



*Bij werkzaamheden aan elektrotechnische installaties in de buurt van bovengrondse hoogspanningsverbindingen geldt dat deze moet worden geaard en in sommige gevallen moet worden kortgesloten. Deze flyer bespreekt een incident waarbij de werkaarding niet correct is aangebracht.*

## Wat is er gebeurd?

Bij onderhoudswerkzaamheden aan een bovengrondse hoogspanningsgeleider zijn volgens voorschrift, binnen zichtafstand, links en rechts van de werkplek werkaardingen aangebracht. Deze werkaardingen zijn noodzakelijk om geïnduceerde spanningen, maar ook mogelijk blikseminslag op de lijn, op de werkplek te beheersen en naar de aarde te laten afvloeien.

Tijdens werkzaamheden aan de geleiders van een veiliggesteld circuit constateren de werknemers een behoorlijke vonkvorming tussen een gebruikte kettingtakel en een hoogspanningsgeleider (zie foto 1). Ook wordt de kettingtakel zichtbaar warm (zie foto 2).

## Hoe kon dit gebeuren?

Ondanks het plaatsen van werkaardingen, kan er toch een geringe (veilige) spanning staan over de geleiders waaraan onderhoud wordt gepleegd. De spanning is afhankelijk van de onderlinge afstand tussen de werkaardingen. Hoe dichterbij elkaar ze staan, hoe minder spanning er wordt opgebouwd. Echter, indien een werkaarding niet op de juiste manier wordt aangebracht kan het potentiaalverschil tussen geleider en object (mens, materieel) behoorlijk oplopen.

Het potentiaalverschil ontstaat door inductie en/of capacatieve koppeling (opladen) van nabije stroomvoerende circuits. Hierdoor ontstaat een onveilige situatie. Het verschil kan namelijk schrikreacties en (hevige) spierkrampen veroorzaken. Met verlammingssverschijnselen, een hartstilstand en valgevaar tot gevolg.

Uit onderzoek bleek dat de werkaarde niet op de daarvoor aanwezige aardkogel of 'blank' staal was aangebracht, maar op een verflaag. Hierdoor ontstond er een te hoge overgangsweerstand tussen werkaarding en aardingspunt. Deze overgangsweerstand zorgde ervoor dat het potentiaalverschil niet door de werkaarding werd afgevoerd, maar door de kettingtakel.



Foto 1: vonken tussen kettingtakel en geleider



Foto 2: opgewarmde kettingtakel

## Aandachtspunten en maatregelen

Belangrijke aandachtspunten zijn:

- Laat werkaarding altijd aanbrengen en controleren door een vakkundig (aangewezen) persoon.
- Voer aardverbindingen altijd met een metaal-opmetaal contact uit. Gebruik indien mogelijk altijd de aanwezige aardingsvoorziening. Verf is geen elektrische geleider.
- Controleer werkaardingen op mogelijke mechanische beschadigingen.
- Indien een aardpen geslagen wordt, moet eerst een KLIC-melding worden opgevraagd.

### Reflectie- en discussievragen

- Hoe ga jij te werk als je een werkaarding aan moet brengen?
- Controleer jij werkaardingen altijd op mogelijke mechanische beschadigingen?
- Wat vind jij het belangrijkste leerpunt van dit incident?

VWI die vooral van toepassing is: E-104/204 Bediening en veiligstellen.

Vragen over deze flyer of incidenten die plaatsvinden bij het werken aan elektriciteitsnetten? Mail: [wergroep@incidenten.net](mailto:wergroep@incidenten.net).