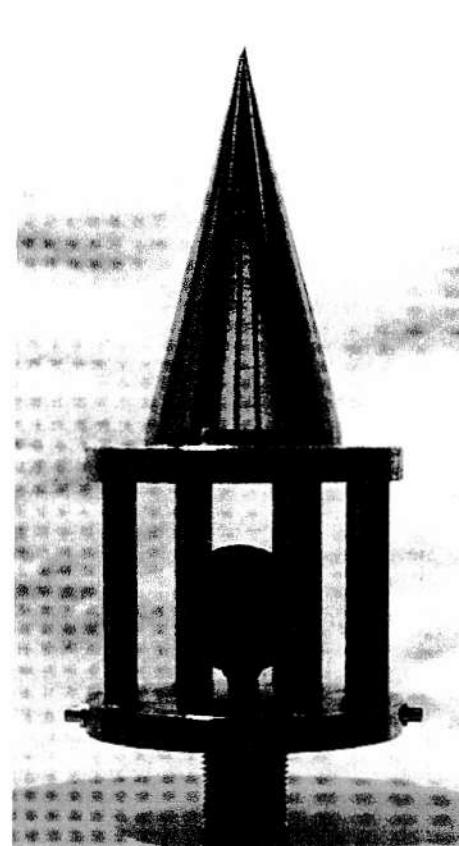


Foto 8. Radac en in het midden het doosje met Krypton 85.

zoals VeBo Electroadvies, GDK en L'Aigrette.

Om deze ganse materie hier ter sprake te brengen, is er te weinig ruimte.

VeBo Electroadvies bvba heeft echter een meer uitgebreid document gemaakt dat alle in België voorkomende types behandelt. Wie daarvoor belangstelling heeft kan contact opnemen.

Tegen een vergoeding van 2,5 Euro, verzendingskosten inbegrepen, sturen wij U dat "Rapport" toe. Bel, schrijf, fax of stuur een e-mail of U kan de pagina's ook van onze website downloaden. Het origineel document is afgedrukt in full color op papier van 90 gram.

Erik Verbeeck.

VeBo Electroadvies bvba
Hannekensstraat 45
3130 Betekom
Tel. (016) 47 10 44 – Fax (016) 53 32 77
info@vebo-electroadvies.be
www.vebo-electroadvies.be