

Hovedoppgaver for M.Sc. studium i Samfunnssikkerhet:

12. desember 2000, Kjell Hausken

Oppgavesettet nedenfor er første skritt på vei mot å bygge opp et ”bibliotek” av temaer for studenter i ferd med å starte opp hovedoppgaven og som ønsker forslag om mulige temaer. De åtte punktene gir temaer for 1000+ hovedoppgaver av ulik vanskelighetsgrad. Temaet kan gjennom diskusjon med veileder i tråd med kandidatens interesser justeres henimot økt/reduert fokus på generalitet versus spesifisitet, og økt/reduert arbeidsbelastning.

### 1. Forebygging av uønskede fenomener:

Beskriv, raffinér, eller utvikl en generell eller spesifikk teori for hvorledes en gitt type, eller flere generelle typer, uønskede fenomener (ulykker, katastrofer, kriser, nødsituasjoner, uhell, farer, ødeleggelser, etc.) kan forebygges. Gå gjennom en skriftlig sikkerhetsinstruks som en kollektiv aktør (et gitt selskap, firma, bedrift, institusjon, organisasjon, etc.) du kontakter har utviklet. Identifiser ufullstendigheter, mangler, tvetydigheter, multiple fortolkninger, etc. i instruksen og anvend tradisjonelle vitenskaplige metoder for kvantitativ eller kvalitativ datainnsamling og analyse for kartlegging av hvorledes forebyggingsaspektet innen sikkerhetsinstruksen kan forventes å bli forstått av ulike aktører. For dette formål kan intervju med enkeltaktører hos den kollektive aktør, og intervju med utenforstående aktører med ulik kompetanse og ulikt perspektiv (statlige etater, interessegrupper, miljøvernorganisasjoner, fagpersoner, næringsdrivende, praktikere, publikum, enkeltpersoner med ulikt yrke, alder, politisk/religiøs overbevisning, kjønn, etc.) være relevant. Vurder om fortolkningen av forebyggingsaspektet innen sikkerhetsinstruksen er bygget opp iht. teorien. Anvend tradisjonelle vitenskaplige kriterier i vurderingen. Foreslå hvorledes forebyggingsaspektet innen sikkerhetsinstruksen kan forbedres.

### 2. Deskriptiv/normativ analyse av tidligere inntrufne fenomener:

Velg en gitt type, eller flere generelle typer, fenomener (ulykker, katastrofer, kriser, nødsituasjoner, uhell, nesten-ulykker, farer, ødeleggelser, etc.). Velg enten kvantitativ datainnsamling og analyse (eksperimentell forskning, spørreundersøkelser (survey research), tilgjengelige data (non-reactive research and secondary analysis)) eller kvalitativ datainnsamling og analyse (felt forskning (field research), historisk sammenlignende forskning (historical-comparative research)) for å beskrive ditt valgte fenomen med det formål å oppnå forklaringskraft. Sammenlign din deskriptive beskrivelse med en normativ teori og påpek overensstemmelser og uoverensstemmelser.

### 3. Krisehåndtering (Mer generelt: Fenomen-håndtering): Håndtering av fenomener under utvikling/utfoldelse:

Beskriv, raffinér, eller utvikl en generell eller spesifikk teori for hvorledes en gitt type, eller flere generelle typer, fenomener håndteres etter hvert som disse utvikles/utfoldes. Eksempler på fenomener kan være ulykker, katastrofer, kriser, nødsituasjoner, uhell, farer, ødeleggelser. Undersøk om en kollektiv aktør (et gitt selskap, firma, bedrift, institusjon, organisasjon, etc.) du kontakter har utviklet en sikkerhetsinstruks som også inneholder spesifikke krisehåndteringsplaner (planer for håndtering av uønskede fenomener). Hvis ikke, vennligst skriv ned krisehåndteringsplanen slik du ut fra en vitenskapelig vurdering tror bedriften mener at denne skulle være. Identifiser ufullstendigheter, mangler, tvetydigheter, multiple fortolkninger, etc. i planen og anvend tradisjonelle vitenskaplige metoder for kvantitativ eller kvalitativ datainnsamling og analyse for kartlegging av hvorledes planen kan forventes å bli forstått av ulike aktører. For dette formål kan intervju med enkeltaktører hos den

kollektive aktør, og intervju med utenforstående aktører med ulik kompetanse og ulikt perspektiv (statlige etater, interessegrupper, miljøvernorganisasjoner, fagpersoner, næringsdrivende, praktikere, publikum, enkeltpersoner med ulikt yrke, alder, politisk/religiøs overbevisning, kjønn, etc.) være relevant. Vurder om fortolkningen av planleggingsaspektet innen sikkerhetsinstruksen er bygget opp iht. teorien. Anvend tradisjonelle vitenskapelige kriterier i vurderingen. Foreslå hvorledes planleggingsaspektet innen sikkerhetsinstruksen kan forbedres.

4. Strategisk interagerende aktører på ulike nivå, e.g. individ-, gruppe-, organisasjons-, og samfunnsnivå, er involvert i ulykker, katastrofer, kriser, nødsituasjoner, uhell, farer, ødeleggelser, der fenomener relatert til pålitelighet, risiko, sikkerhet, usikkerhet, og sårbarhet er relevante. Velg en teoretisk og/eller empirisk problemstilling som du behandler vitenskapelig.

5. Aktørers holdning til risiko: En aktør kan stereotypisk karakteriseres som risikosøkende, risikonøytral, risikoavers. Mer generelt teoretisk arbeid er utført av bl.a. Kahneman og Tversky som bl.a. viste at en aktør i stedet for å følge klassisk sannsynlighetsteori opererer med en verdifunksjon som er konkav for vinning, konveks for tap, og typisk brattere for tap enn for vinning. Teorier av denne art, samt vurdering av empirisk støtte, utvikler seg hyppig i dagens internasjonale forskningslitteratur, eksempelvis i tidsskrifter som *Journal of Risk and Uncertainty*. Foreta en vitenskapelig vurdering av denne litteratur og sammenlign med empirisk materiale.

6. Komplekse systemer inneholder både den tekniske og menneskelige dimensjon. Ingeniørdisiplinene har en lang tradisjon på utvikling av forståelse for den tekniske dimensjon, eksempelvis pålitelighetsanalyse, probabilistisk risikoanalyse, etc. I tillegg er det viktig å bringe inn den sentrale atferdsdimensjonen. Murphy og Paté-Cornell (1996) har foreslått en modell der det tekniske system påvirkes av beslutninger og handlinger, som igjen påvirkes av ledelses og organisasjonsfaktorer, der bayesiansk sannsynlighetsteori anvendes i analysen. Hausken (2000) har foreslått en prinsipal-agent modell der hver komponent i et system er et agent-maskin system. Prinsipalen maksimerer system pålitelighet gitt tre bibetingelser som legger føringer og gir kostnader. 1. Divergerende synspunkter/krav fra ulike "stakeholders" (interessegrupper, organer med beslutningsmyndighet, etc.). 2. Incentivsystemer for agenter som maksimerer nytte. 2. Utgifter til operasjon og vedlikehold av tekniske komponenter. Disse modellene kan videreutvikles, kan gis empirisk støtte, og alternative modeller kan utvikles. Foreta en vitenskapelig vurdering av denne litteratur og sammenlign med empirisk materiale. Det sentrale er å oppnå forklaringskraft i.h.t. konvensjonelle vitenskapelige kriterier.

7. Flere aktører med ulik holdning til risiko interagerer med hverandre i statiske og dynamiske (over tid) situasjoner. Disse kan analyseres teoretisk med preskriptivt og deskriptivt analyseverktøy, og undersøkes empirisk. Akkurat som matematikk, sannsynlighetsteori, operasjonsanalyse er de mest naturlige analyseverktøy innen ingeniørdisiplinene, er i tillegg spillteori et naturlig analyseverktøy når atferdsdimensjonen er involvert. Foreta en vitenskapelig vurdering av denne litteraturens relevans for samfunnsikkerhet og sammenlign med empirisk materiale.

8. Velg et kvantitativt eller kvalitativt analyseverktøy for analyse av atferdsdimensjonen innen risiko- og sikkerhetsforskning, og samfunnsikkerhet. Velg et kombinert teoretisk perspektiv (context of justification) og empirisk perspektiv (context of discovery). Analysér på vitenskapelig vis og søk empirisk støtte for aktørers holdning til risiko, og hvilke typer interaksjon som finner og kan finne

sted mellom enkeltindivider eller grupper av individer som handler under usikkerhet med ufullstendig informasjon om egne og andre aktørers beliefs og preferanser. Hvilke strategier (handling, beslutninger, etc.) er optimale for å trigge eller dempe kriser og konflikter, og hva er de kollektive følgene av ulike strategier? Analyser på kollektivt nivå eller samfunnsnivå, preskriptivt og/eller deskriptivt, hvorledes premisser eller føringer kan legges for å skape insentiver for profittsøkende og/eller sikkerhetssøkende enkeltindivider til å handle forenlig med egeninteresse, kollektive interesser, og/eller samfunnsikkerhet.