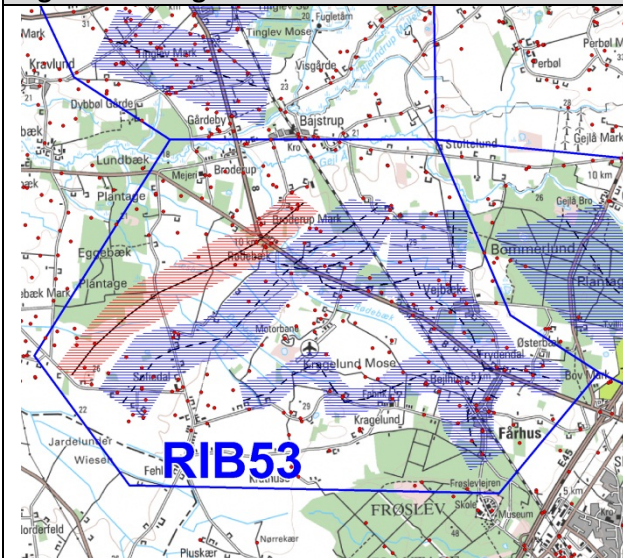
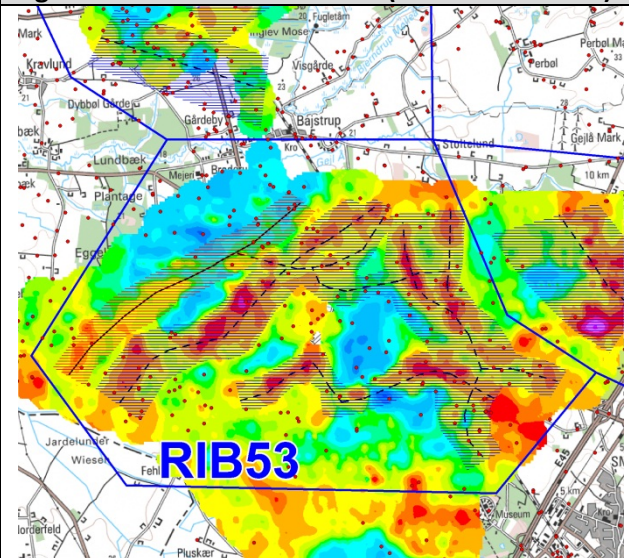


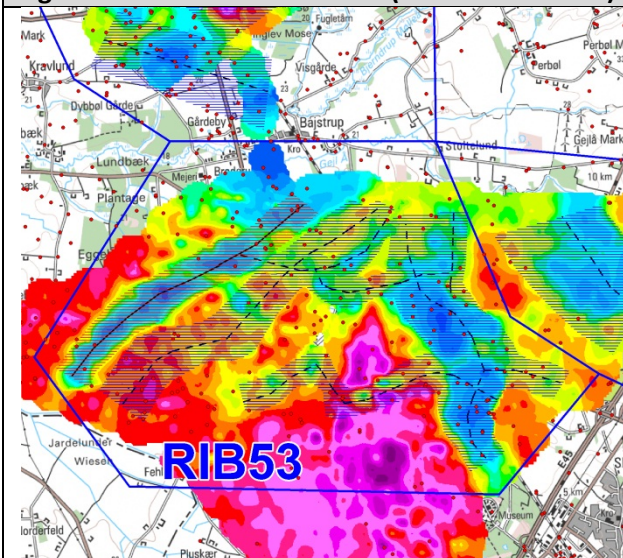
Figur 1: Oversigtskort



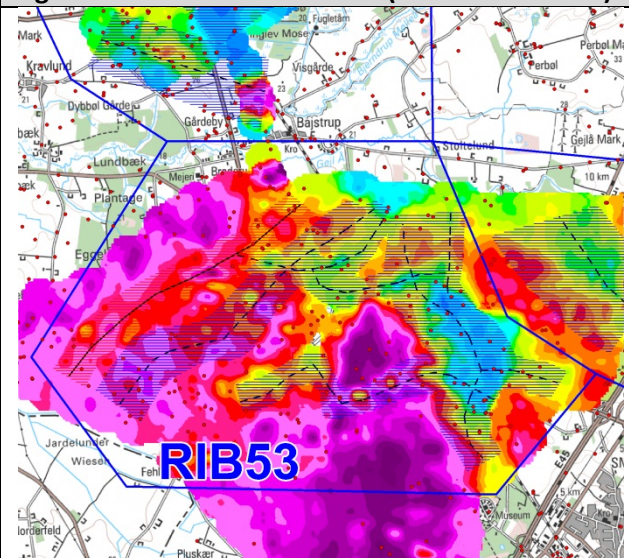
Figur 2: TEM middelmodstand (kote -20 til -25 m)



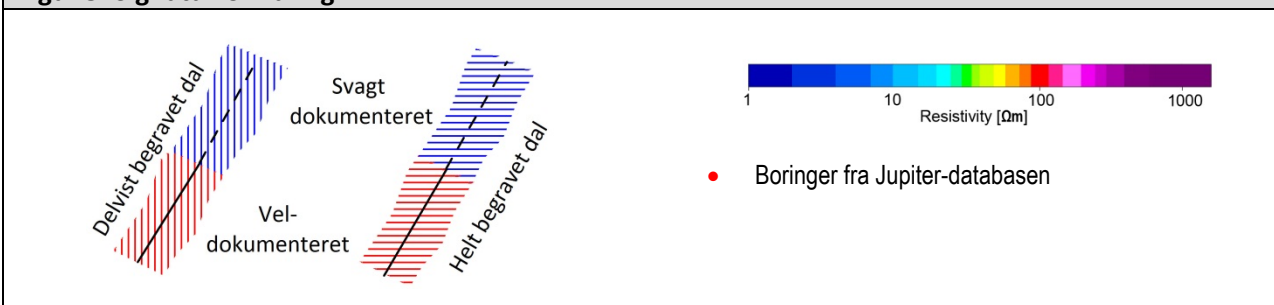
Figur 3: TEM middelmodstand (kote -50 til -55 m)



Figur 4: TEM middelmodstand (kote -75 til -80 m)



Figur 5: Signaturforklaring:



Geologisk beskrivelse:

Der er på baggrund af en SkyTEM-kortlægning ved Padborg /1/ og seismik /2/ kortlagt et kompliceret system af begravede dale nordvest for Padborg. Dalene er mellem ½ og 1½ km brede og er alle *helt begravede* (figur 1). Dalene er beliggende i forskellige niveauer i lagserien, men er domineret af orienteringer omkring NØ-SV eller en orientering omtrent vinkelret her på.

I koteintervallet ca. -10 til -50 kan der i SkyTEM ses en ca. 5½ km lang højmodstandsstruktur forløbende fra syd om Broderup Mark mod nordøst og til Sofiedal mod sydvest. Højmodstandsstrukturen tolkes som en begravet dal. Denne dal er ca. 1 km bred og står tydeligt frem i koteintervallet -15 til -30 m i dalens centrale del, mens den er lidt mere diffus i såvel den sydvestlige som i den nordøstlige ende (se figur 2). Dalen kan følges ned til omkring kote -45 m, men i dette niveau ses dalen kun som en række pletter med høje modstande. Kun en enkelt boring når med sikkerhed ned i dalen (DGU nr. 168.1225 ved Broderup Mark). Der bores fra kote -6 m og ned til boringens bund i kote -19 m i mellemkornet smeltevandssand, hvilket er i overensstemmelse med de høje modstande. Dalen ses også på det seismiske profil, som går omtrent S-N fra Fehle ved den tyske grænse og til Tinglev /2/. Reflektorerne bekræfter dalens tilstedeværelse, men den øvre del af dalen er ikke tydelig på det seismiske profil. Dalen vurderes at være eroderet ned i kvartære aflejringer.

I omtrent samme niveau kan der i SkyTEM data /1/ udskilles et system af begravede dale længere mod sydøst. Dalene kan ses som områder med høje modstande mellem kote 0 og kote -35 m ved Kragelund Plantage og fra vest om Bommerlund Plantage til Fårup i syd (figur 2). Dalene er tydeligst og mest sammenhængende i SkyTEM data i intervallet -10 til -20 m. Der er ikke nogen dybe boringer, der når dybt ned i dalene, men boringer, som når ned til omkring kote -15 m viser smeltevandssand (f.eks. DGU nr. 168.984 syd for Kragelund Plantage). Dalene er stedvist vanskelige at afgrænse horisontalt, og der ses nogle steder tegn på tærskler i dalbunden (f.eks. ved Kragelund). I dybere niveauer, fra ca. kote -50 og ned til dybere end kote -80 m, ses der mod øst en bred lavmodstandsstruktur, som følger det overordnede forløb af dalene i den øvre del af lagserien (NV-SØ til NNV-SSØ). Indenfor det nævnte interval ses strukturen at blive smallere nedefter, samtidig med at orienteringen bibeholdes. I intervallet -30 til -50 m, breder lavmodstandslagene sig ud og dækker et større område. Det antages, at denne lavmodstandsstruktur udgør en begravet dalstruktur med en kvartær alder, men det kan ikke afvises, at der er tale om en tektonisk betinget struktur, hvor lerede aflejringer er nedforkastet indenfor Tønder Graven. (Se også lokalitet RIB51 Bommerlund Plantage).

Parallelt med, fra Broderup Mark til Sofiedal, men forskudt lidt mod nord og i dybere niveauer, ses en 5½ km lang, ca. ¾ km bred, NØ-SV orienteret struktur, som tydeligt træder frem i SkyTEM data som lave modstande i intervallet ca. -35 til -70 m omgivet af lag med høje modstande (figur 3 og 4). I intervallet -10 til -35 m ovenover, breder lavmodstandslaget sig ud over et større areal. Dalen bekræftes af det seismiske profil fra Fehle til Tinglev /2/. Under kote -70 m høves høje modstande, og en antydning af, at dalen kan fortsætte til større dybder. Dette synes at bekræftes af det seismiske profil /2/, hvor der ses et uregelmæssigt reflektormønster ned til kote ca. -150 m. Der er ingen boringer, der bekræfter dalens tilstedeværelse, men de lave modstande peger på ler; sandsynligvis smeltevandssand/moræneler mellem kote ca. -35 til -70 m; eventuelt med smeltevandssand og -grus under leret. Mod nordøst ses to smallere dale, som antageligt udgør sidedale til den større dal mod vest. Dalene er 2-3 km lange og ca. ½ km brede. Dalene løber mod VSV-SV, men drejer til en VNV-lig retning og ser ud til at mødes. Fyldet og alderen af disse dale vurderes at være den samme som den nordvestligste, brede dal. Ifølge /2/ er dalene nederoderet i Gram og Odderup Formationerne.

Dalene er alle beliggende over den sydvestlige flanke af Tøndergraven, som den er beskrevet i /2/. Dalene forløber således omtrent vinkelret på eller parallelt med Tøndergraven. Tøndergraven /2, 4/ har ifølge /4/ været tektonisk aktiv op gennem kvartæret og har sandsynligvis haft stor indflydelse på erosions- og aflejringsmønstrene. Se også beskrivelserne i RIB35 Tinglev, RIB51 Bommerlund – Kiskelund og RIB52 Ravsted.

Tolkningsusikkerhed:

Den nordvestligste dal er kategoriseret som *veldokumenteret*, da den står meget skarpt i SkyTEM data. De to sidedale mod nordøst er kategoriseret som *svagt dokumenterede*, da der ikke er boringer til at bekræfte dalene, og da omridset af dalene stedvist er diffust. De øvrige dale kategoriseres som *svagt dokumenterede*, da dalene ikke bekræftes af boringer, og da SkyTEM data stedvist viser et diffust billede af dalenes afgrænsning. Det er generelt vanskeligt at afgøre, i hvor høj grad strukturene er tektonisk betingede, hvad der reelt er erosive dalsider eller hvad der er forkastningsplaner. Herudover er det vanskeligt at afgøre karakteren af de dybereliggende lag uden boredata til at støtte.

Referencer:

- /1/ Orbicon (2013): Grundvandskortlægningsområde Padborg m. fl. (GKO 1778). Processering og tolkning af SkyTEM data. Udført for Naturstyrelsen Ribe, April 2013.
- /2/ Friborg, R., Kirsch, R., Scheer, W., Stoepker, K. & Thomsen, S. (2002). Grundvand til Sønderjylland og Schleswig. Sønderjyllands Amt og Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein. Maj 2002. ISBN: 3-923339-76-3.
- /3/ GEUS (2019). Udtræk af Jupiterdatabasen.
- /4/ Sandersen, P. B. E. & Jørgensen, F. (2015)/ Neotectonic deformation of a Late Weichselian outwash plain by deglaciation-induced fault reactivation of a deep-seated graben structure. BOREAS, Vol. 44, p. 413-431.