

Planlægning af geofysiske undersøgelser

Peter Thomsen, Geofysiker



ATV Gå-hjem møde d. 11. september, 2023

Planlægning af geofysiske undersøgelser

Planlægning af geofysiske undersøgelser

Indledende gennemgang af eksisterende data?

- Boringer
- Geofysik
- Geologiske- og hydrogeologiske modeller
- Offentligt tilgængelige tema

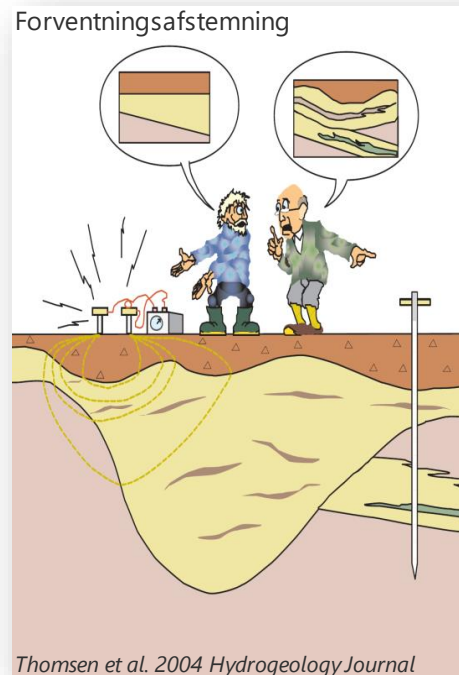
Definering af problemstillingen:

- Hvad ønskes kortlagt?
- Hvilke parametre adskiller lagene?
- Hvilken detaljeringsgrad ønskes kortlagt?
- Ambitionsniveau/budget?

Forventningsafstemning:



Valg af optimale geofysiske
undersøgelelsesprogram



- Kildepladsundersøgelser

- Forureningsspredning

- Forureningsafgrænsning

- Geotekniske undersøgelser

- Grundvandskortlægning

- Regnvandshåndtering

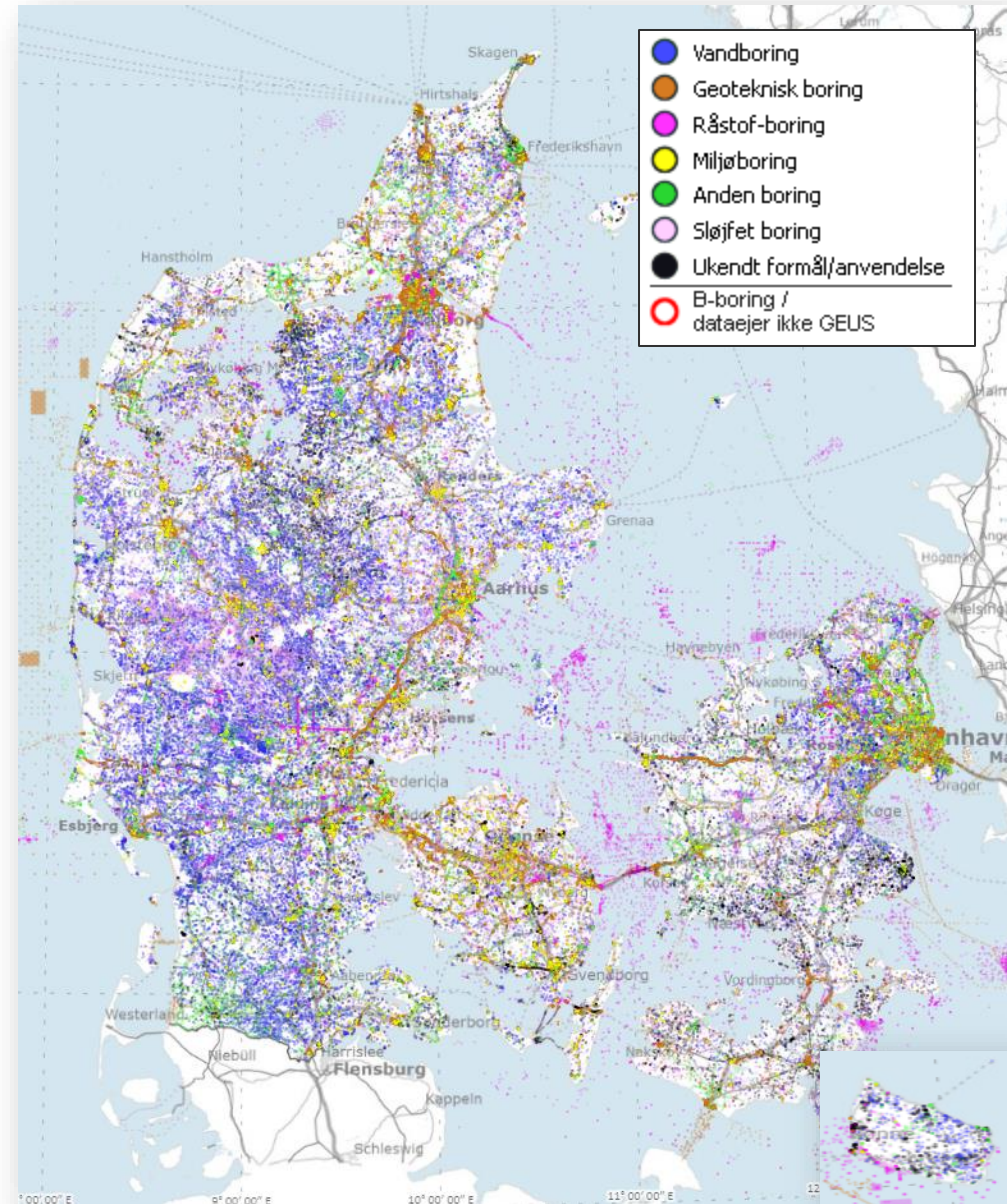
- Råstof undersøgelser

- Infrastruktur

Eksisterende data

Offentlige tilgængelige data

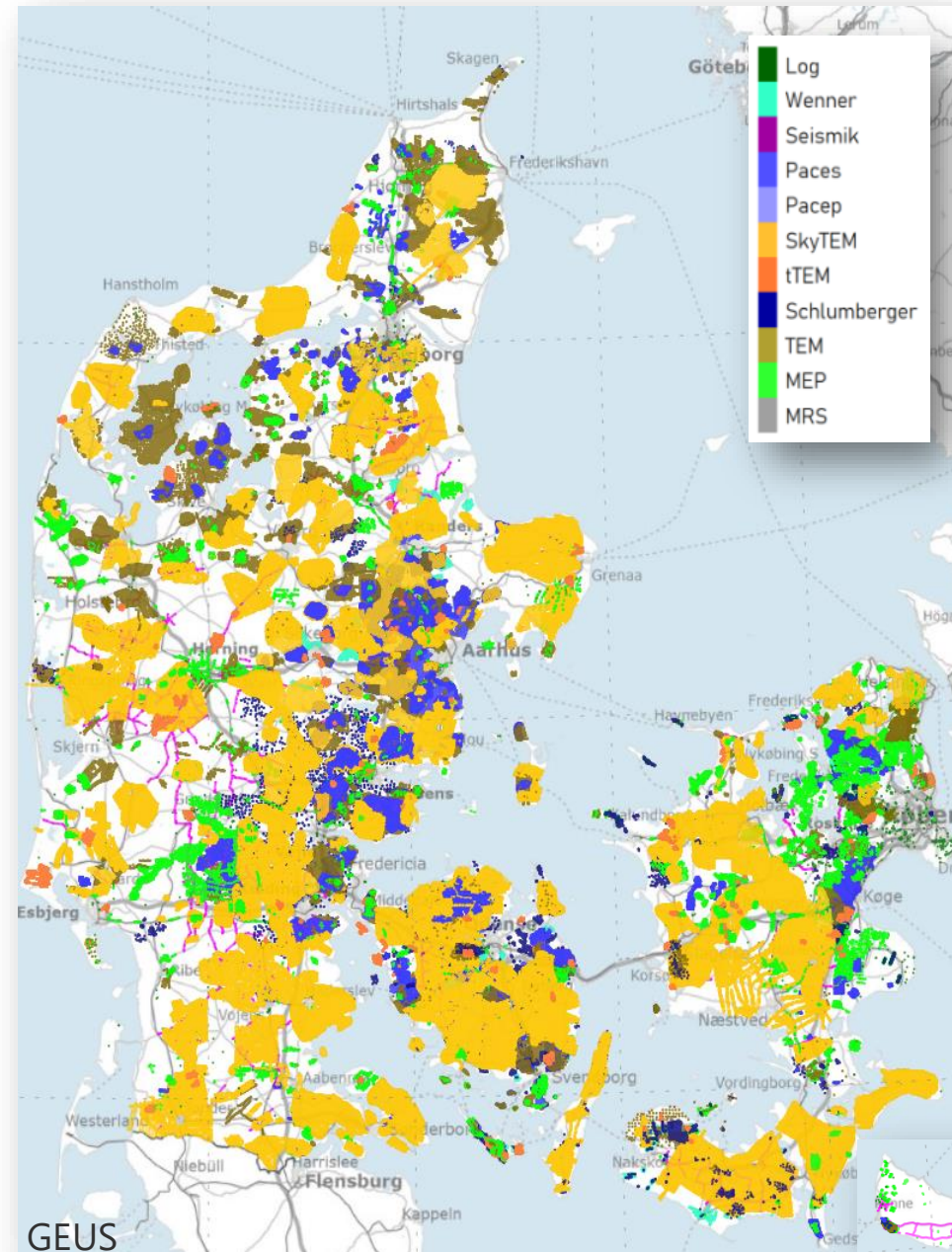
- Jupiter



Eksisterende data

Offentlige tilgængelige data

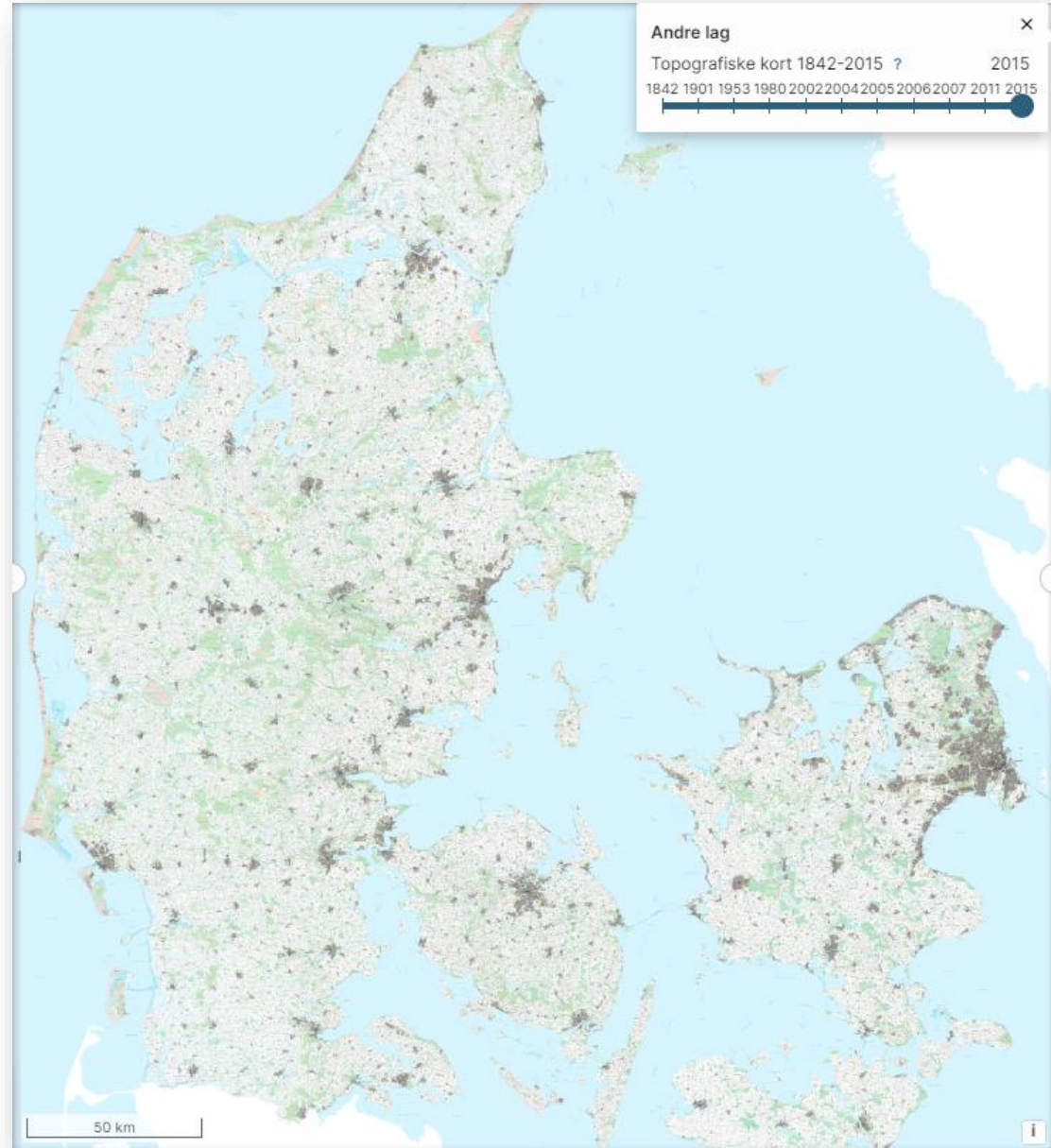
- Jupiter
- GERDA



Eksisterende data

Offentlige tilgængelige data

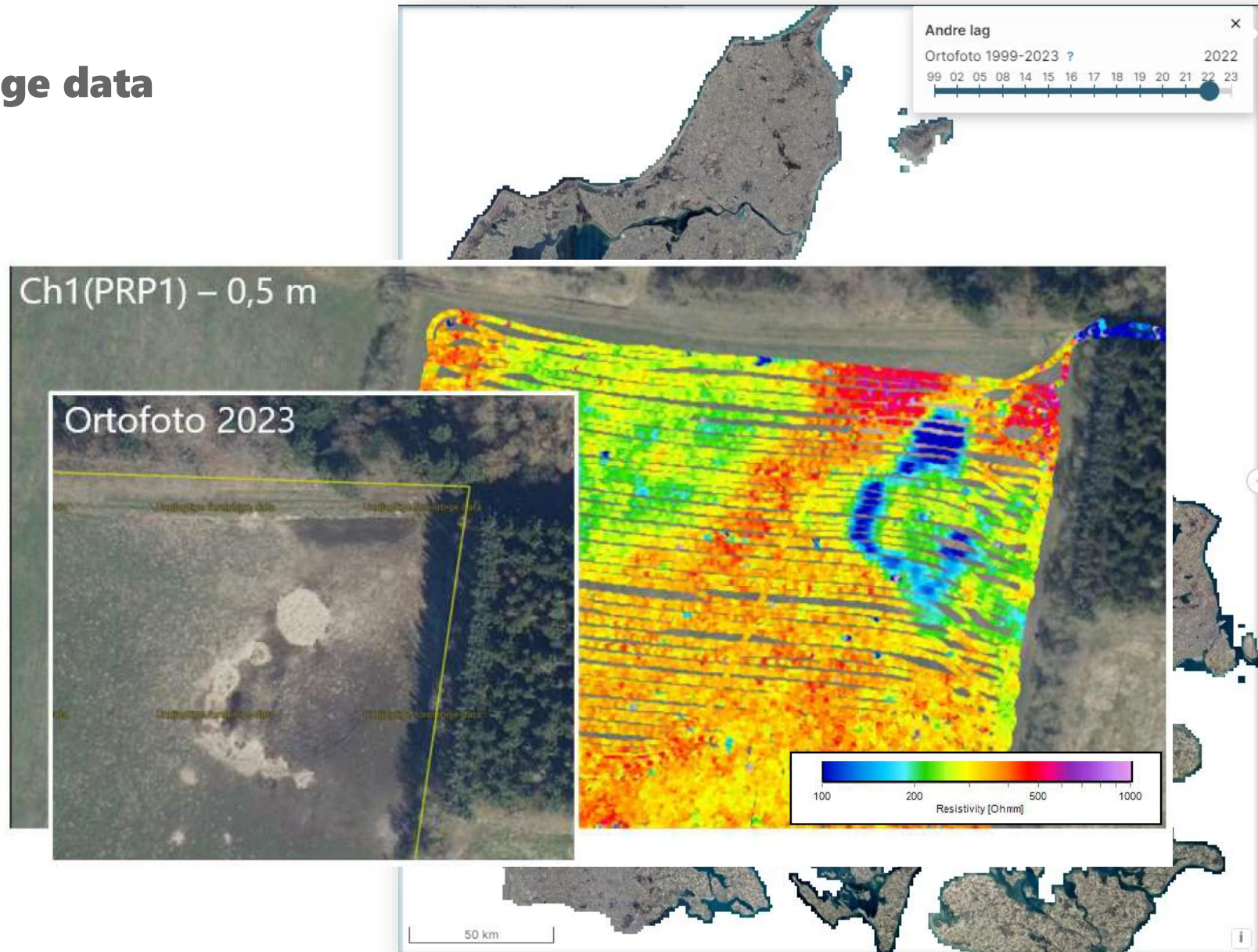
- Jupiter
- GERDA
- Målebordblade



Eksisterende data

Offentlige tilgængelige data

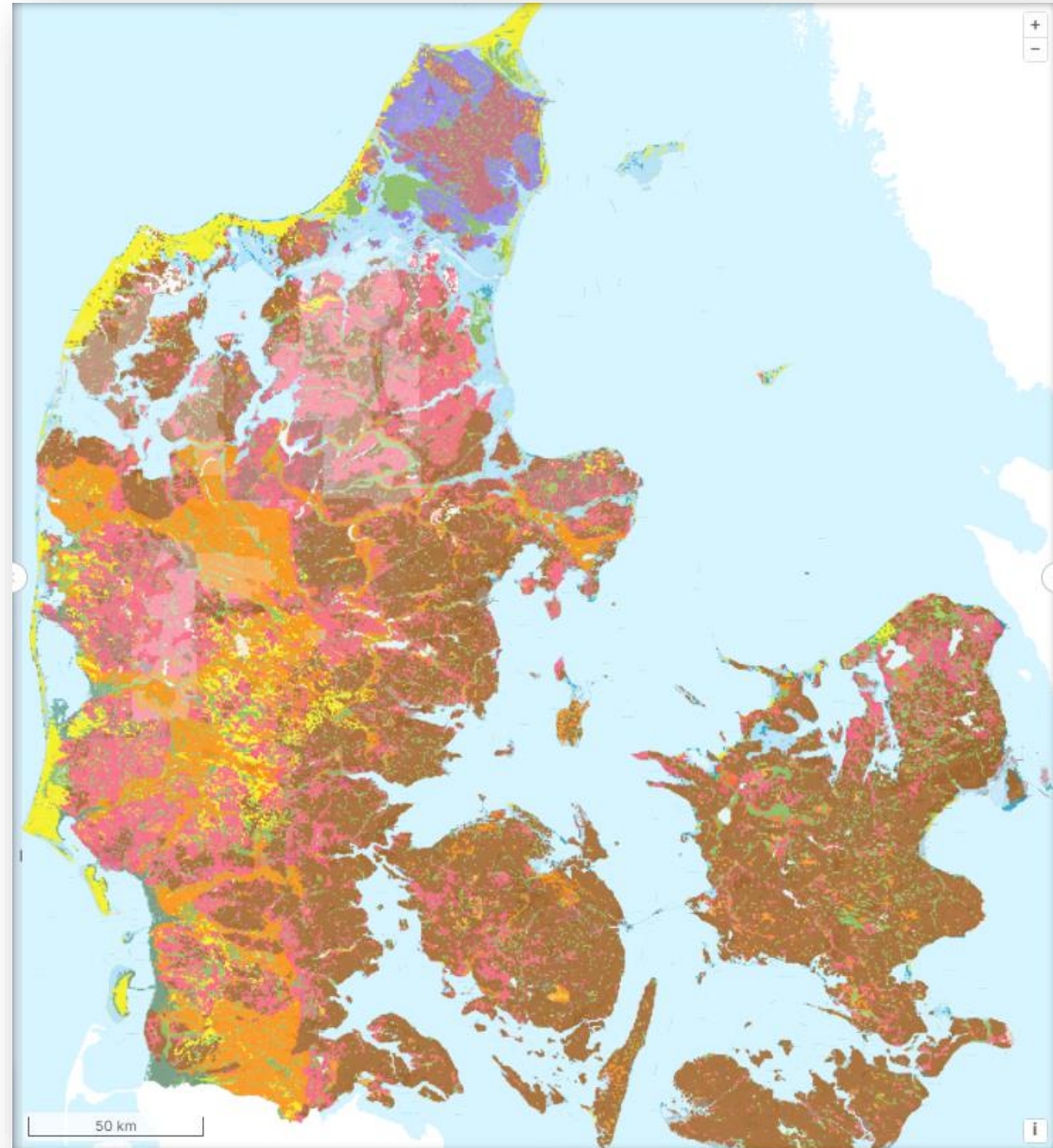
- Jupiter
- GERDA
- Målebordblade
- Orthofoto



Eksisterende data

Offentlige tilgængelige data

- Jupiter
- GERDA
- Målebordblade
- Ortofoto
- Jordartskort

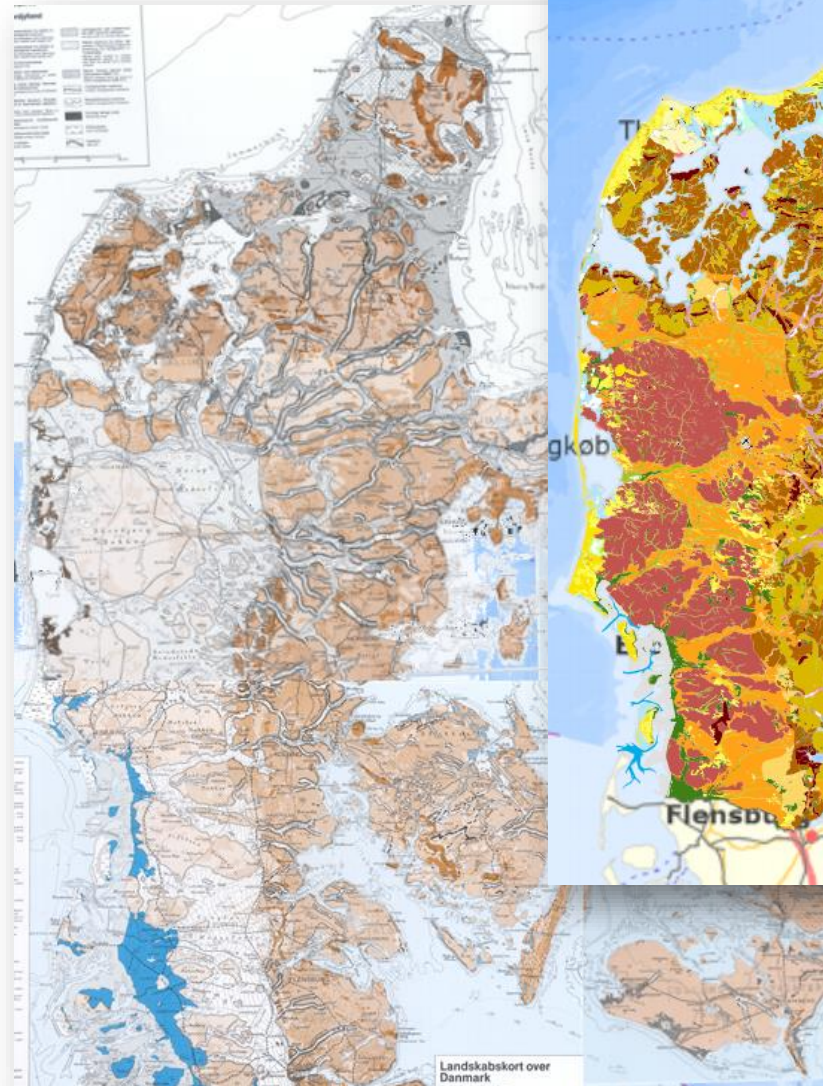


Eksisterende data

Offentlige tilgængelige data

- Jupiter
- GERDA
- Målebordsblade
- Ortofoto
- Jordartskort
- Kvartær geologiske kort

Per Smed

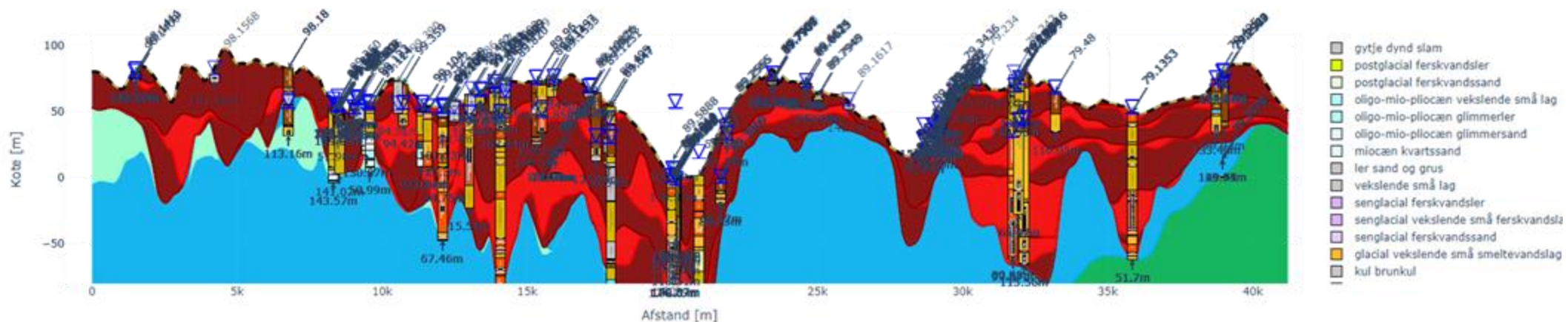
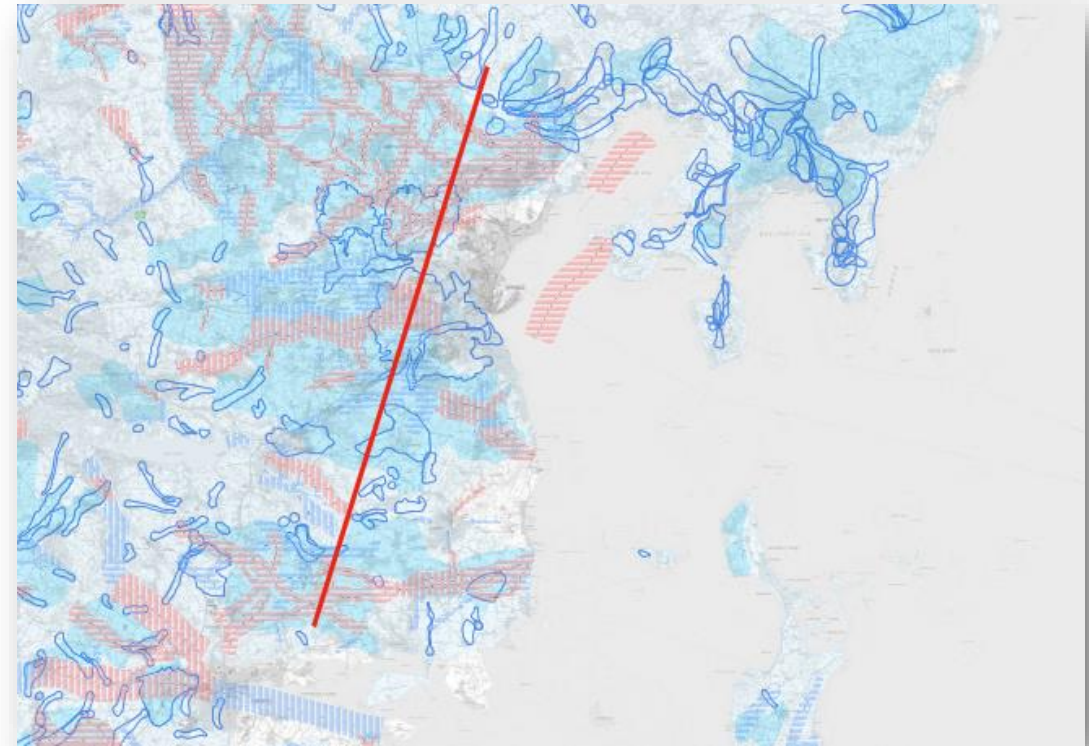


Geomorfologisk kort

Eksisterende data

Offentlige tilgængelige data

- Jupiter
- GERDA
- Målebordblade
- Ortofoto
- Jordartskort
- Kvartær geologiske kort
- FOHM modellen



Eksisterende data

Offentlige tilgængelige data

- Jupiter
- GERDA
- Målebordblade
- Ortofoto
- Jordartskort
- Kvartær geologiske kort
- FOHM modellen
- Terrænnært grundvand



Eksisterende data

Offentlige tilgængelige data

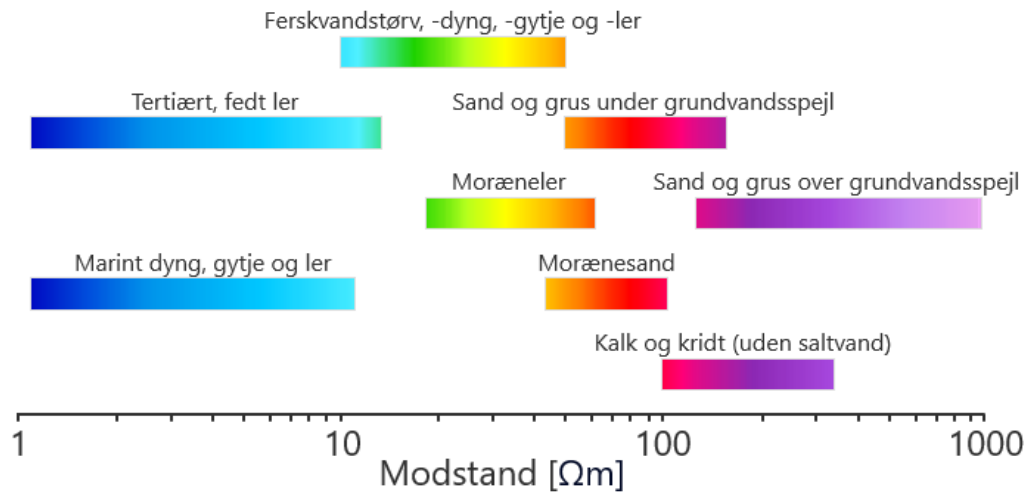
- Jupiter
- GERDA
- Målebordblade
- Ortofoto
- Jordartskort
- Kvartær geologiske kort
- FOHM modellen
- Terrænnært grundvand
- DEM.....



Planlægning af geofysiske undersøgelser

Geofysiske EM og TEM metoder

- Kortlægning af jordens elektriske modstand



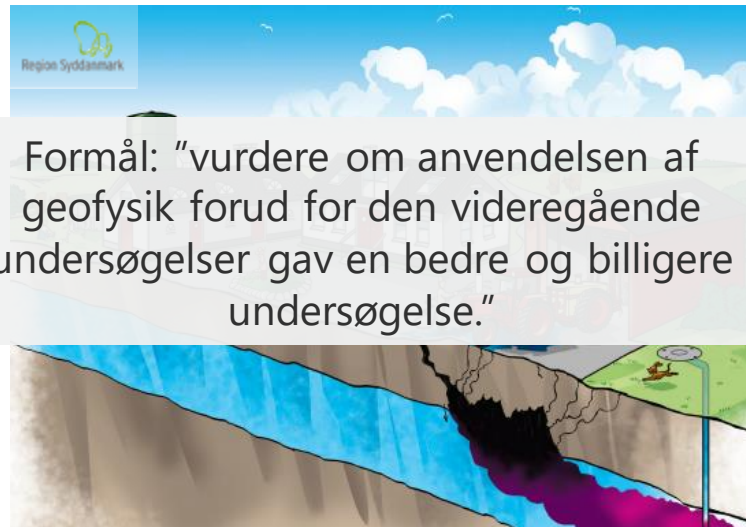
Vigtigt at sammenstille resultaterne med boringer



Planlægning af geofysiske undersøgelser

Case Gl. Revelvej – Region Midt

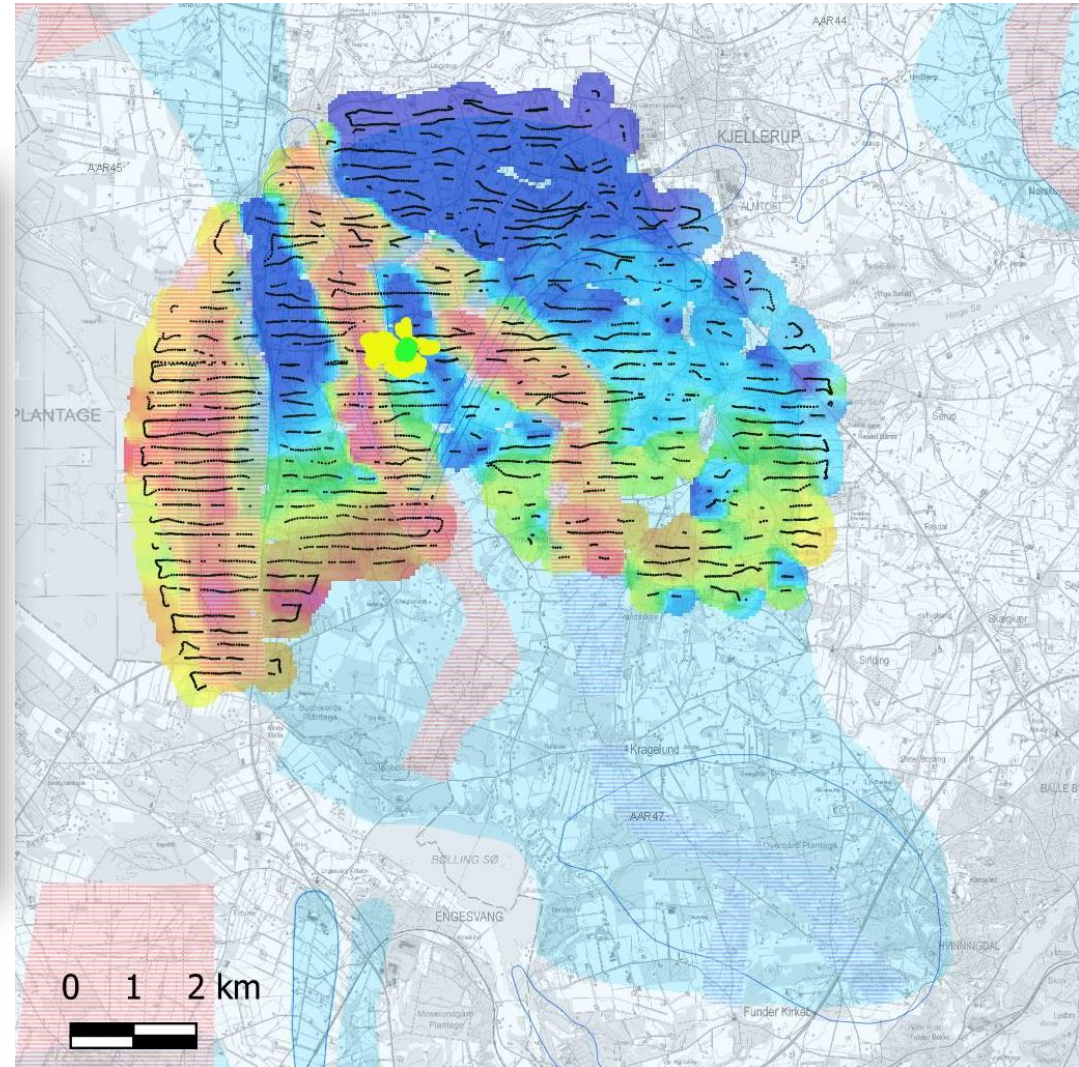
- Pesticid forurening, punktkilde, indenfor OSD, udenfor indvindingsopland
- Del af TopSoil Interreg projekt



Planlægning af geofysiske undersøgelser

Case Gl. Revelvej – Region Midt

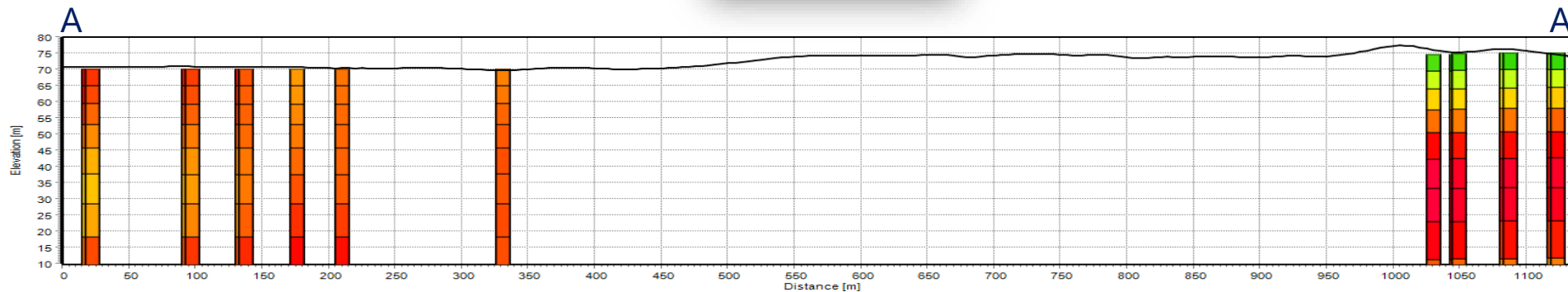
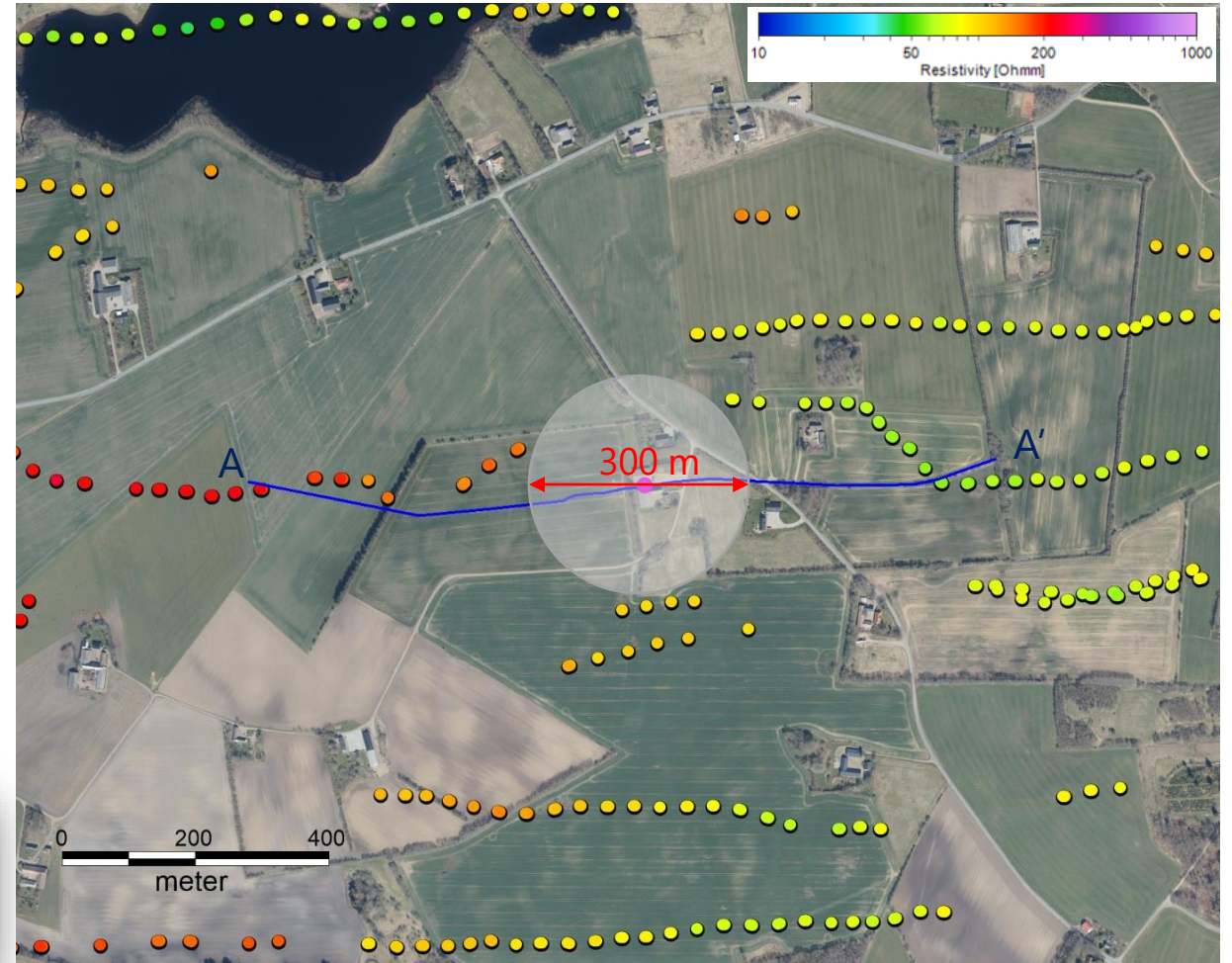
- OSD
- Begravede dale
- Indvindingsoplande
- SkyTEM kortlægning
- tTEM kortlægning
- DUALEM kortlægning



Geofysisk kortlægning

Skalering

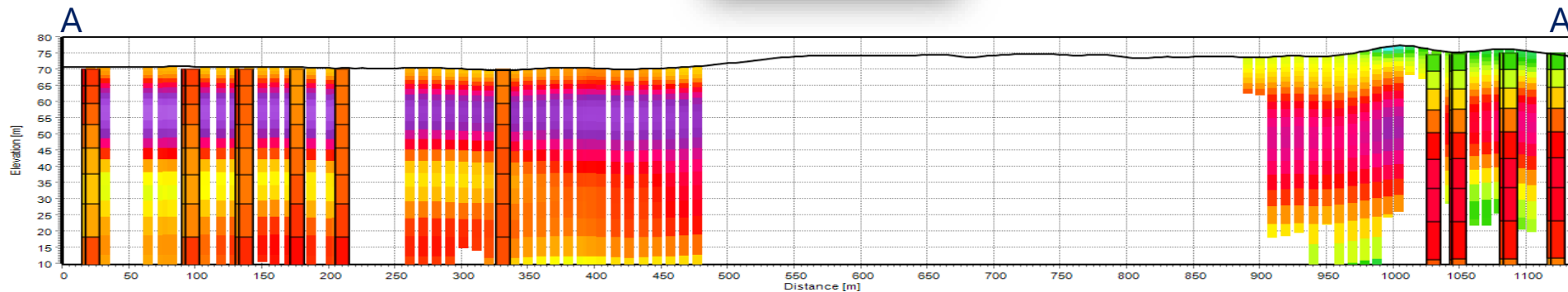
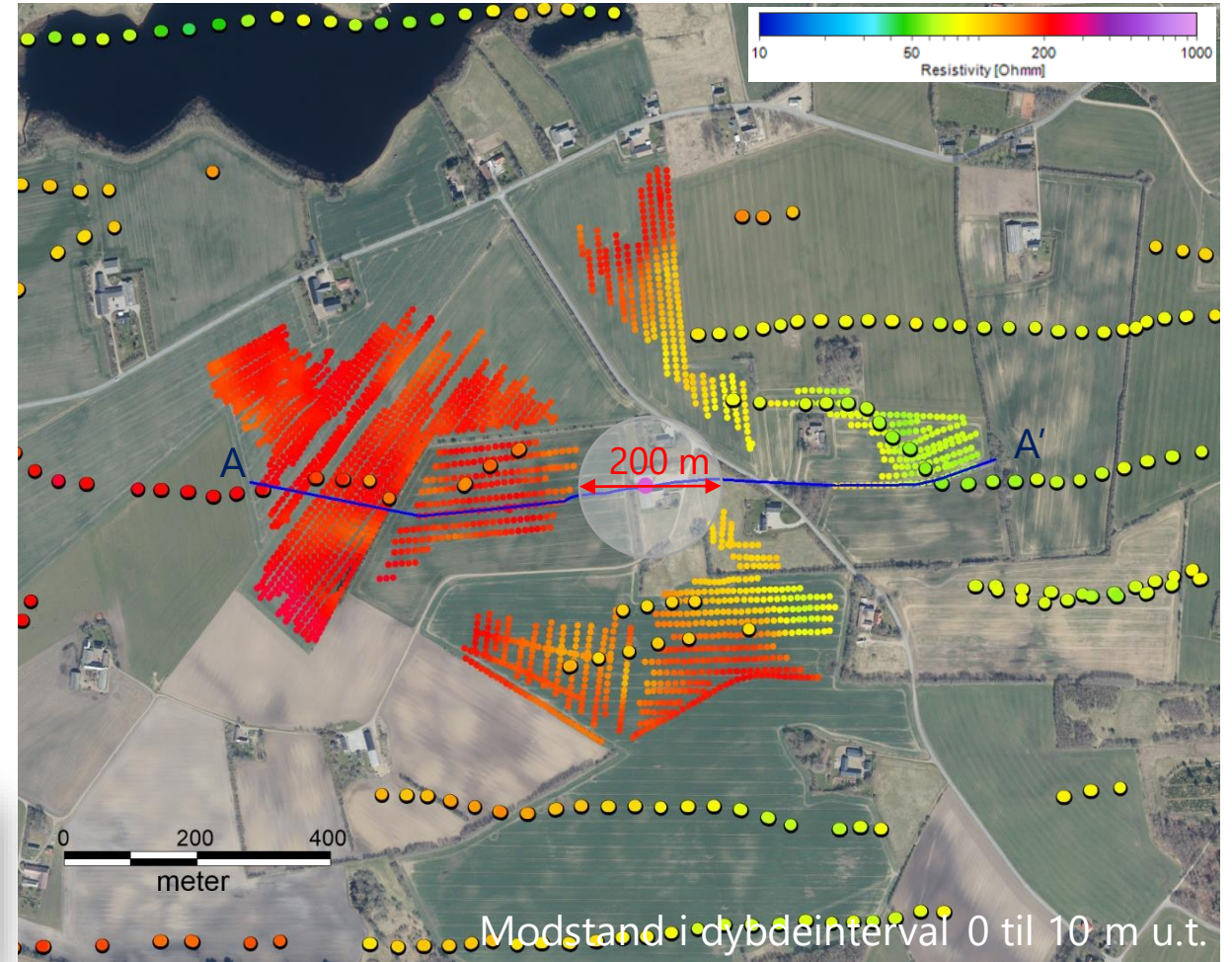
- SkyTEM (Nationale grundvandskortlægning)
 - Linjeafstand 200 m



Geofysisk kortlægning

Skalering

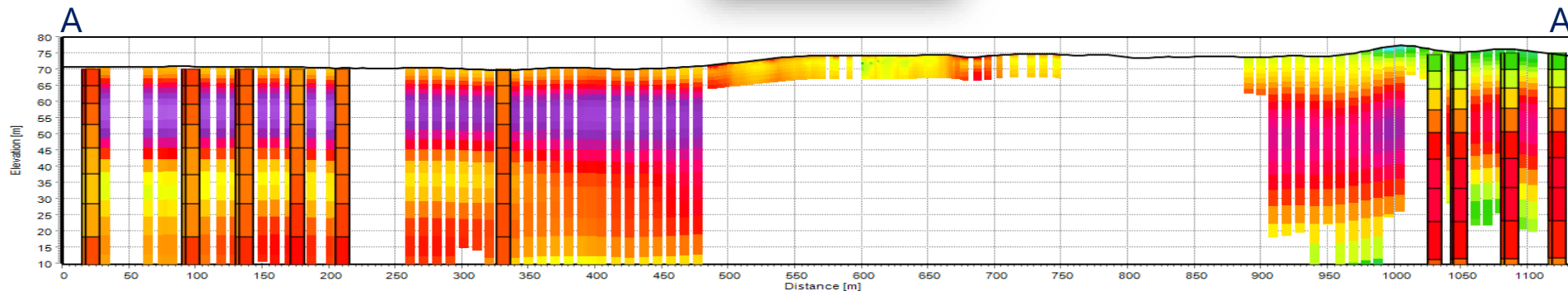
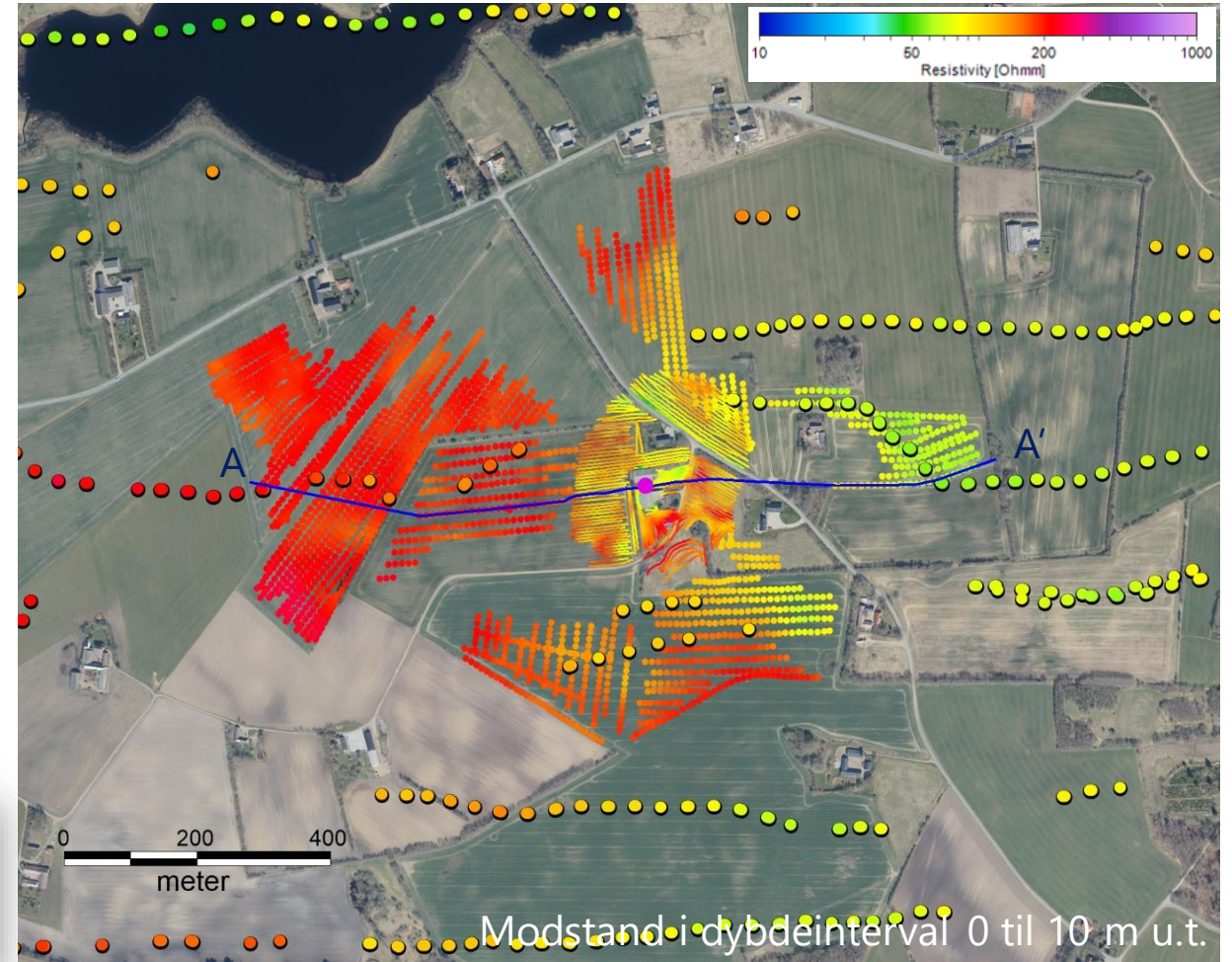
- SkyTEM (Nationale grundvandskortlægning)
 - Linjeafstand 200 m
- tTEM
 - Linjeafstand 10-20 m



Geofysisk kortlægning

Skalering

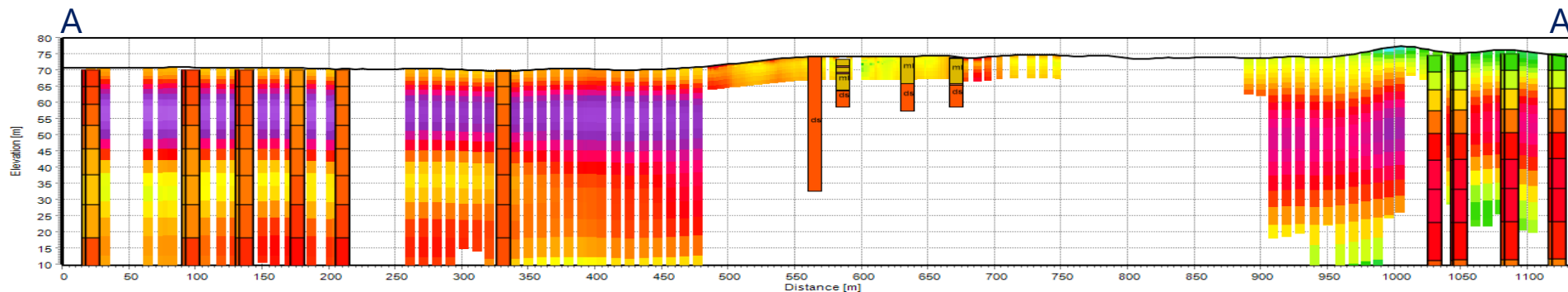
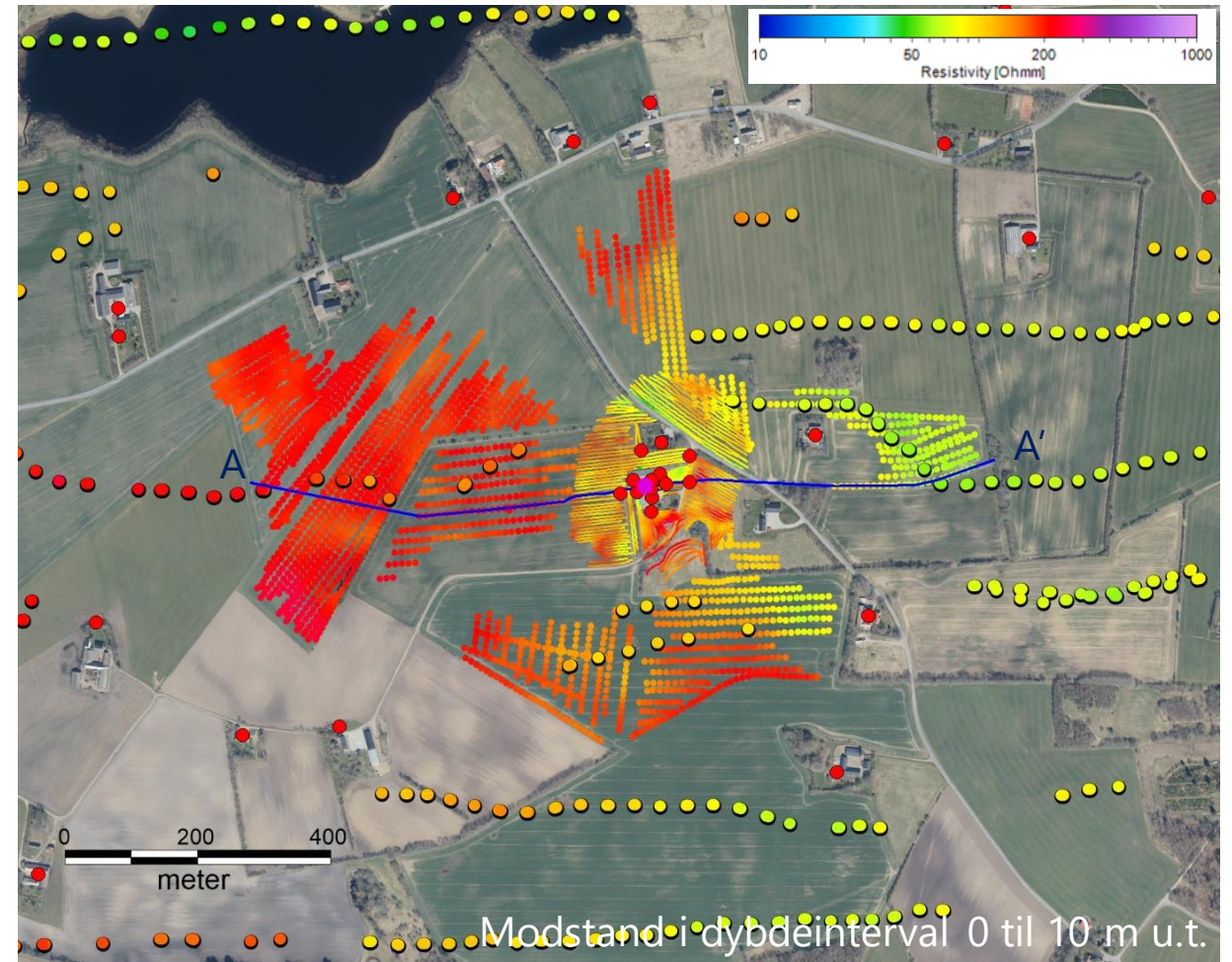
- SkyTEM (Nationale grundvandskortlægning)
 - Linjeafstand 200 m
- tTEM
 - Linjeafstand 10-20 m
- DUALEM
 - Linjeafstand 1-2 m



Geofysisk kortlægning

Skalering

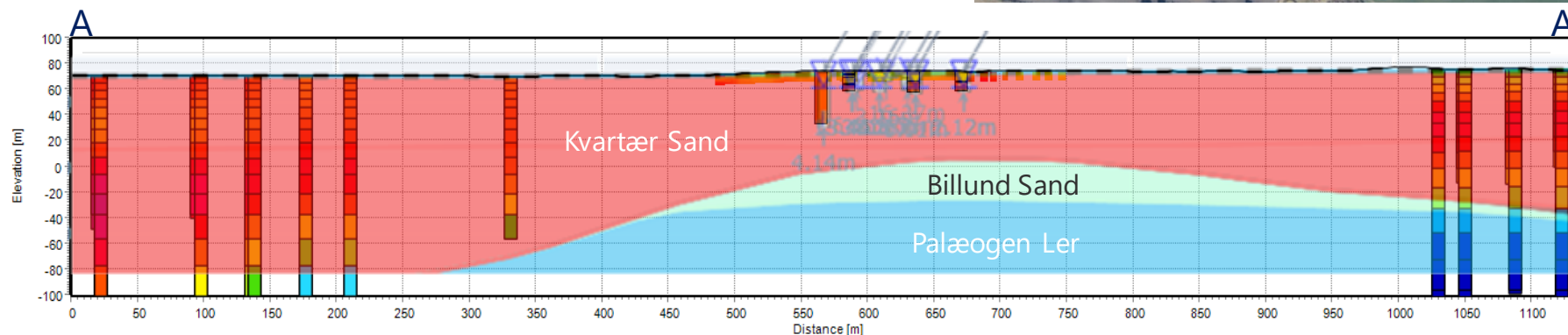
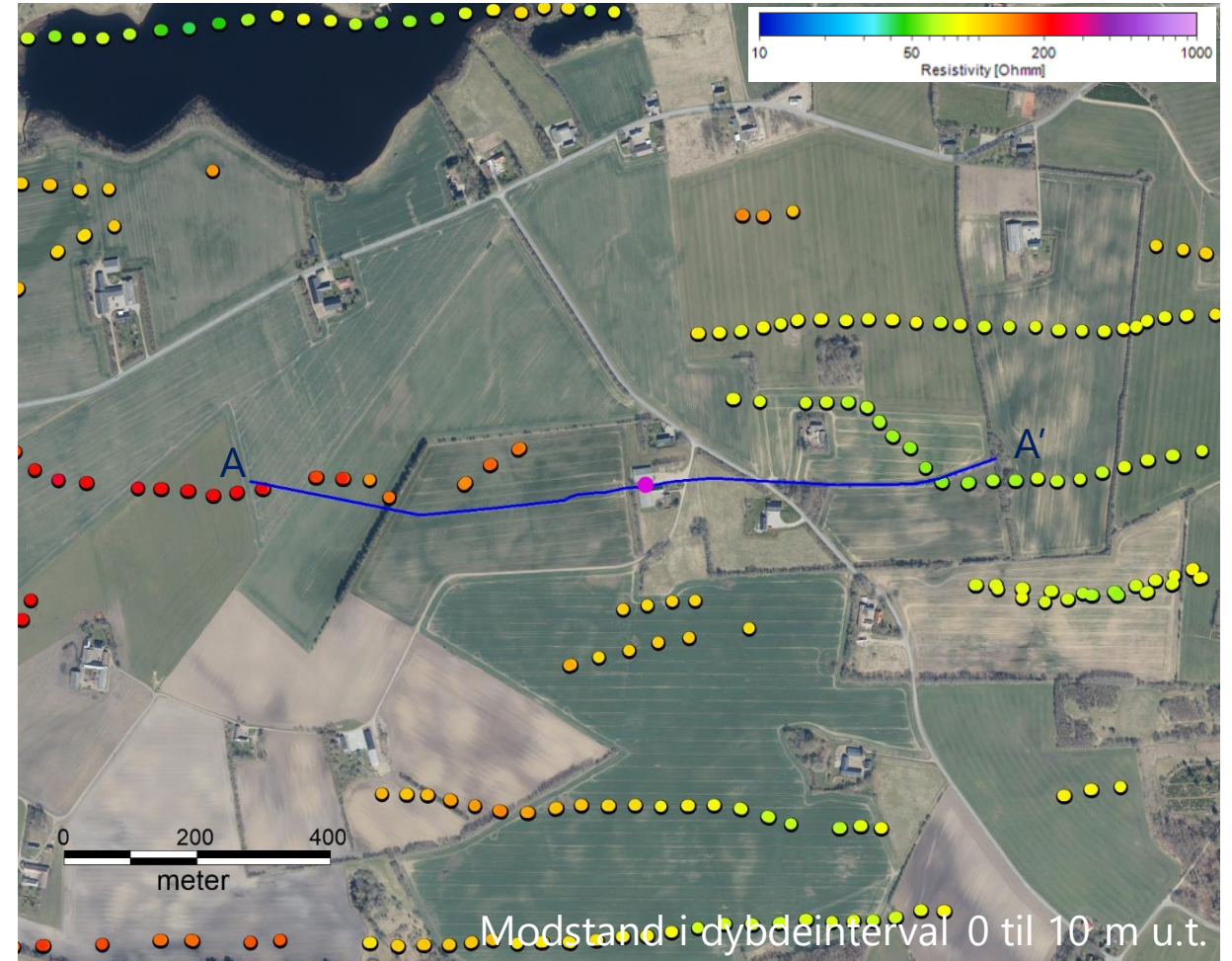
- SkyTEM (Nationale grundvandskortlægning)
 - Linjeafstand 200 m
- tTEM
 - Linjeafstand 10-20 m
- DUALEM
 - Linjeafstand 1-2 m
- Udvalgte Jupiter borer



Geofysisk kortlægning

Skalering

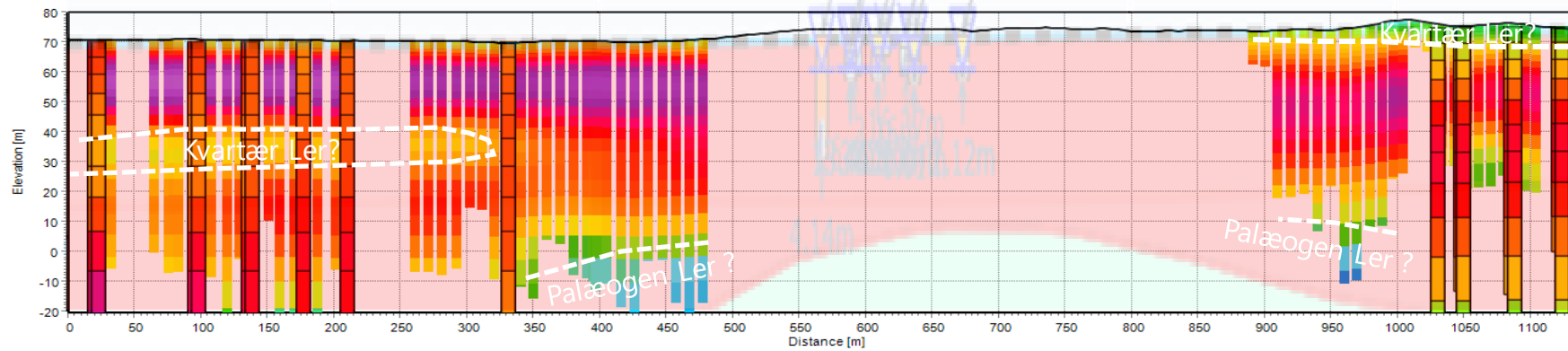
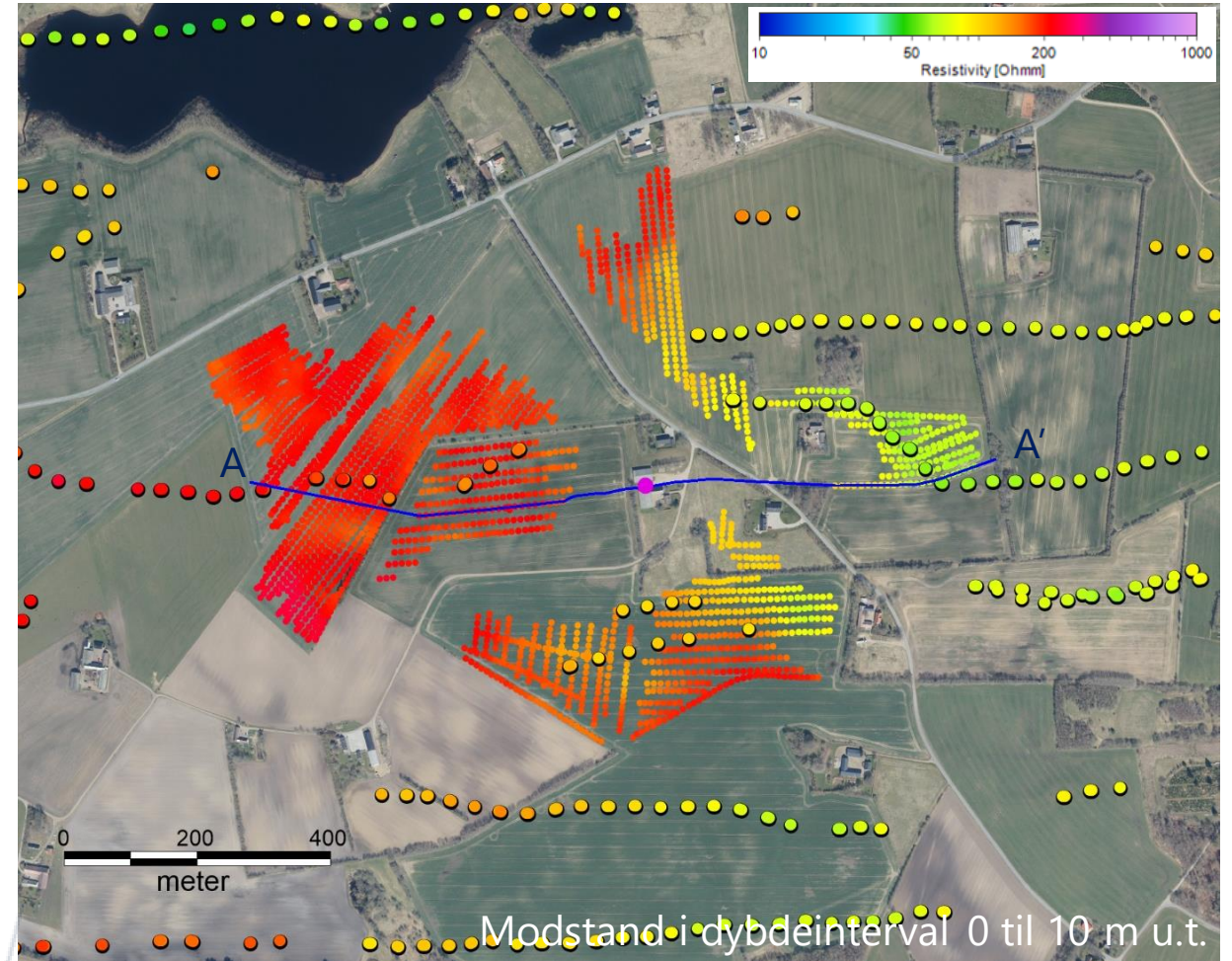
- SkyTEM (Nationale grundvandskortlægning)
 - Linjeafstand 200 m
- tTEM
 - Linjeafstand 10-20 m
- DUALEM
 - Linjeafstand 1-2 m
- Udvalgte Jupiter borer
- Geologisk model (FOHM)
 - Geofysisk datagrundlag - SkyTEM



Geofysisk kortlægning

Skalering

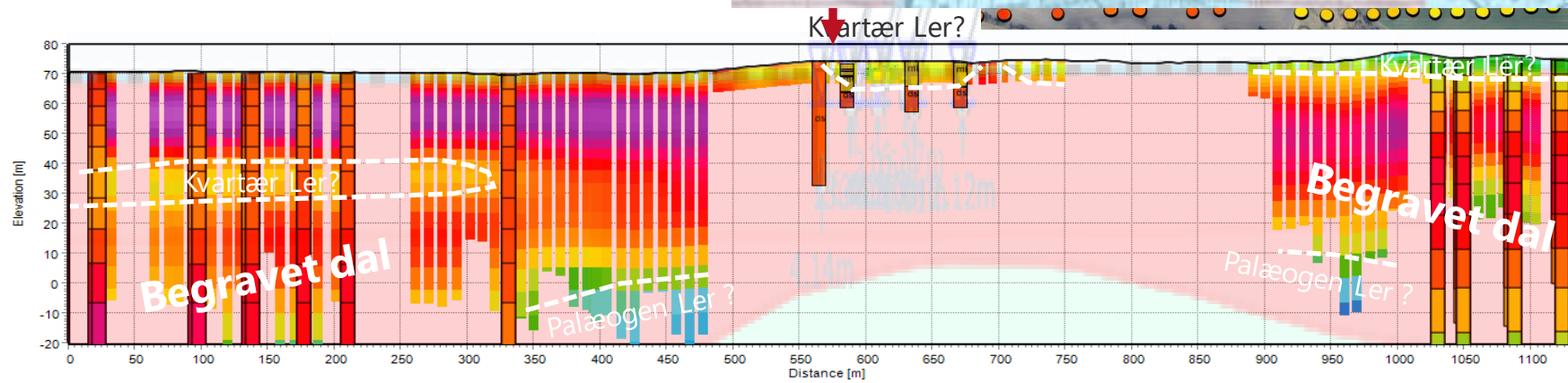
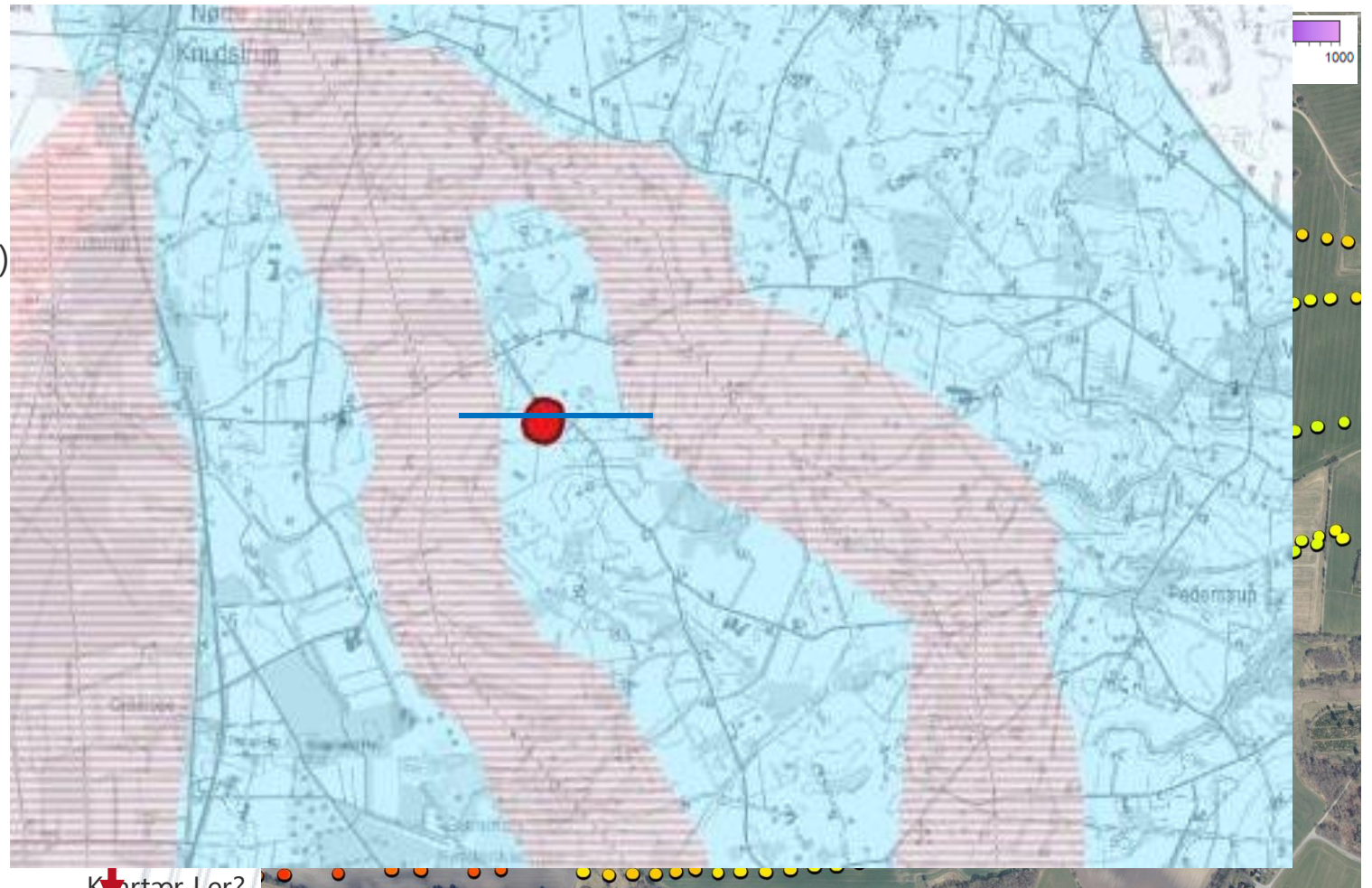
- SkyTEM (Nationale grundvandskortlægning)
 - Linjeafstand 200 m
- tTEM
 - Linjeafstand 10-20 m
- DUALEM
 - Linjeafstand 1-2 m
- Udvalgte Jupiter boreriger
- Geologisk model (FOHM)
 - Geofysisk datagrundlag - SkyTEM



Geofysisk kortlægning

Skalering

- SkyTEM (Nationale grundvandskortlægning)
 - Linjeafstand 200 m
- tTEM
 - Linjeafstand 10-20 m
- DUALEM
 - Linjeafstand 1-2 m
- Udvalgte Jupiter borer
- Geologisk model (FOHM)
 - Geofysisk datagrundlag - SkyTEM



Geofysisk kortlægning

Skaleringsforskel

Linjeafstand:

200 m

20 m

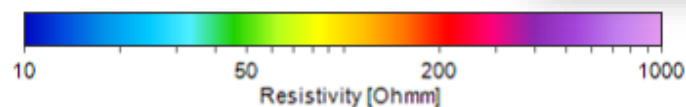
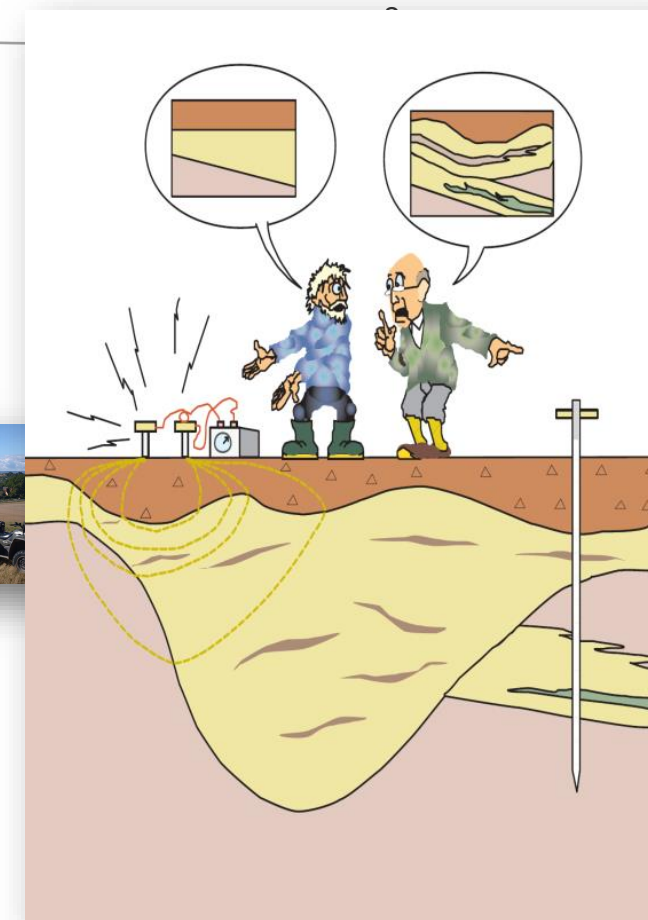
Planlægning af undersøgelse:

- Ønsket detaljeringsgrad
- Opløsningsevne
- Ambitionsniveau

Vigtigst af alt:
Forventningsafstemning



SkyTEM





Søg



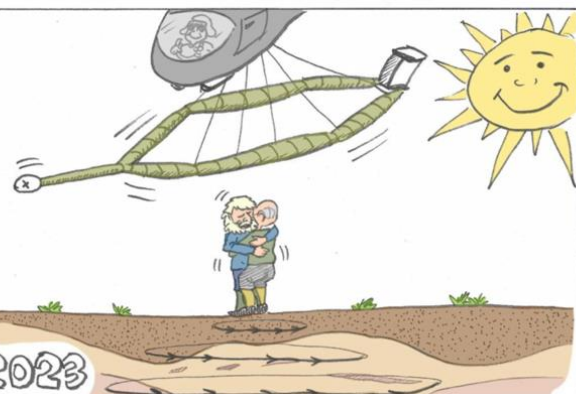
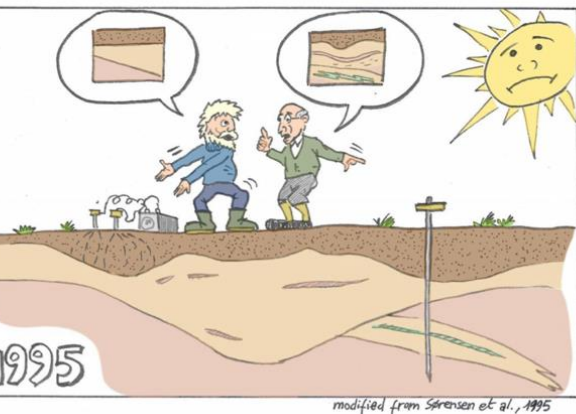
Antonio Menghini · 1.

Geophysicist presso EMergo

11m · 🌐

Thanks to [Matteo Gisolo](#) I had the opportunity to have
in revisiting the cartoon by Soerensen et alii
(1995)...I agree with him that the gap between
Geology and Geophysics is closing ever more. Thanks
to [Maria Menga](#) for the coloring

Oversættelse



tside



Dit netværk



Opslå



Notifikationer



Job

egning

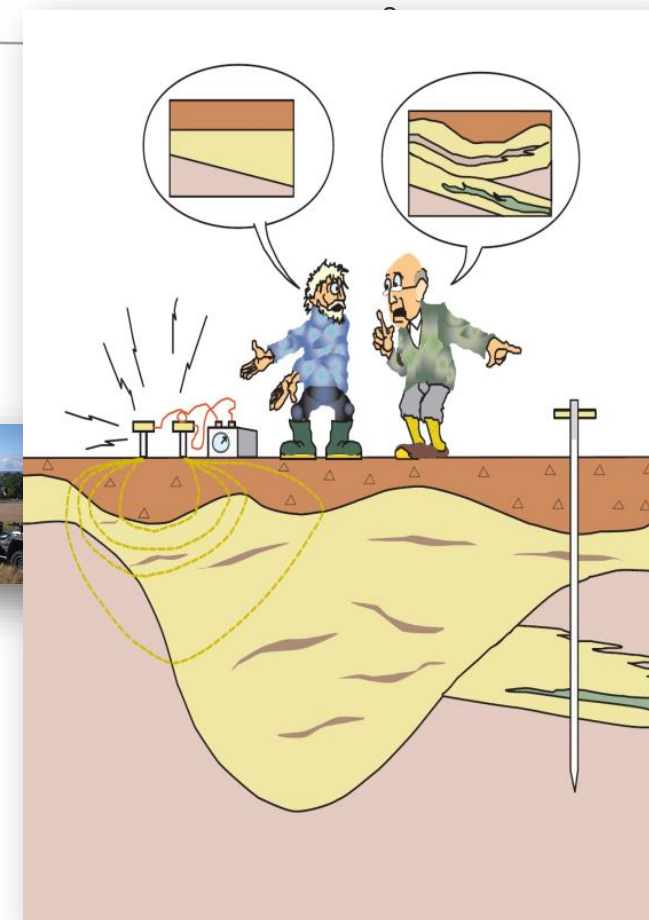
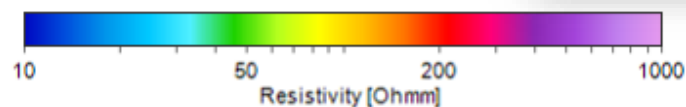
Planlægning af undersøgelse:

- Ønsket detaljeringsgrad
- Opløsningsevne
- Ambitionsniveau

Vigtigst af alt:
Forventningsafstemning



SkyTEM



Geofysisk kortlægning

Konklusion på projektet ved GI Revelvej

10 Konklusion

Ejendommen ligger i et område med særlige drikkevandsinteresser, men udenfor indvindingsopland til vandværker. Ved en indledende undersøgelse udført i 2015 blev der konstateret højt indhold af pesticider i det terrænnære grundvand på ejendommen.

På baggrund af resultaterne af udført geofysik på og omkring ejendommen blev der udført 6 borer, der alle blev filtersat i det primære magasin lige under grundvandsspejlet. Vandprøver fra de udførte borer er af flere omgange analyseret for indhold af pesticider. Der blev konstateret høje indhold af pesticider i det sekundære grundvand i 2015, men ikke i det primære grundvand ved undersøgelsen i 2015 og 2019. Der er i stedet konstateret mindre indhold af bla. BAM, DMS og saccharin, der vurderes at skyldes diffus forurening/fladeforurening. Forureningen vurderes bla. at stamme fra renholdelse af maskinstationens udenomsarealer samt anvendelse af træbeskyttelse.

For opsporing af en evt. fane i det primære magasin, blev der udført en prøvepumpning i en boring placeret nedstrøms hotspot konstateret ved den indledende undersøgelse. Formålet med prøvepumpningen var at opspore en evt. pesticidfane i det primære magasin, og vurdere en omtrentlig placering af fanen. Vandprøver udtaget løbende i det næsten 3 døgns lange pumpeforsøg viste en stigning i indholdet af BAM. Stigningen under pumpeforsøget vurderes at skyldes, at der sker en tilførsel af forurening fra en eller flere punktkilder på ejendommen. I borer nedstrøms pumpeboringen/kildeområdet er indholdet af BAM på niveau med de mere opstrøms borer (baggrundsbelastning) og det vurderes derfor at fanen er smal.

Risikovurderingen viser, at forureningen påvirker grundvandsressourcen lokalt under lokaliteten, men at den ikke truer eksisterende indvinding i området.

Undersøgelsen er udført som en del af TopSoil programmet for at undersøge om en forudgående geofysisk kortlægning af lokaliteten og dens nærområde muliggør en både bedre og billigere efterfølgende traditionel undersøgelse.

Der er udført en sammenligning af det foreslåede udførte arbejde i "Oplæg A" og det reelt udførte arbejde i "Oplæg B". Omfanget af udført arbejde, primært borearbejde/antal boremeter er væsentlig lavere i den reelt udførte undersøgelse med 91 m mod 285 m. Strategien for undersøgelsen med udførelse af borer i periferien af ejendommen vurderes ikke at have påvirket ejers daglige arbejde/driften på ejendommen væsentligt, hvilket vurderes at være et plus som er opnået på baggrund af de geofysiske undersøgelser. Den eneste boring udført på selve ejendommen er den udførte pumpeboring.

Der er udført en sammenligning af det foreslåede udførte arbejde i "Oplæg A" og det reelt udførte arbejde i "Oplæg B". Omfanget af udført arbejde, primært borearbejde/antal boremeter er væsentlig lavere i den reelt udførte undersøgelse med 91 m mod 285 m. Strategien for undersøgelsen med udførelse af borer i periferien af ejendommen vurderes ikke at have påvirket ejers daglige arbejde/driften på ejendommen væsentligt, hvilket vurderes at være et plus som er opnået på baggrund af de geofysiske undersøgelser. Den eneste boring udført på selve ejendommen er den udførte pumpeboring.

Geofysisk kortlægning

Skaleringsforskel

Linjeafstand:

200 m

20 m

Planlægning af undersøgelse:

- Ønsket detaljeringsgrad
- Opløsningsevne
- Ambitionsniveau

Vigtigst af alt:
Forventningsafstemning



SkyTEM

