

GRONDRADAR

WERKWIJZE

Een (grond)radar of Ground Penetrating Radar (GPR) is een geofysisch meetinstrument waarbij gebruik wordt gemaakt van elektromagnetische pulsen met radiofrequentie voor het lokaliseren van structuren en bodemvreemde objecten in de ondergrond.

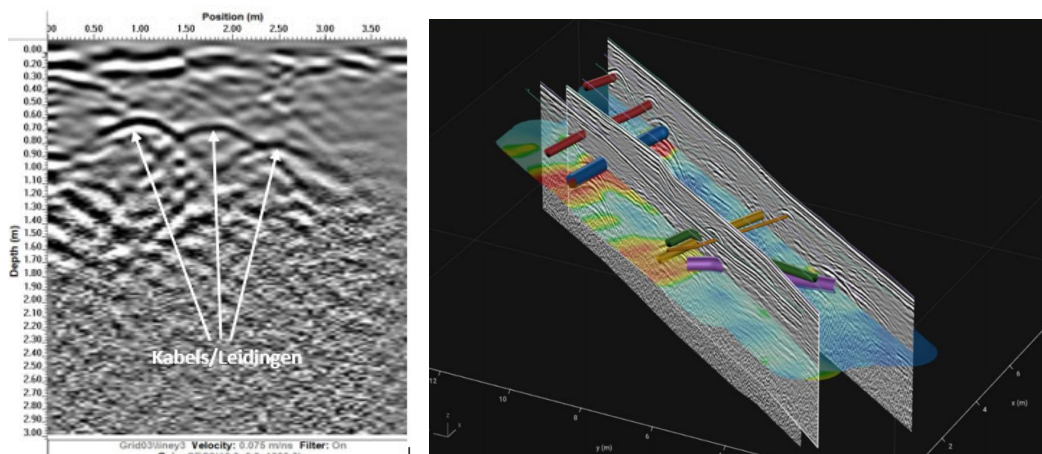
De radiogolven worden verstuurd en ontvangen door een sensor die met een continue snelheid over het maaiveld wordt voort bewogen. Daarbij dient de onderkant van de sensor steeds contact te hebben met het maaiveld. De metingen worden in een grid uitgevoerd langs parallelle en loodrechte lijnen met een vaste tussenspatiëring. Tijdens elke lijn wordt er een verticaal profiel (radargram) geregistreerd. Door de reistijd van het gereflecteerde signaal te berekenen, wordt de positie (XYZ) van bodemvreemde objecten bepaald.



Sensoren en configuraties afhankelijk van de vraagstelling

De radargrammen, die de reflecties van de ondergrondse elementen weergeven, kunnen in real-time geraadpleegd worden. Het combineren van de radargrammen gebeurt tijdens de post-processing en resulteert in een 3D-model waarbij horizontale dwarsdoorsnedes per 10cm worden gecreëerd.

De resolutie en de meetdiepte is enerzijds afhankelijk van de frequentie van de sensor en anderzijds van de geologie (klei absorbeert het signaal in grotere mate dan zand), de grondwaterstand (water absorbeert het signaal) en het maaiveldtype.



Radargram met aanduiding van reflecties ([Links](#)); Combinatie van radargrammen in functie van positiebepaling ([Rechts](#))

VOORDELEN

Een grondradaronderzoek biedt een snelle en non-invasieve screening van een terrein waarbij vlakdekkende resultaten worden bekomen.

Het voordeel van een grondradar in vergelijking met de traditionele leidingdetectoren, bestaat erin dat ook niet-stroomvoerende kabels, plastic leidingen en diepere structuren kunnen opgespoord worden zoals massieven, funderingen, tanks, etc.

De meetresultaten fungeren als kompas bij het inplannen van terreinproeven of ter lokalisatie van gekende en ongekende nutsleidingen om (graaf)schade aan ondergrondse infrastructuur te voorkomen.



Horizontale dwarsdoorsnede op 1m-mv (Links); Visualisatie leidingen om graafschade te voorkomen (Rechts)

TOEPASSING

Het doel van het onderzoek bepaalt de keuze voor de frequentie van de sensor. Afhankelijk van de frequentie varieert de resolutie alsook de penetratiediepte van enkele tientallen centimeters tot enkele meters. Sensoren met een hoge resolutie bereiken een beperkte meetdiepte maar genereren data in een hoge resolutie, terwijl sensoren met een lage resolutie een grotere meetdiepte bereiken in een lage resolutie.

Een radaronderzoek wordt aanbevolen binnen onderstaande onderzoeksvragen:

- Kabel-en leidingdetectie: gas, elektriciteit, communicatie, sanitair, transport vloeistoffen, etc.
- Lokaliseren van kelders, funderingen, bestrating, beton en metselwerk
- Karteren van betonwapening
- Onderzoek van olie- of watertanks in het kader van milieuhygiënisch onderzoek
- Archeologisch onderzoek

De resultaten worden gepresenteerd in de vorm van kaarten en doorsnedes (.pdf, .dwg, etc.) waarop de ondergrondse structuren, objecten of anomalieën worden gevisualiseerd.