

En datafeil kan slå ut telefonsystemet på et helt sykehus. En liten, lokal brann kan stoppe togtrafikken over det meste av Østlandet. En av sikkerhetsforskningens største utfordringer er å redusere sårbarheten i systemer der alt henger sammen med alt annet.

Det sier professor Jan Hovden, en av nestorene i sikkerhetsforskning ved NTNU. Han satt også i det nasjonale Sårbarhetsutvalget, ledet av tidligere statsminister Kåre Willoch. Utvalget la fram sin innstilling i 2000. Siden da har det skjedd mye.

- IT-teknologien er blitt en del av alle andre systemer. Vi får komplekse systemer med tette koblinger, der det blir stadig mindre vanlig med manuelle reserveløsninger. Når strømmen går, får vi kanskje heller ikke reint vann eller muligheter for å kjøpe mat. Utfordringen for

rasjonelle tiltak for å redusere ulykkesrisikoen. Arbeidervern og HMS var fremmedord i industrialismens tidlige faser. Men sprengstoffindustrien var likevel pioner for praktisk, målrettet sikkerhetstenkning allerede tidlig på 1800-tallet, med systematiske risikovurderinger basert på barriereanalyser, forteller Hovden, og tegner opp firkanter i en halvsirkel: Ved å spre produksjon og lagre på flere mindre bygg, og la den svakeste veggen vende utover, reduserte de skadeomfanget ved en eventuell eksplosjon.

- De fikk også ledelsesansvaret fysisk på plass, sier Hovden, og tegner en større firkant i midten: En herskkelig villa til direktøren og hans familie inne på selve fabrikkområdet.

Systematisk forskning på sikkerhet og risiko av noe omfang kom først i etterkrigstida, særlig knyttet til romfart og kjernekraft i USA.

systematisk kartlegging og dokumentere at løsningene de valgte var sikre nok. Risikoanalyse ble et verktøy i bruk.

- Reaksjonene var negative da vi kom med slike tanker på 1980-tallet. Dette kan vi ikke bruke, fikk vi høre. Nå er det i bruk i de fleste bedrifter, sier Hovden, og konstaterer at kandidater med sikkerhetsutdanning fra NTNU er etterspurt på arbeidsmarkedet.

- Det vi forsket fram på 1980-tallet er stort sett satt ut i livet. Men den største kunnskapsoverføringen har vært i form av tusenvis av studenter som har tatt med kompetansen ut i næringsliv og forvaltning.

Sikkerhetsforskningen har gått gjennom mange faser, og har dratt med seg flere og flere faggrupper for hver sving.

Samfunnssikkerhet var ikke noe sentralt tema for sikkerhetsforskerne fra starten av. Men det kom etter hvert. Orkanen som rammet Vestlandet og Trøndelag første nyttårsdag 1992 og storflommen på Østlandet senere på 1990-tallet satte beredskapen mot naturkatastrofer og storulykker på dagsordenen. Vi fikk Sårbarhetsutvalget, og vi fikk forskningsprogrammet SAMRISK - Samfunnssikkerhet og risiko. Det ble avsluttet i juni i år, og det foreligger ingen konkrete planer om oppfølging. - Det er et tankekors med tanke på alle de spørsmål om samfunnssikkerheten som reises etter terrorhandlingene den 22. juli.

Vi lever i ei tid med raske endringer på nesten alle områder. Dersom kunnskapen ikke skal gå ut på dato, er vi avhengig av planmessig og

NÅR ALT HENGER SAMMEN MED (NESTEN) ALT...

Professor Jan Hovden, Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse, NTNU

Intervjuet av Lars Martin Hjorthol

sikkerhetsforskningen framover er å redusere sårbarheten i sammen-satte systemer i kontinuerlig endring, sier professor Hovden.

Ikke nok med at systemene blir mer sammenvevde, de endrer seg også hele tiden. I takt med rask teknologiutvikling, globalisering og endrede markedsforhold, nye måter å organisere arbeid og så videre. - Sikkerhetsfaget må tilpasse seg denne virkeligheten og utvikle dynamiske modeller, studere hvordan vi skal takle raske endringer uten at det øker sårbarheten. Det er bra å ha gode sikkerhetsprosedyrer. Men prosedyrer har kort levetid i dagens verden, vi trenger mer dynamiske systemer, sier Hovden.

Egentlig skulle vi snakke om de lange linjene. Sikkerhetsforskning har vært en egen akademisk disiplin i mer enn 40 år. Men Hovden trekker linjene lenger tilbake enn som så - til opplysningstiden på 1700-tallet. Jean-Jacques Rousseau var blant de første som utfordret troen på at ulykker var skjebnebestemt eller guds straffedom, og foreslo

Sikkerhetsstudier ved daværende NTH kom i gang på 1970-tallet, og var særlig knyttet til risikoen for storulykker i oljeindustrien. "Bravo"-utblåsningen i 1977 og ikke minst "Alexander Kielland"-ulykken i 1980, da 123 mennesker omkom, ga skjerpede regler og nye krav til oljeselskapene. Samtidig raste debatten om oljeboring nord for 62. breddegrad. Behovet for kunnskap og kompetanse var stort. Det ga mye penger til forskning, og betydde et solid løft for sikkerhetsfaget, sier Hovden.

- Forskingen var industrirelatert og industridrevet. Professorater ble sponset av oljeindustrien. De hadde stort behov for sivilingeniører som hadde kunnskap om på sikkerhet. Det ble startet sikkerhetsundervisning ved NTNU og etter hvert ved Høgskolen i Stavanger, forteller han.

- I tillegg til storulykker offshore hadde vi også et bra forskningsprogram om tradisjonelle arbeidsulykker. Mye av det vi kom fram til der tjente som underlag for HMS-reformen på 1990-tallet, med innføring av internkontroll, overgang fra spesifikke krav til funksjonskrav, og krav til risikobasert styring. Bedriftene måtte drive



- Ingeniørene har alltid hatt sikkerhet i ryggmargen. Etter hvert ble sikkerhetsledelse, risikoanalyse og verneteknikk egne fag. Hovedfokus var på tekniske systemer. Så kom den menneskelige faktor - og psykologene - for fullt. Utover 1980-tallet ble søkelyset også rettet mot organisasjon, ledelse og kultur. Tsjernobyl-ulykken i 1986 var en trigger for å studere sikkerhetskultur. Ledelsesfokus på sikkerhetsstyring kom i samme periode.

- De tre perspektivene erstatter ikke hverandre, de betyr en utvidelse av perspektivet på sikkerhet og ulykker. Vi må se på helheten, både mennesker, teknologi og organisasjon. Det krever tverrfaglighet, sier Hovden. Selv er han statsviter. Blant sikkerhetsforskerne har samarbeidet med, finner vi sivilingeniører, matematikere/statistikere, økonomer, jurister, medisiner, statsvitere, sosiologer, psykologer, antropologer, filosofer, historikere og geografer.

vedvarende forskning, sier Hovden. Han advarer mot skippertaksmentalitet, utløst av dramatiske begivenheter.

- Både offentlig og privat forskningsfinansiering er altfor mye styrt av medieoppslag og hva som er på den politiske dagsordenen. Paradoxet er at sikkerhetsforskningen trenger storulykker og katastrofer for å overleve. Det virker som om det må skje noe dramatisk for at det skal bli utløst penger til forskning på samfunnssikkerhet. Dermed risikerer vi å havne på etterskudd i forhold til endringer i risikobildet, mens det samfunnet trenger er kunnskapsgrunnlag og beredskap for å møte neste, uforutsette krise, avslutter Hovden.