

BILAGA till SBUF projekt 13417:

Verktyg för hantering av geotekniska risker

Vägledning till systemförståelse och riskidentifiering

Riskstruktureringsverktyg (RBS)

Version 1.0

2019-02-15

Innehåll:

1	Inledning.....	1
1.1	Grundprinciper	1
1.2	Riskstruktureringsverktygets status	2
1.3	Riskstrukturens nivåer	2
1.4	Hur man använder riskstruktureringsverktyget	3
2	Riskbeskrivningar	4
3	Huvudnivåerna och undernivåer	5
3.1	Managementrisker/ Interna risker	5
3.2	Managementrisker/ Externa risker	5
3.3	Upphandlings- och kontraktsrisker	6
3.4	Externa risker	6
3.5	Legala risker	7
3.6	Området och omgivningen.....	7
3.7	Tekniska risker (betraktad konstruktion)	8
3.8	Designrisker (process)	8
3.9	Utföranderisker	9
3.10	Brukarrisker	10

1 Inledning

I SBUF-projekt 13417 som genomförts tillsammans med Trafikverket har en av uppgifterna varit att ta fram en riskstruktur baserad på principerna för Risk Breakdown System, RBS. En sådan struktur är avsedd att användas som ett hjälpmedel vid identifiering av risker i ett projekt.

Vi har valt att kalla den *riskstruktureringsverktyg*
Verktyget beskrivs i SBUF rapport 13417:

Verktyg för hantering av geotekniska risker - Vägledning till systemförståelse och riskidentifiering

I denna fristående bilaga redogörs för huvuddragen i riskstruktureringsverktyget

1.1 Grundprinciper

För att alla aspekter av riskerna ska beaktas vid identifieringen behövs en systemförståelse. Ett hjälpmedel för att få denna, kan vara en struktur där olika risker (riskområden) visas på ett sätt så att man ser hur riskerna är kopplade. Ett begrepp som används på engelska är Risk Breakdown Structure, RBS. En RBS möjliggör alltså en hierarkiskt organiserad uppställning av risker i kategorier. Vi ger RBS:en den svenska benämningen riskstruktureringsverktyg.

Det måste dock här med kraft framhållas att ett sådant verktyg inte är en checklista som man kan kryssa i och så är riskidentifieringen klar!

Verktyget ska istället ses som en hjälp vid ingenjörsarbetet att identifiera risker. I projektet har vi tagit fram ett förslag till riskstruktur för geotekniska risker. Riskstrukturen är uppbyggd med avsikt att vara ett hjälpmedel när man identifierar sina egna projektrisker. Eftersom riskstrukturen ska vara ett hjälpmedel i det egna arbetet, har inga risker beskrivits i de vanliga termerna med beskrivning, trolighet och möjliga konsekvenser. Verktyget ställer i stället frågan: *Finns det några risker förknippade med...?* Avsikten är att den som sitter med riskidentifieringen för ett projekt ska ha stöd att tänka igenom områden där risk kan finnas, för att sedan kunna skriva en projektspecifik beskrivning av risken i fråga.

1.2 Riskstruktureringsverktygets status

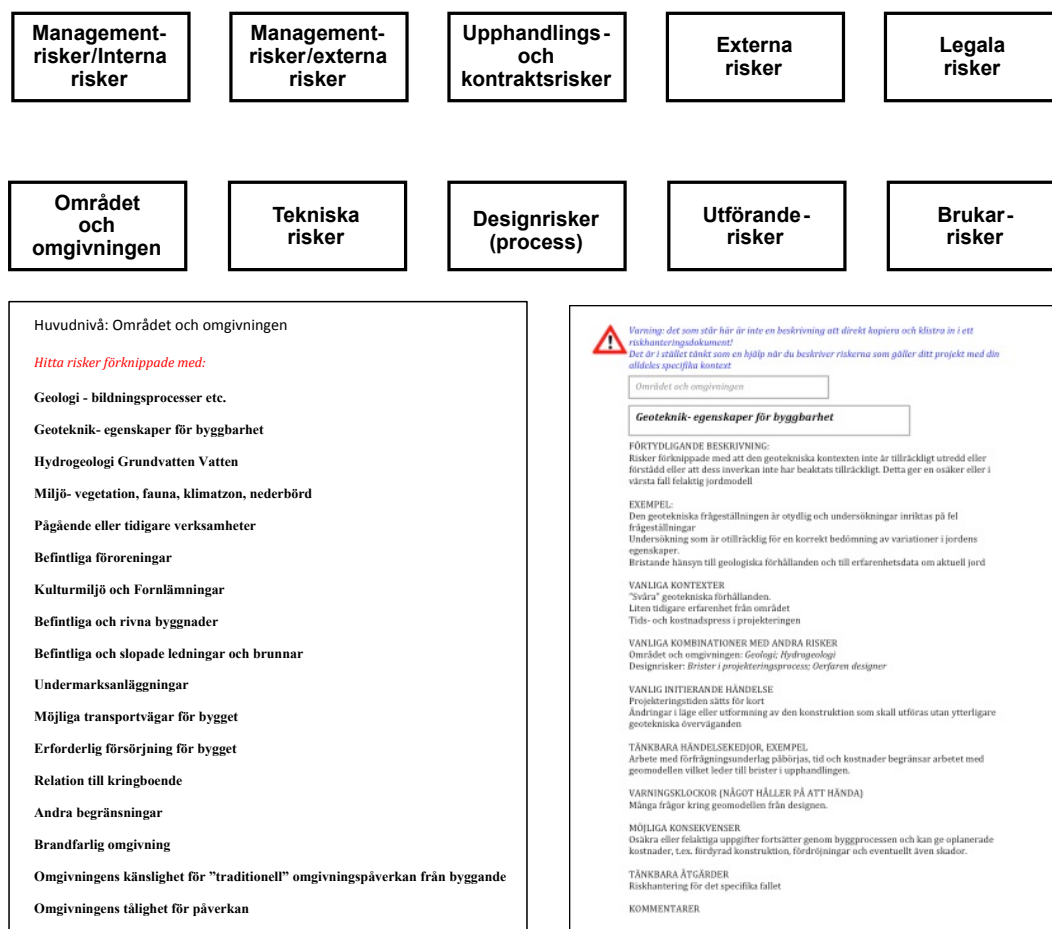
Användandet av riskhanteringsverktyget får inte ses som en garanti att användaren gjort en heltäckande riskidentifiering. Ansvaret för riskidentifieringen ligger hos riskägaren. Verktöget är endast ett hjälpmedel vid arbetet och har ingen juridisk status.

1.3 Riskstrukturens nivåer

Riskstruktureringsverktyget bygger på en hierarkisk riskstruktur och för att ge en god överblick har riskstrukturen delats in i tre nivåer (Figur 1):

- Huvudnivå, som beskriver det sammanhang där en risk kan föreligga
- Undernivå, som grupperar möjliga enskilda risker inom respektive huvudnivå
- Riskbeskrivningar av enskilda potentiella risker, avsedda att ge en förståelse för risken och dess sammanhang (kontext).

Varje riskbeskrivning ger dels förtydliganden med exempel på olika risker av denna typ, dels relevanta aspekter såsom initierande händelser, händelsekedjor, varningsklockor, möjliga konsekvenser i olika kategorier och tänkbara åtgärder.



Figur 1 Nivåer i riskstrukturen med Huvudnivåer, Undergrupper till huvudnivån Området och omgivningen samt riskbeskrivning till Geoteknik – egenskaper för bygghälsa.

1.4 Hur man använder riskstruktureringsverktyget

Man utgår från den nödvändiga systemförståelse som man skaffat sig om det projekt eller den projektdel som riskhanteringen gäller. Utan systemförståelsen är det lätt att man tappar enskilda risker eller till och med helt missar fundamentala aspekter som hotar hela projektet, särskilt om man inte inser att systemet innehåller många olika källor till risk.

1. Gå in på listan över huvudnivåer och identifiera vilka som kan vara aktuella för riskhanteringen. Vi rekommenderar att man redan i detta steg sneglar på undergrupperna för att verifiera att man har en korrekt systemförståelse: om man först anser att huvudnivån inte är aktuell men sedan hittar undergrupper som är det, så behöver man nog förbättra sin systembeskrivning och systemförståelse.
2. För varje identifierad huvudnivå går man igenom listan med undergrupper och identifierar vilka som är aktuella.
3. För varje sådan undergrupp läser man den allmänt hållna riskbeskrivningen och skriver sedan egna riskbeskrivningar som är skraddarsydda efter förhållandena i det egna projektet. Den egna riskbeskrivningen skall bli mer detaljerad än de allmänt hållna formuleringarna i riskstruktureringsverktyget. Beskrivningarna sparas i lämpligt format i vad som ibland kallas ”risklista”.
4. Man skall därutöver försöka identifiera projektspecifika risktyper, som inte särskilt listats i undergruppen. Beskrivningarna i en allmänt hållen riskstruktur kan aldrig täcka alla särskilda omständigheter som ofrånkomligen dyker upp.

2 Riskbeskrivningar

I denna bilaga redovisas inte riskbeskrivningarna. Skälet till detta är att antalet riskbeskrivningar är stort och att ett skrivet dokument blir ohanterligt. Dessutom kan det visa sig att de behöver kontinuerligt redigeras och uppdateras. Riskbeskrivningarna kommer därför att redovisas separat.

Riskbeskrivningarna har, förutom av författarna till huvudrapporten, utarbetats av ett antal erfarna geotekniker: Jenny Arvidsson (Trafikverket), Anna Gjers (Trafikverket), Axel Hallin (OligoPÅL), Mikael Johansson (Iterio), Peter Leiner (Geomind), Anders Liwendahl (Trafikverket), Mats Svensson (Tyréns), Mikael Ånäs (Trafikverket). Beskrivningarna har redigerats av Olle Båtelson (Trafikverket) och Lars Olsson (Geostatistik).

Fast beskrivningarna inte ingår i denna bilaga, vill vi påminna om att varje riskbeskrivning inleds med en varningstext:

Varning: det som står här är inte en beskrivning att direkt kopiera och klistra in i ett riskhanteringsdokument!

Det är i stället tänkt som en hjälp när du beskriver riskerna som gäller ditt projekt med din alldeles specifika kontext.

Denna varningstext är väsentlig.

3 Huvudnivåerna och undernivåer

I det följande är de föreslagna huvudnivåerna och deras undernivåer listade

1. Managementrisker/ Interna risker
2. Managementrisker/ Externa risker
3. Upphandlings- och kontraktsrisker
4. Externa risker
5. Legala risker
6. Området och omgivningen
7. Tekniska risker
8. Designrisker (processen)
9. Utföranderisker
10. Brukarrisker

3.1 Managementrisker/ Interna risker

Avser hur den egna organisationen fungerar internt

Risker förknippade med:

- **Organisation**
- **Finansiella omständigheter**
- **Processer Beslutsvägar**
- **Processer; Rutiner och kontroll**
- **Projektets definition, målbild**

3.2 Managementrisker/ Externa risker

Avser hur den egna organisationen fungerar i relationen till andra parter

Risker förknippade med:

- **Relationer till övriga parter**
- **Medfinansiärer**
- **Kommunikationsproblem, övriga parter**
- **Marknadsekonomiska risker**
- **Konkurrenssituationen på marknaden**

3.3 Upphandlings- och kontraktsrisker

Avser upphandlingsarbetet och kontraktsumformningen och gäller både Beställaren och Entreprenören

Risker förknippade med:

- **Bristande kännedom om kontraktsformer**
- **Otydlighet, oklar omfattning**
- **Oklarhet i handlingar (BIM)**
- **Ställda krav på entreprenaden/produkten**
- **Beställarens styrning i kontrakt**
- **Vald entreprenadgräns**
- **Riskdelning med entreprenör**
- **Korta ledtider för anbud**
- **Partnerskap**
- **Försäkringar**
- **Fel, brister och reservationer i anbud**
- **Överklaganden från ej antagen anbudsgivare**
- **Fel och brister i förfrågan**
- **Grunder för utvärdering (LOU)**
- **Inget anbud**
- **Oacceptabla anbud**
- **Fördröjd upphandling**

3.4 Externa risker

Avser övergripande risker som inte är direkt kopplade till omgivningsförhållandena

Risker förknippade med:

- **Politiska risker**
- **Naturbetingade risker**
- **Intressegrupper**
- **Markägare**
- **Skadegörelse, stöld, sabotage, terrorism**

3.5 Legala risker

Avser inverkan på faktorer med grund i aktuell lagstiftning och dess tillämpning

Risker förknippade med:

- **Överklaganden och fördröjningar (planprocess)**
- **Otydlighet i lagar och förordningar**
- **Tillståndsprocessen**
- **Erhållen Miljödom påverkas av andras byggande**

3.6 Området och omgivningen

Avser faktorer som kan påverka systemet som projektet skall fungera i och som man bör ta hänsyn till vid val av åtgärd eller konstruktion

Risker förknippade med:

- **Geologi - bildningsprocesser etc.**
- **Geoteknik- egenskaper för byggbarhet**
- **Hydrogeologi Grundvatten Vatten**
- **Miljö- vegetation, fauna, klimatzon, nederbörd**
- **Pågående eller tidigare verksamheter**
Befintliga föroreningar
- **Kulturmiljö och Fornlämningar**
- **Befintliga och rivna byggnader**
- **Befintliga och slojade ledningar och brunnar**
- **Undermarksanläggningar**
- **Möjliga transportvägar för bygget**
- **Erforderlig försörjning för bygget**
- **Relation till kringboende**
- **Andra begränsningar**
- **Brandfarlig omgivning**
- **Omgivningens känslighet för ”traditionell” omgivningspåverkan från byggande**
- **Omgivningens tålighet för påverkan**

3.7 Tekniska risker (betraktad konstruktion)

Avser den tekniska lösningen av den designade konstruktionen/ åtgärden

Risker förknippade med:

- **Obekant teknologi (för utförare och eller designer)**
- **Omogen teknologi**
- **Gränser för teknologin**
- **Spröd konstruktion**
- **Komplexitet, beroenden**
- **Fel och brister i riskhantering**
- **Fel tillämpning av Observationsmetoden**

3.8 Designrisker (process)

Avser arbetsprocessen vid designarbetet.

Risker förknippade med:

- **Brister i projekteringsprocess**
- **Resursbrist för designarbete**
- **Bristande kännedom om kontraktsformer och/ eller krav och regler förknippade med vald kontraktsform**
- **Krav och normer ej specificerade**
Oklarheter i gränssnitt mellan konsulter och/eller teknikområden
- **Fel och brister i LCC**
- **Designmetoden lämpligast?**
- **Osäkerheter i indata**
- **Ofullständiga indata**
- **Oerfaren ansvarig designer**
- **Övertro på erfarenhet**
- **Tidspress design**
- **Kostnadspress design**
- **Bristande dokumentation**
- **Bristande kvalitet i leverans**
- **Brister i informationen framåt**
- **Fel och brister i Geotechnical Baseline Report**

3.9 Utföranderisker

Avser osäkerheter och risker kopplade till utförandet av entreprenaden, både för Entreprenören och Beställaren.

Risker förknippade med:

- **Oklarhet om utförandekontext**
- **Bristande fackkunskap om risker och problem**
- **Riskkultur**
- **Spröd konstruktion**
- **Oprövad metod för utförande**
- **Erfarenhet av metod saknas**
- **Oerfaren ledning**
- **Resursbrist under utförande**
- **Tidspress utförande**
- **Kostnadspress utförande**
- **Ingen beredskap för oväntat beteende**
- **Bristande beredskap för incident**
- **Väderleksberoende moment**
- **Extremt väder**
- **Arbetsplatsens organisation (ledning)**
- **Bristande arbetsmiljö**
- **Etableringsområde, planering**
- **Problem med leverantörer**
- **Byggplatsuppföljning: Byggledning saknar kunskap om projekteringsförutsättningar**
- **Åtkomst byggplats**
- **Hantering av massor. Transporter**
- **Låsta tider i projekt pga spårtillgänglighet**
- **Bristande byggplatsuppföljning**
- **Fel i användning av Observationsmetoden**
- **Beroenden mellan etapper, delentreprenader etc.**
- **Samordning entreprenörer**
- **Brister i upprättande av relationshandlingar**
- **Relationer till kringboende och andra berörda**
- **Omgivningspåverkan från bygget**

3.10 Brukarrisker

Avser både temporära och permanenta objekt, inklusive sådant som slänter

Risker förknippade med det byggda objektets:

- **Användning**
- **Underhåll**
- **Avveckling**
- **Övervakning och inspektion**