

Retrospektiv studie av olycks- och tillbudsrapporter från ett antal processindustrier

Ett pilotprojekt



Retrospektiv studie av olycks- och tillbudsrapporter från ett antal processindustrier

Ett pilotprojekt

Förord

Inom processindustrin, liksom inom många andra verksamhetsområden, finns rutiner för att utreda och rapportera olyckor tillbud och andra typer av avvikelser. I de fall rapporterna dokumenteras med någon form av datastöd arkiveras dessa ofta i någon form av databas. Dessa databaser används i en del fall för att göra olika typer av sammanställningar. Det är främst information av kvantitativ art, t.ex. hur många händelser har rapporterats in, hur många har skadats, antal skador per skadetyper, etc. Det är däremot mindre vanligt att den information som samlas i dessa databaser används för mer kvalitativa analyser för att få fram faktorer eller förhållanden som bidrar till ökad risk för olyckor.

Detta pilotprojekt har haft som syfte att se om det finns ytterligare kunskap att hämta när ett större antal rapporter analyseras tillsammans. Frågan har varit om man genom denna typ av analyser kan finna faktorer eller förhållanden på en högre systemnivå, latent förhållanden, som annars är svåra att identifiera men som i väsentlig grad påverkar verksamhetens säkerhet och som kan vara effektiva att arbeta med när man vill minska risken för olyckor.

För tankarna bakom, och genomförandet av detta pilotprojekt står Alf Rosberg Räddningsverket, NCO samt Anders Jacobsson och Roland Akselsson LTH. Projektet har genomförts i samarbete med Hydro Polymers AB, Akzo Nobel Base Chemicals AB och Kemira Kemi AB som bidragit med information om inträffade incidenter samt givit oss möjlighet att föra intressanta och utvecklande diskussioner vilka varit en viktig del i arbetet med denna studie.

Innehållsförteckning

1	Summary.....	7
2	Sammanfattning	8
3	Bakgrund	9
4	Syfte	11
5	Modell - verktyg.....	12
	Generellt.....	12
	Teoretiska utgångspunkter för projektet	12
6	Förstudiens genomförande	18
	Allmänt	18
	Analys av enskilda incidenter	19
	Checklista.....	21
	Agglomerering av resultat för slutsatser på en övergripande nivå	22
7	Applicering av modellen på tre företag	23
	Företag och råmaterial	23
	Tillvägagångssätt	23
	Generella resultat från analyserna.....	24
8	Modellens/Verktygets funktionalitet.....	27
9	Datoriserad version av modellen	28
10	Resultat	29
11	Förslag till fortsatt arbete.....	31
12	Referenser.....	34
	Bilaga 1: Analys av incidenter	35
	Bilaga 2: Exempel på ett datorstöd för analysverktyget	36
	Rapporter från Räddningsverket/NCO	37

1 Summary

Within the process industry, as well as in many other businesses, there are procedures for reporting and investigating accidents, near-misses and other types of deviations from normal conditions. These reports are often compiled in data bases. At some companies and other organisations these data bases are used to make different types of analyses and summarised compilations. These are mostly analyses/summaries about e.g. number of incidents being reported, number of persons being injured, type of injuries and damages etc.

The objective of this pilot project has been to determine whether there is more knowledge to gain with deeper analyses and when a larger number of reports are analysed together. The question has been whether it is possible to find, through this type of analyses, factors or conditions on a higher system level - latent conditions - which to a considerable degree affects the safety of the business and which otherwise would be difficult to identify.

The result of this study shows that there are in fact clear possibilities to identify for safety important factors and conditions, which are not easily revealed without deeper investigations and without a large number of reports.

This study also indicates the need to identify latent conditions which in order to be corrected needs involvement from all levels in the organisation, from the company management to the individual operator. The work to carry out analyses of all the reports in the data base is very often something that the organisation has very limited resources for, even though it is considered important.

The results that this type of extended analysis can add to the safety work can be e.g. decisions to correct anything from the value basis within an area to procedures, work methods, principles to design of equipment, attitudes of the organisation towards one or more of these questions etc. For the company management this would give a basis for prioritisation and planning of communication as important parts in the strategic safety work.

Based on this pilot study it can be concluded that the theoretical background to the work model needs to be developed in order to create bigger clarity and effectiveness. This can be questions such as e.g. clarify definitions of terms, develop analysis structures and checklists. The study also shows that there is a need for rational tools to support the performance of this type of analysis, among other things a well working computerised tool.

In summary it is recommended to continue work in this very important field.

2 Sammanfattning

Inom processindustrin, liksom inom många andra verksamhetsområden, finns rutiner för att utreda och rapportera olyckor tillbud och andra typer av avvikelser. I de fall rapporterna dokumenteras med någon form av dastöd arkiveras dessa ofta i någon form av databas. Databaserna används i en del fall för att göra olika typer av sammanställningar. Dessa är främst av kvantitativ art, t.ex. hur många händelser har rapporterats in, hur många har skadats, antal skador per skadetyper, etc. Det är däremot mindre vanligt att den information som samlas i databaserna används för mer kvalitativa analyser för att få fram faktorer eller förhållanden som bidrar till ökad risk för olyckor.

Pilotprojektet har haft som syfte att se om det finns ytterligare kunskap att hämta med djupare analyser och när ett större antal rapporter analyseras tillsammans. Frågan har varit om man genom denna typ av analyser kan finna faktorer eller förhållanden på en högre systemnivå, latenta förhållanden, som annars är svåra att identifiera men som i väsentlig grad påverkar verksamhetens säkerhet.

Denna studie visar att det här finns stora möjligheter att identifiera faktorer och förhållanden som inte självklart kommer fram vid de enskilda utredningarna. Studien pekar också på möjligheten av att identifiera latenta förhållanden som, för att åtgärdas, kräver ett engagemang från alla i organisationen, från företagsledningen till den enskilda operatören. Latenta förhållanden innefattar här brister i den dynamiska styrprocessen för säkerhet. Arbetet med att genomföra analyser av de rapporter som lagts in i en databas är ofta något som organisationen har begränsade resurser för men som man anser vara viktigt.

Ett systematiskt säkerhetsarbete kan, med denna typ av analyser, få beslutsunderlag för att t.ex. fatta beslut om att korrigera allt från gemensamma värderingar inom ett område till rutiner, arbetsmetoder, principer för design av utrustning, förhållningssätt organisationen har till någon eller flera av dessa frågor, etc. För en företagsledning ger detta ett underlag för prioriteringar och kommunikationsplanering som viktiga delar i det strategiska säkerhetsarbetet.

Den teoretiska bakgrunden till arbetsmodellen behöver vidareutvecklas för att skapa större tydlighet och effektivitet. Detta kan vara frågor som att tydliggöra definitioner av begrepp, utveckla analysstrukturer och checklistor. Den visar också att det här behövs rationella hjälpmedel som stöd för att genomföra denna typ av analyser, bl.a. ett väl fungerande datorstöd.

Studien pekar på att det behövs ett fortsatt utvecklingsarbete inom dessa mycket viktiga områden.

3 Bakgrund

NCO genomförde under 2003 en kartläggning av olika verksamhetsutövarers rutiner för utredning och rapportering av olyckshändelser och tillbud. Erfarenheter från denna kartläggning var bl.a. att det fanns stora kvalitetskillnader i både utrednings- och rapporteringsrutiner. En annan erfarenhet var att, även där det fanns väl utvecklade utrednings- och rapporteringsrutiner, användes sällan det rapportmaterial som samlats in för att göra djupare analyser och kunskapsutveckling. Ett av skälen till detta är att det saknas tid och praktiska arbetsverktyg för att göra denna typ av analyser.

De rapporter som samlas in i olika typer av databaser innehåller stora mängder av kunskap och erfarenhet som således inte tas till vara i den omfattning de borde. Mot bakgrund av att de flesta av de olyckor som inträffar är upprepningar av tidigare inträffade händelser finns här en oändlig källa till lärande.

Förebyggande åtgärder vidtas ofta där händelsen har inträffat och består ofta av förändringar av teknisk natur eller förändringar i aktuella arbetsinstruktioner. Det är däremot mindre vanligt att en samlad analys av, säg ett års, rapporter från inträffade händelser görs för att ur dessa dra mer generella erfarenheter för att identifiera brister på systemnivå. Genom att identifiera och ta tillvara även denna typ av erfarenheter kan en organisations kompetens, arbets- och förhållningssätt utvecklas och den generella säkerhetsnivån höjas.

Denna typ av analys kan t.ex. ligga till grund för ett årligt säkerhetsboksutslut som i sin tur kan leda till att konkreta handlingsplaner tas fram som syftar till att förändra system och rutiner, förändringar som får en påverkan på hela företaget.

På högre nivå kan analysen ligga till grund för en mer strategisk kommunikationsplanering för att påverka organisationen och dess arbetsätt i en aktuell fråga som berör säkerhet, miljö, etc. Här kan syftet vara att påverka människorna i organisationen genom att utveckla kunskap, påverka attityder, skapa motivation och ändra beteenden inom områden som är viktiga att prioritera för att skapa en högre säkerhet.

Det är här viktigt att observera att avsikten inte är att söka efter var skulden ligger eller att flytta skuld från lägre nivå till en högre nivå. Som regel vill operatörer och ledning göra ett gott arbete, men ibland är de latent förhållandena och situationsfaktorerna sådana att sannolikheten för felgrepp och misstag blir stor. Dessutom innebär syndabocksjakt ett hinder för att skapa förståelse för den dynamik som skapar förutsättningar för olyckor.

Processindustrin är en bransch med väl utvecklade rutiner för att anmäla, utreda och rapportera inträffade olyckor och tillbud. Därför är det av särskilt stort värde att kunna bedriva denna typ av utvecklingsarbete i samverkan med företag inom denna bransch.

De företag som deltagit i detta projekt har alla en bank av erfarenheter samlade i sina rapporter från inträffade olyckor och tillbud. De har också visat ett stort intresse för att ställa material till förfogande i syfte att stödja utvecklingen av en modell för analys av ett större antal olycks- och tillbudsrapporter.

4 Syfte

Att utröna potentialen i en ny modell för analys av ett större antal olycks- och tillbudsrapporter för att utvinna kunskaper och erfarenheter på en högre systemnivå som inte kan nås vid utredning av de enskilda händelserna samt att skaffa underlag till ett eventuellt följdprojekt

Att utveckla och testa en första enkel arbetsmodell för detta arbete.

5 Modell - verktyg

Generellt

Den modell, det tillvägagångssätt, för analys av incidenter som utvecklats i samarbete mellan NCO och LTH (Ergonomi och aerosolteknik samt Brandteknik) fokuserar på att ta fram orsaker och bakomliggande faktorer till varför incidenter inträffar. Vi har valt att introducera begrepp som "latenta förhållanden" och "situationsfaktorer". Huvudsyftet är att finna övergripande, gemensamma orsaker, förhållanden och faktorer som i någon mening påverkar eller styr människorna i en organisation genom att betrakta denna ur ett systemperspektiv. Det innebär att en relativt stor mängd incidenter behöver studeras för att kunna dra slutsatser om var de eventuella svagheter finns.

(Här har beteckningen incidenter använts som ett samlingsnamn för oönskade händelser som olyckor, tillbud mm. Se nedan under definitioner.)

Teoretiska utgångspunkter för projektet

Avsikten med detta projekt har varit att se om det går att utvinna mer information från rapporter från inträffade olyckor, tillbud och andra avvikelser för att identifiera och tydliggöra förhållanden som är mindre uppenbara men som har en betydande inverkan på att en viss typ av incidenter inträffar. Den typ av förhållanden vi här söker efter är ofta att hitta som en konsekvens av den säkerhetskultur och den kunskap om människa, teknik, organisation och riskhantering som finns i organisationen, en utvecklad praxis, etc.

Projektet har till del byggts upp med tankar hämtade från tre modeller, dels en modell av en organisation som ett sociotekniskt system som tagits fram av Jens Rasmussen och Inge Svedung, dels James Reason's barriärmodell och Roland Akselssons modell för lärandeprocessen.

1. En organisation kan betraktas som ett socio-tekniskt system. Utgångspunkten har varit den av Jens Rasmussen och Inge Svedung utvecklade modellen som beskrivs i boken "Proactive Risk Management in a Dynamic Society". Vid utredning av olyckor betraktas ofta den miljö där olyckan inträffat och det är där de flesta åtgärderna sätts in. Ett långsiktigt robust säkerhetsarbete bygger dock på att det finns en aktiv och koordinerad process som stödjer uppföljning och beslutsfattande på alla nivåer i organisationen. Bakomliggande orsaker till incidenter finns ofta att hitta på flera nivåer i en organisation. Det finns dessutom nivåer i samhället som påverkar säkerhetsarbetet i ett företag. Se bild 1

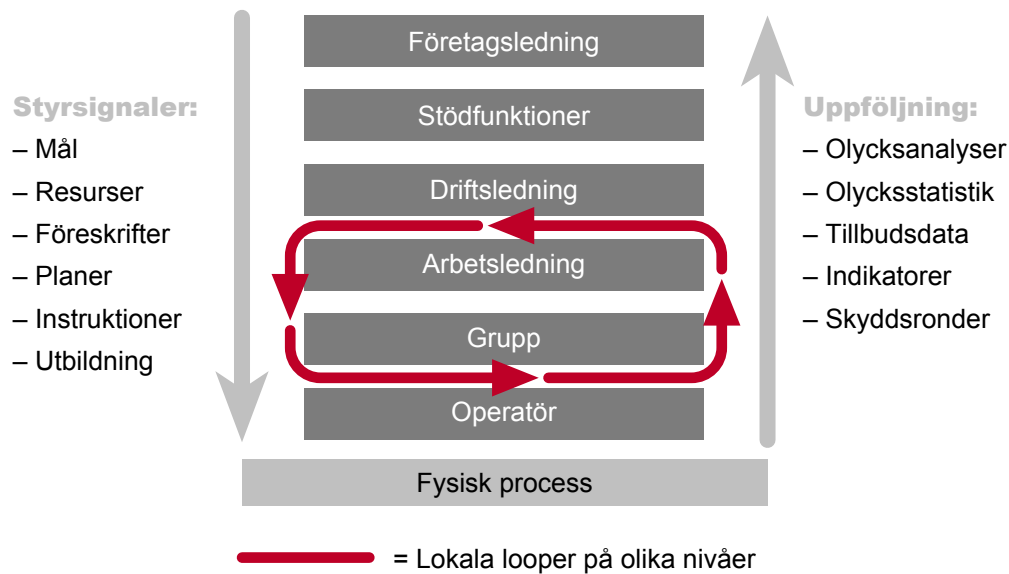


Bild 1: Ett sociotekniskt system fritt efter Rasmussen, Svedung

2. Normalt finns ett antal barriärer, som ska förhindra olyckor. Ofullkomligheter i barriärerna gör dock att dessa ibland inte fungerar och ibland kan det hända att samtliga barriärer samtidigt inte fungerar. James Reason åskådliggör det i den s.k. schweizerost-modellen (se Bild 2). Ostskevorna varierar oberoende av varandra i höjd- och sidled.

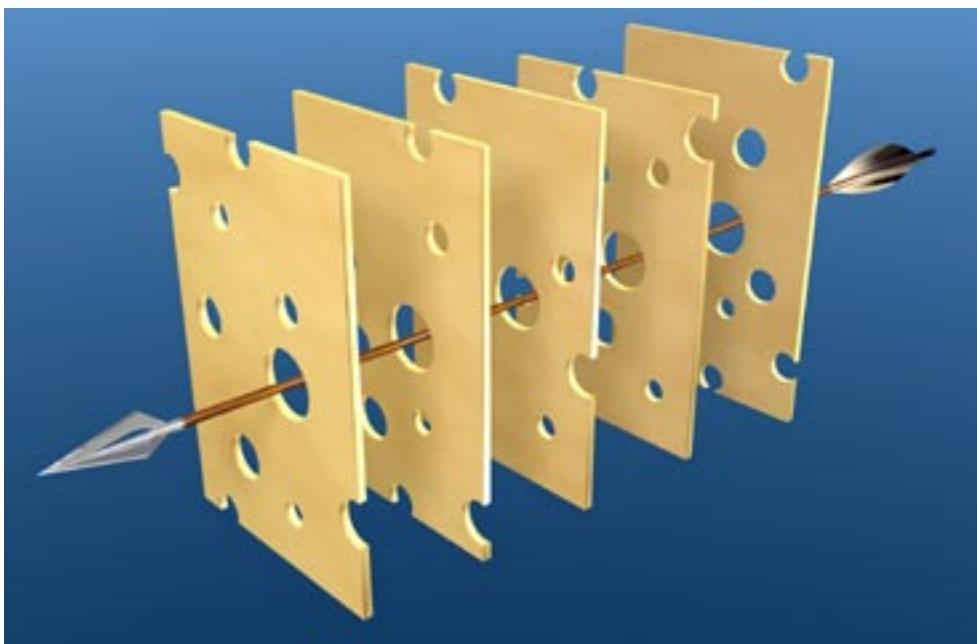


Bild 2: Barriärmodell enl. Reason (Schweizerostmodellen)

Orsakerna till ofullkomligheterna i barriärerna är aktiva fel och latent förhållanden på flera nivåer i organisationen.

3. Det finns ett behov av att skapa ett lärande riktat till befattningshavare i organisationen som utvecklar organisationens sätt att hantera och utveckla säkerheten i den egna verksamheten/företaget. En utgångspunkt för detta

lärande kan vara indata som utgörs av en sammanställning av de incidenter som inträffat inom företaget. Kan tankesättet från de två föregående modellerna sättas in i en läromodell som den som visas nedan skapas förutsättningar för att mer effektivt skapa förståelse för och korrigera risker som har sin grund i attityder, förhållningssätt, etc.

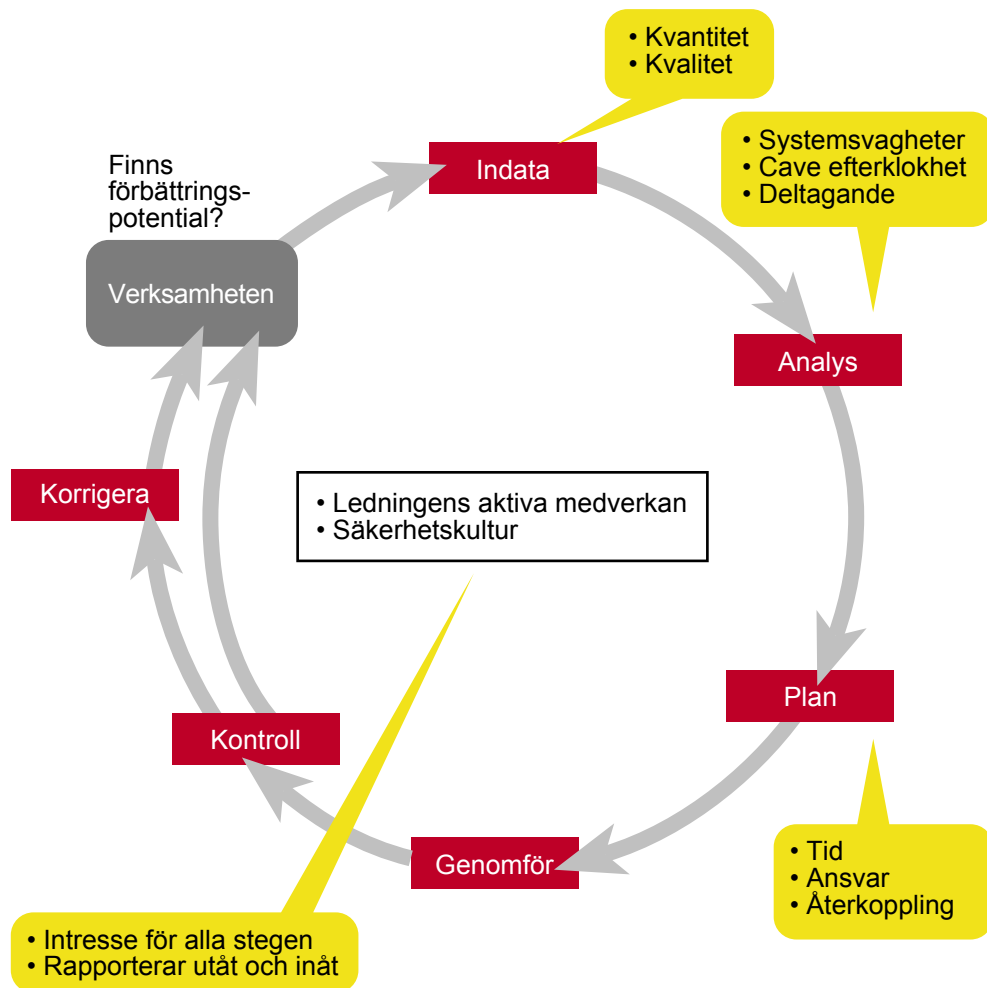


Bild 3: En modell för organisatoriskt lärande efter R. Axelsson

Den arbetsmodell/ det tillvägagångssätt/ som vi har prövat har idémässigt haft sin utgångspunkt i framför allt dessa modeller.

Definitioner

I detta arbete används några begrepp vars betydelse i detta arbete, behöver definieras.

Incident

I detta dokument används begreppet *Incident* som ett samlande begrepp för olyckor, tillbud, avvikelser, störningar, etc. Följande definition är hämtad från OECD Guidance on Safety Performance Indicators .

En *Incident* är varje händelse som avviker från det normala och som har eller kunde ha orsakat skada på människa, miljö eller egendom.

Olycka - Tillbud

Begreppen olycka, tillbud, incident används på många olika sätt och kan därför också ges många olika innehåll.

Det finns en mängd olika definitioner på begreppen olycka och incident. Ett sätt att beskriva en olycka är att; En olycka är, undantaget naturolyckor, en oplanerad sideeffekt av en normal händelse/händelseförlopp, kopplat till en kontrollförlust, den är oavsiktlig men är inte orsakad av en slump.

En, för detta arbete, konkret definition lyder:

En *olycka* är en händelse som föregås av vissa orsaker och bakgrundsförhållanden och som har vissa oönskade konsekvenser"

Två begrepp som behöver förtydligas i detta sammanhang är *orsaker* och *bakgrundsförhållanden*. Begreppet bakgrundsförhållanden har vi valt att dela in i begreppen "Latenta förhållanden" och "Situationsfaktorer".

Orsak

I detta arbete har ambitionen varit att analysera hur handlingar och förhållanden på olika nivåer i en organisation bidragit till tillbud och kan bidra till olyckor. Med begreppet orsak på en viss nivå menar vi:

Faktorer som är relativt uppenbara och som är direkt orsak till händelsen eller indirekt, har bidragit till att ett orsakssamband eskalerat till en incident.

Typiska exempel på orsaker kan alltså vara ett rent felgrepp av en operatör, ett direkt haveri av en utrustning men även t.ex. uppenbara brister i utbildning som har lett till felgrepp, otillräckligt genomfört UH eller otydligt utformade instruktioner som kan missuppfattas.

Latenta förhållanden

Detta projekt har som idé att lyfta fram betydelsen av att kunna identifiera och hantera bakomliggande faktorer och förhållanden som inte uppenbart kan identifieras vid de enskilda olycksutredningarna. Begreppet "latenta förhållanden" har därför förts in som en betydelsefull faktor för dessa mindre uppenbara bakomliggande faktorer.

Begreppet ”Latenta förhållanden” har definierats av James Reason, i en fri översättning, som:

Latenta förhållanden (LF) är förhållanden som byggts in i systemet efter beslut på högre nivåer i organisationen eller systemet. Besluten gäller utformning eller konstruktion av anläggningar eller utrustning, organisationens struktur, planering eller schemaläggning, träning och urval, rutiner, prognoser, budgetering, allokering av resurser, osv. Effekterna av dessa beslut kan komma efter mycket lång tid. (Efter Reason)

I denna definition har begreppet kopplats till förekomsten av någon form av aktiva beslut. Vi har i våra diskussioner sett att latenta förhållanden också kan utvecklas till följd av att det sker glidningar i sättet att utföra olika arbetsuppgifter. Detta kan bero på att det utvecklas en informell praxis, förändringar i kunskap och erfarenhet, förändrade prioriteringar som inte direkt har en koppling till säkerheten, etc.

Går man till Nationalencyklopedin kan man konstruera en definition genom att härleda till de två delarna av begreppet. *Latent* beskrivs i NE som ”gömd, dold, hemlig, slumrande, dröjande, för tillfället omöjlig att observera”. Begreppet *förhållande* beskrivs som ”samspel mellan faktorer i ett visst sammanhang eller faktorernas inbördes inverkan på varandra.

Sätter vi samman begreppen kan vi formulera en definition av latent förhållande som är användbar i detta sammanhang:

Latent förhållande skapas genom ett samspel mellan faktorer som varit omöjliga eller svåra att observera och som bidragit till att en incident inträffat.

Ett komplext system, som är uppbyggt av en mängd komponenter och delprocesser och som har till syfte att skapa en fungerande helhet, kan ofta vara svårt att överblicka. I valet av, och utformningen av, dessa komponenter och delprocesser sker många kompromisser.

Kompromisser av detta slag kan generera ”latenta förhållanden” som har accepterats som en nödvändig konsekvens av fattade beslut. De är kända och måste hanteras i det löpande arbetet för att skapa säkerhet. Detta kan ske genom att medvetandegöra personalen om dessa samt ge utbildning som gör att dessa kan hanteras. Det kan också läggas in tekniska barriärer som hjälper till att indikera en felfunktion eller hantera konsekvenserna av denna felfunktion.

Det kan också finnas ”latenta förhållanden” som inte identifierats vid utformningen av processen eller som är en följd av t.ex. informellt utvecklade arbetssätt och beteenden, en utvecklad praxis, och således är okända för de som är verksamma i den löpande verksamheten. Det är främst här ett studium av ett större antal avvikelserapporter (syftet med detta projekt) är till nytta. Ett latent förhållande som inte tidigare varit känt kan då elimineras genom att vidta adekvata åtgärder eller göras känt och åtgärdas i linje med vad som beskrivs i föregående stycke.

Latenta förhållanden har olika karaktär beroende på var i systemet eller organisationen dessa föreligger.

- För en *operatör* kan en otydlighet i en arbets- eller säkerhetsinstruktion innebära ett latent förhållande som kan bidra till att en olycka inträffar.
- För *driftledningen*, som svarar för instruktionerna, kan brist på kunskap och erfarenhet utgöra ett latent förhållande som bidrar till att instruktionerna blir otydliga. Ett annat latent förhållande kan vara ledningens sätt att efterfråga resultat där säkerhetsfrågor har en låg efterfrågan i förhållande till ekonomi, leveranssäkerhet, etc.
- För *företagsledningen*, som svarar för att kompetent personal anställs/anslitas, kan det latenta förhållandet utgöras av brister i tid eller insikter om behovet av att tydligt formulera krav på den kompetens personal på olika områden minst skall ha och/eller uppföljningen av dessa krav. Ett annat latent förhållande kan vara svåra ekonomiska förhållanden som gör att fokus och resurser inriktar sig allt för mycket på dessa problem.

Latenta förhållanden kan alltså finnas på både en operativ nivå såväl som på en högre ledande och strategisk nivå. Genom att utnyttja information i ett större antal incidentrapporter finns möjligheten att identifiera latenta förhållanden på en högre nivå i organisationen. Varje nivå i organisationen kan då ställa sig frågan ”Vad kan jag göra för att vi skall undvika denna typ av risker i framtiden”. Det ger också möjligheter och incitament till att styra säkerhetsarbetet med strategiska beslut och på så sätt påverka hela organisationen och verksamheten.

Situationsfaktor

En ytterligare faktor som kan vara värdefull att identifiera är vad vi kallar ”situationsfaktor”.

Med situationsfaktorer förstår vi här sådana faktorer som ”under rådande omständigheter” kan hindra eller försvåra det korrekta och säkra sättet att utföra en arbetsuppgift och därmed bidra till att utlösa en incident.

Typiska exempel på situationsfaktorer kan vara att ett arbetsställe är för tillfallet är mörkt, trångt, bullrigt, en ogynnsam väderpåverkan, en särskilt hög stressnivå etc.

6 Förstudiens genomförande

Allmänt

Som ett första steg i att finna de övergripande orsakerna och faktorerna behövs en analys av enskilda incidenter. Efter ett antal sådana enskilda analyser kan resultaten av dessa agglomereras och slutsatser om gemensamma orsaker och faktorer dras.

Modellen för analys av incidenter har kopplats till de organisatoriska nivåer som finns i företaget. Syftet är att så tydligt som möjligt få tydliggöra aktörer på dessa nivåer samt de delansvar som finns fördelade till dessa aktörer. Syftet är också att belysa det samspel som oftast råder mellan olika organisatoriska nivåer och olika aktörer och som kan ha betydelse för att något i verksamheten går snett och en incident inträffar.

Det är viktigt att påpeka att vi inte är ute efter att ”ställa till ansvar” med koppling till sanktioner. Här är det frågan om att identifiera de aktörer, eller grupp av aktörer, som har möjlighet att påverka och genomföra förändringar som leder till ökad säkerhet.

Exempelvis styrs verksamheten på de flesta områden i en processindustri av rutiner, och då gäller vid tillämpningen av dessa t.ex.

- Konkret efterlevnad på den utförande nivån, t.ex. av operatör, UH-tekniker eller entreprenör
- Information och utbildning om rutiner, samt övervakning och kontroll vid utförandet, t.ex. av arbetsledande funktioner som skiftledare eller UH-förman
- Övergripande utveckling, information och utbildning, samt övervakning och kontroll av både tillämpning och tillämpbarhet, t.ex. av sektions- eller avdelningschef på drift eller UH
- Ytterligare övergripande utveckling och övervakning och kontroll på en generell, policyskapande, nivå, t.ex. av företags-/platsledningen.

Genom att, efter analys av ett större antal rapporter, på detta sätt presentera orsaker, latent förhållanden och andra påverkande faktorer kopplade till organisatoriska nivåer menar vi att man tydligt kan få fram behoven av att vidta de korrigerande åtgärder som kan behövas för att utveckla ett proaktivt säkerhetsarbete. Med proaktivitet menas här att åtgärder vidtas innan olycka inträffat på en nivå som skapar en bred säkerhetshöjande effekt och inte bara där en aktuell händelse har inträffat.

Till modellen har utvecklats en enkel arbetsblankett som verktyg i analyserna; denna framgår av bilaga 1. Syftet med denna arbetsblankett är att ge ett stöd till analytikern att betrakta varje enskild händelse ur ett systemperspektiv och på så sätt ställa frågan ”varför” tillräckligt många gånger för att hitta de ev. brister och förhållanden som är av mer generell karaktär.

Analys av enskilda incidenter

Analysen av enskilda incidenter görs med stöd av arbetsblanketten för de flesta incidenter som en ”nerifrån och upp analys”.

Modellen kan tänkas användas på följande sätt i ett typiskt fall med någon form av fallerande utrustning och/eller ett utsläpp.

1. Man börjar längst ner i blanketten med att ta fram den direkta orsaken till haveriet olyckan/tillbudet/avvikelsen på process- eller utrustningsnivå, t.ex. ”defekt ventil”, ”korroderad utrustning”, ”undermålig design” eller ”öppen dränering”.
2. Därefter identifieras den personal eller personalkategori som har en direkt koppling till orsaken samt orsakerna till den direkt inblandade personalens agerande i sammanhanget, t.ex. ”felgrepp”, ”glömska”, ”ej följt instruktion”, val av material/utrustningsdesign, underhållsintervall, etc. Beroende av om det är en hastigt uppkommen brist (orsak), en brist av mer varaktig karaktär (latent förhållande) eller en omgivningsfaktor av mer tillfällig natur (situationsfaktor) noteras dessa i arbetsblankettens respektive fält. Följdfrågan ”Varför?” är ett nyckelbegrepp i detta sammanhang. Den kommer ofta upp direkt (t.ex. varför glömde man?, varför följdes inte instruktionen?). Notera svaret, om något sådant finns (t.ex. ”bristande kunskap”, ”mycket stressig situation”, ”instruktion stämmer ej med verkligheten”), under latent förhållanden, situationsfaktorer eller under kommentarer.

För att försöka på ett positivt sätt få fram eventuella underliggande faktorer kan man ställa sig frågor som:

Finns det något som jag som operatör (UH-tekniker, entreprenör) skulle ha kunnat göra för att undvika att händelsen inträffade? Hade t.ex. något av följande hjälpt?

- Bättre utbildning?
- Bättre information?
- Bättre tillsyn, rondering?
- Större uppmärksamhet? Om ja - varför?

3. På nästa nivå analyseras den informerande, utbildande och direkt övervakande nivån - arbetsledningen - Finns här brister, tillkortakommanden etc. som har bidragit till det händelseförlopp som resulterat i avvikelsen? Har någon eller något brustit som denna nivå kunnat åtgärda, t.ex. ”bristfällig kontroll av att arbetet utförs enligt rutinen”?

Återigen kommer frågan ”Varför?” upp direkt. Notera svaret (t.ex. ”hinns ej med”), under latent förhållanden, situationsfaktorer eller kommentarer.

Här bör man också ställa sig frågor som:

Finns det något som jag som arbetsledare skulle ha kunnat göra för att undvika att händelsen inträffade? Hade t.ex. något av följande hjälpt?

- Bättre utbildning?
- Bättre information?
- Bättre tillsyn, kontroll av efterlevnad av regler?
- Bättre planering?

4. På ytterligare nästa nivå analyseras bakomliggande orsaker och latenta förhållanden hos den mer övergripande, utvecklande och övervakande nivån - sektions- eller avdelningsnivå - som kunnat bidra till en olyckshändelses utveckling, t.ex. "bristfällig instruktion" eller "bristfällig uppföljning av att instruktioner efterlevs".

Återigen kommer frågan "Varför?" upp direkt. Notera svaret (t.ex. "hinns ej med"), under kommentarer.

Även här bör man ställa sig frågor som:

Finns det något som jag som driftansvarig (underhållsansvarig) skulle ha kunnat göra för att undvika att händelsen inträffade? Hade t.ex. något av följande hjälpt?

- Bättre utbildning?
- Bättre information/kommunikation?
- Annorlunda prioritering, delegering av arbetsuppgifter?
- Bättre tillsyn, kontroll av efterlevnad av regler?
- Bättre planering?
- Bättre förebyggande underhåll?

5. Det kan finnas andra funktioner/nivåer som kan ha påverkat händelsen, t.ex. en teknik- eller konstruktionsavdelning eller FoU-avdelning. Även här görs en analys av möjliga orsaker och/eller latenta förhållanden på samma sätt som ovan.

Finns det något som jag som ansvarig för konstruktions- eller FoU skulle ha kunnat göra för att undvika att händelsen inträffade? Hade t.ex. något av följande hjälpt?

- Bättre utbildning av personalen?
- Bättre information/kommunikation?

- Tydligare procedurer, standards, etc?
- Annorlunda delegering av arbetsuppgifter?
- Bättre tillsyn, kontroll av efterlevnad av regler?
- Bättre planering?

6. Till sist görs på den övergripande nivån, som t.ex. företagsledningen eller platsledningen, snarlika bedömningar som ovan om orsaker och/eller latenta förhållanden.

Finns det något som företagsledningen skulle ha kunnat göra för att undvika att händelsen inträffade? Hade t.ex. något av följande hjälpt?

- Tydligare och ej motsägande mål?
- Bättre information/kommunikation?
- Annorlunda/tydligare delegering av arbetsuppgifter och ansvar?
- Bättre uppföljning av efterlevnad av regler?

Checklista

Till arbetsblanketten har tagits fram en checklista, som skall hjälpa den eller de som utför analysen att kategorisera de områden som kan innehålla brister, och som vi i första hand hänför till "latenta förhållanden". Områdena är:

- Design
- Processtyrning
- Administrativa rutiner
- Drifrutiner
- Underhållsrutiner
- Kompetens och utbildning
- Tillsyn (inspektion och förebyggande underhåll)
- Riskanalys
- Utrustning och material
- Personlig lämplighet
- Mänsklig handling
- Kommunikation
- Ansvar o befogenhet

(Denna checklista kan utvecklas)

Agglomerering av resultat för slutsatser på en övergripande nivå

Efter att först ha analyserat fram möjliga orsaker och latent förhållanden för enskilda incidenter kan man i nästa steg summera antal gånger som samma orsaker och latent förhållanden uppträder i den större mängden av incidenter (t.ex. under 1 år) per varje organisatorisk nivå.

Härur kan idéer och slutsatser om troliga generella orsaker och latent förhållanden hämtas.

Det är dock viktigt att vara uppmärksam på enstaka indikationer på latent förhållanden eller situationsfaktorer med hög potential för olycksrisk.

Som slutsteg i denna övning gäller naturligtvis att omsätta dessa resultat till proaktiva åtgärder på ett generellt plan.

7 Applicering av modellen på tre företag

Företag och råmaterial

Tre företag inom kemisk processindustri har deltagit i detta pilotprojekt. De representerar tre olika koncerner.

Alla företagen har system för rapportering och hantering av incidenter i verksamheten. Varje företag har tillhandahållit ett stort antal rapporter om incidenter. Oftast rör det sig om alla rapporterade incidenter under ett halvt till ett år, vilket innebär minst ett hundratal rapporter per företag ibland betydligt fler. Materialet som använts har varit företagets originalrapporter, inklusive föreslagna/genomförda åtgärder, d.v.s. helt avslutade ärenden i den interna riskhanteringen.

Ett fjärde företag (inom samma bransch) har, i anslutning till projektet, också varit med och testat arbetssättet som utvecklats i denna studie genom att den utvecklade modellen har tillämpats på ett antal ännu under utredning varande ärenden.

Tillvägagångssätt

Råmaterialet enligt ovan har av NCO/LTH-personal analyserats incident för incident enligt den framtagna modellen. Företagets information i rapporteringen har därvid placerats in i den arbetsblankett som tagits fram.

I många fall har information från rapporterna direkt kunnat användas och placeras in i de olika kolumnerna (orsaker, latenta förhållanden och situationsfaktorer) på entydiga nivåer i organisationen. Detta gäller framför allt orsaker och latenta förhållanden på de lägre nivåerna i arbetsmodellen (process/utrustning och utförande nivå, d.v.s. direkt inblandad personal).

För att kunna ange troliga orsaker och latenta förhållanden i modellen på högre nivåer i organisationen har informationen i företagets rapporter för det mesta varit otydligare. Ofta har det dock varit möjligt att "läsa ut" mer användbar information ur rapporterna under förslag till åtgärder mm.

I vissa fall har analytikerns (NCO/LTH-personens) egen erfarenhetsbaserade uppfattning använts i tillägg till rapporternas explicita information.

Två möten har hållits med respektive företag - ett där förutsättningarna för studien och där företagets material och incidentrapporteringssystem gått igenom, och ett där erfarenheter från NCO/LTH's analys av respektive företags material och själva modellen diskuterats.

I fallet med det fjärde företaget har analysen kunnat genomföras dels med initialt genomförda utredningar som bas, dels kompletterade med intervjuer av många befattningshavare med direkt eller indirekt anknytning till inci-

denten (analysgruppen har bestått av en NCO/LTH-person och tre personer från det aktuella företaget).

Generella resultat från analyserna

Efter genomgång och analys av de enskilda incidenterna gjordes summeringar och sammanställningar av de orsaker och latent förhållanden som kommit fram. En relativt samstämmig bild mellan de tre företagen visade sig vara fallet.

Den generella bilden ser ut som i nedanstående tabell. Siffrorna anger ungefärlig procentuell fördelningen av orsakerna eller de latent förhållanden, på organisatorisk nivå, som har kunnat plockas fram ur det undersökta materialet.

I flera av de resterande fallen (upp till 100 %) finns vitt skiftande orsaker angivna eller saknas ibland. Troligen kan flera fall hänföras till de redan angivna kategorierna, men det har inte framgått tydligt ur rapporterna.

Faktorer i kursiv stil är författarnas egna tolkningar och antydningar om latent förhållanden. De har endast otydlig täckning i företagets material.

Baserat på analysresultat i tabellen kan man få idéer om ytterligare bakomliggande orsaker högre upp i hierarkin.

Ett försök till att göra en generell analys för en fiktiv, men möjlig, typisk incident på ett typiskt processindustriföretag skulle kunna se ut som i tabellen på sidan 26.

ORSAKER		LATENTA FÖRHÅLLANDEN	
Övergripande nivå, företagsledning			
<p>Bristerna på lägre nivåer tyder på att det också finns brister på policy-skapande nivå, t.ex.:</p> <p><i>Otydlig styrning av säkerhetsarbetet på policynivå</i></p> <p><i>Motverkande verksamhetsmål</i></p> <p><i>Brister i uppföljning och analys av säkerhetsarbetet på övergripande nivå och i förhållande till lagkrav och tillstånd</i></p>			
Andra påverkande nivåer, stödfunktioner mm.			
Brister i design	10	<i>Brister i material- och utrustningsstandards.</i>	
Övervakande högre nivåer, sektions- och avdelningschefer eller motsvarande			
Bristande rutiner/instruktioner	10	<i>Bristande tid och resurser</i>	
Bristande FU-program	15	<i>Otillräckligt fokus på säkerhetsfrågor</i>	
Tolerans av undermålig arbetspraxis	10		
Oklara ansvarsförhållanden	5		
Bristande information	10		
Övervakande nivåer vid utförande, arbetsledning			
Bristande kontroll av arbetet	25	Bristande kunskap	5
Tolerans av undermålig arbetspraxis	10	<i>Bristande information</i>	
		<i>Bristande tid och resurser</i>	
		<i>Otillräckligt fokus på säkerhetsfrågor</i>	
Utförande nivå (direkt inblandad personal)			
Ej följt gällande regler/instruktioner	30	Bristande kunskap	10
Oförsiktighet/slarv	25	<i>Undermålig arbetspraxis</i>	
Process/Utrustning			
Olämplig/felaktig utformning	30	Eftersatt UH	10

Analysnivå	Avdelning/ organisation	Orsak	Latent förhållande	Situations- faktor	Kommentar
Övergripande nivå	Företagsledning,	Oförmåga eller ovilja att se de latenta förhållandena på siten. Dubbla budskap: Säkerheten först men producera!	Pressad lönsamhet har minskat fokus på säkerhetsarbetet.		
Övergripande nivå	Fabriksledning	Otydliga ansvarsförhållanden. Oförmåga eller ovilja att säga nej uppåt.	Stark press från företagsledning att vara flexibel, "att fixa".		
Andra påverkande nivåer. (stödfunkt. mm)	Teknikavdelning		Bristfälliga resurser för processtekniskt stöd till driftsavdelningen		
Övervakande högre nivåer (oftast linjechefer)	Drift	Acceptans av alltför mycket "fixar"-mentalitet och otillräckligt fokus på säkerhet o.dyl.	Otillräckliga resurser och hög arbetsbelastning. Personlig prioritering?		
Övervakande nivåer vid utförande (arbetsledning)	Drift	Svagt stöd till operatörer i säkerhetsfrågor. Brister i instruktioner.	Hög arbetsbelastning gör att instruktioner och säkerhet prioriteras lågt.		
Utförande nivå (direkt inblandad personal)	Drift (operatör)	Misstag vid försök att lösa arbetsuppgift. Utanför reglerna. Glömska. Slarv.	Avsaknad av instruktion eller ej uppdaterad sådan. Bristfällig utbildning.	Ibland stressigt. Ibland besvärliga arbetsförhållanden.	
Process/Utrustning		Tekniska ofullkomligheter Provisorier.	Bristande UH. Fabrik blandning av manuellt och högautomatiserat, vilket kan inbjuda till misstag.		

8 Modellens/Verktygets funktionalitet

Det har visat sig att det varit relativt lätt (för oss NCO/LTH-personer) att plocka ut fakta från företagens incidentrapporter för användning i NCO/LTH-modellen.

Det upplevs som att fakta i företagens rapporter låter sig väl sorteras in i de kategorier som modellen använder sig av. Att just särskilja orsaker och latenta förhållanden samt situationsfaktorer förefaller som om det ger en klarare struktur av analysen av en incident, även om det ibland kan diskuteras om det handlar om en direkt orsak eller ett latent förhållande.

Sättet att analysera incidenten i flera organisatoriska nivåer bidrar till att lättare fördela orsaker och latenta förhållanden. Det som på en lägre nivå får anses vara ett latent förhållande kan ofta ses som en orsak på nästa högre nivå. Detta synsätt kan appliceras på flera nivåer och man kan då i bästa fall komma fram till en verklig grundorsak eller latent förhållande, som kan rättas till.

Ett mervärde i NCO/LTH-modellen jämfört med många traditionella analyser torde ligga i att den leder tankarna in på att leta efter orsaker och latenta förhållanden på fler nivåer än vad som normalt görs.

Det största mervärdet med modellen får man ut när man analyserar ett större antal incidenter. Det är framför allt då som man kan se den mer övergripande bilden med latenta förhållanden också på de högre nivåerna i organisationen.

Vi upplever att modellen och de analysresultat som vi kommit fram till har fått ett gott mottagande av de deltagande företagen; resultaten har i princip accepterats som en sann bild av förhållandena.

Vi tror att modellen kommer att vara relativt enkel att använda.

En del aspekter kan dock behöva utvecklas ytterligare för att få ett riktigt kraftfullt verktyg (se nedan).

9 Datoriserad version av modellen

Ett enkelt analysverktyg baserat på Microsoft Access har tagits fram inom ramen för projektet. Syftet har varit att undersöka möjligheten, och värdet av att utveckla ett datorstöd för denna typ av analyser. Exempel redovisas i bilaga 2.

Det första steget i detta arbete har varit att skapa möjlighet att importera information från ett företags interna databas till en analysstruktur som motsvarar den analysblankett som använts vid det manuella analysarbetet.

Vid import av data har ett första urval av information kunnat göras. Detta har gjort det möjligt att välja bort information som inte varit relevant för just denna analys. Rent praktiskt har detta gjort det möjligt att lättare kunna fokusera på de textfält och den information som varit särskilt värdefulla för denna analys.

För analysen har det konstruerats ”rapporter” som gjort det möjligt att sortera ut orsaker och latent förhållanden av viss kategori eller från viss utvald nivå.

Eftersom de flesta företag har en datoriserad hantering av olycks-, tillbuds- och andra typer av avvikelserapporter kan vi säga att det finns ett stort värde i att vidareutveckla ett datorstöd för denna typ av analyser som enkelt går att ansluta till olika företagsinterna system.

10 Resultat

Pilotprojektet har utvecklat en första enkel modell för analys av bakomliggande faktorer till varför olyckor och tillbud inträffar. Denna har testats med rapporter från tre företag inom processindustrin.

Studien har visat att det finns möjligheter att utvinna värdefull information genom att analysera rapporter från ett större antal inträffade händelser, information som inte självklart kommer fram i de utredningar som traditionellt genomförs i anslutning till varje händelse. På detta sätt går det att presentera en samlad bild och bedömning av orsaker och latenta förhållanden som är av mer generell karaktär och som kan ha sin hemvist på olika nivåer i ett företags organisation. Med denna samlade bild och bedömning som grund kan förslag till åtgärder formuleras på en högre systemnivå och därigenom skapa förutsättningar för ett mer proaktivt säkerhetsarbete i form av förebyggande åtgärder som påverkar hela företaget och inte bara de platser där en olycka har inträffat.

Genom att bygga upp analysmodellen med utgångspunkt från företaget som ett sociotekniskt system har det, på ett bättre sätt, gått att tydliggöra att hela företagens organisation har en delaktighet i arbetet med att skapa säkra förhållanden. Den teoretiska plattformen som ligger till grund för detta synsätt och arbets sätt bör dock utvecklas.

Förstudien har gett de deltagande företagen en inblick i vilken information och kunskap man kan hämta ut ur de rapporter som finns lagrade i deras databaser. De träffar som genomfördes, efter det att respektive företag studerats, resulterade i livliga diskussioner kring möjligheterna och värdet av att identifiera och vidta förebyggande åtgärder på en högre systemnivå.

Projektet har visat att det finns ett stort intresse, och behov, av att utveckla en enkel arbetsmodell för att kunna ta tillvara de kunskaper och erfarenheter som finns dolda i de databaser, med rapporter från olyckor och tillbud, som företag bygger upp.

De rapporter som använts för analys har i många fall innehållit information av mycket ojämn kvalitet. Det kan finnas skäl till att se över nuvarande rapporteringsmodeller. I många fall har kvantitet på information prioriterats före informationens kvalitet. Detta kan bero på att det är lätt att utforma blanketter med många informationsfält, som inte känns meningsfulla för rapportören, men det kan också bero på bristande kunskap och motivation för att utreda och rapportera på ett noggrant sätt. Medvetenheten om att rapporter från inträffade händelser analyseras och resulterar i synliga åtgärder ökar troligen kvaliteten på rapporterna.

Ett enkelt datastöd har tagits fram under projektet i syfte att se om detta kan underlätta den samlade analysen av ett större antal rapporter. Det genomförda arbetet visar att ett väl utformat datorstöd, gärna tillsammans med ett något anpassat rapporteringssystem, kan underlätta detta analysarbete på ett högst påtagligt sätt.

Resultatet av förstudien har presenteras för processindustrin i samband med Plast och Kemiföretagens årliga konferens ”Kemikaliedagarna 2006” samt i samband med en utbildningsdag anordnad av Intressentföreningen för Processsäkerhet, IPS. Detta har resulterat i en överenskommelse om att fortsätta diskussionerna kring ett fortsatt samarbete.

En ofta återkommande observation var att det fanns ett gap mellan faktiskt utförande och utförande enligt föreskrivna regler. Gapet kan bero på kulturen eller på att reglerna inte är bra. I båda fallen bör processer skapas för att tydliggöra gap och åtgärda dem. I ett eventuellt uppföljningsprojekt bör därför modellen och tillämpningarna av den förfinas så att de bidrar till ett ständigt bättre lärande som förbättrar resiliens.

11 Förslag till fortsatt arbete

Utveckling av arbetsmodellen

Erfarenheterna från denna förstudie visar att det finns behov av att, på flera sätt, utveckla analysmodellen, och de verktyg som stödjer genomförandet av analyserna.

Begreppen orsaker, latenta förhållanden och situationsfaktorer bör kunna tydliggöras bättre. Ett sätt är att utveckla checklistor som underlättar kategoriseringen av dessa faktorer. Ett stödjande material som underlättar att se kopplingarna mellan de olika nivåerna kan också underlätta användningen av modellen.

Möjligheten att utveckla en checklista för latenta förhållanden kopplade till OECD:s "Safety Performance Indicators" är här en intressant möjlighet.

Det finns ett behov av att utveckla ett effektivt datorstöd för att förenkla och rationalisera denna typ av analyser. De flesta företag har begränsade resurser att sätta på denna typ av tillbakablickande analyser. Behovet av stödjande rationella arbetsverktyg är därför stort. En fortsatt utveckling av ett datorstöd bör därför prioriteras.

Det kan också finnas anledning att ta fram förslag till utveckling av de traditionella rutiner och system som används för olycks- och tillbudsrapporteringen för att på så sätt understödja en samlad analys av rapporterna.

Förslag

En handbok bör tas fram som har till syfte att utveckla tankarna bakom behovet av att göra denna typ av sammanfattande analyser av olycks- och tillbudsrapporter samt stödja introduktionen och användningen av denna typ av analysverktyg.

Den teoretiska plattform vilken en utvecklad arbetsmodell vilar på bör utvecklas. Detta kan ske genom att initiera ett projekt, t.ex. inom ramen för framtagningen av föreslagen handbok. I detta arbete bör ingå en utveckling av de analysverktyg i form av checklistor och andra strukturer som kan göra analysarbetet effektivt och rationellt. Här finns underlag för ett fortsatt nära samarbete mellan NCO, LTH, KaU, m.fl.

Ett datorstöd bör utvecklas som ett komplement till handboken för att stimulera till, och underlätta genomförandet av denna typ analyser.

En utvärdering bör genomföras där handbok och datorstöd ligger till grund för att ett eller flera företag/organisationer, inom olika verksamhetsområden, använder arbetsmodellen i sin egen organisation.

På sikt bör denna förstudie kunna ligga till grund för att ge andra branscher, t.ex. transport av farligt gods, kommun- eller vårdsektorn motsvarande information och med motsvarande syfte.

För processindustrin

Denna förstudie har genomförts med aktiv medverkan från tre företag inom denna bransch. Erfarenheterna från detta samarbete har visat att det är viktigt och värdefullt att även fortsättningsvis kunna bedriva ett utvecklingsarbete i samverkan.

Förslag

Kontakter skall tas med Plast- & Kemiföretagen samt IPS för att undersöka förutsättningarna för ett fortsatt utvecklingsarbete som är kopplat till hela branschen.

Inom NCO

NCO bygger upp databaser innehållande rapporter från inträffade olyckor inom många olika områden. Även här finns behov av att analysera dessa rapporter på ett djupare sätt.

Eftersom NCO arbetar med hela samhällets sociotekniska system som utgångspunkt finns med det arbetssätt som prövats i detta pilotprojekt stora möjligheter att identifiera behov av lärande och förebyggande på olika nivåer i samhället.

Ett fortsatt utvecklingsarbete bör utgå från att skapa en generell plattform som, med erforderliga anpassningar, kan användas inom flera olika områden. Att utveckla metoder för analys av databaser innehållande data från olycks- och tillbudsrapporter är en strategiskt utvecklings- och arbetsområde för NCO.

Förslag

Erfarenheterna från pilotprojektet bör utvecklas för att kunna användas vid analys av rapporter inlagda i databaser administrerade av NCO. Detta kan ske genom att initiera ett projekt som kan bedrivas i samverkan med något eller några av de NCO-projekt som bl.a. arbetar med att bygga upp databaser med olycks- och tillbudsrapporter. Detta projekt bör då kopplas nära samman med de arbeten som föreslås ovan vad gäller ”utveckling av arbetsmodellen”.

Som tidigare sagts bör ett generellt utformat datorstöd utvecklas. Målet bör här vara att detta datorstöd skall kunna användas inom olika tillämpningsområden med vissa anpassningar.

Pilotprojektet har väckt ett antal frågor som har bäring på NCO:s möjligheter att fördjupa samverkan med privat näringsliv inom detta område. Kan NCO delta i utveckling av produkter eller tjänster som, i en förlängning, kommer att behöva finansieras via intäkter? Kan NCO samverka med andra aktörer där samarbetspartnern ställer krav på konfidentiell hantering av företagsinformation och i så fall på vilka villkor?

Resilience engineering är ett nytt område som är under utveckling. Det är

här frågan om att kunna identifiera faktorer och förhållanden som ligger utanför det ”normala”, latent förhållanden, samt behov av kunskap kring dessa i syfte att skapa förutsättningar för att hantera avvikelser från det normala utan att dessa skall behöva utvecklas till en olycka. Här finns ett stort behov av att hämta kunskap från inträffade olyckor och tillbud som en del av den kunskapsmassa som bidrar till att skapa en resilient verksamhet och organisation.

Det behövs stöd för bättre

- Rapportering
- Analys
- Förändrings- och lärandeprocess
- Ledningens insatser för att hela processen ska fungera effektivt.

För detta behövs en handbok och eller kanske kurser för olika nivåer?

Små företag får få tillbud. Det innebär att effektiviteten på deras lärande blir sämre och risken för olyckor större. Om de delar data med andra - och när det gäller latent förhållanden är de ofta möjliga att sammanvända - så kan de också bli effektiva. Här kan NCO ha en roll. Naturligtvis vore det bra om de större företagen delade med sig.

12 Referenser

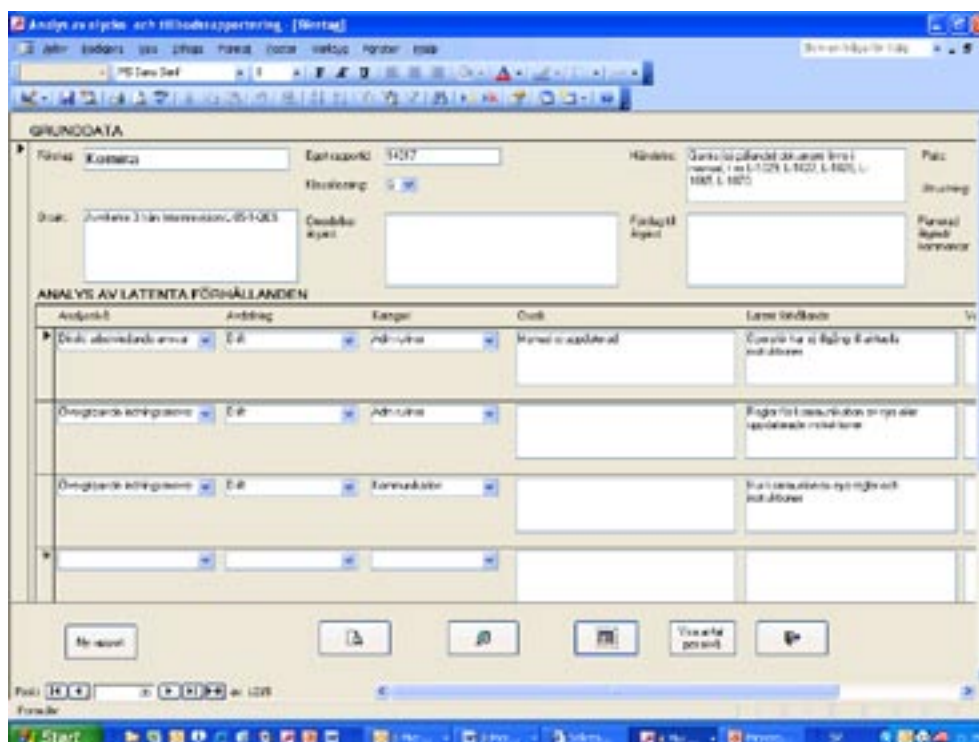
Ref.	Dokumentnamn, dokumentbeteckning	Utgåva, datum
1	Proactive Risk Management in a Dynamic Society, Jens Rasmussen, Inge Svedung	Räddningsverket 2000
1	Prevention of Accidents Through Experience Feedback; Urban Kjellén	1, 2000
2	After The Event; Hale, Wilpert & Freitag	1, 1997
3	Loss of Containment Incident Analyses; Health & safety Laboratory	HSL/2003/07
4	OECD Guiding Principles for Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response	Second edition, 2003
5	OECD Guidance on Safety Performance Indicators	Interim Publication 2003
6	Managing the Risks of Organizational Accidents, James Reason	Ashgate 1997 (2005)

Bilaga 1: Analys av incidenter

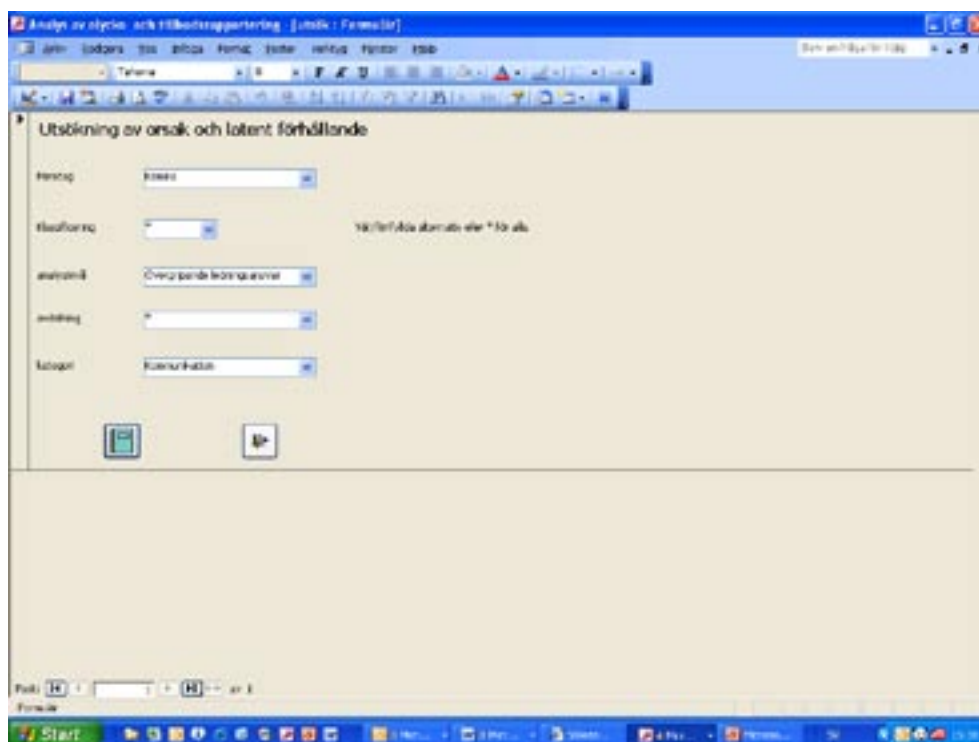
Företag:	Rapport ID:	Händelse:
----------	-------------	-----------

Analysnivå	Avdelning/ organisation	Orsak	Latent förhållande	Situations- faktor	Kommentar
Övergripande nivå	Företagsledning				
	Annat				
Andra påver- kande nivåer (stödfunktioner mm)	Teknik- avdelning				
	Annat				
	Annat				
Övervakande högre nivåer (oftast linjeche- fer)	Drift				
	UH				
	Annat				
Övervakande nivåer vid utfö- rande (arbets- ledning)	Drift				
	UH				
	Annat				
Utförande nivå (direkt inblan- dad personal)	Drift (operatör)				
	UH (tekniker)				
	Entreprenör (tekniker)				
	Annat				
Process/ Utrustning					

Bilaga 2: Exempel på ett datorstöd för analysverktyget



Meny för värdering av varje enskild händelse



Meny för utsökning av orsaker och latenta förhållanden för analysnivå och/eller avdelning

Rapporter från Räddningsverket/NCO

Rapporterna kan beställas eller laddas ner som pdf från Räddningsverkets publikationsservice www.raddningsverket.se

	Beställningsnr
2002:1 Olyckor i siffror, 2002 års utgåva	I99-098/02
2003:1 En antologi om framtidens säkerhetsfrågor	I99-106/03
2003:2 Fallolyckor bland äldre – samhällets direkta kostnader	I99-107/03
2003:3 Äldres skador i Sverige	I99-104/03
2003:4 Medias rapportering och allmänhetens kunskap om olyckor	*
2003:5 Räddningstjänst i siffror 2002	I99-102/03
2004:1 Kan enklare bli säkrare	I99-108/04
2004:2 Olyckor i siffror, 2004 års utgåva	I99-110/04
2004:3 En omvärldsanalys av NCO	I99-111/04
2004:4 Register över olyckor och tillbud	I99-112/04
2004:5 Samhällets kostnader för olyckor	*
2004:6 Räddningstjänst i siffror 2003	I99-114/04
2004:7 Suicid och samhällsekonomiska kostnader	*
2004:8 Medias rapportering och allmänhetens kunskap om olyckor	*
2005:1 Personskador i Sverige	I99-119/05
2005:2 Injury in Sweden	I99-121/05
2005:3 Olycksundersökning	U30-642/05
2005:4 Räddningstjänst i siffror 2004	I99-122/05
2005:5 Emerging Risks Among the Elderly, Workshop 4 oktober 2004	*
2005:6 The Safety of the Elderly in Sweden	*
2005:7 Erfarenheter från naturkatastrofer – en kunskapsöversikt	I99-123/05
2005:8 Olyckor i boendet	I99-124/05
2005:9 Säkerhetsarbete för äldre personer	I99-126/06
2005:11 Miljökonsekvenser av kemikalieolyckor, bränder och utsläpp av oljeprodukter i vattenmiljön	I99-125/05
2006:1 Medias rapportering och allmänhetens kunskap om olyckor 2005	I99-134/06*
2006:2 Att säkra godsflödet	I99-133/06
2006:3 Hantering av risk- och säkerhetsfrågor i svenska kommuner	I99-136/06
2006:4 Skydd i hemmet	I99-140/06
2006:5 Medias rapportering och allmänhetens kunskap om olyckor 2006	I99-144/06*
2006:6 Säkerhetens bestämningsfaktorer	I99-141/06
2006:7 Proactive Risk Management in a Dynamic Society	U30-658/07
2006:8 Lärdomar från första generationens handlingsprogram enligt LSO	I99-142/06
2006:9 Räddningstjänst i siffror 2005	I99-143/06
2007:1 Äldres säkerhet	I99-146/07
2007:2 Kommunikations- och tolkningsperspektiv på olyckor och tillbud i kemiska industrimiljöer	I99-147/07*
2007:3 Säkerhetsarbete – innebörd och struktur	I99-150/07*
2007:4 Räddningstjänst i siffror 2006	I99-154/07
2007:5 Retrospektiv studie av olycks- och tillbudsrapporter från ett antal processindustrier	I99-157/07
2007:6 Olycksfall bland barn och ungdomar	I99-159/07
2007:7 Olyckor i siffror 2007 års utgåva	I99-160/07

* Endast webb

Räddningsverket, Nationellt centrum för lärande från olyckor
Värmlandsvägen 25, 691 34 Karlskoga
Telefon 0586-71 32 00, fax 0586-71 32 01
www.raddningsverket.se

Beställningsnummer I99-157/07. Fax 054-13 56 05
ISBN 978-91-7253-345-5