

Geotekniska detektiven – spårning av potentiellt vattenförande jordskikt i morän

Thomas Larsson

A WSP

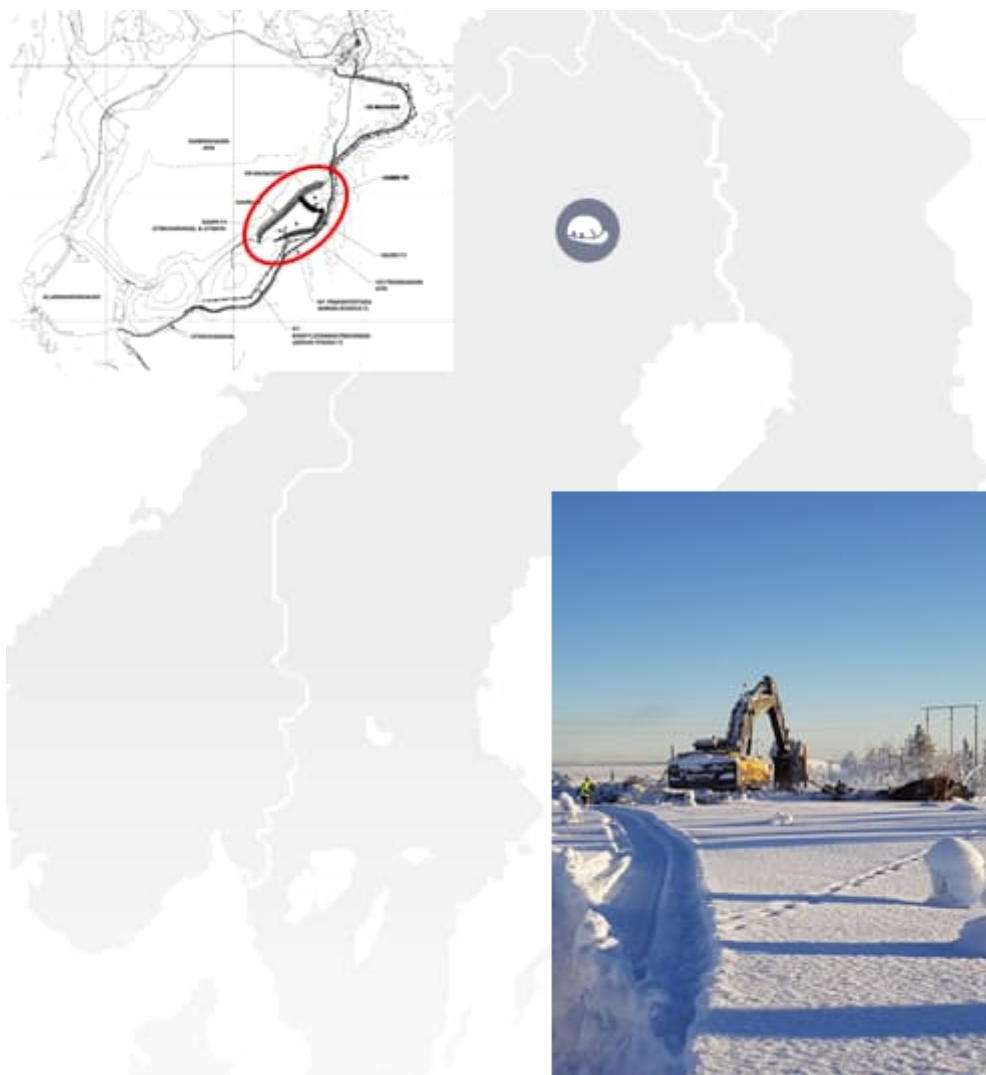
Abstract

På uppdrag av Boliden Mineral AB projekterade Golder (numera WSP) tre nya vattenmagasinsdammar i anslutning till sandmagasinet i Aitiks gruvområde. Dammarnas krönlängd är totalt ca 3,7 km med en dammhöjd mellan 20 och 25 m. En av dammarna kommer efter deponering av anrikningssand dessutom bli ca 50 m hög. För att klarlägga de geotekniska förutsättningarna för grundläggning av dammarna utfördes omfattande geotekniska undersökningar. Undersökningar utgjordes av provgrovsgrävning, sonderingar (Jb-Tot, Jb-2, HfA) inklusive skruvprovtagning i jord, kärnborring i berg, samt laboratorieundersökningar och hydrogeologiska tester. Undersökningarna utfördes under åren 2017-2020 med totalt ca 360 undersökningsdagar i fält.

Svårigheterna med denna typ av undersökning är att baserat på huvudsakligen sonderingar identifiera moräntyp, dess egenskaper samt finna en korrelation mellan respektive undersökningsmetod. Andra utmaningar var att moränen dessutom utgörs av så kallad Veikimorän, lokala variation av moräntyp, skikt/linser av sand och grus, block och varierande fasthet på moränen. Även genomförandet medförde stora utmaningar med myrmark, kuperad terräng och hårt väder med sandstormar, sträng kyla och snö.

Undersökningarna visade en morän, sandig siltig morän till siltig sandmorän, med mäktighet upp till 40 m. Förekomsten av skikt med sand och grus i dammens undergrund medför en risk för oönskad transport av vatten i moränen, vilket skulle kunna äventyra dammarnas funktion. Stort fokus lades på att identifiera skikten/linserna, vilket visade sig vara ett riktigt detektivarbete. Identifieringen av potentiellt vattenförande skikt baserades huvudsakligen på hejarsonderingar samt med stöd av korrelationsanalys mot övriga sonderingar och provtagningar. Utvärdering och tolkning av undersökningar utfördes till stor del analogt med färgpennor på långa utskrivna rullar i konferensrum till kollegornas stora nyfikenhet och förtjusning.

Ett tätt samarbete mellan Boliden (både projektorganisation och entreprenörer), fältpersonal och Golder/WSP bidrog till att undersökningar kunde utföras under hela året. Det täta samarbetet och erfarenheter under projektets gång medförde att undersökningsmetoder och arbetssätt finslipades kontinuerligt.



Figur 1 Geografisk översikt och bild från provgrovsgrävning