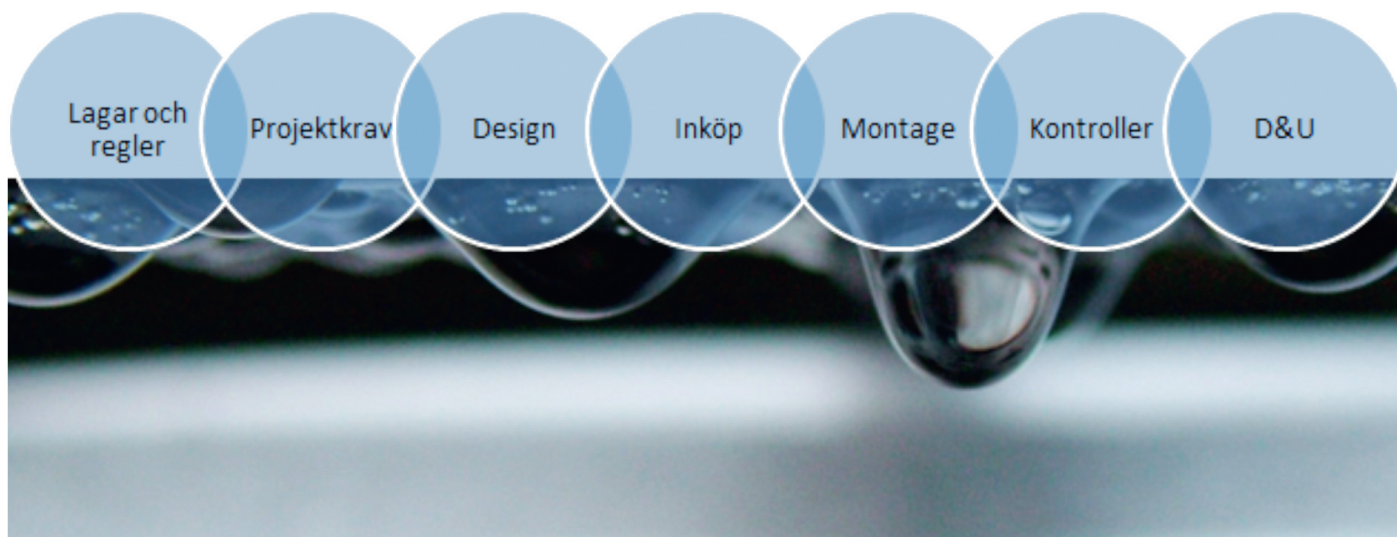




Risk- och möjlighetshantering i fuktfrågor– snack eller verkstad?

I senaste uppdateringen av ByggaF förtydligades riskbegreppet som en produkt av sannolikhet gånger konsekvens. Den här artikeln trycker på vikten av att kunna nyansera fuktriskdiskussioner med hjälp av riskverktyg för att säkerställa en gemensam målbild för projektet.

I mitt arbete som fuksakkunnig och fukt-skadeutredare stöter jag kontinuerligt på uttryck som:

- Det är för dyrt att bygga fuksäkert
- Det här är en extremt hög fuktrisk
- Det var bara maximal otur.

Det blir fort många adjektiv som är svårtolkade och inte alltid är så faktabaserade.

Ofta upplever jag en förvirring i projekten kring hur risk/möjlighet identifieras, bedöms och kommuniceras mellan olika parter, vilket försvårar att få en enad bild med relevant resursfördelning. Det gör tyvärr även erfarenhetsåterföringen svårare eftersom bilden av vad som borde ha inträffat och hur riskexponeringen bedömdes från början inte är tydlig. Då blir det svårare att justera till nästa gång.

Kvalitet säkras bäst enligt mina erfarenheter genom tydliga processer där alla delar fungerar och hänger ihop. Där skador uppträder hittar jag oftast vid utred-

ning glapp mellan delarna eller att en del saknas helt och hållet. Många av riskerna är inte heller tekniska utan handlar om brister i kommunikation där goda tekniska intentioner glöms bort längs med vägen.

Risker och möjligheter diskuteras bäst som en produkt av sannolikheter och konsekvenser om det ska gå att förstå. Framförallt konsekvenser förtjänar generellt större uppmärksamhet än vad de får i de flesta projekt idag. När konsekvenser be-

döms är det också viktigt att hålla isär vem som drabbas av dem. Det brukar nämligen slå hårt på betalningsviljan hos olika parter i kedjan.

Ett bra exempel på slarvigt ordval är när det pratas riskmodeller för mögel. Alla mögelmodeller vi använt hittills inom fuktbranschen bedömer sannolikheten för att det börjar växa eller sannolikheten för att det hinner växa en viss mängd över en viss tid och används oftast

SANNOLIKHET (S) 1 - 5 ENLIGT KRITERIERNA:	KONSEKVENNS (K) 1 – 5 ENLIGT KRITERIERNA:
1 Mycket liten sannolikhet, ingen i gruppen har personlig erfarenhet av denna riskhändelse men har hört talas om den	1 Ingen inverkan på produkt och/eller produktion
2 Inträffar ibland men inte i varje projekt, någon i gruppen har varit med om detta	2 Liten inverkan på produkt och/eller produktion, lätt att rätta till om det skulle hända
3 Inträffar ibland men inte i varje projekt och nästan alla har varit med om detta	3 Relativt stor inverkan på produkt och/eller produktion men går att rätta till relativt enkelt
4 Inträffar i nästan alla projekt och praktiskt taget alla har varit med om detta	4 Stor inverkan på produkt och/eller produktion, kostnads- och resurskrävande att rätta till
5 Mycket hög sannolikhet att denna riskhändelse inträffar i det aktuella projektet	5 Mycket allvarliga konsekvenser som till delar blir bestående som vid svåra personskador, standardförsämring, lagbrott och förlorat förtroende

Artikelförfattare är **Peter Brander**, AK-Konsult Indoor AB, Ramlösa.

Figur 2: Exempel på bedömningskriterier från SBUF-projektet Handgripligt kvalitetsarbete.

Figur 3: Systemanalys taksystem.

	K1	K2	K3	K4	K5
S1	1	2	3	4	5
S2	2	4	6	8	10
S3	3	6	9	12	15
S4	4	8	12	16	20
S5	5	10	15	20	25

egenskap	Inbyggt	Exponerat	kompakt
Säkerhet mot punktering	$s2 \cdot k3 = R9$	$s3 \cdot k4 = R12$	$s2 \cdot k1 = R2$
Fuktskador i isolering	$s1 \cdot k3 = R3$	$s3 \cdot k4 = R12$	$s2 \cdot k2 = R4$
Svår läcksökning i drift	$s5 \cdot k3 = R15$	$s4 \cdot k4 = R16$	$s1 \cdot k1 = R1$
Slagregnsläckage uppvik	$s2 \cdot k3 = R6$	$s4 \cdot k4 = R16$	$s4 \cdot k3 = R12$
Grävskador vid snöröjning	$s1 \cdot k3 = R3$	$s4 \cdot k4 = R16$	$s4 \cdot k1 = R4$
Förseningar tätt hus	$s1 \cdot k3 = R3$	$s5 \cdot k3 = R15$	$s1 \cdot k3 = R3$
Svårt att ta ned ställningslast	$s1 \cdot k1 = R1$	$s5 \cdot k3 = R15$	$s2 \cdot k2 = R4$
Läckage vid brunnar	$s2 \cdot k3 = R6$	$s2 \cdot k4 = R8$	$s2 \cdot k1 = R2$
Pris exklusive risk			

för att utvärdera robustheten i en lösning. Konsekvenserna av den eventuella påväxten släpps för det mesta helt för att vi vet för lite om hälsoeffekterna. Risker är alltså inte bedömd (den innefattar personer som lider skada).

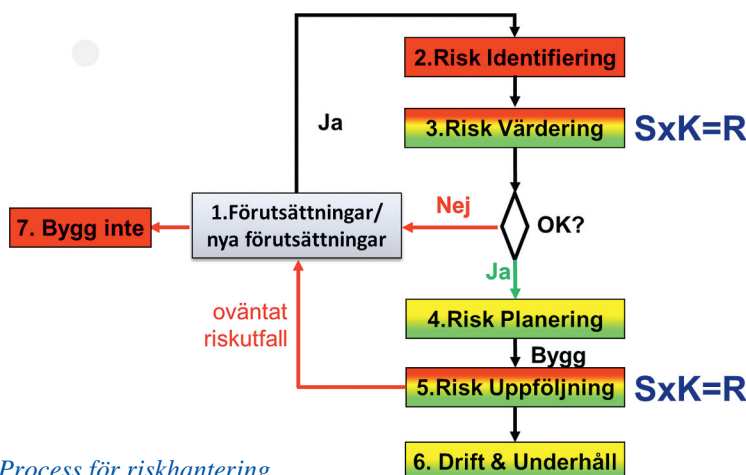
I en riskanalys för ett projekt brukar det finnas hundratal risker på bordet. Utan en möjlighet att filtrera i höga och låga risker blir det lätt att man inte ser skogen för alla träd. I figur 3 visas ett exempel på en tidig grov systemanalys där tre olika taksystem jämförs i en 5*5-matris (i ByggaF används normalt 4*4). I projektet valdes inbyggda tätskikt som huvudstrategi.

När den första analysen finns på bordet går det att specifikt se hur man kan påverka sannolikheterna eller konsekvenserna effektivast för att uppnå lägsta totalkostnad för projektet. Det visar sig ofta i ett proaktivt arbete att risker går att minska med justerad design utan att produktionskostnader behöver öka. Högre risker som inte går att ta bort kostnadseffektivt hanteras vidare med detaljerade arbetsberedningar och kontroller för att uppnå den sannolikhet som accepterats. Det görs även katastrofberedningsplaner för prioriterade höga risker för att minimera konsekvenser om det händer (låg sannolikhet innebär fortfarande att det kan hända i projektet).

En tydlig prissatt konsekvensanalys gåranger sannolikhet ger hur stor budget som kan avsättas för att sänka/undvika risken och ger bra stöd för att ibland välja dyrare produktionskostnader som minskar driftkostnader och driftrisker.

Exempel 1: Mögel på underlagstak av trä kan ge låg risk

För ett tag sedan blev jag ombedd att utreda ett möjligt underlagstak i trä ovanpå en rötslamsanläggning på ett reningsverk med hänsyn till fuktsäkerhetskraven i Boverkets byggregler (BBR). Biologin från slammet var påtagligt elak oavsett taklösning och framförallt vistades inte några personer där i drift. Högsta sannolikheten blev efter utredningen rötproblematik i



Figur 4: Process för riskhantering, Förutsättningar justeras tills acceptabel risk kan nå inom projektets ramar. Identifieras nya eller oacceptabla risker vid uppföljning justeras förutsättningarna enligt nya lärdomar. Kan inte lösningen justeras så att acceptabel risk uppnås inom projektets ramar (tid, kostnad, kvalitet...) kan lösningen inte användas.

konstruktionen och sannolikheten för takras. Värsta konsekvensen blev driftstopp via takras. Inne i anläggningen behövdes andningsskydd vid längre vistelse oavsett taklösning. Alltså var konsekvensen av möglet i taket låg och därmed risken med att det växte mögel i taket låg (det fanns inga personer där och miljön blev inte märkbart sämre av det). Men sannolikheten för mögeltillväxt var hundra procent. Med rötskyddat virke som tog bort sannolikheten för röta var taket fullt byggbart och tillräckligt beständigt ur ett fuktperspektiv. $S5 \cdot K1 = R5$ (för mögel)

Exempel 2: Vattenfelsbrytare kan sänka risken effektivt.

Enligt Vattenskadecentrum vet vi följande: cirka 80 000 vattenskador ger en kostnad för samhället på cirka 4,5 till 5 miljarder kronor årligen (cirka 60 000 kronor per skada). Det inkluderar inte kostnader för hälsoeffekter, och vattenskador som inte upptäcks och blir fukt-skador. Cirka 70 procent av skadorna inträffar i rum utan tätskikt och golvbrunn. Nästan 60 procent av skadorna beror på rörledningssystem som fallerar.

Enligt Statistiska centralbyrån har vi cirka två miljoner småhus och cirka två och en halv miljoner lägenheter. Grovt räknat innebär det att cirka två procent av beståndet vattenskadas varje år. Räknar vi en livslängd på hundra år så bör vi i snitt

hinna med två vattenskador under en bostads livstid. Minst en av dem hamnar statistiskt utanför våtrum.

En riktigt bra vattenfelsbrytare som stänger vattnet vid störtläckage och spårar droppläckage i bevakningsläge kostar under 15 000 kronor installerad. Påverkar inte sannolikheten för läckage men minskar konsekvenserna drastiskt och ger tidiga varningar på problem. Idag finns det bra vattenfelsbrytare för offentlig miljö som går på IR och stänger ned när det inte finns brukare i lokalen alternativt stänger ned vid larmning/låsning av huset.

Entreprenörerna tvekar ofta för konsekvensen för dem är ytterligare en teknisk pryl som kan reklameras och som fördyrar produktionskostnaden.

Byggherrar borde vara mycket intresserade av att de installeras. Åtminstone i byggnader där det är folktomt långa perioder av driften. $S5 \cdot K4 = R20$ (utan vattenfelsbrytare) $S5 \cdot K2 = R10$ (med vattenfelsbrytare)

Kunskapen finns

Verktyg för tydliga riskanalyser finns framme. Hur nyanserat man vill och orkar köra sin analys beror på vilket skede man befinner sig i och hur mycket underlag som finns framtaget sen tidigare.

Eftersom det är en kedja som behöver skapas brukar riskanalys fungera bäst i grupp med blandade discipliner (produk-

tion, inköp, byggherre, konsulter...). Gärna som visuell planering och innehållande alla projektrisker. Ledordet är rätt kompetens på mötet. Det visar sig gång på gång att fukt är ett komplext specialistområde som inte konstruktör och arkitekter behärskar automatiskt. Bjud därför in fuktspecialister till era riskinventeringar så kommer ni att märka att fler viktiga fuktfrågor blir upptäckta och hanterade i tid.

Fuktcentrums slogan ”mer fakta/mindre fukt” slår huvudet på spiken. Det går naturligtvis att ta stora risker i projekt men det bör i så fall göras medvetet. ■