

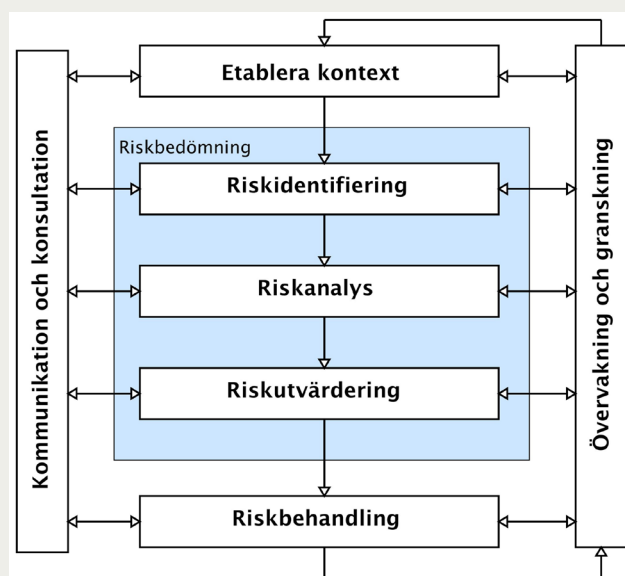
Hantering av geotekniska risker i byggprojekt

Skador till följd av utfall av negativa geotekniska risker kostar stora summor för svensk byggindustri. Tidigare studier visar att geotekniskt relaterade skador i byggprojekt uppgår till 9 miljarder kronor årligen. Detta gäller projekt av alla storlekar. Det krävs därför en effektiv och transparent riskhantering som kan minska dessa onödiga kostnader. Det finns idag verktyg för riskhantering men de används sällan fullt ut i byggprojekten. Denna studie visar hur man praktiskt kan använda den metodbeskrivning som Svenska Geotekniska Föreningens riskkommitté tagit fram för geoteknisk riskhantering.

Bakgrund

En effektiv och transparent hantering av geotekniska risker kan väsentligt minska skadekostnaderna i byggprojekt. I dagsläget används sällan de verktyg för riskhantering som finns tillgängliga fullt ut i byggprojekten. Vanligen nöjer man sig med en identifiering av möjliga risker, men gör ingen djupare analys, planering, uppföljning eller reducering av riskerna i utförandeskedet. Kvaliteten på riskhanteringen blir därför ofta bristande och möjligheterna att fokusera på och minimera de mest relevanta riskerna minskar betänkligt.

Figur 1. Riskhanterings process steg för steg. SGF Rapport 1:2014.



Studien visar hur SGF Rapport 1:2014 kan användas för hantering av geotekniska risker i byggprojekt och vilka krav som ska ställas på riskhanteringen med det underlagsmaterial som finns för projektet. Ofta kan steget till praktisk tillämpning upplevas som stort av den som inte är van vid terminologin och tankesättet. Möjligheterna till praktisk tillämpning stärks avsevärt om metodbeskrivningens olika ingående steg och verktyg används enligt Figur 1. Då visas nyttan fram för byggsektorn av en väl utförd riskhantering för att i byggskedet planera och kontrollera riskerna.

För att stärka byggindustrins användning av effektiva metoder för hantering av geotekniska risker har därför Svenska Geotekniska Föreningen (SGF) tagit fram en metodbeskrivning: Rapport 1:2014 Hantering av geotekniska risker i projekt – krav – Metodbeskrivning. I metodbeskrivningen saknas dock praktiska exempel som underlättar tillämpning. Studien kompletterar därför metodbeskrivningen i detta avseende genom att ge ett illustrativt exempel på hur riskhantering kan utföras i alla skeden av ett typiskt geotekniskt projekt från idéfas till driftskede. Exemplet är grundläggningen för utbyggnaden av Hästsportens hus vid Solvalla travbana som utfördes 1992.

Syfte

Syftet med studien har varit att visa hur man kan minska kostnaderna för skador på omgivande byggnader och konstruktioner i samband med byggande. Studien visar hur riskhantering kan användas och hur detta kan minska sannolikheten för geotekniska skador och tvister i byggprojekten. En viktig del i studien har varit att visa hur man kan behandla geoteknisk information i byggprocessens olika skeden, och hur detta kan påverka projektets utfall. Även om det i verkligheten skedde ett sponthaveri när Hästsportens hus byggdes ut 1992 ska inte studien ses som en



Figur 2. Hästsportens hus vid Solvalla efter färdigställande av projektet. Tillbyggnaden som diskuteras i denna rapport ligger längst till höger i fotot. Foto: Johan Spross.



Figur 3. Arbetet med schaktning och spontning för utbyggnaden (till vänster) utfördes bara några meter från travbanan. Foto: Johan Spross.

pekinne för hur man borde ha gjort med dåtidens kunskap och förutsättningar. Exemplet syftar istället till att visa på hur man i dag med dagens kunskap och förutsättningar i praktiken kan hantera vanliga geotekniska risker i liknande projekt.

Genomförande

Med stöd från SBUF och NCC Construction Sverige AB har arbetet med utvecklingsprojektet utförts av arbetsgrupp bestående av Johan Spross (KTH), Lars Olsson (Geostatistik), Staffan Hintze (NCC) samt Håkan Stille (Geokonsult Stille). En referensgrupp sammansatt av SBUF bestående av SEKO/NCC, Skanska, Besab, BeFo, Grontmij och Statens Geotekniska Institut har följt projektet.

Beskrivningen av riskhanteringsprocessen i projektet har genomförts och baserats på en praktisk fallstudie som följer Svenska Geotekniska Föreningens metodbeskrivning. Data och omständigheter till exemplet har så långt som möjligt lånats från underlag för arbetet med grundläggningen av Hästsportens hus. Där data och information om situationen saknats eller varit onödigt komplicerad har det i studien tillåtits förenklingar och antaganden för att kunna tydliggöra själva riskhanteringsprocessen.

Resultat

Resultatet av riskhanteringen har baserats på studier av händelserna vid grundläggningen av Hästsportens hus och beskriver både vad som hände i verkligheten ur risksynpunkt och hur man med metodbeskrivningen kan hantera de uppkomna geotekniska riskerna.

I samband med schaktning och spontning för utbyggnaden fredagen den 13 mars 1992 uppkom stora jordrörelser. Rörelserna uppkom när schaktningen utfördes från ursprunglig marknivå och nått ned till hammarbandsnivån men innan stagen spänts upp. Schaktningen skulle efter uppspänning av stag ha fortsatt till slutlig schaktnivå. Konsekvensen av rörelserna blev mycket allvarliga och kostsamma och ledde till att arbetet stoppades.

Schaktning och spontning skulle utföras mycket nära travbanan och befintlig byggnad, Hästsportens hus, se Figur 3. Det hade påpekats i flera äldre utredningar att området var både sättning-känsligt och känsligt för grundvattensänkningar, och att jorden hade låg skjuvhållfasthet.

Slutsatser

Studien visar hur viktigt det är att riskhantering används med förstånd, till rätt ändamål och på rätt sätt. I detta ligger att riskhantering skall göras för alla projekt, små som stora, men inte efter en stereotyp mall, utan på ett sätt som är *anpassat* till projektets typ, till den aktuella projektfasen och åt vilken aktör i projektet den görs. Studien visar att metodiken är tillämpbar på alla skeden i byggprocessen, från idéfas till driftfas, i både stora och små projekt. Det är avgörande att riskhanteringen *anpassas* till varje nytt projekt eller projektskede. Slutligen betonas att det strukturerade arbetssättet som metodiken utgör höjer kvaliteten på riskhanteringen jämfört med ett ad hoc-betonat arbetssätt, som man ofta ser i dagens projektstyrning.

Ytterligare information

Kontaktpersoner:

Johan Spross, KTH Avd. jord- och bergmekanik, tel 08-790 8683, e-post: johan.spross@byv.kth.se

Lars Olsson, Geostatistik AB, tel 070-719 7919, e-post: lars.olsson@geostatistik.se

Staffan Hintze, NCC Infrastructure, tel 070-606 0328, e-post: staffan.hintze@ncc.se

Håkan Stille, Geokonsult Stille, tel 08-667 8698, e-post: hakan.stille@byv.kth.se

Litteratur:

- En kortfattad engelsk version av projektversionen finns publicerad som en del av *International Symposium on Geotechnical Safety and Risk V*. Proceedings kan laddas ner från: <http://ebooks.isopress.nl/book/geotechnical-safety-and-risk-v>.
- Hanteringen av geotekniska risker i byggprojekt – ett praktiskt tillämpningsexempel (av J Spross, L Olsson, S Hintze och H Stille, 111 sidor) Slutrapporten kan laddas ned från www.sbuf.se under projekt 13009.
- SGF. 2014. Hantering av geotekniska risker i projekt-krav – metodbeskrivning. Rapport 1:2014. Linköping. (kan laddas ner gratis från SGF:s kunskapsbank: www.sgf.net.)

