

# Organisera för brandsäkerhet - möjliga framgångsfaktorer

Resultat från en förstudie

December 2005

Författare

Lena Kecklund

Lotta Fredholm

Uppdragsgivare

Brandforsk

Distribution

Fri

**MTO Psykologi**  
**Förrådsvägen 18**  
**141 46 Huddinge**  
**[www.mtop.se](http://www.mtop.se)**

## Förord

Arbetet har finansierats av Brandforsk, som är statens, försäkringsbranschens och näringslivets gemensamma organ för att initiera, bekosta och följa upp olika slag av brandforskning, genom projektet "Organisera för brandskydd". Tack till referensgruppens medlemmar Björn Hedskog, Lars Hellsten, Monique Holmgren, Christer Lindeman, Inger Sundwall och Ralph Nyman, samt till nationella brandsäkerhetsgruppen (NBSG). Tack också till de företag som medverkat och till de medarbetare som deltagit i intervjuer eller på annat sätt bidragit till arbetet.

Tack till Gunilla Larsson och Sara Pettersson som har genomfört slutredigeringen av rapporten.

*Sökord:* brandsäkerhet, säkerhetskultur, organisation, indikator, fallstudie, systematiskt brandskyddsarbete, SBA

*Keywords:* fire safety, organisation, safety culture, indicator, case study

# Sammanfattning

## BAKGRUND

Projektets övergripande syfte har varit att genomföra en utforskande studie för att identifiera framgångsfaktorer för hur brandsäkerhetsarbete ska organiseras. Sammanställningen ska kunna användas för att ge rekommendationer om hur brandsäkerhetsarbetet kan organiseras och för att utveckla indikatorer för att mäta dess utveckling. I detta projekt behandlas inte de brandskyddstekniska installationerna utan arbetsuppgifter, ansvarsförhållanden och attityder och kultur inom företaget som kan påverka brandsäkerheten. Detta anknyter till lagen om skydd mot olyckor (LSO) som anger att bl.a. följande delar ska ingå i brandsäkerhetsarbetet: ansvarsfördelning, utbildning, information, övningar, instruktioner och rutiner, service och underhåll samt kontrollplaner och dokumenthantering. Intresset för att skapa ett effektivt brandsäkerhetsarbete, att organisera och systematisera arbetet, skapa ökad medvetenhet om frågorna och bygga upp en ”brandskyddskultur” har ökat under senare år, bl.a. med anledning av den nya lagen om skydd mot olyckor (LSO). Dessa framgångsfaktorer måste anpassas internt till verksamheten i respektive företag för att utgöra underlag till utveckling av indikatorer och uppföljningssystem.

Begreppet säkerhetskultur innehåller gemensamma värderingar som utvecklas av dem som arbetar tillsammans och gemensamma förhållningssätt som har testats och fungerar, som kan överföras och läras ut till nya medlemmar. Begreppet innehåller alltså både synliga och osynliga delar. Det består av flera dimensioner och det finns därför inte en enda indikator som ensam kan mäta begreppet. IAEA (IAEA, 2003) har beskrivit fem områden med 35 karakteristika som bör ingå i begreppet säkerhetskultur och även presenterat förslag till indikatorer. De fem dimensionerna i begreppet är:

- Ledarskap för säkerhet – där alla är delaktiga
- Säkerheten är integrerad i alla verksamheter
- Säkerhet är en viktig och erkänd värdering
- Tydligt ansvar för säkerheten
- Säkerheten drivs av lärande

## METOD

Följande tre huvudaktiviteter har genomförts i projektet:

1. *Litteraturstudie* där material om säkerhetskultur och kännetecken för organisationer med ett bra säkerhetsutfall har sammanställts.
2. *Fallstudier* av brandskyddets organisation på tre större företag. För fallstudierna har en särskild metod för funktionsanalys av brandskyddet utvecklats, organisationsanalys för brandsäkerhet (OFB).

3. *Sammanställning av framgångsfaktorer* som identifierats i fallstudierna. Framgångsfaktorerna relateras till tidigare forskning och material från litteratur-sammanställningen.

## **RESULTAT OCH SLUTSATSER**

Nedan presenteras de övergripande framgångsfaktorerna baserat på resultatet från genomförda fallstudier och på den utförda litteraturgenomgången. Framgångsfaktorerna har grupperats under huvuddimensionerna i begreppet säkerhetskultur.

### **Ledarskap för säkerhet där alla är delaktiga**

- Företagsledningen visar tydligt på vikten av säkerhetsfrågor, där säkerhet är en förutsättning för produktion. Företaget fokuserar på kontinuitetsplanering - hur och när drift kan återupptas efter en oönskad händelse. Driftavbrott är kostsamma och måste undvikas. En god brandsäkerhet är ett sätt att undvika driftavbrott.
- Alla medarbetare är delaktiga och känner ansvar för säkerheten. Det finns ett i företaget gemensamt och väl känt säkerhetsmål.
- Säkerhets-/riskindex för brandskydd följs upp som en del i uppföljningen av företagets affärsmål.
- Utbildning i riskmedvetenhet ges på alla nivåer i organisationen. Alla medarbetare har en grundkompetens i brandsäkerhet, om hur bränder kan förebyggas och vad man kan göra om en brand inträffar.
- Brandskydd på ledningsgruppsmöten, analys presenteras
- Krishanteringsövning på ledningsnivå
- Samhällets engagemang

### **Brandsäkerhet är ett tydligt, känt och gemensamt värde i organisationen**

- Hög medvetenhet hos alla medarbetare om betydelsen av säkerhetsfrågor och hur de påverkar företagets överlevnad
- Strategi för att kontinuerligt medvetandegöra organisationen om vikten av brandsäkerhetsfrågor
- Tillräckliga resurser – på rätt plats. Ett exempel på en avvägning är om företaget ska satsa på en intern brandstyrka eller om resurserna ska satsas på något annat.
- Systematiskt arbetssätt. Tydlig styrning och struktur för brandsäkerhetsfrågorna.
- Integrerad syn på säkerhetsfrågor där brandrisker är en av många risker i företaget.

### **Ansvar för brandsäkerhet är tydligt och brandsäkerheten är integrerad i alla verksamheter**

- Tydlig extern kravbild. Önskvärt att tillsynen samordnas mellan olika myndigheter.
- Tydlig intern kravbild. Interna mål har ställts upp och förankrats i verksamheten.
- Tydliga definitioner och avgränsningar av ansvar och roller – men också ett ansvar för att bevaka gråzonen mellan olika aktörer
- Förståelse för andra medarbetares roller när det gäller brandsäkerheten i företaget
- Regler och instruktioner finns och följs
- Enkelhet i övergripande instruktioner
- Brandsäkerhetsutbildningen är väl anpassad till organisationens arbetssätt och regler
- Bra system för utbildning och kompetensuppföljning, minimal byråkrati för att revidera instruktioner och bevaka att alla får utbildning
- Gemensam bas för säkerhetsarbetet – specialister är samlade och har kontinuerlig kontakt – men kompetensen finns också spridd i organisationen
- Kompetensöverlapp, olika nivåer av brandkompetens, god fördelning av kompetens i organisationen
- Brandskyddsorganisationen är väl synlig i företaget
- Alla medarbetare är delaktiga och riskmedvetna – de vet sin egen betydelse och har kunskap för att agera och befogenhet eller möjlighet att agera
- Ordning och reda på arbetsplatsen

### **Säkerheten drivs av lärande – system för analys och uppföljning av brandsäkerhet finns**

- Lärandeprocesser finns, bevakning av interna och externa erfarenheter som omsätts i den egna verksamheten
- Interna och externa utvärderingar används
- System för intern utvärdering finns
- Öppenhet och kommunikation om säkerhetsproblem
- Systematiska analyser
- Statistik och uppföljning
- Etablerade interna krav och förbättringsmål – baserat på analyser – försäkringar löser inte alla problem
- Dokumentation av brister samt hur och när de åtgärdats

## **FÖRSLAG TILL FORTSATT ARBETE**

Syftet med denna undersökning var att utifrån aktuell säkerhetsteori och tre fallstudier identifiera framgångsfaktorer för hur brandsäkerhetsarbete ska bedrivas. Det är varken lämpligt eller möjligt att ge detaljerade och specifika anvisningar eftersom det alltid krävs att framgångsfaktorerna anpassas till företagets egna förutsättningar. De framgångsfaktorer som presenteras ovan är exempel från några olika verksamheter och företag och har begränsad generaliserbarhet. En rad frågor måste belysas i kommande studier, exempelvis om framgångsfaktorernas giltighet i olika branscher och varför de kan betraktas som framgångsfaktorer.

# Summary

## BACKGROUND

The overall purpose of the project has been to perform an explorative survey study to identify the important features in a fire safety organisation with regard to safety management and safety culture mainly focusing on the organisational factors. The survey can be used for recommendations of how to work with fire safety and to produce performance indicators for fire safety. This project is focused on organisational factors and does therefore not discuss fire protection installations but work tasks, responsibilities, as well as attitudes and culture within the company that might influence the fire safety. There is also a connection to a new Swedish law on protection against accidents (LSO) that states that the fire safety work should include responsibility distribution, instruction, training, information, routines, service and maintenance as well as control plans and documentary handling. In recent years, partly as a consequence of the new law, there has been an increasing interest in creating an efficient fire safety work by organising and systemising as well as creating an increased fire safety awareness and building a “fire safety culture”. The resulting success factors must be adapted to the internal work in the respective company to be used as a basis for developing performance indicators and follow up systems.

## METHOD

The project consists of three main activities:

1. *Literature study* where material about safety culture and characteristics for organisations with good safety results have been listed
2. *Case studies* of the fire safety organisations at three major companies. For the case studies a special method for function analysis of fire protection has been developed, i.e. organisation analysis for fire safety.
3. *Compilation of success factors* identified in the case studies. They are put in relation to earlier research and the literature survey.

## RESULTS AND CONCLUSIONS

The overall success factors based on the result of the case studies and the literature review are presented below. They are grouped according to the five main dimensions of safety culture concept.



### **Leadership for safety where everyone participates**

- The company management is clear about the importance of safety issues, that safety is a necessary condition for production. The company focuses on contingency planning – how and when production can be resumed after an unwanted incident. Operating interruptions are costly and a good fire safety helps to avoid them.
- All the staff members participate, feeling responsibility for the safety. There is a joint and well known safety goal in the company
- Safety/risk index for fire protection is followed up with other company goals.
- Training in risk awareness is organised at each level of the organisation. All co-workers have basic competence in fire safety, they know how to help prevent a fire and what to do when there is a fire.
- Fire protection is on the agenda at management team meetings, and analyses are presented
- Crisis management is trained at the highest level.
- Regulatory demands and strategies

### **Fire safety is a well known and joint value within the organisation**

- Among the staff members there is an awareness of the importance of safety issues and how they affect the survival of the company.
- There is a clear strategy for consciousness-raising in the organisation about the fire safety issues.
- Sufficient resources - in the right place. For example the weighing up between investing in an internal fire service or using the money on something else.
- A systematic working method. A clear control and structure for the fire safety issues.
- Integrated approach to safety issues, with fire risks as one amongst many in a company.

### **There is a clear responsibility for fire safety and the fire safety is integrated in all the work.**

- Clear external demands and goals. It is desirable that the control activities from different authorities are co-ordinated.
- Clear internal demands and goals. Internal goals have been set up and are also firmly established in all operations.

- Clear definitions and limitations of responsibility and roles – but also a duty to watch the grey area between different agents.
- Understanding of other co-workers' roles concerning the fire safety of the company.
- There are rules and instructions and they are followed.
- Simple enough overall instructions.
- The fire safety training is well suited to the working methods and rules of the organisation.
- There is a good system for training and competence follow up, minimum bureaucracy for revising instructions and controlling that there is training for everyone.
- There is a joint basis for the safety work – the specialists are placed together and keep continuous contact – but the competence is also spread in the organisation.
- Competence overlap, different levels of fire competence that is well distributed in the organisation.
- The fire protection organisation is visible in the company
- The participation and risk consciousness are high – the co-workers know they are important and they have the knowledge to act in fire safety issues.
- There is order and neatness at the work place.

**The safety is developed by learning – there is a system for analysis and follow up of fire safety:**

- Learning processes, and a follow up of internal and external experience to be put into practise in the company.
- Internal and external assessments
- System for internal assessments
- Openness and communications as concerns safety problems.
- Systematic analyses
- Statistics and follow up
- Established internal demands – based on analyses – insurance does not solve all problems.
- Documentation of deficiencies as well as how and when measures are taken.

## **RECOMMENDATIONS FOR FUTURE WORK**

The purpose of this investigation was to give guidelines for how the safety work should be performed, based on recent safety theory and three case studies. It is neither advisable nor possible to give detailed and specific directions as the “success factors” must always be adapted to the prerequisites of the company in question. Those success factors presented above are examples from very different companies and cannot be used generally. There are a few problems that should be examined in future studies, for example, if the success factors are valid for different branches and why they can be seen as successful.

## Ordlista

AFS	Arbetsmiljöverkets föreskrifter
AML	Arbetsmiljölagen
BKAB	Barsebäck Kraft AB
Brandsyn	Kontroll eller besiktning som enligt den tidigare lagstiftningen innebar att en särskild brandsyneförrättare kontrollerade att föreskrivna åtgärder för skydd mot brand hade vidtagits
IAEA	International Atomic Energy Agency
LSO	Lag om skydd mot olyckor
MTO	Människa, Teknik, Organisation
OFB	Organisationsanalys För Brandsäkerhet
RAB	Ringhals AB
SBA	Systematiskt Brandskyddsarbete
Skriftlig redogörelse	Dokument över brandskyddet som vissa ägare och verksamhetsutövare ska lämna till kommunen och som utgör underlag för kommunens tillsyn
SINTEF	Stiftelsen for industriell og teknisk forskning
SL	Storstockholms Lokaltrafik
SRVFS	Räddningsverkets allmänna råd

# Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>INLEDNING .....</b>	<b>15</b>
1.1	Bakgrund.....	15
1.2	Syfte .....	16
1.3	Metod.....	17
1.4	Avgränsningar .....	17
1.5	Aktiviteter i projektet.....	17
1.6	Urval och förutsättningar .....	18
1.7	Organisationsanalys för brandsäkerhet (OFB) .....	18
<b>2</b>	<b>KRAVBILDEN OCH DESS UTVECKLING.....</b>	<b>20</b>
2.1	Dagens kravbild.....	20
2.1.1	Lagen om skydd mot olyckor .....	20
2.1.2	Övriga lagar .....	21
2.2	Tillsyn med påverkan på brandskyddsarbetet .....	21
2.3	Historisk utveckling.....	22
<b>3</b>	<b>SÄKERHET OCH BRANDSKYDDETS ORGANISATION .....</b>	<b>24</b>
3.1	Vad innebär begreppet säkerhet? .....	24
3.2	Hur ska säkerhet skapas? .....	24
3.3	Begreppet organisation – hur kan det definieras?.....	25
<b>4</b>	<b>SÄKERHETSKULTUR .....</b>	<b>27</b>
4.1	Säkerhetskultur i fem dimensioner .....	28
4.2	Säkerhetskultur och säkerhetsstyrning – företagets mognadsprocess.....	28
4.3	Vad innebär de fem dimensionerna? .....	29
<b>5</b>	<b>ORGANISATORISKA INDIKATORER.....</b>	<b>33</b>

5.1	Allmänt .....	33
<b>6</b>	<b>FALLBESKRIVNINGAR – BRANDSKYDDETS ORGANISATION VID TRE SVENSKA FÖRETAG .....</b>	<b>35</b>
6.1	Genomförande .....	35
6.2	<b>Ringhals.....</b>	<b>35</b>
6.2.1	Kort företagsbeskrivning .....	35
6.2.2	Ringhalsgruppens organisation.....	36
6.2.3	Brandskydd.....	37
6.2.4	Intervjuer .....	38
6.2.5	Resultat .....	38
6.3	<b>Scania.....</b>	<b>39</b>
6.3.1	Kort företagsbeskrivning .....	39
6.3.2	Organisation.....	39
6.3.3	Brandskydd.....	40
6.3.4	Intervjuer .....	42
6.3.5	Resultat .....	42
6.4	<b>SL – Storstockholms Lokaltrafik - Tunnelbanan .....</b>	<b>43</b>
6.4.1	Kort företagsbeskrivning .....	43
6.4.2	Förutsättningar för brandsäkerhetsarbetet.....	44
6.4.3	Brandskydd.....	45
6.4.4	I fallstudien identifierade framgångsfaktorer.....	46
6.4.5	Av personalen uppfattade framgångsfaktorer .....	47
<b>7</b>	<b>ANALYS AV FALLSTUDIERESULTAT .....</b>	<b>49</b>
7.1	<b>Framgångsfaktorer för brandsäkerhet.....</b>	<b>49</b>
7.1.1	Ledarskap för säkerhet där alla är delaktiga .....	50
7.1.2	Brandsäkerhet är ett tydligt, känt och gemensamt värde i organisationen.....	50
7.1.3	Ansvar för brandsäkerhet är tydligt och brandsäkerheten är integrerad i alla verksamheter	50
7.1.4	Säkerheten drivs av lärande – system för analys och uppföljning av brandsäkerhet finns .....	51
<b>8</b>	<b>SLUTSATSER .....</b>	<b>55</b>
8.1	Hur ska resultaten från denna undersökning användas? .....	55
8.2	Förslag till de viktigaste framgångsfaktorerna.....	55
<b>9</b>	<b>FÖRSLAG TILL FORTSATT ARBETE .....</b>	<b>57</b>
<b>10</b>	<b>REFERENSER.....</b>	<b>59</b>
<b>11</b>	<b>BILAGOR.....</b>	<b>62</b>

# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund

Under senare år har intresset för hur brandskyddet ska organiseras ökat vilket till stor del beror på nya och förändrade krav och att säkerhetsarbetet inom olika verksamhetsområden alltmer fokuserar på frågor om arbetssätt, ansvarsfördelning, kultur och attityder.

Nya och förändrade krav innebär att det finns behov av ändrade arbetssätt. Den nya lagen om skydd mot olyckor (LSO) innebär ökade krav på hur brandsäkerhetsarbetet organiseras. Den föreskriver att alla fastighetsägare och verksamhetsutövare/nyttjanderättshavare är skyldiga att vidta de åtgärder som behövs för att förebygga brand och för att hindra eller begränsa skador till följd av brand. Enligt Räddningsverkets allmänna råd, SRVFS 2004:3, förutsätter detta ett systematiskt och kontinuerligt brandskyddsarbete under byggnadens hela användningstid.

För att ett systematiskt brandskyddsarbete skall fungera i praktiken krävs förutom ett systematiskt arbetssätt även en ”brandskyddskultur” i organisationen som baseras på medarbetares och andra intressenters attityd, engagemang och kunskaper. Detta kräver en helhetssyn på brandsäkerheten, att ägare och nyttjare av byggnader och andra anläggningar har kunskap om det egna brandskyddet och om hur vidtagna brandskyddsåtgärder samverkar samt hur de bidrar till minskad brandrisk.

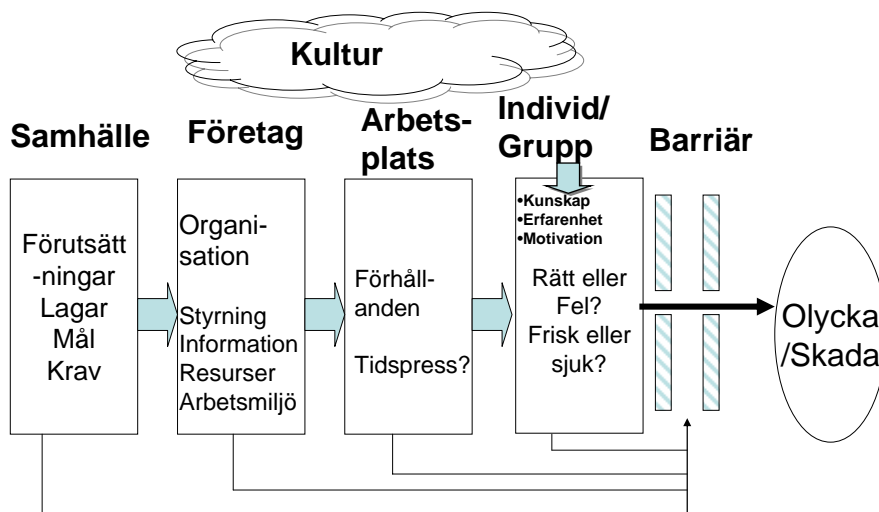
Helhetssynen innebär att det måste finnas ett system för säkerhetsstyrning även för brandskyddsfrågor och dessutom en ”brandskyddskultur” i organisationen. Exempelvis anger lagen om skydd mot olyckor (Hermelin, Schnell och Dryselius, 2004) att följande delar ska ingå: ansvarsfördelning, utbildning, information, övningar, instruktioner och rutiner, service och underhåll samt kontrollplaner och dokumenthantering.

Brandsäkerhetsarbetets organisation definieras i detta projekt som de administrativa förhållanden och funktioner inom företaget som finns för att uppfylla företagets uppgifter och mål samt den kultur och de attityder som finns när det gäller brandsäkerhet.

Historiskt sett har ett bra brandskydd ansetts bestå av bra tekniska brandskyddslösningar (i många fall konsekvenslindrande tekniska barriärer) och i viss mån av bra förebyggande brandskyddsarbete. Insikten om att samspelet mellan människa, teknik och organisation är en förutsättning för att få en god brandsäkerhet har ökat på senare år. Exempelvis ska brandskyddstekniska installationer underhållas, vilket kräver ett systematiskt arbetssätt och säkerhetsmedveten och kompetent personal.

Ny kunskap och nya erfarenheter har generellt ökat medvetenheten i samhället om vikten av att arbeta systematiskt med säkerhetsfrågor. Det är samspelet mellan människor, teknik och organisation (MTO) som är avgörande för verksamhetens säkerhet. Erfarenheter från olycksutredningar inom olika verksamhetsområden liksom från aktuell säkerhetsforskning har visat att fel och olyckor kan härledas till brister på olika

nivåer i omgivningen, se figur 1-1. Sådana bakomliggande brister kan finnas både i samhällets lagstiftning och regler, i företagets organisation, i förhållanden på arbetsplatsen, gemensamma förhållningssätt, kultur, eller bestå i att skyddsbarriärer saknas. Dessa förhållanden samverkar. En barriär är ett administrativt (t.ex. en extra kontroll) eller tekniskt skydd (t.ex. en förregling) som finns i verksamheten för att förhindra att enskilda fel direkt leder till en negativ konsekvens. Det här synsättet kan tillämpas även för brandsäkerhet.



Figur 1-1. Förhållanden på olika nivåer som kan påverka säkerhet och kvalitet i ett system.

## 1.2 Syfte

Syftet med projektet är att med en utforskande ansats öka kunskaperna om hur ett framgångsrikt och effektivt brandsäkerhetsarbete ska organiseras.

Målsättningen för projektet har varit att i ett vidare perspektiv:

- Identifiera organisatoriska förhållanden som kan ge ett framgångsrikt brandskydd
- Kortfattat beskriva teorier och erfarenheter från andra verksamhetsområden som är användbara
- Genomföra fallstudier
- Baserat på teorier, erfarenheter och resultat från fallstudierna föreslå generella framgångsfaktorer för hur brandskyddsarbete ska organiseras genom att identifiera övergripande områden och faktorer. Dessa måste sedan omsättas och anpassas till



den egna verksamheten av respektive företag, och användas för att utveckla mätetal och uppföljningssystem, t.ex. indikatorer.

Framgångsfaktorerna berör förhållanden inom områdena:

- Ledningens engagemang
- Ansvar och befogenheter
- Systematiskt arbetssätt
- Kultur och attityd
- Lärande, analys och uppföljning

### **1.3 Metod**

Sammanställningen av framgångsfaktorer och förslag på indikatorer för hur brandskyddet ska organiseras baseras på resultat från en genomgång av relevant säkerhetslitteratur samt fallstudier som genomförts vid tre svenska företag.

En metod att kartlägga brandskyddsorganisation och brandskyddskultur (brandsäkerhetskultur) i ett företag har utvecklats i projektet. Metoden kallas organisationsanalys för brandsäkerhet (OFB).

### **1.4 Avgränsningar**

Studien har, mot bakgrund av projektets resurser, begränsats till större företag för att fånga in ett så brett spektrum av framgångsfaktorer som möjligt. Företagen har varit verksamma inom industri- och kommunikationsbranscherna. Resultaten bör därför inte generaliseras till mindre företag. Framgångsfaktorer för mindre och medelstora företag bör studeras särskilt liksom förhållanden för detaljhandelsföretag, t.ex. varuhus respektive vårdinrättningar, sjukhus och sjukhem.

### **1.5 Aktiviteter i projektet**

Följande tre huvudaktiviteter har genomförts i projektet:

- *Litteraturstudie* där material som är relevant för uppdraget och handlar om säkerhetskultur och kännetecken för organisationer med ett bra säkerhetsutfall har sammanställts.
- *Fallstudier* av brandskyddets organisation har genomförts på tre större företag. För fallstudierna har en särskild metod för funktionsanalys av brandskyddet utvecklats,

organisationsanalys för brandsäkerhet (OFB). Metoden innebär i en första del en funktionsanalys och beskrivning av verksamheten. I en andra del genomförs intervjuer där några medarbetare beskriver hur brandskyddet fungerar i praktiken samt beskriver egna och eventuellt andras kunskaper och attityder till brandskyddet. I vissa fall har ett tredje steg genomförts där hanteringen av en brandskyddsfråga följs genom organisationen, från identifiering av ett problem till analys, åtgärdsförslag, beslut, införande av åtgärd och uppföljning.

- *Sammanställning av framgångsfaktorer* som identifierats i fallstudierna. Framgångsfaktorerna relateras till tidigare forskning och material från litteratursammanställningen

## 1.6 Urval och förutsättningar

För litteraturstudien har ett urval av den omfattande litteraturen om säkerhetskultur använts. För detta projekt har också den modell för säkerhetskultur som utvecklats av Internationella atomenergiorganisationen (IAEA) använts. För indikatorer för brandskyddets organisation har en litteratursökning genomförts, bl.a. på webben.

Urvalet av företag för fallstudierna har gjorts i samråd med referensgruppen. Att företagen var verksamma i olika branscher var ett viktigt urvalskriterium. Tre stora företag från olika branscher valdes därför ut. Företagen är verksamma inom lokaltrafik, kärnkraft och tillverkningsindustri och belägna i Stockholmsområdet och i Halland.

## 1.7 Organisationsanalys för brandsäkerhet (OFB)

En särskild auditeringsmetod, organisationsanalys för brandsäkerhet (OFB) utvecklades. Metoden är baserad på bl.a. Sample Audit checklist (GAINS, 2002)) och inventeringsmetodik från Haber & Shurberg (2002). OFB-metodiken inriktas på att kartlägga funktioner för brandsäkerhetsarbete, medarbetarnas egna värderingar av systemet samt kunskaper och attityder i företaget.

Analysen har omfattat tre steg:

1. Funktionsanalys och beskrivning – genomgång av dokumentation och arbetssätt, t.ex. beskrivning av de enheter som brandskyddet berör, ansvarsförhållanden och informationsflöde.
2. Intervjuer – hur fungerar brandskyddet, vilken kunskap och medvetenhet finns hos medarbetarna. Halvstrukturerad intervju med personal med lång erfarenhet som arbetat i olika befattningar, ca tre medarbetare per företag.
3. Information om hur företaget har arbetat konkret med brandskyddsfrågorna, exempelvis genom en kort rundvandring på företaget och/eller genom att följa

hanteringen av en identifierad brist, från identifiering, analys, åtgärdsförslag, beslut, införande av åtgärd och uppföljning samt ta del av statistik för tillbud och olyckor.

## 2 Kravbilden och dess utveckling

### 2.1 Dagens kravbild

#### 2.1.1 Lagen om skydd mot olyckor

Räddningstjänstlagen ersattes den 1 januari 2004 av lagen om skydd mot olyckor (2003:778). Lagens struktur bygger på tre faser; förebyggande åtgärder, räddningstjänst och efterföljande åtgärder, samt ansvar för den enskilde, kommunen och staten. Den viktigaste förändringen för den enskilde är att dennes ansvar tydliggörs, bland annat genom krav på att upprätta skriftlig redogörelse för brandskyddet i vissa verksamheter (2 kap 3 §) samt att kommunens kontroll av säkerheten sker genom tillsyn, ej brandsyn. Vad gäller den skriftliga redogörelsen så skall denna enligt Räddningsverkets allmänna råd SRVFS 2004:4 omfatta en redovisning av det organisatoriska brandskyddet. Denna redovisning skall bestå av svar på ett antal frågor avseende drift och underhåll av brandskyddet respektive utrymning och annan beredskap för brand.

Enligt 2 kap 2 § i lagen om skydd mot olyckor (2003:778) skall ägare eller nyttjanderättshavare till byggnader eller andra anläggningar vidta de åtgärder som behövs för att förebygga brand och för att hindra eller begränsa skador till följd av brand. Enligt Räddningsverkets allmänna råd, SRVFS 2004:3, är ett systematiskt och kontinuerligt brandskyddsarbete under byggnadens hela livslängd grunden för att kunna uppfylla detta.

De organisatoriska brandskyddsåtgärder som anges i rådet om systematiskt brandskyddsarbete, SRVFS 2004:3, är:

- Ansvarsfördelning
- Utbildning
- Information
- Övningar
- Instruktioner och rutiner
- Service och underhåll
- Kontrollplaner och dokumenthantering

Ofta går det att implementera det systematiska brandskyddet i befintliga system och rutiner, t.ex. kvalitetssystem. För organisationen innebär detta dock att även se till att medarbetarna har kunskap, intresse och vilja att följa det systematiserade arbetssättet.

Processperspektivet är en viktig del i den nya lagstiftningen. Det innebär att enskildas, kommuners och statens verksamheter är tänkta att ske i ständigt pågående utvecklingsprocesser. Varje organisation måste säkerställa att man har en tydlig utvecklingsprocess.

### **2.1.2 Övriga lagar**

Det faktiska brandskyddsarbetet påverkas inte bara av lagen om skydd mot olyckor utan även av krav på t.ex. arbetsmiljö, miljö och byggnadstekniska krav. Exempel på andra lagar som kan påverka är:

- Plan- och bygglagen samt Boverkets byggregler som innefattar krav på brandskydd i byggnader, t.ex. brandcellsgränser, bärverk och utrymningssäkerhet.
- Arbetsmiljölagen (SFS 1977:1160), arbetsmiljöförordningen och Arbetsmiljöverkets författningssamling som behandlar frågor som t.ex. systematiskt arbetsmiljöarbete, d.v.s. frågor om organisatoriska system för att förebygga och begränsa allvarliga kemikalieolyckor och frågor om riskbedömningar/riskanalyser. Teknisk processsäkerhet med tillhörande regelverk (tryckkärl, gaser m.m.) och intern plan för räddningsinsatser är andra tillsynsområden.
- Lagen om brandfarliga och explosiva varor som innefattar krav avseende hur dessa skall hanteras och förvaras.
- Seveso II-direktivet (96/82/EG) som ska förebygga och begränsa följderna av allvarliga olyckshändelser där farliga ämnen ingår. Sevesodirektivet omfattar de verksamheter där farliga ämnen förekommer eller kan förekomma i mängder som finns upptagna i nedan nämnda förordning. År 1999 överförde Sverige direktivet till svenska regler. Seveso-II-direktivet införs i svensk rätt genom
  - Arbetsmiljöverkets föreskrifter (Förebyggande av allvarliga kemikalieolyckor, AFS 2005:19) och genom i första hand den s.k.
  - Sevesolagen (SFS 1999:381) med tillhörande förordning (SFS 1999:382) samt
  - Föreskrifter från Räddningsverket (SRVFS 1999:5).

## **2.2 Tillsyn med påverkan på brandskyddsarbetet**

Beroende på vilken verksamhet som bedrivs kan olika myndigheter och aktörer påverka brandskyddsarbetet. Exempel på sådana är Statens räddningsverk, Länsstyrelsen, kommunala räddningstjänsten, byggnadsnämnden, Statens kärnkraftsinspektion, Järnvägsstyrelsen, Arbetsmiljöverket och försäkringsbolag.

Olika myndigheter har olika tillsynsstrategier. Detta i kombination med olika typer av krav, från funktionsbaserade till detaljerade, innebär en risk för att kraven uppfylls i den ordning de blir ställda istället för i den ordning som är viktigast ur ett brandskyddsperspektiv. Erfarenheter visar att många verksamheter fokuserat mer på myndighetskrav på detaljnivå än på internt upptäckta säkerhetsbrister baserade på funktionskrav.

Intressant vad gäller olika tillsynsmyndigheter är också att gränsdragningen mellan dem inte alltid är självklar. Exempel på detta är tillsynen av Seveso II-direktivet där Arbetsmiljöverket utövar tillsyn enligt Arbetsmiljölagen (AML) med tillhörande föreskrifter (AFS) medan andra tillsynsmyndigheter (Statens räddningsverk, länsstyrelsen och kommunerna) utövar tillsyn av Seveso II-direktivet enligt annan lagstiftning. Andra exempel är gränsdragningen mellan Statens kärnkraftsinspektion och den kommunala räddningstjänsten vid tillsyn av brandskydd på kärnkraftverk samt mellan Järnvägsstyrelsen och den kommunala räddningstjänsten vid tillsyn av brandskydd för järnvägstrafiken.

### **2.3 Historisk utveckling**

Den historiska utvecklingen visar att tidigare krav på detaljlösningar i stor utsträckning har ersatts med funktionsbaserade krav. Detta har också inneburit en övergång från deterministiska krav till riskbaserade krav, d.v.s. att probabilistiska och riskbaserade analyser används för att verifiera att en lösning uppfyller det funktionsbaserade kravet.

Exempel på funktionsbaserade krav är 2 kap 2§ (2003:778) som anger att ägare eller nyttjanderättshavare till byggnader eller andra anläggningar skall vidta de åtgärder som behövs för att förebygga brand och för att hindra eller begränsa skador till följd av brand. Funktionsbaserade krav kan antingen uppfyllas genom att fullt ut följa befintliga detaljerade råd och anvisningar eller genom att utifrån den egna verksamheten och befintliga förutsättningar finna en egen lösning för att uppfylla kraven.

Detaljkraven kan givetvis uppfyllas genom att man följer de detaljerade anvisningar som ges. Eventuella avsteg kan göras men ska då kompenseras. Nackdelen med detaljkraven är att samma lösning inte är optimal och ibland inte heller tillämpbar för samtliga verksamheter/byggnader/organisationer. Att uppfylla ett funktionskrav eller ett detaljkrav behöver enligt ovanstående inte innebära någon större praktisk skillnad.

Ett övergripande syfte med den nya lagstiftningen för skydd mot olyckor (LSO) har varit att öka förmågan i samhället att förebygga och hantera situationer som kan föranleda räddningsinsatser. Det har därför varit viktigt att betona kommunernas olycksförebyggande verksamhet och samtidigt tydliggöra den enskildes ansvar för att skydda sitt liv och sin egendom och inte förorsaka olyckor eller skador. För att skapa en effektivare verksamhet både på det kommunala och statliga räddningstjänstområdet minskas därför detaljregleringen. Styrningen av verksamheten på det kommunala räddningstjänstområdet övergår från detaljreglering till att ske mer indirekt genom nationella övergripande mål. Dessa måste kompletteras med av kommunen lokalt

anpassade mål och handlingsprogram. Även statliga myndigheter med ansvar för räddningstjänst ska styras genom nationella mål för verksamheten. Sammanfattningsvis kan man konstatera att medan lagstiftningen tidigare var inriktad på hur verksamheten skulle vara utformad, så är den nu inriktad på verksamhetens resultat. Denna utveckling har pågått under en tid. De funktionsbaserade kraven vad gäller brandskydd i kombination med ett direkt ökat krav på eget ansvar för säkerheten har medfört större krav på företagets brandskyddsorganisation, dels genom att ökad kompetens kan krävas för att se till att företaget uppfyller de funktionsbaserade kraven och dels genom att ökade resurser krävs för att göra företagsledning och medarbetare medvetna om det egna ansvaret men också genom att större krav ställs på företags brandskyddsarbete.

## 3 Säkerhet och brandskyddets organisation

### 3.1 Vad innebär begreppet säkerhet?

En definition av begreppet säkerhet är att kontrollera faror, risker och skador innan en negativ konsekvens har inträffat (Hale & Glendon, ). Detta innefattar bl.a. aktiviteter som berör både företagets tekniska installationer och sättet att organisera verksamheten. Brandsäkerhetsarbete kan därför definieras som säkerhetsarbete med det specifika syftet att kontrollera de risker som är relaterade till brand och som är en del av företagets totala säkerhetsarbete.

Som tidigare beskrivits visar erfarenheter från säkerhetsforskning och olycksutredningar att det är en kombination av brister i förutsättningarna samt fel och misstag i olika delsystem (MTO) som är orsaken till skador och olyckor (se t.ex. Reason, 1990, 1995, 1997, Turner & Pidgeon, 1997, IAEA, 1991, 1998, Kecklund, 1998). Begreppen säkerhetskultur, säkerhetsstyrning och riskhantering används ofta för att beskriva ett sådant synsätt men en vidareutveckling krävs för att ge dessa begrepp en konkret innebörd (se t.ex. IAEA, 1991, 1998, 2002a, 2002b). Brandsäkerhetsarbete måste därför inriktas på att hantera risker i alla dessa delar. Organisationen för brandsäkerhetsarbetet ska på detta sätt bidra till att nå brandsäkerhetsmålen.

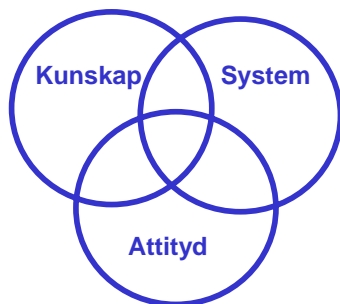
För att kunna arbeta på detta sätt måste företaget ha en process för arbetet. Processen innebär, även enligt formuleringar i LSO att:

- Formulera mål för brandsäkerhetsarbetet (beskriva vad som ska uppnås och varför, t.ex. baserat på riskanalys)
- Ta fram en handlingsplan/strategi för att uppfylla målen (beskriva hur man ska arbeta för att uppnå målen; t.ex. med SBA)
- Kontinuerligt följa upp utfallet och analysera orsaken till aktuellt utfall (hur gick det och varför; t.ex. skriftlig redogörelse, statistik, indikatorer)

### 3.2 Hur ska säkerhet skapas?

Tre viktiga beståndsdelar kan urskiljas i säkerhetsarbetet: kunskap om risker och hur de ska hanteras, ett systematiskt arbetssätt för att hantera dem, och förhållningssätt/attityd och inställning till frågorna. Dessa tre delar berör alla på något sätt företagets och brandskyddets organisation, se figur 3.1 nedan. De hänger samman med företagets system för säkerhetsstyrning och dess säkerhetskultur.





Figur 3-1. Beståndsdelar i säkerhetsarbetet.

Hur ska då ett framgångsrikt brandskyddsarbete bedrivas? En förutsättning för att ett systematiskt arbetssätt ska fungera är att medarbetare och andra berörda har gemensamma grundläggande värderingar, förhållningssätt och attityder så att de vill arbeta systematiskt med säkerhetsfrågor bl.a. genom att följa instruktioner. En annan viktig förutsättning för att kunna arbeta systematiskt och ta fram en handlingsplan är att ha kunskap om hur arbetet ska genomföras. Brandsäkerhetsarbetet behöver organiseras och systematiseras för att vara effektivt.

### 3.3 Begreppet organisation – hur kan det definieras?

I denna studie avser begreppet organisation ett företags interna verksamhet. Omvärldskrav från t.ex. myndigheter har stor inverkan på företagets arbete, särskilt när det gäller säkerhetsfrågor.

I organisationen på företagsnivån ingår:

- Sättet att utforma och organisera enskilda arbetsuppgifter och arbetsprocesser
- Sättet att fördela ansvar för och arbete i uppgifter och processer
- Sättet att fördela beslutsrätt och befogenheter i och för uppgifter och processer
- Sättet att reglera förhållandet mellan chefer och underställda
- Sättet att styra och samordna uppgifter och processer

En organisation skapas för att nå vissa mål. Målen sätts av den som skapat organisationen och dess övriga intressenter, t.ex. myndigheter. Organisationen utformas utifrån företagets uppgifter, mål och strategier för att bli ett verktyg för att lösa sin

uppgift. En organisation för säkerhetsarbete är därför ett instrument för att realisera företagets säkerhetsmål, som ofta ingår som en viktig del i företagets verksamhetsmål.

För brandsäkerhetsarbetet i denna studie innebär begreppet organisation förhållanden inom företaget för att organisera arbetsuppgifter och arbetsprocesser och fördela ansvar (säkerhetsstyrning) men också säkerhetskultur, attityder och förhållningssätt till brandsäkerhetsfrågor i företaget. Enligt lagen om skydd mot olyckor (LSO) omfattar organisationen av brandskyddet åtminstone följande: ansvarsfördelning, utbildning, information, övningar, instruktioner och rutiner, service och underhåll samt kontrollplaner och dokumenthantering. För att samtliga dessa delar ska fungera behövs organisationen, som är en övergripande struktur för att uppnå företagets brandsäkerhetsmål.

## 4 Säkerhetskultur

En startpunkt för intresset för hur organisation och styr- och ledningsfaktorer, både på samhälls- och företagsnivå, påverkar säkerheten var kärnkraftsolyckan i Tjernobyli år 1986. I samband med analysen av olyckan var det uppenbart att ägarens krav liksom brister i företagens säkerhetsstyrning och säkerhetskultur bidragit till olyckan. För att med utgångspunkt i ett helhetsperspektiv finna en gemensam beskrivning av dessa orsaker användes begreppet säkerhetskultur, och termen säkerhetskultur introducerades på allvar. Först år 1992 redovisades en mer omfattande beskrivning av ämnet i en INSAG-rapport (IAEA, 1992). Begreppet säkerhetsstyrning används oftast för att beteckna de rutiner och systematiska arbetssätt som gäller säkerhetsfrågor.

Idag har begreppet säkerhetskultur fått stort genomslag inom olika verksamheter. Omfattande forskning bedrivs med flera olika utgångspunkter och angreppssätt och begreppet diskuteras utifrån flera kunskapstraditioner. För en översikt och diskussion om begreppet se exempelvis IAEA (2002a och 2002b) och Sorensen (2002).

Säkerhetskultur kan definieras som de attityder, värderingar och kunskaper som ligger bakom den rådande säkerhetsnivån på en arbetsplats. Begreppet kultur innebär *”vem och vilka vi är, vad vi tycker är viktigt och hur man gör saker på ett företag eller i en organisation – för att se till att olyckor och skador inte uppstår”* (egen tolkning efter Schein, 1992 och IAEA 2002a och 2002b).

*Begreppet säkerhetskultur kan delas in i tre nivåer:*

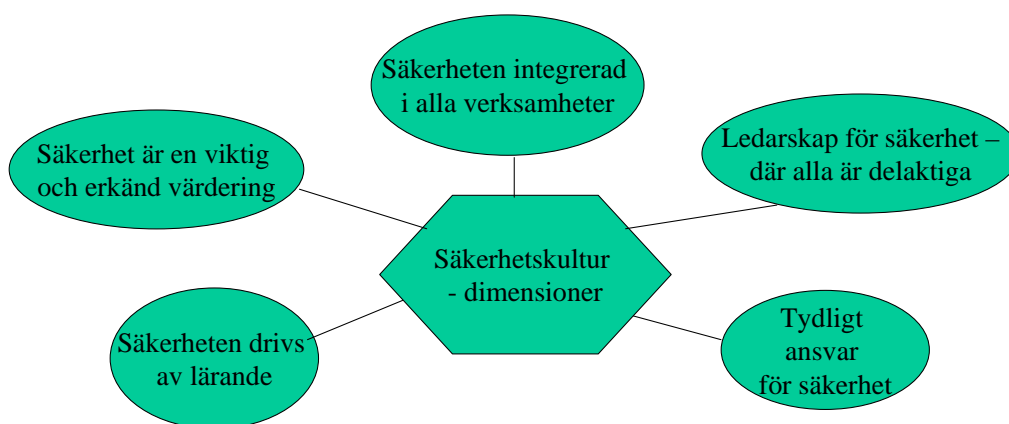
- Synliga delar, t.ex. säkerhetspolicy, ordning och reda
- Ledningens engagemang i säkerhetsfrågor
- Gemensamma värderingar om att säkerhet har hög prioritet som uttrycks av företagets ledning

De grundläggande värderingarna är gemensamma förhållningssätt till säkerhet som utvecklats, testats och ansetts fungera av dem som arbetar tillsammans. Dessa värderingar kan överföras och läras ut till nya medarbetare.

En bristfällig eller försämrad säkerhetskultur visar ofta symtom på bristande systematik, som att regler eller instruktioner inte uppdateras, att tillbud eller olyckor inte analyseras i tillräcklig omfattning och att verksamheten inte utvärderas kontinuerligt. Sådana kännetecken är viktiga kunskapskällor för att åstadkomma förbättringar i verksamheten. Andra tecken på brister i säkerhetskultur kan vara obalans mellan resurser och krav i verksamheten eller missnöje i personalgruppen som inte hanteras.

#### 4.1 Säkerhetskultur i fem dimensioner

Begreppet säkerhetskultur innehåller gemensamma värderingar som utvecklas av dem som arbetar tillsammans och gemensamma förhållningssätt som har testats och fungerar, som kan överföras och läras ut till nya medlemmar. Begreppet innehåller alltså både synliga och osynliga delar. Det består av flera dimensioner och det finns därför inte enda indikatorer som ensam kan mäta begreppet. IAEA (IAEA, 2003, personlig kommunikation) har beskrivit fem områden med 35 karakteristika som bör ingå i begreppet säkerhetskultur och även presenterat förslag till indikatorer. Figur 5 visar de fem dimensionerna.



Figur 4-1. Säkerhetskultur – IAEA:s fem dimensioner av begreppet. IAEA, 2003.

#### 4.2 Säkerhetskultur och säkerhetsstyrning – företagets mognadsprocess

Ett företag genomgår olika steg i sin utveckling av säkerhetskulturen, se nedan. Säkerhetskulturen utvecklas och kan flyttas från mer passiv efterlevnad till aktiv efterlevnad samt till att i ett tredje steg lära medarbetare att aktivt söka efter faror, etablera säkra beteenden och leva efter dem (t.ex. Hudson, 2001). På detta sätt utvecklas säkerhetskulturen stegvis, men den kan också gå tillbaka, t.ex. efter nedskärningar och omorganisationer – det är viktigt att ta hänsyn även till detta.

För företaget kan tre utvecklingssteg urskiljas:

- Efterlevnad – säkerhetsstyrning avgörs av föreskrifter och regler. Säkerhet är ett yttre krav och inte ett viktigt verktyg för att nå organisationens egna mål. Säkerhet är en teknisk fråga, där attityder och beteende inte är så viktigt. Att bara följa regler är tillräckligt.

- Ledningsstyrd – ledningen ser säkerhet som en viktig fråga även då yttre regler och krav saknas med målstyrning och en ökande medvetenhet om beteendefrågor. Man börjar söka råd utanför det egna företaget, har uppföljning och statistik.
- Lärande - säkerheten kan ständigt förbättras med lärande och utveckling, alla i företaget kan bidra. Medarbetare förstår betydelsen av beteendefrågor och åtgärder som kan vidtas för att förbättra beteendet. Företaget försöker hjälpa andra företag.

En viktig fråga för detta projekt är att undersöka om dessa karakteristika för säkerhetskultur också kan användas för arbete med brandskyddets organisation, hur de i så fall kan brytas ner för brandskyddsområdet för att kunna mätas (operationaliseras) och om de kan vara utgångspunkt för indikatorer.

### **4.3 Vad innebär de fem dimensionerna?**

Vad karakteriserar de fem dimensionerna som kan vara av intresse för brandsäkerhetsarbetet? Viktiga egenskaper för de fem dimensionerna har sammanställts nedan. Materialet baseras på IAEA:s beskrivningar men också på annan litteratur om säkerhetskultur, säkerhetsklimat, systemsäkerhet och high reliability organizations (t.ex. IAEA, 2002 och Roberts m. fl., 1993). Forskning har bedrivits om vad som karaktäriserar de företag som kan hantera högriskteknologi utan att skador och olyckor uppkommer (t.ex. Roberts, 1993). Företagen verkar i miljöer som innebär att verksamheterna är så komplexa att olika delar kan samspela på ett oförutsett sätt och effekterna när fel inträffar kan riskera att förstoras genom den starka kopplingen mellan organisationens olika delar (Perrow, 1999). Dessa företag är duktiga på att hantera oväntade och farliga situationer (Weick & Sutcliffe, 2001).

#### **Tydligt ledarskap för säkerhet (där alla är delaktiga)**

- Högsta ledningen är engagerad
- Avsaknad av konflikt på ledningsnivån mellan säkerhet och produktion
- Det finns processer i organisationen för att hantera eventuella målkonflikter mellan säkerhet och produktion. Säkerhet är inte syftet med verksamheten utan en nödvändig förutsättning för att uppnå syftet med verksamheten, d.v.s. att producera.
- Högsta ledningen är synlig och visar på vikten av säkerhetsfrågor
- Högsta ledningen har kompetens i säkerhetsfrågor och är delaktig i säkerhetsrelaterade aktiviteter
- Ledningsgrupper på alla nivåer är engagerade i säkerhetsfrågor. Engagemanget är långsiktigt och kompetens finns där den behövs.
- Informella ledare är delaktiga i säkerhetsarbetet, t.ex. fackliga representanter

- Det finns ett förebyggande och långsiktigt perspektiv på säkerhetsarbetet
- Det finns även ett processperspektiv på ledarskap för säkerhet – process- och linjeansvariga har även säkerhetsansvar
- Säkerhetsfrågor beaktas alltid i förändringsprocesser, t.ex. vid omorganisationer
- Det finns en medvetenhet och en process för att hantera både omvärldsförändringar och krafter och aktörer utanför företaget som kan förhindra effektiva prioriteringar i verksamheten och ha en negativ effekt på säkerhetsarbetet.
- Alla medarbetare känner delaktighet och arbetar mot ett gemensamt säkerhetsmål - alla medarbetare känner ansvar för säkerheten
- Det finns möjlighet till samverkan mellan olika personalgrupper
- Det finns kommunikation och förtroendefullt samarbete mellan ledning och personal

### **Säkerhet är ett klart, känt och gemensamt värde i organisationen**

- Säkerhet ges hög prioritet och detta visas på olika sätt – bl.a. i policydokument
- Säkerhet är ett affärsmål
- Beslutsfattare på olika nivåer i företaget tar hänsyn till säkerhetsfrågor.
- Säkerhet och dess prioritet finns integrerat i olika dokument.
- Säkerhetsarbetet får nödvändiga resurser när det gäller tid, utrustning, personal, pengar – rätt resurser, tid och plats.
- Säkerhetsvärderingar och värden kommuniceras och förstås av alla.
- Riskanalyser och metodik för systematiska säkerhetsvärderingar används.
- Säkerhetsmedvetet beteende i arbetsprocesser uppmuntras.

### **Ansvar för säkerhet är tydligt**

- Tydliga definitioner och avgränsningar av ansvar och roller
- Tydliga avgränsningar mellan olika medarbetares uppgifter
- Alla medarbetare känner till sitt eget ansvarsområde
- Delegering av ansvar där tillräckligt mandat, ansvar och befogenheter hänger samman
- Efterlevnad av föreskrifter och regler är ett prioriterat område
- Eventuella avvikelser följs upp och åtgärdas

- Relationen till myndigheter är förtroendefull och god
- Det finns en oberoende tillsynsmyndighet
- Alla säkerhetsproblem "ägs" av någon, av den som upptäckte det till dess det har åtgärdats eller till dess någon annan har tagit över ansvaret

### **Säkerheten drivs av lärande**

- Öppen och icke-skuldbeläggande rapportering
- Öppenhet och kommunikation i företaget
- Organisationen har en god förmåga att hantera information samt att identifiera och kanalisera problem till rätt nivå
- Det finns processer för att identifiera och åtgärda problem och brister
- Det finns en vilja att lära nytt på alla nivåer i organisationen
- Det finns en ifrågasättande och öppen attityd på alla nivåer i organisationen
- Kommunikation och olika sätt att hålla organisationen vaksam och flexibel uppmuntras
- Det finns effektiva rapporterings- och uppföljningssystem för fel och misstag
- Systematiska lärandeprocesser finns, t.ex. används erfarenheter från det egna företaget såväl som från andra företag
- Interna och externa utvärderingar liksom självutvärderingar används
- Säkerhetsindikatorer finns och följs upp

### **Säkerheten är integrerad i alla verksamheter**

- Det finns en god kunskap om och förståelse för arbetsprocesserna i verksamheten och dess säkerhetskrav
- Bra system för utbildning och för att följa upp kompetens
- Det finns system för kvalitet, dokumentation och instruktioner
- Alla typer av säkerhetsfrågor och förhållanden som kan tänkas påverka säkerheten beaktas
- Integreringen av olika typer av säkerhetsfrågor är tydlig i organisationen, t.ex. av arbetsmiljöfrågor och brandsäkerhetsfrågor
- Arbetsmiljön är god

- Samarbete uppmuntras och personalen får erkännande
- Det är god ordning och status på material – ordning och reda
- Det finns tillräcklig och kompetent bemanning
- Medarbetare är motiverade och känner arbetstillfredsställelse
- Det finns barriärer och redundans
- Flexibilitet – företaget har förmåga att anpassa sig till förändrade krav. Alla medarbetare är tränade för att enhetligt kunna hantera en risksituation och vid behov ta beslut långt ut i organisationen men det finns ändå en tydlig befälsordning i risksituationer.
- Alla medarbetare känner ägarskap för säkerhetsproblem, t.ex. genom att själva känna/ta ansvar för ett säkerhetsproblem till dess att de funnit någon annan i organisationen som kan lösa problemet
- Det finns effektiva system och en byråkrati – för att skapa effektiva instruktioner, att uppdatera dem, att ställa krav på utbildning och se till att de följs

Frågeställningen i detta projekt var att undersöka i vilken utsträckning dessa dimensioner i begreppet säkerhetskultur är tillämpbara på brandsäkerhetsarbetet och vad detta i så fall kan innebära. Fallstudier av brandsäkerheten på tre företag har också använts som underlag. De presenteras i nästa kapitel. I ett avslutande kapitel knyts de framgångsfaktorer som identifierats i de tre företagen till de olika dimensionerna i begreppet säkerhetskultur som presenteras ovan.



## 5 Organisatoriska indikatorer

### 5.1 Allmänt

En lärande organisation är en av dimensionerna i begreppet säkerhetskultur. Det innebär bl.a. förmåga att mäta och följa upp hur de säkerhetsmål som satts upp för verksamheten har uppfyllts. Samma målsättning präglar också den nya lagstiftningen i LSO. Uppföljningar av verksamheten kan genomföras som interna och externa utvärderingar men också som självutvärderingar. Indikatorer och statistik är exempel på andra mätetal. Det handlar ytterst om att utveckla sätt att mäta de mål för säkerhetsarbetet som ställts upp och se hur de utvecklas över tid. Nedan presenteras mycket kortfattat de studier som återfunnits i litteraturgenomgången som berör framtagning av indikatorer för brandskyddets organisation. De framgångsfaktorer som presenteras i resultatet från denna undersökning ska kunna användas av enskilda företag för att utveckla egna indikatorer.

Syftet med att använda indikatorer är att på en relativ skala kunna mäta hur t.ex. brandsäkerheten förändras med tiden. Indikatorerna kan därför ge ett mått på hur säkerheten förändras eller på hur de mätetal som används för att mäta säkerheten förändras och skulle även kunna utgöra ett komplement till riskanalyser.

Åtminstone tre olika typer av indikatorer omnämns i litteraturen. Dessa är:

- Effektivitets- eller prestationsindikatorer (performance indicators)
- Säkerhetsindikatorer
- Riskindikatorer

Dessa tre indikatorer kan sedan delas in i undergrupper beroende på om de har sin grund i tekniska eller organisatoriska faktorer. Det finns ingen generell definition av ovanstående tre typer av indikatorer vilket gör att de i litteraturen ofta används på olika sätt och med olika betydelse. Ibland är det därför svårt att utläsa likheter och olikheter mellan olika studier. De som genomförts har alla skilda syften och därmed också olika tyngdpunkt. Ingen studie med ett likvärdigt syfte och mål som i detta projekt har återfunnits i litteratursammanställningen. De flesta andra studier har till skillnad från "Organisera för brandskydd" inriktat sig på en särskild typ av industri, t.ex. kärnkraft eller oljeindustri. De har varit generellt inriktade med ett brett säkerhetsperspektiv. Störst likheter med detta projekt avseende indikatorer har SINTEF-projektet "The Indicator Project" (SINTEF, Jan 1999, Feb 2001). I nedanstående tabell redovisas de organisatoriska indikatorer som projektet utvecklade. De utgör exempel på indikatorer som kan väljas.

Tabell 5-1. Valda organisatoriska riskindikatorer i läckagemodell för Statfjord A (SINTEF, Feb 2001)

Organisatoriska faktorer	Exempel på organisatoriska (indirekta) riskindikatorer
Utbildning/kompetens	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Andel processtekniker med formell systemutbildning</li> <li>• Erfarenhet, antal år i genomsnitt</li> </ul>
Procedurer, SJA, instruktioner	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Andel av relevant personal med formell utbildning i SJA</li> </ul>
Planläggning, koordinering, organisering, kontroll	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Andel kritiska jobb utförda med kontroll</li> <li>• Andel in- och utskrivningar av arbetsorder</li> </ul>
Design	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antal designrelaterade läckage</li> </ul>
PM-program/inspektion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mängd inspektion av läckagepunktutrustning</li> <li>• Mängd korrigerande underhåll av läckagepunktutrustning</li> </ul>

I SINTEF-projektet (SINTEF, 2001) användes de organisatoriska faktorerna som komplement till de tekniska indikatorerna. Detta innebär att de identifierade tekniska indikatorer som med statistisk säkerhet kan mätas varje kvartal står för sig själva (d.v.s. eventuell påverkan av organisatoriska faktorer hade redan inträffat och genererat en mätbar teknisk konsekvens). Värdet på de identifierade tekniska indikatorerna som inte kunde mätas med statistisk säkerhet i så pass korta intervaller ersätts istället med ett fiktivt värde där de organisatoriska faktorerna beaktades i stor utsträckning

Förslag till organisatoriska indikatorer för brandsäkerhet skulle kunna fastställas med utgångspunkt från de framgångsfaktorer som identifieras med hjälp av fallstudierna. Förslag till indikatorer har dock inte tagits fram inom ramen för detta projekt

## **6 Fallbeskrivningar – Brandskyddets organisation vid tre svenska företag**

### **6.1 Genomförande**

Fallstudier har genomförts för tre svenska företag. De tre företagen var Ringhals, ett kärnkraftverk beläget strax norr om Varberg, lastbilstillverkaren Scania i Södertälje och SL tunnelbana i Stockholm. Företagen valdes ut för att få en spridning mellan olika verksamheter.

För varje företag genomfördes följande;

- Genomgång av dokument och styrsystem med avseende på brandsäkerhet med hjälp av företagets personal
- Strukturerade intervjuer med utvalda medarbetare, se specifikation för varje anläggning. Frågelistan presenteras i bilaga.
- Följa hur en brandsäkerhetsrisk har hanterats i företaget

Syftet med fallstudierna har varit att genom besök, dokumentation och diskussioner med medarbetarna identifiera olika förhållningssätt och arbetssätt som förefaller vara viktiga för ett bra brandsäkerhetsarbete men också att lyfta fram de problem som finns i dagens arbete och utnyttja förbättringsmöjligheterna som förslag till framgångsfaktorer för brandskydd. De intervjuade har på en direkt fråga fått ange framgångsfaktorer för brandsäkerhetsarbetets organisation. Personalens svar grundas på vad som fungerar väl i dagens organisation men också på vad som fungerar mindre bra och på vilka områden det därför finns en förbättringspotential. Syftet med fallstudierna har inte varit att värdera företagets brandsäkerhetsarbete.

Nedan summeras de framgångsfaktorer som identifierats för varje företag. En kort beskrivning av företaget och dess verksamhet presenteras också. Fallstudien i sin helhet redovisas i bilagorna 1-3.

### **6.2 Ringhals**

#### **6.2.1 Kort företagsbeskrivning**

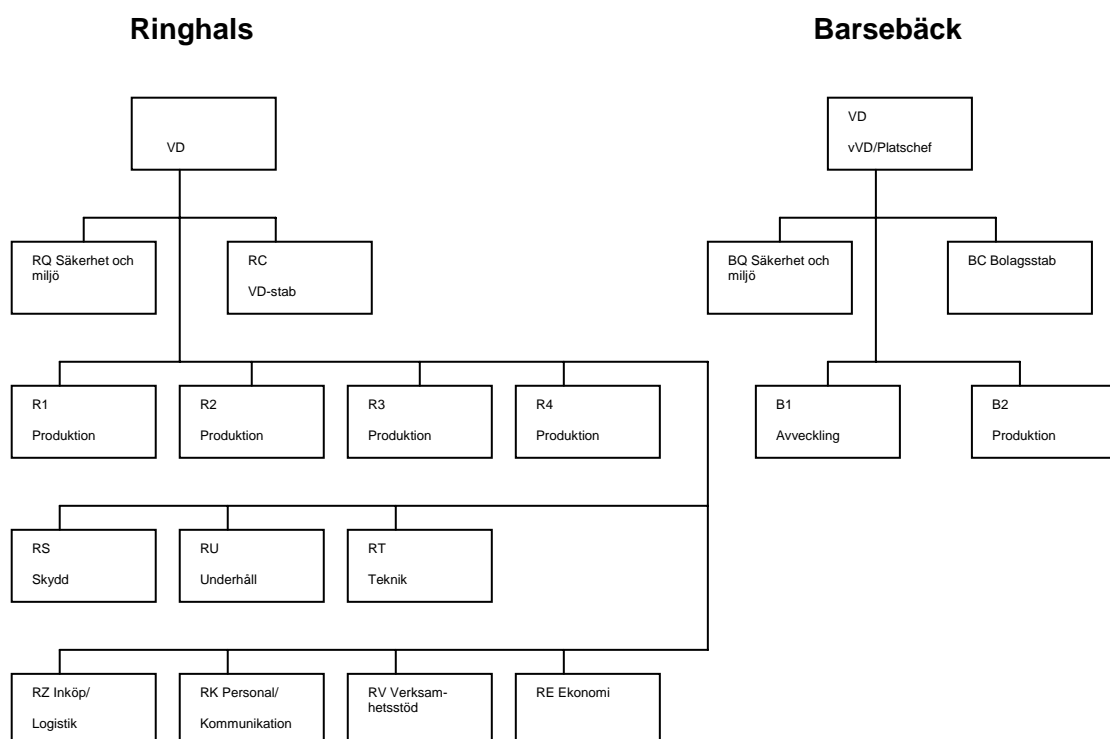
Fallstudien genomfördes i mars månad år 2004. Ringhalsgruppen består av Ringhals AB (RAB) med dotterbolaget Barsebäck Kraft AB (BKAB) och ingår i Vattenfall-koncernen, division Elproduktion Norden. Företaget ägs till 74,8 % av Vattenfall och

till 25,8 % av Sydkraft. RAB levererar el till sina ägare i proportion till ägarandelen. Ringhalsgruppen har ca 1500 anställda på fem produktionsenheter, R1, R2, R3, R4 och B2 och levererar ca 21 % av Sveriges el. Företaget fick sin nuvarande form genom en sammanslagning av Ringhals och Barsebäck i april 2002. En förändring som inträffat efter besöket i Ringhals är att reaktorn i Barsebäck stängdes den 31 maj år 2005.

Företagets affärsidé är att till ett konkurrenskraftigt pris samt att säkert, miljöriktigt och uthålligt producera den el som kunden efterfrågar. Visionen är att vara den mest värdeskapande kärnkraftproducenten i Europa samtidigt som företaget ska leva upp till egna och omvärldens krav inom säkerhet, miljö, kompetens och ekonomi. Företagets långsiktiga mål är ökad produktion och lönsamhet.

## 6.2.2 Ringhalsgruppens organisation

Nedan presenteras företagets organisation i mars år 2004. Inom Ringhalsgruppen används ledningssystemen RVS (Ringhals Verksamhetsstyrssystem) och BVS (Barsebäcks Verksamhetsstyrssystem).



Figur 6-1. Ringhalsgruppens organisation i mars 2004.

## 6.2.3 Brandskydd

### 6.2.3.1 Kravbild och Instruktioner

”Fackområdesdirektiv Brandskydd och Räddningstjänst” beskriver de villkor och krav som ställs av myndigheter på området. Tolkning av fackområdesdirektiv redovisas i ”VD-direktiv”. Krav och villkor tydliggörs i ”Verksamhetshandbok konventionell säkerhet Ringhalsgruppen” som pekar vidare ner mot instruktioner och anvisningar för verksamheten. Instruktionerna är omfattande.

I VD-direktivet framgår att en övergripande kravbild för det förebyggande byggnadstekniska brandskyddet skall utvecklas i ett brandskyddsprogram. Ett övergripande huvuddokument är Ringhalsgruppens Brandskyddsprogram. Baserat på detta huvuddokument upprättas sedan blockspecifika brandskyddsprogram.

Ringhals berörs av krav från flera myndigheter. Kravställare är i huvudsak Länsstyrelsen och Statens kärnkraftsinspektion genom lag och förordning om kärnteknisk verksamhet, Räddningsverket genom lagen om brandfarliga varor, kommunala räddningstjänsten genom lagen om skydd mot olyckor samt plan- och bygglagen.

### 6.2.3.2 Ansvar och brandskyddsorganisation

Fackområdesansvar för brandskydd och räddningstjänst finns inom avdelningen säkerhet och miljö (RQ). Ansvarig fackområdeshandläggare ansvarar för att gällande krav implementeras i hela företaget och Ringhalsgruppens specialist inom brand ansvarar för att ge stöd till den övriga organisationen.

Ansvar för att brandskyddskrav och villkor upprätthålls inom drifanläggningarna finns hos produktionsenheterna. Produktionschefen delegerar arbetsuppgifter eller ansvar för det praktiska brandskyddsarbetet till ett flertal enheter. De olika produktionsenheterna i företaget ansvarar för att förändrade myndighetskrav beaktas, att uppdatering och framtagning av instruktioner genomförs, och att ett systematiskt brandskyddsarbete bedrivs. De ansvarar också för att verksamheten bedrivs enligt Ringhals styrsystem och uppfyller myndigheters respektive försäkringsgivares krav och villkor.

Inom varje produktionsenhet finns en operativ skyddsteknisk resurs (RSSx) som ansvarar för övervakning av brandfarlig verksamhet, upprättande av utrymningsplaner och medverkan vid skydds- och brandronder samt projekt rörande brandskydd. Enheten RSB svarar för den interna räddningsstyrkan samt provning, kontroll och service av bl.a. brandposter och handbrandsläckare. Teknikkontoret (RxT) ansvarar för att brandskyddet beaktas vid anläggningsändringar, att brandskyddssystem underhålls, provas och utvecklas samt att eventuella brister i brandskyddssystemen identifieras och analyseras.

### 6.2.3.3 Utbildningskrav

All personal i företaget ska ha brandskyddsutbildning. Den lägsta nivån innebär en självskyddsutbildning på fyra timmar vart femte år, förutom en introduktionsutbildning om åtta timmar. Övriga utbildningskrav är individuella, som exempel genomgår skyddspersonal en allmän grundutbildning om 40 timmar utöver specifika utbildningar avseende gasfrihetsförklaring och heta arbeten.

### 6.2.4 Intervjuer

Detaljerade resultat från intervjuerna redovisas i Bilaga 1.

### 6.2.5 Resultat

#### 6.2.5.1 I fallstudien identifierade förhållanden av betydelse för brandskyddet

Baserat på genomgången i fallstudierna har analysgruppen funnit följande förhållanden på Ringhals som bedöms ha påverkat brandskyddet. Vissa kan vara framgångsfaktorer:

- Hög riskmedvetenhet i företaget i stort. Den är något lägre på individnivån, d.v.s. medvetenheten om den egna personens betydelse för brandsäkerheten kan förbättras.
- Stora resurser satsades på brandskydd vid byggnationen och nya egna lösningar togs fram. Historiskt har det funnits en stark tilltro till de ursprungliga brandskyddslösningarna och det har varit svårt att förankra uppgraderingsbehovet.
- Det finns en stark tilltro till den interna räddningstjänstens möjligheter att skydda anläggningen.
- Tydliga instruktioner och direktiv på området, de ska dock inte vara alltför omfattande. Den stora omfattningen kan göra det svårt att känna till dem och följa dem.
- Tydlighet i ansvarsförhållanden mellan dem som ansvarar för olika delar av brandsäkerheten.
- Tydlighet i gränssnitten mellan olika ansvariga.
- Fokus på brandsäkerhet, inte låta den ”drunkna” i andra säkerhetsfrågor

#### 6.2.5.2 Av personalen angivna framgångsfaktorer

Personalen beskriver själva att följande förhållanden på Ringhals är framgångsfaktorer för brandskydd:

- Ordning och reda på arbetsplatsen.
- Respekt för att följa regler om dörrar, brandfarlig vara m.m.
- Fungerande intern räddningstjänst.
- Tydlig definition av brandexpertens (brandingenjörens) uppgift.
- Förståelse för andras roller inom organisationen – betydelsen av kommunikation mellan dem som påverkar brandsäkerheten
- Ledningens tydlighet och medvetenhet.
- Lång- och kortsiktig strategi för att medvetandegöra organisationen dels om individens betydelse för brandskyddet dels om eventuella svagheter i brandskyddet.
- Kontinuerlig uppföljning av brandskyddets kvalitet.
- Tillräckliga resurser.
- Fasta rutiner för samverkan mellan de olika grupper i företaget som arbetar med brandskyddsfrågor.
- Systematik i arbetet, brandskyddsarbete ska inte vara beroende av enskilda personer.
- Underlättande av generationsväxlingar genom överlapp.

Övrigt

- Flera myndigheter har tillsynsansvar vilket ger en splittrad bild av kvaliteten på brandskyddet. En samlad kravbild från olika myndigheter vore önskvärt.

## **6.3 Scania**

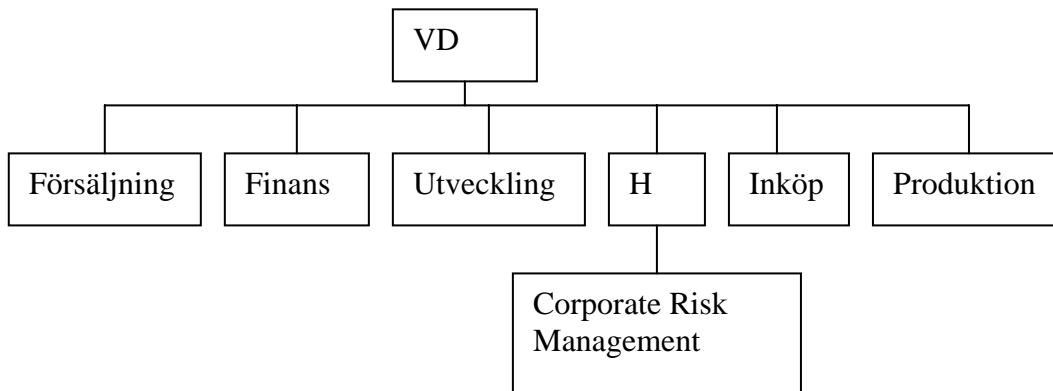
### **6.3.1 Kort företagsbeskrivning**

Scania tillverkar, säljer och underhåller lastbilar. Scania finns i 122 länder och har totalt strax under 30 000 anställda. Denna genomgång genomfördes vid anläggningen i Södertälje, med cirka 6 000 anställda. Fallstudien på Scania genomfördes i april månad år 2004.

### **6.3.2 Organisation**

Scanias organisation vid företagsbesöket i april år 2004 beskrivs nedan. Företaget var under högsta ledningsnivån indelad i bland annat de större enheterna produktion och marknad/försäljning. Corporate risk management är placerad i linje H (personal). Se figur 5-2 nedan. Efter besöket har en organisationsförändring genomförts som innebär

att H-funktionen delats upp och placerats inom respektive verksamhetsområde. Corporate Risk Management är numera placerat under finansavdelningen men har samma uppdrag som tidigare.



Figur 6-2. Övergripande beskrivning av Scantias organisation.

### 6.3.3 Brandskydd

#### 6.3.3.1 Kravbild och instruktioner

Kravställare på företaget är aktieägare, lagstiftare och tillsynsmyndigheter som t.ex. Boverket (plan- och bygglagen), Länsstyrelsen, Räddningsverket (Lagen om skydd mot olyckor) och kommunen.

#### 6.3.3.2 Interna krav - Scania Fire prevention manual

De viktigaste kraven för företaget anses vara de interna brandskyddskraven. De grundläggande interna kraven redovisas i Scania Fire Prevention Manual som finns översatt till alla produktionsländers språk. Myndighetskraven ingår inte i denna manual då dessa varierar från land till land. Scania Fire Prevention Manual är beslutad av högsta ledningen. Den Manual består av ett antal instruktioner som överlag är mycket kortfattade och övergripande. Som exempel kan nämnas en instruktion om allmänt brandskydd. Den består av två A4-sidor och innehållet i den omfattas även av den allmänna brandskyddsutbildningen. Basen för instruktionerna är enkelhet och tydlighet och att de ska passa i flera olika länder i världen.

Målsättningen med brandsäkerhetsarbetet är att undvika personskador och avbrott i verksamheten, både med avseende på produktion, utveckling, försäljning och eftermarknad. Detta är ett viktigt budskap som kommuniceras till alla ansvariga



verksamhetschefer. Detta arbete är dokumenterat i en kontinuitetsplan kallad Scania Contingency Planning, som redovisar de olika verksamheternas egenkrav för att avbrotten skall minimeras. Verksamhetscheferna har därmed ett tydligt ansvar för brandsäkerheten inom sitt område. Kommunikationen är en viktig del i brandskyddspolicyn

#### 6.3.3.3 Ansvar och brandskyddsorganisation

Respektive verksamhetschef ansvarar för brandskyddet. Denne delegerar arbetsuppgifter till en brandskyddskoordinator som har till uppgift att skapa ett väl fungerande arbetssätt inom avdelningen. Varje brandskyddskoordinator har till sin hjälp ett antal industribrandmän som var fjortonde dag genomför rondering sitt arbetsområde (i vissa fall tillsammans med skyddsombud). Flera av brandskyddskordinatorerna sitter med i ledningsgruppen för respektive verksamhet. Vissa koordinater arbetar mer eller mindre heltid med brandsäkerhetsfrågorna, beroende på typ av produktionsenhet samt eget intresse och engagemang för frågan.

Funktionen Scantias Corporate risk Management ansvarar för samordning och stöd till ansvariga när det gäller både innehållet i Scania Fire Prevention Manual och Scania Contingency Planning. Inom funktionen finns en utbildad brandingenjör som har till sin hjälp ytterligare en brandingenjör (säkerhetschef) samt minst en brandtekniker.

Resurser för brandsäkerhet vid Scania i Södertälje:

- Två brandingenjörer (samordnar, stöttar och ifrågasätter)
- En (två) brandtekniker (samordnar koordinaterer samt utbildar)
- Tretton brandskyddskoordinaterer
- Cirka 30 industribrandmän (ägnar ca 10 % av sin arbetstid åt brandsäkerhetsuppgifter)
- Funktionen "brandvaktare" finns som åker ut på larm, två personer finns alltid i tjänst samtidigt, dygnet runt 365 dagar.

#### 6.3.3.4 Utbildningskrav

Alla anställda skall vart femte år genomgå en allmän brandutbildning. Utbildningen omfattar tre timmars teori och en timmes praktik. Syftet med utbildningen är att:

- Ge allmän kunskap om brandförlopp
- Få se risker med egna ögon
- Ge förståelse för regler
- Ge kunskap om vikten av att agera vid brand och om hur man bör agera.

Övriga utbildningskrav är individuella. Exempelvis har brandskyddskoordinatorer en utbildning motsvarande SBF:s brandskyddsledarutbildning (4-5 veckor) och industribrandmän har en årlig utbildning om 36 timmar.

#### **6.3.4 Intervjuer**

Detaljerade resultat från intervjuerna redovisas i Bilaga 2.

#### **6.3.5 Resultat**

6.3.5.1 I fallstudien identifierade förhållanden med betydelse för brandskyddet

Baserat på genomgången i fallstudierna har analysgruppen funnit följande förhållanden på Scania som bedöms ha betydelse för den aktuella brandskyddsnivån.

- Hög riskmedvetenhet i stort och på individnivå
- God fördelning av brandkompetens, såväl när det gäller kompetensnivå som placering inom organisationen
- Bra utnyttjande av kompetensen i förhållande till kraven inom olika delar av verksamheten, d.v.s. kompetensen är väl anpassad till uppgiften.
- Enkla och tydliga krav och instruktioner med direkt koppling till innehåll i utbildningen
- Utbildningen är väl avpassad efter organisationens arbetssätt
- Säkerhetsarbetet i företaget är integrerat, d.v.s. brandsäkerhetsarbetet ingår som en naturlig del i det totala säkerhetsarbetet

6.3.5.2 Av personalen utpekade framgångsfaktorer

Personalen beskriver själva att följande förhållanden på Scania är framgångsfaktorer för brandskydd (fler exempel finns i Bilaga 2):

- Riskmedvetenhet i alla led (inte bara för brand utan för alla risker), skapas genom insikt om att:
  - En brandkår löser inte alla problem – alla måste bidra
  - Den enskilda människan är i fokus – ”du är viktig” för brandskyddet

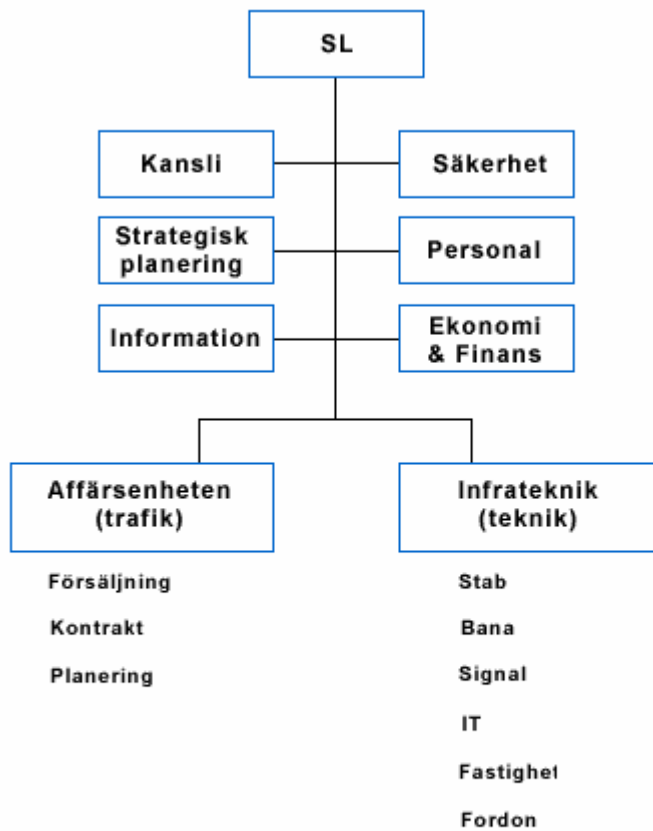
- Det är viktigt att alla tar ansvar för att undvika bränder – ett intressant citat är: ”Strunta i försäkring, tänk på din verksamhet”
- Strukturerat arbetssätt avseende
  - Ansvar
  - Rutiner
  - Arbetsbeskrivningar
- Integrering av olika säkerhetsområden, skapas genom:
  - Brandskydd som är en del av ledningssystemet
  - Daglig kontakt mellan experter inom olika säkerhetsdiscipliner
- Effektiv kommunikation med organisationen, skapas genom:
  - Företagsledningens stöd
  - Förtroende ute i organisationen
  - Förmåga att argumentera för sin sak men vara ödmjuk
  - Blandning av fysiskt samlad kompetens och kompetens spridd ute i organisationen
  - Drivande och engagerad personal med pedagogiska kvaliteter

## **6.4 SL – Storstockholms Lokaltrafik - Tunnelbanan**

### **6.4.1 Kort företagsbeskrivning**

Storstockholms Lokaltrafik AB (SL) ansvarar med moder- och dotterbolag för hela kollektivtrafiken i Stockholms län. Trafiken omfattar bussar, tunnelbana och pendeltåg. Företaget äger och förvaltar spåransläggning, fordon, stationer och övrig infrastruktur genom bolaget SL Infrateknik AB. Företaget ansvarar för infrastrukturen men upphandlar trafikverksamheten för spårtrafik och buss. SL koncernstab Säkerhet hanterar säkerhetsfrågor för både Infrateknik och trafikutövare. Företaget hade år 2002 ca 850 anställda och trafikproduktionen var 4433 miljoner personkilometer.

Denna fallstudie har fokuserar på SL:s tunnelbanetrafik där stora satsningar genomförts under senare år för att förbättra brandsäkerheten.



Figur 6-3. Moderbolaget SL:s organisation.

SL påbörjade i slutet av 1980-talet en anpassning till en avreglerad marknad genom en stegvis omvandling från trafikutövare till beställare. Ett förändringsarbete för att effektivisera och rationalisera verksamheten genomfördes inför år 1990. På drygt tio år har företaget utvecklats från att både ha planerat och drivit trafiken till att nu fungera som beställare av kollektivtrafiken i länet.

#### 6.4.2 Förutsättningar för brandsäkerhetsarbetet

Det är viktigt att känna till anläggningens förutsättningar. Tunnelbanan är en gammal anläggning som byggts ut i olika etapper under en period av fyrtio år. Om den byggdes idag så skulle de byggnadstekniska brandskyddskraven vara annorlunda. Med en gammal anläggning måste förbättringar av brandskyddet anpassas till de rådande

förutsättningarna. Det är svårt att ändra i tunnlar. Oavsett hur stora insatser som görs går det inte att skapa optimala utrymningsmöjligheter.

Några av de problem som finns är att det är långt från plattformarna ut till det fria, långa gångavstånd och trånga tunnlar. Det finns en två km lång tunnel utan utrymningsväg. Tunnelbanan är ett öppet system dit alla har tillträde.

SL har därför satsat på att ge tidiga varningar och på brandlarm istället för att bygga fler nödutgångar. För en sådan satsning är det viktigt att larmorganisationen inom trafikutövaren Connex och räddningstjänsten är väl förberedda och har goda kunskaper om miljön och dess särskilda förutsättningar. SL har därför utökat samarbetet med räddningstjänsten.

Brandsäkerhet ingår som en del i hela SL:s trafiksäkerhetsarbete. Målet för trafiksäkerhetsarbetet är att SL vid varje tidpunkt ska erbjuda trafikanter och anställda en säker och trygg kollektivtrafik. Målet är att ingen trafikant eller anställd ska dödas eller skadas allvarligt till följd av spårtrafiken. SL:s ledning har visat stort intresse för brandskyddsfrågorna på senare år och stora ekonomiska resurser har satsats på förbättringar. Frågorna har diskuterats regelbundet på möten i SL:s ledningsgrupp.

På myndighetsnivån finns flera aktörer som kan ställa krav på brandsäkerheten, t.ex. Järnvägsstyrelsen och räddningstjänsten i olika kommuner och Boverket för tunnlar.

### **6.4.3 Brandskydd**

#### **6.4.3.1 Ansvar för brandskydd**

SL säkerhet har ett övergripande ansvar för säkerhetsfrågor för alla trafik-entreprenörer, t.ex. inom områden som trafiksäkerheten, trygghet och brandsäkerhet. Detta innebär t.ex. att ta fram policies för olika områden. I avtalen med de olika entreprenörerna specificeras krav på t.ex. brandskydd och utrymning. Ansvaret för olika detaljkrav när det gäller brandskydd är därmed uppdelat på olika företag.

Exempel på företag med olika ansvarsområden är:

- SL (moderbolag), upphandling och säkerhet mot alla trafikentreprenörer
- SL Infrateknik, brandskyddstekniska installationer
- Connex, trafikutövaren, utbildning och personal
- Tågia, brandskydd på verkstäder
- Övriga entreprenörer som arbetar måste följa SL:s policy och instruktioner

Exempel på hur en ansvarsfråga hanteras hos SL Infrateknik presenteras nedan.

SL Infrateknik, har ansvar för all infrastruktur och alla fastigheter, och därmed också som ägare och förvaltare för praktiska brandskyddsfrågor, t.ex. släckutrustning, brandsläckare och att minska andelen brännbart material i tunnelbanesystemet. SL Infrateknik har ansvar för brandposter på stationerna och handbrandsläckare i tekniska utrymmen. Underhållet av dessa sköts av en underentreprenör. Trafikutövaren Connex ansvarar för att kontrollera brandredskap och skyltar. SL Infrateknik arbetade vid intervjutillfället med att förbättra dokumentation och checklistor för intern brandskyddskontroll för samtliga stationer. Flera underhållsföretag som kan påverka brandsäkerheten, t.ex. el- och signalreparatörer arbetar som underentreprenörer till SL. Brandskyddskrav för dessa företag regleras i avtal. SL Infrateknik har givit ut en handledning för entreprenörer och konsulter som utför arbeten inom SL Infratekniks anläggningar för att informera om de regler och föreskrifter som finns avseende bl.a. brand och säkerhet (Föreskrift FÖ-I:375).

#### 6.4.3.2 Instruktioner

Det finns detaljerade instruktioner som anger åtgärder vid brand och utrymning för olika personalgrupper, exempelvis för förare och stationspersonal.

#### 6.4.3.3 Utbildningskrav

Tunneltågföraren får en omfattande grundutbildning av trafikutövaren Connex. I utbildningen ingår brand och utrymning i tunnel. Fortbildning ges generellt sett i mycket begränsad omfattning, men har givits för brand och utrymning.

Underhållspersonal som arbetar i spårmiljö med t.ex. heta arbeten får särskild brandskyddsutbildning av SL Infrateknik.

#### 6.4.3.4 Dokumentation

Arbete med att förbättra dokumentationen för intern brandskyddskontroll pågår för närvarande. SL ansåg vid intervjutillfället att det fanns brister i denna dokumentation.

### **6.4.4 I fallstudien identifierade framgångsfaktorer**

Baserat på resultaten från fallstudien har analysgruppen funnit följande förhållanden på SL tunnelbanan som bedöms ha betydelse för den aktuella brandskyddsnivån.

- Intresse och engagemang från företagsledningen
- Intern kravbild för brandskydd baserad på företagets målsättning och på egna analyser.
- Brandsäkerhet är en integrerad del av trafiksäkerhetsarbetet
- Tydlighet i ansvarsfördelning mellan olika aktörer
- Säkerhetskraven får en central betydelse i samband med tecknande av avtal mellan beställare och underleverantör. Beställare och underleverantörer måste i samband med avtalstecknande ha diskussion om vilka resurser som bör avsättas för att möta verksamhetens säkerhetskrav och hur resurser ska tillföras för att möta dessa krav. Detta gäller även krav som tillkommit efter att avtal tecknats. Detta är en svårighet i dagens verksamhet.
- Kontinuerlig uppföljning av att leverantören uppfyller säkerhetskraven
- Användning av händelsestatistik för att följa upp effekter av genomförda åtgärder
- Användning av riskanalyser för att identifiera förbättringsområden
- Hög medvetenhet och kunskap hos all personal om brandsäkerhetsarbetet. På detta område finns en stor förbättringspotential hos SL tunnelbanan och dess underleverantörer.
- Ökad medvetenhet och kunskap bland andra som vistas i anläggningen, i detta fall trafikanterna
- En gemensam syn, en gemensam bild av säkerheten och brandsäkerheten som enkelt och tydligt kan kommuniceras till ALL personal som har säkerhetspåverkan i anläggningen. Detta har SL ännu inte uppnått.
- Ökat fokus på de organisatoriska frågornas betydelse för brandskyddet, inte enbart fokus på de brandskyddstekniska

#### **6.4.5 Av personalen uppfattade framgångsfaktorer**

Personalen beskriver själva att följande förhållanden på SL tunnelbanan är framgångsfaktorer för brandskydd:

- Brandsäkerheten är en integrerad del i trafiksäkerhetsarbetet
- Det finns en hög medvetenhet i företagsledningen om att förebyggande brandskydd är viktigt. Målsättningen är att det inte ska börja brinna.
- Insatser för att förebygga bränder. Stora satsningar har genomförts, t.ex. med nya vagnar med brandsäker inredning och brandlarm för tidig varning.

- Riskanalyser och statistik används som underlag för att välja ut förbättringsområden. Detta är ett bra verktyg för att kommunicera med ledningen och för att etablera interna krav. Det förutsätter bra system för tillbudsrapportering och statistik.
- God organisation bland operativ personal för att släcka och utrymma
- Personalens instruktioner, kunskaper och attityder. Detaljerade instruktioner/checklistor för de personalgrupper som behöver det.
- Tydlighet i ansvar, särskilt när det gäller förhållandet mellan olika aktörer och tydlighet i avtal och kontrakt. Det uppstår alltid en gråzon, det är viktigt att klargöra vem som ska ta ansvar för gråzonen. På detta område finns en förbättringspotential idag.
- Brandsäkerhet ska ges stor vikt vid grundutbildning men även vid fortbildning, övning och uppföljning för inblandade personalgrupper. Detta behöver förbättras i förhållande till dagens situation.
- Utnyttja personalen effektivt/optimalt. Det finns personalgrupper som skulle kunna få utbildning och utnyttjas bättre i brandsäkerhetsarbetet, t.ex. städpersonal på stationer.
- Att snabbt få igång en utrymning – att få tidig och snabb information om en brand. Att trafikanter ska kunna utrymma själva



## 7 Analys av fallstudieresultat

Nedan redovisas de framgångsfaktorer som identifierats i de olika fallstudierna. Syftet har inte varit att värdera och jämföra de olika organisationerna utan endast att sammanställa framgångsfaktorer som identifierats i de olika företagen.

### 7.1 Framgångsfaktorer för brandsäkerhet

Framgångsfaktorerna för brandsäkerhet kan summeras enligt de fem dimensionerna för säkerhetskultur. Summeringen baseras på resultatet från genomförda fallstudier och på den utförda litteraturgenomgången. I sammanställningen nedan presenteras de under fyra huvudrubriker eftersom dimensionerna ”tydligt ansvar för säkerhet” och ”säkerheten integrerad i alla verksamheter” behandlas tillsammans. Inledningsvis presenteras dock först några övergripande framgångsfaktorer.

#### Övergripande framgångsfaktorer

Samhällets engagemang i form av föreskrifter och tillsyn och en samordnad syn mellan kravbilder från utgör troligtvis också en framgångsfaktor. Det har dock inte varit möjligt att belysa den faktor i detalj inom ramen för detta projekt.

- Företagsledningens engagemang. Resultaten från denna studie pekar på att ledningens engagemang verkar vara den enskilt viktigaste framgångsfaktorn.
- Fokus på riskmedvetenhet – all personal ska inse sin egen betydelse
- Integrerat säkerhetsarbete – all riskhantering ska hållas samman
- En tydlig och väl fungerande brandskyddsorganisation
- Förebyggande och avhjälpande – insatser behövs på båda dessa områden
- Enkla instruktioner som tydligt hänger samman med utbildning

Nedan grupperas framgångsfaktorerna under de fem dimensionerna för säkerhetskultur.

### **7.1.1 Ledarskap för säkerhet där alla är delaktiga**

- Företagsledningen visar tydligt på vikten av säkerhetsfrågor, där säkerhet är en förutsättning för produktion. Företaget fokuserar på kontinuitetsplanering - hur och när drift kan återupptas efter oönskad händelse. Driftsavbrott är kostsamma och måste undvikas. En god brandsäkerhet är ett sätt att undvika driftsavbrott.
- Alla medarbetare är delaktiga och känner ansvar för säkerheten. Det finns ett i företaget gemensamt och väl känt säkerhetsmål.
- Säkerhets-/riskindex för brandskydd följs upp som en del i uppföljningen av företagets affärs mål.
- Utbildning i riskmedvetenhet ges på alla nivåer i organisationen. Alla medarbetare har en grundkompetens i brandsäkerhet, om hur bränder kan förebyggas och vad man kan göra om en brand inträffar.
- Brandskydd på ledningsgruppsmöten, analyser presenteras
- Krishanteringsövning på ledningsnivå
- Samhällets engagemang

### **7.1.2 Brandsäkerhet är ett tydligt, känt och gemensamt värde i organisationen**

- Hög medvetenhet hos alla medarbetare om betydelsen av säkerhetsfrågor och hur det påverkar företagets överlevnad
- Strategi för att kontinuerligt medvetandegöra organisationen om vikten av brandsäkerhetsfrågor
- Tillräckliga resurser – på rätt plats. Ett exempel på en avvägning är om företaget ska satsa på en intern brandstyrka eller om resurserna ska satsas på något annat.
- Systematiskt arbetssätt. Tydlig styrning och struktur för brandsäkerhetsfrågorna.
- Integrerad syn på säkerhetsfrågor där brandrisker är en av många risker i företaget

### **7.1.3 Ansvaret för brandsäkerhet är tydligt och brandsäkerheten är integrerad i alla verksamheter**

- Tydlig extern kravbild. Önskvärt att tillsynen samordnas mellan olika myndigheter.
- Tydlig intern kravbild. Interna mål har ställts upp och förankrats i verksamheten.
- Tydliga definitioner och avgränsningar av ansvar och roller – men också ett ansvar för att bevaka gråzonen mellan olika aktörer
- Förståelse för andra medarbetares roller när det gäller brandsäkerheten i företaget

- Regler och instruktioner finns och följs
- Enkelhet i övergripande instruktioner
- Brandsäkerhetsutbildningen väl anpassad till organisationens arbetssätt och regler
- Bra system för utbildning och kompetensuppföljning, byråkrati för att revidera instruktioner och bevaka att alla får utbildning
- Gemensam bas för säkerhetsarbetet – specialister är samlade och har kontinuerlig kontakt – men kompetensen finns också spridd i organisationen
- Kompetensöverlapp, olika nivåer av brandkompetens, god fördelning av kompetens i organisationen
- Brandskyddsorganisationen är väl synlig i företaget
- Alla medarbetare är delaktiga och riskmedvetna – de vet sin egen betydelse och har kunskap för att agera
- Ordning och reda på arbetsplatsen

#### **7.1.4 Säkerheten drivs av lärande – system för analys och uppföljning av brandsäkerhet finns**

- Lärandeprocesser finns, bevakning av interna och externa erfarenheter som omsätts i den egna verksamheten
- Interna och externa utvärderingar används
- System för intern utvärdering finns
- Öppenhet och kommunikation om säkerhetsproblem
- Systematiska analyser
- Statistik och uppföljning
- Etablerade interna krav och förbättringsmål – baserat på analyser – försäkringar löser inte alla problem
- Dokumentation av brister samt att och när de åtgärdats

I tabellen nedan summeras kortfattat de förhållanden som upptäckts i samband med genomgången men också förhållanden som medarbetarna i organisationerna själva har beskrivit som framgångsfaktorer som svar på en direkt fråga. De faktorer som beskrivits av företagen själva redovisas i en separat kolumn och de som identifierats på annat sätt i analysen presenteras i en särskild kolumn. I många fall sammanfaller de. Framgångsfaktorerna relateras till de fem dimensionerna i begreppet säkerhetskultur med syfte att hitta lämpliga framgångsfaktorer för brandsäkerhet.

Tabell 7-1. Framgångsfaktorer för brandsäkerhet som identifierats av företagen själva eller i analysen. Exempel på möjlig indikator presenteras också i tabellen för några av faktorerna. BS=brandsäkerhet.

Dimension	Identifierad av intervjupersoner på företaget	Identifierad av analysgruppen	Kommentar	Exempel på möjlig indikator
<b>Ledarskap för säkerhet där alla är delaktiga</b>	Ledningens tydlighet och medvetenhet om frågorna. BS är en förutsättning för produktion	Ledningens tydlighet och medvetenhet om frågorna. BS är en förutsättning för produktion	Viktigt att utnyttja all personal som kan bidra – här finns en förbättringsmöjlighet  Stark tilltro till experter, egen räddningstjänst	<i>Hur ofta frågorna kommuniceras, t.ex. på intranätet.</i>
	Fokus på kontinuitetsplanering – att undvika avbrott i den egna verksamheten			<i>Finns plan Hur ofta den uppdateras</i>
	Brandsäkerhet är en del i ledningssystemet, finns på agendan för ledningsgruppsmöten, analyser presenteras  Säkerhets- /riskindex för brandsäkerhet är en del av företagets affärs mål			<i>Finns säkerhets-/riskindex i affärs målet Grad av måluppfyllelse</i>
	Alla medarbetare är delaktiga och engagerade, bra organisation för detta	Personal och de som vistas i systemet ska kunna utrymma själva	Ha kunskap för att veta vad de ska göra	<i>Andel personal med utbildning</i>
	Utbildning i riskmedvetenhet på alla nivåer i organisationen, alla ska ha en grundkompetens			
	Krishanteringsövning på ledningsnivå			<i>Antal övningar</i>
	Pådrivande informella ledare			
<b>Säkerhet är ett tydligt och gemensamt värde i organisationen</b>		Hög medvetenhet om säkerhetsfrågor hos alla medarbetare i företaget		<i>Andel personal med hög medvetenhet, t.ex. följs upp i enkäter</i>
	Strategi för att medvetandegöra organisationen om vikten av brandsäkerhetsfrågor			
	Resurser för att få fasta rutiner för samverkan mellan alla som arbetar med BS-frågor, beställare-leverantörer	Resurser  Tillräckliga resurser på rätt plats – även i förhållande till företagets mål	I ett fall hade man uppfattningen att en egen brandstyrka var viktigt och i ett annat fall fanns den motsatta uppfattningen	
	Tydlig styrning och struktur för BS-frågorna  Rutiner för gemensam hantering av BS-frågorna		Idag är det vanligt att hanteringen av BS är starkt kopplad till en enskild person  BS ska inte vara personberoende	<i>Finns rutiner i olika delar av organisationen</i>

	Rutiner för kompetensöverföring, t.ex. mellan generationer			
	Integrerad syn på alla säkerhetsfrågor i företaget	Integrerad syn på alla säkerhetsfrågor i företaget		<i>Finns ett gemensamt säkerhetsprogram</i>
<b>Ansvar för brandskyddet är tydligt och brandskyddsfrågorna är integrerade i alla verksamheter</b>	Tydlig extern kravbild	Samordnad tillsyn mellan olika myndigheter	Splittrad tillsyn idag	<i>Finns en samordnad kravbild?</i>
	Tydlig intern kravbild Enkel, tydlig och i ledningen förankrad beskrivning av de mål som ställts upp internt			<i>Finns en intern kravbild?</i>
	Tydlig definition och avgränsning av ansvar och roller – och ett ansvar för att bevaka gråzoner mellan olika aktörer	Tydlig definition och avgränsning av ansvar och roller – och ett ansvar för att bevaka gråzoner mellan olika aktörer	Problem med gränsdragning mot entreprenörer	<i>Finns dokument som avgränsar ansvar?</i>
	Förståelse för andras roller i organisationen		Fallstudierna visar att ansvarsfrågorna är ett problem i flera fall	
	Regler och instruktioner finns och följs Enkla och tydliga övergripande regler Respekt för att följa regler, om dörrar, brandfarlig vara		Alltför stor mängd av omfattande och detaljerade instruktioner kan vara svåra att implementera	<i>Andel rapporterade tillbud för öppna branddörrar? Personalens kunskaper om regler, t.ex. i mäts i enkät?</i>
	Utbildningen väl anpassad efter organisationens arbetssätt och regler			
	Alla medarbetares ansvar för säkerheten, alla medarbetare är viktiga och äger säkerhetsproblemen Fokus på riskmedvetenhet hos alla och den egna betydelsen för brandsäkerheten - försäkringar löser inte problemet			<i>Andel i personalen med brandskyddsutbildning?</i>
	Bra system för utbildning och kompetensuppföljning, byråkrati för att revidera instruktioner och bevaka att alla får utbildning		Ofta brister i att följa upp att alla får föreskriven utbildning och i att ge repetitionsutbildning	
	Tydligt samband mellan instruktion och utbildning			
	Ordning och reda på arbetsplatsen			<i>Andel verktyg m.m. som inte lagts tillbaka på avsedd plats efter användning</i>
	Specialister är samlade och har daglig kontakt – men kompetens finns också spridd lokalt i organisationen	God fördelning av BS-kompetens i organisationen		<i>Former för kontakt och informationsutbyte finns Antal möten eller andra aktiviteter för att utbyta information</i>

		Bra utnyttjande av kompetens och resurser		
<b>Säkerhetsutveckling en drivs av lärande</b>	Lärandeprocesser finns, bevakning av att interna och externa erfarenheter omsätts i den egna verksamheten			<i>System finns</i> <i>Antal säkerhetsförbättringar som initierats baserat på interna och extrema erfarenheter</i>
	System för intern utvärdering			
	Öppenhet och kommunikation om säkerhetsproblem			<i>Tid för att behandla interna rapporter – återkoppling till de som rapporterar</i>
	Systematiska analyser, statistik och uppföljning, egna analyser			
	Etablera interna krav och förbättringsmål – baserat på analyser – försäkringar löser inga problem			<i>Finns interna förbättringsmål – hur uppdateras de?</i>
	Uppföljningar av brandskyddets kvalitet			

## 8 Slutsatser

### 8.1 Hur ska resultaten från denna undersökning användas?

I denna studie har ett ganska stort antal framgångsfaktorer för brandsäkerhetsarbetet identifierats. De har relativt väl kunnat sammanställas under de områden som pekats ut i de fem dimensionerna av begreppet säkerhetskultur. I fallstudierna har också problem i de olika företagen lyfts fram och idéer till förbättringar av brandsäkerheten presenterats. Resultaten från företagsbesöken har visat att medarbetarna själva pekat ut flera framgångsfaktorer för brandsäkerhet baserat på egna erfarenheter av vad som fungerar men också baserat på förbättringsområden som de anser finns i den egna verksamheten.

Resultaten från denna undersökning kan dock endast ge exempel på möjliga framgångsfaktorer och dessa måste studeras vidare i framtida forskningsarbeten för att få en vetenskaplig giltighet. Undersökningen är också begränsad eftersom enbart stora företag studerats. Det finns anledning att tro att framgångsfaktorerna skulle kunna skilja sig åt mellan de större företag som ingår i studien och mindre och medelstora företag. Fler studier bör därför genomföras för att få ett bättre underlag för att identifiera framgångsfaktorer. Förslag till fortsatta studier presenteras i ett särskilt avsnitt nedan.

Baserat på säkerhetsteori och resultat från fallstudierna har framgångsfaktorerna identifierats. Dessa kan vara ett underlag för att utveckla indikatorer. De måste anpassas till företagets egna förutsättningar och göras mätbara på denna nivå.

Som framgår av texten ovan krävs fler fallstudier för att kunna utveckla indikatorer som uppfyller krav på god mätnoggrannhet (validitet och reliabilitet). Det finns också svårigheter, eftersom indikatorerna i huvudsak behöver användas för att följa upp företagets utveckling över tid och vara anpassat till de företagsinterna behoven. Exempel på möjliga indikatorer har presenterats i tabell 7.1. ovan. Flera studier bör därför genomföras för att få ett bättre underlag för att identifiera framgångsfaktorer och finna lämpliga sätt att mäta dem. Det är varken lämpligt eller möjligt att ge detaljerade och specifika anvisningar eftersom det alltid krävs att framgångsfaktorerna anpassas till företagets egna förutsättningar. De framgångsfaktorer som presenteras ovan är exempel från några olika verksamheter och företag och har begränsad generaliserbarhet.

Baserat på resultaten från denna undersökning är det möjligt att föreslå några faktorer som förefaller vara de allra viktigaste för ett bra brandsäkerhetsarbete. Dessa faktorer bör testas i kommande studier.

### 8.2 Förslag till de viktigaste framgångsfaktorerna

För att nå framgång i säkerhetsarbetet krävs arbete i två dimensioner, att säkerhetsarbetet har vissa egenskaper och att det finns en kontinuerlig utvecklingsprocess för att

utveckla och förbättra arbetet. Resultaten ovan sammanfattas i följande viktigaste framgångsfaktorer:

- Företagsledningens engagemang. Detta är troligen den allra viktigaste framgångsfaktorn
- Tydliga mål för brandsäkerhetsarbetet och kontinuerlig uppföljning av målet
- Tydlig struktur och organisation för brandsäkerhetsarbetet där roller och ansvar är dokumenterade, kommunicerade och kända ute i organisationen. Det är särskilt viktigt att också fördela ansvar för gråzoner och gränssnitt mellan olika aktörer.
- Att företaget finner de egna drivkrafterna för brandsäkerhetsarbetet och formulerar egna mål för sin verksamhet. För detta krävs en intern målsättning. För att kunna ställa upp interna mål krävs kompetens i brandsäkerhetsfrågor. Yttre krav från tillsynsmyndigheter och försäkringsgivare, men också från media och den allmänna opinionen har betydelse för att få företaget att starta upp arbetet med brandsäkerhetsfrågor samt att börja skaffa kunskap om och prioritera frågorna. .
- Alla medarbetare är delaktiga och riskmedvetna – de vet sin egen betydelse och har kunskap för att bidra i brandsäkerhetsarbetet
- Integrerad syn på alla säkerhetsfrågor i företag
- Att det finns läroprocesser för att utveckla och förbättra arbetet

Samhällets engagemang är också en framgångsfaktor, men eftersom den endast studerats i mycket begränsad omfattning i detta projekt krävs fördjupade studier på detta område.



## 9 Förslag till fortsatt arbete

Fallstudierna har genomförts på större företag och verksamheter. För att få en heltäckande bild av framgångsfaktorer för brandskydd är det viktigt att studera också mindre och medelstora företag eftersom förutsättningarna för att bedriva SBA-arbete kan förväntas variera avsevärt beroende på företagets storlek. I arbetet med detta projekt fanns inte resurser för att genomföra fler fallstudier. Fler fallstudie behövs för att få ett bättre underlag för framgångsfaktorerna.

Det finns därför behov av fortsatt forskning för att få ökad kunskap om bl.a. nedanstående frågor:

- Hur kan de identifierade framgångsfaktorerna kopplas till företagets utfall i säkerhetsfrågor?
- Varför är de framgångsfaktorer?
- Är framgångsfaktorerna giltiga även i små och medelstora företag?
- Varierar framgångsfaktorer beroende på verksamhetens art? Finns det skillnader mellan olika branscher?
- Kan man skapa en ”brandsäkerhetskultur” på samma sätt som arbetet med säkerhetskultur bedrivits?
- Varierar kravnivån för brandsäkerhet i olika branscher och hur påverkar detta framgångsfaktorerna?
- Samhällets engagemang, vilka krav finns från olika myndigheter, hur tillämpas de och hur påverkar de brandsäkerheten?
- Betydelsen av brandsäkerhetskrav i förhållande till andra kravbilder t.ex. för miljö och kvalitet
- Hur uppnås en samordning av olika myndighetskrav och en enhetlig tillämpning av myndighetskrav, t.ex. över hela landet
- Hur ska myndighetsarbetet utformas för att tillgodose kravet på oberoende tillsyn och kravet på rådgivning för ett förebyggande arbete enligt Lagen om skydd mot olyckor?

Arbetet med att utveckla framgångsfaktorer för brandskydd bör därför snarast fortsätta med fler fallstudier, på små och medelstora företag och inom andra branscher. Förslagsvis genomförs studier på ett eller två mindre eller medelstora företag samt något sjukhus och ett detaljhandelsföretag. De framgångsfaktorer som identifierats i denna studie kan på detta sätt testas i kommande studier.

Ytterligare en studie bör inriktas på att kartlägga olika myndigheters kravbilder när det gäller brandsäkerhet och studera hur dessa krav tillämpas i praktiken.

## 10 Referenser

- Flannery, J. A. (2001). Safety culture and its measurement in aviation, Master of Aviation management student. University of Newcastle, Australia.
- Fleming, M. (2000). Safety culture maturity model. The Keil Centre for the Health and Safety Executive (HSE).
- GAIN, 2000. Operators Flight Safety Handbook. Developed by GAIN Aviation Safety Practices Working Group. <http://www.gainweb.org>
- Haber, S.B. & Shurberg, D. A. (2002). Assessing Safety Culture in an Organizational Context. IEEE 7th Human Factors Meeting, Scottsdale, Arizona.
- Hale, A.R., Glendon, A.I. (1987). Individual behaviour in the Control of Danger, Amsterdam: Elsevier.
- Hermelin, J., Schnell, G., Dryselius, H. Lagen om skydd mot olyckor. (2004) Beskrivningar och kommentarer. Stockholm: Svenska Brandskyddsföreningen.
- Hudson, P. (2001). Safety management and Safety Culture. The long and winding road.
- IAEA. (1991). International nuclear safety advisory group. Safety culture, Safety series No. 75-INSAG-4, Wien: IAEA.
- IAEA. (1998). Developing Safety Culture in Nuclear Activities; Practical Suggestions to Assist Progress, Safety Reports Series No. 11, Wien: IAEA.
- IAEA (2002a). Self-assessment of safety culture in nuclear installations. Highlights and good practices. IAEA-TECDOC-1321. November 2002. Wien: International Atomic Energy Agency (IAEA).
- IAEA (2002b). Safety culture in nuclear installations. IAEA-TECDOC-1329. December 2002. International Atomic Energy Agency.
- ICAO, 1992. Human factors digest No. 10. Human factors, management and organization. ICAO: Montreal, Canada.
- INEEL, 2001. Idaho National Engineering and Environmental Laboratory Voluntary Protection Program. Total Safety Culture.
- Kecklund, L. (1998). Studies of safety and critical work situations in nuclear power plants: A human factors perspective. Stockholm: Dep. Of Psychology, Stockholm University.
- Marais, K., Dulac, N. & Leveson, N. Beyond Normal Accidents and High Reliability Organizations: The Need for an Alternative Approach to Safety in Complex Systems. MIT.

- MTO-Brand, Svensson, J., et. al., "Riskanalysmodell för utvärdering av mänskliga och organisatoriska faktorerers inverkan på byggnaders brandskydd", Brandforsk projekt 207-001, Carl Bro, 2002.
- NEA, "Identification and assessment of organisational factors related to the safety of NPPs", State-of-the-art Report, Volume 1, Nuclear Energy Agency, 1999.
- NEA, "Identification and assessment of organisational factors related to the safety of NPPs", Contributions from Participants and Member Countries, Volume 2, Nuclear Energy Agency, 1999.
- Perrow, C. (1999). Normal accidents. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Reason, J. (1990). Human error. Cambridge: Cambridge university Press.
- Reason, J. (1995). A systems approach to organizational error. *Ergonomics*, 38, 1708-1721.
- Reason, James, "Managing the Risks of Organizational Accidents", Ashgate, Aldershot, 1997
- Roberts, K.H. (1993). *New Challenges to Understanding Organisations*. New York: Macmillan.
- Scania Contingency Planning Manual
- Scania Fire Prevention Manual
- Schein, E. (1992). *Organizational Culture and Leadership*. Jossey-Bass.
- SINTEF-report STF38 A98434 "Methodology for the development of technical risk indicators, January 1999.
- SINTEF-report STF38 A99416 "Use of Risk Analyses during operation, establishment of safety indicators, and the modelling of organizational factors' effect on risk – A "State-of-the-art" description, October 1999.
- SINTEF-report STF38 A00422 "Methodology for the establishment of organizational risk indicators", February 2001.
- SINTEF-report STF38 A01405 "Risk Analyses during Operation ("The Indicator Project") – Executive Summary", March 2001.
- SKI, Eriksson, Hans, "Suggestion for choice of introductory indicatorsystem for SKI", SKI-PM, 2000.
- Sorensen, J.N. (2002). Safety culture: a survey of state-of-the-art. *Reliability Engineering and System Safety*, 76, s. 189-204.
- Turner, B.A., Pidgeon, N. (1997). *Man-made disasters*. Oxford: Butterworth-Heineman.
- Weick, K.E. & Sutcliffe, K.M. (2001). *Managing the Unexpected*. San Francisco: Jossey-Bass.

Zohar, 1980. Safety climate in industrial organizations. Theoretical and applied implications. *Journal of Applied Psychology*, vol. 65(1), Feb 1980, pp.96-102.

## **11 Bilagor**

1 Fallstudie Ringhals

2 Fallstudie Scania

3 Fallstudie SL

4 Funktionsanalys

5 Intervjufrågor

Alla bilagor finns i separata filer.