

Geo-elektrische metingen

Weerstandsbepaling van de ondergrond

Geo-elektrische metingen (weerstandsmetingen) zijn een elektrische onderzoekstechniek waarmee op niet destructieve wijze vanaf het maaiveld de weerstand van de ondergrond wordt bepaald. Deze techniek ingezet als de ondergrond nauwkeurig in kaart gebracht moet worden om geologische of archeologische structuren met een hoge weerstand of een weerstand die beperkt afwijkt van de omgeving vast te leggen. Het dieptebereik van de metingen varieert van enkele meters tot ruim 500 meter diepte.

Meetprincipe

Het principe van elektrische weerstandsmetingen is gebaseerd op een contrast in elektrische weerstand tussen het onderzoeksdoel en de ondergrond waarin het zich bevindt. De metingen worden uitgevoerd met apparatuur bestaande uit minimaal twee stroomelektrodes en twee potentiaalelektrodes. Er wordt een potentiaalverschil aangelegd tussen de twee stroomelektrodes, zodat er een stroom gaat lopen tussen deze twee elektrodes. De grootte hiervan is afhankelijk van het materiaal waardoor de stroom loopt. De elektrische weerstand midden tussen de twee potentiaalelektrodes, het punt dat representatief is voor de elektrodeconfiguratie, kan nu bepaald worden door over de twee potentiaalelektroden het potentiaal-verschil te meten.



Toepassingen

Geo-elektrische metingen worden toegepast in bodemonderzoek, milieu en archeologisch onderzoek. De hoofdtoepassingen zijn:

- het in kaart brengen van de (ondiepe) geologie of geohydrologie op een lokatie
- civieltechnisch in de spoor-, weg- en waterbouw
- horizontale en verticale verspreiding van grondwaterverontreiniging en (afval) opslagplaatsen
- archeologische site-verkenning (wegen, funderingen, grachten)

Praktijkvoorbeeld

In het onderstaande figuur is een meetresultaat weergegeven van een geo-elektrisch onderzoek naar de bodemopbouw aan de teen van een dijk tot 10 meter minus maaiveld. De rode en paarse kleuren geven een hoge weerstand aan, de blauwe kleuren een lage weerstand (klei). In het profiel is een laag met lage weerstand zichtbaar op een diepte van ongeveer 3 meter minus maaiveld. Ook is er op ongeveer 400 meter vanaf het begin van de meetlijn een blauwe zone zichtbaar met lage weerstand, die wordt veroorzaakt door een kleigeul gelegen in een rode/paarse zone bestaande uit zanden.

