



Geophysikalische Untersuchungen

**für eine genauere Abbildung des geologischen Untergrunds
zur Optimierung von Grundwassermodellen.**

Intelligente Kartierung

NIRAS ist in der Anwendung von elektromagnetischen (EM) und Gleichstrom- (DC) Untersuchungen spezialisiert, besonders im Bereich von Grundwasserkartierungen und -erkundungen. Mittels der Kombination geophysikalischer und geotechnischer Untersuchungen liefert NIRAS entscheidende Informationen für großangelegte Infrastrukturprojekte und Rohstoffkartierungen.

Je nach Zweck und Ziel können im Bereich Elektromagnetismus verschiedene Methoden verwendet werden, von oberflächennahen bis hin zu tiefgehenden Untersuchungen mit luftgetragenen EM-Systemen. Die Methoden sind gegenüber Variationen der elektrischen Leitfähigkeit (oft elektrischer Widerstand genannt) empfindlich. Da die elektrischen Widerstände mit der Bodolithologie verbunden sind, kann mit diesen Untersuchungen eine indirekte Kartierung des Untergrunds durchgeführt werden.

Die hier beschriebenen Methoden sind Teil des geophysikalischen Werkzeugkastens von NIRAS. Je nach Wunsch unserer Kunden setzen wir auch gerne andere Methoden ein.

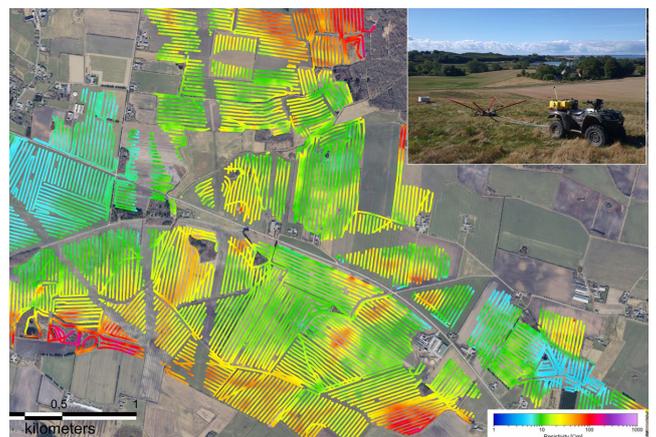
SkyTEM für Grundwasseruntersuchungen

Das SkyTEM-System gehört zu den sogenannten dual-moment time-domain Airborne Electromagnetic (AEM) Methoden, die für Grundwasseruntersuchungen in größeren Gebieten entwickelt wurden. Das Sky-TEM-System bietet wertvolle Einblicke in die Eigenschaften des Untergrunds und kann unter Verwendung von Messlinienabständen von 150 m bis zu wenigen Kilometern auf den entsprechenden Zweck und das Interessensgebiet abgestimmt werden. Je nach Systemkonfiguration kann die Erkundungstiefe bis zu 500 m reichen.

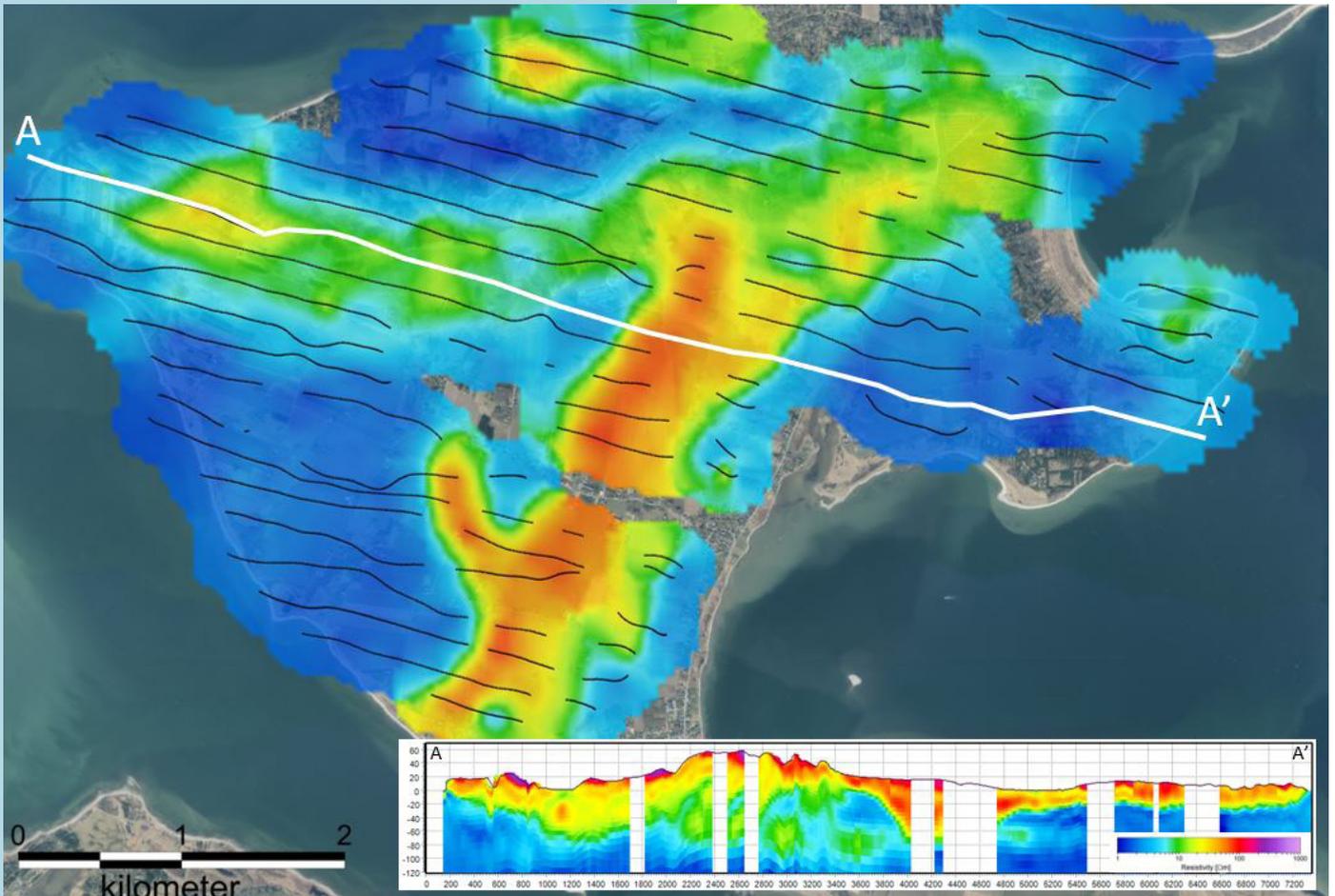
SkyTEM wird bereits seit mehreren Jahren erfolgreich zur regionalen Kartierung von Grundwasserressourcen und zur Abgrenzung von Grundwasserleitern eingesetzt. So nutzte beispielsweise die Kalifornische Behörde für natürliche Ressourcen, Abteilung Wassermanagement die Methode zur Kartierung aller wichtigen Grundwasserleiter in Kalifornien.

tTEM - ein Bodengestütztes System

Bei der tTEM-Methode (englische Kurzform für:



towed time domain electrical method) erfolgt eine kontinuierliche Messung des Widerstands im Untergrund, bei der das elektromagnetische System mit einem Geländefahrzeug über ein Gebiet von wenigen bis mehreren hundert Hektar transportiert wird.



Nach der geophysikalischen Verarbeitung kann, abhängig von den geologischen Verhältnissen, eine Kartierung bis zu einer Tiefe von ungefähr 60-80 m erfolgen.

Die obige Abbildung zeigt den Widerstand in einer Höhe von -40 m bis -30 m über dem Meeresspiegel. Hohe Widerstände (rot) weisen auf sandige Sedimente hin, während niedrige Widerstände (blau und grün) auf tonhaltige Sedimente hinweisen. Der Modellabschnitt zeigt das Widerstandsmodell von A bis A'.

Weitere geophysikalische Methoden:

- Oberflächendetail-kartierung**
 DualEM (multi-configured Ground Conductivity Meter - GCM) kann zur Berechnung des Widerstands in den oberen 6 Metern eingesetzt werden. DualEM bietet eine detaillierte Kartierung sowie wertvolle Informationen zur geophysikalischen und geotechnischen Bewertung.
- Einzelsondierung**
 Für tieferreichende Sondierungen von bis zu -200 Metern kann das sTEM-System - single-site deeper Time-Domain Electromagnetic genutzt werden. sTEM wird für Einzel- oder Gittersondierungen in einem klar abgegrenzten Gebiet, für spezielle Grundwasseruntersuchungen und zur Abgrenzung von Grundwasserleitern verwendet.
- Elektrische Kartierung**
 Mit der elektrischen Widerstandstomographie (ERT) - einer weit verbreiteten Methode zur Grundwasserkartierung und für geotechnische Zwecke - kann den Widerstand bis in eine Tiefe von etwa 100 Metern gemessen werden.

NIRAS ist ein multidisziplinäres Beratungsunternehmen mit Büros in 30 Ländern, über 3000 MitarbeiterInnen, davon 90 dänischen Experten in den Bereichen Geologie und Hydrogeologie.

NIRAS ist an mehreren Standorten in Deutschland vertreten: Stuttgarter Str. 48, 70469 Stuttgart, Flick Gocke Schaumburg, Fritz-Schäffer-Straße 1, 53113 Bonn und NIRAS Germany GmbH, c/o PM Business Center, Alsterarkaden 13, D-20354 Hamburg.

Kontaktieren Sie gerne einen unserer deutsch- oder englischsprachigen Wasser- und Geologie-Experten von NIRAS für weitere Informationen:



Matthias Lenz
Berater Wasser, DE
(Deutschsprachig)
+49 1514-1896906
MLEN@niras.de



Tina Erenskjold Moeslund
Berater Hydrogeologie, DK
(Deutschsprachig)
+45 4075 1431
TEM0@niras.dk



Peter Thomsen
Senior Spezialist für
geophysikalische Untersuchungen
(Englischsprachig)
+45 53397225
PTHO@niras.dk