

# Invloed van hoogspanningsinstallaties op externe elektrische installaties: analyse en remediëring

Stan Braeken  
master IW Energie

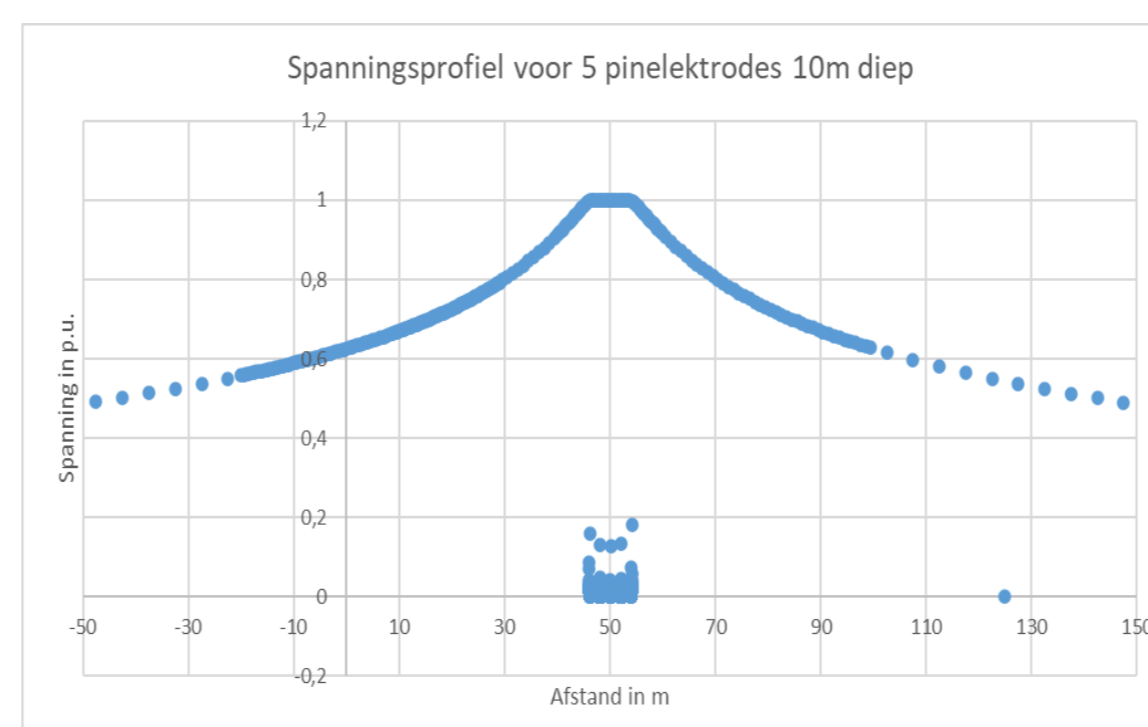
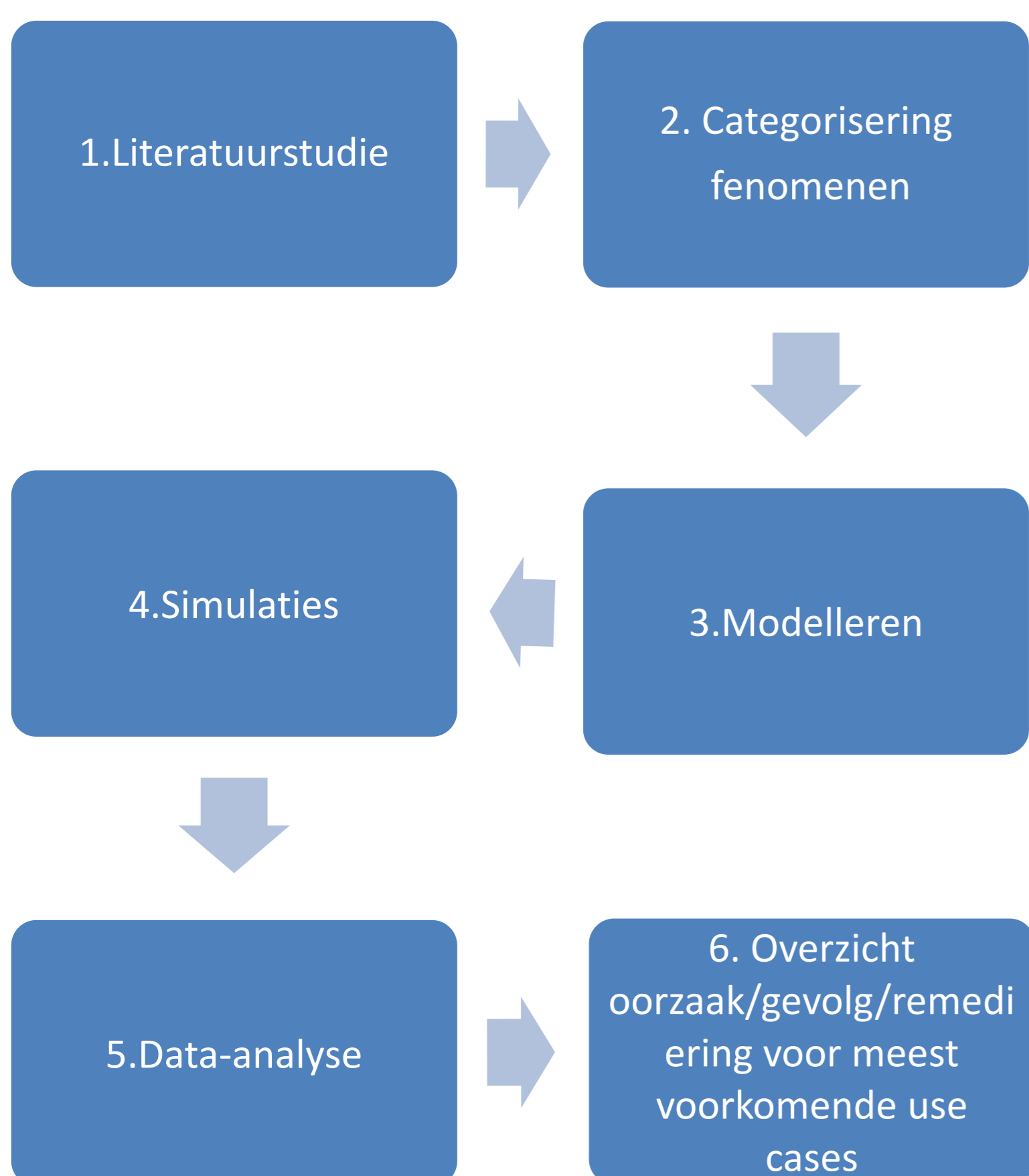
## 1. PROBLEEMSTELLING

Bij Elia, de transmissienetbeheerder van België, komen op regelmatige basis klachten binnen van mensen die in de directe nabijheid wonen van hoogspanningslijnen of een onderstation. Die mensen ervaren vervelende effecten, zoals o.a. elektrische schokken, bij het aanraken van geleidende objecten in de magnetische en elektrische invloedssfeer van hoogspanningsinfrastructuur. Wanneer er een elektrische installatie in de directe omgeving van hoogspanningsinfrastructuur aanwezig is, kunnen er zelfs gevaarlijke situaties ontstaan tijdens een netwerkincident. Tot op vandaag is er nog steeds weinig duidelijkheid in het AREI over bescherming van externe installaties tegen inductieve, capacatieve of conductieve beïnvloedingen door hoogspanningsinstallaties.

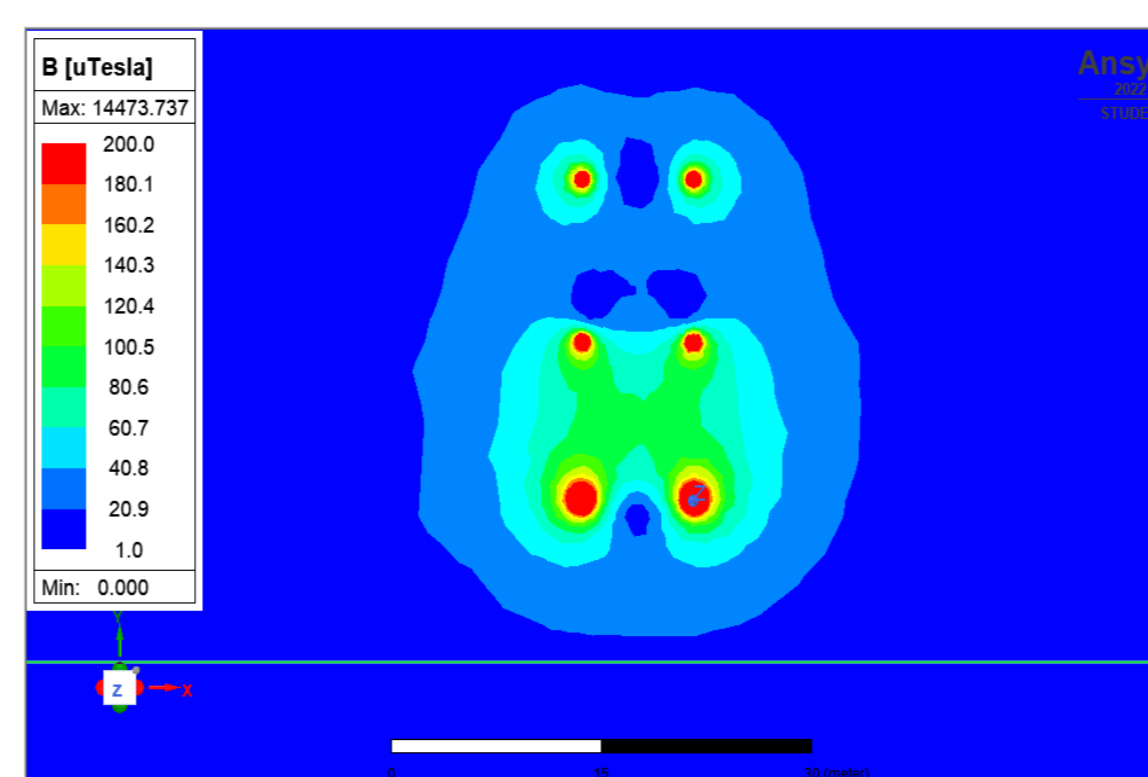
## 2. DOELSTELLING

Het doel van deze masterproef is om deze elektromagnetische en conductieve fenomenen te categoriseren, verklaren en aanbevelingen te formuleren om de impact hiervan te verminderen en de veiligheid te waarborgen. Dit moet als basis dienen voor een leidraad voor techniekers om zelfstandig eventuele problemen te voorkomen, te herkennen en op een systematische en wetenschappelijk onderbouwde wijze te verhelpen.

## 3. METHODOLOGIE



Figuur 1: Data-analyse



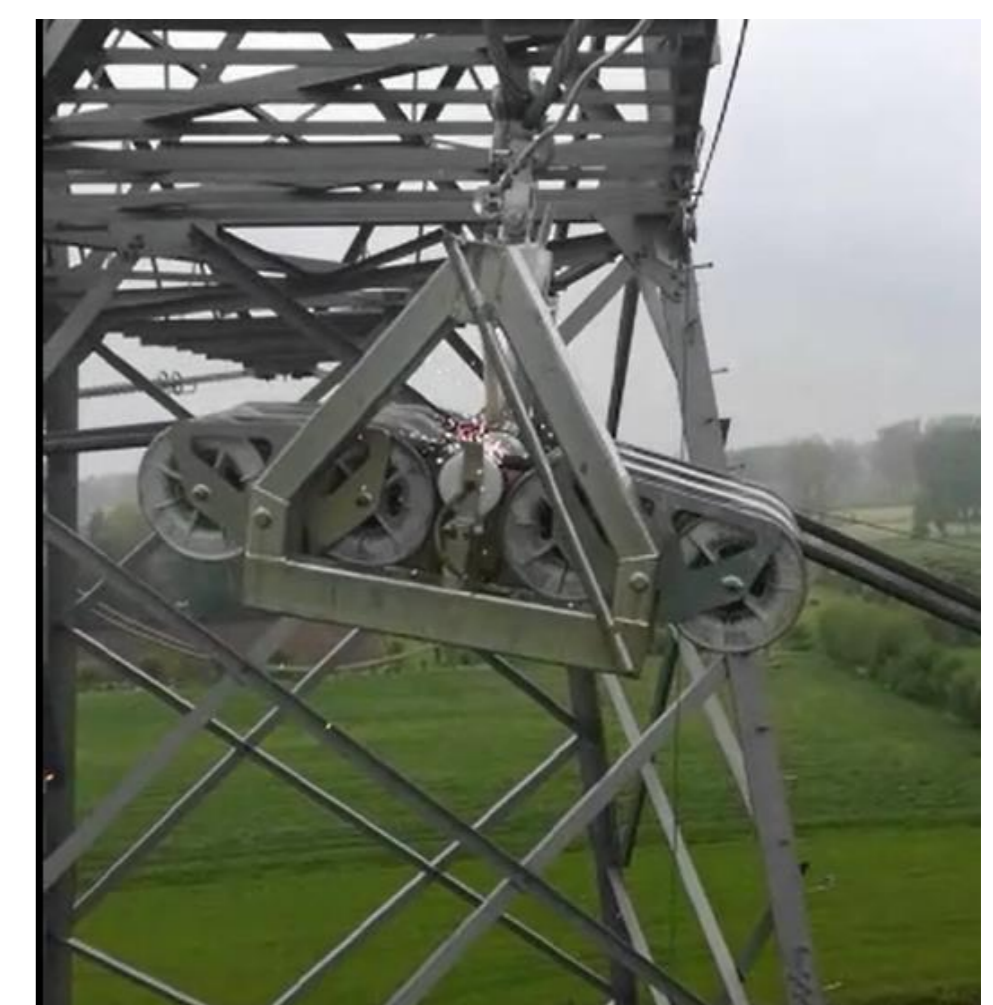
Figuur 2: Simulaties



Figuur 3: Hoogspanningspyloon op privéterrein

## 4. RESULTATEN

De parameters die de impact van de beïnvloedingswijzen bepalen werden onderzocht via geschikte specifieke berekeningsmethodes. Met behulp van de eindige-elementensimulaties hebben we inzichten verkregen in de verschijnselen die optreden in de elektromagnetische invloedssfeer. De randelementenmethode is toegepast voor het simuleren van het spanningsprofielen van aardingselektrodes. Hierdoor kunnen we, zonder gebruik te maken van dure softwarepakketten, een beter inzicht krijgen in de invloedssfeer van een aardingssysteem van een hoogspanningspyloon. Oorzaken, gevolgen, wetenschappelijke verklaringen en te nemen maatregelen zijn in een overzichtelijke tabel samen gebracht. Dit kan dienen als referentiekader en geverifieerde kennis voor het ontwikkelen van een brochure die Elia kan publiceren om techniekers te ondersteunen in hun werkzaamheden



Figuur 4: Geïnduceerde spanning tijdens werken aan lijnen

Promotoren / Copromotoren / Begeleiders

Prof. ir. Annick Dexters  
dr. ir. Johan Rimez