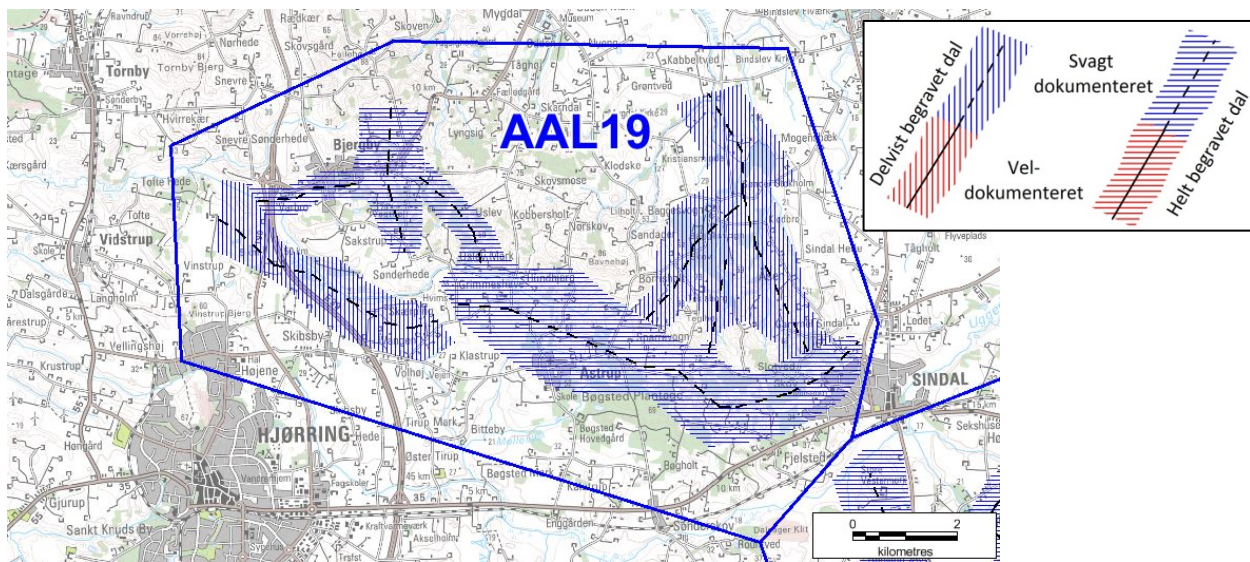


**Oversigtskort:****Geologisk beskrivelse:**

På baggrund af en jordbaseret TEM-undersøgelse /1/ er der kortlagt begravede dale med ØSØ-VNV og N-S orienteringer i området nord og nordøst for Hjørring. Dalene ses tydeligst i koteintervallet 0 til -40 m som afgrænsede områder med høje modstande i lag med lav modstand. Dalene ses stedvist dybere end kote -60 m. Strukturerne bliver mindre nedefter i lagerserien. Dalene kan ses så højt som kote +20 m i TEM-kortlægningen, men her er afgrænsningerne ikke længere så tydelige. Dalene varierer i bredde, men ligger typisk mellem 1 og 2 km. Dalene optræder i 3 grupper: N-S orienterede dale mod øst ved Baggesvogn, dale med varierende orientering ved Bjergby mod vest og en lang ØSØ-VNV orienteret begravet dal lige syd for de øvrige dale. Generelt for dalene er, at de ikke er så dybe som i den resterende del af Vendsyssel.

De østligt beliggende begravede dale ved Baggesvogn, har en overordnet N-S orientering. I den sydlige del ses tre mindre dale, som stråler ud i sydlige retninger. For enden af dalene, mod syd, er der en smal, lavmodstandstærskel med en ØSØ-VNV orientering op mod den syd for liggende dal. De N-S gående begravede dale bliver alle mindre nedefter og forsvinder under kote -60 m; opefter kan de følges til ca. kote +20 m. Dalene er kategoriseret som delvist begravede, da der i det nuværende terræn kan ses flere ådale. Flere boringer gennemborer det begravede dalsystem. Eksempelvis anbror boring DGU 6.708, 6.727 og 6.728, der er placeret i den centrale del af dette dalsystem, dalbunden i hhv. kote -41 m, -48 m og -39 m.

Vest for dalen ved Baggesvogn, gennem Bjergby, ses i koteintervallet ca. 0 m til ca. kote -60 m tegn på en smal N-S gående dal, som på tilsvarende vis som ved Baggesvogn, breder sig ud i tre dale ved den sydlige ende.

Den ØSØ-VNV orienterede begravet dal mod syd kan ses mellem ca. kote 0 og -40 m, og fra kote +10 m og til +30 m smelter højmodstandsstrukturen sammen med højmodstandslag mod syd og udgør et samlet, bredt højmodstandsområde med en ØSØ-VNV til SØ-NV orientering. En boring øst for Astrup ("Astrup Nord", DGU nr. 6.783 /2/) er placeret på flanken af dalen og her er lagfølgen tolket at bestå af Lønstrup Klint, Ribbjerg og Morild Formationerne /3, 4/. Vestligst i dalen findes boring DGU nr. 5.718 lige nord for Hjørring. Denne boring er placeret centralt i dalen, og der ses 68 m smeltevandsaflejringer (ned til kote -38 m) /2/. Dalens vestlige del er delvist begravet, da der her er delvist sammenfald med ådalen. Den resterende dal af dalen er helt begravet.

Under kote -30 m har den gode leder en stor udbredelse, og herover ses kun få, afgrænsede områder med en modstand under 10 ohmm, og der ses typisk aflange forekomster med ØSØ-VNV til SØ-NV orienteringer. Dette kan specielt tydeligt ses nord for Astrup, hvor der ses meget lave modstande helt op til kote +30 m. Lignende aflange lavmodstandsrygge kan også ses syd for Baggesvogn Skov og syd for Bjergby. Den gode leder, der er beliggende så højt som op til ca. kote -10, tolkes at være toppen af de

marine aflejringer i Skærumhede Gruppen. Denne grænse ligger dog omkring 30 meter højere i kote sammenlignet med andre lokaliteter længere mod syd og øst (f.eks. AAL 15 Høgsted – Tårs). Lavmodstandsryggene tolkes som værende glacialt dislokerede flager af lerede lag i Skærumhede Gruppen. De opskudte flager har omtrent samme orientering som højdedraget og ligger vinkelret på de begravede dale.

Ovenover den gode leder findes ler med lidt højere modstande (fra ca. -10 m og op til ca. kote +20 m), der tolkes som de lerede dele af Lønstrup Klint og Ribjerg Formationerne. Dalstrøgene er eroderet ned i denne overflade og dalene fremstår med høje modstande mod omgivelsernes lave modstande. Over kote +20 m ses der i bakkedraget lave modstande i områder, som ser ud til at række ud over de begravede dalstrukturer. Dette kan sandsynligvis tolkes som ler i Morild Formationen /3, 7/.

De beskrevne dale bekræftes ikke entydigt af borer, da disse viser meget varierende kvartære lagserier, hvor tolkningerne af lagernes art og alder er usikre. Dog viser borer, at der ved Baggesvogn er flere dybe borer, hvori der træffes "interglacialt ler" i ca. kote -40 til -50 m og herover ler og sand /2/. En lignende lagserie er fundet i boring DGU nr. 6.708 i Baggesvogn Skov /2/, og her beskrives lagene flere steder som omløjrede. Sandet og leret indeholder typisk skalfragmenter og organisk materiale. I den øvrige del af bakkedraget er borerne sjældent dybere end kote -25 m, hvilket kan være et indirekte tegn på, at borearbejdet blev standset, når man nåede ned til lavmodstandslagene, som erfaringsmæssigt udgør den nedre grænse for vandindvindingsmulighederne.

På baggrund af lithostratigrafi og dateringer /3, 4, 5, 6/ samt TEM-kortlægninger og topografi er der opstillet en model for dannelsen af de begravede dale i Vendsyssel /3, 7/. De begravede dale i Vendsyssel er dannet subglacialt 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. Ved Hjørring er dalene dannet ved en ca. V-Ø orienteret, midlertidig isrand under bortsmeltningen af Hovedfremstødet. Det er vurderet, at daldannelsen her er sket indenfor få hundrede år /5/. Da isen smeltede bort fra området og blotlagdes de subglacialt dannede dale udfyldtes disse med Morild Formationens aflejringer /3, 4/.

#### Tolkningsusikkerhed:

Dalene kategoriseres som *svagt dokumenterede*, da dalene ikke entydigt dokumenteres af boredata, og da datadækningen stedvist er begrænset. Den begrænsede datadækning gør fastlæggelsen af dalafgrænsningerne usikre. Orienteringerne og de beskrevne dybder af de indtegnede dale vurderes dog at være sikre.

#### Referencer:

- /1/ Dansk Geofysik a/s (2000)/ Geofysisk kortlægning af grundvandsressourcen OSD-3, TEM-sonderinger og Multi elektrode profilering. Udført for Nordjyllands Amt, oktober 2000.
- /2/ GEUS (2015)/ Jupiter-databasen (www.geus.dk)
- /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/ 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.
- /6/ Knudsen, K. L. & Larsen, N. K. 2009. Marine glacial and interglacial stratigraphy in Vendsyssel, northern Denmark: foraminifera and stable isotopes. *Boreas*, Vol. 38.
- /7/ 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.