

RISIKO, SÅRBARHET OG SIKKERHET

Professor Jørn Vatn, *Institutt for produksjons- og kvalitetsteknikk, NTNU*

Professor Marie Drottz-Sjöberg, *Psykologisk institutt, NTNU*

Professor Per Morten Schiefloe, *Studio Apertura,*

NTNU Samfunnsforskning

Risiko, sårbarhet og sikkerhet er sentrale tema innenfor sikkerhetsforskningen. Samtidig er dette begreper som benyttes også i dagligtalen, ofte med noe upresist og overlappende meningsinnhold. Innenfor forskningen er det imidlertid nødvendig å ta utgangspunkt i entydige definisjoner.

Risiko har å gjøre med mulige fremtidige uønskede hendelser og ulykker. I dagligtalen kan vi si at røyking medfører risiko for lungekreft. Begrepet risiko peker på *muligheten* for at røykingen resulterer i en *uønsket hendelse*, nemlig lungekreft. Det er imidlertid ikke *sikkert* at dette blir utfallet. Vi kan ikke på forhånd fastslå med sikkerhet at en røyker vil utvikle lungekreft. Risiko innebærer derfor *usikkerhet*.

Å vite noe om risiko er viktig når en skal fatte beslutninger, både for individer, i organisasjoner/bedrifter og på samfunnsnivå. *Risikoanalyse* er derfor et viktig fagområde. Når vi driver risikoanalyse, må vi ta utgangspunkt i en presis og operasjonaliserbar definisjon. En måte å gjøre dette på er å si at risiko er *beregnet sannsynlighet for bestemte uønskede hendelser*, og alvorligheten, eller konsekvensene, av slike hendelser. Den estimerte sannsynligheten er dermed et uttrykk for usikkerheten, både med hensyn til hvorvidt uønskede hendelser vil inntreffe, og med hensyn til hva konsekvensene i så fall vil bli.

Sannsynlighetene vi kommer frem til i en risikoanalyse bygger på tilgjengelig vitenskapelig innsikt og metoder. De resultatene vi kommer frem til, avhenger både av de metodene som anvendes og av hva slags kunnskap vi har om det aktuelle analyseobjektet. Skal en for eksempel beregne sannsynlighetene for at teknisk utstyr skal svikte, må en ha kjennskap til hvordan utstyret er konstruert og fungerer. Det vil uansett alltid være elementer av usikkerhet i de beregningene vi kan foreta. Dette betyr at det aldri vil være mulig å fastlegge noen sann, objektiv risiko uavhengig av de som analyserer risikoen. Når vi som fagpersoner arbeider med risikoanalyse, må vi gjøre dette så faglig velbegrunnet og verdinøytralt som mulig.

Risikoanalyse har også en verdidimensjon, som særlig slår inn når en skal fatte beslutninger med utgangspunkt i analyseresultatene. Hvor mye risiko kan vi akseptere? Kan vi leve med en beregnet risiko, eller skal en sette inn tiltak for å redusere risikoen? Dette er spørsmål som forskningen ikke kan gi svar på, men som beslutningsfattere ofte stilles overfor, fordi redusert risiko nesten alltid innebærer investeringer og økte kostnader. Det koster for eksempel mye å bygge trafikk sikre veier med atskilte kjørefelt og planfrie kryss. Som sikkerhetsforskere stilles vi også overfor verdimeslige spørsmål, særlig når det gjelder hva slags mulige konsekvenser som skal omfattes av en risikoanalyse, for eksempel med hensyn til mulige personskader, økonomiske konsekvenser, miljøkonsekvenser o.a. Når vi gjennomfører risikoanalyser, er det derfor viktig at relevante interessenter involveres på et tidlig tidspunkt, slik at viktige hensyn ikke utelates i analysen.

Mens begrepet risiko dreier seg om sannsynlighet for, og mulige negative konsekvenser av, uønskede hendelser, er begrepet *sårbarhet* knyttet til *egenskaper* ved et system. I dagligtalen har sårbarhet noe å gjøre med robusthet og evne til å håndtere mulige trusler og farer. I en sårbarhetsanalyse er det sentrale temaet å finne ut av hvor lett det er å «slå ut», eller å skade et system. En sårbarhetsanalyse av strømmettet har som formål å undersøke hvor robust systemet er i forhold til hendelser og trusler slik som linjebrydd, sabotasje, komponentsvikt som følge av aldring o.a. En sårbarhetsanalyse kan også omfatte konsekvensene av en systemsvikt. Vi kan for eksempel ikke bare beregne hvor mange abonnenter som ikke får levert strøm, men også hva slags økonomiske og andre følger dette vil få. Her kan man både vurdere hvem som rammes, f. eks. et sykehus eller en nøkkelbedrift i en region, i tillegg til at man også ser på effekt av mulige kompenserende tiltak, slik som nødstrømaggregater og andre reserveløsninger.

Sikkerhet er et begrep som er nært knyttet til begrepet risiko. Begrepet benyttes primært om en tilstand hvor man er beskyttet mot kjente trusler og farer. Jo bedre kontroll man har over trusler og farer, jo høyere sier man sikkerheten er. I motsetning til risikobegrepet som forsøker å kvantifisere usikkerheten knyttet til trusler og farer, brukes begrepet sikkerhet i større grad kvalitativt i forhold til hvordan man i en organisasjon arbeider for å kontrollere og håndtere trusler og farer, for eksempel gjennom beredskapsløsninger, overvåkning og øvelser.

