

Vattenverksamhet i urbana områden: Miljödom, undersökningar, tekniskaåtgärder och kontroll – Del 2

Åsa Fransson, huvudhandledare, Golder Associates/Göteborgs universitet

Pramod Surendran, doktorand på Göteborgs universitet

BeFo projekt 434

Sammanfattning

När tunnel och schakt byggs i berg och jord i urbana områden påverkas vattenflöde och trycknivåer. Detta kan i sin tur påverka grundläggningar av trä, skada naturmiljö och leda till sättningar i lera. Detta doktorandprojekt syftar till att översiktligt beskriva processen från ansökan om tillstånd för vattenverksamhet (när detta behövs) till kontroll av resultat. Detta utgör arbetets ramverk. Centralt för arbetet är att beskriva systemet jord-berg-konstruktion genom hydrogeologiska referensförhållanden (HRC). Den inledande delen av doktorandprojektet är avslutad och konceptet (HRC) har definierats och beskrivits i de inledande artiklarna Merisalu och Fransson (2018) Hydrogeological reference conditions for assessment of environmental impact and for grouting design och Surendran, Fransson och Johnson (2020) Hydrogeological reference conditions – A relevant basis for rock engineering. Hydrogeologiska referensförhållanden möjliggör en tidig beskrivning (baserat på geologisk historia och begränsade data) som följs av stegvis bekräftande alternativt förkastande och revidering i enlighet med observationsmetoden. Detta utförs med avstamp i de åtta steg som sammanfattas i Peck (1969) Advantages and limitations of the observational method in applied soil mechanics. Hydrogeologiska referensförhållanden och undersökningar i borrhål är även tänkta att ge underlag för att på ett bra sätt medelvärdesbilda hydrauliska egenskaper runt tunnel och schakt för prognos och kontroll av flöde och tryck. Doktorandarbetet följer Varbergsprojektet och Ostlänken på nära håll vilket möjliggör såväl tidiga beskrivningar som uppföljning i linje med observationsmetoden. Analyser av fältdata görs inom ramen för beskrivningen av systemet jord-berg(HRC)-konstruktion och ger ett underlag för att identifiera problem/risker och ge förslag på (fördefinierade) tekniska lösningar (injektering, tätning, infiltration).

Syftet med detta doktorandprojekt är att stärka och förtydliga kopplingen mellan miljödom (tillstånd för vattenverksamhet när så är nödvändigt), teknisk design och kontroll och att utveckla en röd tråd genom processen. Projektet avser även ge ett ramverk för tvärvetenskapliga diskussioner (t ex geologi, hydrogeologi, geoteknik och injektering/tätning av jord och berg).

Målet är en beskrivning och utveckling av hydrogeologiska typmiljöer (Hydrogeological Reference Conditions, HRCs) för berg, jord (och konstruktion) med fokus på flödesdimension och medelvärdesbildning för hydrauliska egenskaper före och efter injektering/tätning. Detta länkar både till miljödom och till det tekniska utförandet. Arbetet kommer att fokusera på tunnelbyggande i berg och jord. Arbetet genomförs inom ramen för observationsmetoden med utgångspunkt från beskrivningen av Peck (1969).

Doktorandprojektet lägger stor vikt vid både en helhetssyn och hållbarhet. Helhetssyn i så måtto att det hanterar tunnelbyggande från tidigare till sena skeden och även tvärvetenskapligt (geologi, hydrogeologi, geomekanik, bergteknik). Hållbarhetsaspekten är central då den har fokus på innehållet i miljöbalken.