

Membrane Interface Probe

Verantwoord omgaan met onze geo-ecologische omgeving vereist de juiste kennis en inzicht over wat er zich in de bodem afspeelt.

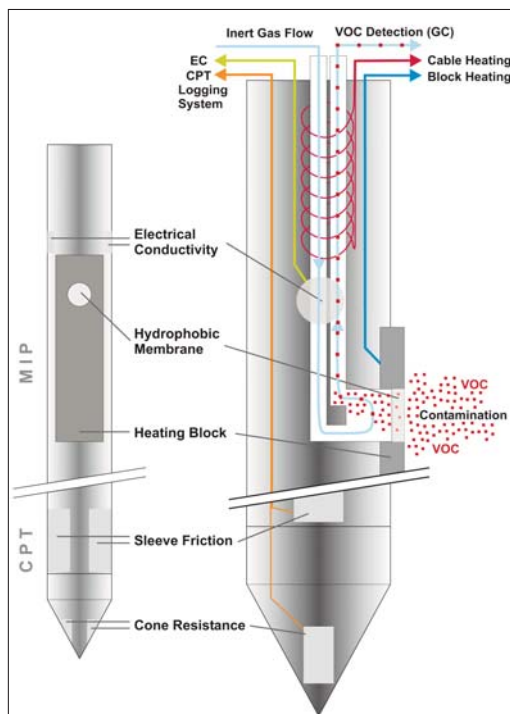
De informatie over de kwaliteit van de grond en het grondwater wordt op indirecte wijze verkregen door het nemen van watermonsters en grondmonsters die geanalyseerd worden op concentratie van verontreinigingen. Deze traditionele wijze van bemonsteren en beproeven veroorzaakt een grote mate van onzekerheid in de uitkomsten omdat de onderzoekslocaties en de filterafstellingen op basis van beperkte voorinformatie 'random' worden gekozen. Dit heeft consequenties voor het ontwerp, de advisering en de uitvoering van saneringen. De traditionele methode van het verkrijgen van informatie betekent in de praktijk dan ook dat een 'sanering' overgedimensioneerd (dus met hogere kosten) wordt uitgevoerd of dat het gebruikersrisico na sanering groter is dan het gestelde doel.

Door vroegtijdige inzet van in-situ meetmethoden worden de onzekerheden bij vaststelling van de kwaliteit van de bodem en bijbehorende risico's verkleind en kunnen nadere onderzoeken en saneringsmaatregelen geoptimaliseerd worden.

Screening van vluchtige organische verbindingen
Door middel van sonderingen met de Membrane Interface Probe (MIP) worden verontreinigingen met vluchtige (gehalogeneerde) organische verbindingen (VOC's) gescreend. De combinatie van de standaard sondeerconus van Fugro met de door Fugro geoptimaliseerde MIP-probe geeft accurate informatie over de lithologie en de geohydrologie en een continue screening van de bodem op vluchtige organische verbindingen.



MIP sondering met mini rups



Mip-probe schema

Hoe werkt de MIP-probe

De MIP-probe bestaat uit een hydrofoob, semi-permeabel membraan direct boven de standaard sondeerconus. Het membraan is ingebouwd in een verwarmingsblok dat tijdens het sonderen de omgeving van het membraan verhit tot circa 130° Celsius. Deze hitte vervluchtigt de VOC's nabij het membraan en creëert een drukgradiënt die er voor zorgt dat de VOC's door het membraan in de gasstroom diffunderen. Eenmaal door het membraan worden de VOC's "opgepakt" door een interne gasstroom die langs een serie detectoren stroomt in de sondeertrucks. De detectoren die worden gebruikt zijn de Flame Ionisation Detector (FID), de Photo Ionisation Detector (PID) en een Dry Electrolytic Conductivity Detector (DELCD). Deze detectoren kunnen een breed scala aan VOC's detecteren inclusief, BTEX, PER, Tri, CIS VC en alifaten (methaan).

Interpretatie en rapportage

De MIP-data en sondeergegevens worden digitaal opgeslagen. De gecorrigeerde detector responses worden naast de conusweerstand, wrijvingsgetal en formatiegeleidbaarheid tegen de diepte weergegeven. Daarnaast wordt een interpretatie gemaakt van de bodemopbouw gebruikmakende van de Robertson CPT Soil Classification. Met behulp van Fugro's jarenlange ervaring met het uitvoeren van MIP sonderingen wordt tevens een inschatting gemaakt van het gehalte aan VOCl in de diepte.

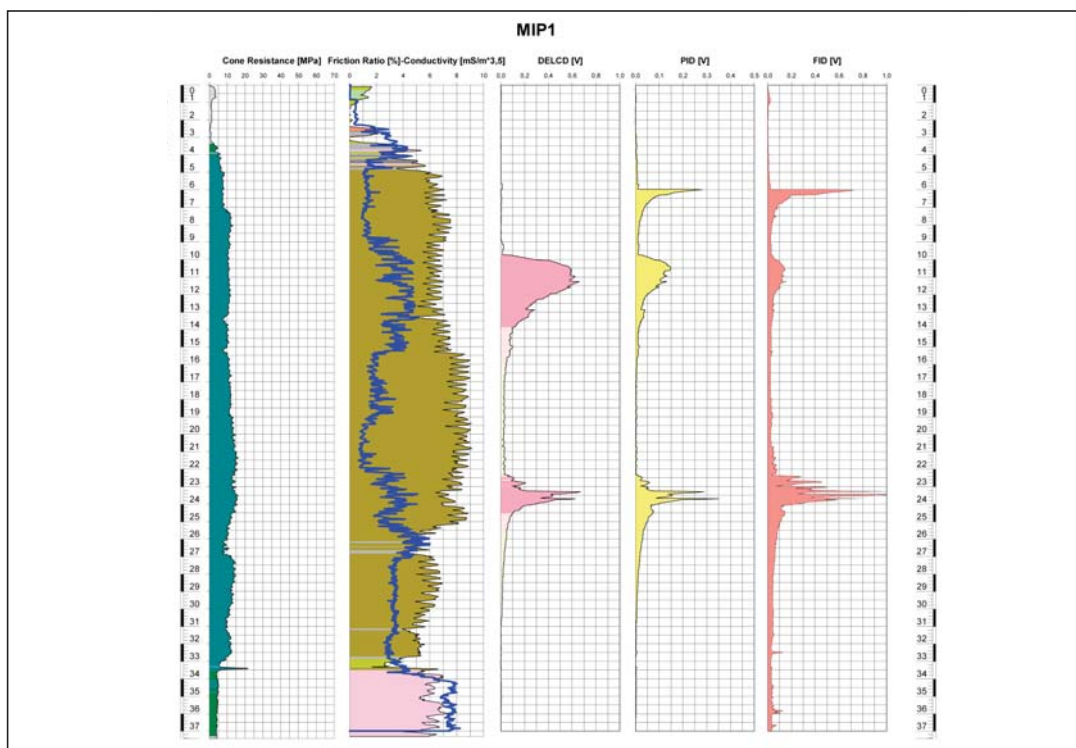


Samenvattend wordt met behulp van de Fugro MIP de volgende informatie in de diepte verkregen: conusweerstand, wrijvingsweerstand, wrijvingsgetal, waterspanning (op verzoek) formatiegeleidbaarheid, respons op DELCD, PID en FID detector alsmede een indicatie van de concentratie aan VOCl. Hiermee wordt een verticaal profiel verkregen van de verontreiniging en de bodemopbouw die aan elkaar gerelateerd worden, De data kunnen ter verhoging van het ruimtelijk inzicht tevens gebruikt worden voor het opstellen van een 3D-contour en dwarsprofielen van de verontreinigde locatie.

De Voordelen van de MIP-Probe ten opzichte van traditionele methoden

- On-line data. De data die wordt verkregen is on-line beschikbaar waardoor de onderzoeks opzet in het veld kan worden bijgestuurd.
- Hoge productiviteit. Met de MIP-probe kan per dag gemiddeld ca. 100 tot 150 meter bodemprofiel worden gescreend. Zodoende kan een verontreiniging snel in kaart gebracht worden.

- Continue meting. Door middel van sonderingen met de MIP-probe wordt continue informatie verkregen over de bodemopbouw en verontreinigingen met VOC's. De kans om onvermoede bronnen en/of zaklagen te missen wordt geminimaliseerd.
- Betere dimensionering sanering. Aangezien het gebruik van de MIP-probe de onzekerheid in het vaststellen van de kwaliteit van de bodem verkleint, kunnen aanvullende onderzoeken tactisch worden uitgevoerd en kan een sanering beter ontworpen en gedimensioneerd worden
- Kosteneffectief. Door de snelheid waarmee het onderzoek wordt uitgevoerd en de voordelen van MIP-onderzoek ten opzichte van traditioneel onderzoek, wordt in het vervolgtraject (nadere onderzoeken en de sanering) ca. 30% aan kosten bespaard.



Presentatie resultaten MIP sondering

Fugro Ingenieursbureau B.V.
 Regio Oost
 Kermisland 110, Postbus 5251,
 6802 EG, Arnhem
 Tel.: 026 36 98 444
 Fax: 020 36 29 961
 E-mail: rj.stuut@fugro.nl
www.milieusondering.nl



Fugro Ingenieursbureau B.V. maakt deel uit van de Fugro groep met kantoren over de gehele wereld

