

**RÅSTOFKORTLÆGNING
RAPPORT NR. 4 - 2011**

SAND, GRUS, STEN

Svogerslev, Roskilde Kommune

Udgiver: Region Sjælland
Alleen 15
4180 Sorø

Afdeling: Regional Udvikling

Udgivelsesår: 2011

Titel: Råstofkortlægning, Rapport nr. 4 – 2011
Sand, grus, sten
Svogerslev, Roskilde Kommune

Konsulent: Rambøll
Hannemanns Allé 53
2300 København S

Redaktion: Anette Petersen
Regional Udvikling, Råstoffer

Fotos: Region Sjælland

Kort: Grundmateriale
KMS Copyright

ISBN: 978-87-92026-17-0

Sider: 13

Henvendelse vedr. rapporten:

Mail til naturmiljo@regionsjaelland.dk,
eller ring på 57 87 58 30 / 31

Læs mere på www.regionsjaelland.dk/raastoffer

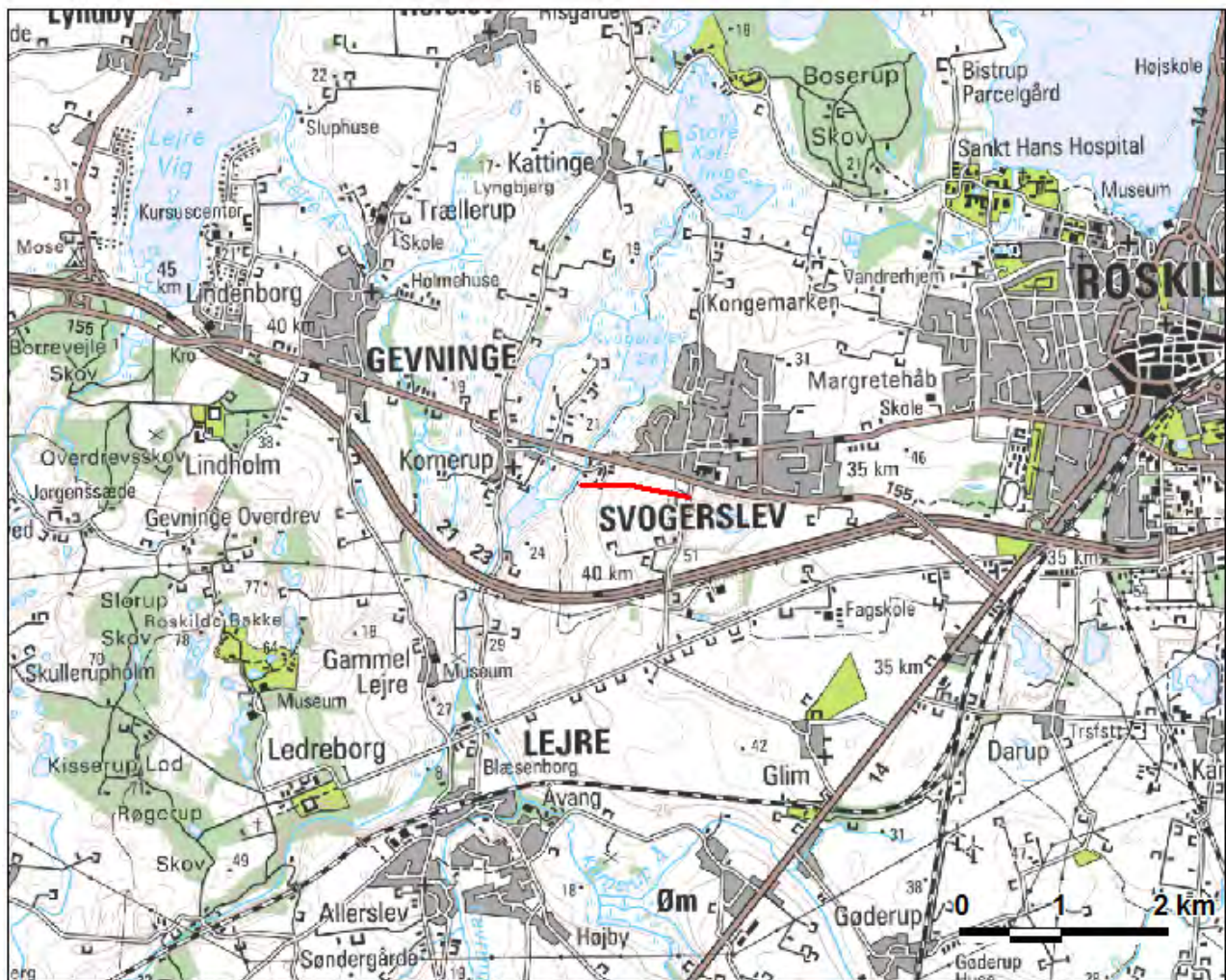
Råstofkortlægning
SAND, GRUS, STEN

Svogerslev
Roskilde Kommune

Rapport nr. 4
December 2011

Indholdsfortegnelse

1	Formålet med kortlægningen	7
1.1	Lovgrundlag	7
1.2	Region Sjællands kortlægning	7
2	Den gennemførte kortlægning	7
3	PACES-kortlægning	7
3.1	Metodebeskrivelse	7
3.2	Dataindsamling	8
3.3	Databehandling	9
3.3.1	Positionering	9
3.3.2	Dataprocessering	10
3.3.3	Geofysisk tolkning	10
3.4	Resultaterne af PACES-kortlægningen	11
3.4.1	Geologisk forhåndsvurdering	11
3.4.2	Profiltolkning	12
3.4.3	Sammenfatning af PACES-kortlægningen	13
4	Referencer	13



Svogerslev er beliggende i Roskilde Kommune. Der er i 2011 gennemført en råstoftkortlægning i et område beliggende sydvest for Svogerslev (kortet herover). Området ligger umiddelbart vest for et eksisterende graveområde for sand og grus, og det er udvalgt til kortlægning med henblik på at undersøge, om den kendte sand-/grusforekomst fortsætter mod vest.

1 Formålet med kortlægningen

1.1 Lovgrundlag

Regionsrådet skal ifølge Råstoflovens § 5a udarbejde en plan for indvinding af og forsyning med råstoffer.

Regionsrådet skal fastlægge de overordnede retningslinier for råstofindvindingen, herunder udlæg af graveområder og råstofinteresseområder i råstofplanen.

Regionsrådet skal foretage kortlægning efter råstoffer, som skal danne grundlag for Region Sjællands råstofplan.

Kommunalbestyrelserne er bundet af råstofplanen i deres planlægning og administration.

1.2 Region Sjællands kortlægning

En af Region Sjællands vigtige opgaver er at udarbejde en råstofplan for hele regionen. Råstofplanen er en ny plantype, der er fastlagt i råstofloven i forbindelse med kommunalreformen. Råstofplanen fastlægger, hvor der i fremtiden kan foregå indvinding af råstoffer.

I forbindelse med revisionsarbejdet med Råstofplan for Region Sjælland 2008 har regionsrådet prioriteret kortlægning efter råstofferne sand, grus og sten, som vurderes at være den råstoftype, der aktuelt er størst behov for at finde nye graveområder for.

Region Sjælland ønsker med denne kortlægning at bidrage til målsætning om at medvirke til at sikre råstofforsyningen af hovedstadsregionen.

2 Den gennemførte kortlægning

Der er i et område sydvest for Svogerslev udført en geofysisk kortlægning i form af et enkelt PACES-profil. Kortlægningens udførelse og resultater beskrives i det følgende.

Det overordnede resultat af kortlægningen er, at den sand-/grusforekomst, der kendes fra en eksisterende råstofgrav mod øst ikke fortsætter ind i det undersøgte område.

3 PACES-kortlægning

3.1 Metodebeskrivelse

Med PACES-metoden udføres en tilnærmelsesvist kontinuert opsamling af data langs linjestykker i terrænet. Betegnelsen PACES er en sammentrækning af den engelske betegnelse: Pulled Array Continuous Electrical Sounding. PACES-metoden er udviklet af Kurt Sørensen ved Aarhus Universitet /1/ efter ønske om effektivt at kunne foretage en kortlægning af de øverste 20-25 meter.

Metoden måler variationen i jordens elektriske modstand, horisontalt som vertikalt, ved hjælp af et antal elektroder anbragt langs et elektrodsløb. Hele opstillingen består af 13 elektroder, der er anbragt med en fast indbyrdes afstand, så opstillingens samlede længde er ca. 100 m. Som navnet antyder, udføres målingerne mens hele opstillingen slæbes hen over jorden, se figur 3.1.



Figur 3.1: Det slæbegeoelektriske måleinstrument. Traktoren slæber elektrodeslæbet hen over jorden samtidig med, at der sendes strøm ud ved strømelektroderne (sorte). Spændingen måles samtidig hermed på alle spændingselektroder.

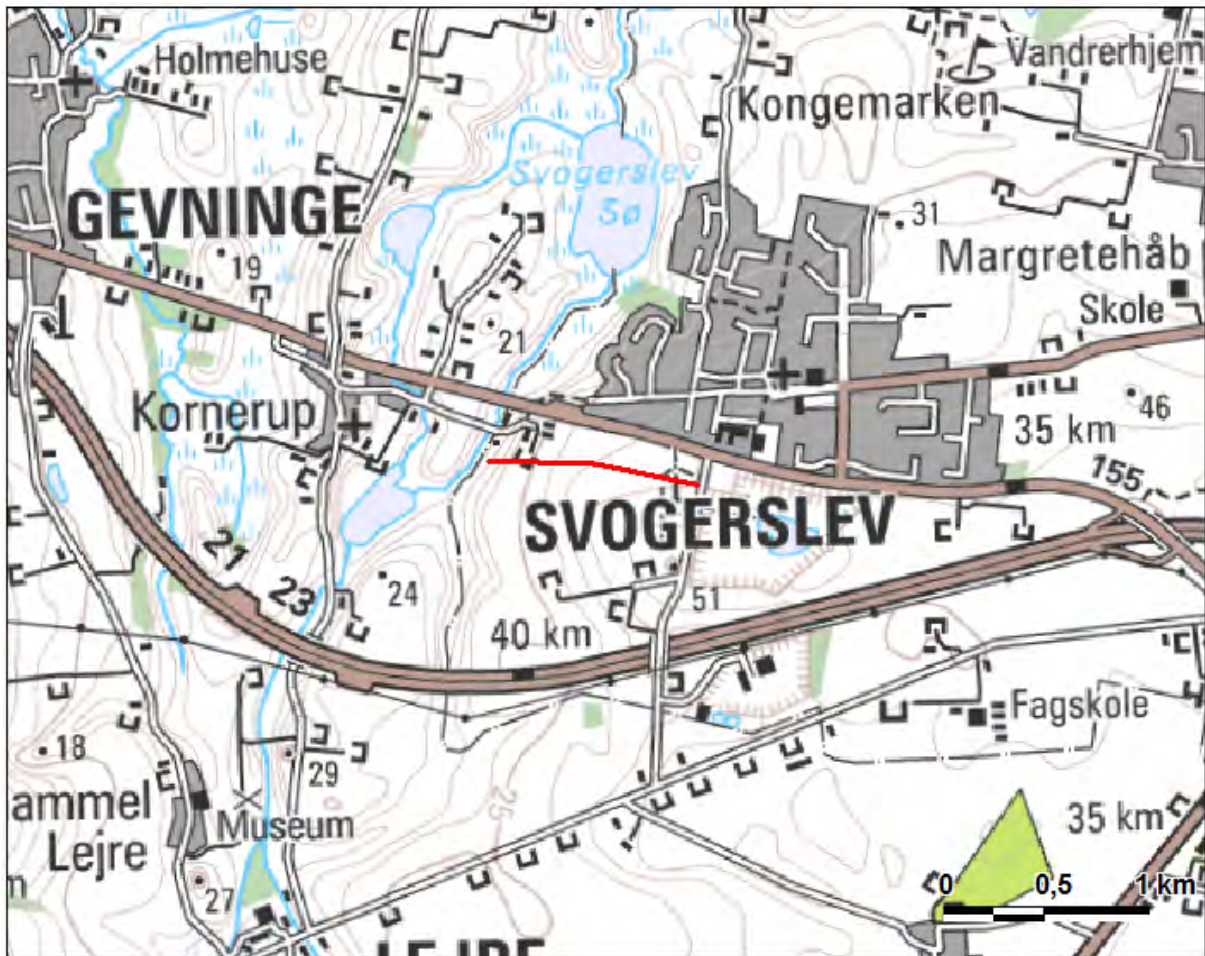
Elektrodeslæbet trækkes af et lille traktor, og elektroderne er udformet, så de glider af på forhindringer. Trækketøjet medbringer måleudstyr og en lille bro, så det er muligt at passere levende hegn, mindre vandløb, stejle skrænter osv. Udstyret efterlader ikke markante markskader under normale forhold. I vækst-sæsonen må man dog forvente skader på afgrøder med tilhørende erstatninger. Der kan ikke foretages målinger, når jorden er frossen, da målingerne er afhængige af, at elektroderne kan få galvanisk kontakt med jorden.

Med PACES-metoden udføres der målinger med 8 forskellige elektrodeafstande, med pseudo a-afstand varierende fra ca. 2 m til 30 m. Fokusdybderne for de 8 elektrodeafstande varierer fra ca. 1,5 m til ca. 15 m.

3.2 Dataindsamling

Der er indsamlet et enkelt ca. 0,5 km langt PACES-profil i undersøgelsesområdet sydvest for Svogerslev. Feltarbejdet blev udført i perioden fra d. 5. – 7. april 2011, uden væsentlige problemer. Føret var optimalt, med god kontakt til jorden, og der blev derfor indsamlet data af en høj kvalitet.

På figur 3.2 er placeringen af de indsamlede PACES-data præsenteret.



Figur 3.2: Placering af indsamlede PACES-data sydvest for Svogerslev (rød linje).

3.3 Databehandling

I dette afsnit beskrives databehandlingen, som ved behandlingen af de indsamlede PACES-data består af:

- Positionering
- Dataprocessering
- Geofysisk tolkning

I afsnit 3.4 bliver resultaterne af tolkningen gennemgået.

3.3.1 Positionering

Positioneringen af de indsamlede data foretages ved en kombination af GPS og et TIC-tællehjul, som er spændt på traktoren. TIC-hjulet drejer kontinuert rundt, og det er derved ud fra disse tælletal muligt at positionere de indsamlede data mellem to punkter, som er indmålt med GPS. Den endelige position af de indsamlede data kvalitetssikres op mod et "track", som består af kontinuert målinger med GPS'en som er fastspændt traktoren.

3.3.2 Dataprocessering

Dataprocesseringen udføres i PACES-processeringsprogrammet i henhold til vejledning i udførelsen af PACES-kortlægninger, udarbejdet af Geofysiksamarbejdet /1/. Processeringen kan i korte træk skitseres således:

- Indlæsning af data i PACES.
- Data filtreres som angivet i vejledningen.
- Data udlæses som rådata (*.raw) og som filtrede data (*.tic). Rå- og filtrerede data plottes som funktion af TIC-værdien.
- Sektioner med dårlige data kan identificeres langs disse profiler sammen med lokaliseringsskottet. Sektionerne med dårlige data slettes i PACES-projektet.
- Efter data er slettet, foretages der filtrering på PACES-data, og der udskrives sonderinger med en indbyrdes indbyrdes afstand af 10 m.

I forbindelse med indlæsningen af data noteres, fra PACES-programmets status editor, hvor mange data der automatisk slettes fra de enkelte rådatafiler. Antallet af slettede data noteres i kvalitetssikringsskemaet for processeringen. Ved indlæsningen af lokaliseringsfilen, *.loc, aflæses og noteres TIC-afstanden for de enkelte linjestykker ligeledes i processeringskvalitetssikringsskemaet. Da lokaliseringen er tjekket dagligt, skulle der på nuværende tidspunkt ikke forekomme nogen linjestykker, hvor TIC-afstanden afviger mere end den i vejledningen angivne værdi.

3.3.3 Geofysisk tolkning

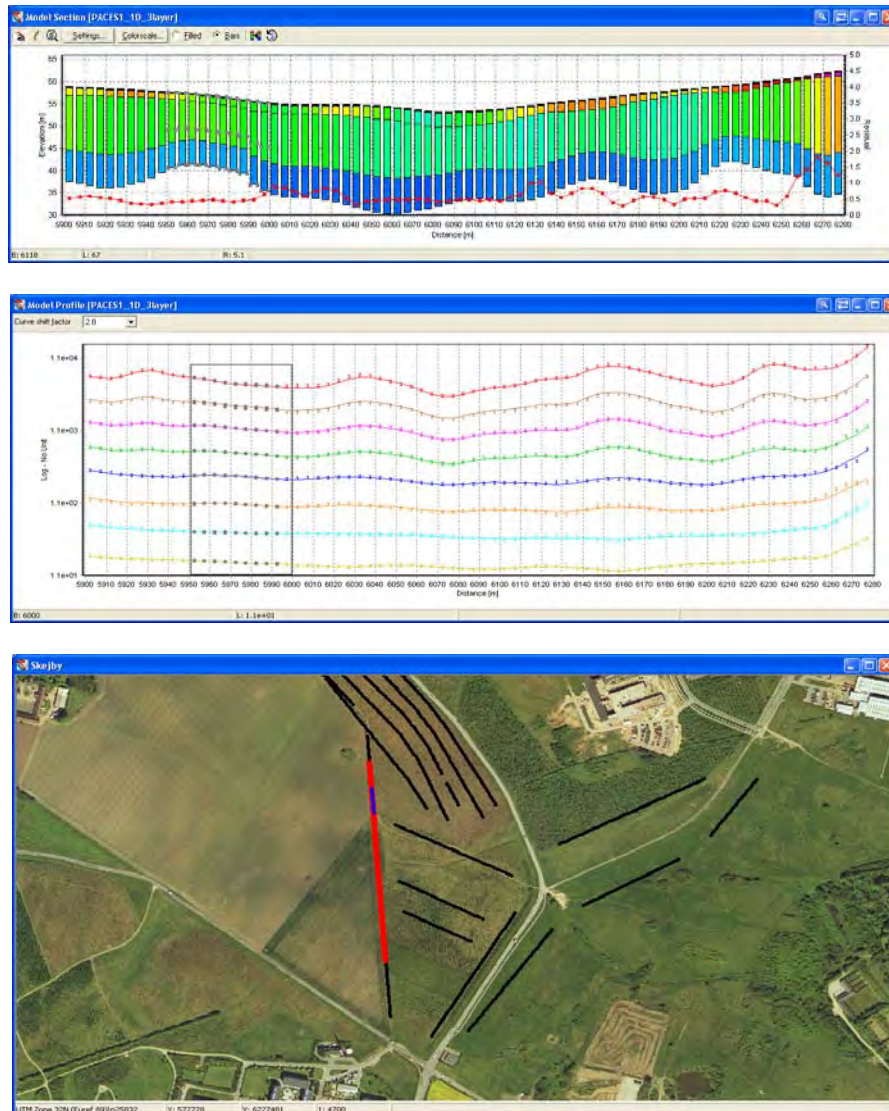
Den geofysiske tolkning er udført i henhold til vejledningen i udførelsen af PACES-kortlægninger, udarbejdet af Geofysiksamarbejdet /1/.

PACES-projektet indlæses i Workbenchen, og der udføres test-tolkninger af det mest optimale antal lag, og størrelsen af de laterale bånd analyseres.

Efter projektet er tolket med den mest optimale model, gennemgås tolkningerne vha. præsentationer fra Workbenchen. Figur 3.3 viser et eksempel, fra et tidligere PACES-projekt, på en sådan visualisering der benyttes ved gennemgangen af tolkningerne. Øverst på figur 3.3 vises tolkningen og dataresidualet af tolkningen. Mellemste plot viser de filtrede data fra hver enkelt af de 8 kanaler, og nederst på figur 3.3 ses et lokaliseringsskottet, hvor de viste sonderinger er markeret. Data kan slettes ved at markere enkelte datapunkter i det midterste plot. Markeringen vises på de to øvrige plot, og data kan herefter slettes. Det er på denne måde muligt i workbenchen at foretage en reproprocessering af de filtrede data. Grunden til, at den primære processering ikke skal foretages på denne måde i Workbenchen, er, at data på dette tidspunkt er filtrerede og midlede, og at det er vigtigt, at den primære processering af data foregår på de rå data.

Efter at eventuelle enkelte sektioner med dårlige data er slettet i Workbenchen, foretages der en tolkning på dette endelige datagrundlag.

Ved nærværende PACES-kortlægninger er der foretages dels en 8-lags tolkning med faste laggrænser, dels en 3-lags tolkning med varierende laggrænse.



Figur 3.3: Eksempel på visualiseringen i Workbenchen som danner grundlag for gennemgang af tolkningerne samt eventuelle reproprocessinger.

3.4 Resultaterne af PACES-kortlægningen

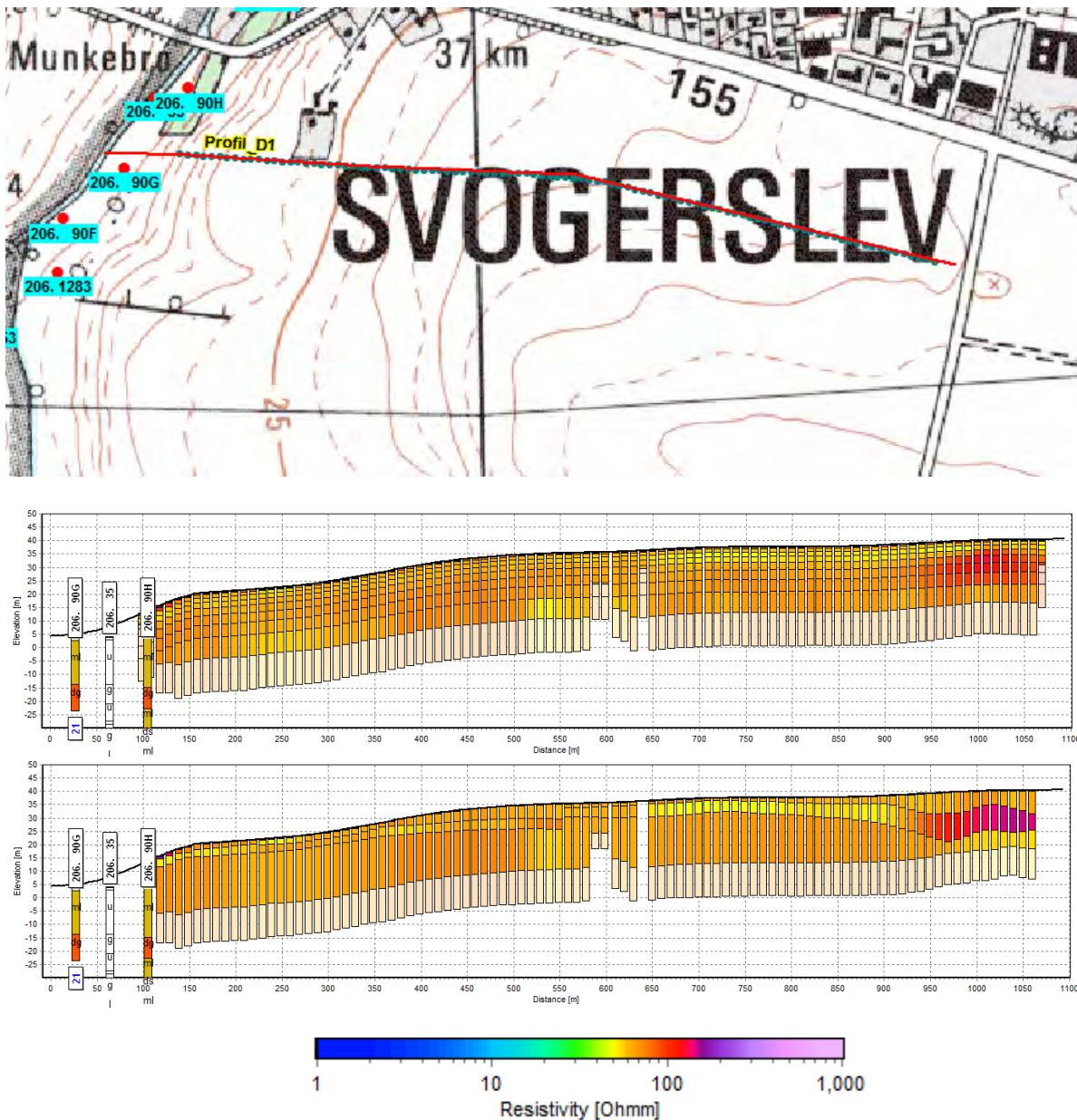
I det følgende præsenteres resultaterne af PACES-kortlægningen. Præsentationen understøttes af PACES-profil med mangelagstolkninger og fålagstolkninger (figur 3.4).

3.4.1 Geologisk forhåndsvurdering

Som tidligere nævnt ligger området sydvest for Snoldelev umiddelbart vest for et eksisterende graveområde for sand og grus, og det er udvalgt til kortlægning med henblik på at undersøge, om den kendte sand-/grusforekomst fortsætter mod vest. Den kendte sand-/grusforekomst mod øst tilhører Hedeland formationen, der er vidt udbredt, og hvorfra der foregår en betydelig udvinding af grus. Eksisterende PACES-profiler, der er optaget i forbindelse med grundvandskortlægning /2/, indikerer, at der kan være ressource til stede vest for den eksisterende råstofgrav, men at ressourcen derefter tilsyneladende kiler ud mod vest. Dette efterprøves med et øst-vest profil.

3.4.2 Profiltolkning

Som det fremgår af figur 3.4, findes der kun borer i den vestlige del af profilet. Til gengæld er geologien mod øst kendt fra det nuværende graveområde. Aller østligst i profilet ses der under ca. 4-8 m lavmodstandslag (moræneler) et højmodstandslag, der kiler hastigt ud mod vest. Dette korreleres med Hedeland formationens sand og grus. I den øvrige del af profilet dominerer modstande omkring 50 til 80 ohmm. Disse tolkes i overensstemmelse med borer mod vest som bestående overvejende af moræneler. Der ses altså praktisk taget ingen udnyttelig ressource i området.



Figur 3.4: Øverst ses placeringen af profil D1, umiddelbart sydøst for Svogerslev. Dernæst ses hhv. manglagstolkningen, og 3-lags tolkningen af de, langs profilet, indsamlede PACES-data. Borer er projiceret ind langs profilet med en maksimal afstand af 200 m. Projiceringsafstanden er angivet under borerne, og indtrængningsdybden (DOI) er markeret med en fadet farveskala. Profilet er præsenteret fra vest mod øst.

3.4.4 Sammenfatning af PACES-kortlægning

Det nye PACES-profil bekræfter eksistensen af sand-/gruslag (Hedeland formationen) længst mod øst. Profilet viser imidlertid også, at sand-/grusforekomsten kiler ud mod vest tidligere end forventet, således at der praktisk taget ingen udnyttelig ressource findes langs profilet bortset fra de østligste ca. 200 m. I området længere mod syd (mellem 500 og 1000 m), ned mod Holbækmotorvejen viser to boringer: 206.828 og 206.110, at der er overordentlig gode forekomster af grus og sand fra ca. 2,6 m – 7,1 m under terræn og ned til 26 – 30 m under terræn. Denne undersøgelse har således tjent det formål at få afgrænset udbredelsen af den indvindingsrelevante forekomst af sand og grus umiddelbart syd for Lindenborgvej.

4 Referencer

- /1/ Geofysiksamarbejdet, 2005: Vejledning i udførelse af PACES målinger. Geologisk Institut, Aarhus Universitet.
- /2/ Roskilde Amt, 2006: Geofysisk kortlægning ved Lejre. MEP og TEM. Rambøll, juni 2006.