Svenska Geotekniska Föreningen
Swedish Geotechnical Society

GEOFYSIK 2 (5)

Markradar och resistivitet (DCIP) så funkar det

Jaana Gustafsson

Roger Wisén

28 januari kl 10-11

Svenska Geotekniska Föreningen
Swedish Geotechnical Society

Geofysik – serie i 5 delar

Detta är geofysik	14 jan kl 10
Markradar och Resistivitet (DCIP) – så funkar det	28 jan kl 10
Seismik – så funkar det	11 feb kl 10
Riskreducering baserad på geofysiska undersökningar	25 feb kl 10
Samtolkning och framtagning av 3D-modell	24 mar kl 10

Svenska Geotekniska Föreningen
Swedish Geotechnical Society

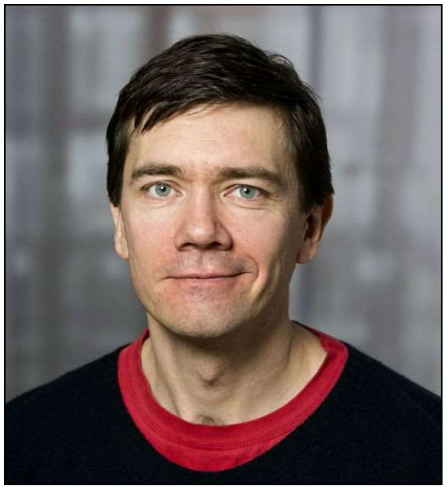
Presentatörer



Mats Svensson, PhD
SGF Arbetsgrupp Fält / Tyréns



Jaana Gustafsson, PhD
Guideline Geo



Roger Wisén, PhD
Impakt Geofysik AB
Teknisk Geologi, Lunds Universitet

Agenda

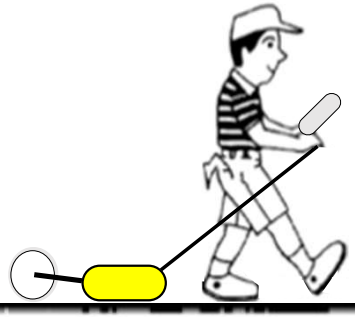
- Principen för markradar/resistivitet
- Så ser utrustningen ut
- När är det lämpligt att använda
- Exempel
- Kostnader

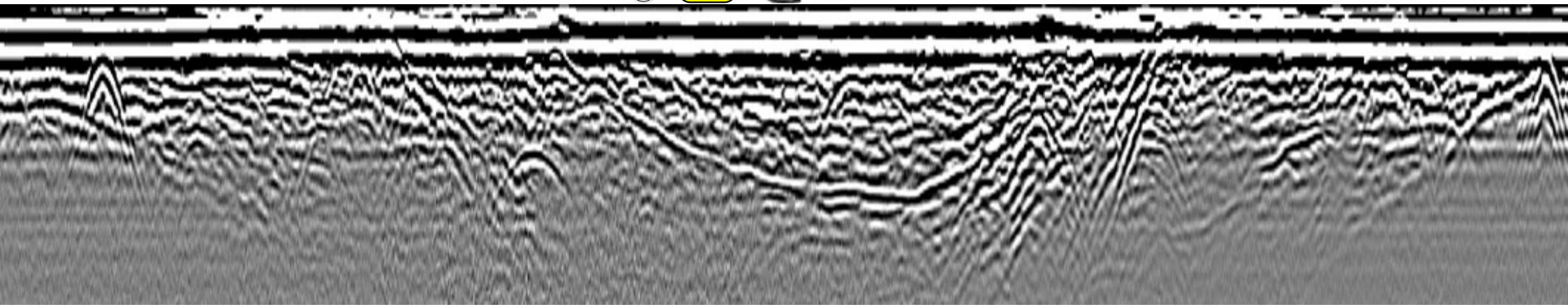
Markradar - principen

En teknik som använder sig av elektromagnetiska radiovågor för att kartlägga strukturer under mark eller i konstruktion.

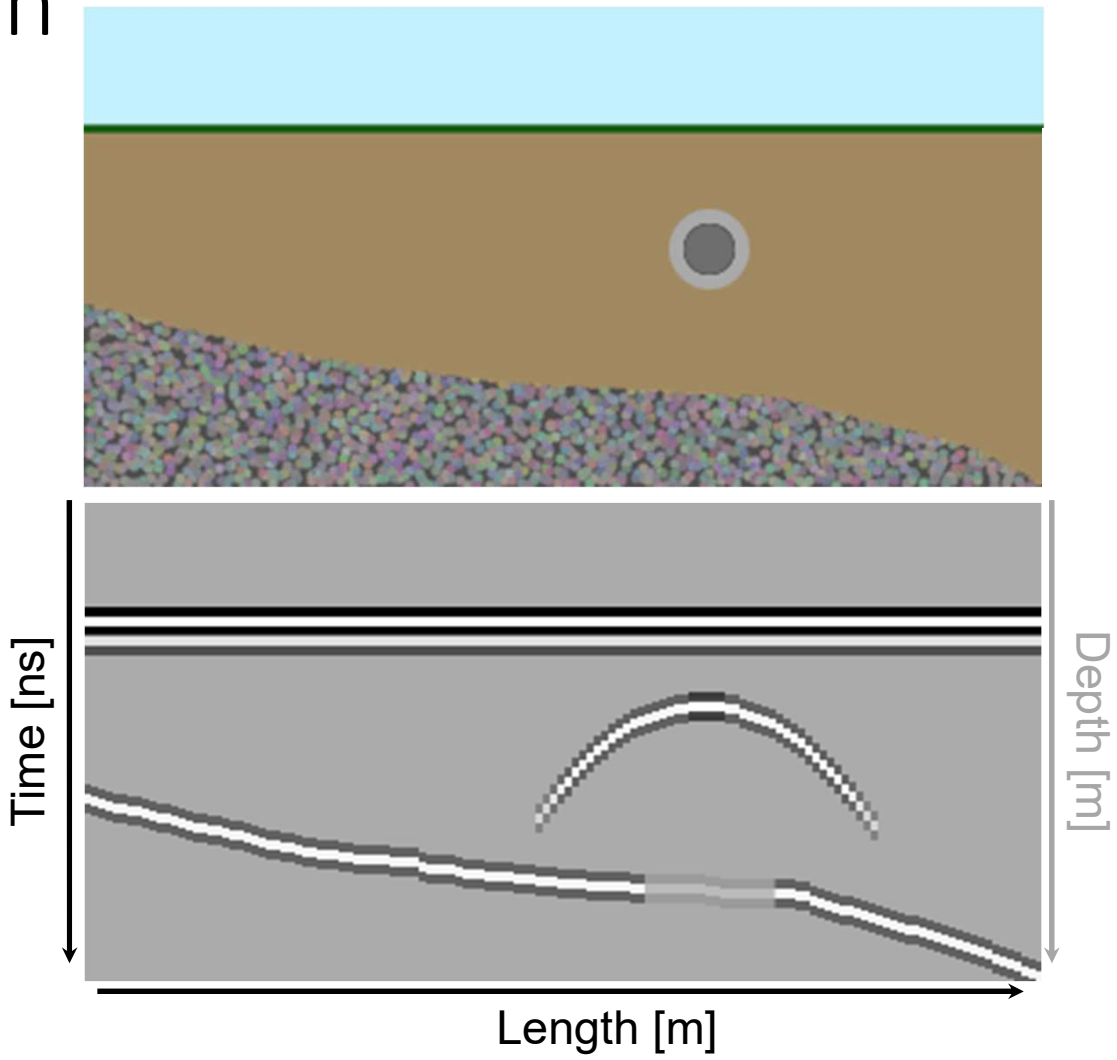
Kan liknas vid ett ekolod på båtar.

Men fungerar **ej** i konduktiva jordar.





Markradar - principen



Markradar - utrustning



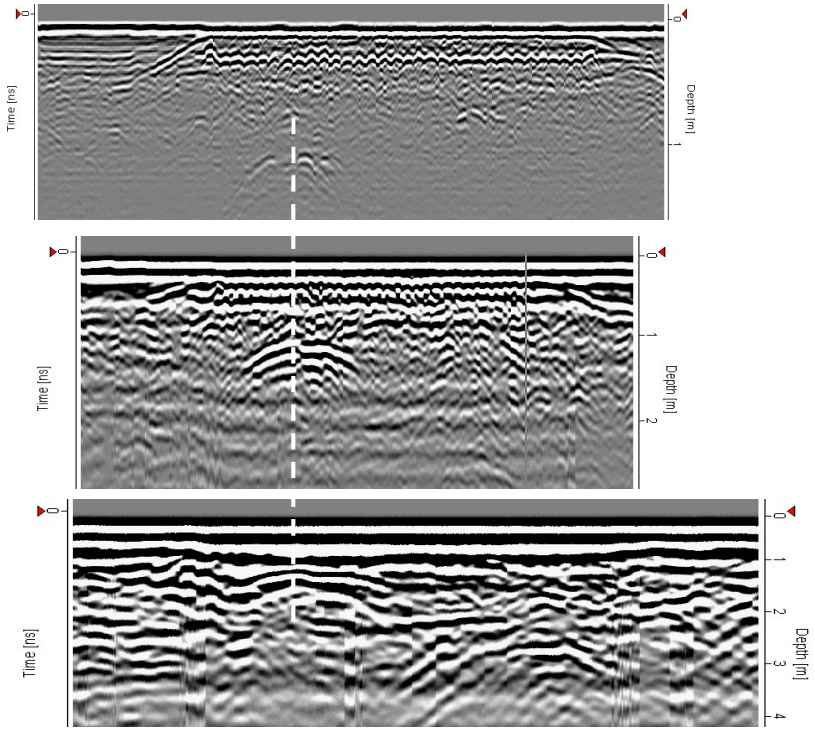
Data Logger (Monitor el Laptop)

Kontrollenhet

Antenn

Mäthjul

Antennfrekvens



Antennfrekvens bestämmer djup och upplösning

Normalt från:

25 MHz (25 m /1 m)
till
2 GHz (0.5 m /1 cm)

Markradar - utrustning



















Då bör markradar användas

- När man snabbt vill kartlägga geologin i områden med friktionsjordar
- När man snabbt vill kartlägga bergytan i områden med friktionsjordar
- När man vill kartlägga torvmäktigheter
- När man vill kartlägga insjöar och dess bottenförhållanden
- När man vill hitta undermarkskonstruktioner, som ledningar och grunder

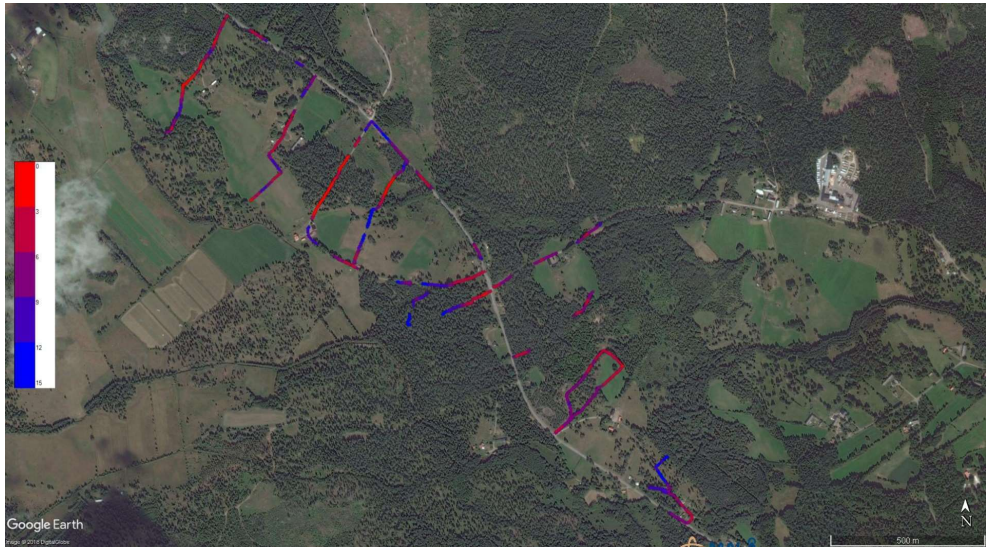
- När man vill ha hög upplösning på sin undersökning
- När man vill undersöka marken ner till max 30-40 meter

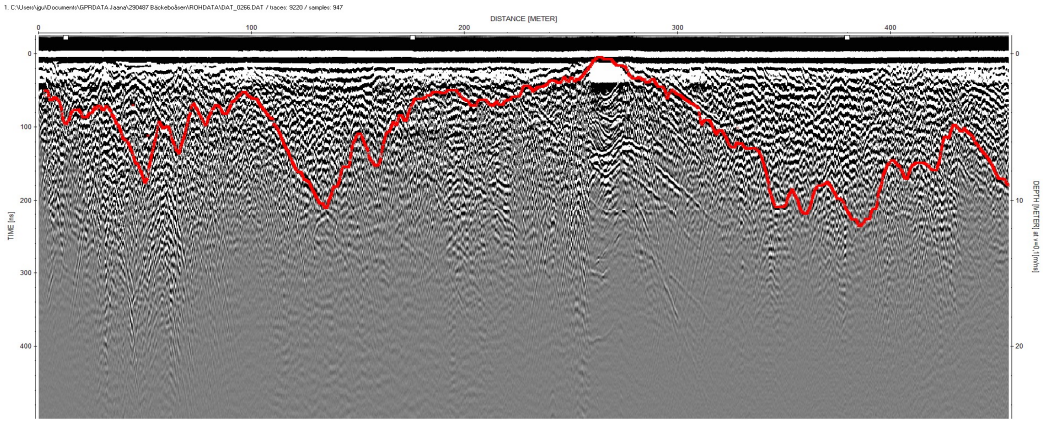
Svenska Geotekniska Föreningen
Swedish Geotechnical Society

Exempel 1 Markradar

Kartläggning av berg inför anläggning av grundvattentäkt



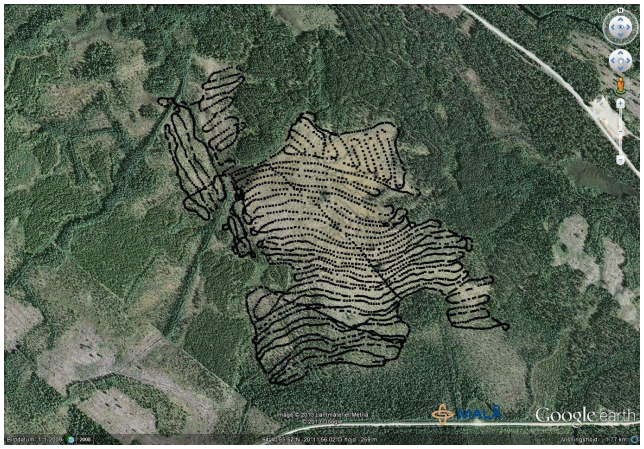


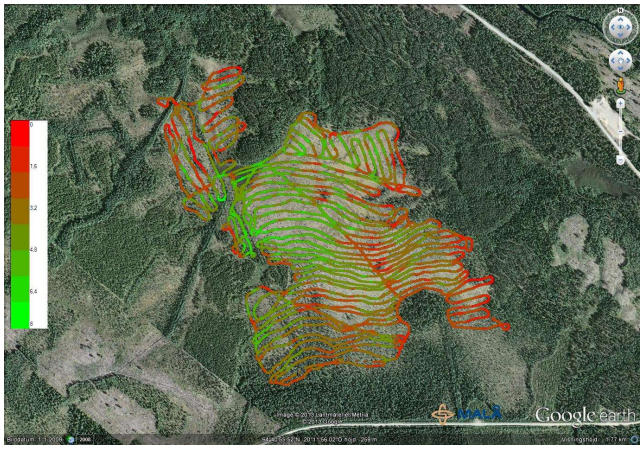


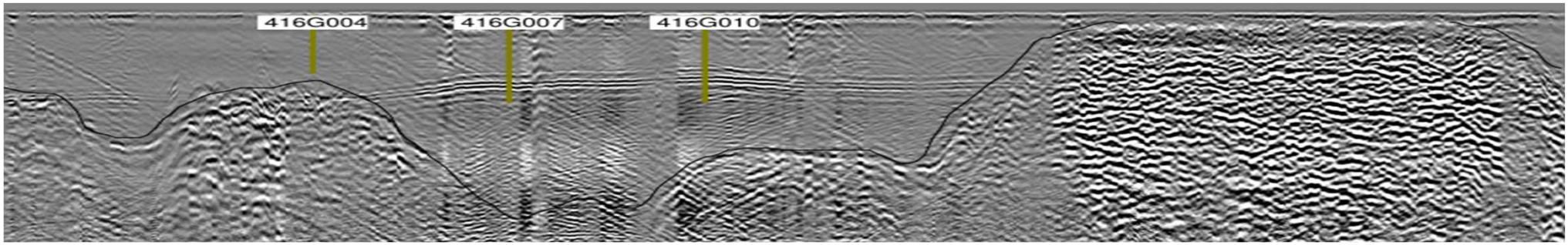
Exempel 2 Markradar

Kartläggning av torv





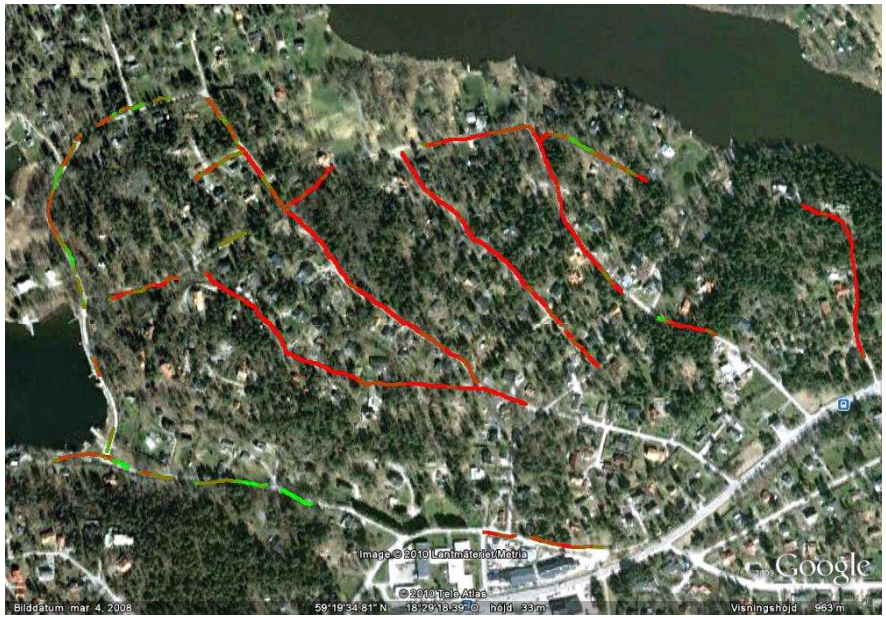


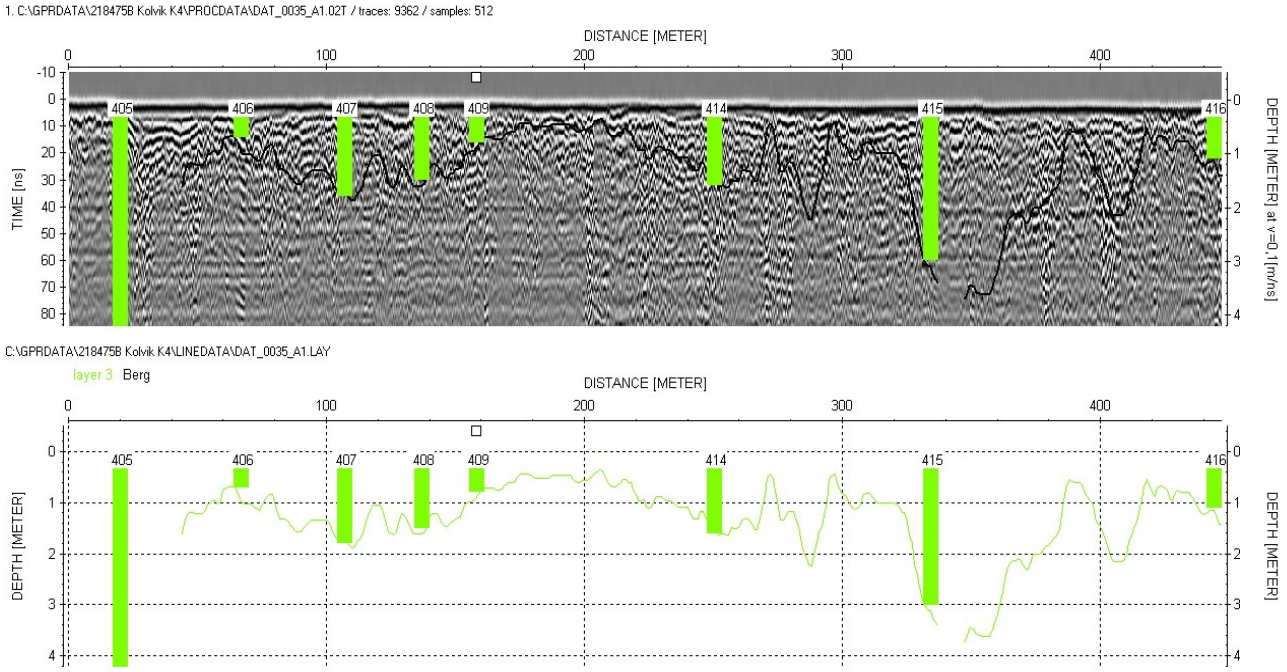


Svenska Geotekniska Föreningen
Swedish Geotechnical Society

Exampel 3 Markradar

Kartläggning av berg inför VA-dragning





Värden som skapas med markradar

- Man fångar de stora dragen tidigt
  - ytligt berg <-> lera
- Optimera borrprogram
  - borra där vi har störst variation och osäkrast GPR resultat
- Tidsbesparing/undvika förseningar
  - snabb metod
- Trygghet i att man har koll på hela volymen
  - information mellan punkter

Markradar – vad hinner man med?

- Mängden radar man mäter på en dag varierar MKT!
  - Går man en linje eller skall man täcka en yta?
  - Från punkt A till B men sen tillbaka till bilen igen.

Väg med bil	15-50 km
Skog, besvärlig terräng	5 km
Öppen mark	6-8 km
Längs vägar gående	6-8 km
Område med parallella linjer	10-12 km
Tolkning också svårbedömt men	10 km/dag

Ca 15 000 kr/dag fält
Ca 8-10 000 kr/dag på kontor

Markradar - Sammanfattning

- Fungerar ej i lera eller vid konduktiva förhållanden
- Max mätdjup på mark ca 30-40 meter

- Snabb metod och jämförelsevis billig
- Högupplöst svar
- Både geologi och undermarkskonstruktion