

Oppsummerende notat:

Critical Infrastructures Public Sector Reorganization and Societal Safety (CISS)

Innledning

Samfunnets avhengighet av kritiske infrastrukturer gjør oss sårbare for avbrudd i disse, noe som blant annet ble understreket i Willoch-utvalgets rapport "Et sårbart samfunn". Samtidig er driften av disse tjenestene gjenstand for til dels store organisatoriske omveltninger, slik som tjenesteutsetting, privatisering og innføring av bestiller-utfører-modeller (BUM). Det foreligger relativt lite forskning på mulige sammenhenger mellom slike organisatoriske endringer, infrastrukturenes pålitelighet og samfunnssikkerhet. I CISS-prosjektet studerer vi tre ulike infrastrukturer empirisk og ser på disse endringene fra en organisatorisk og sikkerhetsfaglig vinkling. Det er blitt gjennomført empiriske studier i to nettselskaper (Almklov et al, 2008), og i vannforsyningsenhetene Bergen og Trondheim. Når det gjelder Telekom, pågår det for tiden en studie ved St. Olavs Hospital.

Prosjektorganisering og metode

Prosjektet ledes av Studio Apertura ved NTNU Samfunnsforskning AS, og utføres i samarbeid med tre SINTEF-avdelinger, to av dem med spesiell kompetanse innenfor spesifikke infrastrukturer.

Delstudien om strømforsyning ble utført i et samarbeid mellom Studio Apertura og SINTEF Energiforskning, avdeling for Energisystemer. Det primære datagrunnlaget var 49 forskningsintervjuer med ledere og ansatte i to store norske nettselskaper, Hafslund Nett AS og NTE Nett AS. Noen av intervjuene ble gjort hos nettselskapenes leverandører. Vannforsyningscasen ble gjennomført i samarbeid med SINTEF Bygg og Infrastruktur avd. Vann og Miljø. Der gjennomførte vi 35 intervjuer totalt omtrent likt fordelt mellom vannforsyningsenhetene i Bergen og Trondheim kommune. I begge casene har vi supplert intervjuene med dokumentstudier både angående bransjens rammebetingelser (lovverk, forvaltning, organisering, utviklingstrekk) men også av interne dokumenter i de aktuelle selskapene (organisasjonskart, beredskapsplaner, ROS-analyser, rapporter etc).

Analysen er vinklet som en helhetlig organisatorisk analyse inspirert av Studio Aperturas erfaring fra sikkerhetsforskning i oljeindustrien. Sentralt er en forståelse av samspillet mellom teknologi og formelle og uformelle organisatoriske kvaliteter. Det kan bemerkes at vi har gjort de to første casene langt mer omfattende empirisk enn opprinnelig forutsatt i prosjektplanen. Dette skyldes at vi så et stort behov for empirisk forskning på feltet og at fikk tilgang til svært gode case som også innebar en komparativ dimensjon. Telekom-caset blir mindre og rettet mot håndteringen av beredskap ved IKT-sammenbrudd hos St Olavs Hospital, som er en stor og svært sårbar bruker.

De organisatoriske endringene

De organisatoriske endringene vi har studert i de ulike infrastruktursektorene kan generelt sees på som deler av de trendene i offentlig forvaltning som omtales som New Public

Management (NPM). Grovt sett handler NPM om at deler av offentlig sektor privatiseres, eller at privatlignende styringsprinsipper innføres i offentlig sektor, med det formål å oppnå økt kontroll (styrbarhet og reviderbarhet) ikke minst på kostnadssiden.

Fremveksten av NPM knyttes gjerne opp mot de politiske strømningene fra Thatcher i Storbritannia og Reagan i USA, som argumenterte for å gjøre om de store offentlige monopolvirksomhetene til flere desentraliserte, konkurranseutsatte eller privatiserte organisasjoner (se for eksempel Hood 1991; Hood og Peters 2004; Johnsen 2005). Disse organisatoriske endringene kommer i mange former og grader, fra intern omorganisering, som innføring av internprising eller benchmarking, via bortsetting av enkelte funksjoner, til full privatisering av offentlige tjenester. Disse endringene kan beskrives som en avbyråkratisering av offentlig sektor, siden man går bort ifra forvaltningsenhetene, eller som en transformasjon i retning av andre former for byråkrati.

I våre casestudier kan vi se NPM i følgende organisatoriske endringer:

- I kraftbransjen er nettselskapene blitt private selskaper (riktignok med svært høy offentlig eierandel) som ved energiloven er skilt fra produsentene i separate AS'er. De to casebedriftene våre har også (i tråd med NPM-prinsipper) valgt å skille ut driftingen i egne enheter, Hafslund ved full outsourcing til eksterne leverandører, mens NTE har valgt en Bestiller-Utfører-Modell (BUM) internt.
- I vannforsyningsbransjen har ikke NPM fått like store konsekvenser. Det er ingen lov som innebærer en deregulering av bransjen (som energiloven). De fysiske anleggene er i all hovedsak offentlig (kommunalt) eid. Det er likevel muligheter å skille ut drift fra forvaltning/eierskap, og det er blitt tatt skritt i denne retningen både i Bergen og Trondheim. Begge har i dag BUM. Modellen i de to kommunene skiller seg likevel klart fra hverandre ved at den i Bergen er langt mer gjennomført og at en der også beveger seg i retning av å sette ut driften, ved å gjøre driftsenheten til eget selskap. I motsetning til dette er BUM i Trondheim er langt mindre gjennomført, og til forveksling kan organiseringen ligne på den gamle modellen.
- Caset vi har valgt i telekom er spisset mot forholdet hvordan forretningsmessige kontraktsgrensesnitt fungerer i forhold til beredskap. Dette er blant annet basert på at vår litteraturstudie samt funn i de to foregående casene peker i retning av at NPMs betydning på beredskapsorganisering er spesielt lite belagt forskningsmessig. NPM i helsesektoren innebærer i stor grad ulike varianter av pseudomarkeder internt. Vårt case er hvordan relasjonen mellom den offentlig eide IKT-leverandøren Hemit (og dens underleverandører) fungerer i beredskapssituasjoner på sykehuset, med spesielt fokus på de som utløses av IKT-feil.

Det er viktig å påpeke at en studie som vår ikke kan gi hele bildet når det gjelder sikkerhet, blant annet fordi vi ikke kan gå i dybde på de tekniske systemene og evaluere dem objektivt. Men samtidig vil intervjuerfange opp informantenes bekymring om et teknisk system, eller deres ulike forståelse av det, osv. Så selv om vi ikke gir noen "måling" av sikkerhetsnivået, vil vi kunne gi klare indikasjoner på styrker og svakheter i organisasjonen.

Utfordringene teoretisk

En fundamental forutsetning for dette prosjektet er at organisatoriske forhold kan ha stor betydning på sikkerheten (se for eksempel Hale og Hovden, 1998).

Alt tidlig i NPMs historie tegnet skeptiske forskere opp et bilde av nye sårbarheter for samfunnet. Christopher Hood, en av de fremste NPM forskerne, skrev blant annet en svært

kritisk tekst kalt ”The new public management – A recipe for disaster?” (Hood og Jackson, 1992) Der pekes det på flere potensielle ”bivirkninger” av den nye vidunderkuren NPM, og forfatterne trekker spesielt fram en økt risiko for katastrofer på grunn av fragmentering og effektivitetspress i viktige sektorer i det offentlige.

Senere sikkerhetsforskning på infrastrukturer har også stilt spørsmål ved robustheten til disse når de er utsatt for restrukturering og NPM-løsninger.

NPM innebærer, i forbindelse med infrastrukturer, en organisatorisk oppsplitting av teknologisk tett koblede systemer. I vår litteraturgjennomgang, peker vi på at de organisatoriske endringene vil være ventet å introdusere nye sårbarheter, ut fra flere av de dominerende retningene innen sikkerhetsforskningen. Vi så på de organisatoriske endringene fra et NAT¹-perspektiv (Perrow, 1984), et HRO-perspektiv (se f.eks. Laporte og Consolini; 1991; Laporte, 2006), og i henhold til Rasmussens (1997) systemperspektiv. Vurdert ut fra disse tre perspektivene kan nye sårbarheter forventes.

- NAT: økt organisatorisk kompleksitet som følge av nye grensesnitt, samt kostnadseffektivitet, er to trekk som peker i retning av økt sårbarhet
- HRO: Mindre strukturell fleksibilitet og redundans. Svekket organisatorisk læring og ”smalere” kommunikasjon om risiko (pga at mye må krysse organisatoriske grensesnitt). Avveininger mellom teknisk/organisatorisk redundans og effektivitet.
- Rasmussen (1997): Målkonflikter mellom effektivisering og sikkerhet som fører til at arbeidet gis mindre marginer.

Som også våre funn viser, betyr ikke nye sårbarheter at det ikke også utvikles nye styrker. Men det er uansett viktig å se nærmere på de nye truslene. I sum kan man si at det er to hovedhensyn som fra et sikkerhetsteoretisk ståsted bør sees nærmere på som mulige konsekvenser av NPM. Det er for det første om *effektiviseringsønsket* som de ”privatlignende” løsningene innebærer, svekker fokuset på sikkerhet, og f.eks. gjør at man velger billigere løsninger, eller reduserer ekstrapasitet når det gjelder personell. Det andre er konsekvensene av den organisatoriske *fragmenteringen*. Det siste punktet innebærer at kommunikasjonen og koordineringen som angår infrastrukturen må krysse grensesnitt som er bygget opp rundt forretningstransaksjonen og kontraktens språk. Dette har, som vår studie viser, en del fordeler, men også en del ulemper, sett med samfunnssikkerhetsøyne.

Den viktigste forskningen som har blitt gjort innenfor disse nye sårbarhetene har blitt gjort innenfor et HRO-perspektiv (de Bruijne 2006; de Bruijne og van Eeten, 2007; Schulman et al, 2004; Schulman og Roe, 2007). De identifiserer i hovedsak de nevnte sårbarhetene, men peker også på at infrastrukturene ikke har levd opp til de postulerte svakhetene. En nøkkelfaktor for å opprettholde påliteligheten har i følge de Bruijne og van Eeten (2007; de Bruijne, 2006) vært nettverkene mellom multikompetente mellomledere som er i stand til å håndtere de komplekse grensesnittene.²

Funnene i strømforsyning

Det er få holdepunkter for å si at de mest pessimistiske teoretiske spådommene blir oppfylt når det gjelder nettselskapene i Norge. Selskapene vi har studert driver mer effektivt enn før, men vi ser ikke sterke tegn på at dette har gått ut over redundansen i tekniske løsninger og

¹ NAT er forkortelse for Normal accident theory (Perrow, 1984), HRO står for High Reliability Organizations (Se f.eks. Laporte og Consolini, 1991). Dette er de to dominerende perspektivene innenfor sikkerhetsforskningen.

² Det ble også gjort en litteraturstudie i prosjektet dokumentert i Antonsen et al (2008). Det er også en langt grundigere artikkel på vei basert på litteraturstudien (Antonsen et al, manuskript).

bemanningen i daglig drift. Nettets oppetid er også noe bedret og det beskrives også en positiv utvikling når det gjelder dokumentasjon av teknisk tilstand og standardisering av nettet. Det skal bemerkes at innføringen av NPM i de to selskapene vi har studert har vært ledsaget av en teknologisk utvikling, noe som også har bidratt til at en større grad av sentralisering (f.eks. ved at kontrollsentraler har fått koblingsmyndighet.)

Denne styrkingen kan sies å være langs de formelle dimensjonene av driften. Ved å betrakte driftsoppgaver som produkter med gitte spesifikasjoner, har bestillerenheten fått makt til f.eks. å kreve at detaljert dokumentasjon av arbeidet er en del av den bestilte pakken som skal leveres. På den negative siden medfører dette mer byråkrati, og det bidrar også i en generelt fremmedgjørende utvikling på montører som tidligere har hatt en sterk eierskapsfølelse overfor nettet.

Et av de mest bekymringsverdige utviklingstrekkene vi ser er hvordan kompetanseutvikling på tvers av arbeidsoppgaver og uformelle nettverk (spesielt en ressurs i beredskapssituasjoner) vil bli framover. Bransjen har i dag en svært erfaren arbeidsstokk hvorav mange har kompetanse ut over egen funksjon og hvor flere har store personlige nettverk både internt og på tvers av selskaper. Mye av deres kompetanse er et produkt av de integrerte selskapene, og denne kan over tid forvitte. En trygg utvikling av bransjen krever at disse kunnskapene reproduseres på ett eller annet vis.

Et annet trekk vi stiller spørsmål ved, er om bransjens evne til å håndtere kriser og ekstremhendelser er blitt redusert, både ved at man har effektivisert driften så mye, og dessuten ved at ekstrapasitet nå er et anliggende som må sees på på tvers av organisatoriske grenser. Leverandørene av driftstjenester virket generelt å ha ordreboka full, og deres evne til å oppskalere i ekstremsituasjoner vil være verdt et spørsmålstegn. Vi har ikke et entydig svar på dette spørsmålet, men ikke minst er det verdt å spørre seg hvem som skal betale for at leverandørene skal ha slike evner. Generelt peker dette også på et viktig regulativt problem ved NPM. Hvem har ansvar for at slanking og effektivisering i hver enkelt modul ikke rammer helhetens robusthet overfor sjeldne ekstremhendelser?

Funnene i vannforsyning

I vannforsyning manifesterer NPM seg i en langt mindre gjennomført grad. Eierskap av infrastrukturen er (i hovedsak) kommunalt, og endringene vi har sett på er at den kommunale forvaltningsenheten kjøper tjenester hos en intern driftsleverandør. De to kommunene vi besøkte har altså valgt såkalte bestiller-utfører-modeller. Måten disse er blitt implementert på er som nevnt radikalt forskjellig, hvor Trondheim i praksis ligger nært den gamle, integrerte modellen, mens Bergen beveger seg i retning av privatisering av driften.

De samme tendensene til at NPM medfører en økt kontroll, også over sikkerhetskritiske forhold, kan også spores i vannforsyningscaset, ved at man (først og fremst i Bergen) har oppnådd en formalisering av arbeidsflyter. Prosessene med innføringen av NPM er ennå ikke slutførte, så gevinstene er ennå noe utydelige, men det er rimelig å forvente at f.eks. rapportering vil bli bedre.

Det dette caset mer enn noe annet illustrerer, er at selve prosessene en slik organisatorisk oppsplitting innebærer. med forhandlinger om grensesnittene, forvitring av uformelle nettverk, og nye informasjonsbarrierer. Interessant er det også at noen uønskede konsekvenser kan komme av valget av en stegvis strategi hvor en BUM er sett på som en mellomfase på veien

til full tjenesteutsetting. I motsetning til de mest vellykkede eksemplene i strømbransjen, ser vi også at det kan synes vanskelig å oppnå en god bestillerkontroll. Dette knytter vi analytisk sett til vanskeligheter med å stykke opp arbeidsprosessene til produkter og delleveranser, og at man i større grad tenderer mot funksjonskontrakter på driften, noe som fort kan medføre at bestiller får lite informasjon om driften. Vi tror at selve oppsplittingsprosessene tar mye oppmerksomhet og, i hvert fall i en overgangsfase, flytter mye oppmerksomhet

I Trondheim, hvor BUM er lite gjennomført, finner vi i mye større grad at tillitsbaserte relasjoner mellom fagpersonell er den viktigste koordineringsmekanismen, og at det rent formelle har liten direkte betydning for den daglige driften.

Funn

Prosjektet bidrar med en empirisk utdyping av en problematikk som i internasjonal litteratur i hovedsak er omtalt på et strukturelt plan. Ved siden av å modifisere de antakelsene som har blitt gjort i forhold til hva NPM betyr for sikkerhetsnivået generelt, har vi arbeidet videre med noen viktige generiske temaer.

En utdyping av fragmenteringsproblematikken:

- En forståelse av grenseflatene som ligger i oppdelingene er viktig. Noen typer kommunikasjon flyter trolig bedre over grenseflatene enn før. Mens grenseflatene lett formidler standardisert, formalisert informasjon, er det de uformelle relasjonene og kommunikasjonen som reduseres.
- En forståelse av selve fragmenteringsprosessene som noe mer enn det abstrakte organisatoriske. En forståelse av at prosessene (for eksempel implementeringen av nye modeller) i seg selv har et eget liv, som kan påvirke resultatet.³
- Hvordan det å oversette driftsprosesser til produkter er en nøkkel i å oppnå en effektiv gjennomføring av tjenesteutsetting og BUM, og hva denne diskursen betyr for organisatoriske egenskaper som ikke lett formuleres som produkter (kommodifisering), men som gjerne er viktige for sikkerheten. (Almklov og Antonsen, i review)

Generelt mener vi også å ha stilt flere viktige spørsmål når det gjelder beredskapsproblematikk, som for øvrig er lite omtalt i litteraturen på feltet⁴:

- Ved den generelle formaliseringen og sentraliseringen av driften, vil viktige organisatoriske egenskaper som helhetsforståelse, uformelle nettverk og eierskapsfølelse bli lidende og svekke beredskapsevnen?
- Hvordan skal myndigheter (f.eks. regulator og tilsyn) ha kontroll med infrastrukturens beredskapsevne når den er spredt utover organisasjoner? Kan de stole på kontraktene som tilsynsobjektet legger fram, eller må de også revidere og føre tilsyn inn i leverandørorganisasjonene?

³ Dette omtales også, uten eksplisitt referanse til sikkerhet, av Glachant and Perez (2007).

⁴ F.eks. de Bruijne (2006) og de Bruijne og van Eeten (2007) som har gjort svært mye spennende når det gjelder påliteligheten til infrastrukturene. Uten at de går nevneverdig inn på beredskapsproblematikk.

Litteratur

- Almklov, P.G., S. Antonsen, J. Fenstad, E. Jacobsen, A. Nybø and G. Kjølle 2008. 'Fra forvaltning til forretning: Restrukturering av norske nettselskaper og konsekvenser for samfunnssikkerhet' Rapport: NTNU Samfunnsforskning AS.
- Almklov, P. og S. Antonsen (Manuskript). 'The commoditization of societal safety'. I review.
- Antonsen, S., P.G. Almklov, J. Fenstad og A. Nybø 2008. 'Consequences of institutional restructuring in the electricity sector - A review of existing research and some directions for further work.' *Proceedings of the 15th TIEMS annual Conference*. Prague.
- Antonsen, S., P.G. Almklov, A. Nybø og J. Fenstad (Manuskript) 'Safety consequences of liberalization in the electricity sector - Existing research and remaining questions '. I review.
- de Bruijne, M. 2006. *Networked Reliability: Institutional Fragmentation and the Reliability of Service Provision in Critical Infrastructures*. Doktorgradsavhandling. Delft University of Technology.
- de Bruijne, M. og M. van Eeten 2007. 'Systems that Should Have Failed: Critical Infrastructure Protection in an Institutionally Fragmented Environment', *Journal of Contingencies and Crisis Management*, **15**, 18-29.
- Glachant, J. og Y. Perez 2007. 'Achieving electricity competitive reforms as a long term Governance Structure problem', Manuskript/konferansepaper tilgjengelig på www.grjm.net
- Hale, A. og J. Hovden 1998. 'Management and culture: The third age of safety. A review of approaches to organizational aspects of safety, health and environment', *Occupational injury: Risk, prevention and intervention*, 129-165.
- Hood, C. 1991. 'A public management for all seasons?', *Public administration*, **69**, 3-19.
- Hood, C. og M. Jackson 1992. 'The New Public Management: A recipe for disaster?', in D. Parker and J. Handmer (ed)^(eds), *Hazard Management an Emergency Planning. Perspectives on Britain*. London: James and James Publishers.
- Hood, C. og G. Peters 2004. 'The Middle Aging of New Public Management: Into the Age of Paradox?', *Journal of Public Administration Research and Theory*, **14**, 267-282.
- Johnsen, Å. 2005. 'Økonomisk organisasjonsteori og ny offentlig styring. ', in E. Døving and Å. Johnsen (red) *Organisasjonsteori på norsk*. . Bergen: Fagbokforlaget.
- La Porte, T.M. 2006. 'Managing for the Unexpected: Reliability and Organizational Resilience. In P. Auerswald, L. Branscomb, T.M. LaPorte and E. Michel-Kerjan (red), *Seeds of Disaster, Roots of Response: How Private Action Can Reduce Public Vulnerability*. New York: Cambridge University Press.
- LaPorte, T. og P. Consolini 1991. 'Working in Practice But Not in Theory: Theoretical Challenges of High-Reliability Organizations"', *Journal of public administration research and theory*, **1**, 19-48.
- Perrow, C. 1984. *Normal Accidents*. New York: Basic Books.
- Rasmussen, J. 1997. 'Risk management in a dynamic society: A modelling problem', *Safety Science*, **27**, 183-213.
- Schulman, P., E. Roe, M.v. Eeten og M.d. Bruijne 2004. 'High Reliability and the Management of Critical Infrastructures', *Journal of contingencies and crisis management*, **12**, 14.
- Schulman, P. og E. Roe 2007. 'Designing Infrastructures: Dilemmas of Design and the Reliability of Critical Infrastructures', *Journal of Contingencies and Crisis Management*, **15**, 42-49.