

# G&S leverancer til METRO-byggeriet i Sydhavnen.



I forbindelse med de 7 nye METRO-stationer til Sydhavnen, er @Züblin i fuld sving med at indbore lineankre.

Grønbech & Sønner har til projektet leveret lineankre fra 4 til 13-liner – både som temporære og semipermanente - som skal holde sekantpælevæggen på plads.

Teknisk set, så er der benyttet semi-permanente lineankre i de øverste boreniveau, som er voldsomt vandførende. Disse er i de omsluttende PE-rør fyldt med korrosionsbeskyttende fedt for at sikre mod indtrængen af vand og materiale fra forankringszonen, der typisk ligger 12-18 m. fra sekantpælevæggens yderside. Hvis ikke dette vand-og materialeflow blev stoppet, kunne det resultere i sætningsskader på de omliggende bygninger/konstruktioner. I de nedre boreniveauer er temporære lineankre benyttet, da permeabiliteten (gennemtrængning af vand) af forankringszonen (horisontalt) er meget lav, hvorfor disse billigere lineankre kan bruges.



Vi er i gang med leverancer til sidste METRO-station (Ny Ellebjerg) til sekantpælevæggen. Tilsammen, så har det betydet, at vi har flyttet ca. 387 ton fra ANP i Salzburg til København på 34 leverancer.



Efter at sekantpælevæggen er forankret og det sidste i bunden af byggegruberne er udgravet, så skal bundpladen sikres mod bevægelse.

I den sammenhæng, så har Grønbech ordre fra Hercules Fundering på permanente pæle Ø75 TR S670/800 – "vores største model" til indboring i bundplade. Vi har indtil videre leveret til 2 byggegruber v/Fredeiksholmsløbet (Enghave Brygge og Ørstedværket) samt Sluseholmen og Mozarts Plads.

Også her har der været tekniske udfordringer grundet vandtryk i forankringszonen. Den underliggende geologi er bl.a. kalkaflejringer med en åben struktur, så vand frit kan løbe. Da bundpladen typisk ligger ca. 10-12 m. under overfladeniveau, så er der hér et stort hydrostatisk vandtryk, som vil komme op af borehullet. Ligeledes betyder det også at den injiceringsmørtel (limen i forankringszone) der pumpes ned i borehullet – det bliver skyllet væk i de vandførende lag - hvorfor noget måtte gøres.

Løsningen blev at lægge en "strømpe" af fintmasket geotekstil udenpå pælene som så blev injiceret, så injiceringsmørtlen ikke kunne skylles væk. Øverst på pælen blev en pakning monteret og efterinjiceringssluger fulgte med pælen ned i borehullet. Således kunne borehullet efterinjiceres og den ønskede forankringsevne kunne opnås.

Det har fra TUNN3L's side været et ønske at i toppen af pælen – umiddelbart under bundpladen – skulle være et skumrør til at optage horisontale bevægelser, hvorfor vi til hver pæl har leveret skumplastrør (dem man bruger til rørisolering) til dette formål.

Løsninger/materialevalg er fremkommet i tæt samarbejde med Hercules Fundering og tilpasset Deres boreudstyr. Vi har også kunnet yde Hercules støtte i Deres valg af boremetode overfor TUNN3L.

Indtil nu, så er der leveret / i produktion ca. 596 ton permanente pæle fra ANP i Salzburg til København på 30 leverancer.



For begge projekter har det været kendetegnende, at vi på forhånd ikke kendte den færdige løsning, hvorfor et tæt og velfungerende samarbejde med begge entreprenører (Züblin og Hercules) har været i højsædet – også grundet en stram tidsplan fra TUNN3L's side.

Har du også en specialopgave, der skal løses inden for forankring af spuns, bundplade, havnekonstruktioner eller måske lodret armering/efterspænding? så kontakt os på 3326 6300 eller ta' direkte fat i @Lars Flyge Østergaard. Vi leverer naturligvis også gerne spunsen.