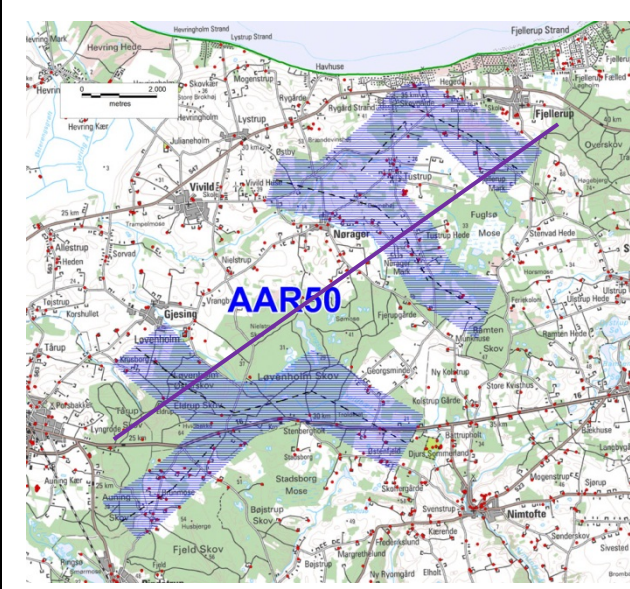
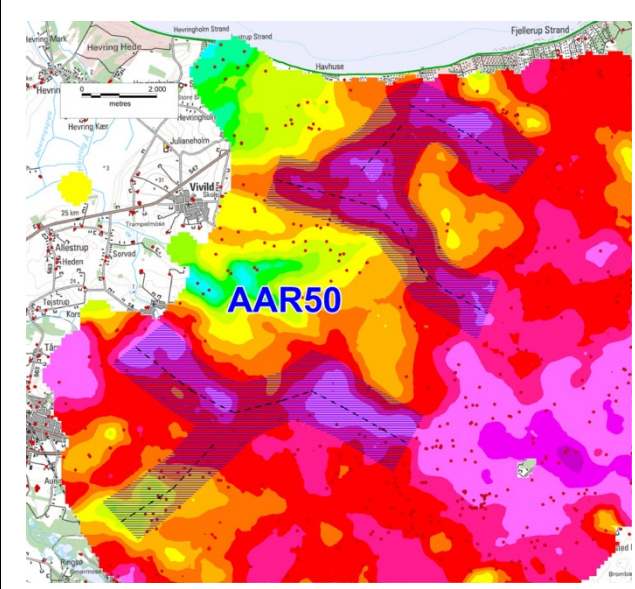


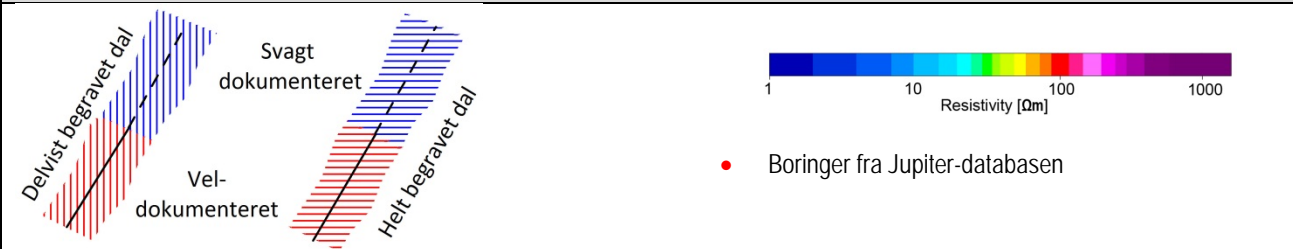
Figur 1: Oversigtskort:



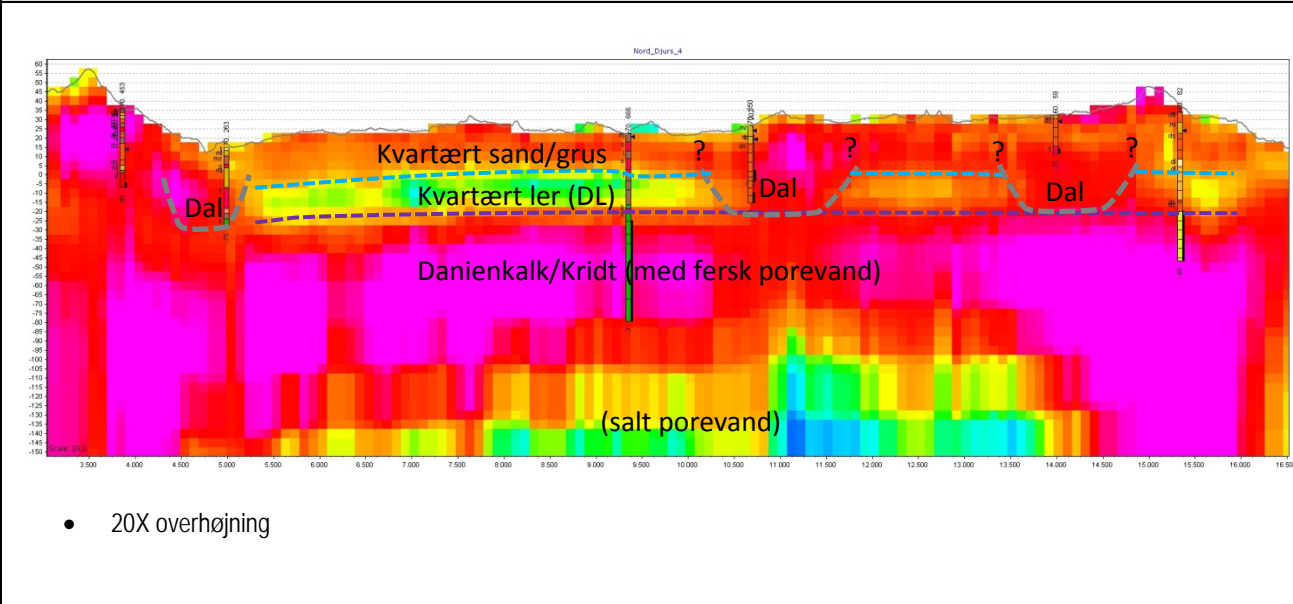
Figur 2: TEM middelmodstandskort kote -5 til -10 m



Figur 3: Signaturforklaring:



Figur 4: Udvalgt vertikalt profilsnit (SV-NØ; se omtrentlig placering på figur 1 (lilla strek):



- 20X overhøjning

## Geologisk beskrivelse:

På baggrund af en SkyTEM-kortlægning øst for Auning og Allingåbro /1/ kan der udpeges tre SØ-NV-ligt orienterede, *helt begravede* dale, samt to SV-NØ-lige *helt begravede* dale (se figur 1). De udpegede dale er op til 8 km lange, men er muligvis længere og mere forgrenede end det indtegnede. Bredden af dalene er mellem 1,3 og 1,9 km. Dalene er ifølge borerne /2/ udfyldt med smeltevands-sand, på nær den sydvestligste dal, som delvist er udfyldt med lavmodstandslag, formodentlig svarende til ler.

Bortset fra den sydvestligste dal, ses dalene som retlinede strøg med høje elektriske modstande (se figur 2), men kun indenfor et ganske snævert koteinterval (0 til -20 m). I dette interval haves smeltevandsler (eksempelvis DGU nr. 70.666 og 60.82 /2/), som indenfor det kortlagte område har en god udbredelse, men som ser ud til at være eroderet væk under dannelsen af de begravede dale (se profilsnittet i figur 4). Lige under leret haves Danienskalken, og hvorvidt dalene er eroderet ned i den underliggende kalk og derved stedvist kan nå større dybder end kote -20 vides ikke med sikkerhed, men lavmodstandslagene i den sydvestligste dal når ned til ca. kote -40 m, så i hvert fald her forventes det at dalfyldet når dybere. Dog ser det ud til, at kalken generelt ligger dybere her, så det er ikke sikkert, at dalen er eroderet ned i kalken. Der er ingen borer til at bekræfte dette.

Der findes ikke dybe borer i dalene og modstandskontrasterne mellem det sandede dalfyld og Danienskalken er små. Generelt betyder de små modstandskontraster mellem dalfyldet og omgivelserne, at afgrænsningen af dalene er vanskelig at fastlægge nøjagtigt, og da smeltevandsleret forsvinder mod sydøst forsvinder også muligheden for at kortlægge dalene med SkyTEM. Den sydvestligste af dalene ligger lige ved bakkedraget nordøst for Auning (se til venstre på figur 4), og det kan formodes, at der her er tale om en delvist forstyrret lagserie i forbindelse med dannelsen af bakkerne. På figur 4 er det antydnet, at dalenes sider rækker op i de ovenover liggende sandaflejringer, men dette kan ikke siges med sikkerhed.

Den kvartære lagserie er i de øvre dele domineret af sand og grus, som sandsynligvis kan henføres til Tebbestrup Formationen /3, 4/. Smeltevandsleret i området er muligvis det samme ler, der hyppigt kan findes i vandkanten langs kysten på Djursland (Stig Schack Pedersen, pers. medd.). Alderen af leret kendes ikke, men da det ligger under Tebbestrup Formationen kan der være tale om issøler i Gjerrild Led eller Bjødstrup Led, som har omtrent samme alder som den ældste del af Tebbestrup Formationen /4/. I boring DGU nr. 70.666 beskrives den nedre del af leret som værende "ler, mergel, hvid", hvilket passer godt med beskrivelsen af Gjerrild led i /4/. Tebbestrup Formationen er dannet i forbindelse med det Norske Isfremstød og tilbagesmeltningen fra Hovedopholdslinjen /4/, og hvis dalene er eroderet ned i disse lag vil det betyde, at dalerosionen er yngre. De begravede dale er helt begravede og det virker derfor ikke umiddelbart sandsynligt at dalene er unge, og orienteringen SØ-NV er også svær at få til at passe med en isbevægelse fra NØ. Mere sandsynligt er det nok, at leret er fra Mellem Weichsel eller måske ældre endnu. Og det betyder så, at dalerosionen ikke omfatter den ovenover liggende Tebbestrup Formation, men kun leret ovenover kalken (se figur 4).

Dalenes orienteringer svarer i flere tilfælde til orienteringerne af nuværende ådale, hvilket peger på en vis årsagssammenhæng. Det er sandsynligt, at sprækker i den underliggende kalk har haft en indflydelse på erosionsmønstrene op gennem kvartæret og at dalerosionen, forårsaget af smeltevandet under isen, også har været påvirket af eksisterende sprækkemønstre. Endelig er der den mulighed, at nogle af strukturerne reelt ikke er begravede dale, men i stedet udgør deformerede zoner, som er skabt af istryk fra nordøst. I terrænet over den NØ-SV-ligt orienterede dal mod sydvest ligger der moser og området udgør en lavning. I længderetningen mod NØ ses flere moser, hvilket kunne tyde på dale i den nordøstlige forlængelse også, men dette kan ikke bekræftes i data. Det ser således ud til at de to dalorienteringer SØ-NV og NØ-SV dominerer området, hvilket er i overensstemmelse med overordnede orienteringer i terrænet.

## Tolkningsusikkerhed:

Som beskrevet ovenfor er modstandskontrasterne i lagserien små og der er et begrænset antal borer til at verificere dalene. Hertil kommer, at der er en mulighed for, at nogle af strukturerne ikke repræsenterer dale, men i stedet glacialtektoniske zoner, hvor lagserien er deformeret. Vurderet på baggrund af strukturernes udformning og lerlagets uforstyrrede fremtoning i SkyTEM-data, vurderes der at være tale om begravede dale, som dog kategoriseres som *svagt dokumenterede*. Seismiske undersøgelser vil kunne give mere information om områdets strukturelle opbygning og dermed hvilke dele, der udgøres af dalerosioner og hvilke dele der udgøres af glacialtektonik.

## Referencer:

- /1/ Rambøll (2014)/SkyTEM – Djurs Vest. Databehandling og rapportering. Udarbejdet for Naturstyrelsen, maj 2014.
- /2/ GEUS (2015)/ Jupiter-databasen ([www.geus.dk](http://www.geus.dk)).
- /3/ Larsen, G., Jørgensen, F. H. & Priisholm, S. (1977)/ The stratigraphy, structure and origin of glacial deposits in the Randers area, eastern Jutland. DGU II rk. Nr. 111, 36 p.
- /4/ Pedersen, S. A. S. & Petersen, K. S. (2000)/ Djurslands Geologi. GEUS, 96 p.