

## Hur noggrannhetsgraden påverkar resultaten i kvantitativa riskanalyser gällande olycksutsläpp

Industrier placeras bland annat i befolkade områden. Vissa verksamheter kan vara farliga och medföra risker för människan och samhället. Det har tagits fram riskanalysmetoder för att försöka kontrollera riskerna. Kvantitativ riskanalys (QRA) är en metod som kan tillämpas för att kartlägga komplexa risker omkring verksamheter. Kvantitativ riskanalys används inom en rad olika branscher, exempelvis: kemisk processindustri, kärnkraftverk, militären och flygplansbranschen. Men frågan som ibland kan dyka upp är hur noggrann man behöver vara i en QRA för att få ett tillförlitligt resultat? Forskningen inom detta område är beräkningsmässigt begränsat och kan därför utvidgas.

Arbetet går ut på att undersöka om fler scenarier och noggrannheter i en kvantitativ riskanalys (QRA) leder till ett träffsäkrare resultat. Dessutom undersöks vilka parametrar vars noggrannheter som påverkar resultatet i störst utsträckning. Likväl undersöks om det finns ett stadie varvid ökad noggrannhet inte längre leder till ett märkbart noggrannare resultat.

Det kan finnas intresse i att fördjupa sig i detta ämne för att veta hur utförligt man behöver göra QRA-analyser och vilka parametrar som man bör vara uppmärksam på för att säkerställa ett stabilt resultat.

Arbetet försöker därför besvara följande frågeställningar:

- Leder fler scenarier med utökade noggrannheter fram till ett träffsäkrare resultat?
- Vilka parametrar påverkar resultaten mest?
- Vid vilket skede påverkas inte resultatet nämnvärt i takt med utökad noggrannhet?

Resultatet visar att det är svårt att beräkningsmässigt bedöma om fler scenarier med utökade noggrannheter leder fram till ett träffsäkrare resultat med hjälp av konvergenskriterium. Däremot verkar resultatet bli träffsäkrare avseende att resultatet ändras mindre i takt med fler scenarier. Det verkar som att parametrarna tidsperiod (med populationstätheter) och vindriktning påverkar resultatet i störst omfattning i fallstudien. Av resultatet verkar det som att minst 16-144 scenarier från ett skadefall, med fokus på indelningarna för tidsperiod och vindriktning, är rimligt för att inte resultatet ska ändras markant. Under förutsättningen att alla omgivande parametrar hålls konstanta på en skaplig nivå finns det indikationer på i fallstudien att minst 4-8 vindriktningar är någorlunda tillräckligt för att resultatet inte ska ändras mycket. Det konstateras också att mer forskning behöver göras på andra fall för att kontrollera resultatet.

Joel Dahlquist

Brandingenjör och civilingenjör i riskhantering,  
Lund 2022