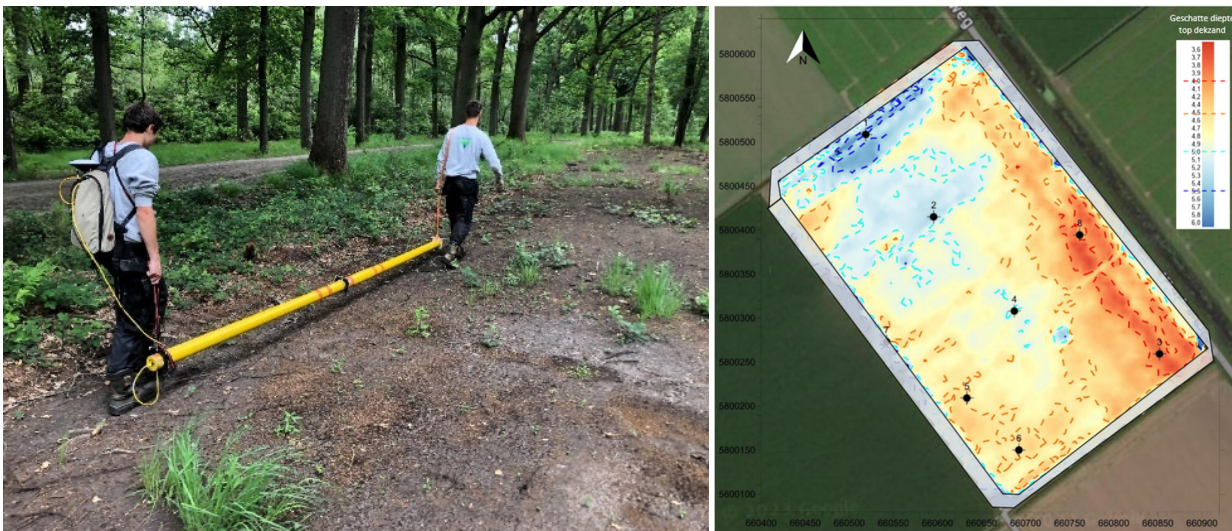


ELEKTROMAGNETISCHE INDUCTIE

WERKWIJZE

Elektromagnetische inductie (EMI) is een geofysische techniek waarbij gebruik gemaakt wordt van laagfrequente elektromagnetische velden om de elektrische geleidbaarheid (E_c) en magnetische gevoeligheid (M_s) van de ondergrond op een non-invasieve manier te onderzoeken.

Het meetinstrument bestaat uit een meerspouelige elektromagnetische inductiesensor met een zendspool en een ontvangstspool. Door de zendspool wordt een elektrische stroom gestuurd waarmee rondom de spool een primair magnetisch veld wordt opgewekt dat tot in de bodem dringt. Wanneer het primaire veld een verandering in de elektrische geleidbaarheid in de bodem meet, wordt er een secundair veld gegenereerd. De verhouding tussen het secundaire veld en het primaire veld is evenredig met het schijnbare geleidingsvermogen σ waarvan Siemens/meter de eenheid is.



Uitvoering EMI (Links); Visualisatie van de meetwaarden (Rechts)

UITVOERING

De metingen worden continu uitgevoerd langs parallelle profielen met een vaste tussenafstand. De tussenafstand hangt af van de gewenste resolutie en varieert doorgaans tussen 1m en 5m. De meetdata wordt geïnterpoleerd in functie van een vlakdekkende anomalieënkaart.

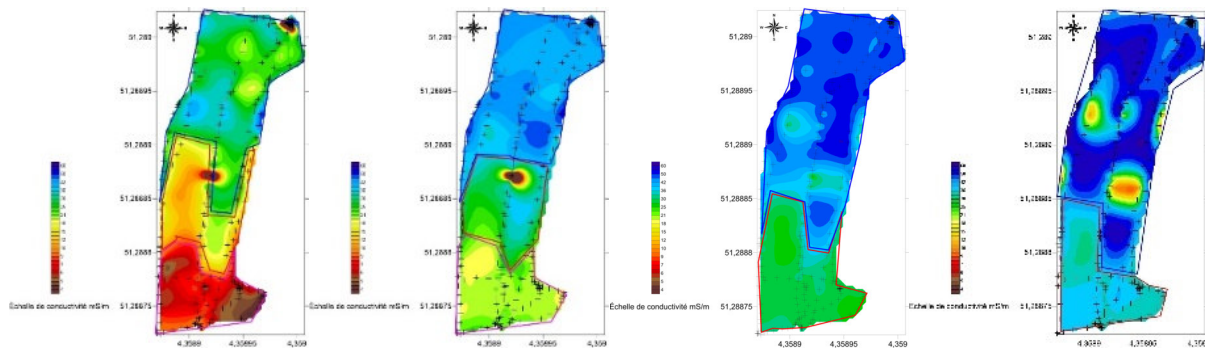
Tijdens de metingen worden de twee parameters over meerdere bodemvolumes gemeten. De meetdiepte en de intervallen van de bodemvolumes hangen af van de afstand tussen de zend- en ontvangstspool en hun oriëntatie. Afhankelijk van de vraagstelling worden de volgende bodemvolumes in kaart gebracht:

- Oppervlakkig: 3 bodemvolumes 0 - 0,5m / 0 – 1m / 0 – 1,8m
- Dieperliggend: 5 bodemvolumes: 0m – 0,5m / 0m – 1,6m / 0m – 2m / 0m – 3,2m / 0m - 6,4m

TOEPASSING

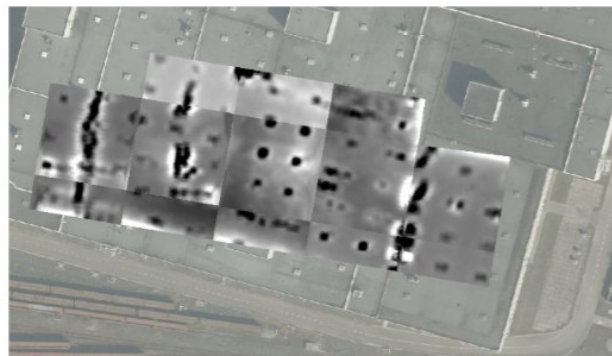
Het doel van een prospectie door middel van EMI bestaat er enerzijds in om aan de hand van de geleidbaarheid een inzicht te verwerven in de bodemeigenschappen zoals de lithologische samenstelling en de waterhuishouding (vochtgehalte, zoet versus brak water, etc.). Zo worden met klei of organisch materiaal gevulde grachten en rivierbeddingen gekenmerkt door een hogere geleidbaarheid dan droge, zandige bodems.

Gezien de variaties in de geleidbaarheid de heterogeniteit van de bodemopbouw weerspiegelen, is deze techniek uiterst geschikt binnen zowel milieuhygiënische, archeologische als geotechnische vraagstellingen.



Geleidbaarheid van vier bodemvolumes

Anderzijds wordt de aanwezigheid van ferromagnetisch materiaal in de bodem bepaald door de magnetische parameter die wordt gemeten. Resten van (bak)stenen, funderingen en ferromagnetisch materiaal kenmerken zich door een hogere magnetische gevoeligheid en tekenen zich af tegenover de ongeroerde moederbodem.



Lokalisatie van paalfunderingen

Ter correlatie van de meetwaarden, dienen de verworven proxydata (E_c en M_s) steeds gevalideerd te worden door middel van gerichte terreinproeven.

EMI-metingen zijn niet mogelijk in de onmiddellijke nabijheid van elektriciteitsleidingen en bij aanwezigheid van bovengrondse metalen infrastructuur of constructies vanwege de interferentie die wordt veroorzaakt. Bovendien is er een significant contrastverschil in geleidbaarheid van de bodem noodzakelijk.