



SINTEF Teknologiledelse
Sikkerhet og pålitelighet

Postadresse: 7465 Trondheim
Besøksadresse: S P Andersens veg 5
Telefon: 73 59 27 56
Telefaks: 73 59 28 96

Foretaksregisteret: NO 948 007 029 MVA

SINTEF RAPPORT

TITTEL

**Slank og sårbar?
Om verdien av organisatorisk redundans**

FORFATTER(E)

Ragnar Rosness

OPPDRAGSGIVER(E)

Norges forskningsråd

RAPPORTNR. STF38 A01413	GRADERING Åpen	OPPDRAGSGIVERS REF. Håkon Finne	
GRADER. DENNE SIDE Åpen	ISBN 82-14-01680-0	PROSJEKTNR. 384400.21	ANTALL SIDER OG BILAG 9+0
ELEKTRONISK ARKIVKODE		PROSJEKTLEDER (NAVN, SIGN.) Jan Hovden	VERIFISERT AV (NAVN, SIGN.) Ranveig Kviseth Tinmannsvik
ARKIVKODE	DATO 2001-04-05	GODKJENT AV (NAVN, STILLING, SIGN.) Lars Bodsberg, Forskningsjef	

SAMMENDRAG

Det er ikke attraktivt å være feit. Heller ikke for organisasjoner. Derfor slanker de seg. Bedriftenes Nutrilett heter Outsourcing - behold kjernekompetansen og kvitt deg med resten. Men hva om fettete har en funksjon? Hva om det er fettete som holder fly i lufta, tog på sporet og bankene fra konkurs?

Rapporten bygger på et innlegg på KNUS-konferansen, Trondheim 6. – 7. september 2000.

STIKKORD	NORSK	ENGELSK
GRUPPE 1	Sikkerhet	Safety
GRUPPE 2	Organisasjon	Organization
EGENVALGTE	Nedbemanning	Downsizing
	Redundans	Redundancy
	Pålitelighet	Reliability

INNHALDSFORTEGNELSE

1	Spørsmålene vi ikke stiller	3
2	Utfordringen.....	3
3	Organisatorisk redundans: Kan en organisasjon ha to-krets bremsesystem?	3
4	Instrumentelle og kulturelle forutsetninger for organisatorisk redundans	4
5	Finnes det organisatorisk redundans på norske oljeplattformer?	5
6	Spørsmål til diskusjon	6
6.1	Organisatorisk redundans eller mange kokker og mye søl?.....	6
6.2	Er klarhet i ansvarsforhold farlig?.....	7
6.3	Kan organisasjonsendringer og lavt bemanningsnivå føre til tap av organisatorisk redundans?	7
6.4	Hvordan kan vi skape og vedlikeholde organisatorisk redundans?	7
6.5	Hvordan kan vi synliggjøre verdien av organisatorisk redundans?	8
6.6	Bli verdien av organisatorisk redundans fanget opp av benchmarking-prosesser?	8
6.7	Har organisatorisk redundans betydning for andre resultater enn sikkerhet?	8
6.8	Er organisatorisk redundans en myte?	8

1 Spørsmålene vi ikke stiller

Det er svært hyggelig at så mange kom frem til denne konferansen i live. Har noen av dere spurt dere selv ”*hvorfor kræsjet ikke flyet i dag heller?*”. Jeg tror ikke det. Vi spør oss nesten aldri hvorfor noe går bra – hvorfor flyet kom helt frem, hvorfor toget er i rute, hvorfor vi ikke fikk motorstopp på vei til jobben, osv. Vi bruker tankemodeller hvor det normale er at ting virker og at det ikke skjer ulykker. I stedet for å spørre oss hvordan det er mulig å gjennomføre tusenvis av flyturer uten et eneste kræsje, tenker og handler vi som om sikkerhet og pålitelighet er uttrykk for en naturlig, stabil likevektstilstand. Jeg skal forsøke å bringe oss litt ut av denne likevekten.

Det er selvsagt altfor omfattende å forklare hvorfor enkelte ting går bra i løpet av de få minuttene jeg har til rådighet. Jeg vil derfor ta utgangspunkt i et viktig delproblem: Hvordan kan en organisasjon som består av vimsete mennesker som du og jeg, levere nesten feilfrie produkter og tjenester?

2 Utfordringen

Problemet er altså: Som enkeltindivider er vi mennesker sånn passe pålitelige – vi utfører kanskje en gitt handling korrekt 99 av 100 ganger, men feiler én av 100 ganger. I dagliglivet går dette som oftest greit. Vi kan leve med en og annen feilhandling. Om vi har salt i teen i stedet for sukker, kan vi lage mer te. Om vi glemmer å fylle bensin på bilen, kan det skaffe oss en del ergrelser, men det utløser ikke en katastrofe. Hvis vi er uoppmerksomme og kjører mot rødt lys, kan resultatet bli en alvorlig ulykke med dødsfall eller invalidisering. Selv dette er en risiko vi velger å leve med. Vi slutter ikke å kjøre bil fordi vi vet det er farlig.

I enkelte situasjoner kan imidlertid ukorrigerte feilhandlinger lede til at fly kræsjer, tog kolliderer eller oljeplattformer eksploderer. I disse situasjonene er det ikke godt nok å si ”beklager, det er menneskelig å feile”. Selv om f.eks. flyvere er bedre trent i jobben sin enn de fleste av oss, er de ikke ufeilbarlige. I løpet av en tur fra Gardermoen til Værnes kan det inntreffe flere feilhandlinger i cockpiten som kunne skapt en farlig situasjon dersom de ikke ble korrigeret. Utfordringen er altså å organisere og gjennomføre kritiske aktiviteter på en slik måte at organisasjonen som helhet blir mer pålitelig enn enkeltpersonene. *Vi må skape en helhet som er mer pålitelig enn de enkelte delene.*

3 Organisatorisk redundans: Kan en organisasjon ha to-krets bremsesystem?

Innen teknisk pålitelighet står vi ofte overfor utfordringen å bygge et ekstremt pålitelig system av komponenter som ikke er så pålitelige som vi kunne ønske. Løsningen på dette er å innføre *redundans* i konstruksjonen. Ordet ”redundans” betyr noe som er overflødig. Ordet brukes om reserveinnretninger som kan overta dersom noe svikter. Biler er utstyrt med to-krets bremsesystem i tilfelle én krets svikter. Ved arbeid på anlegg under høyt trykk bruker vi ofte to barrierer (”double block and bleed”) for å øke sikkerheten. Det er også en form for redundans når ATC-systemet stanser et tog foran et rødt lys dersom lokføreren er sent ute med å bremse. Ved hjelp av redundans kan vi konstruere et system som er mer pålitelig enn de enkelte komponentene systemet består av.

Kan dette prinsippet anvendes på organisasjoner? En gruppe forskere som studerte bl.a. operasjon av hangarskip og flyveledelse, kom til at noen av disse organisasjonene oppnådde høy pålitelighet under svært krevende forhold. Denne typen organisasjoner har senere blitt betegnet ”High Reliability Organizations” (HRO)¹. Utfordringen for disse forskerne var ikke å forklare hvorfor det skjedde ulykker, men å forklare hvorfor ulykkene inntraff langt sjeldnere enn sunn fornuft skulle tilsi.

HRO-forskerne kom til at disse organisasjonene oppnådde oppsiktsvekkende lav risiko bl.a. ved å utvikle *organisatorisk redundans*. Vi vil definere organisatorisk redundans som *samhandlingsmønstre som setter en organisasjon i stand til å utføre oppgaver mer pålitelig enn enkeltpersoner*. Organisatorisk redundans skapes ved at personer rådfører seg med hverandre, sjekker hverandre og korrigerer hverandre. For å konkretisere dette kan vi tenke på fly med to piloter. De to pilotene kan overvåke hverandre og stille kritiske spørsmål. Bruk av sjekklister fungerer sikrere og mer effektivt når to personer samarbeider. Dersom en pilot misforstår en beskjed fra kontrolltårnet, kan den andre piloten korrigere ham/henne.

HRO-forskningen har pekt på en viktig forskjell mellom teknisk og organisatorisk redundans. I tekniske systemer kan en ofte oppnå effektiv redundans gjennom duplisering, altså ved å ha flere like komponenter. I organisasjoner er ofte variasjon eller *diversitet* en forutsetning for å oppnå effektiv redundans. I stedet for å ha to personer med samme bakgrunn og samme oppgave som gjør de samme feilene, ønsker vi oss personer som har litt forskjellig bakgrunn eller litt ulike roller.²

4 Instrumentelle og kulturelle forutsetninger for organisatorisk redundans

Organisatorisk redundans innebærer at personer korrigerer hverandres vurderinger og handlinger. For at dette skal skje, må to sett av forutsetninger være oppfylt:

Det første settet med forutsetninger kan vi kalle *instrumentelle*. Personer som skal ivareta kritiske oppgaver, må ha mulighet til å observere hverandres handlinger og lytte til hverandres resonneringer, samtidig som man har overlapp i kunnskap om oppgaven som skal utføres.

Cockpiten i et stort rutefly illustrerer hva vi mener med instrumentelle forutsetninger for redundans. Her har vi to piloter som begge behersker oppgavene som skal utføres. De viktigste instrumentene er duplisert, slik at begge pilotene har umiddelbar tilgang til kritisk informasjon. Begge pilotene hører kommunikasjonen med tårnet. De viktigste kontrollorganene er enten duplisert, eller de er plassert slik at begge pilotene kan nå dem. I tillegg er prosedyrer og sjekklister lagt til rette for at de to pilotene skal kunne kontrollere og korrigere hverandre hele tiden.

Et annet eksempel er måten vi kjørte tog på her i landet for drøyt femti år siden. Da manglet automatisk togstopp og mange av de andre tekniske systemene vi bruker i dag for å hindre at tog

¹ Et par sentrale arbeider av HRO-forskere er

Rochlin, G.I., LaPorte, T. og Roberts, K.H. (1987): The self-designing high-reliability organization: Aircraft carrier flight operations at sea. *Naval War College Review* 40(4), 76-90. Også tilgjengelig på internettadressen <http://www.nwc.navy.mil/press/review/1998/summer/art7su98.htm>,

og LaPorte, T.R. og Consolini, P.M. (1991): Working in practice but not in theory: Theoretical challenges of ”High-Reliability Organizations”. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 1(1), 19-47.

² Betydningen av diversitet er nærmere diskutert i Weick, K.E. (1987): Organizational culture as a source of high reliability. *California Management Review*, 29 (2), 112-127.

kolliderer. Til gjengjeld var det to mann på lokomotivene. Dessuten var prosedyrene bygget opp slik at *både* lokførerne og togekspeditørene på stasjonene visste hvor togene skulle krysse hverandre. Dermed fantes det nesten alltid en mulighet for å rette opp menneskelige feil.

Selv om de instrumentelle forutsetningene er på plass, har vi ingen garanti for effektiv organisatorisk redundans. Det kreves i tillegg at personer som arbeider på tilgrensende oppgaver, evner å utveksle sentral informasjon, utfordre hverandre på forhold de er usikre på, og overprøve avgjørelser som strider mot egen oppfatning om akseptabel risikohåndtering. "En må tørre å blande seg oppi jobbene til hverandre". Dette kan vi kalle de *kulturelle* forutsetningene for organisatorisk redundans.

Fra luftfart kjenner vi til at for bratt "autoritetsgradient" kan føre til at en ikke utnytter den sikkerheten som ligger i å ha to piloter. En bratt "autoritetsgradient" betyr at kapteinen sjelden lytter til advarsler og råd fra copiloten, og at copiloten sjelden stiller spørsmål ved kapteinens handlinger og vurderinger. Ved flyulykken på Teneriffe i 1977 var det tett tåke på flyplassen. Mekanikeren i et KLM-fly hadde mistanke om at kapteinen hans hadde misforstått en beskjed fra tårnet. Han antydte dette høflig og forsiktig til kapteinen, men ble avfeid. Dette bidro til at flyet kort tid etter forsøkte å ta av, mens et annet fly befant seg på rullebanen. I dette tilfellet kan den bratte "autoritetsgradienten" ha bidratt til at 583 mennesker omkom.³ Dette er et eksempel på at den kulturelle dimensjonen er kritisk for å oppnå organisatorisk redundans.

Det siste eksemplet sier også noe om forholdet mellom den instrumentelle og den kulturelle dimensjonen. Begge typer forutsetninger må være til stede for at en skal oppnå effektiv organisatorisk redundans. Det gir ikke automatisk noen sikkerhetsgevinst å øke bemanningen dersom det ikke er kultur for å stille hverandre kritiske spørsmål og korrigere hverandre. Omvendt kan vi ikke skape organisatorisk redundans ved å endre kulturen dersom det ikke finnes en tilgjengelig person som har muligheten og kompetansen for å stille de kritiske spørsmålene og eventuelt gripe inn etter en feilhandling.

Om vi overfører en beslutning fra en enkeltperson til en gruppe, skaper ikke dette nødvendigvis organisatorisk redundans. Under ugunstige omstendigheter kan grupper ha en tendens til å innta mer ekstreme og risikable standpunkter enn enkeltpersoner.⁴ Grupper som har levd for lenge sammen kan også henfalle til "groupthink". Disse gruppene kan i ekstreme tilfelle klamre seg til beslutninger som både har uheldige konsekvenser og strider mot deltakernes etiske prinsipper.⁵

5 Finnes det organisatorisk redundans på norske oljeplattformer?

HRO-forskningen har for en stor del vært rettet mot amerikanske militære organisasjoner eller organisasjoner som rekrutterer personell med militær bakgrunn.⁶ I vår egen forskning har vi undersøkt om det er grunn til å tro at norske produksjonsplattformer offshore utnytter

³ Denne fremstillingen bygger på den spanske granskningskommissjonens rapport: KLM, B-747, PH-BUF and Pan Am B-747 N736 collision at Tenerife Airport Spain on 27 March 1977. Report dated October 1978 released by the Subsecretaria de Aviacion Civil, Spain, in both Spanish and English. Tilgjengelig på <http://aviation-safety.net/specials/tenerife/spanish-2.htm>

⁴ Dette fenomenet har blitt betegnet "risky shift" eller "attitude polarisation". Det er nærmere omtalt i Moscovici, S. og Zavallon, M. (1969): The group as a polarizer of attitudes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 12, 125-135 samt i Davis, J.H., Kameda, T., and Stasson, M.F., 1992: Group risk taking: Selected Topics. I J.F. Yates (red.): *Risk-Taking Behavior*. Chichester: Wiley.

⁵ Groupthink er beskrevet og analysert i Janis, I.L. (1982): *Groupthink. Psychological Studies of Policy Decisions and Fiascoes*. Boston: Houghton Mifflin.

⁶ Mange ansatte ved amerikanske kjernekraftverk har bakgrunn fra marinen.

organisatorisk redundans som et middel til å redusere risikoen og øke driftspåliteligheten. Vi fant mange holdepunkter for at det forekom organisatorisk redundans på plattformen vi besøkte. Her er noen eksempler:

- Mekanikere sa at de ofte stilte kritiske spørsmål til uteoperatøren som klargjorde for et inngrep i prosessanlegget, spesielt dersom uteoperatøren hadde lite erfaring. Dette var for å sikre seg mot misforståelser og forglemmelser.
- Driftssjefen på skiftet vi intervjuet, var blant dem som oftest ba om en Sikker Jobb-Analyse (SJA). Under SJA-møtene tok han ofte rollen som djevelens advokat, og forsøkte å få frem alt som kunne gå galt. På den måten bidro han til å etterprøve antakelser eller beslutninger, og skapte en mulighet for å korrigere feilvurderinger.
- Det var to kontrollromsoperatører på plattformen. Disse brukte hverandre bl.a. til å vurdere trender, og spørre hverandre om forhold i prosessen. Driftssjefen deltok ikke i det kontinuerlige arbeidet i kontrollrommet, men satt med utsyn til kontrollrommet. Han ble ofte kalt inn til kontrollrommet for rådspørring. På den måten utnyttet operatørene driftssjefens kompetanse for å skape organisatorisk redundans.
- En erfaren mekaniker på plattformen fulgte med på alt som foregikk, og blandet seg inn hver gang han observerte noe som kunne true sikkerheten. Ved én anledning grep han inn idet to jobber kom i konflikt med hverandre. Han fikk da stanset et ukontrollert gassutslipp i siste øyeblikk, før den førte til nødavstengning og eksplosjonsfare.
- Den daglige driften ute på plattformen var preget av tette bånd, åpen kommunikasjon og rask tilgang til rådføring med ledelsen. Dette tilsier at de kulturelle betingelsene for redundans var til stede.

Eksemplene viser at organisatorisk redundans ikke bare skapes gjennom formelle systemer, men også gjennom uformelle rutiner som utvikler seg på en arbeidsplass.

6 Spørsmål til diskusjon

6.1 Organisatorisk redundans eller mange kokker og mye søl?

Det er nærliggende å assosiere organisatorisk redundans med mange kokker og mye søl, eller med trege byråkratier hvor sakene tar flere æresrunder før noen fatter en beslutning. HRO-forskningen gir et viktig korrektiv til denne oppfatningen. Disse forskerne observerte organisatorisk redundans blant flyveledere som håndterte ekstreme trafikktopper. I slike situasjoner gjennomgikk organisasjonen en personlighetsforvandling. Omgangstonen ble uformell, og folk kommuniserte utenom linjevei. Den reelle makten ble i all diskresjon overført fra de formelle beslutningstakerne til uformelle ledere som i kraft av sin kompetanse tok de reelle avgjørelsene. Noen flyttet seg fra sine vanlige arbeidsplasser for å støtte de som hadde de mest kritiske og hektiske arbeidsoppgavene.

Kanskje kan organisatorisk redundans også være et middel mot handlingslammelse? Mange av oss har en tendens til å reagere med passivitet, tilbaketrekning, bortforklaringer og ansvarsfraskrivelse når vi står overfor en overhengende trussel og må fatte en vanskelig beslutning⁷. Kan det være at vi nettopp i slike situasjoner har behov for at en annen person tar tak i oss – eller om nødvendig overtar eller bringer inn andre personer som kan trå til hvis vi kommer til kort?

⁷ Beslutninger i truende situasjoner er grundig diskutert i Janis og Mann (1977): *Decision making: A psychological analysis of conflict, choice, and commitment*. New York: Free Press.

6.2 Er klarhet i ansvarsforhold farlig?

Schulman kastet ut en brannfakkell etter å ha studert et kjernekraftverk hvor en særdeles kompleks organisasjon produserte gode sikkerhetsresultater. Han hevdet at den komplekse organisasjonen, hvor mange aktører hadde vetorett ved beslutninger som kunne true sikkerheten, var en forutsetning for å unngå uoverveide beslutninger:

”Too much clarity in organizational authority might well increase the potential for authoritative error.”⁸

Schulman gikk så langt at han hevdet at tilsynsmyndighetenes krav om klarere ansvarsforhold kunne true sikkerheten ved kraftverket. Dette er stikk i strid med common-sense-oppfatninger om nødvendigheten av klare ansvarsforhold. Det er også i strid med filosofien bak internkontrollforskriften. Kan det likevel tenkes at Schulman har et godt poeng?

6.3 Kan organisasjonsendringer og lavt bemanningsnivå føre til tap av organisatorisk redundans?

Sammenhengene mellom bemanningsnivå, organisasjonsendringer og sikkerhet er komplekse. Bemanningsreduksjoner kan bidra til å redusere risikoen ved at færre personer oppholder seg i nærheten av farekildene. Vellykkede organisasjonsendringer kan også bidra til bedre kommunikasjon og større oversiktighet i organisasjonen. På den annen side kan nedbemanning føre til tap av kompetanse, samtidig som de enkelte jobbene bli mer krevende på grunn av større ansvarsområder og krav til flerfaglighet. Selve endringsprosessen kan skape usikkerhet og frustrasjon, og i verste fall stjele oppmerksomhet fra arbeidsoppgavene og sikkerheten.

HRO-perspektivet gir viktige føringer på bemanningsnivået i forbindelse med kritiske oppgaver: Bemanningen må være tilstrekkelig til at de instrumentelle forutsetningene for redundans er til stede. Dette kan bety at en må koste på seg å ha personellressurser utover det minimum som kreves for å utføre arbeidsoppgavene. En må også ivareta de kulturelle forutsetningene for redundans – personellet må ha overskudd til å utvikle og vedlikeholde et godt samarbeidsklima. En må unngå inngrep som skaper kulturelle barrierer mellom personer som har behov for å kunne stille hverandre kritiske spørsmål. En må sørge for at det fortsatt finnes enkeltpersoner som kan gi et spesielt bidrag til organisatorisk redundans.

6.4 Hvordan kan vi skape og vedlikeholde organisatorisk redundans?

Dersom analysen vår er riktig, er første trinn i arbeidet med å skape organisatorisk redundans å sørge for at de instrumentelle forutsetningene er til stede. Den største utfordringen er imidlertid trolig å bygge opp de kulturelle forutsetningene for organisatorisk redundans. Kanskje er den beste begynnelsen å ”gjenoppdage” den organisatoriske redundansen som allerede eksisterer i en virksomhet, og gjøre den til et samtaletema.

Vi snakker mye om *sikkerhetskultur* uten å være helt klar over hva vi mener, bortsett fra at det er kjekt å ha.⁹ Kanskje kan et fokus på organisatorisk redundans gi oss en frisk vinkling på hva sikkerhetskultur kan være. Et viktig aspekt går på å erkjenne at vi som enkeltmennesker kan gjøre feil, og at vi må innrette oss slik at disse feilene ikke får fatale konsekvenser. Et annet aspekt går på å bryte ned barrierer mot effektiv samhandling, enten det dreier seg om forholdet underordnet -

⁸ Schulman, P.R. (1993): The negotiated order of organizational reliability. *Administration & Society*, 25 (3), 353-372.

⁹ Forvirringen omkring begrepet sikkerhetskultur er diskutert i Hale, A.R. (2000): Culture’s confusions. Editorial. *Safety Science*, 34, 1-14.

overordnet, prosessoperatør - mekaniker, kontraktør - operatør, praktiker - teoretiker, linje - stab, ingeniør - blå russ eller andre konstellasjoner.

Innen luftfart har det vært arbeidet intenst i mange år med å utvikle pålitelige og effektive samarbeidsmønstre i cockpit, innen besetningen og til dels innen selskapene som helhet.¹⁰ Jeg tror industrien har mye å lære av luftfart på dette området, men det betyr ikke nødvendigvis at alle problemer kan løses ved å kjøpe en standard kurspakke. Jobber, rammebetingelser og kultur er så forskjellige at industrien kan bli nødt til å utvikle sine egne måter å gjøre ting på. Det er dessuten viktig å ta vare på den organisatoriske redundansen som allerede finnes.

6.5 Hvordan kan vi synliggjøre verdien av organisatorisk redundans?

Vi nevnte at ordet redundans betyr noe som er overflødig. I utgangspunktet er redundans derfor et skjellsord for enhver kostnadsbevisst leder. Saken blir ikke bedre av at sikkerhet og pålitelighet i utgangspunktet er ”usynlig”, slik vi nevnte i innledningen. De tyngste beslutningstakerne kan ikke forventes å ”se” de subtile mekanismene som skaper pålitelighet og sikkerhet. Resultatet av organisatorisk redundans er heller ikke særlig synlig. En katastrofe får stor oppmerksomhet, men fraværet av en katastrofe får ingen oppmerksomhet.

Kan det tenkes at en del av svaret på dette spørsmålet er å ta vare på og gjenfortelle gode heltehistorier? De fleste organisasjoner har opplevd dramatiske situasjoner hvor en katastrofal hendelse ble avverget fordi en handlekraftig person har sett hva som var i ferd med å skje og har grepet inn i siste øyeblikk. Disse historiene er det mest dramatiske uttrykket for at organisatorisk redundans virker. Kanskje vi også skulle forsøke å fange opp noen av de mindre dramatiske historiene, og sørge for at de blir gjenfortalt?

6.6 Blir verdien av organisatorisk redundans fanget opp av benchmarking-prosesser?

Benchmarking dreier seg grovt sagt om at en organisasjon sammenligner seg med de beste i klassen og forsøker å bli minst like flink. Det er en selvsagt ting at en interesserer seg for innsatsfaktorer og verdiskapning (i betydningen profitt) i en slik sammenligning. Spørsmålet er om vi viser tilstrekkelig interesse for faktorer som skaper sikkerhet og pålitelighet i produksjonsprosessene. Det er også et spørsmål om vi har gode nok metoder for å sammenligne dem. Her ligger det både muligheter og trusler i forhold til å utvikle og vedlikeholde organisatorisk redundans. En lovende trend er at både oljeselskap og rederier viser interesse for å lære noe om sikkerhet fra luftfart.

6.7 Har organisatorisk redundans betydning for andre resultater enn sikkerhet?

I dette innlegget har jeg diskutert organisatorisk redundans utelukkende i forhold til sikkerhet. Dette har sammenheng med mine egne faglige begrensninger og med at HRO-litteraturen har fokusert på sikkerhet. Kan det tenkes at organisatorisk redundans er like relevant for andre områder hvor det er vesentlig å unngå gale beslutninger, avverge feilhandlinger, eller gripe inn før feil fører til alvorlige konsekvenser? Jeg tror det finnes paralleller til ”organisatorisk redundans” i Webers byråkratiteori og i litteraturen om kvalitetssikring.

6.8 Er organisatorisk redundans en myte?

Dette spørsmålet er nærmest obligatorisk på en konferanse som skal knuse myter og lansere motmyter.

¹⁰ Dette praktiske arbeidet har gått under betegnelser om Cockpit Resource Management, Crew Resource Management og Company Resource Management. En oversikt med fokus på Cockpit Resource Management finnes i Wiener, E.L., Kanki, B.G. og Helmreich, R.L. (1993): *Cockpit Resource Management*. San Diego: Academic Press.

HRO-forskningen ble direkte utfordret gjennom Sagens arbeid ”The limits of safety”.¹¹ Sagan satte de optimistiske synspunktene fra HRO-forskningen opp mot såkalt ”Normal Accident-teori”. Denne har et langt mer pessimistisk syn på muligheten for å oppnå høy pålitelighet og lav risiko i ekstremt komplekse tekniske systemer.¹² Etter å ha gravd i dokumenter om amerikansk atomforsvar under Cuba-krisen, kom Sagan frem til at noen HROer opplever langt flere kritiske situasjoner enn offentligheten og myndighetene får vite om. Dette kan bety at det er snevrere grenser for hvilke mirakler en kan skape gjennom organisatorisk redundans, men ikke nødvendigvis at organisatorisk redundans har liten betydning.

Det er også på sin plass å røpe at det er mye vi ikke vet om organisatorisk redundans. Vi har nevnt at det meste av HRO-forskningen er begrenset til en liten sektor av aktiviteter. Dette henger delvis sammen med at HRO-forskerne interesserer seg for organisasjoner som forvalter et katastrofe-potensial. En annen begrensning er at de færreste HRO-studier bruker metodikk som er egnet til å trekke sterke konklusjoner om årsaker og virkninger. Det at en observerer visse samhandlingsmønstre i en organisasjon som har få ulykker, er ikke et vanntett bevis for at de lave ulykkestallene skyldes de observerte samhandlingsmønstrene.

”Organisatorisk redundans” er kanskje gammel vin på nye flasker. Kanskje var det organisatorisk redundans Eidsvollsmennene hadde i tankene da de bestemte at lovforslag skulle behandles både i Lagtinget og Odelstinget. Men hvem har sagt at gammel vin smaker dårlig?

¹¹ Sagan, S.D. (1993): *The Limits of Safety. Organizations, Accidents, and Nuclear Weapons*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.

¹² Perrow, C. (1984): *Normal Accidents*. New York: Basic Books. Tesen til Perrow er at en virksomhet som er karakterisert ved komplekst samspill og tette koblinger mellom delsystemer, vil være utsatt for systemulykker. Systemulykkene oppstår gjennom uventede og komplekse samspill av årsaksfaktorer, og er derfor svært vanskelige å forebygge.