



Myndigheten för  
samhällsskydd  
och beredskap

# Varför säkerhetskulturer degenererar och hur de kan stärkas

Johan Berglund

**FORSKNING**

MSB:s kontaktpersoner:  
Bodil Lundberg, 010-240 56 61

Publikationsnummer MSB 884 - Juni 2015

# Förord

Detta forskningsprojekt knyter an till den yrkeskunnandeforskning som växt fram vid Kungliga Tekniska Högskolan samt Linnéuniversitetet och har möjliggjorts genom finansiering från Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap. Utgångspunkten för denna tvååriga post dok har varit olyckan i Fukushima 2011 och vilka lärdomar, i vidare bemärkelse, man kan göra från denna olycka ur ett svenskt perspektiv. Bakomliggande orsaker och tendenser har fått ett större utrymme än kartläggandet av det faktiska händelseförloppet, vilket har uttömmande beskrivits i ett antal oberoende rapporter som tagits fram de senaste åren. Genomgången av olika olycksrapporter har kompletterats av besök i Japan och intervjuer med personer i ledande befattningar vid detta kärnkraftverk. Denna sammanfattning bygger på den kommande boken *Why safety cultures degenerate and how they can be revived* (Gower/Ashgate). Förutom att tacka MSB vill jag även tacka Aki Nakanishi vid Meiji University, som hjälpt mig bedriva forskning i Japan under min tid som gästforskare. Tackas bör även Bo Göranzon som tagit fram ett kunskapsteoretiskt fundament samt metodologier för att studera industri- och arbetsorganisationer ur ett yrkeskunnandeperspektiv, och därtill även mina övriga kollegor och studenter vid Linnéuniversitetet.

Johan Berglund

Stockholm, 25 maj 2015

---

# Innehållsförteckning

<b>1. 'Vi vet mer än vi kan tala om' .....</b>	<b>6</b>
1.1 Säkerhetskulturproblem .....	6
1.2 Direkta och indirekta kvalitetsbegrepp .....	7
1.3 Beräkningssamhället.....	9
<b>Bilaga 1: "Indirekt" kvalitetsarbete.....</b>	<b>11</b>

# Sammanfattning

Denna rapport diskuterar bakgrunden till kärnkraftsolyckan i Fukushima 2011 med särskilt intresse för praktisk kunskap inom säkerhetkritiska verksamheter och dess betydelse för en pålitlig säkerhetskultur. Om det kvantitativa betonas på bekostnad av det kvalitativa, de kunskaper som en erfaren arbetsstyrka har ackumulerat över tid, så ökar även de långsiktiga riskerna för degeneration. Den erfarenhetsbaserade kunskapens betydelse måste således belysas; den tysta kunskapen måste överleva och därtill även traderas. Det gäller exempelvis inom träning och vidareutbildning att det informella lärandet, som i den dagliga praktiken bygger upp ett omdöme hos yrkesutövaren, samt en beredskap för det oväntade, måste understödjas snarare än åsidosättas till förmån för kunskapernas formalisering. I en teknologisk kultur, som den inom kärnkraftsindustrin, finns en stark strävan efter formalisering, något som fordrar en reflexivitet kring det faktum att allt inte går att planera för och förutsäga. För den skull bör utbildning och samarbete inom den här typen av verksamhet i större utsträckning inriktas mot analogiskt och kritiskt tänkande, att vidga sina föreställningsförmågor snarare än att reducera vårt tänkande och därtill även vårt omdöme. Det är genom reflektion erfarenhet förvandlas till kunskap, en reflektion som även kan främjas kollektivt inom en organisation. Användningen av teknologi, tillämpningen av regler och instruktioner, vilar på erfarenhetsbaserad kunskap. Ur ett längre perspektiv så är det av allt att döma de långsiktiga kulturförändringarna inom olika branscher, eller inom en organisation, som medför de största riskerna och hoten mot en dynamisk säkerhetskultur. Om formaliseringen av yrkeskunskap drivs för långt kan detta inverka negativt på lärandet såväl som på kvaliteten i verksamheten. Ett uttömmande regelsystem är ingen garanti för ökad säkerhet, det kan rent av vara kontraproduktivt eftersom det krymper utrymmet för reflektion, handling och kritiskt tänkande. Kvalificerade yrkesutövare måste kunna hantera såväl det oväntade som det förväntade. En säkerhetskultur är på så sätt beroende av en erfaren arbetsstyrkas oplanerade ingripanden och interaktioner för att möta det oförutsedda. Det är denna beredskap, med olyckan i Fukushima i färskt minne, som vi med andra ord bör anstränga oss för att främja och utveckla inom den här typen av verksamhet.

# 1. 'Vi vet mer än vi kan tala om'

## 1.1 Säkerhetskulturproblem

När Michael Polanyi på 1960-talet myntade begreppet *tyst kunskap* (tacit knowing) syftade han till de kunskaper, de dimensioner av mänskligt kunnande som undandrar sig en uttömmande beskrivning. Förmågan att hantera det oförutsedda faller inom ramen för detta begrepp. I det kvalitetsarbete som bedrivs inom många säkerhetskritiska verksamheter är ett ingenjörsmässigt förhållningssätt och kunskapssyn som styr mycket av orientering och innehåll. Med hjälp av vetenskapliga beräkningar försöker man projektera in i framtiden och gardera sig mot olyckor och risker. Många gånger visar det sig emellertid, såsom i olyckan i Fukushima, att verkligheten går sin egen väg på så sätt att nya situationer och händelseförlopp uppkommer som ingen riktigt kunde föreställa sig. Den ingenjörsmässiga kunskapen är ofta distanserad från arbetets praktik, medan den operativa kunskapen utvecklas ur myllan av vardagshändelser och de ungefärliga tillämpningarna av regler och instruktioner som görs i konkreta situationer; situationer som liknar varandra även om de är *icke-identiska*. För att kunna ingripa och möta de oförutsedda situationer som uppstår är den tysta (dvs. erfarenhetsbaserade) kunskapen oundgänglig. Med andra ord, 'vi vet mer än vi kan redogöra för'.

De tayloristiska tendenser som präglar många professionella verksamheter idag, där det konkreta separeras från det abstrakta, görandet från tänkandet ("kunskapen"), inverkar av allt att döma negativt på tillväxten av tyst kunskap och kritiskt tänkande. Även om detta är kunskap som inte uttömmande kan artikuleras bör den för den skull inte undertryckas. Socio-teknologiska system inom vilka den mänskliga faktorn utmålats som det största hotet mot säkerhet riskerar att långsiktigt dräneras på den här typen av kunnande. Processkänsla handlar om att lära sig identifiera små förändringar i verkligheten och att läsa av olika mönster. Tiden är en viktig faktor och utgör en grogrund för såväl lärande som för variation och avvikelser. Verkligheten är inte linjär. De insatser som görs för att rationalisera bort alla typer av mindre brister och störningar kan medbringa små vinster kortsiktigt, i form av ökad lönsamhet eller säkerhet, men medför många gånger ökade risker och förluster på lång sikt, i form av ökad komplexitet, minskat lärande, samt ett successivt urholkande av det omdöme och den handlingsinriktade kunskap med vilka risker kan förebyggas och oväntade situationer hanteras.

Detta är en del av de långsiktiga kulturförändringar som sker inom arbetsliv och organisationer, en gradvis förskjutning i riktning mot ökad formalisering av kunskap och arbetssätt. En stark tilltro till standardisering och ny teknik präglar även samarbetet och kommunikationen människor emellan. Om man har för avsikt att ge yrkesutövare möjligheter att utvärdera kvaliteten i den egna praktiken bör man istället främja skapandet av mer "öppna" former för dialog och samarbete inom en verksamhet. Mötesplatser och möjligheter till reflektion över egna och andras erfarenheter. Svårigheten att överföra kunskap

och erfarenheter människor emellan, mellan organisationer och generationer, i exakt mening förutsätter en insikt i att sådan kunskap blir en ny kunskap hos mottagaren. En mer framkomlig strategi inom säkerhetskritiska verksamheter torde vara att *utveckla* erfarenheter människor emellan. På så sätt skapar man även en grogrund för tyst kunskap, reflektion och därtill även kritiskt tänkande.

Bristen på kritiskt tänkande och en självständig ifrågasättande attityd är något som har understrukits i många av de rapporter som analyserat bakomliggande faktorer till olyckan i Fukushima. Ett konformistiskt grupptänkande samt en benägenhet att följa regler och instruktioner i en strikt, *regulativ* bemärkelse och i alla händelser hålla fast vid styrande processer har av allt att döma haft en negativ inverkan på förmågan att hantera det oförutsedda; både vad gäller ett proaktivt säkerhetstänkande såväl som vid de insatser som gjordes för att motverka förvärrad skadeverkan. Operatörer och medarbetare vid nämnda kärnkraftverk har ansetts genomgått väsentlig utbildning samt förvärvat de nödvändiga kunskaper som krävs inom den här typen av verksamhet. Dock inverkade kulturella faktorer negativt på säkerheten. Oviljan att medge olika former av osäkerhet tillsammans med en instinktiv undfallenhet i förhållande till överordnade har uppenbarligen haft ett negativt inflytande på det man vanligtvis diskuterar i termer av god säkerhetskultur. Detta är dessutom ett säkerhetskulturproblem som förekommer inom hela det Japanska samhället. Därtill förelåg bristande kommunikation mellan ledningen och anställda på plats, samt en för säkerheten osund vänskapskultur inom branschen som sådan. Inblandande myndigheter och organisationer hade under många år haft en tendens att främja kärnkraft som energikälla snarare än övergripande säkerhetsåtgärder. Den högsta ledningen ägnade sig i första hand åt ekonomi och affärsområdet kärnkraft och var av allt att döma inte insatt i den verklighet som de anställda längst ut i organisationen dagligen konfronteras med. Detta uppenbarade sig även under olycksförloppet i det att ledningen i Tokyo samt ledningen på plats använde samma ord, men befann sig 'i olika världar'. Man hade från högsta ledningens sida tappat kontakten med kärnverksamheten, något som alltså uppenbarade sig i samband med denna kärnkraftsolycka.

## 1.2 Direkta och indirekta kvalitetsbegrepp

De tayloristiska tendenser som genomsyrar många professionella verksamheter indikerar en taylorismens återfödelse. Den nya taylorismen skiljer sig från det man historiskt benämner taylorism, främst i det att den är mer underliggande och *dold*; det är inte ett sammanhängande system av principer och strategier för arbetets effektivitet. Inom kärnkraftsindustrin drivs dessa tendenser av behovet att göra verkligheten läsbar, möjlig att förutse och kontrollera. Inte minst har myndigheter och internationella branschorganisationer ett stort inflytande på de långsiktiga kulturförändringar man idag är varse om. Tilltron till standardisering, benchmarking och extern granskning driver utvecklingen i riktning mot ökad formalisering. Om man tidigare lade grunden för kvalitet och säkerhet inom branschens organisationer förlitar man sig idag i allt högre grad mot mer direkta angreppssätt, såsom "ökad lönsamhet", ökad effektivitet eller måluppfyllelser som att hamna i den översta kvartilen av de mätningar av

säkerhet och säkerhetskultur som genomförs av internationella granskare, s.k. *peer reviews*. Det är detta som blivit det viktigaste; ledningen för de svenska verket har ofta betonat just vikten av att lyckas väl vid dessa granskningar, i kombination med strävan mot ökad lönsamhet, minskade kostnader för drift och underhåll. Dessa oberoende granskningsorgan blir på så vis inte enbart rådgivande utan även styrande. Många känner sig dock missuppfattade efter dylika granskningar, vilka i hög grad genomsyras av en kunskapssyn som strävat mot att korrigera den bristfälliga människan snarare än den bristfälliga *organisationen*. Den tysta kunskapen har på så sätt fått en undanskymd roll, men aktualiserats i samband med de omfattande generationsskiften som pågår inom delar av branschens organisationer, inte minst på operatörssidan. Den ambivalenta politiska hållningen gentemot kärnkraft som energikälla har samtidigt skapat ogynnsamma förutsättningar för säker och tillgänglig drift och en allmän osäkerhet inom branschen som sådan. Ledningens ovilja att ta ett långsiktigt ansvar har allt att döma ett samband med denna ambivalens. Att slarva med underhållet ökar även anläggningarnas komplexitet och därtill även risken för oförutsedda incidenter och olyckor.

Att främja kvalitet och säkerhet kan även idkas *indirekt*, exempelvis genom förbättringsaktiviteter, eller reflektionsaktiviteter, i små grupper på frivillig basis. Detta är även sätt att ge medarbetare vidgade möjligheter till fördjupat samarbete, att omsätta erfarenheter i kunskap, samt att utvärdera kvaliteten i den egna verksamheten; att få ett ökat inflytande över sin egen praktik. Dylika forum för problemlösning eller reflektion kan främja kritiskt tänkande och ge ett bredare underifrånperspektiv (*bottom-up*) och kan på så sätt även tillvarata och utveckla de kunskaper och erfarenheter som finns inom den egna organisationen. Aktiviteter av detta slag kan etableras som en del av en vidareutbildning; utbildning är ett viktigt medel för att långsiktigt påverka en kultur. Inom en teknologisk kultur behövs i allmänhet kompletterande begrepp och synsätt, som främjar den praxisnära kunskapen inom verksamheten. Med andra ord, vi behöver få tänka, vi behöver få lösa problem och vi har därtill även ett behov av att samverka. Att införliva i verksamheten problemlösning och/eller reflektion i mindre grupper, där deltagarna träffas en dag i månaden eller ett par timmar i veckan, företrädesvis frivilligt, har länge varit ett sätt för japanska företag att främja kvalitet, samarbete och innovation. Detta var i viss utsträckning även implementerat inom kärnkraftsindustrin, där det dock visat sig mindre framgångsrikt, i första hand på grund av bristande intresse från ledningarnas sida, samt den starka strävan efter formalisering som kommit att präglade branschen i stort. Ur ett svenskt perspektiv har reflektionsaktiviteter framgångsrikt testats inom denna bransch. Inom detta angreppssätt är det således konkreta *erfarenheter* snarare än konkreta ”problem” som varit utgångspunkten. Oavsett prioritering så är varken problem eller erfarenheter något som uttömmande kan beskrivas i ord, utan områden inom den tysta kunskapens domäner.



### 1.3 Beräknings samhället

Utvecklingen av det japanska samhället har historiskt sett handlar om att ta inspiration från väst, i synnerhet USA, och de västerländska politiska, militära och industriella systemen. Samtidigt har man i Japan bevarat mycket av de gamla sociala hierarkierna och traditionerna. Under senare decennier har sedermera teknikutveckling, datorisering och implementeringen av ett modern informationssamhälle varit högt prioriterat inom japansk kultur. Inom dessa områden har man även själva varit drivande och i många fall framgångsrika. Samtidigt har de teknokratiska utvecklingsbegreppen många gånger överskridit de humanistiska. Detta gäller även synen på kunskap. Datoriseringen av olika arbetsplatser har ibland inneburit ett hinder för kunskapsutvecklingen inom en organisation. Yrkeskunnande bottnar i det analogiska tänkandet mellan olika situationer som sällan är helt identiska. Formaliseringen av kunskap och det modelltänkande som breder ut sig inom säkerhetskritiska verksamheter implicerar att yrkeskunskapen kan fångas i regler och instruktioner. Likväl är det mänskligt omdöme som är grunden för en dynamisk säkerhetskultur och därtill även förmågan att hantera det oförutsedda. En bransch som exempelvis kärnkraftsbranschen genomsyras av en ingenjörskultur och en ingenjörsmässig syn på kunskap. Om alltför stor betoning läggs på standardisering och beräkningsbarhet, så finns risken för att risker i termer av det oförutsedda – samt tanken på det oförutsedda – får en undanskymd roll. Vi tvingas reducera våra omdömen och vårt kritiska tänkande, en degenererande process som sker långsiktigt. Utbildningsinsatser kan vara en väg mot att hitta en balans mellan formalisering och yrkeskunnande.

Överbeskyddandet av en praktik med hjälp av automatisering skapar bräckliga system långsiktigt om yrkeskunskaperna inte underhålls. Olyckan med Airbus Air France flight 447 från Rio till Paris den 1:a juni 2009 ger exempel på detta. Fukushima Daiichi ansågs av externa bedömare vara ett av världens främsta kärnkraftverk, men ändå drabbades det av en av de allvarligaste olyckorna i branschens historia. Sannolikheten för att den typen av naturkatastrof som drabbade den japanska östkusten 11 mars 2011 ansågs försummande liten. De beräkningar som gjordes av japanska experter ansågs tillförlitliga och av den anledningen vidtog inga ytterligare säkerhetsförhöjande åtgärder. Detta, om något, visar på riskerna att medelst vetenskapen tro sig förfoga över en större kunskap om omvärlden än vad man egentligen har, samt låta denna kunskap ligga till grund för strategiska och operativa beslut. Inom säkerhetskritiska verksamheter är det således nödvändigt att kunna verka i miljöer där olika grad av osäkerhet förekommer, där vissa fakta är okända och där man för den skull sitter inne på någon fullständig kunskap om omvärlden. Det är istället genom lång och reflekterad praktik som möjligheterna att möta det oväntade skapas, bland annat genom att vårda misstag och misslyckanden inom en praxis, något som även kan motverka att det sprider sig en falsk känsla av säkerhet inom en viss bransch eller organisation.

En levande yrkeskultur kan inte ersättas av en genomgripande kontrollkultur och extern granskningsverksamhet. Detta är kvaliteter som måste underhållas fortlöpande. Ansvarstagande i professionella verksamheter kan inte bara gälla för situationer där man som yrkesutövare kan vara tämligen säker på utgången

av sina handlingar; det måste även inbegripa att hantera det oförutsedda. Att skapa en falsk känsla av säkerhet, genom att projicera en bild av kvalitet som något fulländat, mätbart och på förhand möjligt att kontrollera, kan antas öka risken för den typen av olyckor som i Fukushima ger exempel på. I en statlig rapport har Fukushima beskrivits som en katastrof "Made in Japan", för vilken övertron på ingenjörsvetenskap samt bristen på självständigt tänkande och agerande har pekats ut som avgörande bakomliggande riskfaktorer. Det vill säga, teknologiseringen av samhället – och av olika yrkesgrupper – är ofta en subtil och långsiktig tendens, vars negativa konsekvenser inte alltid är så lätta att förutsäga. Inom det japanska samhället i stort har man även haft en tendens att förväxla teknologisk utveckling med social utveckling. Förändring kan även komma utifrån och det är på så sätt viktigt att få till stånd en idédebatt i samhället, som kan skapa olika former av tryck utifrån för att åstadkomma förändringar. Risker kan inte bara diskuteras i termer av avvikelser från den "förväntade" verkligheten; detta måste även inbegripa det oförutsedda.

## **Bilaga 1: "Indirekt" kvalitetsarbete**

Förbättringsaktiviteter i mindre grupper (exempelvis Quality Circles)

- Problemlösning utifrån exempelvis incidenter eller extern granskning
- Skapar underlag för "bottom-up" förslag på förbättringar/lösningar
- Främjar mer "öppna" former för kommunikation och samarbete
- Frivilligt deltagande, men förordat av ledningen
- Kan utföras som vidareutbildning samt även i blandande grupper
- Genomförs vanligtvis i anslutning till kärnverksamheten
- Komplement, inte substitut, för (annan) utbildning, arbetsgrupper, utredningar samt beslutsordning
- Möjliggör för tillvaratagande av kompetens inom organisationen
- Skapar underlag för managers att bättre förstå kärnverksamheten

Erfarenhetsutveckling i mindre grupper (exempelvis Dialogseminarier)

- Främjar dialog, reflektion och utveckling av erfarenheter inom en organisation
- Möjliggör ett belysande av verkligheten genom exempel från egen och andras erfarenhet
- Främjar mer "öppna" former för kommunikation och samarbete
- Kan utföras som vidareutbildning samt även i blandande grupper
- Genomförs vanligtvis utanför kärnverksamheten
- Komplement, inte substitut, för (annan) utbildning, arbetsgrupper, utredningar samt beslutsordning
- Gemensamma impulstexter används för att stimulera reflektion över egen erfarenhet. Inför mötet skriver deltagarna en förberedande text
- Möjliggör för att tillvarata tyst kunskap samt hålla denna vid liv
- Främjar kritiskt tänkande, en bredare diskussion om kvalitet samt ett bredare belysande av kunskap

