

Forskning

---

**Processtyrning – kritiska säkerhetsfrågor  
med inriktning på riskhantering**

Johan M. Sanne

December 2005

## Forskning

---

# Processtyrning – kritiska säkerhetsfrågor med inriktning på riskhantering

Johan M. Sanne

Tema teknik och social förändring  
Linköpings universitet  
581 83 Linköping

December 2005

Denna rapport har gjorts på uppdrag av Statens kärnkraftinspektion, SKI. Slutsatser och åsikter som framförs i rapporten är författarens/författarnas egna och behöver inte nödvändigtvis sammanfalla med SKI:s.



# Innehållsförteckning

Sammanfattning .....	1
Summary .....	5
<b>Inledning: uppdrag, bakgrund, data, disposition .....</b>	<b>9</b>
Processorientering: en översikt .....	9
Inledande frågeställningar och disposition.....	11
<b>Kvalitetsstyrning: efterfrågan, ideologi och konsekvenser .....</b>	<b>12</b>
Organisationsformer som regimer.....	12
Konsekvenser av kvalitetsstyrning .....	12
<b>Riskhantering i järnvägen: historia och begrepp .....</b>	<b>14</b>
Sociotekniska system och säkerhetskultur: risker och möjligheter.....	14
Säkerhetskultur eller ideologi? .....	16
Arbetsgruppen som grund för riskhantering.....	16
”Frihet under ansvar” .....	17
Slutsatser .....	19
<b>Vad skapar säker kärnkraft idag? .....</b>	<b>20</b>
<b>Varför ska kärnkraftsföretagen införa processorientering? .....</b>	<b>22</b>
Processorientering i kärnkraften: kunder, kundnytta och processer .....	23
Slutsatser: processer, ekonomi och säkerhet .....	24
<b>Avregleringar, kvalitetsstyrning och nya riskhanteringsregimer .....</b>	<b>26</b>
Inledning.....	26
Granskning av processer: möjligheter och risker .....	26
Matrisorganisation: ansvar, hemkänsla, kunskaper, motivation .....	27
Den svenska järnvägen: avreglering, omorganisationer och ny riskhanteringsregim.....	28
Differentiering och fragmentering inom British Rail: järnvägsкультуrens död .....	30
Ta inte säkerheten för given: system och kontext .....	32
Processorientering: ekonomi och säkerhet.....	33
<b>Slutsatser .....</b>	<b>35</b>
<b>Referenser .....</b>	<b>37</b>



## Sammanfattning

Organisationsförändringar med inriktning mot processorientering pågår på flera håll på de svenska kärnkraftverken, med syfte att förbättra och effektivisera styrningen av verksamheten. Kärnkraftsinspektionen har behov av fördjupade kunskaper inom området för sin tillsynsverksamhet. SKI önskar en litteraturgenomgång av genomförd forskning på området, en sammanställning av erfarenheter med fokus på risker/problem samt möjligheter ur säkerhetssynpunkt. Arbetet har bedrivits i form av en litteraturstudie, utifrån såväl handböcker kring processorientering som empiriska studier av likartade organisationsförändringar inom i första hand säkerhetskritiska system. Vidare bygger rapporten på min egen erfarenhet från forskning kring järnvägssäkerhet, inklusive processorientering.

Processer är de företagsövergripande produktionsflöden som tillsammans skapar de produkter som ett företag säljer, flöden av inbördes beroende aktiviteter som sträcker sig över olika avdelningar. Processorientering, som är en form av kvalitetsstyrning, innebär en kundfokusering av företagets verksamhet där relationen till kundnytta strukturerar företagets process(er) och de anställdas arbete; alla aktiviteter som tillsammans skapar produkten sätts i relation till kundnyttan. Ofta definieras kunder som alla de som har intresse av eller påverkas av företagets processer. Motsatsen till processorientering kallas funktionsorientering; i det funktionsorienterade företaget orienterar de anställda sitt arbete i huvudsak mot den egna enheten och mot den funktion denna tillfredsställer i processen.

Processer kan definieras på olika sätt, vanligtvis definieras en eller ett par kärnprocesser och flera stödprocesser som på olika sätt krävs för att upprätthålla de förra. Existerande processer granskas och aktiviteter som inte bidrar till kundnyttan ska avföras. Processerna ska mätas och mål för deras förbättring ska sättas upp. Vanligen utses en processägare för varje huvudprocess. Oftast införs någon form av matrisorganisation där de anställda lyder under såväl enhetschefer som processägare med varierande inbördes styrkeförhållanden och skilda ansvarsbefogenheter för olika delar av de anställdas arbete.

För att studera vad processorientering innebär för säkerheten på kärnkraftverk måste man ställa sig flera frågor:

1. Hur skapas säker kärnkraft idag? Vilken betydelse har funktionsorganisationen för att skapa säker kärnkraft?
2. Hur kan organisationsformer analyseras? Vilka konsekvenser har kvalitetsstyrning för arbetet och för företaget?
3. Varför ska kärnkraftsföretagen processorienteras? Vilka är kunder och vilken är deras kundnytta? Vilka kunder förväntas vinna något vid införandet av processorientering?
4. Vad kan man lära från processorientering i andra säkerhetskritiska system?
5. Kan man öka nyttan för en kund utan att minska den för andra? Vilken är relationen mellan ekonomiska och säkerhetsmässiga intressen vid en ökad processorientering?

Hur organisationer definierar och hanterar risker kan beskrivas i med hjälp av ett antal begrepp, exempelvis "regim". Regimen består av en ideologi och mekanismer för att förändra organisationen och människor i dess omgivning i enlighet med denna ideologi.

En ideologi är ett system av föreställningar om hur världen är beskaffad, föreställningar om önskvärda handlingar och för omdömen om handlingar. Ideologier både vägleder praktiken och används för att rättfärdiga handlingar i efterhand, det vill säga för att göra anspråk på kunskap och för att utöva makt i enlighet med dessa anspråk.

Många säkerhetskritiska system producerar risker som en oundgänglig del av den normala verksamheten. Säkerheten finns alltså inte där från början - den måste hela tiden aktivt skapas i det vardagliga arbetet dvs. risker måste upptäckas, värderas och hanteras, olika enheter samordnas - väglett av en riskhanteringsregim. Säkerheten på ett kärnkraftverk baserar sig till stor del på tekniken och på de resurser i form av fysiska barriärer, utbildning, tillsynsverksamhet mm som investeras i denna.

Riskhanteringsregimen består av både ett regelbaserat, formellt system för riskhantering, samt en yrkesbaserad ideologi som utvecklats specifika strategier och praktiker för att identifiera och hantera risker. Denna praktik omfattar lärande, ansvarstagande, identitetsskapande och social kontroll baserat på erfarenhet, värderingar och känslor för arbetet och för anläggningen. Arbetet skapar en stolthet över att få bidra till energiförsörjningen, att hantera stora risker framgångsrikt etc. De anställda på olika avdelningar identifierar sig med den egna avdelningens teknik, aktiviteter och kunskaper. Funktionsorganisationen är, på samma sätt som inom exempelvis järnvägen, en integrerad del av denna riskhanteringsregim.

Avregleringen av elmarknaden 1997 och lägre elpriser har drivit fram krav på ökad ekonomisk effektivitet, vilket utgör drivkraften för bland annat tankar kring processororientering. Det är kärnkraftverkens ägare och distributionsföretagen (ofta samma företag) som har mest att tjäna på processororientering. Frågan är dock om man kan förändra systemet i ett avseende utan att det har konsekvenser för andra delar?

1. Omorganiseringar leder ofta till en *känsla av hemlöshet, frustration, minskad motivation, förvirring och maktlöshet*. Basen för praktikgemenskapen eller yrkeskulturen och dess reproduktion rubbas när praktiken och de värderingar den uttrycker ifrågasätts vid ökad "kundorientering" och vid ökad användning av affärstermer.
2. Vikten av ett sociotekniskt systemperspektiv. Effekterna av kvalitetsstyrning kan vara stora, inte minst de oavsedda konsekvenserna av förändringar i interdependenta system. En del forskare varnar för att undervärdera de *oavsedda* förändringar av organisationskulturen som kan uppstå när de materiella strukturerna, såsom produktionsmönster, organisationsstrukturer och arbetsförhållanden, förändras. De kan vara minst lika stora som de avsedda och minst lika genomgripande, dessvärre med negativa konsekvenser exempelvis för säkerhetskulturen.
3. Processororienteringens genomförande. Själva *granskningen* av existerande processer kan öka uppmärksamheten på säkerhetsrelaterade problem, särskilt sådana som kan leda till produktionsbortfall eller tillsynsmyndigheternas reaktion. Samtidigt kan en sådan granskning leda till att kostsamma men viktiga säkerhetsfunktioner ifrågasätts, exempelvis olika säkerhetsbarriärer.
4. Processororientering innebär ett införande av en *kontraktsrelation* där det tidigare fanns administrativa relationer. Detta kan leda till att tidigare underordnade enheter får större utrymme för att artikulera risker och tankar kring hantering av dessa. Kontraktsrelationer innebär samtidigt en risk för *förtingligande* av relationen till den teknik och den anläggning man arbetar med: känslan av ägandeskap för "vår avdelning" och "vår anläggning" försvinner och därmed engagemanget.

5. Processororientering innebär oftast någon form av *matrixorganisation* med risk för lojalitetsproblem och maktstrider mellan olika chefer samt oklar ansvarsfördelning. Matrixorganisering kan också leda till att specialistavdelningar bryts upp när de anställda flyttas till andra enheter. Detta kan skapa problem för reproduktionen av praktikgemenskapen såsom *lärlingsskap, kunskapsspridning* och *lagarbete* för att lösa svåra problem.
6. *Relationer mellan anställda och arbetsledning* i samband med kvalitetsstyrning och omorganisationer, exempelvis utkontraktering (outsourcing). Säkerhetskulturen kräver motprestationer från företaget såsom anställningstrygghet, respekt, tid och tillräckliga resurser för arbetet och för att skapa säkerhet.
7. *Ta inte säkerheten för given*. När omgivningen eller kraven förändras, förändras också riskerna och därmed måste organisationens sätt att hantera dessa risker förändras. *Kärnkraften är inte vilken teknik som helst*. Avregleringen av elmarknaden har lett till en omvärdering av kärnkraftens roll – kärnkraft betraktas som energiproduktion vilken som helst och energiproduktion syftar primärt till att skapa vinster till energibolagen, inte att försörja samhället med nödvändig el.
8. *Ekonomisk press*. Kärnkraft är en processindustri, vilket innebär starka drivkrafter för att snabba på arbetet när produktionen ligger nere, med risk för att man väntar med underhåll tills något fallerar eller reparerar under drift genom att låta någon säkerhetsbarriär vara ur funktion. Det finns redan exempel på detta.
9. Ett *framgångsrikt införande* av kvalitetsstyrning kräver anställningstrygghet, noggrant utarbetade kundrelationer, realistiska förväntningar och noggrann utvärdering, utbildning kring kvalitetsarbete eller teamwork, en utvecklad arbetstagarrepresentation samt att man inte låter kortsiktiga intressen slå igenom för hårt.

När kärnkraftsföretagen överväger att omorganisera sig i enlighet med någon form av processororientering bör SKI begära att

1. Företagen gör en *riskanalys* på vilka eventuella konsekvenser som ett införande av processororientering kan medföra. Denna analys bör innehålla en analys av hur säkerheten skapas idag och hur processororienteringen kan inverka på denna.
2. Riskanalysen bör studera de anställdas *praktiker, tysta kunskaper och yrkeskultur* och hur dessa samverkar med den formella riskhanteringspolicyn.
3. Analysen bör också studera hur förutsättningarna för den formella riskhanteringssystemet beror av den nuvarande organisationsformen.
4. Företagen ska *motivera* sina förslag till förändringar och *lista de risker* som kan uppstå exempelvis för ansvarstagande, kunskaper, lärande, säkerhetskultur mm.
5. Företagen ska *definiera sina kunder, kundnytta och processer* på ett sådant sätt att tillräcklig säkerhet enligt SKI inte betraktas enbart som en kostnad, då tillfredsställer de inte allmänhetens krav på säkerhetskundnytta.

Det finns behov av mer empiriskt inriktad forskning kring hur processororientering genomförs och vilka effekter det har för säkerhetskritiska system, en sådan studie skulle fokusera på processororienteringen och dess effekter för lärande, ansvarstagande, engagemang, hur processerna definieras, vilka kunder som utpekas och deras kundnytta etc. Exempelvis kunde man studera utvecklingen inom Banverket. Det finns behov av ytterligare forskning kring hur säkerheten skapas på kärnkraftverken, med fokus på de anställdas praktiker och yrkeskultur och på relationen mellan dessa och det formella säkerhetsstyrningssystemet.





## Summary

Organizational changes focused on process orientation are taking place among Swedish nuclear power plants, aiming at improving the operation. The Swedish Nuclear Power Inspectorate has identified a need for increased knowledge within the area for its regulatory activities. The inspectorate asked for a literature review of research in the area, bringing together different experiences, focusing on safety effects from process orientation in safety critical systems.

Processes are the corporate-wide production flows that together create the products a company sells, flows of interconnected activities that cut across departments. Process orientation involves a customer focus of corporate activities where the relation to customer values structure corporate process(es) and employee action: all activities which jointly create the product are related to customer values. Customers are those who have an interest in or are influenced by corporate processes. The opposite to process orientation is called functional organization: in the functionally organized firm, the employees' orient their work primarily towards their own organizational unit, towards the function that this unit has within corporate processes.

Processes can be defined in many ways: usually one or a small number of core processes are defined as well as a number of support processes that are needed to maintain the core processes. Existing processes should be mapped and scrutinized and activities that do not contribute to customer values should be removed. Processes should be measured and goals for their improvement should be set up. Usually a process owner is appointed to each core process. Most often a matrix organization is set up where employees are related to both functional managers and process owners with variable relative powers and different responsibilities for different parts of employees' work.

In order to analyze what process orientation imply for nuclear power plant safety a number of questions must be asked:

1. How is safety in nuclear power production created currently? What significance does the functional organization play?
2. How can organizational forms be analysed? What consequences does quality management have for work and for the enterprise?
3. Why should nuclear power plants be process oriented? Who are the customers and what are their customer values? Which customers are expected to contribute from process orientation?
4. What can one learn from process orientation in other safety critical systems? What is the effect on those features that currently create safety?
5. Could customer values increase for one customer without decreasing for other customers? What is the relationship between economic and safety interests from an increased process orientation?

A couple of concepts are useful to understand how organizations make sense of and manage risks. Risk management forms might be described in terms of "regimes". A regime consists of an ideology and mechanisms to change the organization and people in its environment according to that ideology. An ideology is a system composed of notions about the constitution of the world, what it should look like and notions about desired actions. Ideologies both inform practice and legitimize it after the fact, in order to make knowledge claims and to perform power according to these claims.

Safety critical systems necessarily produce risks as an integral part of their everyday operations. This means that safety is not there in the first place – it has to be actively and purposely achieved simultaneously with the risks: risks have to be identified, assessed and dealt with, based on a risk management regime. Safety at nuclear power plants is based to a large extent on technology in terms of physical barriers, containment, training, inspections etc. The risk management regime consists both of a rule-based, formal risk management system and an occupationally based culture and practice that employees have developed to identify and manage risks, involving learning, taking responsibility and creating identity as proficient, trustworthy practitioners. This practice is based on apprenticeship and social control within teams. The employees are proud over their contribution to national energy supply, and their successful management of great hazards. Employees on different units identify with their own units' technologies, activities and competencies. Thus, the functional organization is, similarly to the case in the railways, an integrated part of the risk management regime.

The deregulation of the electricity market in 1997 and subsequent decreased prices have caused an interest in increased economic efficiency, which is the motivation for the interest in process orientation, among other means. It is the nuclear power plants' owners and the distributors (often the same corporations) that have the strongest interest in process orientation. If the functional organization and associated practices are decomposed, the prerequisites of the risk management regime changes, perhaps deteriorating its functionality.

1. Reorganizations often produce feelings of homeliness, frustration, demoralization, confusion and inability among lower grade employees. The value-base for the community of practice or the occupational culture and its reproduction is dislocated when the practice and the values it expresses are challenged as part of an increased “customer-orientation” and increased use of business terms.
2. The importance of a socio-technical perspective: the effects of quality management may be large, not at least the unintended consequences of changes in interdependent systems. Some researchers caution about underestimating the organizational culture changes that may occur when material structures, such as production patterns, organizational structures and working relations change.
3. The introduction of process orientation involves reviewing existing processes in order to eliminate activities that do not contribute to customer value and in order to coordinate different activities into an improved process. The review can increase the operators' own interest in safety related issues, specifically those that are related to disturbances that may cause decreased output or the regulator's interest. At the same time though, reviewing processes might also define safety mainly as a cost. A number of researchers also warn against radical process orientation beliefs in the “blank sheet strategy”, where all existing structures and processes should be eliminated and entire new processes innovated to achieve customer value.
4. Process orientation introduces contractual relations where there previously were administrative ones. This can give previously subordinated units a larger space for articulating risks and risk management strategies. Simultaneously though, contractual relations also introduces a risk that employees reify their relation to the technology and the equipment they work with: the feeling of “ownership” for “our department” and “our equipment” disappears and with it commitment.

5. Process orientation often involves some kind of matrix organization that might cause troubles: employees have to report to both functional and process managers with associated conflicts of loyalty and uncertainty towards their role, conflicts between managers over power and resources and decreased motivation. The matrix organization also complicates delegation of decisions since responsibilities might be unclear.
6. Industrial relations often change in relation to quality management and reorganizations, e.g. outsourcing. Safety culture or commitment to safety requires reciprocity from the employer such as job security, respect, time and requisite resources for work and for achieving safety.
7. Don't take safety for granted: when the environment changes or when demands change, risks also change and therefore the organization must change its means to make sense of and manage risks. Nuclear power is not any technology. The deregulation of the electricity market have lead to a reassessment of the social role of nuclear power – nuclear power is now regarded as one of many ways to produce energy and energy production primarily aims to produce corporate profits, not as a means for social provision of energy.
8. Economic pressures: nuclear power is process industry, which involves strong incentives for rushing work when production is down. This may lead companies to postpone maintenance until something breaks or to maintain the plant during operation through a keeping a safety barrier out of order.
9. A successful introduction of quality management demands job security; carefully designed customer relations; realistic expectations and close examination of outcomes; training assigned to quality management or teamwork; short term interests should not influence the design too much; and employees should be represented in the re-organization process.

When nuclear power operators consider the introduction of process orientation, the Nuclear Power Inspectorate should require that

1. The operators perform a risk analysis beforehand concerning the potential consequences that process orientation might convey: the analysis should contain a model specifying how safety is currently achieved and how process orientation might influence that model.
2. The analysis should study employee practices, tacit knowledge and occupational culture and how these interact with the official safety management system.
3. Additionally, the analysis should also study how the current risk management regime depends on the current organizational structure.
4. The operators should motivate their proposed changes and list the potential risks that may occur in terms of responsibility, competencies etc.
5. Operators should define their customers, customer values and processes in such a way that safety is not considered an unnecessary cost: the inspectorate must continue to be a strong customer to the operators.

There is a need for additional empirical research about how process orientation is introduced and it's effects on safety critical system: such a study would focus on how processes, customers and customer values are defined and the effects in terms of learning, responsibility, commitment, how processes are defined. One could for example study the deregulated railway system. There is also a need for additional research concerning how safety is achieved at the nuclear power stations, focusing employee practices and occupational ideology and the relationship between these and the official safety management system.



## **Inledning: uppdrag, bakgrund, data, disposition**

Jag har fått SKIs uppdrag att genomföra en studie av möjliga säkerhetsrisker som kan uppstå vid en övergång till processororientering inom kärnkraftsindustrin<sup>1</sup>. Organisationsförändringar med inriktning mot processororientering pågår på flera håll på de svenska kärnkraftverken, med syfte att förbättra och effektivisera styrningen av verksamheten. Kärnkraftsinspektionen har behov av fördjupade kunskaper inom området för sin tillsynsverksamhet. SKI önskar en litteraturgenomgång av genomförd forskning på området, en sammanställning av erfarenheter med fokus på risker/problem samt möjligheter ur säkerhetssynpunkt. Bland annat är myndigheten intresserad av vilka eventuella negativa konsekvenser som ett införande av matrisorganisation kan få för ansvarsförhållanden på kärnkraftsföretagen. Blir det oklart vem som har ansvar för problem med anknytning till kärnsäkerheten? Inspektionen vill ha en diskussion kring vilka krav en förändring mot processororientering ställer på den kompetens som krävs för och de sätt med vilka inspektionen bedriver tillsyn. Vidare vill inspektionen veta vilka frågor på området för vilka det finns behov av ytterligare forskning.

Rapporten bygger på litteraturstudier om processororientering, av såväl handbokskaraktär som empiriska studier. Litteraturstudier kring arbetet på kärnkraftverk har på grund av den korta projekttiden fått ersätta egna data. Vidare bygger rapporten på min egen erfarenhet från forskning kring järnvägssäkerhet, inklusive processtyrning.

### **Processororientering - en översikt**

Processororientering är en form av kundfokusering av företagets verksamhet där relationen till kundnytta strukturerar företagets process(er) och de anställdas arbete, alla aktiviteter som tillsammans skapar produkten sätts i relation till kundnyttan (McCormack, 2001; Rentzhog, 1998). Motsatsen till processororientering kallas ibland funktionsorientering, i det funktionsorienterade företaget orienterar de anställda sitt arbete i huvudsak mot den egna enheten och mot den funktion denna tillfredsställer i processen. De identifierar sig i högre grad med den egna enheten än med företaget i sin helhet, med sina egna arbetsuppgifter, sin egen yrkeskår och värderar ofta den egna enhetens verksamhet högre än andra delar av företaget. Det innebär möjligheter till specialisering – kunskaper och verksamhet av spetskaraktär – men också en risk för att enhetens verksamhet blir ett självändamål, med allt mindre relevans för helheten (Anderson, 1994). För att samordna processer som sträcker sig över flera enheter måste enhetscheferna ägna avsevärd tid åt samordning och förhandling med andra enhetschefer (Beronius m.fl., 1998).

Processororientering är en genomgripande förändring av företaget enligt förespråkarna (McCormack, 2001; Rentzhog 1998). Förändringen innefattar följande element: struktur, fokus, mätmetoder, ägandeskap och kunder. Företagets organisationskultur ska förändras radikalt. I det processororienterade företaget ska samtliga anställda sätta sin insats i relation till den eller de övergripande affärsprocesserna och på så vis samordna

---

<sup>1</sup> I uppdragsbeskrivningen används begreppet processtyrning, ett begrepp som ibland används synonymt med processororientering. Jag fann dock att processtyrning var mindre vanligt använt för det fenomen jag skulle studera samtidigt som det också refererar till datoriserade system för styrning av industriella processer. För att undvika sammanblandning använder jag därför begreppet processororientering i denna rapport.

sitt arbete och tillfredsställa kunden, inte i första hand enhetschefen (McCormack, 2001). De anställdas kreativitet och självförverkligande ska öka kundnyttan per anställd, de anställda ska bredda sin kunskap så att den omfattar hela processen. Kunden blir chef. Kunder kan också vara interna; de anställda blir kunder till varandra mellan de olika leden i affärsprocessens övergripande flöde. Marknadsrelationer ersätter byråkratiska relationer som organisationslogik (Rentzhog 1998). I själva verket är denna förändring av företagets interna organisationslogik en avgörande del av processororienteringen.

Motiven för processororientering brukar anges som en kombination av ökad konkurrens, differentiering och snabbare förändringar inom produktmarknader och de möjligheter till marknadsrelationer inom processerna som möjliggörs av den nya informationstekniken (Rentzhog, 1998; Du Gay & Salaman, 1992). Ökad konkurrens och produktmarknads- förändringar skapar ett omvandlingstryck som tvingar företagen att rationalisera sin produktion, att öka kundvärdet för varje insatt krona. Kunden beskrivs inom managementlitteraturen som oberoende av företagets aktiviteter och implicit som en aktör med makt.

Kundbegreppet inom managementlitteraturen skiljer sig från det vardagliga språkbruket. Ofta definieras kunder som alla de som har intresse av eller påverkas av företagets processer, skriver konsulten Olof Rentzhog (1998). Rentzhog vill dock undanta de anställda från kundkretsen eftersom han anser att de oftast har för stort inflytande över verksamheten, till men för företaget. Kunden är den viktigaste komponenten i processen: "Det är kunden som ger processen dess existensberättigande och därmed bör styra dess resultat och innehåll" (Rentzhog, 1998: 26). Det är kundens "verkliga behov" som ska tillfredsställas. Processororientering kräver en intensiv dialog med kunden.

Processer kan definieras på olika sätt, vanligtvis definieras en eller ett par kärnprocesser och flera stödprocesser som på olika sätt krävs för att upprätthålla de förra (a.a.). För att identifiera kärnprocesser krävs dels kartläggning av företagets marknadssituation, av dess flöden och deras inbördes beroenden och dels att ledningen formulerar affärsidéer samt visioner som affärsprocesserna ska stödja. Existerande processer ska granskas och aktiviteter som inte bidrar till kundnyttan ska avföras. Processerna ska mätas och mål för deras förbättring ska sättas upp.

Organisationsstrukturen måste förändras för att motsvara det processororienterade företagets processer och affärsidéer. Olika organisationsformer kan användas. Vanligen utses en processägare för varje huvudprocess (a.a.). Ibland avskaffas funktionsorganisationen helt men oftast införs någon form av matrisorganisation där de anställda lyder under såväl enhetschefer som processägare med varierande inbördes styrkeförhållanden och skilda ansvarsbefogenheter för olika delar av de anställdas arbete. Processägarnas uppgift är att organisera, mäta och förbättra processen; sätta rätt man på rätt plats, samordna det som behöver samordnas. Processägarnas ledarskap beskrivs av Rentzhog som annorlunda jämfört med den traditionella linjechefen: tränare, inspiratör etc.

Processororientering avser alltså att genomföra radikala förändringar av företagets sätt att arbeta, både strukturellt och mentalt, eller kulturellt. Organisationsformen definierar inte företagets mål men motiveras med förändringar i omgivningen och nya möjligheter. Ökad konkurrens är motivet men också lösningen. Den ökade konkurrensen ska mötas genom att öka den egna konkurrenskraften.

## **Inledande frågeställningar och disposition**

Kärnkraftsproduktion kan betraktas som en energikälla bland andra men den kan också betraktas som en potentiellt väldigt farlig sådan, med risker som på ett radikalt sätt skiljer sig från andra former av energiproduktion. Det är det senare perspektivet som motiverar kärnkraftsinspektionens existens och den här studien. Detta perspektiv är också en integrerad del av kärnkraftsverkens processer idag, avgörande för hur dessa organiseras och utförs.

Processororientering ser på ytan ut som ett radikalt försök att öka kärnkraftverkens ekonomiska effektivitet. Det är rimligt att anta att en sådan genomgripande förändring kan ha konsekvenser för förmågan att hantera riskerna eftersom förutsättningarna för detta förändras.

För att studera vad processororientering innebär för säkerheten på kärnkraftverk måste man ställa sig flera frågor:

1. Hur skapas säker kärnkraft idag? Vilken betydelse har funktionsorganisationen?
2. Hur kan man förstå organisationsformer och organisationsförändringar; Vad består de av? Vilka effekter har de?
3. Varför ska kärnkraftsföretagen processororienteras? Vilka är kunder och vilken är deras kundnytta? Vilka kunder förväntas vinna något vid införandet av processororientering?
4. Vad kan man lära från processororientering i andra säkerhetskritiska system? Vad är effekten av förändringen för de faktorer som idag skapar säkerhet?
5. Kan det finnas konflikter mellan olika kunders nytta? Kan man öka nyttan för en kund utan att minska den för andra?
6. Vilka är de processer som organisationen kan tänkas orienteras mot? Vilken är relationen mellan ekonomiska och säkerhetsmässiga intressen vid en ökad processororientering; Vilka kunder är starka?

Det är dessa frågeställningar som utgör grunden för rapporten. Inledningsvis diskuterar jag hur man kan förstå organisationsförändringar och därefter hur säkerhet skapas inom järnvägsunderhåll. Den senare analysen presenterar några begrepp och slutsatser som jag sedan använder för att analysera vad som skapar säker kärnkraft idag. Därefter diskuterar jag översiktligt de omvärldsfaktorer som strukturerat kärnkraftens riskhantering över åren och motiven för att införa processororientering samt några reflektioner kring centrala begrepp som kund, kundnytta och processer, och vad de kan tänkas betyda för kärnkraftsföretagen. Sedan följer ett kapitel kring konsekvenserna för säkerheten från avregleringar och processororientering inom några olika säkerhetskritiska system. Avslutningsvis diskuterar jag slutsatser, vilka följder processororientering kan få för SKIs tillsynsverksamhet samt behovet av fortsatt forskning på området.



# Kvalitetsstyrning - efterfrågan, ideologi och konsekvenser

## Organisationsformer som regimer

Både organisationsformer i allmänhet och olika former för riskhantering kan beskrivas i termer av ”regimer”. Regimen består av en ideologi (se exempelvis Tuckman, 1995; Chiapello & Fairclough, 2002; Regal, 1994) och mekanismer för att förändra organisationen och människor i dess omgivning i enlighet med denna ideologi. En ideologi är ett system av föreställningar om hur världen är beskaffad, föreställningar om önskvärda handlingar och för omdömen om handlingar. Ideologier både vägleder praktiken och används för att rättfärdiga handlingar i efterhand, det vill säga för att göra anspråk på kunskap och för att utöva makt i enlighet med dessa anspråk.

All kunskap är formad i en social process, vilket innebär att ideologier av skilda slag vägleder och legitimerar handling även bortom ”makten”. De som är anställda i en organisation kan exempelvis utveckla en egen ideologi som vägleder och legitimerar deras agerande, såväl i det dagliga arbetet som för att göra motstånd mot ledningens ideologi eller för att hävda sina samhällsintressen (Hewison & Stanton, 2002; Lysgaard, 1961). En ideologi kan således användas som vägledning men samtidigt kan den legitimera handlande som egentligen innebär risker.

Organisationsformer hämtar sin legitimitet från föreställningar om en inneboende rationalitet som främjar organisationens intressen: effektivitet, säkerhet etc. Funktionsorganisationen eller den klassiska byråkratiska linjeorganisationen bygger på föreställningar om den ekonomiska överlägsenheten av standardisering, formaliserade regler och administrativ samordning (Chandler 1977). Processorienteringen däremot bygger på föreställningar om marknadens ”osynliga hand” som på ett effektivt sätt allokerar resurser och vinster till den mest konkurrenskraftiga och dessutom mest samhällsnyttiga verksamheten.

## Konsekvenser av kvalitetsstyrning

Vi tränade hårt - men varje gång vi började få fram fungerande grupper skulle vi omorganiseras.

Jag lärde mig senare i livet att vi är benägna att möta varje ny situation genom omorganisation och även vilken underbar metod detta är för att skapa illusionen av framsteg, medan den åstadkommer kaos, ineffektivitet och demoralisering.

Gaius Petronius, romersk författare, död år 66 e Kr.

Källkritisk efterforskning ifrågasätter Petronius som källan till detta citat, förmodligen härrör det från en soldat i den brittiska ockupationsarmén i Tyskland på 1940-talet. Inte desto mindre är citatet väl spritt, ofta kan man finna det på anslagstavlor i organisationer hårt prövade av organisationsförändringar. Radikala organisationsförändringar ser ofta bra ut på papperet och brukar ge glädjeskutt på börsen men ju närmare realiserandet man kommer desto svårare blir det att infria högt ställda förväntningar. Det finns många exempel på förödande konsekvenser för produktivitet, kostnader och lönsamhet som många organisationsförändringar skapar, ändå organiserar företag ständigt om sig. Hur ska det förstås?

Processorientering är en form av kvalitetsstyrning som betonar kundens roll för hur organisationen ska vara strukturerad, vilka värderingar som bör gälla och hur organisationens praktiker ska utformas. För att genomföra processorientering krävs således en förändring av organisationens ideologi men det krävs också materiella förändringar (Rees, 2001). I praktiken samspelar de diskursiva elementen (begrepp och symboler som uttrycker ideologin) med de materiella elementen (organisationsstruktur, flödesscheman, utbildningar, fackligt samråd, kommunikationsformer).

Det finns skilda uppfattningar i litteraturen kring effekterna av kvalitetsstyrning och kring effekterna av ledningsförsök att förändra organisationer överlag. Konsulter och en del managementforskare samt företagsledare tenderar att överbetona de genomgripande förändringarna och de positiva effekterna av dessa (Peters & Waterman, 1990; Clegg, 1990; Piore & Sabel, 1984) medan andra betonar trögheterna i organisationer på grund av fast rotade föreställningar och rutiner eller rentav aktivt motstånd (Noon & Blyton, 1997; Taylor, 1997). Föreställningar om genomgripande positiva förändringar grundar sig på tidigare erfarenheter, på ideologiskt grundad övertygelse och fungerar som marknadsföringsargument. Företagsledare tror på sådana löften för att de ger hopp om den gordiska knuten som i ett slag ska lösa deras problem. Pessimisterna grundar sig på erfarenheter från olika konkreta situationer. En del av detta handlar om motstånd mot de totalitära anspråk på kontroll som kvalitetsstyrningen uttrycker, en form av organisationskultur ska skapas i vilken de anställdas beteenden, värderingar och attityder ska omskapas (Taylor, 1997).

Chris Rees (2001) argumenterar för att resultaten av kvalitetsstyrning oftast hamnar någonstans emellan såväl de radikala förespråkarna och de mer pessimistiska, både beträffande omfattningen av förändringarna och vad gäller värderingen av dessa för de anställda. För att kunna göra en analys av kvalitetsstyrningens konsekvenser måste såväl kvalitetsdiskursen lokalt på företagen som de materiella strukturerna och deras förändringar analyseras. Rees jämför olika företag för att se hur skilda förutsättningar, specifika kvalitetsdiskurser samt materiella förändringar slår. Ett framgångsrikt införande av kvalitetsstyrning kräver anställningstrygghet, noggrant utarbetade kundrelationer, realistiska förväntningar och noggrann utvärdering, utbildning kring kvalitetsarbete eller teamwork, arbetstagarrepresentation samt att man inte låter kortsiktiga intressen slå igenom för hårt.

Du Gay & Salaman (1992) varnar för att undervärdera de förändringar av organisationskulturen som kan när de materiella strukturerna, såsom produktionsmönster, organisationsstrukturer och arbetsförhållanden, förändras. Sådana förändringar leder obönhörligen till förändringar av organisationskulturen, om än inte de avsedda. Senare kommer jag att referera ett exempel på detta.

# Riskhantering i järnvägen - historia och begrepp

## Sociotekniska system och säkerhetskultur - risker och möjligheter

Sociologen Charles Perrow (1984/1999) undersökte ett stort antal olyckor i flera sociotekniska system med utgångspunkt från olyckan vid kärnkraftverket Three Mile Island 1979. Perrow hävdar att många olyckor i tekniska system är "normala olyckor" orsakade av systemets normala, rutinmässiga utformning och hantering. Täta kopplingar är sådana där det finns små marginaler eller slack mellan olika komponenter, det innebär att förändringar i en komponent alltid och mycket snart får konsekvenser för andra komponenter med vilka de är tätt kopplade. Interaktiv komplexitet innebär att händelser i en process inverkar på andra processer genom att komponenter fyller flera funktioner i systemet. Med *interaktiv komplexitet* och *tät koppling* kommer "normala olyckor" förr eller senare att inträffa. Det är en strukturell omöjlighet att organisera ett sådant system på ett säkert sätt, hävdar Perrow, eftersom å ena sidan tätt kopplade delar kräver decentraliserat agerande eftersom det inte finns tid att samla in och överföra data till organisationens ledning så att olyckor kan förhindras. Å andra sidan, interaktiv komplexitet kräver centralisering eftersom olika avdelningar inte förstår systemet som helhet.

Järnvägen är ett system som hela tiden producerar risker som en oundgänglig del av den normala verksamheten: kollision, urspårning, överkörning, elchocker mm. Men i likhet med de flesta andra säkerhetskritiska system hanteras riskerna i de allra fall framgångsrikt, de övervinns. Säkerheten finns alltså inte där från början, den måste hela tiden aktivt skapas i det vardagliga arbetet. Risker måste upptäckas, värderas och hanteras samt olika enheter samordnas (Sanne 1999; Gherardi 2000). Järnvägen är ett sociotekniskt system bestående av teknik, organisation och mänsklig aktivitet (Hughes, 1986). Lokförare och annan ombordpersonal sköter tågen. Tågklarare leder och samordnar trafik och underhållsarbete i järnvägsnätet. Det finns fyra olika *teknikgrenar* inom järnvägen som var och en konstrueras och underhålls av en grupp särskilt utbildade tekniker: banteknik, signalteknik, elteknik och teleteknik. Jag har följt dem i arbetet under några månader, gått säkerhetsutbildningar och intervjuat dem enskilt och i grupp.

Det sociotekniska systemperspektivet karaktäriseras av både beroende mellan olika komponenter och en sömlös väv mellan "tekniska" och "sociala" dimensioner, kausalt och analytiskt (a.a.). Att separera dessa från varandra i analysen orsakar ofullständiga eller felaktiga slutsatser. Teknikens utformning bidrar till att forma det sätt varpå individer och grupper inom systemet agerar och mellan människor i olika yrken och på olika platser, vilket kräver att deras arbete samordnas. Förändringar i en komponent (teknik, arbetsrutiner, organisationsförändringar, värderingar, kunskaper etc.) får alltid återverkningar på en annan, även om kopplingen inte är lika tät i alla system. På samma sätt måste systemet förändras om omgivningen förändras eftersom förutsättningarna för att skapa säkerhet förändras. Riskhanteringsregimen är en integrerad del av det sociotekniska systemet och måste således förändras i linje med detta.

Järnvägen har hanterat säkerheten genom att kombinera en detaljerad styrning uppifrån genom regelverket (olyckor utreds och regelverket revideras efter lärdomar) och ett yrkesbaserat ansvarstagande i själva arbetet. Järnvägsbolagen utvecklades till de första civila byråkratierna, i syfte att samordna inbördes beroende aktiviteter på ett säkert och effektivt sätt i tid, mellan yrken och i rummet, argumenterade den amerikanske

företagshistorikern Alfred Chandler (1977). På 1800-talet, skriver den brittiske geografen George Revill (1999), betraktades järnvägsbolagen som arméer i nationens tjänst, vilka administrerade territorier, resurser och människor. De anställda tilldelades *poster* där de skulle utföra sin *plikt*. Säkerhetsföreskrifter och andra instruktioner reglerade de anställdas arbete i detalj och att lära sig arbetet bestod till stora delar i att lära sig dessa föreskrifter, enligt den norske sociologen Helge Ryggvik (2004). Samtidigt fanns det dock en informell sida av järnvägssäkerheten som var minst lika viktig som de formella reglerna, skriver Ryggvik (a.a.: 54, min översättning):

Säker tågföring var en mycket central del av järnvägsfolkets kultur. Medan det på papperet kunde se ut som om varje enskild järnvägsanställd var en liten, omyndigförklarad maskindel i en stor organisation, var arbetet för de flesta i själva verket präglad av stor självständighet. De flesta järnvägsanställda var utlämnade till sig själva i utförandet av arbetet. Överordnade lade sig sällan i. Det var de formella procedurerna som styrde. När de inte räckte till måste man ta självständiga beslut. Det hände inte så sällan.

Hur kan vi förstå och förklara denna informella sida av järnvägssäkerheten? Vad strukturerade den och hur skapades den? Forskningen kring Högtillförlitliga Organisationer (HRO, High Reliability Organizations) visar hur säkerhet kan skapas även i organisationer som ska hantera riskfylld teknik genom särskilda arbetsmetoder, kommunikativa praktiker, organisationsformer, goda resurser, goda kunskaper, lärande organisationer och en delad organisationskultur (Sanne, 1999). Genom ständig kommunikation kan flera individer samtidigt dela kunskap om vad som sker i systemet. På det sättet kan kollegorna upptäcka problem som någon missar och rätta till det innan problemet utvecklas till en olycka. Personalen som hanterar systemet har lärt sig att flexibelt ändra sin arbetsorganisation efter omständigheterna, vid högt tempo eller kris stöttar de varandra. Den täta och komplexa tekniska kopplingen mellan olika komponenter motsvaras på det sättet av en tät *social* koppling (Weick & Roberts, 1993). En förutsättning för detta är en hög personaltäthet som minskar risken för individuella misstag och förbiseenden.

HRO-forskningen visar vidare att organisationskultur kan utgöra en gemensam vägledning för att förstå och organisera arbetet i sociotekniska system och för att uppfylla organisatoriska mål genom att samordna olika aktiviteter i systemet på ett säkert sätt (Weick 1987). Säkerhet skapas genom en organisationskultur som betonar riskäggande; den som ser ett problem äger det till dess att det är löst eller tills någon annan tar över det. Organisationskulturen på hangarfartygen i den amerikanska marinen karaktäriseras som "hänsynsfullt relationsskapande"; de som arbetar ombord är uppmärksamma på vad som händer omkring dem och över andras arbete. De reflekterar över hur de utför sitt arbete, använder sitt omdöme, följer regler men improviserar när så krävs. De respekterar och litar till sina kollegor och arbetskamrater och får dem att respektera varandra, skriver Weick och kollegan Karlene Roberts (1993). En gemensam kultur, definierad som likartade uppfattningar om den organisatoriska verkligheten och vilken uppgift man har ger en god grund för att åstadkomma en gemensam förståelse och samordna arbetet utan att behöva orda så mycket om det, till exempel bland flygledare (Sanne 1999). Istället för att invänta arbetsledares eller chefers anvisningar kan organisationskulturen vägleda anställda i situationer där arbetsledaren är frånvarande eller där man inte har tid att fråga arbetsledaren. Dessutom, skriver Weick (1987), kan organisationskulturen vägleda de anställda i dittills okända situationer för vilka säkerhetsregler och standardprocedurer inte ger någon vägledning, de anställda kan då improvisera men ändå förhålla sig till organisatoriska mål.

## Säkerhetskultur eller ideologi?

Begreppet säkerhetskultur och hur det oftast används är dock problematiskt av flera skäl pga. att kultur definieras oftast på ett ytligt sätt (Haukelid, 2001). Säkerhetskulturen antas vägleda praktiken men det är oklart hur (Pidgeon, 1998) och existerande teorier förklarar inte när och varför praktiken ibland avviker från organisationskulturen. Det innebär att också frågeställningarna blir ytliga, liksom förslagen till lösningar. För det första likställs säkerhetskultur med de anställdas attityder till säkerhet, tillit till kolleger eller chefer eller så beskrivs det som policyprogram, utbildningssystem eller system för tillbudsrapportering. För det andra beskrivs säkerhetskulturen i forskningen ofta som oberoende av den övergripande organisationskulturen i en organisation och oberoende av yrkeskulturer. Forskningen kring säkerhetskultur har stora svårigheter att förklara avvikande beteende såsom regelbrott och motstånd mot ledningens försök att styra de anställdas beteende. För det tredje kommer en ytlig förståelse av säkerhetskulturen i en organisation med nödvändighet att forma försök att förändra den. Om de berörda människorna inte anser föreslagna förändringar meningsfulla, kommer förändringarna inte att fungera, de kanske till och med kommer att saboteras. I själva verket, skriver Haukelid, är förenklade principer farliga i komplexa organisationer, särskilt för sådana som ska hantera tekniska system med en stor potential att förstöra människor och natur.

Säkerhetskulturen kan med fördel betraktas som en ideologi, som kan användas som vägledning för praktiken men som också kan rationalisera praktiken i efterhand: ”eftersom vi har en god säkerhetskultur, agerar vi alltid säkert”, även om praktiken kan innebära risktagande.

## Arbetsgruppen som grund för riskhantering

Lokförare, tågtrafikledare och de olika teknikgrenarna bland banarbetare utgör var för sig en *praktikgemenskap*. En praktikgemenskap utvecklas ur det dagliga arbetet med en gemensam uppgift (Wenger, 1998). Den kollektiva konstruktionen av praktik gör det möjligt att hantera de krav som institutioner (exempelvis ett sociotekniskt system) ställer på dem som är verksamma i praktikgemenskaper. Kraven kan omsättas i praktisk handling i olika konkreta situationer samtidigt som deltagarna kan utveckla en tillfredsställande praktik och identitet och ett meningsfullt arbete. Det är systemet som definierar att olika praktikgemenskaper ska samordna sitt arbete men det är praktikgemenskaperna som i sin vardagliga praktik håller ihop systemet. Teorin om praktikgemenskaper är mycket användbar för att studera hur lärande och identitet utvecklas parallellt, och för att studera hur föreställningar om risker och adekvat riskhantering utvecklas.

Mina informanter hänvisar dock ofta till yrkesrelaterade värderingar, med en delad verklighet bortom den lokala arbetsplatsen. För att analysera sådana anspråk använder jag mig av begreppet yrkesgemenskap och den kultur som formas inom en sådan. Sociologerna John Van Maanen and Stephen Barley (1984) definierar en *”yrkesgemenskap”* (occupational community) som: “en grupp människor som betraktar sig själva som engagerade i samma slags arbete; vars identitet hämtas från arbetet; som delar samma värderingar, normer och synsätt som används i arbetet men också sträcker sig bortom arbetsrelaterade frågor” (a.a.: 287, min översättning). Att fokusera på yrken och på arbetet ger en möjlighet att i analysen: “behålla den existentiella, vardagliga realiteten i förstahandserfarenheten av arbetet... Sociala världar smälter samman runt de

ting som produceras och de tjänster som ges av människor i arbete” (a.a.: 290). En analys av yrkesgemenskaper tillhandahåller således den ”täta beskrivning” för meningsskapande som organisationens medlemmar ägnar sig åt och som formar deras agerande.

Genom att fokusera på yrkesgemenskaper tillhandahålls en fördjupad förståelse av hur organisationer fungerar, i tillägg till den rationella eller administrativa ordningen finns det en konkurrerande kollektiv eller kollegial arbetsorganisation. Det som ser ut som avsiktliga brott mot organisationens beslutade regler och procedurer ”kan också motsvara en genomgripande logik inpräntat inom de historiskt utvecklade praktiker där gemenskapens medlemmar gör vad de känner att de måste göra” (a.a.: 291). En del yrkesgemenskaper (exempelvis läkare) har en avsevärd bestämmanderätt över vad som räknas som deras rätta arbetsuppgifter och hur arbetet ska organiseras. Deras anspråk på kontroll baseras sig på deras bestämda försäkran att endast medlemskap (i yrkesgemenskapen) tillhandahåller de rätta kunskaperna, färdigheterna och attityderna för att utföra och värdera arbetet.

Yrkesgemenskaper utvecklar ”ett distinkt mönster av värderingar, uppfattningar, normer och tolkningar för att bedöma lämpligheten av varandras handlingar och reaktioner” (a.a.: 303). Många yrken utvecklar en känsla av intern likhet, gemensamhet och unikheter men särskilt gäller detta de vars medlemmar är utsatta för fara som en del av arbetet: ”Attityder, beteenden och självbilder för att fysiskt och psykologiskt klara sig blir en del av yrkesrollen som bäst förstås, tycker man, bara av ens arbetskamrater” (a.a.: 301). Sociologen Jack Haas (1977) hävdar att de byggnadsarbetare han observerade när de gick på järnstänger högt över marken, ägnade sig åt galenskaper, skämt och retsamheter som social kontroll av arbetskamrater, om man inte kunde tåla detta så antogs man inte heller kunna klara skrällen för att kunna falla ner. Antropologerna Birgitta Edelman (1997) och Luis Kemnitzer (1977) betonar att det finns sociala sanktioner som motverkar riskabelt arbete inom järnvägens yrkesgemenskaper; var och en har ett ansvar för att vara en säker arbetare eftersom de är beroende av varandra för den egna säkerheten. Att ta på sig ett ansvar för andras säkerhet främjar identifiering med och engagemang i arbetet, något som observerats bland lokförare, flygledare, poliser mm, skriver Van Maanen och Barley. Organisationsforskaren Gary Brown (1995) argumenterar för att det anmärkningsvärt säkra resultatet för Storbritanniens flygledning är ett resultat av flygledarnas yrkeskultur snarare än den formella organisationens strukturer och procedurer.

### **”Frihet under ansvar”**

Regler är viktiga för att järnvägen ska fungera säkert. Men regler måste förstås och omsättas i praktisk handling, de måste förstås i relation till en specifik situation och vad som ska göras i denna situation. Det är i den lokala arbetsgruppen som nybörjare lär sig vilka risker som är relevanta, vilka som kan vara värda att tas och det är inom ramen för arbetsgruppens praktik som de skaffar sig en repertoar av riskhanteringsstrategier. Föreställningar om ansvar är en väsentlig grund för hur en sådan repertoar utvecklas. Organisationsforskaren Ulla Johansson (1998) studerade betydelsen av begreppet ansvar hos tre olika grupper av fastighetsskötare sedan de hade blivit tilldelade ansvar för ett visst bostadsområde och de uppgifter som hörde till detta område. Fastighetsskötarnas självbild och sätt att arbeta förändrades radikalt som en effekt av deras tolkning och sätt att ta till sig ansvarsbegreppet; de organiserade sitt arbete på egen hand och efter eget omdöme istället för att vänta på instruktion från en arbetsledare

varje gång något skulle göras. För de flesta var det egna ansvarstagandet något positivt som uttrycktes i termer av ”att se till att något blir gjort” och att ”se till konsekvenserna av det egna arbetet”. Ansvarstagandet ledde för dessa till ett ökat engagemang, en känsla av stolthet och glädje i arbete, till ökad status och som belöning i sig, medan det för några betydde press, en känsla av skuld och dåligt samvete. Fastighetsskötarna definierade ansvar som förmåga att svara på en begäran, att kunna svara an mot någon på ett socialt acceptabelt sätt. En ansvarsfull person använder sitt omdöme i en unik situation och förhåller sig samtidigt till tillämpliga mål.

Ansvar definieras således i relation till ett specifikt sammanhang och en specifik praktik och det gäller även för de kriterier varmed individer ses som ansvarstagande eller inte. Eftersom betydelsen av ansvarig varierar kan begreppet användas för identitetsskapande och för social kontroll; en ansvarstagande praktik definierar vem som hör hemma i en gemenskap eller inte. Järnvägsteknikerna hävdar att de tar yrkesansvar i tre dimensioner: att säkerställa att tekniken de arbetar med fungerar, att ta ansvar för vad man håller på med när man arbetar med spår och annan infrastruktur och att ta ansvar för både den egna säkerheten och arbetskamraternas. Detta ansvar baseras sig på deras försäkran att de vet vad de ska göra och vad de håller på med, de kan identifiera relevanta risker och de vet hur de ska ta hand om dem. Ansvaret är också det omvända, det är ett yrkesansvar att ha en grundläggande kunskap om den egna tekniken och att vara engagerad för att hitta fel och rätta till dem. Ansvarstagande handlar om attityder och beteenden som syftar till att ”få det att fungera”; smidig samordning i den egna gruppen och att på ett flexibelt sätt komma överens med tågklarare om villkoren för att få tillträde till spåren för att utföra banarbete. Ibland handlar det om ett kalkylerat ”nödvändigt” risktagande. Alla dessa strategier syftar till att uppnå en önskad balans mellan punktlighet, tågsäkerhet och egen säkerhet.

Metaforen frihet under ansvar uttrycker järnvägsteknikernas yrkesideologi. Järnvägsteknikerna tar ansvar för att upptäcka och hantera risker och för sin egen säkerhet så länge de uppfattar att de är betrodda med att organisera arbetet i enlighet med sina erfarenheter och sitt omdöme. Eftersom de ”vet vad de ska göra” och eftersom de tar ansvar för att hantera oförutsedda händelser, hävdar de sin rätt att organisera arbetet i enlighet med sina preferenser, omdöme, kunskaper och erfarenhet. Teknikerna motsätter sig ingrepp uppifrån i hur arbetet ska organiseras, beträffande hur och när olika arbetsuppgifter ska utföras, om det inte stämmer med deras egen yrkeslogik, om det inte överensstämmer med deras ideologi och praktik.

Vissa regler kan man därför frångå ibland, vissa risker kan man ta, bara man ”vet vad man gör”. Regelbrott och risktagande som är nödvändigt för att ”få det att fungera” är uttryck för ansvarstagande och lojalitet med järnvägen, ett rationellt uttryck för sociala krav och inte en anomali. Friheten är nödvändig för ansvarstagandet, men det är inte någon total frihet. Det handlar om en frihet från arbetsledares övervakning och styrning. I själva verket finns det en stark social kontroll av både praktik och attityder. Verkstäderna är hemmet för arbetsgrupperna och basen för deras praktikgemenskap med tillhörande lärlingskap. Praktikgemenskaperna utvecklar en gemensam riskuppfattning och gemensamma riskhanteringsstrategier. Birgitta Edelman (1997) och Luis Kemnitzer (1977) betonar att det finns sociala sanktioner som arbetar emot riskabelt agerande i olika yrkesgemenskaper, det är allas ansvar i arbetslaget att vara säkra arbetare eftersom de alla är beroende av varandra för den egna säkerheten. Signalteknikern Samuel sade till mig: ”Gör du ett dåligt jobb här varje dag du är ute, då

lär du inte ha några arbetskamrater kvar ... det blir ju snack direkt att ... **han** gör ju aldrig nåt ordentligt”.

Även historien bidrar till ansvarstagandet. Banvaktens känsla av ägandeskap, ansvar och tillgivenhet för den egna sträckan överfördes till banarbetarna. Hängivenheten till arbetet är starkare än inom många andra industrier, uttryckt som en *expressiv* attityd till arbetet, snarare än en *instrumentell*. En instrumentell attityd betraktar arbetet som ”vilket annat jobb som helst, man gör sitt men det som betyder mest är förtjänsten” medan en expressiv attityd beskriver ett arbete som man trivs med, som ger en känsla av personlig tillfredsställelse (Peterson & Wingquist, 1982). Banarbetare uttrycker oftare en expressiv inställning än arbetare i andra industrier även idag.

### **Slutsatser**

Järnvägens riskhanteringsregim baserar sig dels på en hierarkisk, byråkratisk och regelbaserad formell organisation och dels på en yrkesbaserad ansvarstagande organisationskultur eller ideologi. De här två komponenterna kompletterar varandra och har samexisterat under lång tid. Den formella organisationen söker kunskap kring tillbud och olyckor och återför lärdomarna från dem i form av utredningar och nya regelverk. Arbetsgruppens praktik definierar och för vidare kunskaper om och arbetsmetoder för att bedöma och hantera risker, bland annat när och hur olika regler ska användas, samt värderingar och känslor kring arbetets värde och järnvägens betydelse. Arbetsgruppen är basen för hemkänslan, för identitetsskapandet som kompetenta och säkra arbetare samt för den sociala kontrollen av värderingar och praktiker. Funktionsorganisationen och riskhanteringsregimen är intimt sammanbundna.



## Vad skapar säker kärnkraft idag?

På samma sätt som inom järnvägen är säkerheten på kärnkraftverken ingen slump och den kan inte tas för given. Den måste aktivt skapas i alla situationer där risker uppträder. Produktion av elektricitet på ett kärnkraftverk skapar en mängd risker som har att göra med kärnklyvning, värmeutveckling, radioaktivitet mm. För det allra mesta lyckas kärnkraftverket med att hantera dessa risker. Orsakerna till detta är många och de mekanismer som bidrar till säkerheten kan återfinnas både i kärnkraftverken och i samhället: den tekniska utformningen av kärnkraftverken med många lager av barriärer, automatisk avstängning i vissa kritiska situationer, omfattande utbildning och träning i simulatorer av kritiska situationer, omfattande regelverk, goda kunskaper och erfarenhet, goda arbetsrutiner, stort engagemang och ansvarstagande, tillsyn och omvärldens granskning etc. Det finns inte utrymme att gå in på samtliga dessa processer i den här rapporten. Likheterna med järnvägen är dock slående och flera av de dimensioner och begrepp som användes ovan för att analysera den förra kan användas även för att beskriva hur säkerhet skapas i kärnkraften: riskhanteringsregim, sociotekniska system, kunskaper, praktiker, praktikgemenskaper.

Strategier för att organisera underhållsarbete på kärnkraftverk på ett säkert sätt analyseras av Mathilde Bourrier (1996), operatörernas strategier och metoder för att övervaka driften i kontrollrummet analyseras av Mumaw m.fl. (2000). Bourrier hävdar att säkerhet kan uppnås trots konflikter och trots regelbrott. Mumaw m.fl. visar hur operatörerna skapar sig välutvecklade strategier för att skaffa sig information om anläggningens status, strategier som tar hänsyn till erfarenheter och kompenserar för tekniska brister i representationer mm.

Constance Perin (1998, 2005) argumenterar för att de som arbetar i kärnkraftverken hela tiden lär sig av erfarenheten på ett annat sätt än designers tänkt sig, kärnkraftverken utgör i själva verket fullskaliga experiment där olika omständigheter hela tiden utmanar teknik och handhavande. Dessa oavsiktliga experiment är i själva verket nödvändiga för en säker drift: ”Då skulle de inte betrakta driftsövertäckningar som ’problem’, ’överträdelser’ och ’fel’ (vilket de också kan vara) utan som välkomna källor till meningsfull information” (Perin, 1998: 100, min översättning).

Begreppet säkerhetskultur används ofta för att sammanfatta personalens engagemang, ibland även vissa praktiker och strukturer, för säkerheten. Som vi har sett ovan är begreppet säkerhetskultur och hur det oftast används dock problematiskt av flera skäl. För enkelhets skull kan vi dock definiera säkerhetskultur som värderingar och beteenden som på olika sätt bidrar till säkerheten: att sätta säkerhet framför ekonomi, att alltid vara misstänksam mot till synes säkra tillstånd och granska dessa, att ta ansvar för säkerheten etc. De som arbetar på kärnkraftverk ger ofta uttryck för en hög grad av identifiering med det egna verket, med kärnkraftsproduktion som något särskilt, för betydelsen av det personliga engagemanget och ansvarstagandet (Hecht, 1996; Jacobs & Haber, 1994; Kivimäki m.fl., 1993, 1995; Harvey m.fl., 2002; Wessblad, 1998).<sup>2</sup> För de anställda handlar arbetet inte om att producera el utan om elproduktion genom säker kärnkraftsproduktion. Wessblad argumenterar exempelvis för att säkerheten till stor del

---

<sup>2</sup> Koehler (2003) och Zonabend (1993) beskriver likartade kulturer i två uppdragsanläggningar med tillägget att en oförstående och skeptisk omvärld gör att de anställda tenderar att skärma av sig mot omvärlden.

grundar sig i personalens engagemang och starka personliga ansvarstagande, ett ansvarstagande som byggde på en känsla av "ägandeskap", yrkesstolthet, och identitet:

[U]nderhållspersonalen skötte om *sina* aggregat. En skötsel som skulle leda till en friktionsfri, tillförlitlig och stabil process. Medarbetarnas ansvar var att säkra kontinuiteten i verksamheten. Ansvarstagandet tog sig uttryck i att de skötte om sina aggregat, lärde sig deras egenheter, skaffade sig en känsla för ljud, vibrationer och lukter när de fungerade väl (Wessblad, 1998: 49, kursivering i original).

Ansvarstagandet blir på detta sätt intimt sammankopplat med skapandet av en positiv yrkesidentitet. Yrkesidentiteten är lokalt baserad, intimt sammanbunden med avdelningens ansvarsområde, teknik och lokala processer. Ansvarstagande kräver ingående detaljkunskaper men också en anpassning till gruppens normer, endast arbetsgruppen har de kunskaper som krävs för att uppskatta medarbetarnas arbetsinsatser. Ansvarstagande, yrkesstolthet och identitet leder till ett starkt engagemang för avdelningens egen del i den övergripande processen och därmed att personalen åstadkommer ett säkert arbete för denna del. Det behöver inte betyda att den övergripande processen blir mindre säker; inom många säkerhetskritiska system (flyg, järnväg, kärnkraft mm) finns väl utvecklade metoder för samordning mellan olika delprocesser. Det är dock värt att notera hur starkt den yrkesbaserade säkerhetskulturen är beroende av funktionsorganisationen och de effekter den skapar i form av specialisering, känsla av 'ägandeskap', ansvarstagande etc.

Sammanfattningsvis, säkerheten på kärnkraftverken baserar sig till stor del på tekniken och på de resurser i form av fysiska barriärer, utbildning, tillsynsverksamhet mm som investeras i denna. Säkerheten skapas dock inte enbart som en följd av dessa resurser också som en effekt av personalens engagemang, erfarenheter och speciella praktik. Liksom inom järnvägen finns det dels ett regelbaserat, formellt system för riskhantering, dels en yrkesbaserad kultur och praktik som utvecklat specifika strategier och praktiker för att identifiera och hantera risker. Denna praktik omfattar lärande, ansvarstagande, identitetsskapande och social kontroll baserat på erfarenhet, värderingar och känslor för arbetet och för anläggningen. Den yrkesbaserade kulturen omfattar också ett engagemang för en säker produktion. Arbetet skapar en stolthet över att få bidra till energiförsörjningen, att hantera stora risker framgångsrikt etc. De anställda på olika avdelningar identifierar sig med den egna avdelningens teknik, aktiviteter och kunskaper. Funktionsorganisationen är, på samma sätt som inom järnvägen, en integrerad del av denna riskhanteringsregim.

## Varför ska kärnkraftsföretagen införa processorientering?

Både SKIs material kring kärnkraftens historia och Wessblads bok delar upp den svenska kärnkraftens historia i olika epoker<sup>3</sup>. SKI beskriver tiden före mitten av 1970-talet som en pionjärtid, i vilken frågan om svenska kärnvapen var en viktig del. Förenklat kan man säga att den process som stod i centrum för kärnkraftverken under den första tiden var frågan om att få kärnklyvningen att fungera. I ett politiskt perspektiv var kärnkraften i första hand en av flera källor för elproduktion, om än en mycket lovande sådan under en tid när energikonsumtionen antogs öka exponentiellt i takt med den starka ekonomiska tillväxten, därav ”frälsning” i Anselms karaktäristik av 1950-talets uppfattning (Anselm 2000). Kärnkraftens existens motiverades av en föreställning om energiproduktionen som ett nationellt intresse; det var *nationell energiförsörjning* som stod i fokus, lönsamhetsfrågor var inte alls aktuella (Lundqvist, 2001). Energibolagen var huvudsakligen offentligt ägda och priserna var reglerade. Wessblad skriver om en uppbyggnadsfas, med mycket goda resurser och med stort engagemang för att få det att fungera, till vilket pris som helst. Riskerna med kärnkraften härrörde från det tekniska systemet, under 1970-talet betraktades dessa som lösta inom industrin om än inte av den allmänna opinionen.

Efter kärnkraftsolyckan vid Three Mile Island 1979 kom reaktorsäkerheten i fokus för både kärnkraftsbolagen och inspektionen, inte minst beträffande den ”mänskliga faktorn”. Legitimering av kärnkraften som säker elproduktion blev nu huvudfokus. Allmänhetens misstro mot kärnkraftens säkerhet framtvingade en stark fokusering på att skapa en säker produktion och att söka legitimera detta arbete såsom tillräckligt. Detta arbete krävs för att hävda kärnkraftens *existensberättigande*, eftersom samhället har definierat kärnkraft som nödvändigt men potentiellt farligt måste stora ansträngningar göras för att visa att riskerna är under kontroll. Inspektionen framställde under 1980-talet ett stort antal kostsamma krav för att förbättra säkerheten, krav som företagen accepterade utan klagomål över kostnaderna, frågan handlade mer om att få det att fungera tekniskt. På grund av den reglerade energimarknaden hade företagen inga svårigheter att vältra över de ökade kostnaderna på konsumenterna.<sup>4</sup>

Vad jag förstår räknar Wessblad även 1980-talet till uppbyggnadsfasen, det är under denna period som ”säkerhetskulturen” som ideologi och praktik får fäste efter olyckan vid kärnkraftverket i Chernobyl 1986. Förenklat uttryckt tillskriver IAEA ansvaret för olyckan bland annat personalens okunniga och omdömeslösa agerande (IAEA, 1986). Västerländska kärnkraftverk beskrivs som säkra i sig – men personalens agerande är ett osäkerhetsmoment. För att förhindra ”mänskliga fel” förväntar sig tillsynsmyndigheterna att kärnkraftsverken mäter säkerhetskulturen och söker att skapa en säkerhetskultur som förhindrar framtida olyckor. Det finns omfattande checklistor, rekommendationer och forskning kring olika aspekter på denna fråga (se exempelvis Wilpert & Itoigawa, 2001). En stor del av det organisatoriska arbetet på kärnkraftverken under 1990-talet verkade handla om olika sätt att tillfredsställa tillsynsmyndigheternas krav och förverkliga en ”god” säkerhetskultur såsom den föreskrivs av forskare

---

<sup>3</sup> Anselm (2000) gör en mer detaljerad epokindelning i sin bok om kärnkraftens politiska idéhistoria i Sverige.

<sup>4</sup> En likartad utveckling i USA beskrivs i Meshkati m.fl. (2001).

(Wessblad, 1998). Under 1990-talet kom kärnkraften att omdefinieras som komplex och potentiellt farlig men under kontroll (Anselm 2000).

Under Wessblads fältarbete på kärnkraftverket vid mitten av 1990-talet betraktade informanterna uppbyggnadsfasen som avslutad och en hårdare betoning av ekonomisk effektivitet hade inletts. Säkerheten togs för given, den antogs erövrade. Ett sätt att öka effektiviteten var att införa ett beställar-utförarsystem, såsom på det kärnkraftverk Wessblad studerade i mitten av 1990-talet. Vissa delar av verket köpte tjänster av andra och för att upprätta kontrakt krävs förhandlingar. Ett sådant system antas leda till en hårdare granskning av effekterna av föreslagna insatser, både ekonomiska och säkerhetsmässiga. Wessblad argumenterar för att detta system har haft liten effekt på resurstilldelningen mellan och till olika delar av verksamheten – utom att administrationen tycks ha växt. En övergripande konsensusstanke om en hög säkerhetsnivå dominerar där beställar-utförarsystemet bara är ett ”spel”. Däremot har det ekonomiska språket blivit karriärspråket. De anställda anser att ”säkerhetskulturen” på kärnkraftverket skulle förhindra att ekonomiska hänsyn skulle kunna sätta säkerheten ur spel. Hänsyn till säkerheten får fortfarande kosta mycket pengar och strävan efter både säkert arbete och att legitimera detta upptar en stor del av personalens engagemang.

1997 avreglerades energimarknaden och som en effekt av detta sjönk elpriserna rejält. Avregleringens grundläggande föreställning handlar om lönsamhet och marknadsanpassning, kärnkraftsproduktion omdefinieras som elproduktion till en marknad som präglas av konkurrens om både elkonsumenter och kapital. Den förra tanken har inte så stor betydelse för kärnkraftverken med tanke på att de säljer till sina ägare, ett fåtal stora energibolag. Däremot har konkurrensen ökat från andra energikällor, utländska energimarknader och om aktiekapital. Detta har skapat ett starkt omvandlingstryck som föranlett företagen att vidta olika åtgärder för att minska kostnaderna (Kecklund, 2004; Lundqvist, 2001, 2002). Kärnkraftsföretagen har under 1990-talet och det tidiga 2000-talet gått från en situation med mycket goda resurser till kraftigt minskade marginaler (Kecklund, 2004). Både generella organisationsförändringar och nya tankar kring riskhanteringsstrategier har prövats, såsom att övergå till olika former av sannolikhetsbaserade underhållsstrategier för att effektivisera underhållet men bibehålla samma skydd som tidigare. Tillsynsmyndigheternas krav ifrågasätts för att de anses kostnadsdrivande, medan kärnkraftsföretagen anser att det ökade skyddet som kan uppnås med de föreslagna åtgärderna inte alltid uppnås på ett kostnadseffektivt sätt (a.a.; Bier mfl, 2003; EU-kommissionen 2002). Olika former av kvalitetsstyrning, varav processororientering är en, har prövats på en del håll inom industrin tidigare. Processororienteringen syftar således till att förbättra kärnkraftens ekonomiska prestanda, inte den säkerhetsmässiga.

### **Processororientering i kärnkraften - kunder, kundnytta och processer**

Kunder är, enligt processororienteringsperspektivet, alla som berörs av företagets processer, för ett kärnkraftsföretag är därmed kunderna inte endast dem som köper den el som produceras, utan även allmänheten som är intresserad av miljövänlig och säker elproduktion, oftast representerad av statsmakterna med några myndigheter i spetsen, samt massmedia och miljöorganisationer. Näringslivet och fackföreningar är kunder, också när de inte köper elen direkt från kärnkraftsverken, eftersom de ofta är beroende av billig elproduktion för sin produktion respektive arbetstillfällen för medlemmarna. Kärnkraftverkens ägare är kunder. De som bor i närheten av ett kärnkraftverk är också

kunder, förutom de som är anställda av kärnkraftverket eller har uppdrag för detsamma kan närboende ha intresse av kärnkraftverket för dess indirekta ekonomiska eller miljömässiga konsekvenser. De anställda slutligen har naturligtvis ekonomiska intressen i kärnkraftverket, men som Wessblad visar är det minst lika viktigt vad det betyder för deras identitet.

Med olika kunder följer också olika definitioner av kundnytta; några efterfrågar enbart (billig och tillförlitlig) el, andra säker och miljövänlig el, åter andra enbart säkerhet "trots" potentiellt farlig kärnkraftsproduktion (exempelvis SKI), en del efterfrågar inkomster eller arbetstillfällen medan andra efterfrågar meningsfullt arbete som ger en möjlighet att utveckla en tillfredsställande identitet som säkra arbetare. Ägarna slutligen efterfrågar avkastning. Deras kundnytta ökar om avkastningen per insats ökar, genom effektivare utnyttjande av kapital och anställda.

Kärnkraftsverken säljer inte sin el direkt till konsumenterna, de säljer den till en distributör. De svenska kärnkraftverken ägs dock av de stora distributörerna som på detta sätt har "dubbel" kundnytta. Distributören har därmed stor makt över såväl kärnkraftsverken som slutkonsumenterna. Om jag har förstått saken rätt har distributörerna behov av el från olika slags källor, samt geografiskt spridda, för att kunna jämna ut toppar och dalar i såväl produktion som konsumtion. Det är alltså distributörerna och ägarna som definierar den huvudsakliga kundnyttan, i synnerhet i en avreglerad epok.

Som jag redan skrivit så sker vid sidan av producerar kärnkraftverken inte bara el utan också argument och data som syftar till att övertyga allmänheten och myndigheter om att verksamheten är säker (Wessblad, 1998). Detta arbete verkar vara ganska omfattande.

Kan samtliga dessa kundgrupper tillfredsställas genom samma process? Vad är kärnprocessen och vad är stödprocesserna? Är det meningsfullt att definiera processer enbart inom kärnkraftsföretaget eller sträcker de sig utanför företaget?

### **Slutsatser - processer, ekonomi och säkerhet**

Omvärldsförändringar har orsakat en omdefinition av kärnkraftens existensberättigande, från frälsare av problemen med nationell energiförsörjning, till samhällshot, och senare till nödvändigt ont för att motverka växthuseffekten och slutligen som en industriell produktion med lönsamhetskrav. Dessa omvärldsförändringar har också inverkat på hur kärnkraftverken betraktat riskerna och hur de hanterats. Även tillsynsmyndighetens arbete och relation till kärnkraftverken har påverkats. Tidigare har lager på lager av teknik, arbetsmoment, regler och rapporteringskrav kunnat läggas på verken utan protester kring de ekonomiska konsekvenserna. Avregleringen har ändrat på detta förhållande, det är den som driver fram kraven på ökad ekonomisk effektivitet.

Det är ägarna som mest känner av behovet av produktivitetsökning och därmed har störst nytta av processorientering. Därför bör deras makt över definitionen av kärnprocesserna vara stor. Det innebär inte att andra kunder behöver förlora, men det är viktigt att minnas vilka intressen som driver förändringen. Kan ägarnas ökade kundnytta förenas med bibehållen eller ökad kundnytta för "säkerhetskunderna"?

Idag förefaller ”säkerhetskunderna” – anställda, tillsynsmyndigheter, miljöorganisationer etc. – vara starka. Kanske är det så att säkerhetskunderna måste vässa sina verktyg för att deras kundnytta ska kunna hävdas i processororienterade. Företrädare för processororientering brukar betona att målen för förändringarna ska kunna definieras och mätas för att kunna utvärdera kundnyttan. Är det så att säkerheten därmed också måste mätas på ett sätt som matchar den ekonomiska nyttan?

# Avregleringar, kvalitetsstyrning och nya riskhanteringsregimer

## Inledning

Om man betraktar processororientering som ett sätt för ägarna att öka den ekonomiska effektiviteten för kärnkraften i en avreglerad situation, är det rimligt att jämföra med utfallet för andra säkerhetskritiska system som avreglerats och omorganiserats.

Kunskapen om vad som skapar säkerhet idag i både järnvägsunderhåll och kärnkraften samt kunskaper om processororientering har genererat några nya frågeställningar som ska belysas. Jag har grupperat dem i fem kluster som strukturerat framställningen i detta kapitel.

1. *Processororienteringens genomförande.* Kan säkerheten förbättras genom att existerande processer granskas och aktiviteter som inte tillför kundnytta avförs? Kan processororientering leda till att medarbetarna tappar den specialkompetens som krävs för att de ska kunna göra ett säkert arbete?
2. Hur påverkar *matrisorganisationer* ansvarsförhållanden, motivation, identitet, ”hemkänsla”, konflikter mm?
3. *Systemkonsekvenser av införande av processororientering.* Kan man förbättra systemet i ett avseende utan att förändra det i andra avseenden? Hur påverkas yrkeskultur, identitetsskapande, ”hemkänsla” och ansvarstagande av dessa förändringar?
4. *Ekonomi och säkerhet.* Leder processororienteringen till att de ekonomiska kraven prioriteras framför de säkerhetsmässiga? Måste säkerheten mätas på ett sätt som matchar den ekonomiska nyttan? Är säkerhetskulturen en motvikt till ekonomiska krav?
5. *Tillsyn.* Vilka kunskaper behövs för att granska processororienteringen? Borde tillsynsarbetet förändras? Vilken betydelse kan tillsyn och granskning ha för säkerheten i samband med en övergång till processororientering?

## Granskning av processer - möjligheter och risker

Ibland har möjligheter och risker som förknippas med processororientering samma ursprung. Införandet av processororientering innefattar bland annat en granskning av existerande processer, för att eliminera aktiviteter som inte bidrar till kundnytta och för att samordna olika aktiviteter till en bättre fungerande process (Rentzhog 1998). Om säkerhetskunderna är starka kan det leda till att aktiviteter som inte gagnar säkerheten lyfts fram och kan rensas ut.

Kärnkraften i Storbritannien privatiserades 1996, kärnkraften delades upp i några geografiska områden och såldes ut (Bier m.fl., 2003). För att få köra kärnkraftverken krävdes dock en ny licens som ställde krav på ett godkänt säkerhetsstyrningssystem med mer utvecklade krav än tidigare, bland annat på människa-maskin-organisationsområdet. Numera ska större personalminskningar och organisationsförändringar anmälas till och godkännas av tillsynsmyndigheten. En slutsats från studien är att själva granskningen och de nya kraven i sig ökade uppmärksamhet på säkerhetsrelaterade problem, särskilt sådana som också är relaterade till störningar som kan orsaka produktionsbortfall eller tillsynsmyndigheternas intressen.

På samma sätt innebär dock granskningen en risk för att säkerheten kommer i kläm om den i huvudsak uppfattas som en kostnad. Kärnkraftens säkerhet bygger till stor del på ett stort antal barriärer som lätt kan uppfattas som överflödiga i ett processororienteringsperspektiv eftersom de normalt inte bidrar till kundnytta (utom i händelse av en olycka), skriver både Lundqvist (2002: 34) och Kecklund (2004: 148). Goldkuhl (2000) varnar för den radikala processförnyelsens tro på det ”blanka arkets strategi”, där samtliga existerande strukturer och processer ska avskaffas och helt nya processer uppfinnas för att genomföra kundnyttan: ”En sådan strategi är förknippad med stora risker. Det förefaller mycket naivt att tro att det inte finns något av värde i befintliga arbetsätt” (a.a.: 6). Särskilt de anställdas tysta kunskaper om arbetet riskerar att gå förlorade med ett sådant perspektiv. Med tanke på Perins (1998, 2005) slutsatser kring betydelsen av det naturligt förekommande lärandet på kärnkraftverken verkar detta vara en viktig varning. I likhet med Rees (2001) studie kring kvalitetsstyrningens effekter är det rimligt att anta att frågan om processororientering blir ett problem eller inte beror på utgångspunkten (organisationskultur, engagemang, hierarkier etc.), på hur maktrelationer inom omorganisationen och på de sätt med vilka processororientering genomförs.

Övergången från administrativa till marknadsorienterade relationer mellan olika delar i en organisation skulle i vissa fall kunna leda en ökad prioritering av vissa risker. Tidigare underordnade enheter kan använda kontraktrelationer som hävstång för att hävda sina intressen med hänvisning till helheten, dvs. själva kundblivandet och den dialog som försiggår kontraktsskrivandet kan förändra maktrelationerna i en organisation. I vissa system finns det ojämlikheter mellan olika avdelningar som grundar sig på en hierarkisk ordning med en lång tradition (Eldh 2004, Thelander 2001). Christer Eldh har studerat arbetet och dess olika kulturer på ett passagerarfartyg. Rederiets säkerhetsorganisation betonar att alla besättningsmedlemmar har en plats i säkerhetsarbetet, i själva verket är det dock i första hand de manliga medlemmarna av driftsbesättningen (en mindre del av den totala besättningen) som har tillträde till alla delar av fartyget, som ges träning i att hantera säkerhetskritiska moment och som ges företräde att artikulera vad som anses som risker, exempelvis bränder och hårt väder. Personalen inom hotell- och restaurangavdelningen däremot utestängs från delar av räddningsövningar även om de är kompetenta att hantera dem, och de risker de ser, exempelvis våld från passagerare, betraktas inte som legitima risker och därmed ingår de inte i företagets säkerhetsarbete. I detta sammanhang kan en ökad processtyrning kanske leda till en ökad samverkan och därmed en förbättrad helhetssyn på risker och förbättrat säkerhetsarbete.

### **Matrisorganisation - ansvar, hemkänsla, kunskaper, motivation**

Processororientering innebär oftast att någon form av matrisorganisation införs. Matrisorganisationer har sitt ursprung i 1950- och 1960-talens rymdkapplöpning och teknikutveckling i USA:s krigsindustri. För att kunna utnyttja spetskompetens från olika avdelningar och i olika projekt infördes projektledare med viss makt att rekrytera specialister. På 1970-talet infördes det på bred front för teknikutveckling i stora företag. Många problem uppstod dock, anställda fick två chefer att rapportera till med åtföljande lojalitetskonflikter och osäkerheter kring den egna rollen, minskad motivation, konflikter mellan cheferna om makt och resurser uppkom (Anderson, 1994). Joyce (1986) skriver att matrisorganisationen också komplicerar delegationsbeslut eftersom



ansvarsförhållanden blir oklara, något som har stor betydelse för kärnkraften där VD har tillståndsansvaret för all tillståndspliktig verksamhet i företaget.

Beronus m.fl. (1996) studerade konsekvenserna av en omorganisation från funktionsorganisation till processororientering på Saab Aircraft. Processororienteringen innebar på Saab att personalen flyttades fysiskt och organisatoriskt från högt specialiserade enheter med homogen personal till enheter som definierades av processen. De anställda beskriver sina tidigare enheter som ”skrån” där cheferna hade den längsta erfarenheten och kunde ge de andra råd i tekniska frågor. Skråmetaforen ger en bild av lärlingskap, hemkänsla, gemenskap och identifiering med enheten, deras tekniska specialitet och aktiviteter. Möjligheterna till erfarenhetsutbyte och kontroll av kollegor betonades också. Det senare försämrades genom processororienteringen. Processororientering gav de anställda en breddad kunskap om företagets processer men de riskerar samtidigt att tappa den specialkompetens som utgör en av företagets viktigaste tillgångar.

Lena Kecklund (2004) har intervjuat säkerhetshandläggare med flera på de svenska kärnkraftverken om säkerhetseffekterna av förändrade underhållsstrategier som en följd av avreglering och låga elpriser (1997-2002). De ekonomiska marginalerna minskade kraftigt som en effekt av de låga priserna och avregleringen medförde att företagen inte kunde lägga alla kostnader på konsumenterna. Företagen har prövat olika metoder för att minska kostnaderna, bland annat riskbaserat underhåll, beställar-utförarsystem, matrisorganisationer, utkontraktering av icke-kärnverksamhet och personalminskningar. Alla företag har skapat en gemensam underhållsavdelning, istället för reaktorbaserade. Både Forsmark och Oskarshamn har prövat olika försök till processororientering. I Oskarshamn upplevde underhållspersonalen att den nya sammanhållna organisationen minskade hemkänslan och känslan av ”ägarskap” för anläggningen, på samma sätt som inom järnvägen. Processororienteringen har övergivits av Forsmark eftersom den inte passade in i organisationen i övrigt och gav upphov till en mängd problem: minskad arbetstrivsel och motivation, hög arbetsbelastning, oklara ansvarsförhållanden och roller på grund av matrisorganisationen.

### **Den svenska järnvägen - avreglering, omorganisationer och ny riskhanteringsregim**

Under 1980-talet infördes en mer affärsorienterad kultur inom SJ (Forsell, 1998). Personalen kände sig främmande inför denna och frustrerad över förlusten av hemkänsla. Helhetskänslan gick också förlorad (Lovén, 1992). Järnvägen delades upp mellan SJ och Banverket 1988, infrastrukturen fördes till Banverket och tågen skulle köras av SJ. Från slutet av 1990-talet har även Banverket avreglerats: allt mer arbete läggs ut på entreprenad, kostnads-intäktsanalyser görs för att besluta om investeringar, tidsboter för försenade arbeten har införts mm. Riskhanteringsregimen har också förändrats: den baseras på riskanalyser, lärande, tillbudsrapportering och planering av arbetet. Även dessa förändringar har mötts med misstro, frustration och motstånd.

Omkring år 2000 inskränktes friheten under ansvar av två administrativa beslut inom Banverket. För det första, ett antal dödsolyckor ledde huvudkontorets säkerhetsavdelning till att inskränka möjligheten att begära skyddat arbete utan föregående förplanering och samordning med trafiken: järnvägsteknikerna måste ha ett förplanerat arbete, infört i tågklarernas grafiska tidtabell för att arbeta på eller nära spåren. Detta är en del av en förändrad riskhanteringsfilosofi i riktning mot ett proaktivt och systematiskt angreppssätt, exempelvis vill säkerhetsavdelningen att de lokala

arbetsledarna ska ta ett större ansvar för teknikernas säkerhetsplanering, arbetsledare som sällan arbetar ute på spåren själva. Att lägga ansvaret på teknikerna betraktas i denna filosofi som att ålägga dem en skuld ifall de gör ett misstag. För det andra, den organisatoriska uppdelningen mellan ägande och underhåll av järnvägsnätet ledde till ett tvång för teknikerna att ha ett kontrakt med tillhörande arbetsobjektsnummer för att kunna genomföra en uppgift, och för att få tillstånd till skyddat arbete.

Signalteknikerna som jag intervjuat ansåg att förplanering var ett ingrepp i deras frihet att genomföra olika arbetsuppgifter när det passade att utföra dem med hänsyn till väder, bemanning, sjukdomar och oförutsedda händelser såsom akuta fel eller när andra arbetsuppgifter tar längre tid än planerat. Behovet av förplanering och arbetsobjektsnummer är ett ingrepp i yrkesgemenskapens logik beträffande vad som ska göras och hur arbetet ska organiseras. Exempelvis kan det medföra följande: arbetslaget har utfört ett akutfel på ett visst ställe, sedan måste de köra tio mil till en annan plats där de hade ett förplanerat arbete, istället för att ägna sig åt en arbetsuppgift i närheten av platsen för akutfelet. Signalteknikerna vill fatta egna beslut om hur de ska organisera arbetet och hur de ska skydda sig; de litar bara på sig själva och de vill kunna känna sig ansvariga för sina handlingar som säkra och pålitliga arbetare. Det inkluderar den känsla av tillfredsställelse som de får från att ”få det att fungera” och från att kontrollera riskerna. De ansåg också att det skulle vara omöjligt för arbetsledarna att känna till alla de lokala omständigheterna ute på spåren för att kunna göra en bra säkerhetsplanering och att arbetsledarna inte skulle vilja ha det ansvaret.

Banverket Produktion har processororienterat sin verksamhet sedan några år. Samma fysiska enheter finns kvar men en matrisorganisation har införts, det finns två olika organisationslogiker. Den första är funktionsorganisationen: basen för denna är verkstäderna som oftast är specialiserade mot en av de fyra teknikgrenarna (banteknik, elteknik, signalteknik och teleteknik). Verkstäderna är, som tidigare påtalats, hemmet för arbetsgrupperna och basen för deras praktikgemenskap med tillhörande lärlingskap. Identifikationen med den egna tekniken och det egna arbetslaget är stark och misstron mot att blanda tekniker från olika teknikgrenar i samma arbeten är stor. Mina informanter beskriver det som att arbetet skiljer sig så markant åt att de är meningslöst för tekniker från någon annan gren att följa med, dessa skulle vara sysslolösa eller behöva omfattande arbetsledning. Varje teknikgren har utöver detta en eller flera arbetsledare som oftast inte deltar i arbetet. Den andra organisationslogiken följer från kundperspektivet: det finns en objektsansvarig med kundkontakt för varje uppdrag. Järnvägsteknikerna kan själva vara objektsansvariga för mindre objekt men för större arbeten finns dessa högre upp i organisationen.

Som vi sett ovan fanns också tidigare trots funktionsorienteringen en stark fokusering på helheten bland de anställda, arbetet ska relateras till att få tågen att rulla säkert och i tid och på det egna arbetets konsekvenser för hela systemet. Ändå verkar ledningen angelägen om att bryta upp teknikgrenarnas misstro mot varandra för att på olika sätt förbättra processen. Inom Banverket känner sig många anställda främmande inför de nya ideologierna och det nya språket som uttrycker dem: kund, marknad, konkurrens, processer, affärsmässighet, riskanalys. Arbetsgemenskapernas syn på kvalitet – excellens, att ”göra det som behövs” för att tågen ska rulla säkert och i tid – har ersatts med kvalitetsrörelsens definition av vad kunden vill ha, inte mer och till det pris som kunden satt. Engagemang och identifikation med arbetet försämras när de anställda känner sig främmande inför den egna organisationens nya affärsorientering.

Separationen mellan ägare och utförare leder till en känslomässig separation från anläggningen. Kontraktrelationen leder i sig till ett förtingligande av arbetet. Känslan av att ägandeskap och därmed förknippat engagemang riskerar att gå förlorat: "Förut var det här vår järnväg – vi skötte om den så att tågen kunde gå". Böter för försenade banarbeten och tåg leder naturligtvis också till en hårdare betoning av produktionen framför säkerheten. Ledningens nya former för riskhantering harmonierar inte med yrkeskulturens ansvarstagande vilket leder till motsättningar och motstånd. Den sömlösa väven spricker upp. Men förändringarna har inte gått lika långt som i Storbritannien.

### **Differentiering och fragmentering inom British Rail - järnvägs-kulturens död**

I Storbritannien nationaliserades de privata järnvägsbolagen 1947 och senare bildades British Rail utifrån dessa (Tyrall & Parker, 2002). Dent (1991: 713, min översättning) beskriver British Rails föregångare så här: "Deras ledningar var konservativa och odlade en tro på järnvägens unika ledningsfilosofi och visdomen i de praktiker som byggts upp under många decennier". Förstatligandet förstärkte järnvägens samhälleliga karaktär. British Rail var funktionellt organiserat, mekanistiskt och hierarkiskt, uppgiftsorienterat för att möta "tidtabellens" krav (Dent, 1991). Tidtabellen förändrades mycket lite från år till år vilket gav stabilitet till produktionen, till skillnad mot många andra industrier som var stadda under snabb strukturomvandling. Beslut som sträckte sig över olika funktioner togs av regionala chefer som var långväga "järnvägsmän". Kontroll utövades genom en femårig rullande koncernplan. Alla regioner och avdelningar (gods, passagerare) var utgiftsposter – inkomster hänfördes enbart till koncernnivån. Det medförde att lönsamheten för enskilda branscher, avdelningar eller linjer var okända. Eftersom järnvägen består av anmärkningsvärt integrerade aktiviteter var dessa icke-fördelade kostnader mycket stora (Dent, 1991: 717). Precis som andra järnvägar vid den här tiden, var en integrerad organisation den tolkningsram som styrde British Rail, baserad på att tillhandahålla sammanhängande järnvägstransporter, i näringslivet och den resande allmänhetens tjänst. Lönsamhet var underordnat samhällsservice och British Rail mottog omfattande finansiellt stöd från regeringen. Intill 1980 var den brittiska järnvägen en sluten värld, för att inte säga skyddad, på samma sätt som i många andra länder.

När Thatcher kom till makten började BR att förändras i grunden (Gourvish, 1990). Regeringen skar ner på investeringsfonderna. BR ställdes inför ökande förluster och uppmantrades att både minska kostnaderna för verksamheten och öka intäkterna (Tyrall & Parker, 2005: 524; Dent, 1991: 714). BR utsåg affärsdirektörer (Business Directors) som skulle rapportera direkt till styrelsen. Ursprungligen sågs dessa som tillägg till organisationen. De skulle öka intäkterna utan att ändra strukturen, verksamheten och förståelseramen, det vill säga företagskulturen eller ideologin. Få insåg den inneboende betydelsen och kraften bakom deras utnämning. Affärsdirektörerna introducerade nya bokföringsrutiner som avsåg att omfördela kostnader och intäkter till så kallade "nedersta raden"-aktiviteter och senare differentierade de priser och kundpassade tidtabeller. Omfördelningen av kostnader och intäkter till systemets komponenter fick affärsdirektörerna att ifrågasätta nödvändigheten av och konsekvenserna av att ta på sig kostnader för andra delar av systemet, eftersom alla kostnader måste hänföras till en specifik verksamhet. På det sättet omskapade begreppet "nedersta raden" järnvägen till en vinstsökande verksamhet (Dent, 1991: 725). Investeringsbeslut rörande infrastruktur och rullande materiel kom i allt högre utsträckning under inflytande från den nya affärskulturen, i kontrast mot föreställningar om excellens bland de anställda.

Sambandsmöten och interna kontrakt spred sig, liksom konflikter exempelvis om spårutträde mellan gods och passagerartrafik.

Förändringar i bokföringsrutiner kan ha dramatiska konsekvenser för både verksamheten och dess kultur eller ideologi. Dent beskriver affärsdirektörerna som ”evangelister, hungriga människor med en mission” (a.a.: 716). Affärsdirektörernas verksamhet började som ”motkultur” till den dominerande ”samhälleliga järnvägens kultur” men det slutade som den dominerande kulturen bland de högsta cheferna. De flesta av de äldre toppcheferna lämnade BR under 1980-talet. Samtidigt avskedades många av de anställda, inte minst inom infrastrukturen (det vill säga banarbetare mm) och många av de verksamheter som inte tillhörde företagens kärnverksamheter såldes ut. Den skyddade järnvägsvärlden upphörde att existera och nya former av otrygghet och främlingskap gentemot den nya organisationskulturen som dominerade de nya cheferna uppstod (Strangleman, 1999). De förändrade bokföringsrutinerna med åtföljande fokus på lönsamhet och de enskilda delarnas fokusering på egna särintressen medförde en differentiering av järnvägen. Denna process fortsatte under det tidiga 1990-talet, de anställda kom i allt högre utsträckning att identifiera sig med den egna enskilda delen av British Rail istället för med koncernen och järnvägen som system.

Differentieringen av järnvägen övergick under slutet av 1990-talet i fragmentering. Den konservativa regeringen under John Major beslutade 1994 att privatisera de brittiska järnvägarna på olika sätt, bland annat genom att särskilja ägandeskap och underhåll av infrastrukturen från att köra tåg (a.a.). Tjugofem enheter eller företag skapades för att köra passagerartrafik. Dessa företag skulle lägga anbud för sjuåriga franchiseavtal. Godstrafiken delades i sex företag som bjöds ut på marknaden. Den rullande materielen och underhållsverksamheter såldes likaså. Infrastrukturen överfördes till Railtrack som också privatiserades. Railtrack utförde inte arbete på infrastrukturen utan avtalade med andra företag som i sin tur ofta köpte in underleverantörer.

Det är nödvändigt att förstå dessa förändringar som en del 1980-talets nyliberala agenda. Gulowsen (2005: 6) argumenterar för att den jämförelsevis oförändrade kulturen inom järnvägen jämfört med andra industrier i sig gjorde järnvägen till ett explicit mål för nyliberal politik. I själva verket var ett av huvudmotiven för privatiseringen av järnvägarna i Storbritannien att minska fackföreningarnas inflytande och att bryta ner kollektiva strukturer inom arbetsmarknadsrelationerna (Strangleman, 1999: 9). Arbetsledningens kontroll har ökat och arbetsgivarna fokuserar i högre utsträckning på övervakning och lämplighet för enskilda anställda. Respekt för yrkeskunskaper och dialog med fackliga företrädare har ersatts av ”supervisory bullying”. Förändringarna har förvisso orsakat bortfall av gamla lojaliteter och känslor av tillhörighet till enskilda företag. Det verkar dock inte som om organisationsgraden har minskat inom järnvägen. Många tidigare avskedanden och en ovilja att finansiera utbildningar på grund av fokus på kortsiktiga ekonomiska mål har lett till en brist på utbildade lokförare och åtföljande lönehöjningar eftersom man inte längre kan lita till gamla lojalitetsband. För de anställda i infrastrukturunderhållet har förändringarna orsakat missmod och minskat engagemang (a.a.: 11). Den gamla organisationskulturen med starkt ansvarstagande och engagemang för järnvägen har också försvunnit i Storbritannien (a.a.).

Säkerhetskulturen eller engagemanget för säkerheten kräver motprestationer från företaget: anställningstrygghet, respekt, tid och resurser för säkerhetsarbete, att man lyssnar på de anställda, att de ges förtroende att ta ansvar för sitt arbete och för

säkerheten. Detta exempel visar också vikten av ett sociotekniskt systemperspektiv, som en oavsedd konsekvens av förändringar i bokföringsrutiner och avregleringar försvann också personalens lojalitet och engagemang för säkerheten utöver vad arbetsgivaren kräver.

### **Ta inte säkerheten för given - system och kontext**

En stor risk är att säkerheten tas för given: det finns två dimensioner av detta. Den ena handlar om att historiska segrar inte utgör facit för framtiden, det finns alltid osäkerheter som kan ställa till problem. Kärnkraftens historia i Sverige kan jämföras med Diane Vaughans analys av orsakerna bakom explosionen av rymdfärjan Challenger 1986 (Vaughan, 1996). Vaughan beskriver NASA:s historia fram till början av 1970-talet som en pionjärtid med mycket goda resurser och en stark strävan till säkerhet: stort engagemang på alla organisatoriska nivåer, rigorösa procedurer för att testa tekniken och utreda risker och osäkerheter. På 1970-talet skars budgeten ner kraftigt men tekniken för rymdfärjorna var fortfarande på ett teststadium med många osäkerheter och risker. Under 1980-talet betraktades tekniken av politiker och höga chefer som färdigutvecklad och rymdfärderna skulle nu vara rutin på samma sätt som kommersiellt flygande eller någon annan välbekant, mogen teknik. De osäkerheter som förekom i utvecklingsarbetet normaliserades och kom att betraktades som acceptabla risker, Vaughan betecknar det som en "culture of production". Olyckan visade dock hur felaktig föreställningen om en teknik under kontroll var. Med detta vill jag inte säga att kärnkraften är behäftad med likartade osäkerheter, det vet vi nog inte säkert. Erfarenheten av kärnkraftsproduktion är mycket större än för rymdfärjor. Men föreställningen om en "culture of production", det vill säga att kärnkraft bara är en form av energiproduktion som vilken annan, eller bara en form av värdeskapande för aktieägarna som vilken annan, kan leda till att det specifika med de risker som skapas i kärnkraftsproduktion inte tillmäts den betydelse de förtjänar och därmed att de inte hanteras med den omsorg och de resurser som krävs.

Den andra risken med att säkerheten kan tas för given handlar om att förutsättningarna förändras, tekniken förändras, erfarenheter tillkommer, kraven förändras etc. Forskningen kring Högtillförlitliga Organisationer visar tydligt att det inte går att nöja sig med goda resultat; förutsättningarna för att kunna uppnå dem förändras kontinuerligt och därmed måste även metoderna förändras. Ett underförstått antagande vid organisationsförändringar är att det går att förändra en del av systemet utan att andra delar behöver påverkas. Jag tror att det är en högst förhastad slutsats för tätt kopplade, interdependenta system som kärnkraftverk (Perrow 1984/1999). Som jag skrev tidigare finns det forskare som i likhet med Wessblad visar hur ledningens försök till organisationsförändringar motarbetas och ofta misslyckas, eftersom de går i otakt med medarbetarnas världsbild, värderingar och rutiner.

Med anledning av historien om British Rail vill jag varna för att lita till att säkerhetskulturen skulle vara en effektiv barriär mot att åsidosätta säkerheten till förmån för ekonomin. Det är inte alls säkert att det går att förändra en del av systemet och kunna förlita sig på att de andra delarna kvarstår oförändrade, system uppvisar inbördes beroenden mellan olika komponenter och delprocesser. "Säkerhetskultur" kan användas i ideologiskt syfte, både av ledningen och av de anställda. Den ursprungliga tanken är att säkerhetskulturen ska förklara den säkra praktiken och att om man kan upprätta en god säkerhetskultur kommer den att leda till säker praktik. Hänvisningen till säkerhetskultur har dock ett ideologiskt moment, den kan användas som ett sätt att

legitimera all praktik. Det innebär en omvänd argumentation: ”Lita på oss, eftersom vi har en god säkerhetskultur är det vi gör definitionsmässigt säkert, både nu och i framtiden”. Anställda kan legitimera chantage eller genvägar genom att hänvisa till sin goda säkerhetskultur och ledningen kan legitimera ekonomisk press till att de anställdas säkerhetskultur förhindrar ekonomiska hänsyn till att äventyra säkerheten.

### **Processorientering - ekonomi och säkerhet**

Ett högtillförlitligt system kräver goda resurser, framförallt personalresurser, något som alltså kan hotas vid en omorganisering efter processtyrning om säkerhetsarbetet betraktas som en kostnad som inte tillför processen något mervärde för kunden. Genomslaget för ekonomiska hänsyn beror på hur kundnyttan definieras, kanske kan en viss säkerhetsnivå betraktas som nödvändig och icke förhandlingsbar.

Den amerikanska kärnkraftsinspektionen beställde en rapport kring säkerhetskONSEKVENSER av avregleringar av järnväg och flyg i USA samt konsekvenserna för kärnkraftssäkerhet med anledning av avregleringen av elmarknaden i Storbritannien (Bier m.fl., 2003). Resultatet för järnväg och flyg var blandade. Järnvägssäkerheten snarast förbättrades eftersom företag med svag ekonomi lämnade branschen och olönsamma linjer inte längre behövde trafikeras. Stora investeringar gjordes för att förbättra infrastrukturen. Tre dödsolyckor tillskrevs dock minskade utbildningsinsatser och minskad personal. Flyget klarade sig också relativt bra, små företag hade dock problem i början på grund av bristande kompetens och förståelse för tillsynsmyndighets krav.

I en annan ekonomisk situation, såsom för de svenska kärnkraftverken i början av 2000-talet, kan utfallet bli annorlunda. Jacobs & Hager (1994) påpekar att kärnkraften är en processindustri med starka inbördes beroenden mellan olika delar och att det finns en stark drivkraft att snabba på arbetet för att inte förlora inkomster när verksamheten ligger nere. Meshkati m.fl. (2001) skriver att konkurrens leder företagen till att söka minska kostnaderna för att driva och underhålla kärnkraftverken. Det kan handla om att söka skjuta upp eller avstå från underhållsåtgärder, minska utbildningsinsatser, skära ner på personalen, korta ner tiden för bränslepåfyllnad avsevärt och öka de underhållsinsatser som sker under drift. Flera av dessa åtgärder har redan genomförts, en del med negativa resultat för säkerheten. Exempelvis kan ledningen frestas att låta en eller två av säkerhetsbarriärer förfalla eller reparera dem under drift. Båda dessa strategier minskar kostnaderna men sätter säkerheten i fara.

Meshkati m.fl. (a.a.: 101-102) återger ett konkret exempel på hur alltför hård betoning av ekonomiska mål kan leda till att de anställda känner sig pressade att fortsätta produktionen trots riskerna:

Den gängse ekonomiska och politiska omgivningen anses oviss och Main Yankee's [kärnkraftverket] överlevnad ser ut att vara baserad på ett recept av låga kostnader och omfattande produktion. Det finns en med denna förknippad rädsla bland de anställda att framhäva några som helst negativa frågor som kunde äventyra verkets fortsatta drift (Bradford m.fl., 1996)

Meshkati drar slutsatsen att strävan efter låga kostnader och omfattande produktion ersatt säkerheten som övergripande mål och att detta leder till en snabb degradering av säkerhetskulturen.

Stora personalneddragningar kan också leda till att företagen mister värdefull erfaren personal. Alltför kort tid för bränslebyte kan leda till att regler som avser att minska riskerna för en hårdsmälta åsidosätts (a.a.: 103). Samma slutsatser drar en expertgrupp som utrett riskerna med avreglering av elmarknaden inom EU (EU-kommissionen 2002).

## Slutsatser

Processororientering är en radikalt annorlunda organisationsidé i förhållande till den funktionsorganisation som traditionellt dominerat kärnkraften. Ökad ekonomisk effektivitet är det främsta motivet för att införa processororientering. Frågan är därmed hur processororienteringen påverkar säkerheten?

Sociotekniska system består av en sömlös väv av teknik, människor och organisatoriska fenomen, med inbördes beroenden. Säkerhetskritiska system skapar risker som en del av den normala produktionen. Risker uppstår därmed hela tiden och de måste hanteras i konkreta situationer, de måste övervinnas varje dag. För att övervinna risker vägleds de anställda av ideologier, rutiner, arbetsmetoder mm, som tillsammans utgör riskhanteringsregimer. Dessa utgör integrerade delar av de sociotekniska systemen, förbundna med andra komponenter med en sömlös väv.

Forskning kring hur säkerhet skapas i järnvägsunderhåll och i kärnkraften visar att funktionsorganisationen och starka yrkesgemenskaper är en integrerad del av de traditionella riskhanteringsregimerna. Om funktionsorganisationen och dess praktik bryts upp förändras förutsättningarna för den traditionella riskhanteringsregimen, kanske slutar den att fungera.

1. Omorganiseringar leder ofta till en *känsla av hemlöshet, frustration, minskad motivation, förvirring och maktlöshet*. Basen för praktikgemenskapen eller yrkeskulturen och dess reproduktion rubbas när praktiken och de värderingar den uttrycker ifrågasätts vid ökad ”kundorientering” och vid ökad användning av affärstermer.
2. Vikten av ett sociotekniskt systemperspektiv. Effekterna av kvalitetsstyrning kan vara stora, inte minst de oavsedda konsekvenserna av förändringar i interdependenta system. En del forskare varnar för att undervärdera de *oavsedda* förändringar av organisationskulturen som kan uppstå när de materiella strukturerna, såsom produktionsmönster, organisationsstrukturer och arbetsförhållanden, förändras. De kan vara minst lika stora som de avsedda och minst lika genomgripande, dessvärre med negativa konsekvenser exempelvis för säkerhetskulturen.
3. Processororienteringens genomförande. Själva *granskningen* av existerande processer kan öka uppmärksamheten på säkerhetsrelaterade problem, särskilt sådana som kan leda till produktionsbortfall eller tillsynsmyndigheternas reaktion. Samtidigt kan en sådan granskning leda till att kostsamma men viktiga säkerhetsfunktioner ifrågasätts, exempelvis olika säkerhetsbarriärer.
4. Processororientering innebär ett införande av en *kontraktsrelation* där det tidigare fanns administrativa relationer, det kan leda till att tidigare underordnade enheter får större utrymme för att artikulera risker och tankar kring hantering av dessa. Kontraktsrelationer innebär samtidigt en risk för *förtingligande* av relationen till den teknik och den anläggning man arbetar med, känslan av ägandeskap för ”vår avdelning” och ”vår anläggning” försvinner och därmed engagemanget.
5. Processororientering innebär oftast någon form av *matrisorganisation* med risk för lojalitetsproblem och maktstrider mellan olika chefer samt oklar ansvarsfördelning. Matrisorganisering kan också leda till att specialistavdelningar bryts upp när de anställda flyttas till andra enheter, det kan



- skapa problem för reproduktionen av praktikgemenskapen såsom *lärlingskap, kunskapsspridning* och *lagarbete* för att lösa svåra problem.
6. *Relationer mellan anställda och arbetsledning* i samband med kvalitetsstyrning och omorganisationer, exempelvis utkontraktering (outsourcing). Säkerhetskulturen kräver motprestationer från företaget såsom anställningstrygghet, respekt, tid och tillräckliga resurser för arbetet och för att skapa säkerhet.
  7. *Ta inte säkerheten för given*. När omgivningen eller kraven förändras, förändras också riskerna och därmed måste organisationens sätt att hantera dessa risker förändras. *Kärnkraften är inte vilken teknik som helst*. Avregleringen av elmarknaden har lett till en omvärdering av kärnkraftens roll, kärnkraft betraktas som energiproduktion vilken som helst och energiproduktion syftar primärt till att skapa vinster till energibolagen, inte att försörja samhället med nödvändig el.
  8. *Ekonomisk press*. Kärnkraft är en processindustri, vilket innebär starka drivkrafter för att snabba på arbetet när produktionen ligger nere, med risk för att man väntar med underhåll tills något fallerar eller reparerar under drift genom att låta någon säkerhetsbarriär vara ur funktion. Det finns redan exempel på detta.
  9. Ett *framgångsrikt införande* av kvalitetsstyrning kräver anställningstrygghet, noggrant utarbetade kundrelationer, realistiska förväntningar och noggrann utvärdering, utbildning kring kvalitetsarbete eller teamwork, en utvecklad arbetstagarrepresentation samt att man inte låter kortsiktiga intressen slå igenom för hårt.

När kärnkraftsföretagen överväger att omorganisera sig i enlighet med någon form av processororientering bör SKI begära att

1. Företagen gör en *riskanalys* på vilka eventuella konsekvenser som ett införande av processororientering kan medföra, denna analys bör innehålla en analys av hur säkerheten skapas idag och hur processororienteringen kan inverka på denna.
2. Riskanalysen bör studera de anställdas *praktiker, tysta kunskaper och yrkeskultur* och hur dessa samverkar med den formella riskhanteringspolicyn.
3. Analysen bör också studera hur förutsättningarna för den formella riskhanteringssystem beror av den nuvarande organisationsformen.
4. Företagen ska *motivera* sina förslag till förändringar och *lista de risker* som kan uppstå exempelvis för ansvarstagande, kunskaper, lärande, säkerhetskultur mm.
5. Företagen ska *definiera sina kunder, kundnytta och processer* på ett sådant sätt att tillräcklig säkerhet enligt SKI inte betraktas enbart som en kostnad, då tillfredsställer de inte allmänhetens krav på säkerhetskundnytta.

Det finns behov av mer empiriskt inriktad forskning kring hur processororientering genomförs och vilka effekter det har för säkerhetskritiska system: en sådan studie skulle fokusera på processororienteringen och dess effekter för lärande, ansvarstagande, engagemang, hur processerna definieras, vilka kunder som utpekas och deras kundnytta etc. Exempelvis kunde man studera utvecklingen inom Banverket. Det finns behov av ytterligare forskning kring hur säkerheten skapas på kärnkraftverken, med fokus på de anställdas praktiker och yrkeskultur och på relationen mellan dessa och det formella säkerhetsstyrningssystemet.

## Referenser

- Anderson, Richard E., 1994, "Matrix Redux", *Business Horizons*, November-December 1994
- Anselm, Jonas, 2000, *Mellan frälsning och domedag. Om kärnkraftens politiska idéhistoria i Sverige 1945-1999*, Stockholm/Stehag: Brutus Östlings Bokförlag Symposion
- Baldry, Chris, Hyman, Jeff & Scholarios, Dora, 2005, "Knowledge workers, commitment and occupational community", paper presenterat vid *International Labour Process Conference 2005*, 21-13 mars, Glasgow, Scotland, Storbritannien
- Beronius, Otto, Nelson, Per & Tengsjö, Sofia, 1996, *Från funktionsorganisation till processorientering – En studie av kompetensen på Saab Aircraft AB*, Magisteruppsats i företagsekonomi nr 96/55, Ekonomiska institutionen, Linköpings universitet
- Bier, Vicki, Joosten, James, Glycer, David, Tracey, Jennifer & Welsh, Michael, 2003, *Effects of deregulation on safety: implications drawn from the aviation, rail and United Kingdom nuclear power industries*, Boston: Klüwer Academic Publishers
- Bradford, R., Chouinard, J.-A., Fallon, R. & Jeffries, J., 1996, Cultural assessment team report on factors affecting the reporting of issues and concerns at Maine Yankee.
- Brown, Gary, 1995, "Community, Technology and Risk: Collective Well-Being in the Aviation Industry", *Technological Forecasting and Social Change*, 48, 259-267
- Chandler, Alfred D., 1977, *The Visible Hand: the Managerial Revolution in American Business*, Cambridge, Massachusetts and London, England: Harvard University Press
- Chiapello, Eva & Fairclough, Norman, 2002, "Understanding the new management ideology: a transdisciplinary contribution from critical discourse analysis and new sociology of capitalism", *Discourse & Society*, Vol. 13, Issue 2, 185-208
- Clegg, Stewart R, 1990, *Modern Organizations: Organization Studies in the Postmodern World*, London, Newbury Park, New Dehli: Sage
- Dent, Jeremy F., 1991, "Accounting and organizational cultures: a field study of the emergence of a new organizational reality", *Accounting, Organizations and Society*, 16, 8, 705-732
- Du Gay, Paul & Salaman, Graeme, 1992, "The Cult[ure] of the Customer", *Journal of Management Studies*, Vol. 29. No. 5
- Edelman, Birgitta, 1997, *Shunters at Work: Creating a World in a Railway Yard*, Stockholm: Almqvist & Wiksell International
- Edelman, Birgitta, 2001, "Arbetslivsforskningen – quo vadis? Antropologisk forskning och arbetets kulturer", Stockholm, Arbetslivsinstitutet, *Arbetsliv i omvandling*, 2001:1
- Eldh, Christer, 2004, *Den riskfyllda gemenskapen. Att hantera säkerhet på ett passagerarfartyg*, Lund: Arkiv
- EU-kommissionen, 2002, *Nuclear safety and the environment. Regulatory Assessment of the Effects of Economic Deregulation of the Nuclear Industry*, Nuclear Regulators' Working Group, Task Force Report, EUR 20431, November 2002
- Forsell, Anders, 1998, "Statens företag – mellan politik och marknad", in Ahrne, Göran (ed) *Stater som organisationer*, Stockholm: Nerenius & Santerus förlag, p. 261-284
- Gherardi, Sylvia & Nicolini, Davide, 2000, "To Transfer is to Transform: The Circulation of Safety Knowledge", *Organization*, Vol. 7, Issue 2, 329-348
- Goldkuhl, Göran, 2000, *Från process till praktik*, CMTO Research Papers No 2000:15, Linköpings universitet

- Gourvish, T R, 1990, "British Rail's 'business-led' organization 1977-1990: government-industry relations in Britain's public sector", *Business History Review*, 64, 109-149
- Gulowsen, Jan, 2005, "Class relations, seniority and esprit du corps. The case of the Norwegian National Railways", paper presenterat vid den 23:e årliga *International Labour Process Conference*, 21-13 mars, Glasgow, Scotland, Storbritannien
- Haas, Jack, 1977, "Learning real feelings: A study of high steel ironworkers reactions to fear and danger", *Sociology of Work and Occupations*, 5, 147-171
- Harvey, Joan, Erdos, George, Bolam, Helen, Cox, Michael A.A., Kennedy, John N.P & Gregory, David T, 2002, "An analysis of safety culture attitudes in a highly regulated environment", *Work & Stress*, Vol. 16, No.1, 18-36
- Haukelid, Knut, 2001, *Oljekultur og sikkerhetskultur*, Arbeidsnotat, Senter for teknologi, innovasjon og kultur, Oslo University, Oslo, Norway
- Hecht, Gabrielle, 1996, "Rebels and Pioneers: Technocratic Ideologies and Social Identities in the French Nuclear Workplace 1955-69", *Social Studies of Science*, Vol. 26, 483-530
- Hewison, Alistair & Stanton, Angela, 2002, "From conflict to cooperation? Contrasts and convergence in the development of nursing and management theory (1)", *Journal of Nursing Management*, Vol. 10, 349-355
- Hughes, Thomas P., 1986, "The Seamless Web – Technology, Science, etcetera, etcetera", *Social Studies of Science*, 16: 281-258
- IAEA, 1986, *Summary Report on the Post-Accident Review Meeting on the Chernobyl Accident*, International Safety Advisory Group (Safety Series 75-INSAG-1), International Atomic Energy Agency, Vienna
- Jacob, Rick & Haber, Sonja, 1994, "Organizational processes and nuclear power plant safety", *Reliability Engineering and System Safety*, Vol. 45, 75-83
- Johansson, Ulla, 1998, *Om ansvar: Ansvarsföreställningar och deras betydelse för den organisatoriska verkligheten*, Lund: Lund Studies in Economics and Management 43
- Joyce, William F., 1986, "Matrix organization: a social experiment", *Academy of Management Journal*, Vol. 29, No. 3, 536-561
- Kecklund, Lena, 2004, *Underhållsstrategier och säkerhet på en avreglerad elmarknad. En kartläggning av förändrade underhållsstrategier och dess möjliga konsekvenser*, Statens Kärnkraftsinspektion, rapport nr R-2004:4
- Kemnitzer, Luis, S., 1977, "Another view of time and the railroader", *Antropological Quarterly*, vol. ?, 25-29
- Kivimäki, Mika, Kalimo, Raija, 1993, "Risk Perception Among Nuclear Power Plant Operators", *Risk Analysis*, Vol. 13, No. 4
- Kivimäki, Mika, Kalimo, Raija & Salminen, Simo, 1995, "Perceived Nuclear Risk, Organizational Commitment and Appraisals of Management: A Study of Nuclear Power Plant Personnel", *Risk Analysis*, Vol. 15, No. 3,
- Koehler, Andrew, 2003, "Defining risk and safety in a high security organization: "bunkering" at the Los Alamos Plutonium Handling Facility", in Summerton, Jane & Berner, Boel (red), *Constructing Risk and Safety in Technological Practice*, London: Rutledge
- Larson, Erik W. & Goblin, David H., 1987, "Matrix management: Contradictions and Insights", *California Management Review*, Volume XXIX, Number 4, 126-138
- Lovén, Curt, 1992, *Vem älskar SJ? Rapport från en forskningscirkel i samarbete mellan Statsanställdas Förbund avd. 1015 i Malmö och Lunds universitet*, Lund: utvärderingsenheten vid Lunds universitet
- Lundqvist, Karin, 2001, *Rationaliseringsstrategier och säkerhet*, Statens Kärnkraftsinspektion, rapport nr R-01/50

- Lundqvist, Karin, 2002, *Förändringsarbete: Framgångsfaktorer och risker*, Statens kärnkraftsinspektion, SKI rapport 2002: 1
- Lysgaard, Sverre, 1961/1985, *Arbeiderkollektivet: en studie i de underordnedes sosiologi*, Oslo: Universitetsforlaget
- McCormack, Kevin, 2001, "Business Process Orientation: Do You Have It?", *Quality Progress*, January 2001
- Meshkati, Najmedin, Butler, Thomas S. & Pelling, Kendall, 2001, "Nuclear Safety Culture and Electric Deregulation: Challenges and Potentials", in Wilpert, Bernhard & Itoigawa, Naosuke (red) *Safety Culture in Nuclear Power Operations*, London and New York: Taylor & Francis
- Mumaw, RJ, Roth EM, Vicente, KJ, Burns CM, 2000, "There is more to monitoring a nuclear power plant than meets the eye", *Human Factors*, Vol. 42, Issue 1, 36-55
- Noon, Mike & Blyton, Paul, 1997, *The Realities of Work*, Houndsmill, Basingstoke, Hampshire, London: MacMillan
- Perin, Constance, 1998, "Operating as Experimenting: Synthesizing Engineering and Scientific Values in Nuclear Power Production", *Science, Technology and Human Values*, Vol., 23, 98-128
- Perin, Constance, 2005, *Shouldering risks: The culture of control in the nuclear power industry*, Princeton and Oxford: Princeton University Press
- Peters, Thomas J & Waterman, Roberts H Jr, 1990, *På jakt efter mästerskapet: Vägen till det framgångsrika företaget*, Stockholm: Svenska Dagbladet
- Peterson, R. & Wingqvist, B., 1982, *Olycksfallsrisker vid banarbeten – en arbetsmiljöstudie*, Göteborg: SJ Företagshälsovård Göteborg
- Pidgeon, Nick F, 1998, "Safety culture: key theoretical issues", *Work & Stress*, vol. 12, No. 3, p. 202-216
- Piore, M.J. & Sabel, C.F., 1984, *The Second Industrial Divide*, New York: Basic Books
- Rees, Chris, 2001, "Worker responses to Quality Organisation: Discourse and Materiality in Organizational Change", *Work, Employment and Society*, Vol. 15, No. 4, pp 743-761
- Regal, Philip, 1994, "Metaphysics in Genetic Engineering: Cryptic Philosophy and Ideology in the 'Science' of Risk Assessment", in van Dommelen, Ad (red) *Coping with Deliberate Release: The Limits of Risk Assessment*, Tilburg/Buenos Aires: International Centre for Human and Public Affairs
- Rentzhog, Olof, 1998, *Processorientering. En grund för morgondagens organisationer*, Lund: Studentlitteratur
- Revill, George, 1999, "Liberalism and paternalism: politics and corporate culture in 'Railway Derby, 1865-75'", *Social History*, vol. 24, No. 2, p. 196-214
- Roberts, K H, (red) 1993, *New challenges to understanding organizations*, MacMillan
- Ryggvik, Helge, 2004, "Jernbanen, oljen, sikkerheten og historien", in Lydersen, Stian (red), *Fra flis i fingeren til Ragnarok*, Oslo: Tapir akademisk forlag
- Sanne, Johan M, 1999, *Creating Safety in Air Traffic Control*, Lund: Arkiv
- Sane, Johan M, 2003, "Creating Trust and Achieving Safety in Air Traffic Control", in Summerton, Jane & Berner, Boel (red), *Constructing Risk and Safety in Technological Practice*, London: Routledge
- Strangleman, Tim, 1999a, "All Change? Privatization and Insecurity in the UK Rail Industry", paper presented at the conference on *Plant Closures and Downsizing in Europe*, Leuven, 28-29<sup>th</sup> January
- Taylor, Stephen, 1997, "'Empowerment' or 'Degradation'? Total Quality Management and the Service Sector", in Brown, Richard K., (red) *The Changing Shape of Work*, Houndsmill, Basingstoke, London: MacMillan

- Thelander, Sabrina, 2001, *Tillbaka till livet. Att skapa säkerhet i hjärtintensivvården*, Lund: Arkiv
- Tuckman, Alan, 1995, "Ideology, quality and TQM", in Wilkinson, Adrian & Willmott, Hugh (eds), *Making Quality Critical. New Perspectives on Organizational Change*, London and New York: Routledge
- Tyrrall, David & Parker, David, 2005, "The Fragmentation of a Railway: A Study of Organisational Change", *Journal of Management Studies*, Vo. 42, Issue 3, 507-537
- Van Maanen, John & Barley, Stephen R., 1984, "Occupational communities: culture and control in organizations", *Research in Organizational Behavior*, vol. 6, pp. 287-365
- Vaughan, D., 1996, *The Challenger Launch Decision: risky technology, culture and deviance at NASA*, Chicago: Chicago University Press
- Weick, Karl E, 1987, "Organizational culture as a Source of High Reliability", *California Management Review*, Vol. 29, Issue 2: 112-127
- Weick, K E & Roberts, K H (1993) "Collective Minds in Organizations: Heedful Interrelation on Flight Decks", *Administrative Science Quarterly*, 38: 357 – 381
- Wenger, Etienne, 1998, *Communities of Practice: Learning, Meaning and Identity*, Cambridge University Press
- Wessblad, Hans, 1998, *Omständigheter på ett kärnkraftverk: Organisering av risker och institutionalisering av säkerhet*, Lund: Lund Studies in Economics and Management 45
- Wilpert, Bernhard & Itoigawa, Naosuke, 2001, (red) *Safety Culture in Nuclear Power Operations*, London and New York: Taylor & Francis
- Zonabend, Françoise, 1993(på franska 1989), *The Nuclear Peninsula*, Cambridge: Cambridge University Press

[www.ski.se](http://www.ski.se)

**STATENS KÄRNKRAFTINSPEKTION**  
Swedish Nuclear Power Inspectorate

**POST/POSTAL ADDRESS** SE-106 58 Stockholm

**BESÖK/OFFICE** Klarabergsviadukten 90

**TELEFON/TELEPHONE** +46 (0)8 698 84 00

**TELEFAX** +46 (0)8 661 90 86

**E-POST/E-MAIL** [ski@ski.se](mailto:ski@ski.se)

**WEBBPLATS/WEB SITE** [www.ski.se](http://www.ski.se)