

Fördjupad brandförlopps- beskrivning som beslutsunderlag

David Högberg

**Department of Fire Safety Engineering
Lund University, Sweden**

**Brandteknik
Lunds tekniska högskola
Lunds universitet**

Report 5101, Lund 2002

**Fördjupad brandförloppsbeskrivning
som beslutsunderlag**

David Högberg

Lund 2002

Fördjupad brandförloppsbeskrivning som beslutsunderlag

David Högberg

Report 5101

ISSN: 1402-3504

ISRN: LUTVDG/TVBB--5101--SE

Number of pages: 106 (appendix included)

Keywords

basis for decisions, fire development, fire investigation, checklist, database, Lund Fire Brigade, fire brigade, statistics, webapplication.

Sökord

beslutsunderlag, brandförlopp, brandorsaksutredning, checklista, databas, insatsuppföljning, Lunds brandförsvär, räddningstjänst, statistik, webbapplikation.

Abstract

In this report evaluates how a firedevelopment can be systematically described and how statistics from these descriptions can serve as basis for descisions in fire brigades.

© **Copyright:** David Högberg samt Brandteknik, Lunds tekniska högskola, Lunds universitet, Lund 2002.

Brandteknik
Lunds tekniska högskola
Lunds universitet
Box 118
221 00 Lund

brand@brand.lth.se
<http://www.brand.lth.se>

Telefon: 046 - 222 73 60
Telefax: 046 - 222 46 12

Department of Fire Safety Engineering
Lund University
P.O. Box 118
SE-221 00 Lund
Sweden

brand@brand.lth.se
<http://www.brand.lth.se/english>

Telephone: +46 46 222 73 60
Fax: +46 46 222 46 12

SAMMANFATTNING

Inom den kommunala räddningstjänsten förekommer på nationellt nivå idag ingen rutinmässig uppföljning av insatser. I de använda insatsrapporterna svaras enbart på frågan ”vad gjordes” och inte på frågan ”hur gjordes”. Det saknas en metod och ett verktyg för att systematiskt kunna genomföra en insatsuppföljning.

Inom Lunds Brandförsvaret använder man sedan 1998 en checklista för att följa upp insatser i samband med bränder i byggnader. Dock har den insamlade informationen inte använts för analys i någon större utsträckning, åtminstone inte utanför den enskilda insatsen.

För att på ett mer lätthanterligt sätt kunna använda den insamlade informationen har en webbaserad datorapplikation konstruerats. I denna finns moduler för såväl inmatning av information som för hantering statistik. Applikationen har försetts med ett ackrediteringssystem för att öka säkerhetsnivån och begränsa olika användargrupperns handlingsutrymme. Applikationsutvecklingen har utgått från användaren och har hela tiden haft som mål att applikationen skall vara ett hjälpmedel för användaren och inte en uppvisning i konstruktörens färdigheter.

Att följa upp den kommunala räddningstjänstens skadeavhjälpanse insatser kan ge underlag till beslut inom flera områden, både sådant som traditionellt betraktats som operativ räddningstjänst och sådant som betraktats som skadeförebyggande verksamhet. Ett antal av dessa områden har identifierats i denna rapport.

- ▶ Information Ett populärt område inom den förebyggande verksamheten är information av olika slag till olika målgrupper. Som bakgrund och underlag till information från den kommunala räddningstjänsten kan den i detta projektet utvecklade applikationen fungera. Via modulen för utdatahantering kan man sammanställa information om t.ex. brister i brandskyddet och rikta informationen till en specifik målgrupp eller inom ett avgränsat kunskapsområde.

- ▶ Tillsynsrutiner Kommunal räddningstjänst bedriver idag tillsyn utifrån flera lagrum. Denna tillsyn kommer att ändras framöver, med bl.a. bakgrund av en förändrad räddningstjänstlagstiftning och därmed kommer det också att ställas krav på en större flexibilitet i tillsynsrutinerna.

Genom det detaljerade beskrivandet av brandförloppet och de kvalificerade antagandena om brandorsak finns stora möjligheter att kunna identifiera aktuella eller frekvent återkommande problemområden. Med dessa uppgifter i ryggen kan tillsynsrutinerna anpassas och omformas temporärt eller permanent efter rådande omständigheter.

- ▶ Byggprocessen Med den konstruerade applikationen kan återkommande fel i ny-/till-/ombyggnationer identifieras. Med dem som grund kan liknande fel beaktas och förebyggas i kommande byggprojekt och resultatet blir en ännu bättre byggnad, sett ur ett brandtekniskt perspektiv.
- ▶ Statistik Då den konstruerade applikationen innehåller en hel modul just för bara statistikhantering torde olika önskemål från statistiker i alla former tillgodoses.
- ▶ Verksamhets-
uppföljning och
arbetsmetod-
utveckling Dagens samhälle präglas av ständiga analyser av kostnad/nytta, inte minst inom offentlig skattefinansierad verksamhet. Samtidigt förekommer också ökade krav på och önskan om certifiering (enligt t.ex. ISO-standarder) vad gäller kvalitetssäkring. Företag och organisationer vill helt enkelt ha svar på frågan ”gör vi rätt saker, och gör vi dem på rätt sätt?”

För en verksamhetsuppföljning inom kommunal räddningstjänst kan den utvecklade applikationen fungera som underlag då det finns flera relevanta indata.
- ▶ Produktutveckling Efter Sveriges inträde i EU har ett flertal förändringar skett på produktutvecklingsidan. CE-märkningen är en ny form av produktmärkning som innebär att tillverkaren själv ansvarar för att produkten uppfyller de säkerhets-, hälso- och miljökrav som ställs inom EU.

Av denna anledning torde det ligga i tillverkarens intresse att följa upp de eventuella problem som uppkommer med eller på grund av den tillverkade produkten. Samtidigt kan också uppslag till nya produkter inom områden där brandskyddsprodukter idag inte finns återfinnas i statistikmaterialet.
- ▶ Rådgivning Förslaget till ny räddningstjänstlagstiftning innebär en större flexibilitet för svensk räddningstjänst, bl.a. vad gäller möjligheten att följa samhällets utveckling. Ur applikationen finns ypperliga möjligheter att erfarenhetsbaserat identifiera olika brandskyddande åtgärder och nyttan med dessa. Utifrån dessa erfarenheter kan man sedan ge råd till såväl organisationer som privatpersoner vad gäller brandskydd.

Som en del i beslutsunderlaget till ovan nämnda områden kan den framtagna applikationen tjäna. Dock kan den inte vara den enda delen utan måste kompletteras med analys från utdataanvändaren.

SUMMARY

Within the Swedish fire brigade there are no follow-up of rescue operations carried out by routine. The operation-reports used only answer the question "what was done" and not "how was it done". There is lacks of of methods and tools to systematically be able to evaluate rescue operations.

The fire brigade in Lund uses, since 1998, a checklist to follow up operations carried out related to fire in buildings. However, the gathered information has not been used for analyses at any greater extend, at least not outside the unique operation.

To enable more convinient way of gathering information, a web-based application has been developed. In the application there are tools for collecting information as well as managing statistical analysis. The application is equipped with a system of accreditation to increase the security level and to limit the users' abilities to cause damage in the system. The development of the application has been focusing on the user and all along the goal has been to create a tool to help the user, not a show off of the developer's knowledge.

To follow up the achievements, made by the fire brigade, to diminish damage may give a foundation of the decision-making; both regarding areas traditionally seen as operational work as well areas such as preventive activity. A number of these areas have been identified in this report;

information, routines to control the fire-supervision, the permit process before building-construction, statistics, follow-up of activity, development of methods, product development, counselling.

In the areas mentioned above the developed application may serve as a part of basis for decision-making. Nevertheless it is important to notice that the application cannot be the only basis for decision-making, it needs to be supplemented by analysis by the output user.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING.....	5
SUMMARY.....	7
INNEHÅLLSFÖRTECKNING.....	9
1. BAKGRUND/SYFTE/METOD	11
1.1. BAKGRUND.....	11
1.2. SYFTE.....	11
1.3. METOD/ARBETSMETOD.....	12
1.4. AVGRÄNSNINGAR.....	12
1.5. HANDEDARE.....	12
1.6. ERKÄNNANDEN	13
2. BEFINTLIG CHECKLISTA.....	15
2.1. LISTAN	15
2.1.1. Datafält.....	15
2.1.2. Fritextfält	15
2.1.3. Krysstråd.....	15
2.1.4. Skisser.....	17
2.2. ANVÄNDANDE.....	18
2.3. BRANDFÖRSVARETS ÖNSKEMÅL.....	18
2.4. ANALYS.....	18
2.4.1. Beskrivningen av byggnaden	18
2.4.2. Brandspridning.....	19
2.4.3. Brandgasspridning.....	19
2.4.4. Aktiva system.....	19
2.4.5. Utrymningsvägar	20
2.5. FÖRÄNDRINGAR	21
3. APPLIKATIONSDEL 1 - INMATNINGSGRÄNSSNITT	23
3.1. INLEDNING	23
3.2. APPLIKATIONSSTRUKTUR	23
3.2.1. Välkomstsida.....	23
3.2.2. Inloggningsprocedur.....	23
3.2.3. Ackrediteringssystemet.....	24
3.2.4. Ny checklista	25
3.2.5. Ändra befintlig checklista	34
3.2.6. Radera befintlig checklista.....	35
3.2.7. Titta på befintlig checklista.....	35
3.2.8. Skriv ut befintlig checklista.....	35
3.2.9. Utloggningsrutin.....	36
4. APPLIKATIONSDEL 2 – UTDATAHANTERARE.....	37
4.1. INLEDNING	37
4.2. STANDARDURVAL	37
4.3. AVANCERAT URVAL	37
5. APPLIKATIONSDEL 3 – BILDHANTERARE	39
5.1. INLEDNING	39
5.2. BILDINDEXERING.....	39
5.3. KOPPLING TILL APPLIKATIONSDELARNA 1 OCH 2	40
6. APPLIKATIONSDEL 4 - ADMINISTRATION.....	41

7.	LAGSTIFTNING	43
7.1.	INLEDNING	43
7.2.	LAGKRAV PÅ OLYCKSUPPFÖLJNING	43
7.2.1.	<i>Räddningstjänstlagen</i>	43
7.2.2.	<i>Förslag till lag om skydd mot olyckor som kan föranleda räddningsinsatser</i>	43
7.2.3.	<i>Miljöbalken</i>	44
7.2.4.	<i>Arbetsmiljölagen</i>	44
7.2.5.	<i>Lag om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor</i>	45
8.	NYTTA AV INFORMATIONEN.....	47
8.1.	INFORMATION.....	47
8.2.	TILLSYNSRUTINER.....	48
8.3.	BYGGPROCESSEN.....	49
8.4.	STATISTIK.....	49
8.5.	VERKSAMHETSUPPFÖLJNING OCH ARBETSMETODUTVECKLING.....	50
8.6.	PRODUKTUTVECKLING	51
8.7.	RÄDGIVNING	51
9.	SLUTSATSER.....	53
10.	FÖRSLAG TILL VIDARE STUDIER.....	55
10.1.	FLER OLYCKSTYPER	55
10.2.	RELEVANTA INDATA.....	55
10.3.	STATISTIKVERKTYG	55
10.4.	OPERATIV UTVECKLING.....	55
10.5.	INTEGRATION I ANDRA APPLIKATIONER.....	56
10.6.	INTEGRATION MED ANDRA ORSAKSUTREDANDE INSTANSER	56
11.	REFERENSER	57
11.1.	LITTERATUR	57
11.2.	INTERNET	58
11.3.	PERSONER	58
12.	BILAGOR.....	59
12.1.	CHECKLISTA FÖR INSAMLING AV INFORMATION FÖR BRANDUTREDNING	61
12.2.	APPLIKATIONSSTRUKTUR	71
12.3.	EXEMPEL PÅ MANUELLT IFYLLDA RAPPORTER	73
12.3.1.	<i>Brand i möteslokal/samlingssal 2002-01-19</i>	75
12.3.2.	<i>Lägenhetsbrand 2001-05-10</i>	85
12.3.3.	<i>Brand i beläggningsmaskin 2001-03-31</i>	97

1. BAKGRUND/SYFTE/METOD

1.1. BAKGRUND

Räddningstjänstens verksamhet har traditionellt byggt på erfarenhet, såväl operativt som förebyggande. Erfarenheten har varit något som varje individ burit med sig och medvetet eller omedvetet använt som beslutsunderlag. Då denna erfarenhet varit odokumenterad har den samtidigt varit svår att på ett bra sätt dela med andra och ge andra ett bredare beslutsunderlag.

Räddningstjänstens verksamhet tenderar att allt mer få kompletterande former av beslutsunderlag. Det kan vara teoretiska modeller, externa erfarenheter, resonemangsmässiga slutsatser etc.

Att aldrig vara helt nöjd med ett resultat är grunden till utveckling. ”Det kan bli lite bättre nästa gång” är ett sätt att resonera vilket leder till mindre risk för stagnation.

Inom Lunds brandförsvaret har man sedan 1998 vid varje brand i byggnad fyllt i en ”checklista för insamling av information för brandutredning”. Checklistan fylls i av Brandinspektör i beredskap (Binsp), en funktion som delas med flera grannkommuner, exv. Eslöv, Hörby, Höör, Kävlinge, Lomma och Staffanstorps. Checklistan kan närmast beskrivas som en fördjupad brandförloppsbeskrivning och inte som en fullödig brandorsaksutredning.

I dagsläget läggs dessa checklistor i princip bara på hög och används inte till några djupare följdstudier. Checklistan har heller inte någon direkt koppling till brandförsvarets insatsstatistik eller operativ metodutveckling.

1.2. SYFTE

För att få nytta av den beskrivna checklistan blir det övergripande syftet med denna rapport att studera hur en fördjupad brandförloppsbeskrivning kan fylla sin funktion som beslutsunderlag. Detta genom

att studera den befintliga checklistan ur ett brandtekniskt perspektiv.

att studera vilka förändringar som kan vara relevanta.

att konstruera en webbaserad applikation för hantering av indata.

att studera till vilka ändamål utdata från den konstruerade applikationen kan användas.

att ge förslag till vidare studier i ämnet.

Tyngden i denna rapport kommer att ligga på de tre sista att-satserna varav applikationsskapandet till största delen är av praktisk karaktär.

Rapporten beskriver resultaten av ett projekt i kursen Problembaserad Brandteknisk Riskhantering (VBR 130) inom ramen för brandingenjörsprogrammet vid Lunds Tekniska Högskola.

Rapporten riktar sig främst till utvärderande personal inom kommunal räddningstjänst men även till andra inom branschen verksamma personer. Även om användningen av den i detta projekt utvecklade webbapplikationen i första hand är avsedd för Lunds Brandförsvär finns också möjligheter för användning inom kommunal räddningstjänst på mer nationell basis.

1.3. METOD/ARBETSMETOD

En studie av den befintliga checklisten i kombination med intervjuer av användarna kring tänkbara behov skall leda till en digitalisering av listan och ge möjligheter till relevanta utdata.

Ett krav från beställaren, Lunds brandförsvär, är att de efter projektets genomförande skall ha en färdig produkt som fullt ut kan användas i ”produktionen”. Därför kommer stor kraft att läggas på produktskapandet vilket till stor del innebär systemutveckling och programmering. Efter det kommer en djupare analys med slutsatser om nyttoområden för informationen att göras baserat på författarens kombination av teoretiska och erfarenhetsbaserade kunskaper. Dessa tillsammans med visst litteraturstudium, diskussioner med för ämnet relevanta personer samt informationssökning genom flera kanaler (internet, forskningsrapporter etc.)

Den beställda produkten skall utformas som en webbapplikation kopplat till databasfiler genom serverscriptspråket ASP – Active Server Pages.

1.4. AVGRÄNSNINGAR

Projekt relaterade till systemutveckling och programmering har en tendens att aldrig kunna avslutas. Delar av den framtagna applikationen kan alltid bli lite bättre och den gamla klyschan ”inget är så bra att det inte kan bli bättre” kan få ett alltför stort inflytande på projektet. Av den anledningen har det varit nödvändigt att sätta avgränsningar för detta projekt;

Projektet skall resultera i en applikation avsedd för användning inom Lunds brandförsvär specifikt.

Enbart insatser under kategorin ”brand i byggnad” beaktas (då den ursprungliga checklisten enbart är avsedd för denna kategori).

Enbart applikationsanvändning för kommunal räddningstjänst beaktas.

Enbart användargruppen ”brandinspektör i beredskap” beaktas (trots att det finns andra potentiella användargrupper).

1.5. HANDEDARE

Som handledare för projektet har från LTH universitetslektor Robert Jönsson varit och från Lunds brandförsvär brandingenjör Mats Streer.

1.6. ERKÄNNANDEN

Utan medverkan från följande personer hade detta projekt aldrig kunnat genomföras. Alla har på sitt sätt bidragit till projektets slutresultat och för det tackar jag storligen.

Robert Jönsson, avdelningschef Brandteknik LTH

Mats Streer, brandingenjör Lunds brandförsvär

Per Björkman, avdelningschef Lunds brandförsvär

Berit Andersson, universitetsadjunkt Brandteknik LTH

Lars Fredholm, adjungerad professor Brandteknik LTH

AnnChristin Carlsson

Marie Björklund

Elisabeth och Lars-Olof Högberg

Sandra Danielsson

"binsp"-gänget Skåne Mitt

All personal vid Lunds Brandförsvär

2. BEFINTLIG CHECKLISTA

För att lättare kunna följa med i detta kapitel föreslås läsaren inledningsvis parallellt ha bilaga 12.1 uppslaget.

Den befintliga pappersbundna checklisten är en sju sidor lång kombination av datafält, fritextfält och ”kryssträd”. Denna kompletteras av frihandsfigurer över brandobjektet. Checklisten togs fram av Jennie Werner i samband med ett projekt vid Lunds brandförsvår 1998 och som en del i kursen ”Problembaserad brandteknisk riskhantering” vid Brandingenjörslinjen [21]. Bakgrunden till checklistans utformning finns tyvärr inte dokumenterad och det är därför svårt att analysera alla detaljer. Dock görs i detta kapitel en beskrivning av checklisten samt en analys baserad på det användande den har inom användargruppen ”brandinspektör i beredskap”.

I detta kapitel behandlas således enbart den befintliga pappersbundna checklisten i den form den hade före sommaren 2002.

2.1. LISTAN

2.1.1. Datafält

Datafälten består av fem grupper.

Den första kan betraktas som ett dokumenthuvud med uppgifter om datum, utredarens/handläggarens namn, händelserubrik och objekts-/adressinformation.

Nästa grupp är datainsamling av vittnen/lämpliga kontaktpersoner.

Den tredje gruppen är en liten sådan med uppgifter om antalet skadade och döda.

Fjärde gruppen är en objektsbeskrivning som tar upp verksamhet, våningsantal, bärande konstruktion, byggnadsklass (Br1 etc.) samt eventuell intilliggande verksamhet. I denna grupp tas också ytskikt i brandrummet upp, väggar, golv och tak.

Den sista gruppen är en introduktion till brandförloppsbeskrivningen med brandvåning, startföremål, startföremålets mängd/storlek och förmodad startorsak.

2.1.2. Fritextfält

I den sista av datafältsgруппerna finns också checklistans enda egentliga fritextfält. I detta skall en mer utförlig beskrivning av brandförloppet göras, med detaljer och observationer som ej inryms i de övriga fälten.

I checklisten finns även ett antal mindre fritextfält i direkt anslutning till ”kryssträden” för att ge utrymme för eventuella kommentarer.

2.1.3. Kryssträd

I checklisten finns ett antal kryssträd som gruppvis behandlar brandgasspridning, brandspridning, befintliga aktiva system, utrymningsvägar och allmänhetens åtgärder vid brandupptäckt.

2.1.3.1. Brandspridning

Brandspridningen delas upp i tre kryssträd. Spridning inom brandrummet, inom brandcellen och till annan brandcell. Orsaken till brandspridningen är likadan på alla tre träden: strålning från flammor, varma brandgaser eller heta föremål.

Om brandspridning skett till annan brandcell kan denna ha skett antingen inomhus eller via utsidan. Inomhus kan brandspridningen ske antingen genom vägg, genom dörr, genom otät genomföring, genom ventilationsanläggning eller genom brandförsvarets insats. Via utsidan kan brandspridning ske från fönster till fönster, via takkonstruktionen eller genom brandförsvarets insats. På båda dessa trädgrenar kan man också välja ett fritextfält om brandspridningen skett på annat sätt än de fasta förvalen.

2.1.3.2. Brandgasspridning

Brandgasspridningen delas upp i spridning inom brandcellen och till annan/flera brandcell(-er). Spridning av brandgaser till annan/flera brandcell(-er) kan vidare kategoriseras genom att ha skett inomhus respektive via utsidan. Spridningen inomhus kan sedan ske genom hål i klassificerad vägg, genom öppen eller otät dörr, genom otät genomföring, genom ventilationsanläggningen och genom brandförsvarets insats. Om spridningen sker via utsidan kan detta ha skett från fönster till fönster eller genom brandförsvarets insats. På båda grenarna för brandgasspridning till annan/flera brandcell(-er) finns också möjligheten att i ett fritextfält ange om spridningen skett på annat sätt än de fasta förvalen.

2.1.3.3. Aktiva system

De aktiva systemen är även de grupperade i var sitt kryssträd. De aktiva system som finns med är sprinkler, automatiskt brandlarm, släckutrustning, brandvarnare, brandgasluckor, brandgasfläktar, brandgasspjäll.

I sprinklerträdet kan anges om anläggningen aktiverades eller ej samt göra en fritextbedömning över den aktiverade sprinkleranläggningens skada/nytta.

Även i trädet för automatiskt brandlarm kan man välja om de aktiverades eller ej.

I släckutrustningsträdet kan man inledningsvis välja om den på objektet befintliga släckutrustningen användes eller ej. Användes den inte anges om den gjorde det p.g.a. att ingen kunde hantera den eller om det var av någon annan orsak (det sistnämna i ett fritextfält). Om släckutrustningen användes anges i ett fritextfält vilken typ av utrustning som fanns. Därefter anges om den fungerade eller ej. Fungerade den anges vilken inverkan den hade på branden: släckte helt, begränsade branden eller ingen inverkan. Om släckutrustningen inte fungerade anges i ett fritextfält orsaken till funktionsodugligheten.

För brandvarnare kan anges vilken typ av brandvarnare som fanns samt om den fungerade eller ej.

Kryssträden för brandgasluckor, brandgasfläktar och brandgasspjäll är identiska. Alternativ finns mellan om de var automatiska eller manuella, om de aktiverades eller ej samt om de efter aktivering fungerade helt, delvis eller inte alls.

2.1.3.4. Utrymningsvägar

Avsnittet om utrymningsvägar delas upp i två huvuddelar; ”Befintlig skyltning” och ”Dörrar i utrymningsväg”.

Under delen ”Befintlig skyltning” skall det fyllas i förekomsten av hjälpmedel för personutrymning. De som tas upp är utrymningsplan, vägledande markering och nödbelysning. Under vägledande markering anges vilken sorts markering det var (genomlysta, belysta, efterlysande eller ingen belysning) samt om den fungerade eller ej och eventuell orsak till funktionsoduglighet (sabotage eller annat). Under nödbelysning skall anges om denna fungerade eller ej.

Under delen ”Dörrar i utrymningsväg” beskrivs utrymningsvägarna i byggnaden samt det eventuella utrymningsförloppet. Utrymningsvägarnas åtkomlighet beskrivs som antingen bra eller bristfällig och även orsaken till eventuell bristfällig åtkomst (låst, blockerad, annat) anges. Vidare anges vilken typ av öppningsanordning som fanns i utrymningsvägen; vanligt handtag, panikregel, elektrisk tryckknapp eller annan. Beskrivningen av utrymningsförloppet utgörs av en sammanställning av antalet utrymda uppdelat på kategorier (anställda, kunder/gäster, patienter, elever och boende) samt en beskrivning om befintligt utrymningslarm. Inledningsvis anges förekomsten av utrymningslarm. Fanns ett utrymningslarm anges om detta användes eller ej. Användes det anges utlösningfunktionen av larmet (automatiskt eller manuellt) samt vilken typ av larm (ljudsignal, ljussignal, talat meddelande eller annan) det var. Användes inte larmet anges orsaken till detta i termer av fungerade ej, brist i organisationen eller annat. Avslutningsvis anges också orsaken till att en eventuell utrymning påbörjades. Alternativa orsaker att välja är automatiskt utrymningslarm, manuellt utrymningslarm, personal/person informerade (med underalternativen enligt rutin eller ej förberett) samt annat.

Avslutningsvis finns också möjligheter till fritextkommentarer kring de befintliga utrymningsvägarna.

2.1.3.5. Allmänhetens åtgärder vid brandupptäckt

Den sista avdelningen med krysstråd behandlar allmänhetens åtgärder vid upptäckt av brand och delas in i sex olika tänkbara åtgärder.

Först kommer ”larmade brandförsvaret”. Undernivån till alarmering beskriver vilken kanal den larmande använde; 112, 90000 eller annat. Vidare finns åtgärderna ”varnade andra” och ”släckinsats påbörjades”. Nästa åtgärd är ”begränsade branden” som också den har en undernivå som beskriver hur branden begränsades; genom att stänga dörrar eller på annat sätt. Den sista fasta åtgärden är ”livräddningsinsats” och avslutningsvis finns också möjlighet att i fritext ange andra åtgärder vidtagna av allmänheten.

I denna avdelning finns, likt i de andra, utrymme för en fritextkommentar.

2.1.4. Skisser

Till de text- och kryssbundna delarna skall också en skiss över brandobjektet bifogas. Skissen skall innehålla en enkel planritning med mått, öppningar (dörrar/fönster etc.) startföremålets placering, intressanta/relevanta övriga föremål, intressanta brandmönster, inventarieskador, dofter, avvikelser etc.

2.2. ANVÄNDANDE

I dagslägen fylls checklistorna i av ett tiotal olika personer. Går det befintliga informationsmaterialet igenom kan det konstateras att ifyllandet av dessa sker på minst lika många olika sätt. Detta fenomen troligen beroende på handläggarnas skiftande kunskapsnivå såväl brandtekniskt som administrativt (vilket åtminstone delvis skulle kunna förbättras genom kompletterande utbildning). Exempel på ifyllda rapporter ges i bilaga 12.3.

Dessutom tolkas de olika rubrikerna olika. Ett exempel är rubriken ”Klassificering” under avdelningen ”Byggnaden”. Här förekommer alltifrån det tänkta Br-systemet till ”Villa” eller ”Restaurang”. Vidare är olika utredare olika detaljerade i fritextbeskrivningen av brandförloppet. Alltifrån ”Det brann i sängen” till polisförhållningsliknande vittnesgenomgångar och kriminalromaninspirerade beskrivningar. Vidare ges ibland kompletterande kommentarer i fritext ej bundet till checklistan (se exempel i bilaga 12.3.3)

2.3. BRANDFÖRSVARETS ÖNSKEMÅL

Varje år produceras ca 100 checklistor. Dessa har hittills inte använts till något konkret i nämnvärd grad. Till de brandutredningar brandförsvaret utför på uppdrag av Räddningsverket bifogas ibland checklistan, men inte alltid. Önskemålet från brandförsvaret är dock att användningen skall öka. Skyddsavdelningen vill bl.a. få ut information som kan ligga till grund för val av informationskampanjer till allmänheten, uppföljning av sådana kampanjer etc. I förlängningen skulle informationen även kunna ligga till grund för metodutveckling på såväl operativa som förebyggande sidan.

2.4. ANALYS

Det ursprungliga syftet med checklistan var att samla in data för att kunna räkna ”baklänges” på brandförlopp och för att införa ett vetenskapligt synsätt på brandutredningar [21]. Med årens lopp har dock användningen förändrats och idag används den som ett verktyg för att strukturera brandutredningar.

I det sistnämnda syftet fyller checklistan sin funktion väl. Dock finns ett par delar som bör studeras lite närmre. För att identifiera dessa delar och för en användarfokuserad applikationsutveckling har analysen skett i nära samråd med projektets handledare vid Lunds brandförsvår [33] samt representanter ur användargruppen, ”brandinspektör i beredskap”. Analysen bygger således till största delen på de samrådande personernas kombination av teoretisk och erfarenhetsbaserad kunskap.

2.4.1. Beskrivningen av byggnaden

Beskrivningen av byggnaden delas in i en del för byggnaden som helhet samt en del för brandrummet specifikt. De vitt skilda sätten att fylla i indata visar på ett behov av förtydliganden kring checklistans intentioner. Sett ur brandtekniska perspektiv, med avsikt för ”baklängesberäkningar” (vilken fortfarande är ett av syftena med

checklistan) måste med rubriken ”konstruktion” menas byggnadens tekniska konstruktion, t.ex. bärverk, väggkonstruktion etc. På samma sätt måste brandrumsbeskrivningen innebära angivande av beklädnad, t.ex. betong, puts, träfiberskiva etc, och inte ytskikt (tapet, målarfärg etc.). Ur brandspridningshänseende är det relativt ointressant med eventuella ytskikt (ur brandförloppshänseende kan det dock vara intressant). Denna åsikt baseras på brandförloppsimuleringsprogrammets modell kring brandspridning. När t.ex. datorprogrammet CFast begär indata för att räkna på brandförlopp begär den just beklädnad och inte ytskikt. På samma sätt resoneras i handberäkningar för brandförlopp. Då intentionerna med denna del är just att kunna räkna på brandspridning bör därför brandrumsbeskrivningen koncentreras till beklädnad.

2.4.2. Brandspridning

Beskrivningen av brandspridningen är tillräcklig utifrån perspektivet att kunna göra såväl beräkningar som andra analyser av brandförloppet. Spridningsorsakerna är koncentrerade till de tre värmespridningssätten; strålning (strålning från flammor), ledning (heta föremål) och konvektion (varma brandgaser). Dock saknas möjligheten att ange alternativa spridningsmöjligheter som visserligen kan vara orsakade av värmespridning men inte i de specificerade varianter som checklistan erbjuder. Det finns således behov av ett fritextfält för alternativ spridningsorsak.

En brandspridningsväg som inte beaktas alls i checklistan är den från utomhus. Ett exempel på ett sådan scenario kan vara en avfallscontainer som antänds och sedan sprider branden in i en byggnad genom antändning av fasaden. Det finns därför behov av att komplettera checklistan med beskrivning av brandspridning från utomhus.

2.4.3. Brandgasspridning

Möjligheterna att beskriva brandgasspridningen under brandförloppet är bra förutom på en punkt. På samma sätt som beskrivits i analysen av brandspridningsavsnittet i checklistan saknas möjligheten att beakta brandgasspridning från utomhus. Scenariot med containerbranden kan även appliceras i detta kapitel och visar på behov av möjlighet till beskrivning av brandgasspridning från utomhus.

I övrigt är brandgasspridningsvägarna relevanta med spridning inom och utom brandcellen, via in- och utsidan och tänkbara spridningsvägar.

2.4.4. Aktiva system

Avsnittet om aktiva system täcker i mångt och mycket de behov som finns och kan tänkas komma att finnas.

Delen om brandvarnare har, med bakgrund av den debatt kring krav på brandvarnare i bostäder som förekommit de senaste åren, granskats extra noga. Det finns möjlighet att ange om brandvarnare fanns eller inte genom att sätta i ett kryss eller låta rutan stå tom. Dock finns inte möjlighet att ange den situation då man inte känner till förekomsten av brandvarnare, t.ex. då en lägenhet helt bränts ut och innehavaren inte kan svara på brandvarnarförekomsten. Därför finns det behov av ytterligare möjligheter att beskriva detta. Vidare är det i dagsläget irrelevant vilken typ av

brandvarnare som eventuellt fanns. Detta beroende på att den absoluta majoriteten av brandvarnare i bostäder i dagsläget är av joniserande typ och att det dessutom skulle kunna förekomma brandvarnare av olika typ i samma byggnad. Erfarenheten säger oss vidare att en brandvarnarens funktion inte alltid kan beskrivas som det binära förhållandet fungerade/fungerade ej. Det förekommer inte helt sällan att brandvarnaren visserligen fungerade med inte var igång då den saknade batteri. En annan situation är då brandvarnaren fungerar och är igång men inte utlöser (tänk ett scenario med brand på våning två och brandvarnarens placering på våning ett). Behov finns således att utöka detaljeringsgraden i delen om brandvarnare.

Delarna om brandgasluckor, brandgasfläktar och brandgassjäll är helt identiska. Detta troligen beroende på deras relativt likartade funktionsprinciper. Dock är förekomsten av manuella brandgassjäll i princip obefintlig vilket innebär att en sådan indata är irrelevant.

2.4.5. Utrymningsvägar

Avsnittet om utrymningsvägar fyller i dagsläget behoven relativt bra. Dock är förekomsten av obelysta, icke efterlysande utrymningsskyltar i det närmaste obefintlig varför detta alternativ synes irrelevant.

Alternativen för öppningsanordningar på dörrar i utrymningsväg är relativt tillräckliga. Dock saknas några vanligt förekommande; spanjolett och vred.

Delen om utrymningsförloppet beskriver förekomsten av och funktionen hos ett eventuellt utrymningslarm. Bland de alternativ för larmtyper som finns saknas ett som det mer och mer propageras för; ljudsignal kompletterad med en informationsskylt [4].

De fält som anger antalet utrymmande i olika kategorier klarar inte att täcka upp alla tänkbara utrymmande. Därför finns behov av ett ”annat”-fält där de som inte passar in i någon av de fasta kategorierna kan anges.

2.5. FÖRÄNDRINGAR

Mot bakgrund av analysen i kapitel 2.4 finns ett behov av en del förändringar enligt;

- Beskrivningen av brandrummet fokuseras till beklädnad (t.ex. betong, gips, stenmaterial) och inte till ytskikt (tyg, tapet, målarfärg etc.).
- Beskrivningen av brandspridningsorsaker kompletteras med ett fritextfält för spridningsorsaker andra än de fasta valen.
- Beskrivningen av brand- och brandgasspridning kompletteras med spridning från utomhus.
- Beskrivningen av brandvarnare ges ingångsalternativen fanns/fanns ej/okänt.
- Beskrivningen av brandvarnartyp tas bort.
- Den bristande funktionen hos en eventuell brandvarnare kompletteras med alternativen ”fungerade men utlöste ej” och ”saknade batteri”.
- Alternativet manuella brandgasspjäll tas bort.
- Alternativet ej belyst vägledande markering tas bort.
- Öppningsanordningarna på dörrar i utrymningsväg kompletteras med alternativen ”spanjolett” och ”vred”.
- Utrymningslarmstyp kompletteras med alternativet ”ljusignal med skylt”
- En kategori ”Annat” kompletterar de fasta kategorierna på utrymmande personer.

3. APPLIKATIONSDEL 1 - INMATNINGSGRÄNSSNITT

För att kunna följa flödet i applikationen föreslås läsaren att parallellt ha bilaga 12.2 uppslaget där hela applikationsstrukturen återges grafiskt i figur 12.1.

3.1. INLEDNING

Då det redan idag existerar en pappersbunden variant av checklistan för den fördjupade brandförloppsbeskrivningen och denna är väl inarbetad innebär det att utgångspunkten för utvecklingen av en datorapplikation, såväl innehållsmässigt som layoutmässigt, måste vara den pappersbundna varianten. Utifrån den kan sedan anpassningar och förändringar ske.

En självklar utgångspunkt, och samtidigt ett krav från beställaren Lunds Brandförsvär, är att den framtagna datorapplikationen skall vara utformad för användaren. Den tekniska lösningen skall vara ett hjälpmedel och inte ett hinder i arbetet. Därför måste applikationsutvecklingen ske i nära samarbete med användarna. Ett delmål för projektet har därför varit att ta fram en användbar provversion av applikationen på ett så tidigt stadium som möjligt under projektiden.

Ett annat krav som måste ställas på en applikation av detta slag är kravet på säkerhet. Informationen som lagras i applikationen kan vara av känslig natur och styrs till viss del av lagstiftning. Därför måste ett säkerhetssystem med lämpliga ackrediteringsnivåer skapas som en integrerad del i applikationen.

3.2. APPLIKATIONSSTRUKTUR

3.2.1. Välkomstsida

Det första användaren möter vid anrop av applikationen är en välkomstsida. Denna upplyser användaren vart den har kommit, kontrollerar att användarens programvara stämmer överens med de krav applikationen har samt instruerar användaren hur den kommer vidare till inloggningssidan.

3.2.2. Inloggningsprocedur

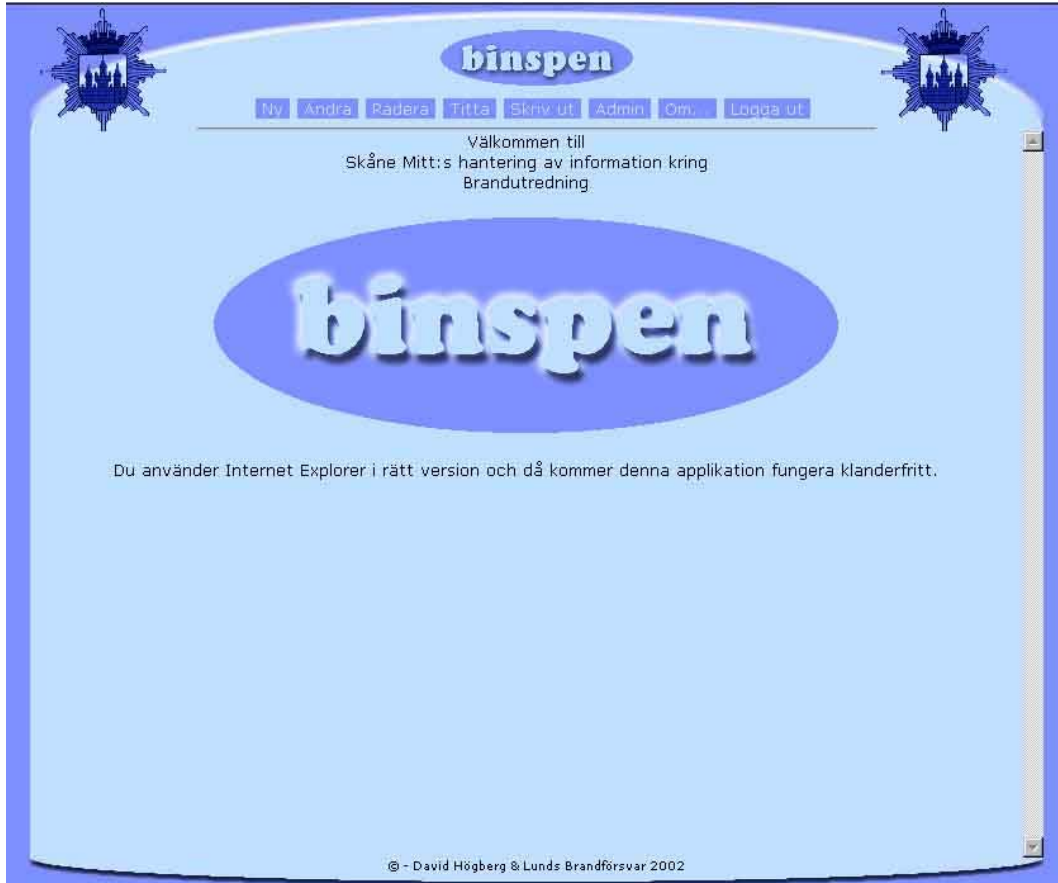
När användaren kommer till inloggningssidan presenteras ett formulär (figur 3.1) för inmatning av personuppgifter i form av användarnamn och lösenord.



The image shows a graphical user interface for a login form. The title bar of the window is blue and contains the text 'Inloggning'. The main area has a light gray background. There are two text labels, 'Användarnamn:' and 'Lösenord:', each followed by a white rectangular input field. At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Logga in' and 'Återställ'.

FIGUR 3.1 Inloggningsformulär

Användarnamn och lösenord finns registrerade i en separat databas. Den information användaren matar in stäms, efter att man klickat på ”Logga in”, av med användardatabasen. Godkänns användaren, d.v.s. att den finns med i användardatabasen, skickas den vidare till applikationens startsida.



3.2.3. Ackrediteringssystemet

På grund av att informationen som finns inlagd i applikationens databas är till vissa delar av känslig natur är ett system av ackreditering för informationspresentation inbyggt i applikationen.

Det finns fem olika nivåer av ackreditering, benämnda 1 – 5. Den högsta nivån, ackreditet 1, är en administratörsnivå. Har användaren denna nivå har den rättighet att skriva nya, ändra i befintliga, radera, titta i och skriva ut checklistor. Dessutom har ackreditetsnivå 1 också rättigheter att hantera användare och andra ingående fasta parametrar i applikationen (startföremål, ytskikt etc.). Den lägsta nivån, ackreditet 5, har bara rättighet att titta i och skriva ut checklistor. En sammanställning över de olika nivåernas rättigheter återfinns i tabell A nedan.

Administratörsackreditet tilldelas enbart ett ytterst fåtal personer vilka skall vara ansvariga för applikationens kontinuerliga drift. Ackreditetsnivå tre är den nivå som de flesta aktiva användare (= användargruppen "brandinspektör i beredskap") är tänkt att tilldelas. Utomstående användare (t.ex. polismyndigheten) tilldelas nivå fem.

Alla som tilldelas behörighet att titta på och skriva ut befintliga checklistor får samtidigt också behörighet till den inbyggda statistikmodulen.

TABELL A Ackrediteringsnivåer

Nivå	Ny	Ändra	Radera	Titta	Skriva ut	Admin
1	X	X	X	X	X	X
2	X	X	X	X	X	
3	X	X		X	X	
4	X			X	X	
5				X	X	

3.2.4. Ny checklista

För att användargruppen skall känna sig ”hemmastadd” från början skall inmatningsutseendet i datormiljö inte skilja sig väsentligt från pappersmiljön. Därför har gränssnittet fått ett utseende som i mycket liknar den pappersbundna checklisten.

Användaren börjar med att mata in uppgifter om insatsen.

FIGUR 3.2 Insatsuppgifter

Larmtiden väljs genom fasta val. Detta för att undvika felaktiga datumformat då uppgifterna sparas. Även utredarens initialer väljs som ett fast val vars innehåll baseras på en databas över utredare. Händelserubriken samt adressangivelsen är helt baserade på fritext. Den sistnämndas fritextmöjlighet beror på att det i dagsläget inte finns någon koppling mellan kommunernas adressdatabaser och den framtagna webbapplikationen. Kommunvalen är dock baserade på en av applikationens egna databaser och kan således utformas som ett fast val.

Nästa steg i den nya checklisten är att fylla i uppgifter om vittnen och personer som är av vikt för utredningen, i applikationen kallade vittnen.

FIGUR 3.3 Vittnen

Det finns utrymme för fyra sådan personer för vilka man anger namn, adress, telefonnummer och vilken anknytning de har till objektet. I telefonnummerfälten finns gott om utrymme för att skriva såväl fasta som mobila telefonnummer.

Nästa del i checklistan är uppgifter om skadade och döda.

FIGUR 3.4 Skadade

Här anges i siffror hur många som skadats och omkommit vid insatsen. Initialt står värdet 0 (noll) ifyllt för att inte misstag skall ske vid inmatningen.

Följande del i checklistan handlar om byggnaden och byggnadskonstruktionen.

FIGUR 3.5 Byggnaden

Denna del, tillsammans med nästa, är den primära för att kunna räkna baklänges på ett brandförlopp, t.ex. med simuleringsdataprogram för vilka den pappersbundna checklistan ursprungligen togs fram [21]. Här anges verksamhet i byggnaden samt verksamhet i intilliggande byggnad. Verksamheterna är baserade på Räddningsverkets insatsrapport [20] och de verksamheter som där tas upp. Att dessa väljs beror på det förarbete som gjorts i samband med utvecklingen av insatsrapporten. Det finns, så att säga, ingen anledning att uppfinna hjulet på nytt. Vissa tillägg har dock gjorts baserat på personalens vid Lunds Brandförsvars skyddsavdelning erfarenheter i yrkesutövningen. Möjligheten att komplettera dessa verksamheter finns dock (se kapitel 6).

Antal våningar anges i fritext, så även byggnadens bärande konstruktion. Byggnadens klassificering bygger på "Br-systemet" i BBR [1]. I Lund finns dock ett antal äldre byggnader som lagmässigt inte omfattas av Br-systemet. För att fånga in dessa får de betraktas som om de omfattades av Br-systemet, d.v.s. som om de vore byggda efter Br-systemets införande. Ytskikt i brandrum väljs också som fasta val. Dessa baseras på en diskussion mellan projektets handledare på Lunds Brandförsvär [33], användargruppen och projektgenomföraren. Under nämnda diskussion identifierades, baserat på erfarenhet från yrkesutövning, de ytskikt som är vanligast förekommande samt kan täcka in den absoluta merparten av tänkbara ytskiktsmaterial. Möjligheten att komplettera ytskiktsurvalet finns dock (se kapitel 6).

Nästa del av checklisten beskriver brandförloppet.

The screenshot shows a web form titled "Brandförlopp" with a light blue header. The form is divided into several sections:

- Startföremål:** A dropdown menu with options: "Andra elinstallationer", "Annat", "Barskåp", "Bastuaggregat", and "Brandfarlig gas".
- Beskrivning:** A large, empty text area for describing the fire.
- Aktuell våning:** A small text input field.
- Mängd/storlek:** A larger text input field.
- Trolig orsak:** A text input field.

FIGUR 3.6 Brandförlopp

Listan över startföremål baseras på de startföremål som finns upptagna i Räddningsverkets insatsrapport [20]. Anledningen till att dessa valts är samma som för valet av verksamheter ovan. Vissa tillägg har dock gjorts baserat på personalens vid Lunds Brandförsvarens erfarenheter i yrkesutövningen. Startföremålsurvalet kan, liksom alla fasta val i checklisten, kompletteras vid behov (se kapitel 6). Rubriken "Aktuell våning" talar om brandstartsvåning och under rubriken "Mängd/storlek" uppskattas startföremålets storlek (t.ex. 2 liter brandfarlig vätska, eller 10 kg möbelstopning). Här finns också en möjlighet att notera den troliga brandorsaken. En definitiv brandorsak kan vid denna typ av utredning vara svår att fastställa baserat enbart på informationen i checklisten, men ett kvalificerat antagande bör det dock finnas utrymme för. Vidare finns också ett väl tilltaget fält för en brödtextformad beskrivning av branden. Det är i detta fritextfält som det är tänkt att den djuplodande brandförloppsbeskrivningen skall göras.

Nästa del i checklisten är beskrivningen av brandgasspridning.

Brandgasspridning

Inom brandcellen

Hål i brandcellsgräns

Genom dörr
 Öppen
 Otät

Inomhus

Genom otät genomföring
 Genom ventilationsanläggning
 Genom brandförsvarets insats:
 Annat:

Till annan brandcell
 Till flera brandceller

Via utsidan

Fönster till fönster
 Genom brandförsvarets insats:
 Annat:

Från utomhus

Genom fönster
 Genom dörr
 Genom otät genomföring
 Genom ventilationsanläggning
 Genom hål i brandcellsgräns
 Genom brandförsvarets insats:
 Annat:

Kommentarer:

FIGUR 3.7 Brandgasspridning

Byggnader delas byggnadstekniskt upp i olika s.k. brandceller. Tanken med dessa brandceller är att brand- och brandgasspridning inte skall ske från en brandcell till en annan inom förutbestämda tidsperioder [1]. Det är således intressant att beskriva brand- och brandgasspridning i det aktuella fallet för att kunna utvärdera funktionen i en brandcellsgräns.

BBR tillåter brandgasspridning inom brandcellen, därför finns enbart möjligheten att ange att så skedde, och inte spridningsorsaker. Det är däremot, enligt synsättet i BBR, något fel i konstruktionen om brandgaser sprids till en annan eller, än värre, till flera brandceller. Därför är det intressant att mer detaljerat beskriva detta. Spridningen kan ske inomhus på ett par olika sätt, och via utsidan på några sätt.

Något som saknades i den pappersbundna checklisten var möjligheten till att ange brandgasspridning från utomhus. Ett exempel på detta kan vara då det brinner i en avfallscontainer och det från den sprids rök in i en fastighet. En avdelning för sådan brandgasspridning har därför lagts in i den elektroniska checklisten.

Avslutningsvis finns också möjligheten att i ett fritextfält ge kommentarer kring brandgasspridningen.

Nästa del är en beskrivning av brandspridningen.

Brandspridning

Inom brandrummet

- Strålning från flammor
- Varma brandgaser
- Heta föremål
- Annat:

Inom brandcellen

- Strålning från flammor
- Varma brandgaser
- Heta föremål
- Annat:

Inomhus

- Genom vägg
- Genom dörr
- Genom otät genomföring
- Genom ventilationsanläggning
- Genom brandförsvarets insats:
- Annat:

Till annan brandcell

- Fönster till fönster
- Takkonstruktion
- Genom brandförsvarets insats:
- Annat:

Orsak:

- Strålning från flammor
- Varma brandgaser
- Heta föremål
- Annat:

FIGUR 3.8 Brandspridning – del 1

Från utomhus

- Genom fönster
- Genom dörr
- Genom otät genomföring
- Genom ventilationsanläggning
- Genom hål i brandcellsgräns
- Genom brandförsvarets insats:
- Annat:

Strålning från flammor

- Varma brandgaser
- Heta föremål
- Annat:

Kommentar:

FIGUR 3.9 Brandspridning – del 2

Skärmbilderna ovan har fått delas upp i två delar av utrymmesskäl.

Beskrivningen av brandspridningen har fått en något noggrannare detaljeringsgrad än brandgasspridningen. Detta härrör från den pappersbundna varianten av checklistan.

Dessutom är brandbekämpning idag inriktat mot startföremålet. En taktik som kan sättas in i de historiska förändringarna från bekämpning av bränder i hela städer via kvartersbrandbekämpning och byggnadsbrandbekämpning till hindrande av brandspridning från brandcell. Nu fokuserar man på att förhindra brandspridning från startföremålet. Det kan således finnas intresse för den nämnda ökade detaljeringsgraden i brandspridningsbeskrivningen.

Brandspridning kan i checklistan anges ha skett inom brandrummet, inom brandcellen, till annan brandcell samt från utomhus. Orsaken till brandspridning delas upp i de olika sätten för värmetransport; strålning (strålning från flammor), ledning (heta föremål) och konvektion (varma brandgaser). De två övriga delarna i den klassiska brandtriangeln – material och syre – antas självklart finnas i byggnaden.

Nästa del dokumenterar de aktiva system som fanns i brandobjektet.

Aktiva system

Sprinkler

Aktiverades Bedömning skada/nytta:

 Aktiverades ej

Automatiskt brandlarm

Aktiverades
 Aktiverades ej

Släckutrustning

Användes ej Ingen kunde hantera denna
 Annat:

Typ:

Användes Fungerade Släckte helt
 Fungerade ej Begränsade branden
 Ingen inverkan

Fungerade ej p.g.a:

Brandvarnare fanns
 Brandvarnare fanns inte
 Brandvarnare okänd

Fungerade
 Fungerade ej
 Fungerade men utlöste ej
 Saknade batteri

FIGUR 3.10 Aktiva system – del 1

The screenshot shows a configuration interface for active systems, divided into three horizontal sections. Each section has a title on the left, followed by a checkbox, and then several radio button options. The sections are:

- Brandgasluckor:** Includes a checkbox, radio buttons for 'automatiska' and 'manuella', and radio buttons for 'Aktiverades', 'Aktiverades inte', 'Öppnades helt', 'Öppnades delvis', and 'Öppnades inte'.
- Brandgasfläktar:** Includes a checkbox, radio buttons for 'automatiska' and 'manuella', and radio buttons for 'Aktiverades', 'Aktiverades inte', 'Fungerade helt', 'Fungerade delvis', and 'Fungerade inte'.
- Brandgasspjäll:** Includes a checkbox, radio buttons for 'Aktiverades' and 'Aktiverades inte', and radio buttons for 'Stängde helt', 'Stängde delvis', and 'Stängde inte'.

FIGUR 3.11 Aktiva system – del 2

Skärmbilderna ovan har fått delas upp i två delar av utrymmesskäl.

De vanligast förekommande aktiva systemen tas upp; sprinkler, automatiskt brandlarm, släckutrustning, brandvarnare samt brandgasluckor, brandgasfläktar och brandgasspjäll. För dessa anges huruvida de fungerade eller ej, vilken effekt de hade och orsaker till eventuella felfunktioner.

Avsnittet om brandvarnare har, mot bakgrund av analysen i kapitel 2.4.4, förändrats från den pappersbundna checklisten och utökats med möjligheter att definiera om brandvarnare fanns eller inte samt om brandvarnarförekomsten är okänd. Vidare har också brandvarnarens funktion utökats till att även innehålla alternativen ”fungerade men utlöste ej” samt ”saknade batteri”.

Även avsnittet om brandgasspjäll har, mot bakgrund av analysen i kapitel 2.4.4, ändrats gentemot den pappersbundna checklisten. Valet mellan manuella och automatiska brandgasspjäll har tagits bort.

Den näst sista delen i checklisten handlar om utrymning och utrymningsvägar.

Utrymningsvägar

Befintlig skyltning

Utrymningsplan

Vägledande markering

Genomlysta

Belysta

Efterlysande

Fungerade

Fungerade ej

Sabotage

Annat:

Dörrar i utrymningsväg

Bra åtkomlighet

Bristfällig åtkomlighet

Låst

Blockerad

Annat:

Öppningsanordning

Vanligt handtag

Panikregel

Spanjolett

Vred

Elektrisk tryckknapp

Annan:

FIGUR 3.12 Utrymningsvägar – del 1

Antal personer:

Anställda:

Kunder/gäster:

Patienter:

Elever:

Boende:

Annat:

Utrymningslarm fanns ej

Utrymning skedde

Utrymningslarm fanns

Användes

Automatiskt

Manuellt

Ljudsignal

Ljudsignal med skylt

Ljussignal

Talat meddelande

Annat:

Användes ej

Fungerade ej

Brist i organisationen

Annat:

Automatiskt utrymningslarm

Manuellt utrymningslarm

Utrymning påbörjades tack vare:

Personal/person informerade

Enligt rutin

Ej förberedd

Annat:

Kommentarer:

FIGUR 3.13 Utrymningsvägar – del 2

Skärmdumparna ovan har fått delas upp i två delar av utrymmesskäl.

Även denna del är mycket lik pappersversionen. De förändringar som gjorts följer helt analysen i kapitel 2.4.5. Det innebär alltså att alternativet om icke belyst vägledande markering tagits bort, att öppningsanordningarna kompletterats med alternativen ”spanjolett” och ”vred” samt att utrymningslarmstyperna har kompletterats med ”ljudsignal med skylt”.

För att undvika felinmatningar har fälten för hur många personer som utrymt kopplats samman genom en beräkningsrutin som automatiskt fyller i summan av de olika kategorierna utrymmande i rutan för totalt antal utrymmande.

Vidare har kategorierna utrymmande kompletterats med alternativet ”annat” för att kunna täcka in alla utrymmande.

Den sista delen i checklisten är den om allmänhetens åtgärder vid brandupptäckt.

FIGUR 3.14 Allmänhetens åtgärder

Denna del har lämnats helt oförändrad i förhållande till den pappersbundna checklisten.

När alla uppgifter matats in i checklisten klickar användaren på en ”spara-knapp” längst ner. Då startar en rutin som kontrollerar om gjord inmatning är korrekt. Obligatoriska fält måste vara ifyllda och kryssstråden måste vara ifyllda på alla nivåer. Har användaren gjort en korrekt inmatning sparas informationen i databasen. Är inmatningen felaktig kommer det upp ett separat fönster som meddelar att inmatningen är fel samt i vilka delar av checklisten som felet finns. Användaren får också tillbaka den felaktigt inmatade checklisten och får då möjligheten att rätta till sina fel. När användaren begär att få spara efter att ha rättat till felet görs indata-testen en gång till och följer åter samma procedur som här beskrivits.

När informationen sparats fås ett meddelande om att checklisten är korrekt ifylld och att informationen är sparad.

3.2.5. Ändra befintlig checklista

Självklart finns möjligheten att ändra en befintlig checklista. Väljer man menyvalet ”ändra” fås en lista på befintliga rapporter upp.

Välj rapport i listan nedan:

	ID	Adress	Kommun	Datum
Ändra...	31	Sofiavägen 4	Lund	2002-06-13, 07:39
Ändra...	32	Gråvädersvägen	Lund	2002-01-19, 17:55
Ändra...	33	Näckrosvägen, Veberöd (Tornastugan)	Lund	2002-01-19, 06:38
Ändra...	34	Björnbärsvägen 2B	Lomma	2002-01-17, 19:08
Ändra...	36	Thulehemsvägen	Lund	2002-01-11, 15:26
Ändra...	37	Thulehemsvägen	Lund	2002-01-10, 15:29
Ändra...	38	Allégatan 13	Lomma	2002-01-09, 15:31
Ändra...	44	Greve Dücherts väg 4	Eslöv	2001-12-18, 08:00
Ändra...	45	Villebrådsvägen 5	Lund	2001-12-01, 08:20

FIGUR 3.15 Lista på befintliga rapporter

Som standard sorteras listan utifrån det i databasen interna ID-numret på de olika checklistorna. Vill användaren ändra sorteringsalternativ klickar denne på rubriken till den kolumn efter vilken sortering skall ske.

För att ändra en befintlig checklista klickas på "Ändra..." framför den checklista som skall redigeras. Upp kommer då vald checklista och inmatnings-, kontroll- och sparanderutinerna går till på exakt samma sätt som när man matar in en ny checklista.

Checklista

Insatsuppgifter

Larmtid: År: 2001 Mån: 10 Dag: 07 Timme: 03 Minut: 35 Utredare: BH

Händelse: Brand i byggnad

Adress: Sjöbovägen 3, Veberöd Kommun: Lund

Vittnen

Vittne 1

 Namn: Simon Karakas Adress: Heskillegratan 5 A, Trelleborg

FIGUR 3.16 Befintlig checklista för ändring

3.2.6. Radera befintlig checklista

Att radera en checklista går till på samma sätt som när användaren väljer en checklista för redigering. Dock finns ett extra steg mellan att man väljer checklista att radera och att själva raderingen utförs. Detta så att en checklista inte tas bort ofrivilligt.

3.2.7. Titta på befintlig checklista

Att få titta på en checklista går till på samma sätt som när användaren väljer en checklista för redigering. Den version av checklistan man får upp är dock låst för redigering.

3.2.8. Skriv ut befintlig checklista

Att få skriva ut en checklista går till på samma sätt som när användaren väljer en checklista för redigering. Den version av checklistan som fås upp är dock låst för

redigering. Samtidigt som checklistan laddas ner startas också applikationsklientens utskriftsrutin vilken utnyttjas för checklisteutskriften.

3.2.9. Utloggning

När användaren arbetat klart i applikationen måste denne logga ut. Detta för att inte servern skall ha kvar klientens identitet i systemet längre än nödvändigt och för att inte belasta serverns prestanda. När användaren begär att logga ut dödas alla applikationskopplingar till servern och klienten skickas åter till inloggningssidan.

4. APPLIKATIONSDEL 2 – UTDATAHANTERARE

För att kunna följa flödet i applikationen föreslås läsaren att parallellt ha bilaga 12.2 uppslaget där hela applikationsstrukturen återges grafiskt i figur 12.1.

4.1. INLEDNING

Från detta projekts beställare, Lunds brandförsvär, var ett av kraven på den konstruerade applikationen att all indata som matas in också skall gå att få ut, ingen information skall vara låst. Samtidigt ville beställaren ha ett gränssnitt som bjöd möjligheter till ett antal ofta förekommande urval samt möjlighet till att på ett enkelt sätt begära ut olika datakombinationer.

4.2. STANDARDURVAL

Tack vare att applikationens indatadel har konstruerats med ett antal fasta val (t.ex. ytskikt och startföremål) bjuds också möjligheten att på ett relativt enkelt sätt konstruera urvalsprocesser för dessa.

Dessa har kallats för ”Standardurval” och är fördelningar på;

- årets månader och dygnets timmar
- kommuner
- utredare
- verksamhet
- klassificering
- startföremål

Väljer användaren något av dessa standardurval får denne fram en lista med antalsfördelning på de olika alternativen. Här exemplifieras med fördelning på byggnadsklassificering.

Fördelning på Klassificering	
Klass	Antal
Br1	9
Br2	9
Br3	10

FIGUR 4.1 Fördelning på klassificering

4.3. AVANCERAT URVAL

För att mer specifikt kunna söka på olika indata finns också ett avancerat urval. För att göra detta användarvänligt har det utformats med ett gränssnitt som liknar

inmatningen av checklistor. På så sätt kan användaren fylla i en checklista som motsvarar utseendet på de checklistor denne vill ha ut.

Av programmeringstekniska och tidsmässiga begränsningar har det avancerade urvalet enbart möjlighet att baseras på de fasta indataval som finns samt på checklistans olika kryssträd. Möjlighet till fritextsökning har således lämnats därhän.

När användaren fyllt i sin mallchecklista matchar applikationen denna mot de befintliga checklistorna i databasen och presenterar en lista på de som motsvarar mallen. Om en kryssruta i mallen lämnats tom frånses den i matchningen medan en ifylld kryssruta måste finnas med i en befintlig checklista för att checklistan skall betraktas som en sökträff. Det råder således ett s.k. OCH-förhållande mellan matchningsalternativen. Detta innebär att om två kryss är markerade i mallen måste båda kryssen finnas med i en befintlig checklista för att den skall betraktas som en sökträff. Det räcker alltså inte med att en av kryssen finns med oberoende av det andra.

I sökträffslistan summeras antalet rapporter som motsvarar mallen och användaren kan sedan välja att titta varje enskild rapport i sin helhet.

Urval enligt mall				
Du har 2 rapporter som matchar Dina kriterier				
Välj rapport i listan nedan:				
	ID	Adress	Kommun	Datum
Titta...	56	Lundavägen 3, 240 10 DALBY	Lund	2001-09-20, 13:13
Titta...	80	Vallgatan	Hörby	2002-03-18, 10:59

FIGUR 4.2 Sökträffslista, avancerat urval.

5. APPLIKATIONSDEL 3 – BILDHANTERARE

För att kunna följa flödet i applikationen föreslås läsaren att parallellt ha bilaga 12.2 uppslaget där hela applikationsstrukturen återges grafiskt för checklistehanterarens koppling till bildhanteraren i figur 12.1 och för bildhanteraren i figur 12.2.

5.1. INLEDNING

Av programmeringstekniska skäl har delen med ritningsmöjligheter i den pappersbundna versionen av checklisten tagits bort i den elektroniska versionen. Som ersättning har istället möjligheten att koppla digitala foton och bilder till varje enskild rapport skapats. Hanteringen av dessa bilder har lagts i en separat applikationsmodul för att även kunna hantera foton inom beställarens förvaltning som inte har direkt anknytning till checklistorna. Det kan vara bilder som tas i samband med övning, tillsyn, insatser etc.

Gemensamt för de båda applikationsmodulerna är användardatabasen och de där tilldelade ackrediteringsnivåerna.

5.2. BILDINDEXERING

En del av applikationsutvecklingen som visade sig vara en svår nöt att knäcka var indexeringen av bilderna. Varje bild är tvungen att indexeras för att vara sökbar. Efter långa diskussioner med handledaren på Lunds Brandförsvär [33] valdes ett system med nyckelord för bildindexering. Till varje bild knyts information om när bilden togs, på vilken adress som bildmotivet kan återfinnas, vilken typ av bild det är, vad bilden föreställer (objekt), i vilken kommun bilden är tagen, valfritt antal nyckelord samt en fritextbaserad bildtext.

Adressangivelsen och objektsangivelsen är fritextbaserade medan bilddatumet, bildtyp och kommun är fasta val.

Bilderna är, som tidigare nämnts, också sökbara. På samma sätt som i sökfunktionen för checklistor är sökfunktionens gränssnitt mycket likt det som används för inmatning av nya bilder. Allt för att skapa användarvänlighet. Förutom möjligheten att direkt välja en bild från en lista över befintliga bilder kan man också fylla i sökkriterier för en matchning mot databasen över befintliga bilder. Användaren kan söka på alla delar i den sparade informationen om bilderna utom bilddatum och bildtext; adress, bildtyp, objekt, kommun och nyckelord. Avsaknaden av möjlighet att söka på datum beror på att den fullständiga listan över befintliga bilder som användaren direkt kan välja bilder ur går att sortera på just datum.

När användaren väljer att söka på nyckelord matchas dessa mot databasen över befintliga bilder. I den sökträffslista som blir resultatet av matchningen sorteras på ett sådant sätt att de bilder med flest nyckelord överensstämmande med de sökta presenteras först.

5.3. KOPPLING TILL APPLIKATIONSDELARNA 1 OCH 2

Bildhanteraren kopplas till indatahanteraren på så sätt att användaren till en vald rapport kopplar valfritt antal bilder. Att koppla bilder är bara möjligt då man redigerar en befintlig rapport (se figur 12.1). Anledningen till att man inte kan koppla bilder samtidigt som man skapar en ny checklista är att då användaren begär att skapa en ny checklista har denna inget internt identifikationsnummer och det finns således i systemet ingen rapport att koppla bilderna till. Men då checklistan redan existerar i systemet har den ett internt identifikationsnummer och kan således också associeras till.

I utdatahanteraren kan användaren begära att få se på de bilder som är associerade med en viss checklista. Detta sker i samband med att man tittar på en specifik checklista i sin helhet. De till checklistan associerade bilderna kommer då upp i ett separat fönster.

6. APPLIKATIONSDEL 4 - ADMINISTRATION

För systemadministratörer, vilket kräver den högsta akkreditetsnivån i systemet, finns i applikationen möjlighet att förändra de fasta val som finns i checklistan och bildhanteraren samt administrera användare i systemet.

Möjligheten att, genom egenadministration, förändra de fasta valen i checklistan och bildhanteraren var ett krav från beställaren så att det inte skulle komma att krävas programmeringskunskaper för att göra applikationen möjlig att möta förändringar i omvärlden. Det kan gälla t.ex. att det kommer nya byggnadsmaterial på marknaden eller uppstår behov av fler verksamhetsspecifikationer.

Gränssnittet och hanteringen är mycket lik det som används för att mata in nya, ändra befintliga och radera befintliga checklistor.

Denna applikationsdel beskrivs inte närmre i denna rapport utan det hänvisas istället till den applikationsdokumentation som finns upprättad [5]. Detta av säkerhetsskäl för applikationen då informationen som finns lagrad kan innehålla uppgifter som rör en enskild persons integritet eller av annan känslig natur.

7. LAGSTIFTNING

7.1. INLEDNING

Det svenska samhället måste betraktas som ett relativt riskmedvetet sådant med önskemål och krav från såväl lagtext, de politiskt styrande och myndigheter på förebyggande och skadeavhjälpanande åtgärder inom en mängd områden. Hur det är med krav på olycksutredningar är dock mer oklart. Vilka områden inom svensk lagstiftning kräver utredningar av olyckor, och inom vilka områden kan kommunal räddningstjänst involveras i dessa utredningar? I detta kapitel studeras ett antal lagtexter i syfte att finna lagrum som ställer krav på kommunal räddningstjänst i fråga om olycksutredning. Detta kapitel frångår kategorin "brand i byggnad" och fokuserar på ett bredare perspektiv inom "politikområdet" skydd mot olyckor.

7.2. LAGKRAV PÅ OLYCKSUPPFÖLJNING

7.2.1. Räddningstjänstlagen

I den nuvarande räddningstjänstlagen [14] nämns ingenting om utredning eller analys av olyckor. Dock finns i tredje stycket i räddningstjänstförordningens 3 § [15] följande lydelse:

3§ Räddningschefen skall

...

3. biträda vid utredning som polismyndigheten eller någon annan myndighet gör med anledning av en olyckshändelse vid vilken kommunen skall svara för räddningstjänsten eller med anledning av ett tillbud till en sådan olyckshändelse

Detta innebär alltså ett krav på räddningstjänsten att bistå som expert i utredningar av bränder och andra olyckor med avseende på om brott begåtts eller ej. Kopplingen mellan räddningstjänsten brandutredningar och polisens brottsutredningar exemplifieras i bilaga 12.3.2. Vad gäller bränder specifikt är det brottsrubriceringar som mordbrand, grov mordbrand och allmänfarlig vårdslöshet m.fl. som kan komma att vara aktuella [12]. För att kunna avgöra om brott begåtts eller ej torde en systematisk utredning av brandförloppet vara av stor vikt.

7.2.2. Förslag till lag om skydd mot olyckor som kan föranleda räddningsinsatser

I det förslag till ny räddningstjänstlag som föreligger i skrivandes stund (sommaren 2002), "Förslag till lag om skydd mot olyckor som kan föranleda räddningsinsatser" [19], finns en del väsentliga förändringar vad gäller kommunens åtaganden vad gäller det s.k. politikområdet "skydd mot olyckor". Bl.a. tas det nuvarande begreppet räddningstjänstplan bort och ersätts med handlingsplaner och målsättningar i en vidare mening. Även på olycksutredningsfronten förändras lagtextskrivningen.

I 3 kap 9§ står följande:

9§ När en räddningsinsats är avslutad skall kommunen se till att den olycka som har föranlett insatsen blir undersökt. Syftet med undersökningen skall vara att i skälig omfattning klarlägga orsaken till olyckan, olycksförloppet och hur insatserna har genomförts.

Den som utför undersökning enligt första stycket har rätt att få tillträde till olycksplatsen.

Polismyndigheten skall lämna det biträde som behövs.

Detta innebär ett mer omfattande krav än det som nämns i den nuvarande räddningstjänstförordningen (se kapitel 7.2.1). Lagtexten ställer i författningsförslaget krav på kommunen att undersöka alla olyckor som föranlett en räddningsinsats, inte bara bränder. Även syftet med utredningen är klart definierat som att klarlägga orsak till olyckan, beskriva olycksförloppet och utvärdera insatsen. Detta torde innebära ökade krav på såväl kunskap kring som systematisering av dokumentationen i samband med en räddningsinsats. Nuvarande insatsrapport motsvarar enbart till viss del de krav som lagförslaget ställer. Varken tillräckligt djup eller bredd får anses uppnådda för att kunna göra en fullödlig olycks- och insatsutredning. Med den ökade kunskapsbas som alltmer kommer in i den kommunala räddningstjänsten i och med allt fler akademiskt utbildade brandingenjörer och en förändrad brandmannautbildning finns tydlig potential för fördjupning och breddning, vilket i en framtid skulle svara upp mot författningstextens intentioner.

7.2.3. Miljöbalken

1998 omdanades den svenska miljölagstiftningen. Ett flertal lagar slogs ihop till en miljöbalk [17]. Denna skall vara en ramlag som enbart i stora drag styr det svenska samhällets miljöhantering på många olika plan. Utöver vad som kanske traditionellt har setts som miljöhantering – utsläpp av farliga ämnen, skogs- och jordbruk etc. – har också delar som arbetsmiljö och djurhantering infogats i miljöbegreppet.

I miljöbalkens inledande kapitel inledande paragraf kan man bl.a. läsa:

”Miljöbalken skall tillämpas så att

1. människors hälsa och miljön skyddas mot skador och olägenheter oavsett om dessa orsakas av föroreningar eller annan påverkan”

Detta innebär alltså att syftet med lagen är att skydda vår livsmiljö i en ganska omfattande oavgränsad mening, näst intill luddig. Något som säkerligen kan vara positivt i vissa sammanhang och negativt i andra.

Denna luddighet får som följd att några direkta direktiv om olycksutredning inte existerar i miljöbalken. På ett flertal ställen nämns krav på att utredningar skall vidtas i förebyggande syfte dock utan krav på erfarenhetsbaserade analyser.

7.2.4. Arbetsmiljölagen

Från miljöbalken hänvisas i vissa fall till arbetsmiljölagen [13]. Denna är en mer detaljerad lag som tar upp människors arbetsmiljö specifikt. I det tredje kapitlets paragraf 2 a står följande:

”Arbetsgivaren skall systematiskt planera, leda och kontrollera verksamheten på ett sätt som leder till att arbetsmiljön uppfyller kraven i denna lag och i föreskrifter som har meddelats med stöd av lagen. Han skall utreda arbetsskador, fortlöpande undersöka riskerna i verksamheten och vidta de åtgärder som föranleds av detta. Åtgärder som inte kan vidtas omedelbart skall tidsplaneras.”

Här finns alltså en skyldighet för arbetsgivaren att utreda skador som uppstår på arbetsplatsen.

Enligt statistik från Arbetsmiljöverkets hemsidan [24] rapporterades 1999 totalt 110.347 arbetsskador. Av dessa var 33.062 av olyckskaraktär bland förvärvsarbetande. (Som kuriosum kan nämnas ur samma statistiksamling att flest arbetsolycksfall för män inträffade inom brand- och räddningsverksamhet, 32 olycksfall per 1000 förvärvsarbetande.) Alla arbetsskador som uppstår har arbetsgivaren skyldighet att anmäla till Arbetsmiljöverket [13]. Inom Arbetsmiljöverket finns en haverikommission som utreder vissa svåra arbetsolyckor. På Arbetsmiljöverkets hemsida [24] presenteras tre utredningsrapporter från svårare arbetsplatsolyckor. Det är två fall av lyftkranshaveri och ett rörande exponering av mögelangripna björkruskor. Alla tre rapporterna har använt samma analysmetod för de olika olyckorna, en s.k. händelseanalys som innebär att man identifierar delhändelser i olycksförloppet, funktioner som kunna förhindra en delhändelse samt orsaker till varje delhändelse. Ett systematiskt sätt att angripa olyckshändelser vilkas karaktär kan variera stort.

7.2.5. Lag om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor

I 12 § i lagen om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor [18] står att läsa följande:

”Verksamhetsutövare vars verksamhet omfattas av kravet på säkerhetsrapport skall i samråd med kommunen och de anställda upprätta en intern plan för räddningsinsatser. Denna plan skall fogas till säkerhetsrapporten.

Den interna planen skall förnyas vart tredje år eller när det annars finns anledning till det. Planen skall lämnas till tillsynsmyndigheten som skall granska den.”

Det finns således krav på förebyggande åtgärder för att förhindra allvarliga kemikalieolyckor men inga uttalade krav på utredning eller analys av inträffade olyckor. Dock bör man ställa sig frågan huruvida man kan vidta förebyggande åtgärder utan att ha studerat inträffade olyckor. Alla faktorer som kan påverka att en olycka inträffar torde vara ytterst svåra att identifiera utan erfarenhetsbaserad kunskap. Det är av misstagen man lär sig, sägs det ju.

8. NYTTA AV INFORMATIONEN

Att fatta beslut är en komplicerad process. Bengt Mattson (en forskare som återkommer ofta i detta kapitel) beskriver i sin rapport ”Gör räddningstjänsten rätt saker?” [9] beslutsprocessen ur flera perspektiv. Han tar upp dilemmat att välja mellan två beslut, och nämner där bl.a. att ett val innebär samtidigt att man väljer bort något annat. Han tar upp aspekter kring vad som kan anses vara rätt beslut samt också ett par modeller kring hur beslut inom räddningstjänst borde fattas. Det är ur denna beskrivning som grunden till beslutsunderlag kan efterforskas.

En diskussion som följer av ett projekt som denna rapport redovisar är den kring nyttan. Finansiären ställer sig frågan: ”Är kostnaden att ta fram och sedan använda applikationen försvarbar med nyttan av applikationen som bakgrund?” Syftet med denna rapport (se kapitel 1.2) är att efter avslutad applikationsutveckling identifiera och belysa olika områden för vilka den framtagna applikationen kan utgöra beslutsunderlag inom kommunal räddningstjänst. I en forskningsöversikt återger Räddningsverket vilken forskning som bedrivits med avseende på beslutsunderlag mot bränder i Sverige [3]. Utifrån bl.a. i denna översikt givna referenser, tillsammans med författarens egna åsikter baserade på såväl inom som utom utbildningen förvärvade kunskaper, har ett antal användningsområden identifierats. Dessa beskrivs närmre nedan. Utöver dessa finns säkert ytterligare områden men av avgränsningsskäl tas enbart nedanstående områden upp;

8.1. INFORMATION

Ett populärt område inom den förebyggande verksamheten är information av olika slag till olika målgrupper. Möjligheterna att skapa material och kanalerna att få ut sitt budskap har genom de senaste årens remarkabla utveckling på informationsteknologifronten ökat markant.

Enligt Bengt Mattson [10] kan informationskampanjer från räddningstjänsten påverka tre faktorer. Det första är beteendet hos målgruppen, det andra produktinformation och byggnadsutformning och det tredje och sista är handhavande av viss utrustning.

Beteendepåverkan exemplifieras av varningar i massmedia för brinnande stearinljus och kastade trasselsuddar samt upplysningskampanjer kring önskvärt beteende i samband med viktiga meddelanden (”Hesa Fredrik-signalen”).

Produktinformationen exemplifieras med information om brandvarnare, att de finns, hur de fungerar, vad de kostar etc.

Handhavandeinformationen exemplifieras med användning av handbrandsläckare och batteribyte i brandvarnare.

I applikationens checklista finns flera delar som kan ligga till grund för dessa informationsområden.

Såväl startföremålsangivelsen som den fritextbaserade brandförloppsbeskrivningen och den troliga orsaksangivelsen kan ge statistik som just visar på vanligt förekommande brand- och brandspridningsorsaker. Varningskampanjer kan, utifrån en sådan identifikation, då utformas för en specifik målgrupp eller vid speciella

tidpunkter, t.ex. varningar om risker med träljusstakar i samband med jul och nyår. I och med att startföremålsangivelsen omformats från den pappersbundna checklistan till att vara fasta val i den konstruerade applikationen är risken för olika benämning av samma sak (t.ex. spis - kokplatta - köksutrustning - gryta) minskad. Dock krävs det fortfarande en kontinuerlig kommunikation mellan användarna för att uppnå en samstämmighet i inmatningsrutinerna.

Den fritextbaserade brandförloppsbeskrivningen kan också användas för att identifiera beteenden som lett till ödesdigra konsekvenser. Sängrökning är en vanlig brandorsak i bostäder, och att få allmänheten att inse riskerna med det är ett tydligt exempel på försök till beteendeförändring.

Även den tredje faktorn, handhavande av viss utrustning, kan identifieras. Främst genom checklistans delar för aktiva system, utrymning och allmänhetens åtgärder. Som exempel kan tas rubriken släckutrustning i delen aktiva system. Här finns möjlighet att identifiera då eventuell släckutrustning inte fungerade beroende på okunskap om handhavande eller om den användes men inte fungerade av samma anledning.

Information fyller ingen funktion om den inte innehåller relevant material. Som bakgrund och underlag till information från den kommunala räddningstjänsten kan, som det i detta kapitel exemplifierats, den i detta projektet utvecklade applikationen fungera. Via modulen för utdatahantering kan man sammanställa information om t.ex. brister i brandskyddet och i kombination med andra underlag rikta informationen till en specifik målgrupp eller inom ett avgränsat kunskapsområde. Hypotetiska exempel på kampanjer med sådan information har angivits tidigare i detta kapitel. Praktiska exempel på kampanjer som har föregåtts av statistikutvärderingar är Svenska Brandförsvarsförningens "Släck-ljusen"-kampanj i juletider.

8.2. TILLSYNSRUTINER

Kommunal räddningstjänst bedriver idag tillsyn utifrån flera lagrum. Denna tillsyn kommer att ändras framöver, med bl.a. bakgrund av en förändrad räddningstjänstlagstiftning [19], och därmed kommer det också att ställas krav på en större flexibilitet i tillsynsrutinerna.

Ur författningsförslaget kan man läsa;

”Varje kommun skall ha ett handlingsprogram för förebyggande åtgärder. Programmet skall redovisa kommunens målsättning för sådana åtgärder samt de risker för olyckor som finns i kommunen och som kan leda till räddningsinsatser. Programmet skall också redovisa hur kommunens förebyggande verksamhet är planerad och hur säkerhetsarbetet är ordnat.”

och vidare;

”Kommunen utövar i förebyggande syfte tillsyn inom kommunen över efterlevnaden av denna lag och föreskrifter som har meddelats med stöd av lagen.”

Av detta kan man utläsa en intention om större flexibilitet i tillsynsrutinerna. Istället för dagens fristbaserade brandsyner kan det tänkas bli aktuellt med situationsanpassade tillsyner fokuserade på en specifik detalj, funktion eller händelse.

Som underlag till identifikation av ovan nämnda detaljer, funktioner eller händelser torde den konstruerade applikationen kunna tjänstgöra som en betydande del. Genom det detaljerade beskrivandet av brandförloppet och de kvalificerade antagandena om brandorsak finns stora möjligheter att kunna identifiera aktuella eller frekvent återkommande problemområden. Med dessa uppgifter i ryggen kan tillsynsrutinerna anpassas och omformas temporärt eller permanent efter rådande omständigheter.

8.3. BYGGPROCESSEN

I plan- och bygglagen [16] regleras allt byggande i Sverige. Bl.a. beskrivs hur tillståndsgivning etc. skall gå till i byggprocessen.

Minst tre veckor före byggnadsarbetet påbörjas skall byggherren, med vissa undantag göra en bygganmälan till kommunen. Efter en inkommen bygganmälan skall kommunen kalla till ett s.k. byggsamråd. Till detta kallas alltid byggherren och byggets kvalitetsansvarige. Vidare har kommunen rätt att kalla andra till byggsamrådet om den så finner nödvändigt. Vid samrådet skall det bl.a. tillses att byggnationen uppförs i enlighet med gällande bestämmelser, t.ex. Boverkets byggregler – BBR [1]. En av de mest omfattande delarna i BBR är det som behandlar brandskydd. Kommunen expertinstans för brandskyddsfrågor är räddningstjänsten, och den har vid ett byggsamråd ypperliga tillfällen att redan innan bygget är påbörjat påverka tveksamma konstruktionslösningar eller tillse att tidigare misstag i andra byggnationer inte upprepas. Visserligen kräver detta att räddningstjänsten har ett bra och väl etablerat samarbete med kommunens byggnadsnämnd så att en kallelse till räddningstjänsten angående byggsamrådet kommer. Utan en sådan kallelse kan inte räddningstjänsten delta.

Då BBR introducerades 1994 infördes i Sverige en ökad omfattning av funktionsbaserade konstruktionslösningar [8]. Detta innebär att kommunens expertinstanser borde ha en oerhört viktig roll i byggsamrådet. Detta då det kan vara svårt att jämföra konstruktionen med schabloner utan istället kräver en ökad kunskap och analysförmåga av detaljer i byggprojektet.

Med den konstruerade applikationen kan återkommande fel i ny-/till-/ombyggnationer identifieras. T.ex. kan ytskikten i brandrummet matchas mot brandspridning mellan brandceller och i ett urvalsresultat från denna matchning kan man finna dåliga konstruktionslösningar. Med dem som grund kan liknande fel beaktas och förebyggas i kommande byggprojekt och resultatet blir en ännu bättre byggnad, sett ur ett brandtekniskt perspektiv.

8.4. STATISTIK

Den datoriserade världen har en tendens att vilja ha kvantitativa resultatredovisningar på det mesta, utan reflektion över användning eller nytta. Allt skall journalföras för att sedan kunna göras statistik på.

Även detta tillgodoser den konstruerade applikationen då det finns möjligheter att utan restriktioner få ut alla inmatade data och göra statistiska analyser på dessa. Visserligen kan det diskuteras om det nuvarande inflödet av checklistor, c:a 100 st/år, är tillräckligt för att kunna göra hållbara statistiska analyser. En utvidgad nationell användning skulle dock stärka det statistiska värdet hos den indata som finns.

Det inbyggda statistikverktyget innehåller visserligen en del begränsningar i form av begränsade fritextsökningar etc. Enligt kapitel 10.3 är dock detta något som i denna rapport föreslås utgöra förslag till vidare studier och arbete.

8.5. VERKSAMHETSUPPFÖLJNING OCH ARBETSMETODUTVECKLING

Dagens samhälle präglas av ständiga analyser av kostnad/nytta, inte minst inom offentlig skattefinansierad verksamhet. Samtidigt förekommer också ökade krav på och önskan om certifiering (enligt t.ex. ISO-standarder) vad gäller kvalitetssäkring. Företag och organisationer vill helt enkelt ha svar på frågan ”gör vi rätt saker, och gör vi dem på rätt sätt?”.

För kommunal räddningstjänst kan detta fokuseras på t.ex. tillsynsverksamheten, den skadeavhjälpare verksamheten eller utbildningsverksamhet såväl internt som externt. I förslaget till ny räddningstjänstlagstiftning [19] finns bl.a. ett krav på uppföljning av genomförda insatser (se kapitel 7.2.2). Den befintliga insatsrapporten [20] kan till viss del tjäna som underlag för en sådan uppföljning men svarar oftast enbart på fråga ”vad gjordes” och inte ”hur gjordes”. Den senare frågeställningen är dock viktig för en konstruktiv verksamhetsuppföljning där såväl positiva som negativa delar av en insats måste identifieras.

Utveckling av arbetsmetoder är något som hela tiden pågår, i större eller mindre omfattning. Allt detta för att kunna möta en föränderlig värld. Det kan röra sig om ny teknik, nya risker, bättre kunskaper etc. För att kunna föra utvecklingen framåt måste en verksamhetsuppföljning ske. Tillämpningen av verksamhetsuppföljningen blir således arbetsmetodutveckling på flera plan. Som det nämndes i förra stycket ställer förslaget till ny räddningstjänstlag krav på uppföljning av alla insatser, d.v.s. traditionellt betraktat som den operativa sidan. Dock kan en insatsuppföljning även kopplas till det skadeförebyggande området då resultaten av en förebyggande åtgärd framträder då en olycka inträffat. Konstateras då att den förebyggande åtgärden påverkat olycksförloppet positivt föranleder det en utveckling av motsvarande åtgärder i andra sammanhang. Konstateras däremot en negativ effekt av en förebyggande åtgärd kan användandet av denna åtgärd begränsas eller, om så är nödvändigt, avbrytas helt.

För en verksamhetsuppföljning inom kommunal räddningstjänst kan den utvecklade applikationen fungera som underlag då det finns flera relevanta indata. Det kan handla om allmänhetens agerande vid larmning, brand- och brandgasspridning genom brandcellsgränser, bristande funktion i befintliga aktiva system etc. Vidare finns också alternativet att ange brand- och/eller brandgasspridning p.g.a. brandförsvarets insats. Denna punkt kan vara en av de springande för en konstruktiv verksamhetsuppföljning vad gäller operativ räddningstjänst.

Applikationens indata kan dock inte utgöra det enda underlaget men vara en väsentlig del i det stora hela.

8.6. PRODUKTUTVECKLING

Efter Sveriges inträde i EU har ett flertal förändringar skett på produktutvecklingssidan. CE-märkningen är en ny form av produktmärkning som innebär att tillverkaren själv ansvarar för att produkten uppfyller de säkerhets- hälso- och miljökrav som ställs inom EU [25]. Ansvar har alltså flyttats från kontrollmyndigheter till tillverkaren. Myndigheterna utövar numera bara tillsyn genom stickprovskontroller och produktkvalitetens nivå är ett ansvar för enbart tillverkaren.

Av denna anledning torde det ligga i tillverkarens intresse att följa upp de eventuella problem som uppkommer med eller på grund av den tillverkade produkten. Alternativt kan en konkurrerande tillverkare vara intresserad av vilka fel och brister det finns i konkurrentens produkt och inte begå samma misstag själv.

Ur applikationens statistikmaterial kan det identifieras återkommande brister i såväl passivt som aktivt brandskydd. Ur detta kan man då både dra erfarenheter av olika brandskyddsdelars disfunktioner samt få uppslag till nya produkter inom områden där brandskyddsprodukter idag inte finns. I vissa fall saknas dock tillräcklig detaljeringsgrad för att kunna göra en fullständig analys av detta. Som exempel kan nämnas scenariot då brand spridits mellan brandceller. Det konstateras i kryssträden bara att brandspridning skett till annan brandcell genom dörr men inte vilken brandteknisk klass denna dörr hade eller vilket fel i dörren det berodde på. Detta är ett problem som det, för ett effektivare utnyttjande av applikationen i detta hänseende, borde finnas en lösning på.

8.7. RÅDGIVNING

Förslaget till ny räddningstjänstlagstiftning [19] innebär en större flexibilitet för svensk räddningstjänst. Bl.a. vad gäller möjligheten att följa samhällets utveckling. Istället för att ge direkta detaljdirektiv ges utrymme för räddningstjänsten att tolka gällande bestämmelser för varje enskilt ärende. I utredningstexten står följande;

Nya krav kommer också att fortlöpande behöva ställas i dessa hänseenden med hänsyn bl.a. till utvecklingen i samhället, ny teknik m.m. Frågan om vilka särskilda krav på åtgärder som kan ställas på den enskilde får därför enligt Utredningens mening dels bli en fråga om tolkning av gällande bestämmelser, dels en uppgift i samband med information och rådgivning från samhällets sida och ytterst en uppgift för tillsynsmyndigheterna att klarlägga i dessas verksamhet.

För att kunna tolka gällande bestämmelser måste erfarenheter finnas om tillämpning och funktion hos olika brandskyddsåtgärder. Vill räddningstjänsten ställa krav på en objektsägare att installera brandgasfläktar måste man veta nyttan med en sådan åtgärd både ur ett teoretiskt perspektiv men också ur ett praktiskt erfarenhetsbaserat perspektiv.

Ur applikationen finns ypperliga möjligheter att erfarenhetsbaserat identifiera olika brandskyddande åtgärder och nyttan med dessa. Som exempel kan nämnas just brandgasfläktar som beskrivs både med typ (automatiska/manuella) och med funktionsduglighet. Utifrån dessa erfarenheter kan sedan räddningstjänsten ge råd till såväl organisationer som privatpersoner i frågor om brandskydd.

9. SLUTSATSER

Inom den kommunala räddningstjänsten förekommer idag ingen rutinmässig uppföljning av insatser. I de använda insatsrapporterna svaras enbart på frågan ”vad gjordes” och inte på frågan ”hur gjordes”. Det saknas en metod och ett verktyg för att systematiskt kunna genomföra en insatsuppföljning.

Inom Lunds Brandförsvaret använder man sedan 1998 en checklista för att följa upp insatser i samband med bränder i byggnader. Dock har den insamlade informationen inte använts för analys i någon större utsträckning, åtminstone inte utanför den enskilda insatsen.

För att på ett mer lätthanterligt sätt kunna använda den insamlade informationen har en webbaserad datorapplikation konstruerats. I denna finns moduler för såväl inmatning av information som en för hantering statistik. Applikationen har försetts med ett ackrediteringssystem för att öka säkerhetsnivån och begränsa olika användargrupperns handlingsutrymme. Applikationsutvecklingen har utgått från användaren och har hela tiden haft som mål att applikationen skall vara ett hjälpmedel för användaren och inte en uppvisning i konstruktörens färdigheter.

Att följa upp den kommunala räddningstjänstens skadeavhjälpande insatser kan ge underlag till beslut inom flera områden, både sådant som traditionellt betraktats som operativ räddningstjänst och sådant som betraktats som skadeförebyggande verksamhet. Ett antal av dessa områden har identifierats i denna rapport; information, tillsynsrutiner, byggprocessen, statistik, verksamhetsuppföljning, arbetsmetodutveckling, produktutveckling och rådgivning.

Som en del i beslutsunderlaget till ovan nämnda områden kan den framtagna applikationen tjäna. Dock kan den inte vara den enda delen utan måste kompletteras med analys från utdataanvändaren.

10. FÖRSLAG TILL VIDARE STUDIER

10.1. FLER OLYCKSTYPER

Den konstruerade applikationen behandlar enbart bränder i byggnader. Även om denna olyckstyp tillhör de vanligare inom kommunal räddningstjänst är det inte den enda. För att ytterligare stärka den erfarenhetsbaserade kunskapen och möta kraven i kommande räddningstjänstlagstiftning bör fler olyckstyper beaktas och verktyg för att kunna genomföra en metodisk analys av dessa tas fram.

10.2. RELEVANTA INDATA

I denna rapport har relevansen hos de indata som används inte analyserats i någon djupare grad. Några detaljer har visserligen förändrats men dessa förändringar är snarare av användarpraktisk härkomst än brandteknisk. Den brandtekniskt relaterade analys som nämns i denna rapport syftar till att således varit av ett ganska ytligt men brett perspektiv.

Således finns det behov av att vidare analysera relevansen av indata ur ett djupare brandtekniskt perspektiv mot bakgrund av sedan 1998 nyttillkommen forskning på området.

10.3. STATISTIKVERKTYG

Det inbyggda statistikverktyget erbjuder ett antal begränsade urvalsmöjligheter. De fasta val som tagits upp i kapitel 4.2 samt det mer avancerade urvalet beskrivet i kapitel 4.3. Det avancerade urvalet är dock begränsat till s.k. OCH-förhållanden mellan valda variabler och det går inte i någon större utsträckning att söka i fritextfält. Att utveckla detta statistikverktyg torde således kunna utgöra en förlängning av detta projekt och, med användaren i fokus, bli en än trevligare och mer användbar modul att arbeta med.

10.4. OPERATIV UTVECKLING

I denna rapport har i svepande drag beskrivits arbetsmetodutveckling (se kapitel 8.5) på såväl traditionellt förebyggande som skadeavhjälpande verksamhet. Dock har rapporten fokuserats mot förebyggande arbete då beställaren av applikationen så önskat.

Dock finns det stora möjligheter att tillsammans med en analys av relevanta indata (se kapitel 10.2) söka svar på vilka mer specifikt operativa utvecklingsmöjligheter som applikationens utdata kan leda till. Inom Räddningsverket och på Avdelningen för Brandteknik vid LTH finns behov av forskarinsatser i någon form just i dessa frågor [31].

10.5. INTEGRATION I ANDRA APPLIKATIONER

Som det nämnts på flera ställen i denna rapport kan den framtagna applikationen inte ensamt stå för allt beslutsunderlag. Det finns behov av integration mellan olika applikationer där den i detta projekt framtagna utgör en del. Det har t.ex. nämnts integration med kommunens adressregister men även integration med olika insatsrapporteringsystem och SOS Alarms insatsadministrationssystem (f.n. CoordCom G1 och G3) kan vara intressant. Att utveckla dessa integrationsmöjligheter skulle kunna få insats- och orsaksutredningar ännu mer effektiva och noggranna.

10.6. INTEGRATION MED ANDRA ORSAKSUTREDANDE INSTANSER

Med dagens system utreds inte brandorsaker rutinmässigt runt om i landet. Olika lokala lösningar, som den i Lund med omnejd, förekommer dock. Polismyndigheten utreder brandorsak om det kan misstänkas att brott kan ligga bakom. Försäkringsbolagen utreder brandorsak om det skulle uppkomma tvister mellan försäkringsgivare och försäkringstagare.

Då den nya räddningstjänstlagen troligen kommer att innebära krav på insats- och orsaksutredande insatser från den kommunala räddningstjänsten kan det också komma att finnas intresse av att kunna integrera den utvecklade applikationen tillsammans med andra orsaksutredande instanser. Inom räddningstjänsten finns, förhoppningsvis, en något djupare brandteknisk kompetens än inom någon annan instans. För att då kunna komplettera varandra (t.ex. med polisens mer juridiska kompetens eller försäkringsbolagens ekonomiska kompetens) torde en integration med exv. dessa instanser vara av intresse.

Hur en sådan integration skulle kunna gå till är ett uppslag till vidare studier utifrån denna rapport.

11. REFERENSER

11.1. LITTERATUR

- [1] BFS 1998:38 – Boverkets Byggregler, BBR. Karlskrona: Boverket (1998)
- [2] Björkman, Per: *Brandförloppsutredningar och beräkningsmodeller*. Karlstad: Räddningsverket (2001)
- [3] *Bättre beslutsunderlag mot bränder i Sverige – en forskningsöversikt*. Karlstad: Räddningsverket (1996)
- [4] Frantzich, Håkan: *Tid för utrymning vid brand*. Karlstad, Räddningsverket (2001)
- [5] Högberg, David: *Dokumentation av binspen*. Lund: Lunds Brandförsvär (2002)
- [6] Juås, Birgitta: *Räddningstjänst vid byggnadsbränder*. Karlstad: Högskolan i Karlstad (1994)
- [7] Mattson, Bengt: *Brandkår eller brandvarnare*. Karlstad: Högskolan i Karlstad (1994)
- [8] Mattson, Bengt: *Byggnadsutformning och brandsäkerhet*. Karlstad: Högskolan i Karlstad (1994)
- [9] Mattson, Bengt: *Gör räddningstjänsten rätt saker?* Karlstad: Räddningsverket (1999)
- [10] Mattson, Bengt: *Optimal brandsäkerhet för samhället och beslutsfattaren*. Karlstad: Högskolan i Karlstad (1995)
- [11] Mattson, Bengt: *Vilken brandsäkerhet är lagom?* Karlstad: Högskolan i Karlstad (1994)
- [12] SFS 1962:700, *Brottsbalk*
- [13] SFS 1977:1160, *Arbetsmiljölagen*
- [14] SFS 1986:1102, *Räddningstjänstlag*
- [15] SFS 1986:1107, *Räddningstjänstförordning*
- [16] SFS 1987:10, *Plan- och bygglagen*
- [17] SFS 1998:808, *Miljöbalk*
- [18] SFS 1999:381, *Lagen om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor*
- [19] SOU 2002:10 *Reformerad räddningstjänstlagstiftning - Betänkande från Räddningstjänstlagutredningen*
- [20] SRV: *Insatsrapport 96*. Karlstad, Räddningsverket (1995)
- [21] Werner, Jennie: *Beräkningsmodeller i brandförloppsutredningar. En förstudie*. Lund: Lunds Tekniska Högskola (1998)

11.2. INTERNET

- [22] <http://eforum.idg.se> (besökt ett flertal gånger under perioden 2002-06-01 – 08-31)
- [23] <http://www.aspsmart.com/aspSmartUpload> (besökt ett flertal gånger under perioden 2002-06-01 – 08-31)
- [24] <http://www.av.se> (besökt 2002-08-23)
- [25] <http://www.euroinfo.se> (besökt 2002-08-23)
- [26] <http://www.srv.se> (besökt ett flertal gången under perioden 2002-06-01 – 08-31)
- [27] <http://www.w3.org> (besökt ett flertal gången under perioden 2002-06-01 – 08-31)
- [28] <http://www.w3schools.com> (besökt ett flertal gånger under perioden 2002-06-01 – 08-31)

11.3. PERSONER

- [29] Björkman Per, avdelningschef för Skyddsavdelningen vid Lunds Brandförsvär (per.bjorkman@lund.se)
- [30] Danielsson Sandra, civilingenjör riskhantering och brandingenjör (sajbor@telia.com)
- [31] Fredholm Lars, adjungerad professor vid avdelningen för brandteknik på Lunds Tekniska Högskola (lars.fredholm@brand.lth.se)
- [32] Pehrson Richard, brandingenjör vid Minesota Department of Public Safety, USA (richard.pehrson@state.mn.us)
- [33] Streer Mats, brandingenjör vid Lunds Brandförsvär (mats.streer@lund.se)

12. BILAGOR

12.1. CHECKLISTA FÖR INSAMLING AV INFORMATION FÖR BRANDUTREDNING

Checklistan presenteras i sin helhet från nästa och därpå följande sidor.



Lunds Brandförsvär Skyddsavdelningen

Datum:		Utredare:	
Händelse:			
Objekt/adress:			

Vittnen:

Namn:		Adress:	
Telefon (dagtid):	-	Telefon (kväll):	-
Ev. anknytning till objektet:			

Namn:		Adress:	
Telefon (dagtid):	-	Telefon (kväll):	-
Ev. anknytning till objektet:			

Namn:		Adress:	
Telefon (dagtid):	-	Telefon (kväll):	-
Ev. anknytning till objektet:			

Namn:		Adress:	
Telefon (dagtid):	-	Telefon (kväll):	-
Ev. anknytning till objektet:			

Skadade:

Antal skadade:	
Antal döda:	

Brandspridning:

- Inom brandrummet
 - ▶ strålning från flammor
 - ▶ varma brandgaser
 - ▶ heta föremål

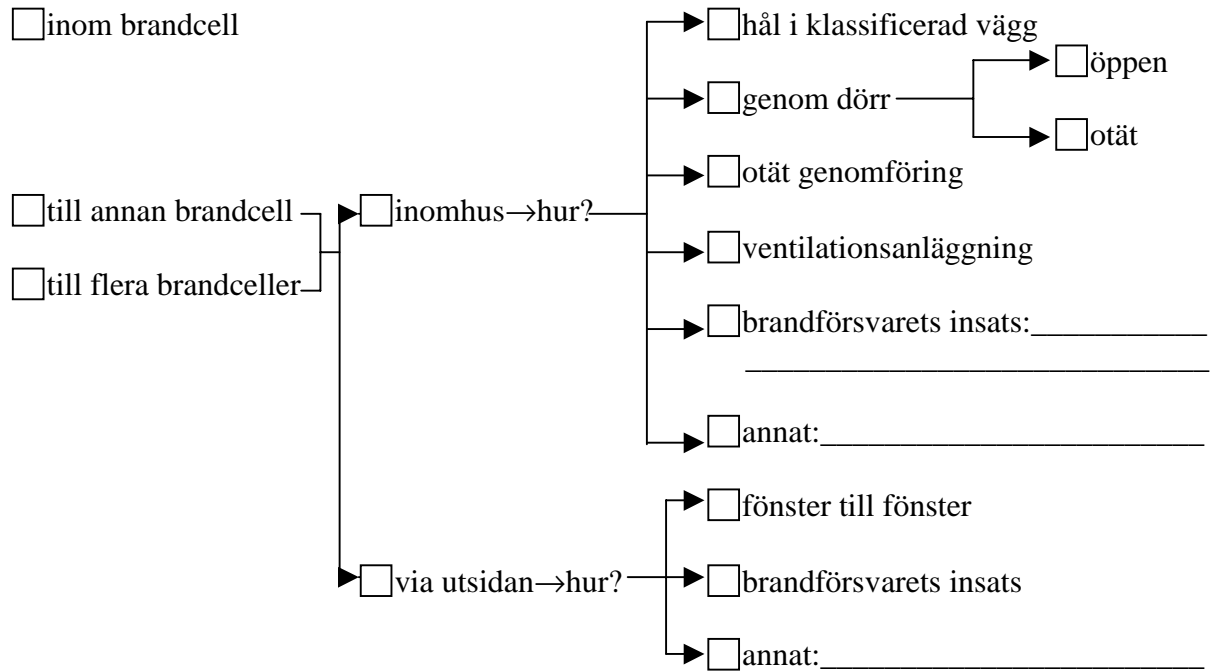
- Inom brandcellen
 - ▶ strålning från flammor
 - ▶ varma brandgaser
 - ▶ heta föremål
 - ▶ genom vägg
 - ▶ genom dörr
 - ▶ otät genomföring
 - ▶ ventilationsanläggning
 - ▶ brandförsvarets insats: _____
 - ▶ annat: _____

- Till annan brandcell
 - ▶ inomhus → hur?
 - ▶ genom vägg
 - ▶ genom dörr
 - ▶ otät genomföring
 - ▶ ventilationsanläggning
 - ▶ brandförsvarets insats: _____
 - ▶ annat: _____
 - ▶ via utsidan → hur?
 - ▶ fönster till fönster
 - ▶ takkonstruktion
 - ▶ brandförsvarets insats
 - ▶ annat: _____

- Spridningsorsak:
 - ▶ strålning från flammor
 - ▶ varma brandgaser
 - ▶ heta föremål

KOMMENTARER:

Brandgasspridning från brandrummet:



KOMMENTARER:

BRANDRUMMET

- Gör en skiss över brandrummet på häftets baksida. Ange mått på längd, bredd, höjd.
- Namnge öppningar med bokstäver (A, B...). Ange mått, även bröstningshöjd för fönster.
- Markera startföremålets läge (om aktuellt: ange även höjd över golv).
- För in intressanta föremål.
- Numrera dessa och beskriv dem kort.
- Ange mått mellan föremålen.
- Ange t.ex. intressanta brandmönster, skador på inventarier, lukter, något avvikande....
- Om aktuellt, skissera lokala ytor och ange förkolningsdjupet för olika punkter.

Öppningar:

Ange öppen/stängd för rummets öppningar (A, B, C...) under branden.

- Fönster har spruckit/gått sönder → Skissa sprickbild/skärvor på häftets baksida.
- Ange ev. sotbeläggning.
- Ange bokstav för aktuellt fönster.

BEFINTLIGA AKTIVA SYSTEM:

Sprinkler
 aktiverades → Markera vilka på skiss → Bedömning skada/nyttan: _____
 aktiverades ej

Automatiskt brandlarm
 aktiverades
 aktiverades ej

Släckutrustning
 användes ej → Varför?
 ingen kunde hantera denna
 Annat: _____
 användes → Vilken typ? _____
 fungerade
 släckte helt
 begränsade branden
 ingen inverkan
 fungerade ej → Varför? _____

Brandvarnare → Vilken typ? _____
 fungerade
 fungerade ej

Brandgasluckor
 automatiska
 manuella
 aktiverades → fungerade
 helt
 delvis
 inte
 aktiverades ej

Brandgasfläktar
 automatiska
 manuella
 aktiverades → fungerade
 helt
 delvis
 inte
 aktiverades ej

Brandgasspjäll
 automatiska
 manuella
 aktiverades → fungerade
 helt
 delvis
 inte
 aktiverades ej

UTRYMNINGSVÄGAR

Befintlig skyltning:

utrymningsplan

vägledande markering

- genomlysta
- belysta
- efterlysande
- ingen belysning

fungerade

fungerade ej → orsak?

- sabotage
- annat: _____

nödbelysning

- fungerade
- fungerade ej

Dörrar i utrymningsväg:

åtkomlighet?

- bra
- bristfällig → orsak?
 - låst
 - blockerad
 - annat: _____

öppningsanordning:

- vanligt handtag
- panikregel
- elektrisk tryckknapp
- annan: _____

utrymning skedde → Antal personer: _____

personkategorier (antal)				
anställda	kunder/gäster	patienter	elever	boende

utrymningslarm fanns ej

utrymningslarm fanns

- användes → typ?
 - automatiskt
 - ljudsignal
 - ljussignal
 - talat meddelande
 - annat: _____
 - manuellt
- användes ej → varför?
 - fungerade ej
 - brist i organisation
 - annat: _____

Utrymning påbörjades p.g.a.:

- automatiskt utrymningslarm
- manuellt utrymningslarm
- personal/person informerade
 - enl. rutin
 - ej förberett
- annat: _____

Användandet av befintliga utrymningsvägar:

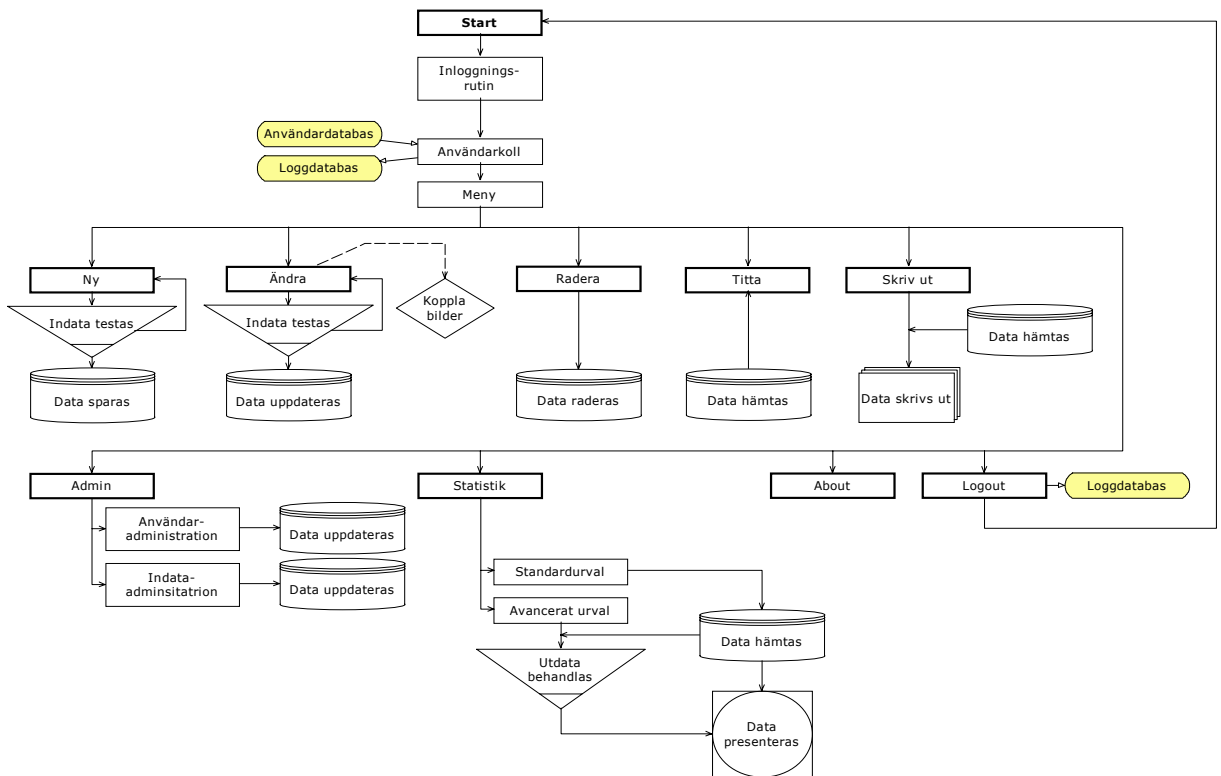
KOMMENTARER:

Allmänhetens åtgärder vid upptäckt av brand:

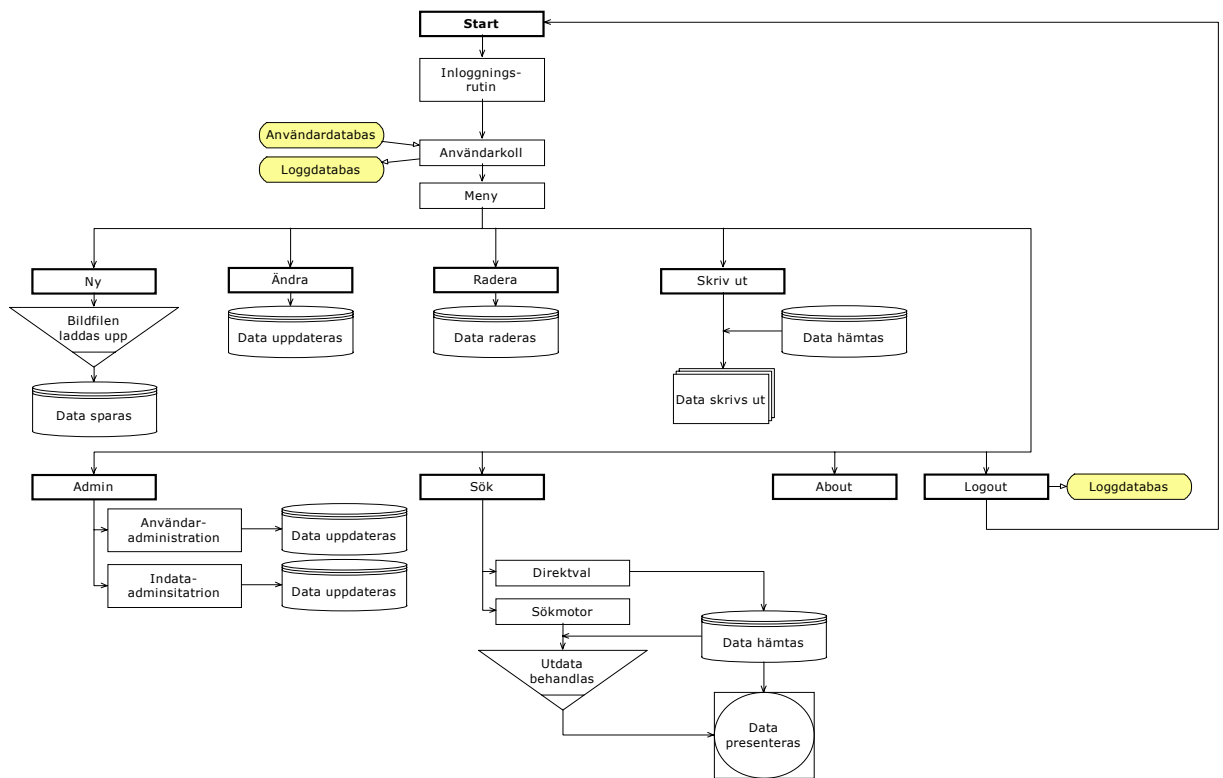
- larmade brandförsvaret
 - 112
 - 90000
 - Annat: _____
- varnade andra
- släckinsats påbörjades
- begränsade branden → hur?
 - stängde dörrar
 - annat: _____
- livräddningsinsats
- annat: _____

KOMMENTARER:

12.2. APPLIKATIONSSTRUKTUR



FIGUR 12.1 Applikationsstruktur – checklista



FIGUR 12.2 Applikationsstruktur – bildhanterare

12.3. EXEMPEL PÅ MANUELLT IFYLLDA RAPPORTER

På följande sidor ges exempel på hur den pappersbundna checklistan har fyllts i och använts. Personuppgifter och andra uppgifter av känslig karaktär har gjorts oläsliga med svart färg.

12.3.1. Brand i möteslokal/samlingssal 2002-01-19

Checklistan presenteras på de följande åtta sidorna.

Checklista för insamling av information för brandutredning

Operativ samverkan

Skåne Mitt

0638 / arm till mig 0702

Datum:	02/01/19	Utredare:	[Redacted]
Händelse:	Brand i möteslokal, samlingssal		
Objekt/adress:	[Redacted]		

Vittnen:

Namn:	[Redacted]	Adress:	[Redacted]
Telefon (dagtid):	-	Telefon (kväll):	[Redacted]
Ev. anknytning till objektet:	Granne bodde ca 150m från Stugan		

Namn:	[Redacted]	Adress:	[Redacted]
Telefon (dagtid):	[Redacted]	Telefon (kväll):	-
Ev. anknytning till objektet:	[Redacted]		

Namn:	[Redacted]	Adress:	[Redacted]
Telefon (dagtid):	[Redacted]	Telefon (kväll):	-
Ev. anknytning till objektet:	Ordförande		

Namn:	[Redacted]	Adress:	[Redacted]
Telefon (dagtid):	-	Telefon (kväll):	-
Ev. anknytning till objektet:	Förman, deltid [Redacted]		

Skadade:

Antal skadade:	/
Antal döda:	/

OBJEKTBEKRIVNING

Byggnaden:

Verksamhet:	Samlingslokal	Antal våningar:	1
Konstruktion:	Trä	Klassificering:	1
Intilliggande verksamhet (angränsande?):	Scoutstuga		
BRANDRUMMET (material, klass, extra lager (tapeter o.dyl.), typ av matta etc, brandcellsgräns?)			
Väggar:	Plywood, Isolering, Tjerpapp, brädpanel		
Golv:	Parkett spånskiva, isolering asfboard.		
Tak:	Tretex, Isolering, Glespanel		

BRANDFÖRLOPP

Aktuell våning:	1	Startföremål:	Förmodligen bräder och läkt
Startföremålets mängd/storlek:	Liten vedhög	Orsak:	Anlägd?

Beskrivning av brandförloppet:	En l. r.d. trä och vittnet, [redacted]
[redacted] branden blev kraftigt i ytterfasaden ytterdörren och takfoten. Hela lokalen var kraftigt rökfylld.	
När r.d. hängde in skedde en kraftig övertändning av rökgaserna som stod och spände upp vid taket.	
Branden dämpades snabbt men gasad och uttö, samt mellanvägg mot stora salen blev kraftigt brandskadad.	
Hela byggnaden fick kraftiga sot och rökskador.	

Checklista för insamling av information för brandutredning

Utrymning påbörjades p.g.a.:

- automatiskt utrymningslarm
- manuellt utrymningslarm
- personal/person informerade
 - enl. rutin
 - ej förberett
- annat: _____

Användandet av befintliga utrymningsvägar:

KOMMENTARER:

Allmänhetens åtgärder vid upptäckt av brand:

larmade brandförsvaret

- 112
- 90000
- Annat: _____

varnade andra

släckinsats påbörjades

begränsade branden → hur?

- stängde dörrar
- annat: _____

livräddningsinsats

annat: _____

KOMMENTARER:

UTRYMNINGSVÄGAR

Befintlig skyltning:

utrymningsplan

vägledande markering

- genomlysta
- belysta
- efterlysande
- ingen belysning (*Sök vades*)

fungerade
 fungerade ej → orsak?

- sabotage
- annat: _____

nödbelysning

- fungerade
- fungerade ej

Dörrar i utrymningsväg:

åtkomlighet?

- bra
- bristfällig → orsak?
 - låst
 - blockerad
 - annat: _____

öppningsanordning:

- vanligt handtag
- panikregel
- elektrisk tryckknapp
- annan: _____

utrymning skedde → Antal personer: _____

personkategorier (antal)				
anställda	kunder/gäster	patienter	elever	boende

utrymningslarm fanns ej

utrymningslarm fanns

- användes → typ?
 - automatiskt
 - ljudsignal
 - ljussignal
 - talat meddelande
 - annat: _____
 - manuellt
- användes ej → varför?
 - fungerade ej
 - brist i organisation
 - annat: _____

Brandgasspridning från brandrummet:

inom brandcell

till annan brandcell

till flera brandceller

inomhus → hur?

hål i klassificerad vägg

genom dörr → öppen
 otät

otät genomföring

ventilationsanläggning

brandförsvarets insats: _____

annat: _____

via utsidan → hur?

fönster till fönster

brandförsvarets insats

annat: _____

KOMMENTARER:

BRANDRUMMET

- Gör en skiss över brandrummet på häftets baksida. Ange mått på längd, bredd, höjd.
- Namnge öppningar med bokstäver (A, B...). Ange mått, även bröstningshöjd för fönster.
- Markera startföremålets läge (om aktuellt: ange även höjd över golv).
- För in intressanta föremål.
- Numrera dessa och beskriv dem kort.
- Ange mått mellan föremålen.
- Ange t.ex. intressanta brandmönster, skador på inventarier, lukter, något avvikande....
- Om aktuellt, skissera lokala ytor och ange förkolningsdjupet för olika punkter.

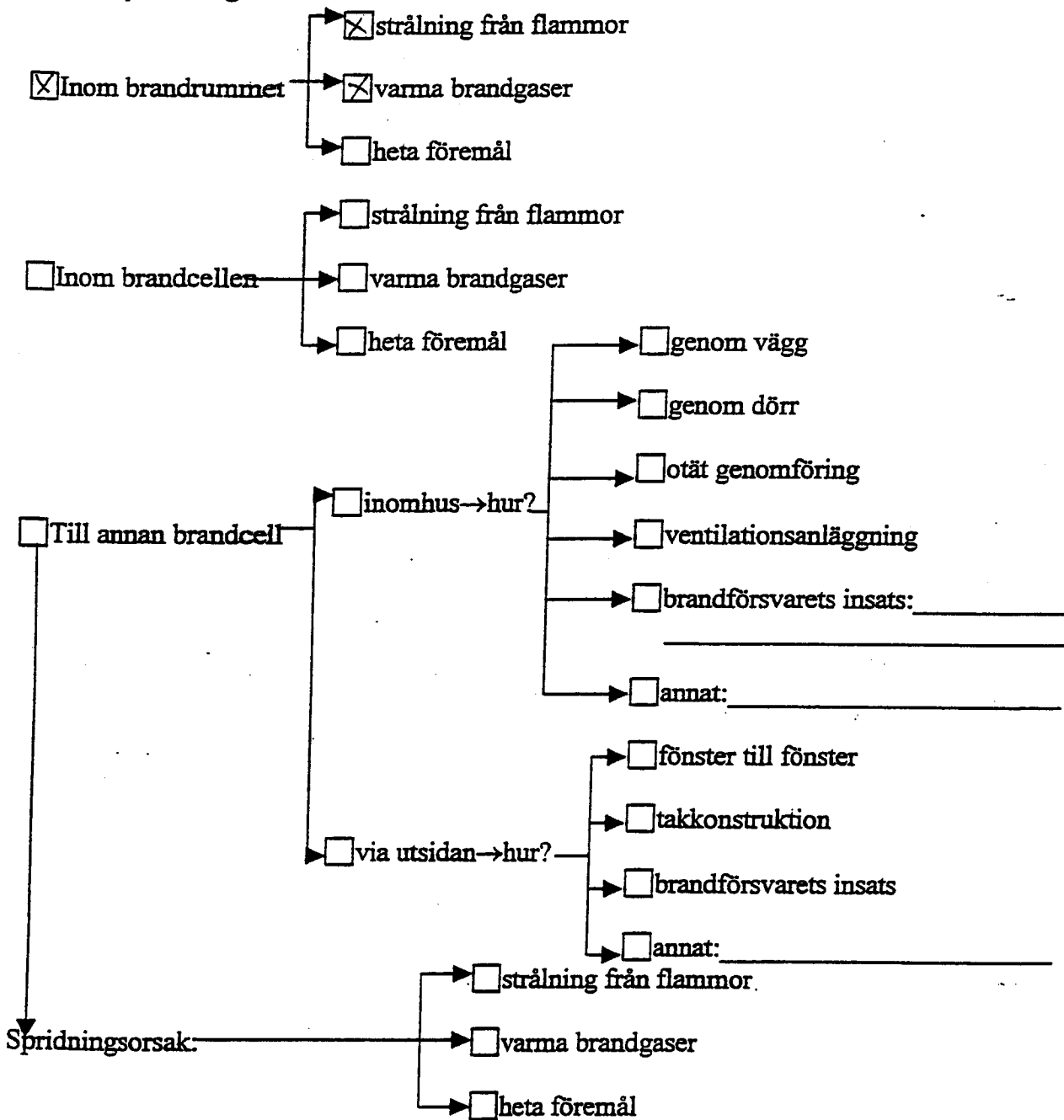
Öppningar:

Ange öppen/stängd för rummets öppningar (A, B, C...) under branden.
Bilagor

- Fönster har spruckit/gått sönder → Skissa sprickbild/skärvor på häftets baksida.
- Ange ev. sotbeläggning.
- Ange bokstav för aktuellt fönster.

Checklista för insamling av information för brandutredning

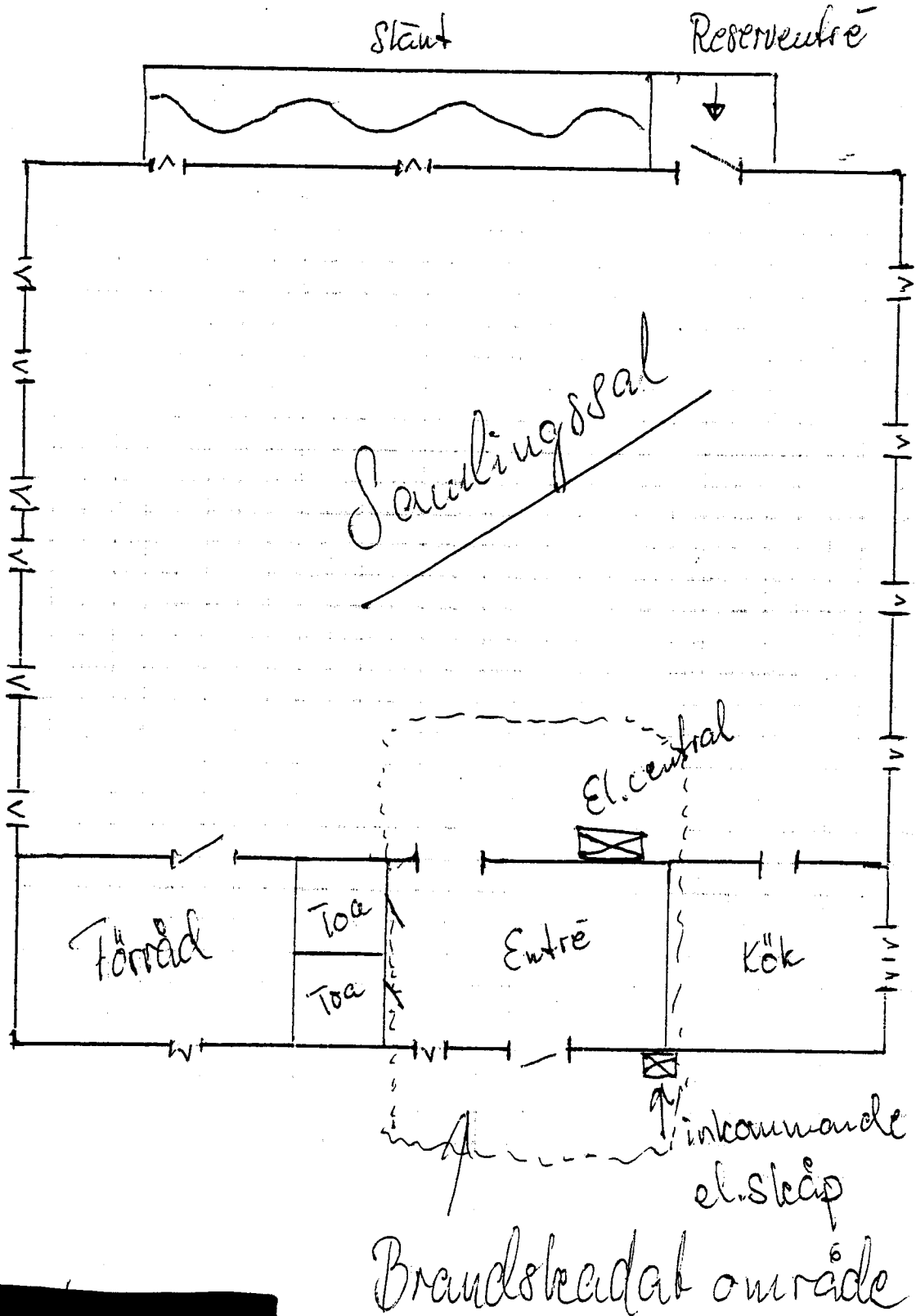
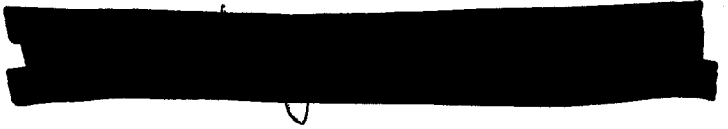
Brandspridning:



KOMMENTARER:

Bilaga 1

19/1-22



12.3.2. Lägenhetsbrand 2001-05-10

Checklistan och den till brandtillfället knutna polisanmälan presenteras på de följande tio sidorna.

Checklista för insamling av information för brandutredning

Operativ samverkan

Skåne Mitt

Lärme nr 1241

Datum:	01/05/10	Utredare:	[REDACTED]
Händelse:	Lägenhetsbrand		
Objekt/adress:	[REDACTED]		

Vittnen:

Namn:	[REDACTED]	Adress:	[REDACTED]
Telefon (dagtid):	[REDACTED]	Telefon (kväll):	-
Ev. anknytning till objektet:	Husvärd - Bovärd.		

Boende ej anträffad

Namn:	[REDACTED]	Adress:	[REDACTED]
Telefon (dagtid):	-	Telefon (kväll):	-
Ev. anknytning till objektet:	Hyresgäst.		

Namn:	[REDACTED]	Adress:	[REDACTED]
Telefon (dagtid):	[REDACTED]	Telefon (kväll):	-
Ev. anknytning till objektet:	Granne under lärmade		

Namn:	?	Adress:	[REDACTED]
Telefon (dagtid):	-	Telefon (kväll):	!
Ev. anknytning till objektet:	Boende, upptäckte att det rök från fönster		

Skadade:

Antal skadade:	
Antal döda:	

OBJEKTBESKRIVNING

Byggnaden:

Verksamhet:	Bostad / rum pentry, hall, toa	Antal våningar:	2
Konstruktion:	A60 - B30		
		Klassificering:	class 7
Intilliggande verksamhet (angränsande?):	Andra bostäder		
BRANDRUMMET (material, klass, extra lager (tapeter o.dyl.), typ av matta etc, brandcellsgräns?)			
Väggar:	Betong mot granne förriga gips, väv, glasfiber + färg A60 B60		
Golv:	Betong, plastmatta - marsonit (A60)		
Tak:	Gips (mot vind) + färg (B30)		

BRANDFÖRLOPP

Aktuell våning:	2	Startföremål:	Stearinljus ?
Startföremålets mängd/storlek:	?	Orsak:	

Beskrivning av brandförloppet:	<p>Granne upptäckte att det luktade rök i sin lägenhet ca kl 11:13. Orslik dam sågs kitta upp mot bostaden. ^{Dom} såg att det kom rök via vädringsfönster och larmade 112. Vid framkomsten öppnade väktmästaren dörren. Rd gick in och såg, efter någon minut, att det brann under soffbordet, man släckte av och öppnade fönster för vädring. När man drog fram sängen för eftersläckning såg dom att det brann också i resår madrassen. De var bara låner på gården, för att underlätta eftersläckning. Ingen person påträffades i lägenheten.</p>
--------------------------------	---

Checklista för insamling av information för brandutredning

Utrymning påbörjades p.g.a.:

- automatiskt utrymningslarm
- manuellt utrymningslarm
- personal/person informerade
 - enl. rutin
 - ej förberett
- annat: _____

Användandet av befintliga utrymningsvägar:

KOMMENTARER:

Allmänhetens åtgärder vid upptäckt av brand:

Granne

larmade brandförsvaret

- 112
- 90000
- Annat: _____

varnade andra

släckinsats påbörjades

begränsade branden → hur?

- stängde dörrar
- annat: _____

livräddningsinsats

annat: _____

KOMMENTARER: *Se blad 2*

UTRYMNINGSVÄGAR

Befintlig skyltning:

utrymningsplan

vägledande markering

- genomlysta
- belysta
- efterlysande
- ingen belysning

fungerade

fungerade ej → orsak?

- sabotage
- annat: _____

nödbelysning

- fungerade
- fungerade ej

Dörrar i utrymningsväg:

åtkomlighet?

- bra
- bristfällig → orsak?

- låst
- blockerad
- annat: _____

öppningsanordning:

- vanligt handtag
- panikregel
- elektrisk tryckknapp
- annan: _____

utrymning skedde → Antal personer: _____

personkategorier (antal)				
anställda	kunder/gäster	patienter	elever	boende

utrymningslarm fanns ej

utrymningslarm fanns

- användes → typ?
 - automatiskt
 - manuellt
- användes ej → varför?
 - fungerade ej
 - brist i organisation
 - annat: _____

- ljudsignal
- ljussignal
- talat meddelande
- annat: _____

Brandgasspridning från brandrummet:

inom brandcell

till annan brandcell

till flera brandceller

inomhus → hur?

via utsidan → hur?

- hål i klassificerad vägg
- genom dörr → öppen / otät
- otät genomföring
- ventilationsanläggning
- brandförsvarets insats: _____
- annat: _____
- fönster till fönster
- brandförsvarets insats
- annat: _____

Sl

KOMMENTARER:

svag
 Granven, som bodde under, kände röklukt när han gick in i sin soffa. Rök har troligen spridits via vent. i soan. Vent. var av typ själv drag

BRANDRUMMET

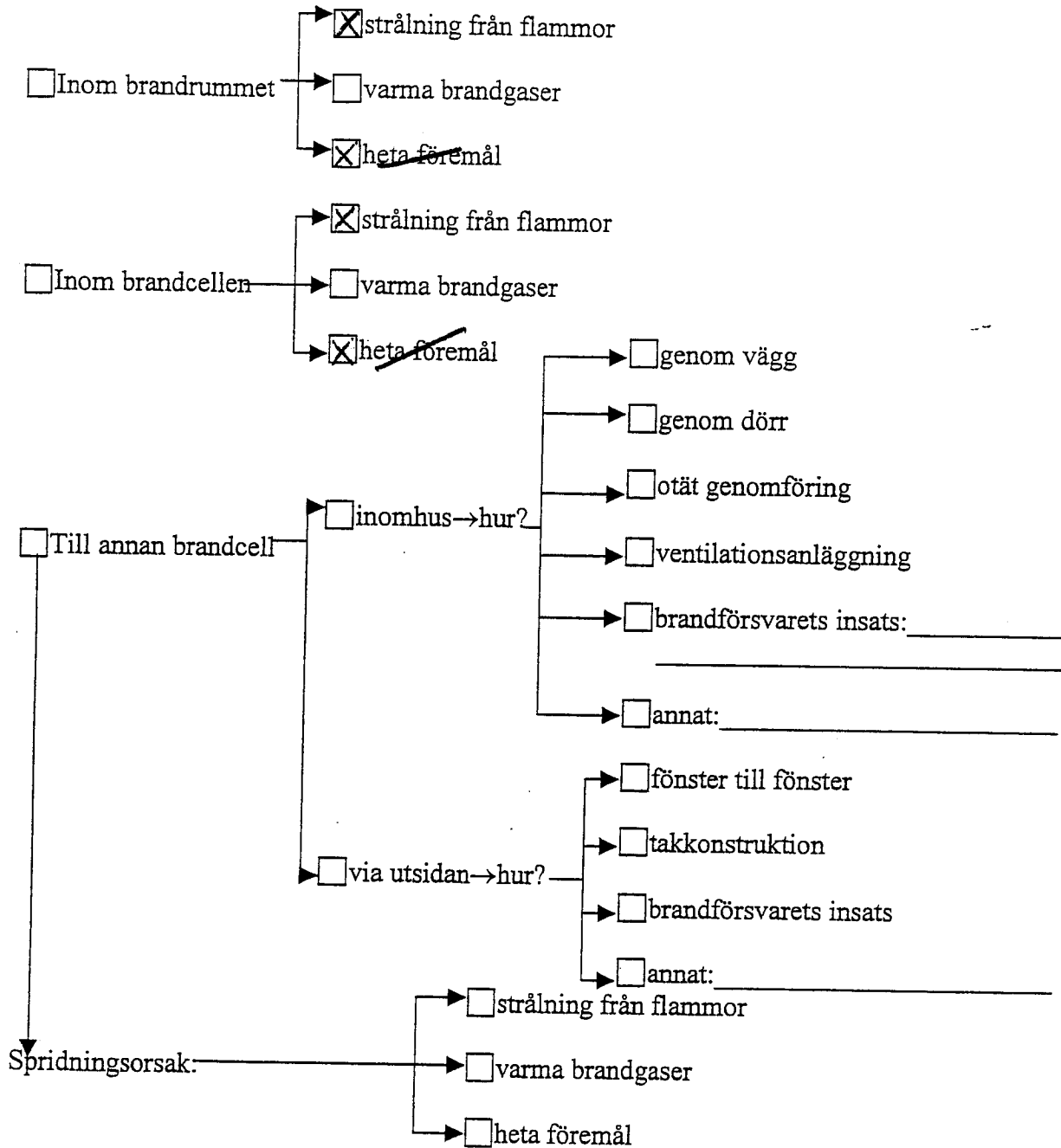
- Gör en skiss över brandrummet på häftets baksida. Ange mått på längd, bredd, höjd.
- Namnge öppningar med bokstäver (A, B...). Ange mått, även bröstningshöjd för fönster.
- Markera startföremålets läge (om aktuellt: ange även höjd över golv).
- För in intressanta föremål.
- Numrera dessa och beskriv dem kort.
- Ange mått mellan föremålen.
- Ange t.ex. intressanta brandmönster, skador på inventarier, lukter, något avvikande....
- Om aktuellt, skissera lokala ytor och ange förkolningsdjupet för olika punkter.

Öppningar:

Ange öppen/stängd för rummets öppningar (A, B, C...) under branden,

- Fönster har spruckit/gått sönder → Skissa sprickbild/skärvor på häftets baksida.
- Ange ev. sotbeläggning.
- Ange bokstav för aktuellt fönster.

Brandspridning:



KOMMENTARER:

*Trolig orsak brinnande stearinljus eller litkandle.
Strömen har varit bruten i centralen sedan 14 dagar.
För att lysa upp i lgh. var stearinljus avvänta.*

Polismyndigheten i,
Skåne

Anm.upptagande p-mynd: SKÅNE Dnr: 1200-K55802-01
Enhet: 04NORR Myndighetskod: 1200 Dnr annan p-mynd:
Anmälningdatum: 2001-05-10 kl: 12.44 Anmälningssätt: Telefon
Upptagen av: Pinsp [REDACTED]
Inskrivnen av: Pinsp [REDACTED]
Inskrivnen: 2001-05-10 kl: 15.46 Handl. p-mynd: SKÅNE
Enhet: 04NORR

BROTTSPLATS

Områdeskod: 0402010081001500

BROTTSTID

Torsdag 2001-05-10 kl 00.00 t.o.m Torsdag 2001-05-10 kl 12.44

BROTT/HÄNDELSE

0.00

Brottskod Ant

Brottsrubricering uppskjuten i avvaktan på utredning

0000 1

SAMMANDRAG

MÅLSÄGANDE:

SKÄLIGEN MISSTÄNKT:

ANMÄLARE:

ÖVRIGT:

Fritext

VITTIME:

BILAGOR:

FRITEXT

Rb 3134, [REDACTED] och [REDACTED] sändes till platsen av Kc.

Brand har, av okänd anledning, uppstått på andra våningen i ett "fyrklöverhus". Brandkårens utredare [REDACTED] har varit på plats, och kommit överens med polisens tekniker om att dessa ska undersöka lägenheten under morgondagen (010511).

Lägenheten avspärrad jml RB 27:15 i avvaktan på undersökning.

Po Mellersta Skåne
Byggmästaregatan 1
221 00 LUND
Tfn: 046-16 50 00

Handläggare:

Handläggande enhet: Npo Norr, Lund

Polismyndigheten i
Skåne-----
MÅLSÄGANDE JURIDISK PERSON

[REDACTED]
[REDACTED]
Telefon: [REDACTED]
Organisationsnr: [REDACTED]
Besöksadress: [REDACTED]
Försäkringsbolag:
Övriga anteckningar:

ANMÄLARE JURIDISK PERSON

[REDACTED]

Organisationsnr:	Telefon:
Besöksadress:	
Anmält av:	
Befattning:	Telefon:
Övriga anteckningar:	

BESLUT OM FÖRUNDESRÖKNING

Datum: 2001-05-10 15.30 Beslut av: Krkom [REDACTED]
Förundersökning inledd genom tvångsätgärd

Po Mellersta Skåne
Byggmästaregatan 1
221 00 LUND
Tfn: 046-16 50 00

Handläggare:

Handläggande enhet: Npo Norr, Lund

Polismyndigheten i
Skåne

Anm.upptagande p-mynd: SKÅNE Dnr: 1200-K55802-01
Enhet: 04NORR Myndighetskod: 1200 Dnr annan p-mynd:
Anmälningdatum: 2001-05-10 kl: 12.44 Anmälningssätt: Telefon
Upptagen av: Pinsp I [REDACTED]
Inskrivnen av: Pa [REDACTED]
Inskrivnen: 2001-05-10 kl: 18.27 Handl. p-mynd: SKÅNE
Enhet: 04NORR
-----INGIVEN AV ANMÄLARE
BRK

BILAGOR:

FRITEXT

TVÅNGSÅTGÄRDER

Brandplatsen avspärrad jml RB 27:15 efter beslut av krkom [REDACTED]
01-05-10 kl.15.30.

----- S L U T -----

Po Mellersta Skåne
Byggmästaregatan 1
221 00 LUND
Tfn: 046-16 50 00

Handläggare:

Handläggande enhet: Npo Norr, Lund

12.3.3. Brand i beläggningsmaskin 2001-03-31

Checklistan och de till den kompletterande kommentarerna presenteras på de följande åtta sidorna.

Checklista för insamling av information för brandutredning

Operativ samverkan

Skåne Mitt

Datum:	010331	Utredare:	[REDACTED]
Händelse:	Brand i beläggningssmaskin (Extruder 1)		
Objekt/adress:	[REDACTED]		

Vittnen:

Namn:		Adress:	
Telefon (dagtid):	-	Telefon (kväll):	-
Ev. anknytning till objektet:			

Namn:		Adress:	
Telefon (dagtid):	-	Telefon (kväll):	-
Ev. anknytning till objektet:			

Namn:		Adress:	
Telefon (dagtid):	-	Telefon (kväll):	-
Ev. anknytning till objektet:			

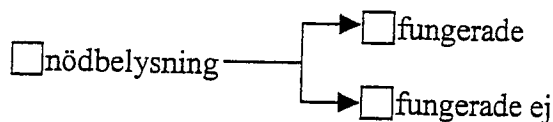
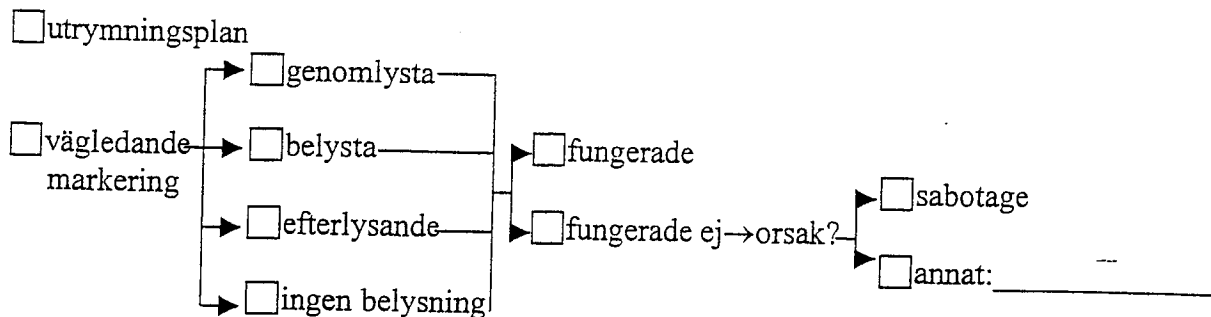
Namn:		Adress:	
Telefon (dagtid):	-	Telefon (kväll):	-
Ev. anknytning till objektet:			

Skadade:

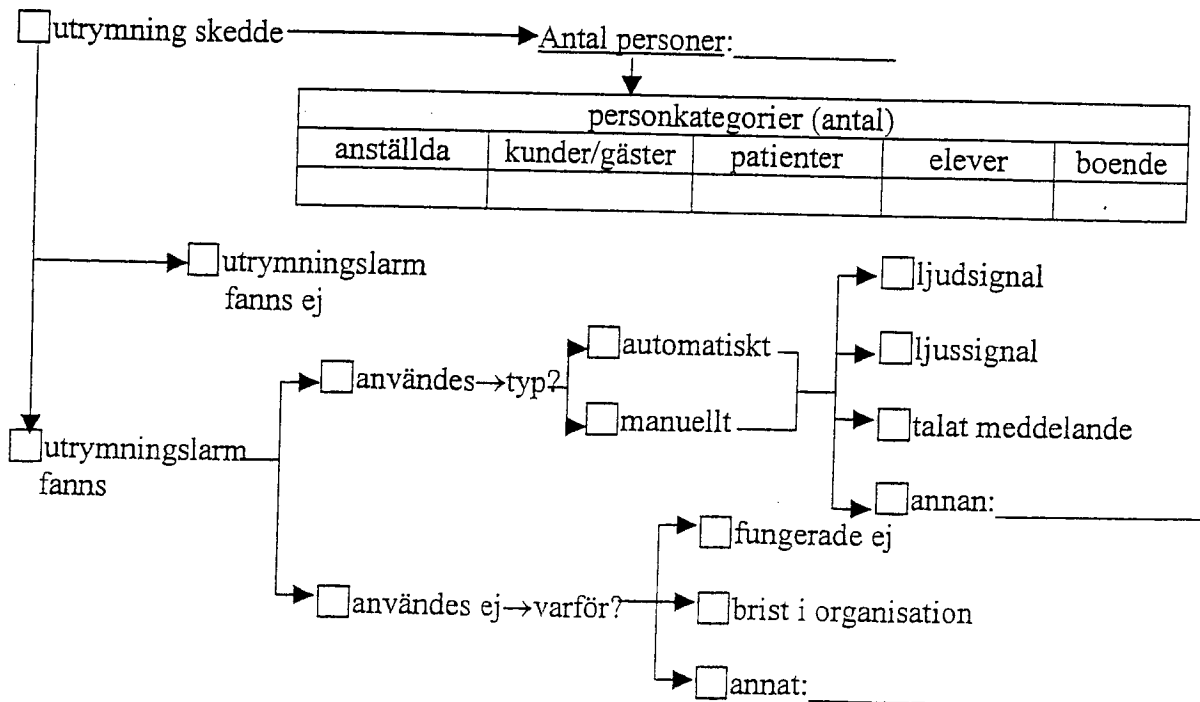
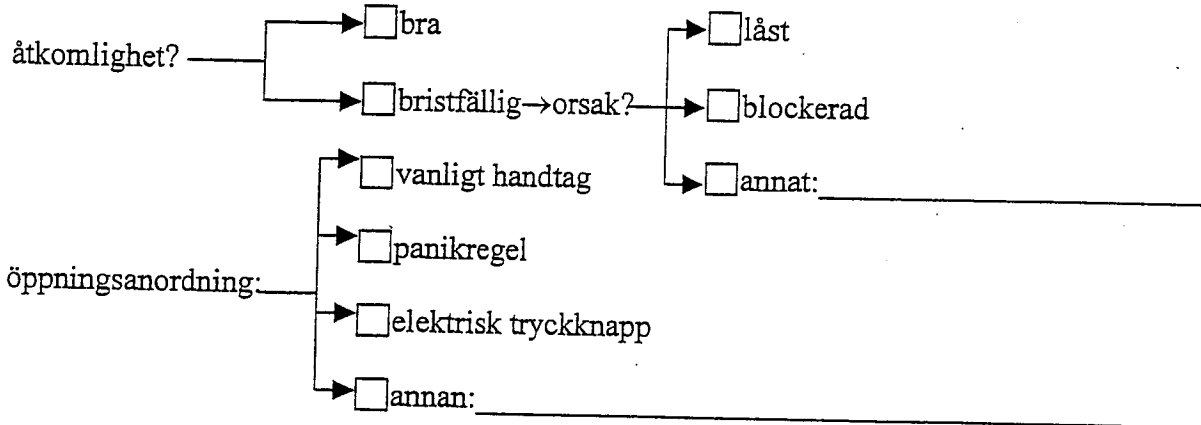
Antal skadade:	0
Antal döda:	

UTRYMNINGSVÄGAR

Befintlig skyltning:



Dörrar i utrymningsväg:



Brandgasspridning från brandrummet:

inom brandcell

till annan brandcell

till flera brandceller

inomhus → hur?

via utsidan → hur?

hål i klassificerad vägg

genom dörr

öppen

otät

otät genomföring

ventilationsanläggning

brandförsvarets insats: _____

annat: _____

fönster till fönster

brandförsvarets insats

annat: _____

KOMMENTARER:

BRANDRUMMET

- Gör en skiss över brandrummet på häftets baksida. Ange mått på längd, bredd, höjd.
- Namnge öppningar med bokstäver (A, B...). Ange mått, även bröstningshöjd för fönster.
- Markera startföremålets läge (om aktuellt: ange även höjd över golv).
- För in intressanta föremål.
- Numrera dessa och beskriv dem kort.
- Ange mått mellan föremålen.
- Ange t.ex. intressanta brandmönster, skador på inventarier, lukter, något avvikande....
- Om aktuellt, skissera lokala ytor och ange förkolningsdjupet för olika punkter.

Öppningar:

Ange öppen/stängd för rummets öppningar (A, B, C...) under branden.

- Fönster har spruckit/gått sönder → Skissa sprickbild/skärvor på häftets baksida.
→ Ange ev. sotbeläggning.
→ Ange bokstav för aktuellt fönster.

Brandspridning:

Inom brandrummet

- strålning från flammor
- varma brandgaser
- heta föremål

Inom brandcellen

- strålning från flammor
- varma brandgaser
- heta föremål

Till annan brandcell

- inomhus → hur?
 - genom vägg
 - genom dörr
 - otät genomföring
 - ventilationsanläggning
 - brandförsvarets insats: _____
 - annat: _____
- via utsidan → hur?
 - fönster till fönster
 - takkonstruktion
 - brandförsvarets insats
 - annat: _____

Spridningsorsak:

- strålning från flammor
- varma brandgaser
- heta föremål

KOMMENTARER:

bilaga

Checklista för insamling av information för brandutredning

Utrymning påbörjades p.g.a.:

- automatiskt utrymningslarm
- manuellt utrymningslarm
- personal/person informerade
 - enl. rutin
 - ej förberett
- annat: _____

Användandet av befintliga utrymningsvägar:

KOMMENTARER:

Allmänhetens åtgärder vid upptäckt av brand:

- larmade brandförsvaret
 - 112
 - 90000
 - Annat: _____
- varnade andra
- släckinsats påbörjades
- begränsade branden → hur?
 - stängde dörrar
 - annat: _____
- livräddningsinsats
- annat: _____

KOMMENTARER:

Brand i beläggningsmaskin på [REDACTED] 2001-03-31

Av okänd anledning hade brand uppstått i en beläggningsmaskin [REDACTED] i en stor maskinhall. Hallen innehåller många maskiner, men branden begränsades till den maskin vari den startat. Personalen som var på plats kunde inte förklara hur det kunde gått till eftersom maskinerna var kalla och med all sannolikhet inte varit igång under lördagen.

Papper belägges med plast i denna maskin och plastgaserna går därefter vidare genom den del av maskinen vari det brunnit. [REDACTED]

Maskinerna har CO²-sprinkling, men denna hade, vad vi kunde se, inte utlöst. CO²-behållarna var varma och torra. [REDACTED]

När brandkåren kom till platsen var det mycket rök i maskinhallen varför rökluckor öppnades.