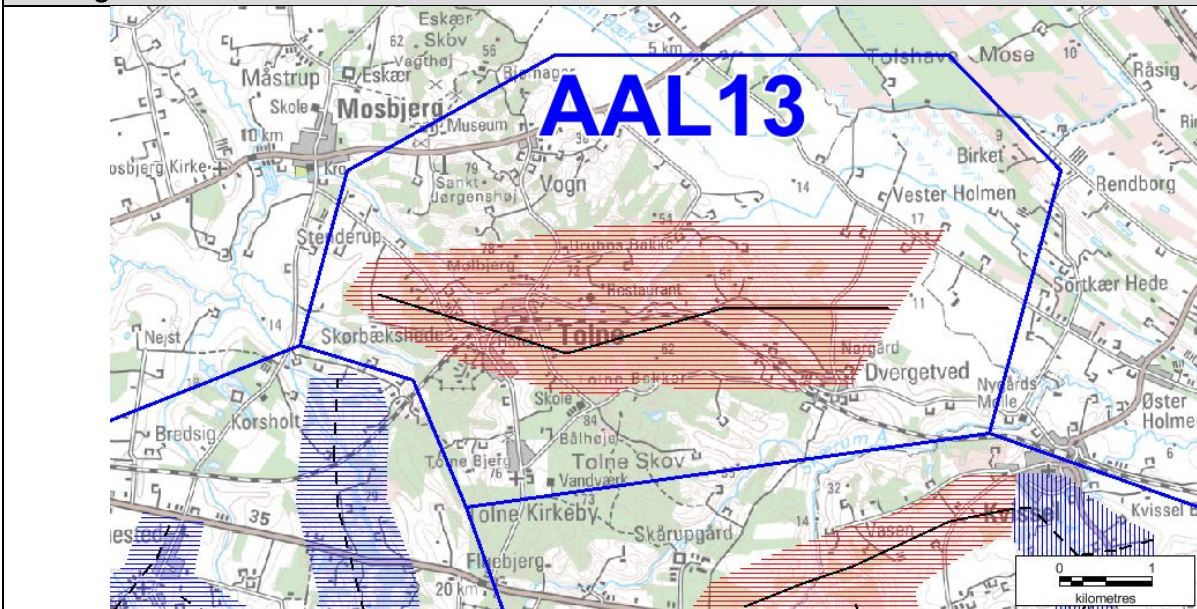
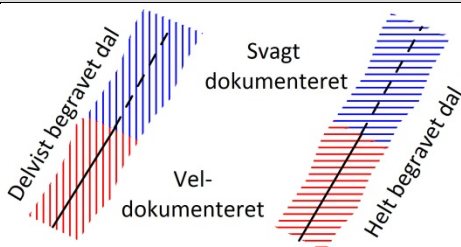


Oversigtskort:



Signaturforklaring:



Geologisk beskrivelse:

I en TEM-undersøgelse ved Tolne /1/ er der i koteintervallet fra ca. -30 til -90 m kortlagt en ca. Ø-V orienteret, uregelmæssig højmodstandsstruktur, som står aftegnat mod omkringliggende lavmodstandslag. Højmodstandslagene udbredelse snævres ind nedefter, og fra kote ca. -90 m og nedefter kan strukturen ikke erkendes. Opefter i lagserien får strukturen større bredde, og samtidig bliver afgrænsningen diffus. Omkring kote +30 m kan der ses et smalt strøg centralt over højmodstandsområdet, hvor modstandene er signifikant lavere. Højmodstandsstrukturen tolkes som en *helt begravet dal*, der er nederoderet i ler med en lav modstand. Dalen er mellem 1½ og 2 km bred i kote -50 m.

En undersøgelsesboring centralt i dalen; DGU nr. 6.729 /2, 3, 4/, er fra ca. kote -35 m og til boringens bund i kote -93 m domineret af silt og ler. De nyere borer DGU nr. 6.911, 6.912 og 6.913 beskriver samme tendens, og er alle stoppet i smeltevandsler /8/. Den dybeste af de tre nævnte borer er boringen DGU nr. 6.911, der er stoppet i kote -72 m /8/. TEM-sonderingerne understøtter den beskrevne lagserie, da modellerne viser tilsvarende lave modstande i de dybeste dele af dalen /1/. Herover er der gennemført finsandede aflejringer. Helt øverst i boringen er der fundet smeltevandsler, svarende til fyldet i en smal erosionsrende parallelt med den begravte dal. Bl.a. foraminiferanalyser /2/ viser, at dalfyldet består af omløjet materiale fra lagene i Skærumhede Gruppen, der omgiver dalen.

Den gode leder, som ses fra kote -30 til -40 m, forventes at udgøres af Øvre Skærumhede Ler Formationen og lagene i Skærumhede Gruppen herunder /3, 5/. Nordflanken af Tolne-dalen er meget diffus i intervallet kote 0 til ca. -60 m, hvilket muligvis kan skyldes, at salt porevand er skyllet ud af lagene i Skærumhede Gruppen, således at lagene får en højere elektrisk modstand end forventet.

På baggrund af lithostratigrafi og dateringer /3, 4, 6, 7/ samt TEM-kortlægninger og topografi er der opstillet en model for dannelsen af de begravede dale i Vendsyssel /3, 5/. De begravede dale i Vendsyssel er dannet subglaciale og tæt ved isranden i forbindelse med midlertidige stilstande og mindre genfremstød under den generelle afsmeltning sent i Weichsel. Daldannelsen i Vendsyssel er sket indenfor en periode på i størrelsesordenen 2.000 år. Dalen ved Tolne er tolket til at være dannet lige inden isen endeligt smeltede bort fra området, og det er vurderet, at daldannelsen er sket indenfor få hundrede år /5/.

Områdets terræn er meget kuperet og præget af erosion. Terrænuformningen med et uregelmæssigt kurvebillede med slugter og falske bakker er typisk for en eroderet, sandet lagserie beliggende højt i terrænet. Mod nordøst, nedenfor bakkerne, ligger den postglaciale marine flade, og der er fra syd mod nord en terrænforskel på over 50 meter.

Tolkningsusikkerhed:

Den begravede dal kategoriseres som *veldokumenteret*, da boringsoplysninger understøtter observationerne i TEM-kortlægningen. Afgrænsningen af dalen er dog mindre sikker i de øvre dele.

Referencer:

- /1/ Rambøll (2001)/ TEM-kortlægning i særligt drikkevandsområde nr. 4 ved Tolne. Udført for Nordjyllands Amt.
- /2/ Sørensen, J., Kronborg, C., Nielsen, O. B., Krohn, C., Kragelund, A. (2003)/ DGU Nr. 6.729. Rapport nr. 03NJ-01. SESAM, Aarhus Universitet. Udarbejdet for Nordjyllands Amt.
- /3/ Miljøcenter Ålborg (2011)/ Kortlægning af geologi og grundvand i Vendsyssel. Afrapportering af Vendsyssel-projektet
- /4/ Krohn, C. F., Larsen, N. K., Kronborg, C., Nielsen, O. B., & Knudsen, K. L. 2009. Litho- and chronostratigraphy of the Late Weichselian in Vendsyssel, northern Denmark with special emphasis on tunnel valley infill in relation to a receding ice margin. *Boreas*, Vol. 38.
- /5/ Sandersen, P. B. E., Jørgensen, F., Larsen, N. K., Westergaard, J. H. & Auken, E. 2009. Rapid tunnel-valley formation beneath the receding Late Weichselian ice sheet in Vendsyssel, Denmark. *Boreas*, Vol. 38.
- /6/ Larsen, N. K., Krohn, C. F., Kronborg, C., Nielsen, O. B. & Knudsen, K. L. 2009b. Lithostratigraphy of the Late Saalian to Middle Weichselian Skærumhede Group in Vendsyssel, northern Denmark. *Boreas*, Vol. 38.
- /7/ Knudsen, K. L. & Larsen, N. K. 2009. Marine glacial and interglacial stratigraphy in Vendsyssel, northern Denmark: foraminifera and stable isotopes. *Boreas*, Vol. 38.
- /8/ GEUS (2015)/ Jupiter-databasen (www.geus.dk)