

## PM – SVAR OCH KOMMENTARER PÅ SGU:S YTTRANDE

SGU kom med yttrande den 2017-05-24 angående Swerocks ansökan om fortsatt bergtäktsverksamhet (33-944/2017, M977-17). Nedanstående PM syftar till att bemöta och kommentera SGU:s yttrande utefter några övergripande frågor under rubriken *Grundvatten*.

### 1.1 Kontrollprogram och prognostiserad utbredning av trycksänkningen

WSP är medvetna om de begränsningar som finns med att prognostisera utbredningen av trycksänkningen med tiden då modellen inte är kalibrerad i transient läge. Simuleringarna är konservativt gjorda varvid det finns en del utrymme för tolkningen att utbredningen sker relativt långsamt och det finns tid för Swerock att få infiltrationsanläggningarna på plats. Syftet med dessa beräkningar är även att beskriva på ett tydligt sätt att hela trycksänkningen inte sker momentant utan sker allt eftersom brytningen sker djupare.

SGU efterfrågar att kontrollprogrammet utformas så att utbredningen av trycksänkningen upptäcks tidigt. Detta har varit målet med de kontrollmätningar som sker idag och som har genomförts en längre tid (*se kap. 12 i den hydrogeologiska utredningen*). I de nio rören i jord har mätningar skett en gång i månaden sedan november 2015. I de sex bergborrade brunnarna har mätning skett en gång i månaden sedan maj 2016. Dessa mätningar fortskrider med täta mätintervall under tillståndsprcessen. Rören kan sedan användas som en del av kontrollprogrammet och med hjälp av t.ex. samvariationsanalyser mot lämpliga referensrör kan en tryckförändring tidigt upptäckas och infiltrationen startas.

Redan idag finns rådighet över två infiltrationsanläggningar utförda norr om täkten. Dessa är borrade med tillhörande observationsrör och testade med bra resultat. Detta gäller nr 1 och 2, se kap 6.3.5 Infiltration.

Det finns därmed goda förutsättningar och all möjlighet att följa utbredningen av trycksänkningen och tidigt agera för att motverka den.

### 1.2 Pumpgrop och vattenhantering

SGU noterar att planen är att leda allt vatten i själva täkten till en pumpgrop på botten och sedan pumpa upp vattnet och att detta är energikrävande varvid det skulle vara fördelaktigt att ha flera uppsamlingsdammar på högre nivåer. Detta skulle i så fall minska energibehovet för vattenbortledningen och SGU efterfrågar en sådan tankegång och design.

WSP håller med SGU att det hade varit önskvärt att kunna differentiera upp uppsamlandet av dagvattnet för att minska energibehovet för pumpningen. Det finns däremot flertalet praktiska problem med denna lösning för en så pass djup täkt som Källered är i jämförelse med dess area.

För att kunna anlägga dammar längs pallkanterna nedåt i täkten behövs yta, vilket ställer andra krav på utformningen av hela täkten än vad som är planerad. Ytförlusten som resulterar genom breddning av en pallkant för att rymma en vattendamm fortplantar sig hela vägen ner till täktbotten. Även om

ytförlusten på en pallkant är relativt liten blir den totala volymen berg som förloras relativt stor. Vidare är det inte bara en damm som ska få plats, det måste också lämnas utrymme för arbetsmaskiner som på ett säkert sätt kan komma åt och rensa dammen från partiklar.

Det är även diskutabelt om det är förenligt med säkerheten att hålla större mängder vatten på pallkanter utifrån risken för ett brott på dammväggen, vilket kan leda till att både vatten och berg faller nedåt i täkten.

Med enbart *en* pumpgrop är det bara en plats till vilken el behöver dras fram, rördragning behövs och där extrapumpar kan installeras för redundans och stora flöden. Ett större antal pumpgropar skulle kräva ett flertal pumpar och extrapumpar för varje damm när huvudpumpen krånglar eller inte räcker till. Det innebär i sin tur att mer material måste införskaffas och underhållas, vilket motverkar huvudsyftet.

Tanken är således bra men blir praktiskt svår att genomföra i en täkt som i huvudsak bryter på djupet.

Göteborg 2017-06-20

WSP Sverige AB

Emil Friberg