



Myndigheten för
samhällsskydd
och beredskap

Samhällets kostnader för att förebygga bränder

Beräkningar



MSB:s kontaktperson:
Linda Ryen, 010-240 56 64

Publikationsnummer MSB732 - juli 2014
ISBN 978-91-7383-471-1

Förord

I denna rapport finns detaljerade beskrivningar av de beräkningar som ligger till grund för resultaten i rapporten *Samhällets kostnader för att förebygga bränder - resultat* (MSB698).

Vi vill uppmärksamma läsaren på att detta är ett arbetsmaterial, vilket innebär att den granskning av texter, tabeller och layout som normalt görs vid publicering av rapporter inte är gjord. Anledning till att rapporten ändå tillgängliggörs är att detta möjliggör för den som är intresserad att ta del av vilka data och antaganden som ligger till grund för de resultat som presenterats i ovan nämnda rapport. För den som vill veta mer om teorin bakom beräkningarna hänvisas till rapporten *Cost of Illness – teoretisk genomgång* (NCO 2008:4).

Skattningarna av samhällets kostnader för bränder avser 2005 och togs fram under 2008 av Sara Olofsson vid Karlstads universitet. I samband med att Räddningsverket gick upp i Myndigheten för samhällsskydd och beredskap när denna bildades 2009 kom dessa rapporter inte att publiceras. Nu tillgängliggörs dock skattningarna och även om det gått ett antal år är fördelningen av kostnader mellan olika åtgärder och aktörer fortfarande relevant.

Innehållsförteckning

1. Inledning	7
1.1 Syfte.....	7
1.2 Definition och avgränsning	8
1.3 Fördelning	10
1.4 Metod	11
1.4.1 Alternativkostnadsprincipen	11
1.4.2 Prevalens- och incidensansatsen.....	12
1.4.3 Investeringskostnader och driftskostnader	13
1.4.4 Marginalkostnad och genomsnittskostnad.....	14
1.4.5 Konsumentkronor	15
1.5 Sammanfattning.....	15
1.6 Disposition.....	16
2. Organisatoriskt brandskydd.....	17
2.1 Rättssystemet.....	17
2.2 Kontroll och tillsyn.....	18
2.2.1 Tillsyn.....	18
2.2.2 Systematiskt brandskyddsarbete (SBA).....	20
2.2.3 Brandskyddskontroll och sotning	22
2.2.4 Elbesiktningar	24
2.2.5 Säkerhetsföreskrifter och åtgärder.....	25
2.2.6 Skogsbrandsbevakning	25
2.2.7 Total kostnad	26
2.3 Forskning och utredning	27
2.3.1 Brandforskning.....	27
2.3.2 Brandutredning.....	28
2.4 Utbildning och information	28
2.4.1 Risk- och säkerhetsutbildning.....	28
2.4.2 Självskyddsutbildning.....	31
2.4.3 Heta arbeten	32
2.4.4 Information	33
2.4.5 Total kostnad	34
2.5 Beredskap	36
2.5.1 Personal	38
2.5.2 Lokaler och utrustning.....	41
2.5.3 Total kostnad	43
3. Tekniskt brandskydd.....	45
3.1 Passivt	45
3.1.1 Byggnader	45
3.1.2 Varor	51

3.1.3	Transportmedel.....	52
3.1.4	Total kostnad.....	54
3.2	Aktivt.....	54
3.2.1	Bostäder.....	54
3.2.2	Övriga byggnader.....	58
3.2.3	Transportmedel.....	62
3.2.4	Total kostnad.....	62
4.	Försäkringsadministration.....	64
5.	Känslighetsanalys.....	65
6.	Resultat.....	69
7.	Källförteckning.....	77

Sammanfattning

I denna rapport skattas hur mycket det svenska samhället investerade i att förebygga bränder 2005. En förebyggande åtgärd har definierats som ”samhällets avsiktliga åtgärder som vidtas i förväg för att minska sannolikheten för och konsekvensen av bränder”, och beräkningen har utförts i enlighet med en prevalensansats samt fördelat kostnaderna efter aktör och aktivitet.

Resultatet visar att brandskyddet 2005 kostade ca 16 miljarder kronor, offentlig sektor var den största kostnadsbäraren och det passiva brandskyddet den enskilt dyraste åtgärden. Mer resurser tycks läggas på att minska konsekvenserna av bränder än på att söka förhindra uppkomsten. 57 % av alla bränder som leder till en insats uppstår i bostäder, samtidigt som hushållen endast står för 26 % av kostnaderna för att förebygga bränder. Många antaganden har gjorts och en relativt stor osäkerhet råder (kostnaden bedöms befinna sig i intervallet 10-19 miljarder kronor), men resultatet antyder ändå att kostnaden för samhällets olycksförebyggande arbete är betydligt högre än vad som tidigare angetts.

1. Inledning

Samhället försöker skapa mer säkerhet genom att vidta förebyggande åtgärder. I den bästa av världar skulle man genomföra åtgärder tills människor inte längre löpte någon risk för att drabbas av skador och förluster. För varje förebyggande åtgärd eller aktivitet måste samhället dock offra en del av sina resurser, och fördelen av den ökade säkerheten måste vägas mot de offrade resurserna.

Vad samhället offrar för att upprätta en säkrare tillvaro finns det för närvarande relativt vaga uppgifter om. Enligt en studie från 2000 uppgick de totala kostnaderna för olycksförebyggande åtgärder i Sverige 1995 till 35 miljarder kronor (ca 3 780 kr per invånare). De förebyggande kostnaderna inom vägtrafiken var bäst kartlagda och summerade till ca 2 556 kr/invånare. Resultatet rymde dock en stor osäkerhet med hänsyn till vad som är att definiera som en förebyggande åtgärd och brist på ett tillräckligt gott dataunderlag. Dessutom fördelades kostnaderna efter vilket område som olyckan inträffade, och inte efter olyckstyp vilket innebar att någon explicit kostnad för att förebygga bränder inte ingick (Sund 2000). I en undersökning av samhällets totala kostnader av att förebygga olyckor och sjukdomar i Nederländerna 2003 skattade man kostnaden av det brandförebyggande arbetet till €3,71/capita 2003, omkring 40 kr. Kostnaden för att förebygga trafikolyckor beräknades samtidigt till €99,87/capita vilket motsvarar ca 1 000 kr per invånare (Bekker-Grob 2007), medan de totala kostnaderna för att förebygga uppgick till ca 7 600 kr per invånare. 2001 beräknades den brandförebyggande kostnaden uppgå till ca 41 miljarder kronor i England och Wales vilket motsvarar ca 854 kr per invånare. I denna analys beräknade man dock inte kostnaden av brandskydd i varor, forskning eller utbildning (Weiner 2001).

Det tycks finnas en stor variation och osäkerheter i de kostnader som beräknats av förebyggande åtgärder. Samtidigt har det skett ett ansvarsskifte från det offentliga till den enskilde vilket förändrar kostnadsbördan och incitamentstrukturen. Flera olika aktörer agerar på olika nivåer och åtgärder som är möjliga att tillämpa blir allt fler i takt med teknologins utveckling. Parallellt med dessa tendenser sker en ökning av efterfrågan på effektiva åtgärder som inte kostar mer än de smakar.

1.1 Syfte

Syftet med denna analys är att beräkna den totala kostnaden av samhällets insatser för att förebygga bränder 2005. Genom att kartlägga de resurser som investeras i detta sammanhang fås en beskrivning över vem som bär kostnaderna, vilka aktiviteter som är dyrast och vad olika åtgärder kostar. Denna information kan sedan användas för att problematisera resursutnyttjandet genom att bl.a. ställa kostnaderna för åtgärderna i relation

till nyttan. Det bör dock observeras att en åtgärd inte behöver vara värdelös för att dess kostnad är större än nyttan. I de flesta fall är åtgärden lönsam under vissa förutsättningar men inte under andra. Sotning av småhus kan till exempel ske med olika intervall, där tre gånger per år kan vara olönsamt medan två gånger innebär positiva nettofördelar. Därmed handlar problematiseringen lika mycket om åtgärdens storlek och förutsättningar som dess existens. För att komma fram till en sådan slutsats krävs någon typ av fördjupad utvärdering i form av CEA eller CBA.

1.2 Definition och avgränsning

Harms-Ringdahl har definierat säkerhetsarbete som ”aktiviteter och åtgärder som kan bidra till minskade skador och förluster.” Med hjälp av olika parametrar (t.ex. aktör, arena, riskkällor och konsekvenser) går det att avgränsa och anpassa denna definition till den aktuella analysen (NCO 2007:3). Jag ska avgränsa och operationalisera hans definition genom att diskutera aktiviteter och åtgärder utifrån vem som utför dem, när de utförs och hur de är utformade, samt beröra vilken typ av skador och förluster som dessa åtgärder avser reducera.

Vems åtgärder och aktiviteter ingår?

Denna analys har ett samhällsperspektiv vilket innebär att varje svensk medborgares kostnader ingår i beräkningen. Ett hushålls köp av brandvarnare är därför lika relevant som en myndighets kostnad av att upprätta allmänna råd. Samhällsperspektivet innebär även att transfereringar mellan olika aktörer *inte* är att betrakta som en kostnad. Skatter och försäkringspremier innebär endast en omfördelning av resurser och ingen egentlig uppoffring ur ett samhällsperspektiv. Det bör dock påpekas att försäkringspremierna utgör ett viktigt incitament för företagen att höja sitt brandskydd och kan ha stor betydelse för beslutsfattarens kalkyl. Därmed är det inte säkert att beslutsfattarens och samhällets lönsamhet av olika åtgärder ser likadan ut. För att få en uppfattning om vilken betydelse denna kostnad kan ha kommer jag kortfattat beröra denna i kapitel 4. Det bör dock noteras att den inte kan adderas till den totala kostnaden.

De åtgärder som är initierade av individer, d.v.s. de som inte är bestämda via lagar eller producerade av företag är normalt för svåra att kvantifiera för att ta någon hänsyn till. Ett exempel på en sådan åtgärd är att individen trots att det råder fri fart begränsar sin hastighet, eller att man begränsar mängden majbrator och grillning i frånvaro av ett eldningsförbud. Att kartlägga det kontrafaktiska förloppet, d.v.s. hur mycket mer skulle individen grilla om hon inte förebyggde bränder, är i de flesta fall alldeles för komplicerat att nå kunskap om och individernas s.k. försiktighetsbeteende ingår därför inte i denna analys.

Vilka åtgärder och aktiviteter ingår?

Ju större sannolikheten är för att en brand ska inträffa och ju allvarigare konsekvens den medför, desto större kostnad kan den förväntas tillfoga individ

och samhälle. Brandförebyggande åtgärder syftar därför till att *reducera sannolikheten för och konsekvensen av bränder*. Elvik systematiserar dessa åtgärder i primära, sekundära och tertiära. Primära åtgärder syftar till att minska sannolikheten för en viss olycka, t.ex. sotning. Sekundära åtgärder omfattar de typer av aktiviteter som minskar konsekvensen av olyckan genom att agera före den sker, t.ex. ett automatlarm. Tertiära åtgärder innebär slutligen insatser för att minska konsekvensen av en olycka efter att den har inträffat, t.ex. en räddningsinsats (Sund, 2000, s.20).

När ska åtgärderna vidtas?

En viss oenighet råder dock kring huruvida man endast bör ta hänsyn till åtgärder som vidtas *före* en olycka inträffar, eller om det är lämpligare att även inkludera åtgärder *efter* att en olycka inträffat, d.v.s. de tertiära åtgärderna. Pondera exempelvis att en villa börjat brinna. När brandkåren anländer, släcker elden samt räddar personer minskar de ju konsekvenserna av branden, vilket därför borde kunna ses som en olycksförebyggande åtgärd. Att förebygga innebär dock definitionsmässigt att ”vidta åtgärder i förväg för att förhindra (viss skadlig utveckling)”, och i förväg betyder ”(utföra något) före den nödvändiga tidpunkten” (Nordstedts svenska ordbok). Tertiära åtgärder förhindrar förvisso en skadlig utveckling men inte före den nödvändiga tidpunkten. I vissa fall är det dock möjligt att man minskar sannolikheten för en ytterligare brand, t.ex. då man släcker en skogsbrand och samtidigt bevattnar kraftigt uttorkad mark. Att särskilja den förebyggande kostnaden av en sådan åtgärd är dock mycket svårt, och den bör snarast ses som en bieffekt vilket inte ingår i denna analys (se nedan). Kostnader av tertiära åtgärder förväntas därför till viss del vara irrelevanta, och till viss del extremt svårberäknade vilket föranleder denna analys att exkludera dessa aktiviteter från definitionen av en förebyggande åtgärd. Dessutom är det bättre att behandla dessa kostnader som en del av olyckskostnaden, eftersom en ökad mängd förebyggande insatser bör reducera kostnaden av tertiära åtgärder.

Hur är åtgärderna utformade?

Avsikten med de åtgärder som minskar sannolikheten för och konsekvensen av bränder kan skifta. En del syftar enbart till att förebygga olyckor t.ex. sprinkler och brandvarnare etc., medan andra åtgärder har förebyggandet som en deluppgift t.ex. en husvägg som fungerar som brandskydd, och slutligen finns åtgärder med förebyggandet som en bieffekt t.ex. genom att minska antalet rökare (NCO 2007:3, s.19). Var avgränsningen dras med hänsyn till avsikt får framförallt bestämmas av hur långt det är möjligt att kartlägga ett samband mellan åtgärd och effekt, så att man får reda på hur mycket av kostnaden som går åt till att minska sannolikheten eller konsekvensen. Vad gäller förebyggande som bieffekt får detta anses för avancerat att kartlägga för att ingå i denna analys, och någon hänsyn tas därför inte till denna ”oavsiktliga åtgärd”. Dessutom kan kostnaden för denna typ av åtgärder i många fall vara irrelevant i sammanhanget, eftersom den skulle ha vidtagits även om det inte uppstod några bränder. Framförallt kommer åtgärder med huvudsakligt syfte att förebygga bränder skattas, och aktiviteter och åtgärder med brandförebyggande som deluppgift beräknas i mer begränsad omfattning.

Vilka skador och förluster avser man reducera?

De skador och förluster som ska minskas är samtliga konsekvenser av bränder. Det handlar primärt om minskade personskador, dödsfall och förstörd egendom men kan också innebära reducerad risk för ekonomiska förluster eller en minskad mängd uttryckningar i händelse av brand (t.ex. genom att utbilda individer i att själv släcka bränder). Bränder definieras här som ”större eld som inte är under kontroll och som uppstått av olyckshändelse eller är brottsligen anlagd” (Norstedts svenska ordbok). Detta innebär att denna beräkning tar hänsyn till åtgärder som minskar sannolikheten för och konsekvensen av händelser som uppstått både med och utan avsikt. Den slutliga definitionen av förebyggande åtgärder blir till följd av nämnda avgränsningar *samhällets avsiktliga åtgärder som vidtas i förväg för att minska sannolikheten för och konsekvensen av bränder*.

1.3 Fördelning

De förebyggande kostnaderna ska vidare fördelas efter aktör och aktivitet. Detta motiveras av att få en så informativ kostnadsbild som möjligt, där ansvarig för olika kostnader kan kartläggas liksom kostnaden för olika typer av åtgärder. Samhället omfattar samtliga svenska medborgare vars aktörer kan systematiseras i hushåll (individer), företag (och organisationer) samt offentlig sektor. Offentlig sektor kan vidare fördelas på stat, landsting och kommun. Även om offentlig sektor och företag bär ansvaret för att vidta vissa åtgärder bör det noteras att det i slutändan är kunder och skattebetalare som bär kostnaderna.

Aktiviteter är svårare att få ett komplett grepp om eftersom de principiellt kan vara oändligt många. Av definitionen ovan kan de dock avgränsas till avsiktliga åtgärder för att minska sannolikheten för och konsekvensen av bränder. En vanlig uppdelning av brandskyddet är via en organisatorisk och en teknisk del. Det organisatoriska brandskyddet handlar om utarbetande av rutiner, ansvarsfördelning, utbildning och kontroll m.m. Det byggnadstekniska brandskyddet omfattar system eller funktioner i en byggnad som har till uppgift att skydda personer och egendom vid brand, och kan vara passivt eller aktivt. Aktivt brandskydd innebär system eller funktioner med huvudsaklig avsikt att vara skadebegränsande, t.ex. en sprinkleranläggning. Passivt brandskydd är en naturlig del av byggnaden som har en brandskyddande funktion, t.ex. extra isolering (Lundin Olsson, 2000, s.13). Utöver detta kan försäkringsadministrationen räknas som en enskild kategori av förebyggande åtgärder för att minska risken för stora ekonomiska förluster i samband med bränder.

Ovanstående operationalisering av brandskyddskostnad sammanfattas i tabell 1 (En separat matris för offentlig sektor ingår i resultatet, kapitel 6). Åtta aktiviteter ska undersökas för fyra aktörer vilket ger 32 tänkbara utfall. Några av matrisens celler saknar dock relevans eftersom alla aktörer inte ”primärt” bär kostnaden av samtliga aktiviteter. Nämnda åtgärder ska dessutom inte ses som heltäckande, men antas utgöra de mest omfattande på nationell nivå.

Tabell 1. Matris för samhällets brandskyddskostnader fördelade på aktör och aktivitet

Förebyggande aktivitet/åtgärd	Hushåll	Företag	Offentlig* sektor	Samhälle
Organisatoriskt				
Rättssystem				
Kontroll och tillsyn				
Forskning				
Utbildning och information				
Beredskap				
Tekniskt				
Passivt				
Aktivt				
Försäkring				
<i>Totalt</i>				

1.4 Metod

1.4.1 Alternativkostnadsprincipen

Värderingen av ovanstående komponenter följer alternativkostnadsprincipen d.v.s. värdet av den bästa alternativa användningen av de resurser som används för att förebygga bränder 2005, var nollalternativet motsvarar en situation av *inga* brandförebyggande åtgärder. Detta värde kan mätas via marknadspriser och den offentliga sektorns utgifter om fungerande marknader och full sysselsättning råder, samt då den offentliga sektorns köp inte är för omfattande. Dessa förutsättningar antas råda för den fortsatta analysen om inget annat anges. Det bör påpekas att en alternativkostnad kan uppstå utan att en betalning äger rum, t.ex. då fritid förloras i samband med installation av en brandvarnare, och att en betalning inte nödvändigtvis innebär en alternativkostnad, t.ex. premier för hemförsäkring vilket endast medför en omfördelning mellan den försäkrade och försäkringsbolaget.

I en del analyser delar man upp kostnaderna i direkta och indirekta. *Direkta kostnader* är de resurser som krävs för att genomföra åtgärden. Vid sotning krävs till exempel en personalresurs i form av en sotare och det material denne behöver för att fullgöra sitt uppdrag. *Indirekta kostnader* är de resurser som krävs till följd av att man genomför en förebyggande åtgärd. Vid sotning kan husägaren vara tvungen att ta ledigt från arbetet några timmar för att ta emot sotaren, vilket leder till förlorad produktion. Denna värderas till arbetsgivarens marginella kostnad för arbetskraften, vilket antas motsvara värdet av den

aktuella produktionen då jämvikt råder. Den marginella kostnaden för en arbetsgivare summerar till bruttolönen + sociala avgifter som här skattas till 40 % av bruttolönen. I vissa fall kan individens fritid tas i anspråk till följd av att man genomför en förebyggande åtgärd. Fritidens värde är omtvistat och kan variera med omständigheterna, men en vanlig utgångspunkt är nettolönen som motsvarar vad individen kräver för att avstå från sin fritid på marginalen.

Dessutom kan det uppstå negativa och positiva bieffekter av en förebyggande åtgärd. Falsklarm är en vanlig negativ bieffekt efter installation av automatlarm. Detta innebär bl.a. att kostnader uppstår i form av onödiga uttryckningar för räddningstjänsten. En positiv bieffekt kan vara att en individ som är sällskapssjuk får besök av en sotare och någon att prata med för en stund, eller att stängning av vindsutrymmen för att hindra spridning av bränder leder till mindre inbrott. Negativa bieffekter är alltid relevanta som en kostnad medan positiva bieffekter som har en direkt effekt på uppoffringen (genom att reducera eller öka denna, t.ex. bieffekten av att ha en brandförebyggande beredskap) ska inkluderas i denna analys. Positiva bieffekter som är en renodlad effekt av åtgärden ska däremot inte inkluderas här (t.ex. mindre inbrott till följd av stängning av vindsutrymmen, eller bättre lönsamhet för ett arbetsställe med SBA). Det är nettokostnaden och inte nettoeffekten som söks, d.v.s. denna analys strävan är att kartlägga värdet av de resurser som vi måste offra för att upprätta förebyggande åtgärder, vilket ibland påverkas av att dessa resurser har ett lägre värde (se den sällskapssjukes fritid) eller av att vi utan den förebyggande åtgärden fått en högre kostnad någon annanstans (se bieffekter av kommunal räddningstjänst).

1.4.2 Prevalens- och incidensansatsen

Kostnaderna skattas i enlighet med prevalensansatsen, vilket innebär att samtliga kostnader av förebyggande åtgärder som *inföll under 2005* beräknas. Alternativet, incidensansatsen, som innebär en skattning av den totala kostnaden för de förebyggande åtgärder som *tog sin början under 2005* är det ideala för att få en korrekt bild av olika åtgärders totala kostnader. Skillnaden mellan prevalens och incidens kan exemplifieras med hjälp av sprinkler. Har man en prevalensansats innebär det att man beräknar kostnaden *under 2005* för alla dem som innehar en sprinkleranläggning detta år. En incidensansats skulle istället innebära att man skattade den *totala* kostnaden för dem som installerade sprinkler under 2005. Eftersom mängden förebyggande insatser kan antas vara ungefär lika stor varje år samt då de flesta åtgärder har kostnader som sker löpande under kortare tidsperioder än ett år, så kommer en prevalensmätning dock att stämma ganska bra överens med incidensansatsen. En brandskyddskontroll är t.ex. en åtgärd som kan genomföras under en och samma dag och dess totala årliga kostnad för de som inföll eller tog sin början blir därför lika stor. Den årliga kostnaden (prevalensansats) beräknas här eftersom den antas vara mer representativ och möjlig att beräkna. Det är till exempel svårt att se hur kostnaden av brandstationer som byggdes 2005 kan utgöra ett representativt värde.

1.4.3 Investeringskostnader och driftskostnader

Vidtagandet av en förebyggande åtgärd kräver i en del fall en engångskostnad för att upprätta verksamheten – investeringskostnad – och löpande kostnader för drift och underhåll av verksamheten – driftskostnad. Eftersom driftskostnaderna är årliga ställer de inte till med några större problem för analysen. Investeringskostnaderna är dock mer problematiska eftersom de uppstår under ett tillfälle, men ger effekter under flera år framöver. För att skapa jämförbarhet mellan driftskostnad och investeringskostnad krävs därför att man omvandlar den senare till annuiteter, d.v.s. ett fast årligt belopp vars nuvärde motsvarar den totala investeringskostnaden. Denna beräknas på följande vis:

$$A = PV \times a^{n_i}$$

A = annuiteten

PV = nuvärdet

a^{n_i} = annuitetsfaktorn som beräknas;

$$a^{n_i} = i/[1 - (1+i)^{-n}]$$

i = (real) diskonteringsränta¹ (vanligtvis används 4 %)

n = ekonomisk livslängd²

Den årliga investeringskostnaden (annuitetskostnaden) kan sökas på två olika sätt:

- Annuitetskostnaden för alla hittills genomförda investeringar (som inte har avskrivits ännu). Ideala metoden eftersom den uttrycker den årliga kostnaden av beståndet, men svår att tillämpa då den kräver tillgång till en stor mängd information (se beräkningen ovan som förutsätter tillgång till nuvärde och ekonomisk livslängd).
- De nya investeringarna under ett visst år antas vara regelbundna och motsvarar därför annuiteten av det totala beståndet. Ett ganska grovt antagande som därför kan göra metoden missvisande, men är vanligtvis mer praktiskt genomförbar än att beräkna annuitetskostnaden (Sund, 2000, s.23ff).

¹ Diskonteringsräntan används för att justera framtida kostnader till nuvärde.

Framtida kostnader har ett lägre värde än dagens kostnader till följd av alternativkostnad och individens preferenser. Det vill säga det jag betalar idag skulle jag kunnat sätta in på banken och fått ränta på istället, vilket skulle innebära att samma summa som jag betalar om 5 år inte behöver vara lika stor som idag. Dessutom föredrar jag att konsumera idag istället för imorgon och att betala för något idag blir på så sätt mer kostsamt än om jag kan skjuta upp det till framtiden.

² Denna bestäms av när det är lönsamt att ersätta föremålet med ett nytt, och bör skiljas mot den fysiska livslängden som bestäms av hur länge föremålet fungerar för sitt ändamål (Mattson 1988, s.92). Den ekonomiska livslängden kan ta slut före den fysiska livslängden då det till exempel är mer lönsamt att köpa ett nytt hus än att bo kvar i ett förfallet reparationsobjekt.

Vilken metod som används beror som framgått på vilka kostnadsuppgifter som finns tillgängliga, men i huvudsak kommer det sist nämnda beräkningssättet att tillämpas.

För att illustrera tankegången om att nyinvesteringarna kan antas motsvara den årliga annuiteten av alla hittills genomförda investeringar kan man tänka sig en åtgärd som i fasta priser kostar 3 miljoner kronor, och vars ekonomiska livslängd är 3 år. Med en diskonteringsränta på 4 % innebär detta en annuitet på ca 1,08 miljoner kronor. Anta vidare att denna typ av åtgärder sker regelbundet, d.v.s. lika mycket av denna åtgärd initieras varje år. Man får då ett mönster som framgår av tabell 2. Under år 1 investeras 3 miljoner kronor vars annuitet är 1,08 miljoner kronor under år 1-3. Under år 2 investeras ytterligare 3 miljoner kronor vars annuitet också är 1,08 miljoner kronor under år 2-4 o.s.v. Om man vill mäta kostnaden under år 3 med prevalensansatsen blir annuiteten av alla hittills genomförda investeringar 3,24. Detta kan jämföras med nyinvesteringen på 3 miljoner kronor. Observera dock att detta förutsätter regelbundna investeringar. Det som framförallt bör betonas här är att nyinvesteringarna antas motsvara den årliga kostnaden av det totala beståndet, d.v.s. de kostnader som *inföll* under 2005, och antas *inte* utgöra kostnaden av den åtgärd som tar sin början under år 3. Kostnaderna mäts vertikalt i tabellen nedan, inte horisontellt.

Tabell 2. Regelbundna nyinvesteringar som mått på annuiteten av det totala beståndet

År 1	År 2	År 3	År 4	År 5
(3)1,08	1,08	1,08		
	(3)1,08	1,08	1,08	
		(3)1,08	1,08	1,08

1.4.4 Marginalkostnad och genomsnittskostnad

En annan värderingsmässig problematik är huruvida marginalkostnad eller genomsnittskostnad används. Marginalkostnaden är den ytterligare kostnaden av en extra förebyggande åtgärd, och genomsnittskostnaden är den totala kostnaden dividerat med antalet förebyggande åtgärder. Marginalkostnaden och genomsnittskostnaden skiljer sig åt då det finns kostnader som är svåra att förändra, och inte kommer att försvinna i och med att man avslutar insatsen. Ett exempel på en sådan "fast" kostnad är en brandstation som åtminstone inte på kort sikt går att lägga ner eller sälja vidare. Dessa typer av kostnader har inte en alternativ användning och saknar därför en alternativkostnad. Eftersom fasta kostnader ingår i genomsnittskostnaden brukar marginalkostnaden ses som det mer korrekta måttet. Beroende av tidsperspektiv (kort sikt innebär fler fasta kostnader), flexibilitet (mindre flexibilitet innebär fler fasta kostnader) och "overhead cost" (ju fler kostnader som delas med andra verksamheter, t.ex. administration, desto högre är de fasta kostnaderna)³ så kan

³ I den här analysen tas ingen explicit hänsyn till overhead costs eftersom dess förekomst antas begränsade. Denna typ av kostnader förekommer främst i

marginalkostnaden skilja sig mer eller mindre från genomsnittskostnaden. Eftersom den totala kostnaden söks i denna analys antas ett långt tidsperspektiv råda och en flexibel organisation gälla så att alla resurser kan förväntas ha en alternativ användning. Detta innebär att den långsiktiga marginalkostnaden söks, vilken under vissa omständigheter (samma skalavkastning etc.) är detsamma som genomsnittskostnaden. Det bör dock observeras att de beräknade kostnaderna därför inte per automatik motsvarar vad vi skulle spara genom att inte vidta den aktuella åtgärden eftersom det i det belopp som anges kan ingå fasta kostnader på kort sikt, samt kvarstående kostnader för oflexibla organisationer med många delade kostnader. Eftersom förebyggande åtgärder normalt har ett längre tidsperspektiv, och inte kan förväntas reduceras omedelbart till följd av ett minskat antal bränder är genomsnittskostnaden dock normalt mest relevant att tillämpa.

1.4.5 Konsumentkronor

Kostnaderna ska slutligen uttryckas i konsumentkronor (i 2005 års prisnivå), vilket innebär att moms ska inkluderas. Då en individ köper en brandvarnare ingår moms och denna kostnad är per automatik uttryckt i konsumentkronor. Insatsvaror, t.ex. Vägverkets resurser för att bygga vägar, bör normalt räknas upp med skattefaktor I eftersom produktionskostnaden inte inkluderar moms. Den offentliga sektorns kostnader bör dessutom generellt räknas upp med 30 % för att bli jämförbara med konsumentkronor. Detta beror på att dessa kostnader uttrycks i skattekröner (budgetkröner) vilka rymmer en effektivitetsförlust som SIKKA skattar till 30 %. Analysen kommer dock att använda konsumentkronor parallellt med budgetkröner eftersom budgetkröner är de synbara utgifterna inom offentlig sektor. Denna effektivitetsförlust utgör dessutom endast en kostnad då man ökar och minskar skatteuttaget. Om denna kostnad ska ses som relevant bör en situation med 0 bränder medföra ett reducerat skattetryck vilket förmodligen inte är särskilt sannolikt då räddningstjänstens kostnader utgör en mycket begränsad del av kommunens kostnader.⁴ Några insatsvaror förväntas inte heller förekomma i detta sammanhang och därför blir skattefaktorer inte relevanta i denna analys.

1.5 Sammanfattning

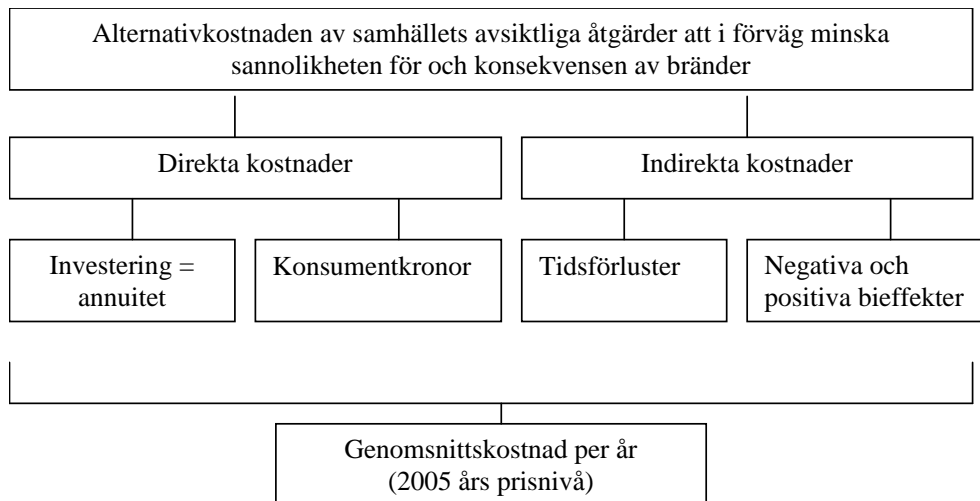
Figur 1 sammanfattar ovanstående resonemang och försöker åskådliggöra vad som ska beräknas och hur det ska gå till. Det som ska beräknas är den årliga genomsnittskostnaden av samhällets brandförebyggande åtgärder. Dessa

samband med myndigheternas verksamhet (t.ex. den förebyggande verksamhetens andel av Räddningsverkets totala administrativa kostnad), vars kostnader utgör en mycket begränsad del.

⁴ 2005 kostade kommunens verksamhet totalt ca 42 594 kr per invånare (vägt medelvärde) medan infrastruktur och skydd kostade 3 166 kr per invånare (Vad kostar verksamheten i din kommun?).

består i direkta och indirekta alternativkostnader. De direkta kostnaderna kan rymma investeringar som bör beräknas som annuitet och uttryckas i konsumentkronor. De indirekta kostnaderna berör tidsförluster som värderas som bruttolön + sociala avgifter om det rör sig om förlorat arbete, och som nettolönen om det är fritid som får offras. Dessutom kan negativa och positiva bieffekter uppstå som i vissa delar skattas separat.

Figur 1. Sammanfattning av vad som ska beräknas och hur det ska gå till



1.6 Disposition

Analysen är disponerad så att det andra kapitlet redogör för det organisatoriska brandskyddet, det tredje kapitlet omfattar en beräkning av det tekniska brandskyddet och det fjärde kapitlet diskuterar försäkringsbolagens administrativa kostnader. Det femte kapitlet behandlar osäkerheten i en kvalitativ (och till viss del kvantitativ) känslighetsanalys, och det sjätte kapitlet sammanfattar slutligen analysens resultat och diskuterar vilka slutsatser som kan dras.

2. Organisatoriskt brandskydd

2.1 Rättssystemet

Rättssystemet omfattar den lagstiftning och rättstillämpning som sker för att minska sannolikheten för och konsekvensen av bränder. Regering, riksdag och departement utarbetar lagar inom området, men då detta antas ske för olyckor i allmänhet under begränsade perioder med större intervall, antas den årliga kostnaden för denna form av verksamhet vara för svår att beräkna. Vad som istället kan antas vara av mer återkommande karaktär är de allmänna råd och föreskrifter som utfärdas av *Räddningsverket*. Kostnader i detta sammanhang uppstår för att ta fram beslutsunderlag, lägga fram förslag, sprida information och implementera åtgärden. Räddningsverket hanterar sju olika lagstiftningsområden varav två har en direkt koppling till brandskydd; *brandfarliga och explosiva varor* samt *räddningstjänst och förebyggande åtgärder enligt lagen om skydd mot olyckor* (LSO 2003:778). För det senare området har det sedan den nya lagen utformades kommit en rad föreskrifter och allmänna råd. Under år 2005 kom det ut nya föreskrifter och allmänna råd om:

- regler om skriftlig redogörelse för brandskydd
 - nya ordningen för kommunernas tillsyn av brandskydd
 - sotning och brandskyddskontroll
- (SRV 20061, s.14)

Huruvida denna omfattning är årligen återkommande eller följden av att det stiftats en ny lag (LSO) är oklart, men det kan nog antas att en ny lag leder till fler allmänna råd och föreskrifter än normalt. Eftersom det saknas uppgifter om vad det kostar att upprätta dessa bortses dock ifrån en monetär skattning. Det bör nämnas att det finns fler myndigheter vars lagstiftningsområden tangerar med brandförebyggande åtgärder. *Boverket* är en viktig sådan som ansvarar för lagstiftningsområdet säkert byggande och boende, var brandskydd i byggnader ingår som en viktig komponent. *Elsäkerhetsverket* utfärdar föreskrifter och allmänna råd för el-anläggningars utförande vilket indirekt kan bidra till att höja brandsäkerheten. *Sjöfartsverket* har ett ansvar för sjöfartens säkerhet var brandskydd ingår som en relativt central del.

Länsstyrelserna utövar ingen egen lagstiftning men bedriver på uppdrag av Räddningsverket tillsyn av kommunernas arbete med att uppfylla LSO. Kostnaden av denna tillsyn behandlas nedan i kapitel 2.2. På kommunal nivå upprättas handlingsprogram för skydd mot olyckor, men under 2007 hade bara ett tjugotal av landets kommuner upprättat ett sådant, vilket gör det till en försumbar företeelse i detta sammanhang (SRV 20084, s.35).

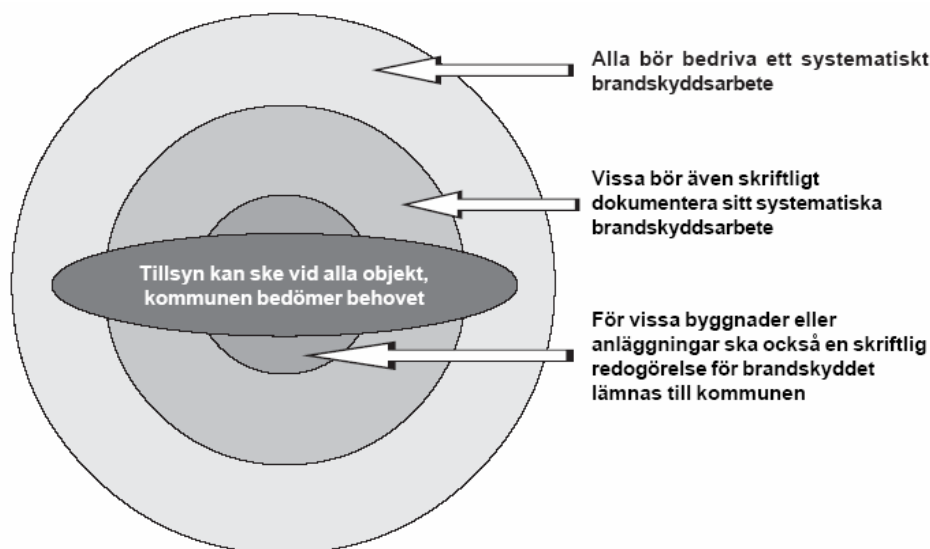
Rättstillämpning av polis och domstol är enbart delvis förebyggande, vilket gör det mycket svårt att bestämma kostnaden för denna uppgift. Jag utgår ifrån att huvuduppgiften är att bestraffa och att den förebyggande delen är ytterst

begränsad. Det kan dock nämnas att 423 förelägganden (d.v.s. beslut om att någon ska vidta viss angiven åtgärd) lämnades till följd av brister i brandskyddet vid tillsynsbesök under 2005 (SRV 20084, s.19). Vad dessa åtgärder består i är dock okänt och förmodas generellt vara mycket begränsade i omfattning. Med hänsyn till att varken omfattning eller värdering går att fastställa lämnas rättssystemets kostnader därhän i den monetära skattningen.

2.2 Kontroll och tillsyn

Räddningsverket utövar tillsammans med länsstyrelserna tillsynen av kommunerna genom att göra besök, granska handlingsprogram, följa upp ansvar enligt LSO samt sammanställa en årlig lägesrapport över kommunernas verksamhet. Kommunerna har vidare ansvaret för anordnandet av tillsyn, brandskyddskontroll och sotning samt kontrollera att byggnader får en brandsäker konstruktion. Innehavare av byggnader eller annan anläggning ska slutligen i skäligen omfattning hålla utrustning och vidta de åtgärder som behövs för att förebygga brand, s.k. systematiskt brandskyddsarbete, och en del verksamheter kan åläggas skyldighet att lämna en skriftlig redogörelse för sitt brandskydd till kommunen. Figur 2 illustrerar hur tillsyn och kontroll av brandskydd bör utövas av kommun respektive fastighetsägare/verksamhetsutövare.

Figur 2. Tillsyn och kontroll av brandskydd



Källa: <http://www.srv.se>

2.2.1 Tillsyn

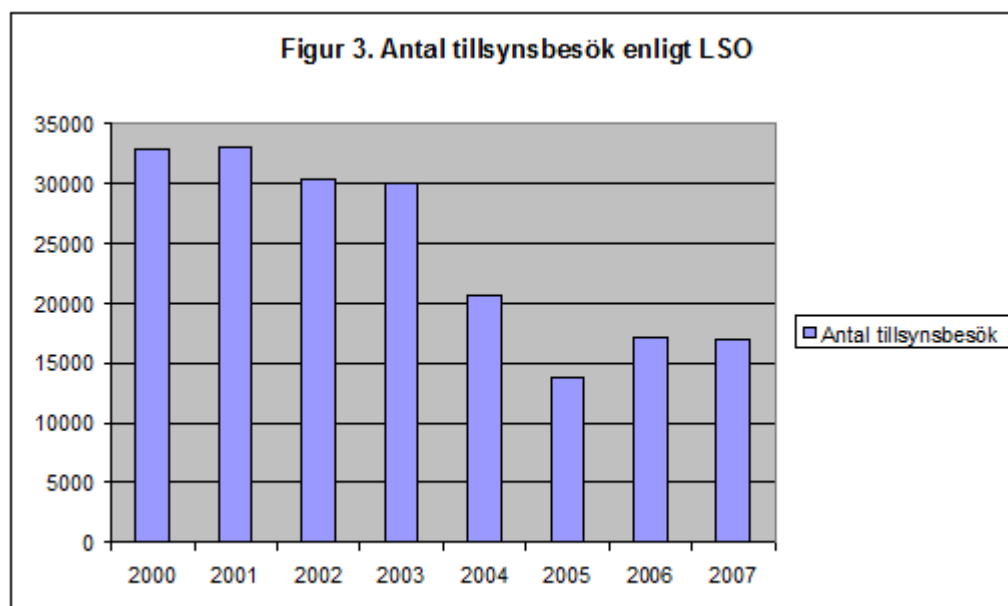
Statlig tillsyn

2005 spenderade Räddningsverket 3 132 000 kr på länsstyrelsernas tillsyn av kommunernas LSO - ansvar (SRV 20051, s.33). I denna tillsyn ingår dock även andra olyckstyper, vilket gör det svårt att kartlägga tillsynen av räddningstjänstens brandförebyggande

verksamhet. Eftersom bränder är den typ av olyckor som kommunen har ett särskilt ansvar för kan dock en relativt stor andel av tillsynen antas tillfalla denna verksamhet. Här antas därför hela detta belopp motsvara kostnaden för den statliga tillsynen.

Kommunal tillsyn

Till och med 2003 utfördes den kommunala tillsynen med hjälp av räddningstjänstens s.k. brandsyn. Denna var obligatorisk för alla verksamheter utom bostäder och mindre arbetsplatser, och genomfördes med intervall på 1-6 år. I samband med att räddningstjänstlagen ersattes av lagen om skydd mot olyckor (LSO) omvandlades brandsyn till tillsyn. Tillsynen innebär (tillsammans med SBA) ett ansvarsskifte från det offentliga till den enskilde, där tillsyn inte längre utgör ett obligatoriskt moment. För vissa byggnader och anläggningar krävs istället att ägaren eller verksamhetsutövaren lämnar en skriftlig redogörelse till kommunen. Kommunen bestämmer sedan på egen hand vad som ska tillses och hur denna tillsyn ska bedrivas (Aktuellt, 2004). De kan dock begära tillsyn på andra objekt än de som har skyldighet att lämna en skriftlig redogörelse (se figur 2). 2005 gjorde räddningstjänsten 13 800 besök för tillsyn av brandskyddet (SRV 2007, s.7). Som framgår av figur 3 är detta ett betydligt mindre antal jämfört med då brandsynen bedrevs. Det är dock även ovanligt lågt jämfört med andra år med tillsyn, och denna skattning kan därför vara i underkant som ett mått på den årliga kostnaden i genomsnitt.



Kommunen har rätt att ta ut en avgift för dessa besök vilken varierar över tid och rum. Tabell 3 ger exempel på några kommuners avgifter, varav Skellefteå och Uppsala har beräknats godtyckligt efter ett två timmars besök. Som tabellen indikerar handlar det om ca 500 kr per tillsynsbesök.

Tabell 3. Exempel på kommuners avgift för tillsynsbesök enligt LSO

Kommun	År	Avgift
Luleå	2006	2 700
Stockholm	2006	2 675
Nacka	2006	2 520 (minimidebitering 3 h á 840 kr)
Skellefteå	2008	2 145 (715 inställelseavgift + 2h á 715)
Uppsala	2008	2 830 (1 050 inställelseavgift + 2h á 890)

Den indirekta kostnaden av tillsynen består i den produktion som offras till följd av att en brandskyddsansvarig eller liknande deltar vid denna. Med den genomsnittliga lönen 2005 (se avsnitt 2.2.2) blir timkostnaden 213 kr, vilket innebär 426 kr per tillsynsbesök (som förmodas pågå i två timmar). Den totala kostnaden per besök blir därför 2 926 kr och för samtliga 13 800 besök 40 378 800 kr. Tillsyn av brandsäkra byggnader är även en del av byggnadsnämndens kostnader vid handläggning av ärenden, men det antas vara för svårt att separera denna kostnad från övriga syften.

2.2.2 Systematiskt brandskyddsarbete (SBA)

Systematiskt brandskyddsarbete bygger på Räddningsverkets allmänna råd från 2001 som förnyades 2004. Samtliga byggnader och anläggningar rekommenderas här att upprätta ett systematiskt brandskyddsarbete med en omfattning som anpassas till vad för typ av byggnad det rör sig om, vilken verksamhet som bedrivs där samt vilken organisation som krävs i händelse av en brand. En vanlig villa rekommenderas således en låg nivå av brandskyddsarbete, en brandvarnare och brandsläckare kan här anses tillräckligt, medan det för större företag, sjukhus och daghem m.m. anses krävas utnämning av en brandskyddsansvarig samt kontinuerlig dokumentation och uppföljning av brandskyddsarbetet (SRVFS 2004:3). Detta organisatoriska brandskydd kräver tidsupoffringar på aktuella verksamheter. I en konsekvensanalys som togs fram i samband med förslag till de allmänna råden 2001, skattades tidsåtgången för det systematiska brandskyddsarbetet enligt tabell 4 för en mindre verksamhet av typ butik eller industri, ca 2000 m², mindre än 100 anställda och utan behov av brandteknisk analys. Detta är grova antaganden som inte nödvändigtvis stämmer överens med genomsnittsarbetsstället, men antas ändå tillämpligt i brist på bättre information.

Tabell 4. Tidsåtgång för systematiskt brandskyddsarbete

<i>Aktivitet</i>	<i>Tidsåtgång</i>
<i>Initialt</i>	
Initialt förberedelsearbete	2-5 mandagar
Brandskyddsgenomgång	2-5 mandagar
Utbildning i brandskydd, nyckelpersoner	1-2 mandagar
Utforma dokumentation	2-5 mandagar
Åtgärda brister i teknik och organisation	1-10 mandagar
<i>Årligen</i>	
Utföra egenkontroll	2-4 mandagar/år
Delta vid brandsyn (tillsyn)	1-2 mandagar/år
Återkommande utbildning och övning	0,5 dag · antalet anställda
Åtgärda brister	1-10 mandagar/år
Uppdatera dokumentation	1-5 dagar/år

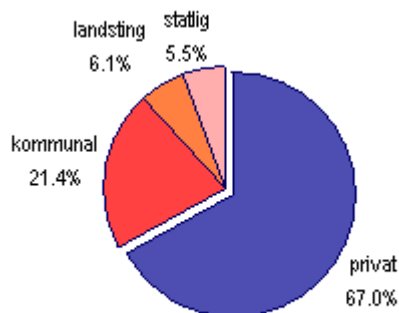
Genomsnittsarbetsstället 2008 hade ca 13 anställda, under förutsättning av att man exkluderar arbetsställen med 0 anställda (SCB 20081). Ett arbetsställe med SBA antas omfatta ca 20 anställda. Det initiala arbetet antas summera till 10 arbetsdagar, medan det årliga för ett företag med 20 anställda antas uppgå till 15 arbetsdagar (10 för utbildning och 5 för egenkontroll, tillsyn, åtgärder och uppdatering). Detta är en miniminivå jämfört med uppgifterna i tabell 4.

Kostnaderna för att vidta dessa åtgärder består i den uteblivna produktion som uppstår då personal istället för att utföra sin vanliga sysselsättning måste planera för och utbildas i brandskydd. Denna kostnad motsvaras av bruttolönen med sociala avgifter (se avsnitt 1.4.1). Den genomsnittliga månadslönen 2005 var 24 300 kr (SCB 20061). Detta ger under antagande om 20 arbetsdagar per månad ett dagsvärde (med sociala avgifter) om 1 701 kr, vilket innebär att det initiala arbetet uppgår till 17 010 kronor och det årliga till 25 515 kronor. Under antagandet om att det initiala arbetet inte behöver vidtas igen förrän efter 10 år, och diskonteringsräntan är 4 % så blir den årliga kostnaden 27 612 kr per arbetsställe och år. I detta ingår dock en kostnad för att delta vid tillsyn vilken redan beräknats i avsnitt 2.2.1. Kostnaden för SBA exklusive närvarokostnaden vid tillsyn blir således 27 186 kr per arbetsställe och år.

50 000 objekt är skyldiga att lämna en skriftlig redogörelse för sitt brandskydd (SRV 2007, s.9). Det systematiska brandskyddsarbetet omfattar dock fler än de som har denna skyldighet, se figur 1 ovan. Här antas de som inte har denna skyldighet ha ett mindre omfattande brandskyddsarbete som inte kan antas motsvara den aktuella tidsåtgången. Totalt uppgår kostnaden av SBA därför till ca 1,36 miljarder kronor om året (1 359 300 000). Kostnaderna fördelas efter aktör i enlighet med andelen anställda efter sektor, se figur 4. En sådan uppdelning kan ge upphov till skevheter eftersom andelen anställda inte nödvändigtvis reflekterar andelen arbetsställen. Dessutom bör den offentliga

sektorn utföra SBA i något större utsträckning än den privata sektorn eftersom den ansvarar för sjukhus, daghem etc. (jämför bl.a. med andelen brandskydd i byggnader, se avsnitt 3.1.1). Det saknas för närvarande belägg för att 50 000 arbetsställen verkligen utformat ett systematiskt brandskyddsarbete i denna omfattning och bättre underlag krävs innan denna skattning kan verifieras.

Figur 4. Andel anställda efter sektor 2007



2.2.3 Brandskyddskontroll och sotning

Brandskyddskontroll

Före LSO innebar sotning både rengöring och en mindre brandskyddskontroll, men idag är sotning och brandskyddskontroll två separata uppdrag. Brandskyddskontroll är en bedömning av en viss anläggnings säkerhet från brandskyddssynpunkt och innebär att man kontrollerar hur detta påverkas av drift och skötsel, temperaturförhållanden etc. Denna kontroll ska enligt föreskrift från Räddningsverket göras för värmepannor, köksspisar, lokaleldstäder och imkanaler. Kontrollfristerna löper på 2, 4 och 8 år och kontrollen får endast utföras av yrkesutbildade sotare med vidareutbildning (SRVFS 2005:9). 2005 genomfördes totalt 176 000 brandskyddskontroller (SRV 2007, s.15ff). Detta understiger det antal som Räddningsverket förespråkar med stor marginal (SRV 20084, s.29).

Kostnaden för en brandskyddskontroll består i den arbetskraft och de resurser som krävs för att genomföra kontrollen, samt tidsförlusten för den vars fastighet kontrolleras. Kommunen bestämmer avgiften för brandskyddskontrollen. Detta medför dels olika belopp för olika kommuner, samt en icke marknadsprissatt tjänst. Att priset inte bestäms på marknaden behöver dock inte betyda att den inte reflekterar alternativkostnaden. Variationerna mellan olika kommuner förklaras delvis med att transportkostnaden är högre i glesbygd. De flesta kommuners avgift för en brandskyddskontroll är dock ca 500 kr/timme, se tabell 5. En brandskyddskontroll antas normalt ta ca 35-45 minuter vilket innebär att timkostnaden är en överskattning av besökskostnaden.

Tabell 5. Exempel på kommuners avgift för brandskyddskontroll

Kommun	År	Avgift
Säter	2006	560 kr/besök (152 kr inställelse-avgift, 408 kr kontroll)
Hörby	2007	715 kr/h
Eskilstuna	2007	656 kr/besök (215 kr inställelseavgift 441 kr kontroll, 588 kr/h)
Varberg	2007	670 kr/h

Arbetsvärdet för en skorstensfejare är 218 kr/timme (se avsnitt 2.4.1). Om man antar att en viss arbetstid måste läggas på att resa till och från platsen kan ca 300 kr av avgiften antas stå för arbetskraften medan resterande 200 kr står för övriga kostnader. Med utgångspunkt i detta resonemang framstår 500 kr som ett någorlunda korrekt mått på alternativkostnaden.

Utöver dessa kostnader får innehavaren av byggnaden offra tid för att förbereda och närvara vid brandskyddskontrollen. En privatperson antas offra omkring 20 minuter av sin fritid för att förbereda brandskyddskontrollen genom att sätta upp stegar etc. Brandskyddskontrollerna hos företag och offentlig verksamhet antas ytterst begränsade eftersom detta bör vara en del av den tillsyn som görs inom denna verksamhet, och beräkningen avgränsas därför till privatpersoner. Fritiden värderas här till nettolönen (se motivering i kapitel 1). Genomsnittlig månadslön 2005 var 24 300 kr, vilket netto innebär ca 17 010 kronor. Med 20 arbetsdagar i månaden blir dagsvärdet ca 850 kronor, och timkostnaden 106 kronor. 20 minuter fritid värderas därför till 35 kronor ($(20/60) \times 106$). Eftersom man endast till en högre kostnad själv får avtala tid för en brandskyddskontroll, kan det antas att majoriteten får offra arbetstid för att ta emot kontrollanten. Här antas 2 timmar gå åt för det genomsnittliga besöket eftersom sotaren ofta meddelar att denna kommer inom ett tre timmars intervall, samt då fastighetsägaren (nyttjanderättshavaren) kan behöva åka från och tillbaka till arbetet (Mattsson 2004, s.36). Eftersom personen kan antas syssla med annat medan brandskyddskontrollen utförs, motsvarar alternativkostnaden inte arbetsvärdet och kan även antas vara lägre än kostnaden för förberedelserna. Ett förslag till värdering är Vägverkets tidsvärdering för fritidsresor (Mattsson 1994:6, s.41). Denna uppgick till 44 kr/h 2005⁵ (Vägverket 2006, s.26). Total kostnad för tidsförlusten i samband med en brandskyddskontroll för en privatperson blir därför 123 kronor ($2 \times 44 + 35$).

En brandskyddskontroll medför direkta kostnader på 500 kr och indirekta kostnader på 123 kr vilket totalt innebär 623 kr per brandskyddskontroll. Med

⁵ Detta kalkylvärde är gemensamt för privata resor under både fritid och arbetstid. Tidigare värden utgjorde separata mått på dessa resor och en privatresa under fritid värderades då till 28 kr per timme.

176 000 brandskyddskontroller år 2005 summerar den totala kostnaden till 109 648 000 kronor.

Sotning

Sotning ska göras vid eldstäder med tillhörande rökkanaler och imkanaler i restauranger och större kök. Kommunen bestämmer vilka frister och avgifter som ska gälla (SRVFS 2005:9), men 75 % följer SRV:s allmänna råd (SRV 2007). Fastighetsägaren kan efter ansökan ges tillstånd att själv utföra sotningen (under 2005 gavs 10 000 sådana tillstånd (SRB 20084, s.28), vilket antas vara så begränsat i sammanhanget att samtliga sotningar antas utförda professionellt).

Det saknas statistik över hur många sotningar som görs årligen i Sverige vilket innebär att detta antal får sökas indirekt. 2005 värmdes 785 000 villor upp av olja eller biobränsle (SCB 20062, s.16). Dessa bör sotas mellan 1-5 gånger per år enligt allmänna råd från SRV (SRVFS 2004:5). Med en genomsnittlig sotningsfrist om 3 gånger per år blir det totalt 2 355 000 sotningar, vilket stämmer ganska bra med år 1990 som då hade 2 800 000 sotningar enligt ungefär samma beräkning (Mattsson 1994:6, s.35). Idag finns ca 1 500 sotare i Sverige (SRV 20081) varav ca 1 369 primärt kan antas utföra sotningar (263 antas vara sotarmästare, av vilka 50 % antas utföra administrativt arbete, se Mattsson 1994:6). Om de kan utföra 10 sotningar per dag och arbetar i 220 dagar om året blir det totala antalet sotningar 3 011 800. Slutligen skattar Skorstensfejarmästaren antalet sotningar 2001 till 2 366 940, med grund i att det då fanns 1 871 324 eldstäder (Skorstensfejarmästaren 2001, s.8). Att antalet sotningar 2005 befinner sig mellan 2 och 3 miljoner kan därför anses tillförlitligt. Denna analys tillämpar 2 355 000 eftersom detta antal baserar sig på data från 2005.

Avgift för sotning bestäms av kommunen och varierar inte bara mellan kommuner utan även beroende på vad det är man ska sota. Inställelseavgiften beror på avståndet och uppgår till runt 50-100 kronor. Avgift för sotning varierar mellan 100-400 kronor. Här antas den genomsnittliga kostnaden något godtyckligt uppgå till 300 kronor. Vidare antas samma typ av alternativkostnad för den som innehar sotningsobjektet som den som gäller vid en brandskyddskontroll, d.v.s. 123 kronor per sotning.

En sotning medför 300 kr i direkta kostnader och 123 kronor i indirekta kostnader. Med 423 kr per sotning blir den totala kostnaden 2005 996 165 000 kronor. Tillsammans kostar brandskyddskontroll och sotning drygt 1 miljard kronor 2005 (1 105 813 000). Denna beräkning baseras dock på att brandskyddskontroll och sotning aldrig genomförs under ett och samma besök.

2.2.4 Elbesiktningar

Elbränder kan orsaka stora materiella förluster och försäkringsbolagen ställer därför krav på regelbundna revisionsbesiktningar av el-anläggningar på försäkringsobjekt över en viss storlek. Besiktningssingenjörerna ska vara auktoriserade av Elektriska Nämnden (EN) vars administration sköts av

Svenska Brandförsvarsföreningen (SBF). Det finns ca 180 auktoriserade besiktningsingenjörer som utför ca 8 500 besiktningar per år. 2004 utfördes 7 734 besiktningar vilket krävde 42 587 h eller 5 532 mandagar och kostade 8 605 000 kr (SBF 2004), vilket motsvarar 1 113 kr per besiktning. Till dessa kostnader bör verksamhetsansvarig bära kostnader för att förbereda och närvara vid besiktningen samt åtgärda och kontinuerligt kontrollera för fel. Enligt ovanstående uppgifter tar en besiktning i genomsnitt 5,5 timmar. Med en timkostnad om 213 kr (se 2.2.2) blir "närvarokostnaden" 1 172 kr. Det är möjligt att besiktningsmannen inte behöver konstant närvaro, men i "närvarokostnaden" kan det också ingå kostnader för att förbereda och korrigera fel. Total kostnad för en elbesiktning blir därför 2 285 kr, och med 8 500 besiktningar 2005 blir den totala kostnaden 19 422 500 kr. Dessutom kan privatpersoner beställa elbesiktning vars kostnader inte kan förväntas ingå i EN:s bokföring. Då det saknas tillräcklig information i detta sammanhang nöjer jag mig med att ta hänsyn till kostnaderna för de besiktningar som ingår i den tillgängliga statistiken. Kostnaderna bärs till fullo av verksamhetsutövaren vilka fördelas efter samma princip som i samband med SBA. Observera att en del av kostnaden i detta sammanhang kan tillfalla elolycksförebyggande åtgärder, eftersom en kontroll av elanläggningar inte enbart syftar till att förhindra bränder. Denna omständighet bortses dock ifrån i denna analys.

2.2.5 Säkerhetsföreskrifter och åtgärder

Till denna kategori hör bl.a. de säkerhetsföreskrifter som gäller för hett arbete och rekommendationer i samband med skogsbruk och jordbruk. För att förebygga bränder inom dessa typer av arbeten vidtar man olika åtgärder som kan skapa produktivitetstförluster och kräva extra utrustning. Omfattningen av dessa kostnader bedöms dock vara mycket svåra att fastställa (och hör dessutom delvis till det tekniska brandskyddet). 1995 uppskattades säkerhetsföreskrifterna för heta arbeten ge upphov till produktivitetstförluster och utrustning till en kostnad av 266,8 miljoner kronor (ca 293,6 miljoner kronor 2005) (Juås 1995:13, s.2). Produktivitetstförlusterna kan dock antas ha minskat i takt med att företagen anpassat sig till nya rutiner. Vad de uppgår till idag betraktas som så osäkert att den monetära skattningen exkluderas. Det bör dock noteras att kostnader i klassen av 100 – tals miljoner kronor bör kunna antas föreligga, och att denna posts exkluderande därför innebär en underskattning av företagens kostnader för kontroll och tillsyn.

2.2.6 Skogsbrandsbevakning

För att förebygga skogsbränder har man sedan 1950-talet bedrivit skogsbrandflyg. Detta skedde via statlig finansiering från 1986 till och med 2003, då Räddningsverket avsåg sitt ansvar för dess finansiering i samband med införandet av LSO som medförde ett ansvarsskifte mot den enskilde (Sirenen 2007, s.26). Detta innebar en minskning av skogsbrandsbevakningen generellt och ett helt upphörande i vissa delar av landet, medan andra kommuner gick samman för att engagera frivilliga flygkåren i skogsbrandsbevakningen (SRV 2005, s.57). Efter stormen Gudrun 2004 beslutades det dock att statlig finansiering av skogsbrandflyget skulle återupptas för att bevaka bränder i den stormfällda skogen 2005 och 2006.

2007 beslutade regeringen att skogsbrandbevakningen åter skulle bli ett statligt ansvar och Räddningsverket ger idag ersättning för de kostnader som uppstår i samband med denna verksamhet. Man beräknade att dessa skulle uppgå till omkring 3-10 miljoner kronor årligen, varav ett normalår skulle innebära ca 5 miljoner kronor (Sirenen 2007 s.26). Kostnaden 2005 var 2 miljoner kronor för skogsbrandflyget i de stormfällda skogarna. Detta omfattar dock enbart de statliga kostnaderna, och som framgår ovan fortsatte en del län på egen hand med skogsbrandflyget efter 2003, vars kostnader dock är betydligt svårare att kartlägga. Eftersom ett genomsnittligt år idag antas innebära 5 miljoner kronor används detta belopp även för att skatta kostnaden 2005. Under perioden maj-augusti 1997 gjorde man totalt 2 118 flygningar i samband med skogsbrandsbevakningen (Nordberg m.fl. 1999, s.10). Representativiteten av ett års skattning är troligen mycket bristfällig, men med ca 2 000 flygningar per år blir genomsnittskostnaden ca 2 500 kr per flygning. Räddningsverket har även en prognostjänst för skogsbränder (brandsystemet skog & mark). Vad detta kostar att driva framgår dock inte och exkluderas därför i den monetära skattningen.

2.2.7 Total kostnad

Samhällets totala kostnad för kontroll och tillsyn fördelas efter aktör i tabell 6. Staten bär kostnader för tillsynen av kommunerna, skogsbrandsbevakningen samt SBA, tillsyn och el-besiktningar inom sin verksamhet. Landsting, kommun och företag bekostar SBA, kommunal tillsyn och el-besiktningar på sina arbetsställen, medan hushållen bär den huvudsakliga kostnaden för brandskyddskontroll och sotning. Totalt uppgår kostnaden för kontroll och tillsyn till ca 2,5 miljarder kronor 2005.

Tabell 6. Samhällets kostnad av kontroll och tillsyn efter aktör

Aktör	Belopp
Stat	86 182 572
Landsting	86 565 179
Kommun	303 687 678
Företag	950 797 871
Hushåll	1 105 813 000
Samhället	2 533 046 300

Tabell 7 redogör för kostnaden av de olika åtgärderna, var systematiskt brandskyddsarbete står för mer än hälften av kostnaderna. De indirekta kostnaderna, d.v.s. kostnader som uppstår som en konsekvens av en förebyggande åtgärd utgör 2/3 av de totala kostnaderna. Detta är dock under förutsättning av att man betraktar SBA som en indirekt kostnad.

Tabell 7. Samhällets kostnad av kontroll och tillsyn efter aktivitet

Åtgärd	Direkt kostnad	Indirekt kostnad	Total kostnad
Central tillsyn	3 132 000	0	3 132 000
Tillsyn av brandskydd Systematiskt brandskyddsarbete	34 500 000	5 878 800	40 378 800
Brandskyddskontroll	0	1 359 300 000	1 359 300 000
Sotning	88 000 000	21 648 000	109 648 000
Elbesiktningar	706 500 000	289 665 000	996 165 000
Säkerhetsföreskrifter och åtgärder	9 460 500	996 2000	19 422 500
Skogsbrandsbevakning	5 000 000	0	5 000 000
Totalt	846 592 500	1 686 453 800	2 533 046 300

2.3 Forskning och utredning

2.3.1 Brandforskning

Forskning för att minska sannolikheten för och konsekvensen av bränder bedrivs både generellt för riskhantering i allmänhet och specifikt för bränder i synnerhet. Här berörs endast den specifika forskningen. De vanligaste beställarna inom detta område är Räddningsverket och Brandforsk, medan utförarna är svenska universitet och högskolor (SOU 1998:59, Bilaga 7). Räddningsverket avsätter årligen omkring 30 miljoner till forskning (SRV 20082). 2005 bidrog man med 1,6 miljoner kronor till Brandforsk (SRV 20051, s.49). Brandforsk får bidrag av försäkringsbolag, kommuner, andelstecknare (främst industriföretag) och Räddningsverket. Mellan 2003 och 2005 uppgick verksamheten till 30 miljoner kronor och under perioden 2006-2008 hoppas man få ett stöd på 33 miljoner kronor (SBF 20061). Enligt svenska brandförsvarsföreningens verksamhetsberättelse var de totala intäkterna dock bara 15 miljoner kronor under samma period. Detta bör innebära en årlig kostnad av 5 miljoner kronor. Försäkringsbranschen och statliga intressenter bidrar vardera med 40 % medan industriföretag, näringslivsorganisationer och kommunala räddningstjänster står för resterande 20 % (SBF 20062). Här antas därför 2 miljoner vara bidrag från den offentliga sektorn respektive 3 miljoner från den privata. NCO (Nationellt centrum för lärande från olyckor) bedriver mycket av den utredande verksamheten inom detta område. 2005 tilldelades verksamheten 15 275 000 kr (SRV 20051). Hur stor andel som kan antas gå till bränder är dock oklart. Hushållen antas inte bära några kostnader i detta sammanhang.

2.3.2 Brandutredning

Räddningsverket har kontrakterade brandutredare vid ett 40-tal kommunala räddningstjänster och de gör drygt 500 utredningar årligen (2004). Utredarna utbildas tillsammans med polisens tekniker vid Räddningsverkets skola i Revinge (SRV 2005²). Utbildningens kostnader antas ingå i dem som beräknas nedan (se avsnitt 2.4). Kostnaden för själva utredningen antas primärt ta brandbefälens tid i anspråk, vars kostnader redan ingår i beredskapskostnaden (se avsnitt 2.5). Därför beräknas ingen separat kostnad för utbildning och utförande av brandutredningar. Räddningsverket samlar centralt in brandutredningar och sammanställer dessa för information till organisationer och myndigheter. Vad denna verksamhet kostar finns dock inte särredovisat och bortses därför ifrån i den monetära skattningen. Sammanfattningsvis blir därför kostnaden för brandutredning 0, och området forskning och utredning omfattar enbart Brandforsks anslag för 2005. Detta innebär troligen en underskattning av de verkliga kostnaderna.

Tabell 8. Samhällets kostnader för brandforskning 2005 efter aktör

<i>Aktör</i>	<i>Belopp</i>
Stat	1 600 000
Landsting	0
Kommun	400 000
Företag	3 000 000
Hushåll	0
Samhället	5 000 000

2.4 Utbildning och information

2.4.1 Risk- och säkerhetsutbildning

Räddningsverket har uppdraget att upprätta utbildning av säkerhetspersonal, vilket man uppfyller genom s.k. risk- och säkerhetsutbildningar. Denna bedrivs dels som anslagsfinansierad och dels som avgiftsfinansierad. Det bör poängteras att utbildning och information bör betraktas som en investering eftersom den ger en effekt för flera år framöver. Det som söks är därför annuiteten av alla hittills genomförda utbildningar som på något sätt fortfarande bidrar med en viss nytta. Att kartlägga antalet elever som gått en viss utbildning, och bestämma den ekonomiska livslängden i detta sammanhang är dock mycket komplicerat. Däremot är den årliga omfattningen väl känd och den kan med goda skäl antas motsvara annuiteten eftersom den normalt är någorlunda regelbunden över tid. Därför beräknas kostnaden för dem som genomförde utbildningen 2005, vilket antas motsvara kostnaden av den kunskap som fanns tillgänglig i Sverige samma år till följd av här berörda utbildningar.

Anslagsfinansierad utbildning

Tabell 9 redogör för den anslagsfinansierade utbildningen 2005. Majoriteten av dem som genomför denna utbildning får jobb inom räddningstjänsten eller som sotare. Det antas därför inte vara alltför missvisande att anta att samtliga elever förbereds för att förebygga och bemöta bränder. Samtidigt kan man inte utesluta att en bieffekt av utbildningen är kunskap om att rädda liv under andra omständigheter. Eftersom frånvaron av bränder antas innebära en frånvaro av majoriteten av dessa utbildningar antas den totala kostnaden trots detta tillfalla det brandförebyggande arbetet. Detta medför dock en viss överskattning eftersom en del utbildningar förmodligen skulle ha vidtagits även utan förekomst av bränder (i denna eller annan form).

Utbildningskostnaden per dag för räddningsverket är 1 489 kr (257 947 000/173 265). Detta antas motsvara hela alternativkostnaden för utbildaren, vilket kan vara missvisande eftersom det inte framgår vad som ingår i kostnaden. Utbildarens kostnad utgör dock inte hela samhällets alternativkostnad eftersom även elevernas tid innebär en uppoffring. Elevernas alternativkostnad består i huvudsak av den lön som de skulle kunna tjäna om de inte hade gått utbildningen. Här antas att den genomsnittliga eleven inte har någon större erfarenhet eller utbildning före påbörjade studier och att det alternativa yrket därför skulle ha varit ett låglönejobb. 2006 var de lägsta månadslönerna 17 000-18 000 kr (SCB 20071). Med en månadslön om 17 500 kr blir alternativkostnaden med sociala avgifter inberäknade 1 225 kr per utbildningsdag. Till detta kommer litteratur och material för utbildningen vilket antas kosta omkring 500 kr i månaden och 25 kronor om dagen. Den totala alternativkostnaden för eleven är därför 1 250 kr per dag, och för både elev och utbildare blir den 2 739 kr (1489 + 1250). Med 173 265 utbildningsdagar 2005 blir samhällets totala kostnad således ca 475 miljoner kronor (474 572 835).

Tabell 9. Elever, utbildningsdagar och Räddningsverkets kostnader för anslags-finansierad utbildning 2005

Utbildning	Antal elever	Antal utbildningsdagar	Summa kostnader (Belopp i tkr)
Skydd mot olyckor	803	125 844	152 475
Räddningsinsats	415	16 811	43 218
Brandman heltid	7	350	814
Vidareutbildning	552	23 959	52 012
Sotning	133	6 301	9 428
Summa	1 910	173 265	257 947

Källa: SRV 20051, s.26

Avgiftsfinansierad utbildning

Antalet elever och Räddningsverkets intäkter och kostnader för de avgiftsfinansierade utbildningarna beskrivs i tabell 10. Här förekommer utbildningar som inte direkt kan härledas till det brandförebyggande arbetet. De utbildningar som antas tillhöra denna kategori är "brand och räddning", "förebyggande/risk" (enligt årsredovisningen utgör denna utbildning ett

kompetensutvecklingsprojekt för brandmän) samt ”fortbildning av skorstensfejare”. Ett problem med tabell 10:s redovisning är att bestämma huruvida intäkter eller kostnader reflekterar den verkliga alternativkostnaden för Räddningsverket. Då kostnaderna är högre än intäkterna får man anta att det beror på att avgifterna inte täcker samtliga av utbildarens utgifter. Då intäkterna överstiger kostnaderna är det svårare att tolka orsaken. Antingen tar man ut för höga avgifter och detta överpris bör inte ses som en alternativkostnad (endast en transferering), eller finns det andra aktörer än utbildaren som bär kostnader vilka inte omfattas här (det borde dock innebära att denna del av intäkterna tillfaller dem). Här behandlas ”kostnaderna” som den korrekta alternativkostnaden.

Tabell 10. Ämnesområden, elever samt Räddningsverkets intäkter och kostnader för den avgiftsfinansierade utbildningen 2005

Ämnesområde	Antal elever	Intäkter (tkr)	Kostnader (tkr)
Ledning	885	3 137	3 268
Prehospitalt omhändertagande	342	960	1 755
<i>Brand och räddning</i>	<i>2 721</i>	<i>8 948</i>	<i>10 976</i>
<i>Förebyggande/risk</i>	<i>917</i>	<i>6 441</i>	<i>4 848</i>
Kem, farligt gods	824	2 674	2 167
Krishantering	1 628	4 769	5 207
<i>Fortbildning</i> <i>skorstensfejare</i>	<i>40</i>	<i>117</i>	<i>75</i>
Övrig uppdragsutbildning	1 267	1 884	2 039
Summa	8 624	28 930	30 334

Källa: SRV 20051, s.27

För ”brand och räddning” innebär detta en utbildningskostnad om 4 034 kr per elev. Eftersom dessa utbildningar ofta ges till yrkesverksamma antas alternativkostnaden för eleven vara den för en brandman. Den genomsnittliga månadslönen för säkerhetspersonal var 21 500 kr 2006 (SCB 20072). Detta innebär en alternativkostnad om 1 512 kr per dag. Problemet är att det inte framgår hur många dagar utbildningen ges. Med tanke på att den anslagsfinansierade utbildningen kostar knappt 1 500 kr per dag kan man utifrån beloppet anta att utbildningen pågår runt 3-4 dagar. Om man antar 3 dagar per elev och 2 721 elever blir det totala antalet utbildningsdagar 8 163. Den totala kostnaden per dag och elev enligt ovanstående uppgifter är 5 546 kr vilket totalt ger ca 45 miljoner kronor (45 271 998).

”Förebyggande/risk” innebär en kostnad om 5 287 kr per elev vilket antas motsvara 4 utbildningsdagar. Eftersom det även i det här fallet är brandmän som utbildas antas elevernas alternativkostnad uppgå till 1 512 kr per dag. Total kostnad per dag blir därför 2 834 kr och med totalt 3 668 utbildningsdagar summerar kostnaden för denna utbildning till drygt 10 miljoner kronor (10 395 112).

Fortbildning av skorstensfejare kostar 1 875 kr per elev. Detta antas motsvara en dags utbildning. Skorstensfejare har en genomsnittlig månadslön om 22 800 kr (SCB 20072) vilket ger en alternativkostnad på 1 596 kr per dag. En utbildningsdag kostar därför 3 471 kr och med 40 dagar innebär det en total kostnad om 138 840 kr.

Förmodligen kan material antas ingå i utbildningen och administration och lokalkostnader uppstå, vars kostnader antingen ingår i avgiften eller är fristående. Om de är fristående är de beräknade kostnaderna en underskattning, men det antas här vara för svårt att skatta vad dessa kostnader skulle kunna uppgå till. Den totala samhällskostnaden för den avgiftsfinansierade utbildningen summerar därför till 55,8 miljoner kronor (55 805 950).

2.4.2 Självskyddsutbildning

Självskyddsutbildning kan definieras som "åtgärder som gör att allmänheten får information om brandrisker, brandförlopp och vad som kan göras för att minska dessa risker eller påverka brandförloppet eller konsekvenserna" (Mattsson 1994:9, s.1). Räddningsverket ger pengar till Brandskyddsföreningen (SBF) för att de ska uppfylla uppdraget att nå ut med information till skolbarn och allmänhet i grundläggande brandkunskap. Eftersom SBF:s årsredovisning för 2005 visat sig svår att få tag på används uppgifterna för 2006. Detta kan dock förväntas medföra en mycket begränsad problematik eftersom detta är en årlig verksamhet med relativt konstant omfattning. 2006 gav Räddningsverket SBF 6 189 000 kronor för att uppfylla ovanstående syfte (SRV 20061). SBF använde dessa resurser till att utbilda 69 620 personer med hjälp av 3 291 kurser. Dessutom bedrev man en kampanj för ljussläckning under december månad (SBF 20063). Hur och om man fördelat Räddningsverkets anslag på dessa två uppgifter är oklart. Huvuddelen av kostnaden bör dock ha gått till självskyddsutbildningen. Om man räknar grovt med att det totala anslaget använts för utbildningen får man en kostnad om 1 881 kronor per kurs.

Detta är förmodligen en underskattning av samhällets alternativkostnad eftersom SBF endast bär en begränsad del av de resurser som krävs för att genomföra kursen. I en undersökning av brandförsvärsföreningens halvdagsutbildning 1991/92 kom Bengt Mattsson fram till en samhällskostnad om 10 920 kr (1993 års prisnivå) per kurs, mot SBF:s uppgivna 1 745 kr per kurs (Mattsson 1994:9, s.15). Kostnaden byggde på de poster som anges i tabell 11. För att anpassa kostnaderna till 2005 räknas kostnaderna upp till 2005 års prisnivå och arbetskraftskostnaderna antas dessutom ha växt med omkring 2 % per år ($350/\text{elev} \times 1.02^{12}$). Slutligen har elevernas alternativkostnad justerats med hänsyn till att det var 21 stycken per kurs 2006 medan det endast var ca 17 stycken per kurs 1991/92. Totalt blir kostnaden under 2005 16 360 kronor per kurs och med 3 291 kurser innebär det en total samhällskostnad om 53,8 miljoner kronor (53 840 760).

Tabell 11. Kurskostnaden för SBF:s självskyddsutbildning 1991/92 och 2005

Post	Kostnad per kurs (1993 års prisnivå)	Kostnad per kurs (2005 års prisnivå)
Direkta arbetskraftskostnader	1 290	1 800
Indirekta arbetskrafts- och andra kostnader på central nivå, t.ex. för lokaler	2 065	2 882
Materialkostnader på lokal nivå	800	880
Lokalkostnader för kurserna	500	550
Alternativkostnad för elevtid	6 265	10 248
Totalt	10 920	16 360

2.4.3 Heta arbeten

Arbeten som utförs med metoder som kan orsaka brand kallas heta arbeten. För att få utföra denna typ av arbeten måste man ha en utbildning och vara certifierad. 2006 utfärdades 73 378 heta arbeten-certifikat vid 5 757 utbildningar (SBF 20062). Utbildningen leder till förlorad arbetstid för dem som deltar i utbildningen och kostnader för utbildaren i form av arbetskraft, material, restid etc. 1995 beräknade Birgitta Juås kostnaden för denna typ av utbildning vilket redogörs för i tabell 12 (Juås 1995:13, s.16f). Samma andelsfördelning har tillämpats 2005, vilket kan vara något missvisande. Den förlorade arbetstiden för yrkesverksamma har värderats till den genomsnittliga månadslönen för gjutare, svetsare och plåtslagare 2006; 22 100 kr (SCB 20072), vilket ger ett dagsvärde med sociala avgifter om 1 547 kr. (Utbildningen tar i genomsnitt 6 timmar, vilket med resor antas motsvara en arbetsdag). För de icke yrkesverksamma har dagsvärdet diskonterats (med en tillväxtfaktor på 1 % och diskonteringsränta på 4 %) för att ta hänsyn till att det rör sig om framtida inkomster. Takarbetare får en längre utbildning än övriga vilket är anledning till att deras kostnad har skattats separat. Slutligen uppger flera källor att dagens pris på denna typ av utbildning är 1 500 kr per person vilket motiverar en uppräknig av utbildarens kostnad. Totalt rör det sig om ca 225 miljoner kronor (224 577 065) för heta arbetens utbildning. Utöver denna kostnad medför de nya reglerna produktivitetstförluster och krav på extra material vilket behandlas i avsnitt 2.2.5.

Tabell 12. Kostnaden för utbildning i heta arbeten 1995 och 2005

Post	Antal 1995	Kostnad/ person 1995	Total kostnad (tkr)	Antal 2005 (2006)	Kostnad per person 2005	Total kostnad (tkr)
<i>Förlorad arbetstid</i>						
Yrkesverksamma	30 000	1 200	36 000	55 033	1 547	85 136
Icke yrkesverksamma	8 000	1 143	9 144	14 676	1 502	22 043
Takarbetare	2 000	1 550	3 100	3 669	1 998	7 330
<i>Utbildarens kostnader</i>						
Instruktörs- utbildning, instruktörstid, lokalhyra, material, restid	40 000	1 000	40 000	73 378	1 500	110 067
Totalt			88 244			224 577

2.4.4 Information

De huvudsakliga förmedlarna av brandskyddsinformation är Räddningsverket och Svenska Brandskyddsföreningen (SBF). Totalt omsatte SBF 80 824 204 kr 2005. Det framgår dock dåligt hur resurserna har fördelats. De huvudsakliga områdena för verksamheten är förlags- och utbildningstjänster, kampanjer, informationsverksamhet, administration av elbesiktningar och RVR-verksamhet (Restvärdesräddning) (SBF 20063). De två sistnämnda uppgifterna hör mer samman med kontroll och tillsyn samt försäkringsadministration. Elektriska nämndens kostnader 2004 uppgick till 8 605 000 kronor, se avsnitt 2.2.4. Under förutsättning av att RVR-verksamheten kostar minst lika mycket kan man godtyckligt anta att dessa verksamheter kostar omkring 17 miljoner kronor. Samtidigt får man dra av 6 miljoner för de anslag man får av Räddningsverket vilket ger 57 425 204 kr. Denna kostnad antas utgöra förlags- och utbildningstjänster, kampanjer och informationsverksamhet.

Räddningsverket ansvarar också för information till allmänheten, men deras kostnad för denna verksamhet är ännu svårare att kartlägga. Här kan därför inget belopp för denna uppgift skattas monetärt. Under år 2005 kan det dock nämnas att myndigheten deltog i "Brännbart – en utställning om material och design" under designåret 2005 för att påverka producenter och designer att utforma brandsäkra produkter. Dessutom samarbetade man med svenska petroleuminstitutet för att minska risken för brand och explosion på bensinstationer som i allt större utsträckning säljer E85. Räddningsverket gav även ut skrifter om brandsskydd och utbildade länsstyrelser, skogsägare och kommuner om brandrisker i stormfälld skog till följd av stormen Gudrun 2004 (SRV 20084).

Slutligen ägnar försäkringsbolagen sig åt informationsspridning för att minska antalet olyckor och sina förväntade utbetalningar. Enligt uppgifter från början av 1990-talet utgör 0.5 % av premieintäkten för skadeförsäkringar kostnaden för försäkringsbolagens olycksförebyggande verksamhet (Sund 2000, s.90). Den totala premieintäkten 2005 var drygt 69 miljarder kronor (SCB 20063), vilket skulle innebära att omkring 345 miljoner kronor användes till att förebygga olyckor (primärt via information). Problemet är att detta gäller alla typer av olyckor och inte enbart bränder. Andelen informationsinsatser mot bränder bör dock kunna antas vara proportionell till de belopp som försäkringsbolagen betalar ut i samband med denna olyckstyp. Dessvärre är tillgången till aktuella uppgifter om denna andel begränsad. 1995 uppgick ersättningen för brandskador till ca 3 miljarder kronor (3,3 miljarder i 2005 års prisnivå) (Sund 1997, s.96) och 2005 betalade försäkringsbolagen ut 45 miljarder kronor i ersättningar för skadeförsäkringar (SCB 20073). Av dessa uppgifter skulle informationsinsatsen uppgå till 7 % av den totala kostnaden för olycksförebyggande verksamhet, vilket motsvarar ca 24 150 000 kronor. En stor del av försäkringsbolagens insatser kan dock förväntas gå via SBF, vilket medför att detta belopp kan innebära en dubbelräkning. Försäkringsbolagens kostnader för information utgör 42 % av SBF:s beräknade informationsinsats. Denna andel är av ungefär samma storlek som försäkringsbolagens andel av forskningsanslagen till Brandforsk (se avsnitt 2.3.1). Därmed antas det inte helt osannolikt att de primära utgifterna gäller information som förmedlas av SBF, och den särredovisade utgiften för försäkringsbolagen bortses därför ifrån.

2.4.5 Total kostnad

Tabell 13 sammanfattar de totala kostnaderna för utbildning och information 2005. Anslagsfinansierad utbildning och heta arbeten står för de största kostnaderna, och den totala kostnaden fördelas relativt jämt mellan direkta och indirekta kostnader.

Tabell 13. Samhällets kostnader för brandskyddsutbildning- och information efter aktivitet

Utbildning	<i>Direkt kostnad</i>	<i>Indirekt kostnad</i>	<i>Total kostnad</i>
Anslagsfinansierad RS	262 323 210	212 249 625	474 572 835
Avgiftsfinansierad RS	15 899 000	39 906 950	55 805 950
Självskyddsutbildning	20 114 592	33 726 168	53 840 760
Heta arbeten	110 067 000	114 510 065	224 577 065
Information	57 425 204	0	57 425 204
Samtliga	465 829 006	400 392 808	866 221 814

Att fördela kostnaderna efter aktör medför många problem, vilka har lösts via grova antaganden. Detta innebär att fördelningen kan rymma större eller mindre fel. Den anslagsfinansierade utbildningen betalas av staten, medan elevernas alternativkostnad till hälften antas tillfalla individerna (förlorad nettolön) samt till hälften offentlig sektor (förlorad skatt för kommunen och förlorade sociala avgifter för staten). För den avgiftsfinansierade utbildningen

antas huvudsakligen arbetsgivaren vara kostnadsbärare. Brandmännens utbildningskostnad antas därför bäras av kommunen medan skorstensfejarnas läggs på företag. För självskyddsutbildningen antas företagen stå för lokalkostnad och elevtid medan kommunen antas bära resterande kostnader med undantag för det anslag som ges av Räddningsverket. Informationen antas slutligen helt och hållet bäras av den privata sektorn eftersom Räddningsverkets kostnad för denna aktivitet inte varit möjlig att beräkna. Totalt medför utbildning och information en samhällskostnad om 866 miljoner kronor.

Tabell 14. Samhällets kostnader av brandskyddsutbildning- och information efter aktör

Aktör	Kostnad
Stat	326 029 096
Landsting	0
Kommun	114 202 473
Företag	317 677 327
Individ	108 312 918
Samhället	866 221 814

2.5 Beredskap

Enligt LSO är räddningstjänst ”de räddningsinsatser som staten eller kommunerna ska ansvara för vid olyckor och överhängande fara för olyckor för att hindra och begränsa skador på människor, egendom och miljö.” Den räddningstjänst staten ansvarar för omfattar fjällräddning, flygräddning, sjöräddning, efterforskning av personer, miljöräddning till sjöss (exklusive hamnar, kanaler och strandlinjer) samt utsläpp av radioaktiva ämnen. All övrig räddningstjänst är ett ansvar för kommunen och omfattar bl.a. brandbekämpning, trafikolyckor, vattendykning och insatser vid kemikalieolyckor (Krisinformation 2008). Det som är att definiera som brandförebyggande i detta sammanhang är den beredskap som den kommunala räddningstjänsten upprättar för att kunna bemöta bränder. Detta är nämligen att betrakta som en avsiktlig åtgärd som vidtas i förväg för att minska konsekvensen av bränder.

Beredskap definieras som ett tillstånd där man är förberedd på att möta ett kommande tänkt läge (Wikipedia). För att upprätta en god brandberedskap i samhället krävs bl.a. larmcentraler, brandstationer, släckningsutrustning, brandbilar och brandmän.⁶ Beredskapens kostnad är särskilt problematisk eftersom dess komponenter även ingår i bekämpandet av bränder vilket inte är att betrakta som en förebyggande åtgärd. För att få en korrekt värdering av vad samhället offrar för att upprätta en beredskap mot bränder måste därför den andel av resurserna som används för olika insatser räknas bort. En annan problematik uppstår till följd av att räddningstjänsten inte enbart rycker ut i samband med bränder, utan har ett större ansvar som även omfattar trafikolyckor, drunkningsolyckor m.m. (se ovan). Detta innebär att kostnaderna även bör fördelas efter syfte så att man skattar kostnaden av den beredskap som i första hand kan ses som brandförebyggande.⁷

⁶ Även polis kan behöva rycka ut i samband med bränder men deras beredskapskostnad antas i princip obefintlig eftersom de kan sysselsätta sig med annat medan de finns tillgängliga för att rycka ut i händelse av brand. Förvisso är en brandman inte sysslös under beredskap, men de sysslor denne utför antas primärt vara i beredskapssyfte (t.ex. se till att utrustning är i gott skick, träna m.m.). Bränder utgör en mycket liten del av de uppdrag som ambulansen har, och beredskapen för ambulansverksamheten antas därför vara av samma omfattning även om man inte hade behövt rycka ut i samband med bränder. I vissa delar av landet har man tidigare samordnat räddningstjänst och ambulansverksamhet för att dra nytta av räddningstjänstens ständiga närvaro. Detta har dock blivit en allt ovanligare förekomst i takt med att behovet av medicinskt kunnig personal i ambulanser har ökat (Konkurrensrådet N1997:08).

⁷ Visserligen kan man betrakta uttryckning vid andra olyckor som en bieffekt av beredskapen, d.v.s. hade man inte haft en beredskap för brandbekämpning hade man inte haft någon för andra olyckor. Av denna anledning skulle man kunna se den totala beredskapen inom den kommunala räddningstjänsten som en brandförebyggande åtgärd. Å andra sidan skulle frånvaron av en brandförebyggande beredskap innebära en större kostnad för andra verksamheter i samhället. T.ex. skulle ambulansverksamhetens beredskap behöva öka både

Räddningstjänsten med uppgift att utöva brandbekämpning är som nämns ovan ett kommunalt ansvar. Det har dock blivit allt vanligare att flera kommuner går samman i s.k. kommunalförbund för att bedriva kommunal verksamhet gemensamt. Ett av de vanligaste områdena för samverkan är räddningstjänsten. Tabell 15 sammanfattar kommunernas och kommunalförbundens kostnader för räddningstjänsten 2005. Det som redovisas som bidrag och transfereringar för kommunerna förmodas utgöra en inkomst för kommunalförbunden och ska därför inte betraktas som en kostnad i detta sammanhang. Totalt uppgick kostnaden för räddningstjänsten till 6 miljarder kronor. Som framgår av tabellen utgör personalkostnaden en klar majoritet av kostnaderna.

Tabell 15. Den totala kostnaden för räddningstjänsten 2005 efter kostnadspost

<i>Post</i>	Kostnad (miljoner kronor)	Kommunalförbund (miljoner kronor)	Totalt
Personalkostnader	2 470	1 723	4 193
Externa varor	233		233
Köp av verksamhet (externa)	152		152
Övriga tjänster	292		292
Bidrag och transfereringar	2 032	+ 2099	0
Externa lokalhyror	66		66
Fördelade kostnader	220		220
Kalkylerade kapitalkostnader	300		300
Övrigt		584	584
Totalt	5 765 (-2 032)	2 307	6 040

Källa: SCB 20064, s.16

kvantitativt och kvalitativt (i form av utbildning i att bryta upp bildörrar m.m.). Kostnaden för samhället av att upprätthålla en beredskap för bränder är därför de resurser som används för denna beredskap minus de resurser som man slipper använda i andra verksamheter till följd av att denna beredskap finns. Eftersom det är svårt att bestämma värdet av dessa "vinster" betraktas de här som en andel av beredskapskostnaden.

2.5.1 Personal

För brandmän handlar beredskap om den tid som de står till förfogande för att rycka ut i händelse av brand. 2005 fanns det 5 200 heltidsanställda brandmän och 10 800 deltidsanställda (NCO 2006:9, s.12). Heltidsanställda brandmän har en anställning inom kommunen på normalt 100 % och befinner sig på brandstationen då de har beredskap. Deltidsanställda brandmän har en annan ordinarie anställning, och befinner sig på jobbet eller i bostaden då de har beredskap. Vanligtvis har de jour var fjärde vecka, vilket motsvarar en ständig beredskap (d.v.s. 24 timmar om dagen 7 dagar i veckan).

2005 krävdes 570 000 mantimmar för samtliga insatser av räddningstjänsten (inklusive beredskap, återställning och ledningsstöd vid insatser).⁸ Dessutom gjorde man 14 000 insatser vid s.k. annat uppdrag i form av att ge stöd och hjälp till en skadad individ i väntan på ambulans, rycka ut vid inbrottslarm eller utföra sjukvård under delegation m.m. (NCO 2006:9, s.19). Dessa uppdrag ingår inte i lagens kriterier för kommunal räddningstjänst, men den tid man spenderar på dessa aktiviteter får ändå antas utgöra tid som inte är att betrakta som beredskap. Det framgår dock inte hur många timmar som läggs ner på annat uppdrag, men genomsnittet för samtliga insatser 2005 var drygt 6 mantimmar per insats vilket skulle innebära 84 000 timmar i tillägg till de ovan skattade 570 000. Totalt ägnades därför 654 000 mantimmar åt insatser 2005 vilket motsvarar 341 heltidstjänster (med en årsarbetstid på 240 arbetsdagar). Denna tid ska därför inte tas hänsyn till vid beräkningen av beredskapskostnaden. Insatserna antas till 50 % utövas av heltidsanställda och till 50 % av deltidsanställda. Utöver insatser så utövar räddningstjänsten tillsyn vilken krävde ca 22 heltidstjänster 2005 ((13 800 tillsynsbesök á 3 h)/(1920 arbetade timmar per år och brandman)). Dessa har redan tagits hänsyn till i avsnitt 2.2.1 och ska därför inte ingå här. Tillsynen utövas av heltidsanställda brandmän. Detta innebär att heltidsanställda brandmän antas utöva beredskap som motsvarar 5 008 (5 200 – (170 + 22)) heltidstjänster. Deltidsanställda brandmän antas utöva beredskap motsvarande 2 530 heltidstjänster (10 800/4 – 170). Observera att heltidsanställningen motsvarar en verklig anställning med omfattningen 8 timmar om dygnet, 5 dagar i veckan, 11 månader om året, medan heltidstjänsten för en deltidsanställd brandman är fiktiv och motsvarar 24 timmar om dygnet 365 dagar om året.

Kostnaden för de beräknade heltidstjänster består i värdet av den produktion och fritid som man går miste om till följd av att individer används till brandberedskap. Om vi inte hade behövt någon brandberedskap skulle personerna kunnat producera annan verksamhet i samhället eller haft mera fritid. För de heltidsanställda brandmännen kan man rimligen anta att de skulle ha valt att arbeta heltid i ett annat yrke om de inte vore brandmän, till ett värde som motsvarar deras bruttolön + sociala avgifter. Detta utgör därför

⁸ Insatser vid automatlarm – ej brand utgör en stor del av insatserna och det kan förmodas att en viss beredskapsnivå kan bibehållas under denna typ av uppdrag. För att förenkla resonemangen och beräkningen bortses dock ifrån denna (marginella) beredskapskostnad.

alternativkostnaden av denna beredskap. Den genomsnittliga månadslönen för en brandman är inte helt enkel att fastställa. Lönedatabasen uppger 21 500 kronor, lönestrukturstatistik för primärkommunal sektor summerar den till 23 400 kronor och en rapport om automatlarm skattar denna till 25 900 kronor. Problemet består huvudsakligen i att man normalt endast tar hänsyn till den fasta kontanta lönen då man beräknar genomsnittlig månadslön för statliga och kommunala yrken. Eftersom beredskapen förutsätter personal dygnet runt får brandmän dock antas ha en ganska stor omfattning av rörliga tillägg som bör höja den genomsnittliga lönen. Här används därför 25 900 kr. Med en årskostnad om 398 860 kronor ($25\,900 \text{ kr/månad} \times 1.4 \text{ (sociala avgifter)} \times 11 \text{ månader}$) blir den totala kostnaden för 5 008 heltidstjänster omkring 2 miljarder kronor (1 997 490 880). Detta kan jämföras med att en ständig beredskap med en heltidsbrandman uppges kosta ca 1 980 000 kr 2003 (Mattsson 2004, s.52). Eftersom en ständig beredskap uppgår till 8 760 timmar per år (24 timmar i 365 dagar), och en heltidstjänst antas omfatta 1 920 timmar per år (8 timmar i 240 dagar) krävs det ca 4,6 heltidstjänster för en ständig beredskap. Detta innebär att det varje år finns tillgång till 1 102 ständiga beredskaper med heltidsbrandmän vilka med ovanstående prisuppgift tillsammans kostar samhället ca 2,2 miljarder kronor.

Deltidsbrandmännens alternativkostnad för beredskapen är betydligt svårare att fastställa. De kan ju producera annan verksamhet och ha en viss fritid medan de utövar beredskap. Den kostnad som uppstår här är framförallt de begränsningar som beredskap under jourveckan innebär för individ, familj och arbetsgivare, samt generella uppoffringar i form av att bo och arbeta nära brandstationen. Den s.k. beredskapsersättningen som ges deltidsanställda under jourveckan får antas motsvara värdet av dessa uppoffringar. Denna uppgick till 2 859 kr per vecka 2005 (RIB 04 Bilaga1). Givet 52 veckor innebär detta 148 668 kr för en "heltidstjänst" bland deltidsanställda, vilket med sociala avgifter innebär 208 135 kr. Vid helger ges dock extra ersättning och brandmannen kan få delta i utbildning under viss tid av året vilket bör öka ersättningen. Enligt samma källa som uppgav kostnaden för ständig beredskap av en heltidsbrandman, uppgår kostnaden av en deltidare med ständig beredskap till 360 000 kr per år 2003. Med 2 530 heltidstjänster innebär detta en kostnad om knappt 1 miljard kronor (910 800 000). Den totala kostnaden för brandmännens beredskap är därför ca 3 miljarder kronor (2 908 290 880). Detta motsvarar ca 70 % av den totala personalkostnaden för räddningstjänsten 2005. Resterande kostnad antas tillfalla brandmän vid insats och tillsyn, samt andra personalkategorier som tillhör räddningstjänsten. Om en mantimme antas kosta 227 kronor per timme kostar personalinsatsen vid insatser och tillsyn 157 855 800 kronor. Då kvarstår ca 1,1 miljard kronor i personalkostnader. Eftersom denna personalkostnad är en merkostnad som uppstår i närvaro av räddningstjänst innebär den en alternativkostnad för förebyggande verksamhet och bör därför ingå som en del av denna analys.

Sammanlagt kostar det alltså 4 048 229 300 kronor att ha personal för att bedriva en räddningstjänst och upprätthålla en beredskap. Frågan är hur stor del av denna kostnad som kan betraktas som enbart brandförebyggande. Ett sätt att finna grund för fördelning är genom att studera effekten av

räddningstjänstens närvaro. I tabell 16 återges resultatet av en studie som undersökte tidsfaktorernas betydelse vid den kommunala räddningstjänstens uttryckningar, uttryckt som värdet av vad man kan vinna på att komma 5 minuter tidigare till respektive händelse. Genom att multiplicera dessa värden med antalet insatser per år under perioden 1996-2005 får man det totala värdet av räddningstjänstens uttryckning om de kommit 5 minuter tidigare till en händelse än vad som är normalt. Här framgår att insatser till bränder står för 58 % av det totala värdet och trafikolyckor för 31 %. Tabell 17 redogör för resursåtgången vid respektive händelsetyp, var bränder eller misstanke om brand kräver ca 58 % av alla mantimmar som går år medan trafikolyckor endast står för 12 %. Här förmodas detta indikera att omkring 58 % av den kommunala räddningstjänstens verksamhet är att betrakta som brandförebyggande. Om man inte upprättade en beredskap för bränder skulle samhället ändå bedriva en sådan till en kostnad som här antas motsvara 42 % av den kommunala räddningstjänstens kostnader. Den totala personalkostnaden för att upprätta en beredskap i samband med bränder uppgår därför till 2 347 972 994 kronor.

Tabell 16. Räddningstjänstens insatser fördelade efter händelse och värdet av att komma 5 minuter tidigare till dessa

Händelse	Antal insatser i genomsnitt 1996-2005	Värdet av 5 minuters vinst	Totalt	Andel
Brand i byggnad	11 000	137 800	1 515 800 000	0,55
Brand ej i byggnad	16 000	5 000	80 000 000	0,03
Trafikolycka	10 000	86 200	862 000 000	0,31
Falsklarm	30 000	0	0	0,00
Drunkning	400	267 900	107 160 000	0,04
Utsläpp av farligt ämne	1 900	3 900	7 410 000	0,00
Övrig räddning	20 700	0	0	0,00
Annat uppdrag	14 000	13 000	182 000 000	0,07
Totalt	104 000	28 582	2 754 370 000	1,00

Källa: NCO 2006:9, Jaldell 2004, s.7

Tabell 17. Resursinsats i form av antal mantimmar per händelse 2005

Händelse	Antal mantimmar	Andel
Brand i byggnad	180 000	0,28
Brand ej i byggnad	100 000	0,15
Automatklarm – ej brand	100 000	0,15
Trafikolycka	80 000	0,12
Övrigt	110 000	0,19
Annat uppdrag	84 000	0,13
Totalt	654 000	1,02

2.5.2 Lokaler och utrustning

Utöver personal krävs lokaler och utrustning för att upprätta en beredskap (något som principiellt borde tillhöra den tekniska delen av brandskyddet). Denna skattning medför tre olika typer av problematik. För det första utgör brandstationer och brandbilar m.m. en investering, vars årliga kostnad bör motsvara annuiteten av alla hittills genomförda investeringar. För det andra gäller det att fastställa hur mycket av denna kostnad som är att betrakta som en del av beredskapen, och hur mycket som används i samband med olika insatser. För det tredje ska andelen som kan betraktas som brandförebyggande bestämmas.

Ett sätt att nå fram till annuiteten av alla hittills genomförda investeringar är genom nyinvesteringarna ett visst år. Tabell 18 redogör för räddningstjänstens investeringar 2001-2006. Den största variationen är i sektorn entreprenader och konsulttjänster vilket här saknar intresse eftersom denna komponent antas bestå i annat än investeringar för beredskap. För utrustning och lokaler är investeringarna relativt stabila över tid och kan därför antas motsvara en årlig annuitet av det totala beståndet. 2005 var dock investeringar i mark, byggnader och anläggningar ovanligt stora och bör därför inte ses som ett representativt värde. Istället används 2006 års investering om 3 miljoner kronor som ett mått på annuitetens storlek. Totalt antas därför utrustning och lokaler för att upprätta beredskap uppgå till 157 miljoner kronor 2005.

Tabell 18. Investeringsutgifter för räddningstjänst 2001-2006 (miljoner kronor, löpande priser)

År	Entreprenader, konsulttjänster	Inköp av maskiner och inventarier	Inköp av mark, byggn., anläggn.	Totalt
2001	28	181	1	256
2002	32	160	2	262
2003	13	136	2	200
2004	---	115	5	165
2005	96	154	15	302
2006	191	215	3	450

Källa: SCB 20064

Är detta en rimlig skattning? 2005 fanns det 210 räddningstjänstkommuner (NCO 2006:9, s.11). Detta innebär att den genomsnittliga räddningstjänsten har lokaler till ett årligt värde av 14 286 kronor, och utrustning vars årliga värde uppgår till 733 333 kronor. Lokalkostnaden verkar vara orimligt låg för att motsvara en årlig annuitet och detta antas istället utgöra de kortsiktiga investeringarna som måste göras för att kompensera förslitning, och upprätthålla den tekniska livslängden. Anta att en brandstation kostar 60 miljoner kronor och att den ekonomiska livslängden är 50 år. Med en diskonteringsränta på 4 % innebär detta en annuitet om knappt 3 miljoner

kronor (2 793 012, se beräkning från avsnitt 1.4.3). Detta stämmer ganska bra med den årliga hyran för en del brandstationer. Totalt uppgår därför annuiteten till ca 587 miljoner kronor. Annuiteten för utrustningen antas stämma med den som uppges i tabell 15 (en brandbil som kostar 2 miljoner och varar i 20 år innebär t.ex. en annuitet om 147 164 kronor). Totalt blir därför kostnaden ca 744 miljoner kronor.

I tabell 15 anges en rad olika poster som är av relevans för denna del. Externa lokalhyror, fördelade kostnader (gemensamma verksamheter och lokaler) och kalkylerade kapitalkostnader (internränta och avskrivningar på byggnader och inventarier) antas motsvara den årliga kostnaden av räddningstjänstens realkapital. Detta motsvarar sammanlagt 586 miljoner kronor, eller 2,8 miljoner kronor per räddningstjänstkommun, vilket stämmer relativt bra överens med den fiktiva beräkningen ovan.

Utöver denna kostnad uppstår en löpande utgift för varor och tjänster som är nödvändiga för att upprätta en beredskap och genomföra insatser. 2005 uppgick kostnaden för denna post till 1 261 miljoner kronor, om man antar att allt övrigt i redovisningen av kommunalförbundens kostnader tillfaller denna post. Det rör sig bl.a. om köp av bränsle, energi och vatten, tele- och datakommunikation, reparation samt andra avtal med externa producenter. Hur stor del av denna kostnad som används för beredskap är dock mycket svårt att bedöma. Enligt en uppgift från en tidigare studie utgör lönekostnaden 60 % av den totala kostnaden vid en insats (NCO 2008). Lönekostnaden för en mantimme antas vara 270 kr i genomsnitt, och med 654 000 timmar blir den totala lönekostnaden 177 miljoner kronor, och den totala kostnaden för insatsen blir därför 294 miljoner kronor⁹ varav 118 miljoner kronor är kostnader för annat än personal. 1 143,28 miljoner kronor av kostnaden för varor och tjänster antas således tillfalla beredskapen. Den totala kostnaden för lokaler och utrustning i beredskapssyfte är därför 1 729 280 000 kronor.

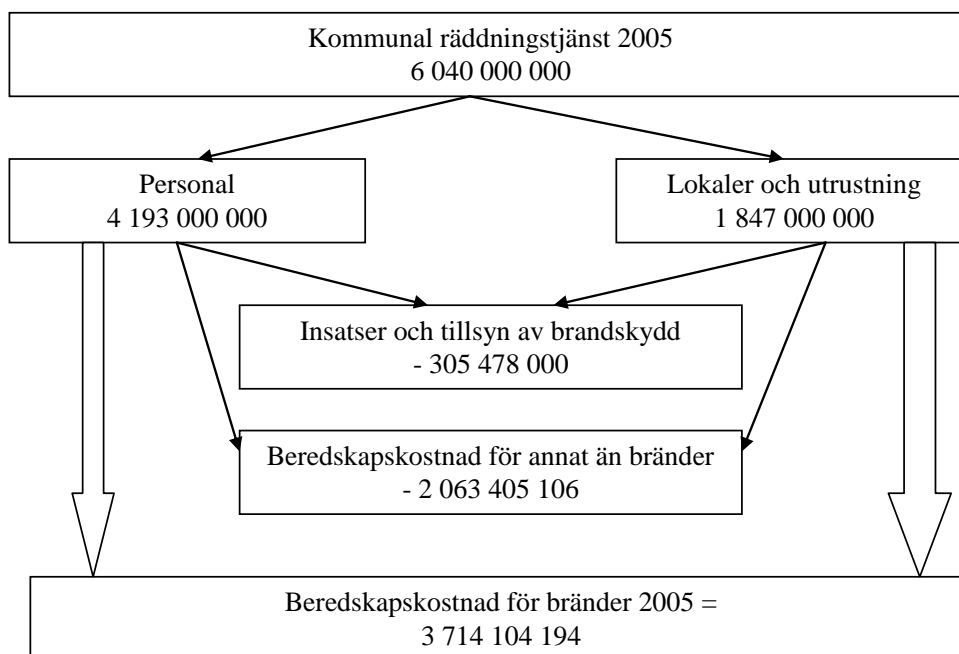
Det finns få grunder för att dra någon slutsats om hur mycket av den beräknade kostnaden som kan förmodas tillfalla det brandförebyggande arbetet. Ett antagande som görs här är att andelen är större för denna kostnadspost än för personalen. Detta följer av att bränder kräver en särskilt stor insats av brandbilar och släckningsutrustning, som man inte har samma behov av i samband med en trafikolycka t.ex.. Om samhället inte hade en beredskap för bränder, följer troligen ett relativt kraftigt reducerat behov av lokaler och utrustning. Därför tillämpas halva andelen av vad som antogs ovan i samband med personalen, d.v.s. att 21 % av kostnaderna skulle kvarstå i en situation utan en brandförebyggande beredskap. Kostnaden för lokaler och utrustning blir således 1 366 131 200 kr.

⁹ 2005 har kostnaden för personal och fordon vid räddningstjänstens insatser i samband med bränder, trafikolyckor och dunkningar skattats till 107 miljoner kronor (SRV 2008).

2.5.3 Total kostnad

Figur 5 sammanfattar kapitlets resonemang. Den kommunala räddningstjänstens verksamhet kostade drygt 6 miljarder kronor 2005. Då man räknat bort insatsernas kostnader och beredskapskostnaden för andra händelser än bränder summerar kostnaden till knappt 4 miljarder kronor, ca 60 % av den totala kostnaden. Observera dock att beredskapskostnaden för annat än bränder är något godtyckligt skattat och motsvarar kostnaden för vad samhället skulle spendera på kommunal räddningstjänst (eller på andra verksamheter med motsvarande ansvarsområde) om den inte hade förebyggt bränder. Kostnaden för en genomsnittlig räddningstjänstkommun av att förebygga bränder är därför 17 686 210 kr per år.

Figur 5. Sammanfattning av beräkningen av beredskapskostnaden för bränder 2005



3. Tekniskt brandskydd

Byggnadstekniskt brandskydd är ”olika system eller funktioner i en byggnad som har till uppgift att skydda personer och egendom för skadeverkning genom brand.” Eftersom sådana system eller funktioner även förekommer i varor och transportmedel väljer jag här att istället använda termen tekniskt brandskydd. Detta kan vara aktivt eller passivt. Aktivt brandskydd innebär system eller funktioner med huvudsaklig avsikt att vara skadebegränsande, t.ex. en sprinkleranläggning. Passivt brandskydd är en naturlig del av byggnaden som har en brandskyddande funktion, t.ex. extra isolering (Lundin Olsson, 2000, s.13). Den separata beräkningen av passivt respektive aktivt brandskydd medför en viss risk för dubbelräkning, eftersom en del av brandskyddet i nybyggnationen kan inkludera en investering i aktivt brandskydd.

3.1 Passivt

3.1.1 Byggnader

Boverket utfärdar föreskrifter och allmänna råd för att säkerställa ett byggande som tar hänsyn till tryggheten för dem som ska bo och vistas i lokalerna. I Boverkets byggregler (BRR) finner man regleringen för brandskydd i avsnitt 5 som berör utrymning av byggnad, skydd mot uppkomst och spridning (både i och mellan byggnader), bärförmåga vid brand och anordningar för brandsläckning (Boverket 2008). Reglerna för ombyggnad och nybyggnation är förhållandevis hårda och medför en ökad kostnad för byggherren. Förmodligen är brandskydd i byggnader även efterfrågestyrt eftersom det bör öka trygghetskänslan av att befinna sig där, men hur långt denna efterfrågan sträcker sig i frånvaro av Boverkets krav är mycket svårt att göra en bedömning av. För privata företag och offentliga byggnader kan det dock antas att de har en för *låg* efterfrågan i förhållande till vad som är samhällsekonomiskt lönsamt, eftersom skyddet berör tredje man (anställda, elever och patienter) vilket innebär att det blir en s.k. positiv externalitet. Samtidigt kan ett högt brandskydd innebära sänkta försäkringspremier (och tryggare kunder), och det kan därför vara lönsamt för företag att ha ett *högre* brandskydd än vad som är samhällsekonomiskt lönsamt.

I Sverige finns tre olika brandtekniska byggnadsklasser, vars krav varierar med vilken typ av byggnad det rör sig om och vad för typ av verksamhet som bedrivs där. Byggnadsklass 1 har de högsta kraven och omfattar byggnader med tre eller flera våningsplan, samt byggnader med två våningsplan som bedriver en särskild typ av verksamhet (hotell, vårdhem m.m.). Byggnadsklass 2 definieras som de byggnader där en brand kan medföra måttlig risk för personskador, och berör byggnader med två våningsplan och vissa specifika förutsättningar (t.ex. bostads/arbetsrum på vindsplan). Lägst krav ställs på byggnadsklass 3 och är tillämplbara på övriga byggnader (Norgrips Svenska AB).

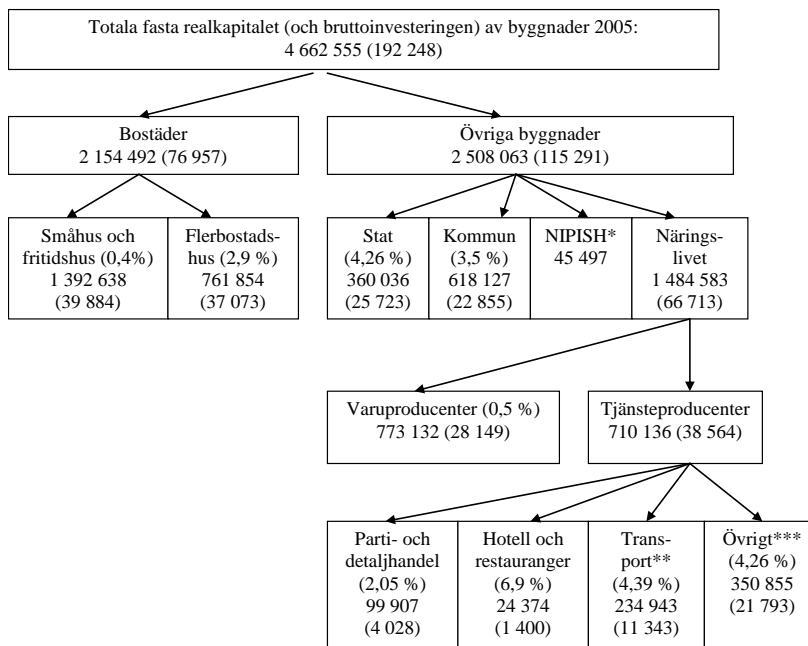
Det passiva brandskyddet i byggnader kan installeras i samband med nybyggnation eller som en ändring i redan existerande byggnader, varav det senare vanligtvis för med sig betydligt högre kostnader. Kostnaderna för det brandtekniska brandskyddet uppstår som byggnadskostnad via projektering, material och installation samt som förvaltningskostnad i form av underhåll, reparation, kontroll, utbildning etc. Slutligen kan reinvesteringskostnader uppstå då brandskyddet har en kortare livslängd än byggnaden (Lundin Olsson, 2000, s.14). Dessa förutsättningar försvårar beräkningen av de årliga kostnaderna på flera sätt. För det första uppstår problem då investeringskostnaden i samband med nybyggnation ska beräknas. Idealet vore att uppskatta annuiteten av denna komponent för det totala byggnadsbeståndet 2005. Eftersom detta kräver ett antagande om konstant andel brandskydd i byggnader över tid och en gemensam ekonomisk livslängd kan detta dock medföra stora problem. Alternativet är att använda andelen av nybyggnationen 2005 och anta att detta utgör en regelbunden storlek. Visserligen finns skäl att tro att detta inte är helt korrekt eftersom byggnadstakten är högst varierande (särskilt för bostäder), men man kan samtidigt med fog anta en viss andel brandskydd och slipper ta hänsyn till livslängd. För det andra bör förvaltningskostnader beräknas för de delar av brandskyddet som detta blir aktuellt. Här antas detta främst beröra det aktiva brandskyddet i form av släckningssystem och varningssystem (vilket tas hänsyn till i avsnitt 3.2.2) medan sektionering, nödutgångar och brandhindrande isoleringsmaterial m.m. antas fungera utan några större driftskostnader. Slutligen söks reinvesteringskostnader för det brandskydd som inte har lika lång livstid som byggnaden. Då detta förutsätter en relativt stor mängd information, ska beräkningen av kostnaden för byggnadstekniskt brandskydd 2005 endast ta hänsyn till det brandskydd som ingår i nybyggnationen, vilket alltså kan innebära en underskattning. (Enligt en studie utgör byggkostnaden 40-80 % av brandskyddets livstidskostnad vid en kalkylränta på 0 % (Lundin Olsson 2000, s.31f.)) Det bör även nämnas att kostnader kan tillkomma i form av negativa bieffekter, då brukarna av byggnaden kan tvingas till uppoffringar för att uppfylla kraven. En hotellägare kan t.ex. tvingas ha trappor där denne hellre sett att det byggts rum. Dessa uppoffringar är dock av förklarliga skäl mycket svåra att värdera och bortses ifrån i denna analys.

Den totala bruttoinvesteringen i byggnader 2005 var nästan 200 miljarder kronor, medan värdet av det fasta realkapitalet i byggnader 2005 uppgick till 4,7 biljoner kronor (se figur 6). Brandskyddets andel av byggkostnaden rör sig i intervallet 0,2-10,2 % (Lundin Olsson, 2000, s.31). Detta beror på att det finns olika krav på olika byggnader (se ovan). De högre andelarna hör således ihop med särskilt riskutsatta platser, och det normala tycks vara en andel runt 1-2 % av bruttoinvesteringen (Sund, 2000, s.89). Då den totala bruttoinvesteringen är så hög spelar 1 % stor roll, och då det samtidigt saknas tillförlitliga uppgifter om den genomsnittliga andelen är det mycket osäkra uppgifter som kan nås. En engelsk studie har genomförts med syftet att analysera kostnaderna för att uppfylla de engelska byggreglerna med hänsyn till brandsäkerhet. Av denna analys som baserades på olika fallstudier framgick att andelen av byggkostnaden varierade mycket beroende av vad för typ av byggnad och verksamhet det rörde sig om samt hur brandskyddsstrategin var utformad

(Lundin Olsson 2000, s.28f). Bruttoinvesteringen och beståndet fördelas därför efter de byggnadsformer och verksamheter som kan antas kräva en specifik andel brandskydd. Denna andel anges inom parentes intill respektive kostnad.

Småhus och fritidshus antas ha en andel brandskydd som motsvarar den som angavs för bostadshus i den engelska studien, medan flerbostadshusen antas ha genomsnittet av brandskydd i lägenheter. Staten antas primärt bedriva kontorsverksamhet i sina byggnader och därför tillämpas genomsnittet för kontor med flera våningar (denna kan variera mellan 2,9 % och 5,8 % beroende av om det är betong- eller stålkonstruktion samt vilken utformning brandskyddet har). Kommunens andel är ett genomsnitt av skolor och vårdhem (dessa andelar skiljer mycket åt; 1 % för skola och 6 % för vårdhem). Varuproducenternas andel antas motsvara den för industrin. För parti- och detaljhandeln har ett genomsnitt för varuhus tillämpats, och för hotell och restauranger ett genomsnitt för hotell. Transport antas bestå av vänthallar och garage och ett genomsnitt av parkeringshus och industri tillämpas därför. Det "övriga" antas primärt rymma kontor, varför den genomsnittliga andelen för denna typ av byggnader tillämpas. Det bör observeras att sjukhus kan ingå i övrigt men andelen för denna typ av byggnader är 4,6 % vilket inte skiljer sig särskilt mycket från angiven andel. Dessa andelar ska betraktas som mycket osäkra eftersom de för det första bygger på en engelsk studie vars representativitet och tillämpbarhet i Sverige kan ifrågasättas. För det andra har denna studie som framgår av ovanstående resonemang tvingats till en rad antaganden. (Observera att summeringen av det fasta realkapitalet inte är helt korrekt.)

Figur 6. Fördelning av det totala beståndet¹⁰ och bruttoinvesteringar¹¹ av byggnader 2005 i miljoner kronor samt brandskyddets andel av byggkostnaden



* = Hushållens icke-vinstdrivande organisationer (ingår i näringslivets investeringskostnad)

** = Transport-magasinerings- och kommunikationsföretag

*** = Kreditinstitut och försäkringsbolag, Fastighetsbolag, uthyrnings- och företagsservicefirmor (284

768), Utbildnings-, hälso- och sjukvårdsföretag, Andra samhälleliga och personliga tjänster.

Källa: Bruttoinvesteringar = SCB 20083, Bostadsbeståndet = SCB 20085, Andel = Lundin Olsson

2000, s.31

Genom att multiplicera respektive andel med investeringen får man den totala kostnaden för brandskydd i byggnader. För att kontrollera resultatets tillförlitlighet tillämpas även en annuitetsberäkning med hjälp av beståndsuppgifterna i figur 6 omräknade till 2005 års prisnivå, en diskonteringsränta på 4 % och en genomsnittlig ekonomisk livslängd om 40 år¹². Den totala kostnaden för brandskydd i byggnader är ca 5 miljarder kronor och utgör ca 2,5 % av byggkostnaden (se tabell 19). Vid en jämförelse mellan annuitet och investering kan man konstatera att de är relativt lika vilket är en följd av regelbundna investeringar. För småhus och fritidshus samt varuproducenter verkar dock investeringen vara något lägre än ”normalt”¹³ och därför betraktas annuiteten som den mer korrekta beräkningen av den årliga kostnaden. (Detta innebär dock att man antar att brandskyddets andel av kostnaden är lika stor över tid vilket kan vara missvisande.)

¹⁰ 2000 års prisnivå,

¹¹ 2005 års prisnivå

¹² Den genomsnittliga livslängden på en byggnad antas vara 80 år, var den genomsnittliga byggnaden antas ha ”levt” halva sin livslängd (Weiner 2001, s.10).

¹³ Detta beror förmodligen på att bostadsbyggandet avtog kraftigt under 1990- och 2000-talet jämfört med 1970- och 1980-talet.

Tabell 19. Beräkning av brandskyddets kostnader i byggnader som nyinvestering och annuitet

Byggnad	Andel	Investerin g	Säkerhe t	Annuite t	Säkerhe t
Småhus och fritidshus	0,004	39 884	160	75 678	303
Flerbostadshus	0,029	37 073	1 075	41 400	1 201
Bostäder	0,01604				
	3	76 957	1 235	117 078	1 503
<i>Varuproducenter</i>	<i>0,005</i>	<i>28 149</i>	<i>141</i>	<i>42 013</i>	<i>210</i>
Parti- och detaljhandel	0,0205	4 028	83	5 429	111
Hotell och restauranger	0,069	1 400	97	1 325	91
Transport	0,0439	11 343	498	12 767	560
Övrigt	0,0426	21 793	928	19 066	812
<i>Tjänsteproducenter</i>	<i>0,041632</i>	<i>38 564</i>	<i>1 606</i>	<i>38 587</i>	<i>1 575</i>
Näringslivet	0,026176	66 713	1 746	80 600	1 785
Stat	0,0426	25 723	1 096	19 565	833
Kommun	0,035	22 855	800	33 590	1 176
Offentlig sektor	0,03902				
	4	48 578	1 896	53 155	2 009
Totalt	0,02536				
	6	192 248	4 877	250 832	5 297

Fördelningen på kostnadsbärarna sker efter vem som är brukare av den aktuella byggnaden. Privatpersoner antas bära kostnaden för brandskyddet i bostäder trots att de ibland ägs av andra aktörer. Företag antas bära kostnaderna av näringslivets brandskydd, och den offentliga sektorn bär staten och kommunernas kostnader. Att landstingen saknar en kostnad för detta brandskydd kan bero på att de i många fall hyr sjukhusfastigheter och på så sätt inte blir den primära kostnadsbäraren.¹⁴ Jämför man andelen anställda med andelen fast realkapital i byggnader, framgår det dock att statens fasta realkapital i byggnader vida överstiger dess andel av de anställda, se tabell 20.¹⁵

¹⁴ Enligt egna uppgifter äger och förvaltar landstingen dock 13,5 miljoner kvadratmeter, och hyr 1,5 miljoner kvadratmeter. Det egna ägandet berör primärt akutsjukhus, och hyrda lokaler består av vårdcentraler och folktandvård (SKL 2005).

¹⁵ Detta kan även bero på att staten äger byggnader som inte används som arbetsställen. Vilken nivå av brandskydd som finns i dessa byggnader är dock oklart och eftersom dessa byggnadskrav syftar till att främst hindra personskador

Därmed antas landstingets fasta realkapital ingå i statens andel och det fördelas därför på dessa två aktörer via deras respektive andel av de anställda (detta motsvarar ca 6 miljarder kronor i årlig fastighetskostnad för landstinget, vilket inte skiljer sig alltför mycket från dess egna uppgivna 9 miljarder kronor per år (SKL 2005)). På så vis får man en fördelning av brandskyddet i byggnader som framgår av sista kolumnen i tabell 20 och en fördelning av kostnaderna som sammanfattas i tabell 21. Som tabell 21 visar utgör andelen brandskydd i offentlig sektor över hälften av kostnaderna trots att de bara har 33 % av de anställda. Detta beror på att offentlig verksamhet har stora skyddsbehov för tredje man vid skolor, sjukhus och vårdhem.

Tabell 20. Andel anställda, fast realkapital i byggnader samt brandskydd i byggnader fördelat på aktör

Aktör	Andel anställda	Andel fast realkapital i byggnader	Andel brandskydd i byggnader
Privata företag	0,67	0,603	0,47
Stat	0,055	0,146	0,22
Varav – landsting	0,061	0,077	0,117
Varav – stat	0,055	0,069	0,103
Kommun	0,214	0,251	0,31
Totalt	1	1	1

Tabell 21. Fördelning av brandskydd i byggnader efter aktör

Aktör	Kostnad
Individer	1 503
Privata företag	1 785
Offentlig sektor	2 009
<i>Varav</i>	
Stat	392
Landsting	441
Kommun	1 176
Samtliga	5 297

kan den vara begränsad. Äldre byggnader har dessutom förmodligen inget passivt brandskydd överhuvudtaget. Därför förmodas en beräkning baserat på det fasta realkapitalet vara så osäker för staten att en andel kan räknas bort och tillföras landstinget.

3.1.2 Varor

Brandskydd i lös inredning har blivit allt mer aktuellt i takt med att brandfarligt material produceras i större utsträckning. Framförallt är det den utökade användningen av plast som skapat större risk för en snabb brandutveckling. För en del produkter ställs därför krav på att uppfylla olika typer av standardiserade brandprov. Offentliga lokaler har vanligtvis större krav på sitt brandskydd än hushållen, eftersom dessa krav primärt söker skydda tredje man. Särskilt angelägna föremål är stoppade möbler, hängande textilier och sängar (SRV 20062). Dessa krav på brandskydd innebär en ökad kostnad för produkten. Hur stor andel av en viss produkts kostnad som motsvarar brandskydd är dock mycket svårt att bedöma, och därför får kostnaden sökas direkt via de medel och åtgärder som skapar brandskydd i lös inredning. Att skapa ett brandskydd i lös inredning kan göras på flera olika sätt, varav bromerade flamskyddsmedel är ett av de mest utbredda och kritiserade tillvägagångssätten. Den danska miljömyndigheten genomförde en undersökning av förekomsten av bromerade flamskyddsmedel och rapporterade följande användningsområden:

- *Kretskort*
- *Höljen till elektriska och elektroniska produkter*, t.ex. datorer, kopiatorer och skrivare
- *Övriga komponenter till elektriska och elektroniska produkter*, t.ex. kablar, motorer
- *Belysning*, t.ex. lågenergilampor och strömbrytare
- *Elinstallationer och strömförsörjningssystem*
- *Textilier*, t.ex. skyddskläder, mattor och gardiner
- *Byggmaterial*, t.ex. isoleringsskivor
- *Färger och tätningssmassa*, t.ex. brandskyddsfärger (Jönsson Yndemark 2002, s.16f)

Detta är dock enbart exempel på var flamskyddsmedel finns och det är inte alltid de förekommer i nämnda produkter. Eftersom flamskyddsmedel ingår i byggmaterial (omkring 15-20 %) så finns det en viss dubbelräkningsrisk eftersom denna kostnad kan ingå i det passiva brandskyddet i byggnader.

Sverige antogs stå för 1 % av den globala konsumtionen av bromerade flamskyddsmedel i kemikalieinspektionens flamskyddsmedelsprojekt 1995. Detta antagande baserades på att konsumtionen kunde antas stå i proportion till landets BNP i relation till hela världens BNP. 2002 var den globala konsumtionen ca 250 000 ton, vilket innebär att Sveriges konsumtion skulle uppgå till 2 000 – 2 500 ton om året. Eftersom dessa medel har ifrågasatts på den europeiska marknaden är det osäkert huruvida Sveriges andel minskat under senare år (Jönsson Yndemark 2002, s.14). Kritiken mot medlen bör även ha inneburit ett mer frekvent bruk av alternativa medel. Vilka dessa i så fall skulle vara och i vilken utsträckning de används är dock mycket svårt att nå kunskap om. Här antas därför de bromerade flamskyddsmedlen utgöra den ledande metoden för att skapa brandskydd i lös inredning och denna

användning skattas till 2 000 ton om året. En liter flamskyddsmedel kostar mellan 200-400 kr (Svensk flamskyddsteknik 2008). Om en liter kan antas motsvara ett kg så kan den genomsnittliga kostnaden antas vara 300 kr/kg. 1 ton kostar då 300 000 kr och om man antar att vi konsumerar 2 000 ton om året så motsvarar det en kostnad på ca 600 miljoner kronor. Detta är en *mycket* osäker siffra som inte tar hänsyn till andra metoder och medel än bromerade flamskyddsmedel, och utgår från en kostnad för rent medel till konsumenten vilket inte nödvändigtvis motsvarar kostnaden för redan impregnerade varor. Dessutom är antalet ton osäkert. Jämfört med det passiva brandskyddet i byggnader verkar det dock inte vara en helt orimlig kostnad (ca 10 %). För att fördela kostnaden efter aktör används andelarna som tillämpades i samband med det passiva brandskyddet i byggnader. Detta kan vara något missvisande eftersom den offentliga sektorns lokaler i allmänhet och landstingens lokaler i synnerhet kan förväntas ha ett mer utbrett brandskydd inom detta område.

Tabell 22. Samhällets kostnader för brandskydd i varor fördelade efter aktör

Aktör	Andel	Kostnad
Hushåll	0,284	170 400 000
Företag	0,337	202 200 000
Offentlig sektor <i>varav</i>	0,379	227 400 000
Stat	0,195	44 343 000
Landsting	0,22	50 028 000
Kommun	0,585	133 029 000
Samhället	1	600 000 000

3.1.3 Transportmedel

Ovanstående kostnader omfattar endast byggnader. Inom transportområdet är dock kraven minst lika höga eller högre på ett gott brandskydd, eftersom en brand på exempelvis ett fartyg kan leda till långt värre konsekvenser än i en byggnad där människor har möjlighet att fly. 2005 gjordes bruttoinvesteringar i transportmedel som totalt omfattade 44 878 miljoner kronor (SCB 20083). Det saknas motsvarande uppgifter för beståndet av transportmedel som uppges för byggnader (se ovan), men med utgångspunkt i att transportmedel har en ekonomisk livslängd på 7 år och diskonteringsräntan är 4 %, så framgår det med hjälp av en enkel kalkyl att investeringarna är så pass regelbundna att de kan anses motsvara annuiteten av alla hittills genomförda investeringar, se tabell 23.

Tabell 23. Investering i transportmedel 1999-2005 och annuiteten av dessa

År	Investering (2000 års prisnivå)	Annuitet
1999	40 353	6 723
2000	44 363	7 391
2001	39 124	6 518
2002	34 760	5 791
2003	39 046	6 505
2004	39 702	6 615
2005	43 456	7 240
Totalt	280 804	46 785

Källa: SCB 20083

Eftersom 2,5 % av byggkostnaden i genomsnitt utgör brandskydd kan man anta att minst 1 % av investeringen i transportmedel utgör passivt brandskydd. Detta motsvarar 448 780 000 kronor.

Hushållens samlade konsumtion av fordon 2005 var 57 883 miljoner kronor (SCB 20084). Eftersom detta primärt rör personbilar som kan antas kräva något mindre brandskydd än fordon i yrkestrafik, skattas andelen till 0,5 %, vilket motsvarar 289 415 000 kronor. Den totala kostnaden för passivt brandskydd i fordon antas därför vara 738 195 000 kronor, vilket är av ungefär samma storlek som brandskyddet i övriga varor. Det kan finnas en viss dubbelräkningsrisk mellan passivt brandskydd i varor respektive fordon, eftersom en del av brandskyddet kan bestå i flamskyddsmedel. Primärt är det dock tänkt att de här beräknade kostnaderna står för särskilda åtgärder som att dimensionera brandsäkra gångar och dörrar i fartyg, och minska risken för motorbränder i bilar och bussar etc. 96 % av investeringarna i transportmedel gjordes av den privata sektorn vilket innebär att offentlig sektor endast antas stå för 4 %, vars fördelning följer den som anges för brandskydd i byggnader.

Tabell 24. Samhällets kostnader för brandskydd i transportmedel fördelade efter aktör

Aktör	Kostnad
Hushåll	289 415 000
Företag	430 828 800
Offentlig sektor <i>varav</i>	17 951 200
Stat	3 500 484
Landsting	3 949 264
Kommun	10 501 452
Samhället	738 195 000

3.1.4 Total kostnad

Den totala kostnaden för det passiva brandskyddet uppgår till drygt 6,6 miljarder kronor. Fördelningen mellan aktörerna ska betraktas som grov, eftersom vilken typ av verksamhet som bedrivs har betydelse för vilka krav som ställs på det passiva brandskyddet.

Tabell 25. Samhällets totala kostnad för passivt brandskydd efter aktör

Aktör	Kostnad
Hushåll	1 962 815 000
Företag	2 418 028 800
Offentlig sektor	2 254 351 200
<i>varav</i>	
Stat	439 843 484
Landsting	494 977 264
Kommun	1 319 530 452
Samhället	6 635 195 000

Tabell 26. Samhällets totala kostnad för passivt brandskydd efter plats

Plats	Kostnad
Bostäder och byggnader	5 297 000 000
Varor	600 000 000
Transportmedel	738 195 000
Totalt	6 635 195 000

3.2 Aktivt

3.2.1 Bostäder

Som utgångspunkt för beräkningen av kostnaderna för det aktiva brandskyddet i bostäder anger tabell 27 SCB:s kalkylerade bostadsbestånd 2005.

Tabell 27. Kalkylerat bostadsbestånd 2005

Hustyp	Antal lägenheter
Småhus	2 007 097
Flerbostadshus	2 396 962
Totalt	4 404 059

Källa: SCB 20074

Brandvarnare

”Ägare eller nyttjanderättshavare till byggnader eller andra anläggningar skall, enligt 2 kap. 2§ lagen (2003:778) om skydd mot olyckor, i skälig omfattning hålla utrustning för släckning av brand och för livräddning vid brand eller annan olycka och i övrigt vidta de

åtgärder som behövs för att förebygga brand och för att hindra eller begränsa skador till följd av brand” (SRVFS 2007:1, s.2). 2001 gav Räddningsverket ut allmänna råd som tydliggjorde denna paragraf genom att rekommendera minst en brandvarnare i varje bostad (SRV 2006:3). 2007 uppdaterades det allmänna rådet bl.a. med tillägget att nätanslutna brandvarnare bör installeras där de boende har svårt att byta batteri och själva kontrollera att brandvarnaren fungerar. Enligt en av Boverkets föreskrifter gäller ett krav på anordning för tidig varning för brand i nyuppförda byggnader och tillbyggnader (SRVFS 2007:1, s.1).

I samband med det allmänna rådet från Räddningsverket 2001 ökade antalet sålda brandvarnare relativt kraftigt, se tabell 28, och 2005 hade 92 % av de svenska hushållen en brandvarnare (varav ca 85 % en fungerande sådan). Det råder dock en stor skillnad mellan hustyperna. I enfamiljshus uppges 86,9 % ha en fungerande brandvarnare, respektive 71,5 % i flerbostadshus (NCO 2006:4, s.16f). Därmed får man totalt 3,5 miljoner hushåll med fungerande brandvarnare, vilket motsvarar 78,5 % av det totala bostadsbeståndet, se tabell 29. Detta kan jämföras med ca 51 % 1992 och 65 % 2001 (Mattsson 2004, s.21).

Tabell 28. Antal sålda brandvarnare 2002-2004

År	Antal sålda brandvarnare
Innan 2001	500 000 – 700 000
2002	1 300 000
2003	1 100 000
2004	540 000

Källa: SRV 2006:3

Tabell 29. Antal hushåll med fungerande brandvarnare 2005

Hustyp	Andel med fungerande brandvarnare	Antal hushåll totalt	Antal hushåll med fungerande brandvarnare
Småhus	86,9 %	2 007 097	1 744 167
Flerbostadshus	71,5 %	2 396 962	1 713 828
Samtliga	78,5 %	4 404 059	3 457 995

Källa: NCO 2006:4

Idag finns både nätanslutna och batteridrivna brandvarnare. Dessutom har det blivit vanligt med försäljning av brandvarnare med flerårsbatteri som enligt marknadsföringen kan fungera i upp till 10 år. Detta innebär att det finns tre olika typer av brandvarnare; nätanslutna, batteridrivna med flerårsbatterier samt batteridrivna

med ettårsbatterier. En brandvarnare med 10-årsbatteri¹⁶ kostade ca 275 kr 2006, och en nätansluten brandvarnare ligger på ungefär samma prisnivå, medan brandvarnare med ettårsbatteri kostar ca 70 kr (en brandvarnare med ettårsbatteri kostade 50 kr 2006, och lämpligt batteri kostade ca 20 kr) (Göteborgsposten 2006). Inköps- och installeringskostnaden är dyrast för den nätanslutna eftersom den bör installeras av en sakkunnet montör. En elmontör tjänar ca 23 900 kr vilket ger en alternativkostnad om ca 209 kr per timme. Med en timmes installation blir kostnaden totalt 484 kr och till detta kommer en viss inköpskostnad. Därför väljer jag att tillämpa beloppet som Mattsson anger för 2003, d.v.s. 500 kr (Mattson 2004, s.23). Inköp och uppsättning av brandvarnare med flerårsbatteri kan göras av både yrkesman och privatperson. Att få brandvarnaren monterad kostar 100-200 kr (Halmstad 2008). Här antas brandvarnaren monteras av en yrkesperson i samtliga hyreslägenheter vilket antas utgöra hälften av flerbostadshusen, alltså ca 25 % av det totala bostadsbeståndet. Detta antas motsvara en alternativkostnad om 100 kr per uppsättning. Alternativkostnaden av privatpersonens fritid har värderats till 106 kr/h (se avsnitt 2.3.2). Uppsättningen och införskaffningen antas ta en halvtimme vilket motsvarar en alternativkostnad om ca 50 kronor. För brandvarnare med ettårsbatteri antas samma kostnad för införskaffning och uppsättning, men dessutom tillkommer en årlig kostnad för batteribyte. Batteriet antas kosta ca 20 kr, medan införskaffning och uppsättning antas uppgå till 30 kr för privatperson och 60 kr för yrkesperson (ett genomsnitt på 37,5 kr med 25 % yrkesmässiga uppsättningar). Tabell 30 anger nuvärdet och den årliga kostnaden för respektive brandvarnare. Värdena har beräknats med en diskonteringsränta på 4 %, och 10 års ekonomisk livslängd eftersom en brandvarnare bör bytas ut efter detta antal år enligt flera rekommendationer (SBF 20042).¹⁷ Eftersom det är okänt hur många som har respektive brandvarnare beräknas ett ”ovägt” medelvärde. Detta uppgår till 58 kr per brandvarnare. Den billigaste varianten enligt denna beräkning är brandvarnaren med flerårsbatteri.

Tabell 30. Kostnaden för olika typer av brandvarnare

Brandvarnare	Nuvärdet av ”livstidskostnaden”	Kostnad/år
Nätansluten	500	62
Flerårsbatteri	333	41
Ettårsbatteri	571	70
Genomsnitt	468	58

¹⁶ Det finns även brandvarnare med flerårsbatteri som varar i 5 år, men kostnaden för en sådan antas motsvara ett genomsnitt av brandvarnare med 10-årsbatteri och 1-årsbatteri.

¹⁷ Detta kan vara missvisande då bl.a. Mattsson uppger 20 års livslängd för en nätansluten, 7 år för en med flerårsbatteri och 5 år för en med ettårsbatteri.

Enligt Räddningsverkets allmänna råd bör man ha minst en brandvarnare på varje våningsplan, men hur många hushåll som har fler än en brandvarnare är oklart. Här antas endast 25 % av flerfamiljshusen med en fungerande brandvarnare ha två stycken. Detta innebär att det i Sverige fanns 3 886 452 brandvarnare 2005, vars kostnad uppgick till 225 414 216 kronor. Övrig skötsel och underhåll av brandvarnare är av begränsad art (t.ex. rengöring, testning) och antas inte vara av tillräckligt stor betydelse för att nämnvärt påverka kostnaderna.

Handbrandsläckare

Vid årsskiftet 2005/06 hade omkring 35 % av samtliga hushåll en handbrandsläckare, varav 60 % av villaägarna respektive 15 % av hushållen i flerbostadshus (NCO 2006:4). Andelen 30 % av samtliga hushåll har varit relativt konstant över tid (Mattsson 2004, s.25). Privatpersoner rekommenderas ha en pulverkläckare (6 kg) (SRV 20083), som kostar omkring 500 kronor (Brandsäkra 2008). Dessa bör bytas ut eller laddas om vart tionde år (Anticimex 2008). Eftersom omladdning och verkstadsgenombgång kostar ungefär lika mycket som en ny brandsläckare för privatpersoner antas majoriteten köpa en ny (Göteborgsposten 2007). Kostnaden för införskaffning och installering antas uppgå till 50 kronor. Varje år bör brandsläckaren skakas om, men detta antas utgöra en försumbar kostnad i sammanhanget. Med en livslängd på 10 år, 4 % diskonteringsränta och investeringskostnad om 550 kronor blir den årliga kostnaden 68 kr för en handbrandsläckare. Den totala kostnaden för handbrandsläckare 2005 uppgår därför till 106 338 604 kronor.

Tabell 31. Antal hushåll med handbrandsläckare 2005

Hustyp	Andel med handbrandsläckare	Antal hushåll totalt	Antal hushåll med handbrandsläckare
Småhus	60 %	2 007 097	1 204 258
Flerbostadshus	15 %	2 396 962	359 544
Samtliga	35 %	4 404 059	1 563 803

Övriga brandskyddsredskap i bostäder

Brandvarnare och brandsläckare är de i huvudsak vanligaste brandskyddsredskapen för hushåll. Vattenslang fungerar dock också som ett brandskyddsredskap och innehas av 60-70 % av hushållen i småhus (SRV 2004). Eftersom vattenslang ofta fyller fler syften än att släcka bränder är det dock svårare att avgöra hur kostnaden ska beräknas. Dessutom lär funktionen variera stort rörande hur väl vattenslangen fungerar vid bränder.

Brandfilt innehas av 15 % av samtliga svenska hushåll (SRV 2004). Kostnaden varierar stort beroende på vad för typ av brandfilt man

köper och kan kosta allt mellan 200-900 kr. Livslängden är okänd men kan likt brandvarnare och brandsläckare antas ha en varaktighet i 10 år. Med utgångspunkt i en kostnad om 250 kr per brandfilt blir den årliga kostnaden 31 kr och för samtliga hushåll 20 361 772 kronor.

Hur många hushåll som har utrymningsstege saknas det information om och därför görs inte heller någon skattning över kostnaden av denna produkt. Slutligen görs även ett antagande om att inga hushåll har sprinkler. Kostnaden för detta antas vara så hög (knappt 2000 kr per år (Mattsson 2004, s.28)) att det inte kan anses lönsamt för genomsnittshushållet.

Total kostnad

Den totala kostnaden för det aktiva brandskyddet i bostäder uppgår till ca 350 miljoner kronor 2005, varav den totala kostnaden bärs av hushållen.

Tabell 32. Hushållens kostnader för brandskyddsutrustning 2005

Brandskyddsredskap	Kostnad
Brandvarnare	225 414 216
Handbrandsläckare	106 338 604
Vattenslang	-----
Brandfilt	20 361 772
Utrymningsstege	-----
Totalt	352 114 592

3.2.2 Övriga byggnader

Tabell 33 redogör för antalet arbetsställen 2005. Dessa uppgick till drygt 900 000, varav 711 639 hade färre än 20 anställda. Uppgifterna om antalet arbetsställen är något osäkra, då SCB uppger att detta var 974 576 2005 (SCB 20075). Eftersom tabell 27 har en uppdelning som gynnar analysens syfte vilar beräkningarna trots det på detta antal. Arbetsställen med 0 anställda ingår inte i analysen.

Tabell 33. Antal arbetsställen 2005

Antal anställda	Antal arbetsställen
0	116 329
1-19	595 310
20-199	19 083
200-	1 116
Jordbruk	189 407
Offentligägd affärsverksamhet	4 779
Offentlig verksamhet	3 592
Totalt	929 616

Källa: Företagarna 2006, s.35

Förutom de redskap som redogjorts för i samband med bostäder, kan övriga byggnader rymma ett aktivt brandskydd i form av automatlarm och sprinkler. 1996 fanns det 20 000 automatlarm i Sverige. De ökade med 10 % till 2000 (SRV 2002, s.26), och med en fortsatt utveckling i denna takt innebär det omkring 25 000 automatlarm 2005 (antalet falsklarm i början av 2000-talet var i genomsnitt 32 000 per år). Förekomsten av sprinkler och automatlarm i 10 olika branscher undersöktes årsskiftet 1994-1995, se tabell 34.

Tabell 34. Förekomst av sprinkler och automatlarm bland företag 1994

<i>Innehav</i>	<i>Antal</i>	<i>Andel (%)</i>
Endast automatlarm	74	27,1
Endast sprinkler	12	4,4
Både automatlarm och sprinkler	65	23,8
Varken sprinkler eller automatlarm	122	44,7
Totalt	273	100

Källa: Mattsson 1995:17, s.9

Av dessa uppgifter framgår att 50,9 % av företagen hade automatlarm, medan 28,2 % hade sprinkler. Här antas – något orealistiskt måhända – att dessa andelar är tillämpbara 2005. Om 25 000 automatlarm motsvarar 50 %, bör 100 % vara 50 000 arbetsställen. Detta utgör också det antal som har skyldighet att lämna en skriftlig redogörelse för sitt brandskydd, och antalet arbetsställen med över 10 anställda skattas till 68 698. 30 % antas ha sprinkler vilket motsvarar 15 000 arbetsställen. Det totala antalet arbetsställen med sprinkler eller automatlarm är 27 650 (eftersom några har både och). Resterande 596 230 arbetsställen (över 0 anställda och exklusive jordbruk) antas endast ha brandvarnare och handbrandsläckare. Hur många varnare respektive släckare som det genomsnittliga arbetsstället innehar är okänt, men här antas två av varje utgöra en miniminivå. Vad som återstår är jordbruket med 189 407 arbetsställen. Denna verksamhet har normalt en ganska hög brandrisk som kan ställa till med stora materiella skador och döda djur. Lantbrukets Brandskyddskommitté (LBK) ger ut råd och rekommendationer för lantbrukens brandskydd. Primärt rör det sig om passivt brandskydd i form av brandsektionering, brandventilation, utrymningsvägar för djur etc. I övrigt bör framförallt släckutrustning finnas till hands där brandrisk råder. Detta bör vara i form av en vattenslang på centrumrulle samt handbrandsläckare (SBF 2007). Eftersom det saknas uppgifter om vilka metoder som tillämpas och i vilken utsträckning, görs här ett mycket grovt antagande om två handbrandsläckare per jordbruk.

Vattenslangen antas ingå i byggkostnaden. Tabell 35 sammanfattar dessa antaganden.

Tabell 35. Aktivt brandskydd i övriga byggnader 2005

Typ av brandskydd	Antal
Automatlarm	25 000
Sprinkler	15 000
Brandlarm	1 192 460
Handbrandsläckare	1 571 274

Värderingen av brandlarm och handbrandsläckare har redan diskuterats i samband med bostäder. Här antas ett brandlarm kosta 58 kr per år och en handbrandsläckare 68 kr per år, vilken innebär en total kostnad för dessa redskap om 176 009 312 kronor. Värderingen av automatlarm och sprinkler är inte fullt lika enkel att ange, eftersom här råder såväl höga investeringskostnader som driftskostnader. En beräkning av automatlarmens samhällskostnad genomfördes av Birgitta Juås 1994 och redogörs för i tabell 36 i 1994 och 2005 års prisnivå. Investeringskostnaden har räknats om till annuitet med 20 års livslängd och 5 % ränta. Här antas de beräknade kostnaderna omvandlade till 2005 års prisnivå motsvara den årliga kostnaden. En del förändringar bör ha skett under denna tid som kan innebära en annan kostnadsbild. Dessa har dock bedömts vara av begränsad art i en senare undersökning (Mattsson 2004, s.32).

Tabell 36. Samhällskostnad per automatlarm och år

Kostnadstyp	1994	2005
Investeringskostnad (Adresserbara detektorer)	3 050/yta + 2,40/m ²	3 442/yta + 2,70/m ²
Investeringskostnad (Ej adresserbara detektorer)	3 050/yta + 1,60/m ²	3 442/yta + 1,81/m ²
Driftskostnad	14 060	15 865
Falsklarm	2 763	3 118
Summa – adresserbara	19 872 + 2,40/m ²	22 425 + 2,70/m ²
Summa – ej adresserbara	19 872 + 1,60/m ²	22 425 + 1,81/m ²

Källa: Juås 1994:4, s.27f

Den genomsnittliga ytan per arbetsställe var 5 000 m² för industrin och ca 4 000 m² för hotell i Norge 1994 (Juås 1994:4). Om detta är tillämpbara siffror på Sverige 2005 är osäkert, men i brist på annan information utgår jag från dessa uppgifter. Vårdinrättningar har mest utbredd sprinkling och automatlarm, men storleken på dessa verksamheter varierar stort. En vårdplats uppges dock kräva ca 50 m² (Juås 1994:4), vilket förutsätter 100 vårdplatser på en vårdinrättning för att nå upp till 5 000 m². Då det finns sjukhus som är mer än 25 000 m² (Sjukhus), verkar det dock inte helt orimligt att ett genomsnitt för vårdinrättningar kan befinna sig runt 5000 m². Därför antas detta

motsvara den genomsnittliga ytan per arbetsställe med automatlarm. Detta innebär att den totala årskostnaden för ett arbetsställe med adresserbara detektorer är 35 925 kr respektive 31 475 kr för ett arbetsställe med ej adresserbara detektorer. Under antagandet att hälften av de som har automatlarm har adresserbara och hälften ej adresserbara får man en total kostnad på 842,5 miljoner kronor för 2005. Falsklarm, som är en typ av negativ bieffekt av automatlarm, står för 77,95 miljoner kronor (knappt 10 % av den totala kostnaden).

Den genomsnittliga årskostnaden per m² för sprinkler beräknades till 18,50 kr 1994 (i denna kostnad ingår både investering och underhållskostnader omräknade till annuiteter likt automatlarm) (Juås 1994:4). Denna kostnad bör betraktas som relativt godtycklig eftersom den dels bygger på gamla uppgifter och dels varierar beroende på ytan, risken och vattentillförseln. I brist på bättre uppgifter tillämpas denna kostnad som i 2005 års prisnivå motsvarar 20,87 kr per m². Utifrån antagandet om att 15 000 arbetsställen har sprinkler och att det genomsnittliga arbetsstället är 5 000 m² blir kostnaden för sprinkler drygt 1,5 miljarder kronor (1 565 250 000). Totalt uppgår kostnaden för det aktiva brandskyddet i övriga byggnader till knappt 2,6 miljarder kronor, se tabell 37.

Tabell 37. Sammanfattning av beräkningen av aktivt brandskydd i övriga byggnader

Brandskydd	Antal	Årlig styckkostnad	Totalt
Brandvarnare	1 192 460	58	69 162 680
Handbrandsläckare	1 571 274	68	106 846 632
Automatlarm	25 000	33 700	842 500 000
Sprinkler	15 000	104 350	1 565 250 000
Totalt			2 583 759 312

Privata företag antas stå för 53 % av kostnaderna (och 100% av lantbrukets kostnader) och den offentliga verksamheten för 47 %, i enlighet med andelen säkerhet i byggnader (se avsnitt 3.1.1), se tabell 38. Kostnaden för sprinkler och automatlarm antas ingå som en del av byggkostnaden eftersom denna investering är så pass omfattande att den normalt antas ske parallellt med nybyggnation eller ombyggnad. Enligt engelska studier innebär dock brandskyddet en merkostnad för "övriga byggnader" som uppgår till 5 % av deras värde (Weiner 2001, s.10). Det passiva brandskyddet uppgick till ca 3 % (3 794/133 755) av det fasta realkapitalet, och det aktiva till 2 % av realkapitalet (2 407,75/133 755), vilket medför att det inte antas föreligga en dubbelräkning mellan passivt och aktivt brandskydd.

Tabell 38. Den totala kostnaden av aktivt brandskydd i övriga byggnader fördelat på aktör

Aktör	Kostnad
Privata företag	1 381 499 331

Offentlig sektor	1 202 259 981
<i>varav</i>	
Stat	234 440 696
Landsting	264 497 196
Kommun	703 322 089
Totalt	2 583 759 312

3.2.3 Transportmedel

Även transportmedel bör utrustas med aktivt brandskydd, vars omfattning varierar stort med hänsyn till vad det är för typ av transportmedel det rör sig om. Vad gäller vägtrafiken antas personbilar och lastbilar primärt ha ett passivt brandskydd och något aktivt antas inte förekomma i någon större utsträckning, med undantag för lastbilar som transporterar farligt gods. Bussar bör ha en handbrandsläckare tillgänglig och i vissa fall någon typ av automatiskt släcksystem. Eftersom bussar i yrkestrafik antas bytas ut relativt regelbundet kan kostnaden för denna komponent förväntas uppstå i samband med investeringen. Därmed beräknas ingen separat kostnad för det aktiva brandskyddet inom vägtrafik.

För tågtrafiken är handbrandsläckare och någon typ av sprinkler rekommenderade. Om dessa kostnader primärt ingår i investeringen eller ej är dock svårt att avgöra. Slutligen har båttrafik och flygtrafik särskilt höga krav vad gäller både det tekniska och organisatoriska brandskyddet. Fartyg ska vara utrustade med automatlarm, släcksystem, transportabel brandskyddsutrustning (brandslangar och handbrandsläckare) samt brandmansutrustning. Kraven är av naturliga skäl högre på passagerarfartyg än lastfartyg. Fritidsbåtar bör slutligen vara utrustade med en handbrandsläckare.

Trots att det aktiva brandskyddet i transportmedel sammantaget kan omfatta relativt stora mängder görs ingen separat monetär beräkning inom detta område av två skäl. För det första är omfattningen av brandskyddet svår att kartlägga, liksom kostnaden av densamma. För det andra bör en hel del av dessa komponenter ingå i investeringskostnaden. Att särberäkna dem skulle därför tillföra risk för dubbelräkning. Då andelen av investeringskostnaden är mycket godtycklig och det aktiva brandskyddet är så omfattande innebär detta en ganska stor osäkerhet vars totala inverkan på resultatet förmodligen medför en underskattning av den verkliga kostnaden.

3.2.4 Total kostnad

Tabell 39 sammanfattar kostnaden för det aktiva brandskyddet. Denna uppgår till knappt 3 miljarder kronor 2005. Osäkerheten bedöms dock som stor vad gäller dessa beräkningar och fördelningen efter kostnadsbärare ska ses som grov.

Tabell 39. Samhällets totala kostnad för aktivt brandskydd efter aktör

<i>Aktör</i>	<i>Kostnad</i>
Hushåll	352 114 592
Företag	1 381 499 331
Offentlig sektor <i>varav</i>	1 202 259 981
Stat	234 440 696
Landsting	264 497 196
Kommun	703 322 089
Samhälle	2 935 873 904

4. Försäkringsadministration

Att förebygga har definierats som att ”vidta åtgärder i förväg för att förhindra viss skadlig utveckling”. Genom att upprätta försäkringar som kan täcka en del av de ofta omfattande materiella förluster som uppstår i samband med bränder kan man förhindra den skada bränder innebär för ekonomin. Den kostnad som uppstår för att handlägga försäkringsärenden ska inte tas hänsyn till eftersom detta är en kostnad som uppstår efter att branden har inträffat och ingår därför som en del av olyckskostnaden. Det som är att betrakta som en förebyggande kostnad är administrationskostnaden för tecknandet och upprättande av försäkringen. Att teckna en försäkring innebär idag relativt begränsade kostnader eftersom det kan göras via Internet och telefon. De huvudsakliga kostnaderna bör bestå i att upprätta avtal. Resterande verksamhet som kräver lokal, personal etc. antas i huvudsak gå till att handlägga försäkringsärenden. Avtalen i samband med hemförsäkring antas standardiserade så att inga större kostnader uppstår för att upprätta dessa. Däremot kan kostnaden av att upprätta försäkringsavtal för företag uppgå till betydande summor. Bland annat kan det krävas en kontroll av byggnaden för att fastställa hur brandskyddet är utformat, vilket kan ha en inverkan på premien. Hur många sådana kontroller som genomförs årligen och hur stor del av dessa kontroller som kan betraktas som brandförebyggande (förmodligen avser försäkringen även täcka förluster av andra olyckshändelser) är dock oklart (el-besiktningar utgör en del av denna verksamhet, se avsnitt 2.2.4). Dessutom uppstår kostnader för försäkringsbolagens förebyggande arbete i form av forskning och information, eftersom dessa verksamheter har möjlighet att reducera bolagens utbetalningar om den leder till färre bränder. Dessa kostnader har dock redan beräknats eftersom de primärt förväntas ske via SBF (se avsnitt 2.3.2 och 2.4.4). Sammanfattningsvis är kostnaderna för försäkringsadministrationen så osäkra att den monetära skattningen uteblir.

2005 var premieintäkten för hem- och villaförsäkringar 6 437 393 000 kronor. Med 4 404 059 hushåll samma år innebär detta en genomsnittspremie om 1 462 kr per hushåll och år. Premieintäkten för företags- och fastighetsförsäkring uppgick till 5 619 507 000 kronor (SCB 20063). Med 615 509 arbetsställen med minst en anställd innebär detta 9 130 kr per år och arbetsställe. Detta är mycket grova genomsnitt som *inte* ska ses som samhällskostnader eftersom de inte medför någon uppoffring av resurser ur detta perspektiv. Det som är intressant med en sådan skattning är dock att jämföra den med andra kostnader som hushåll och företag bär. Kostnaden för SBA per arbetsställe är 27 186 kr per år, alltså nästan tre gånger så mycket som den ”genomsnittliga” försäkringspremien, medan hushållens kostnader för brandvarnare och handbrandsläckare endast utgör en bråkdel av den ”genomsnittliga” premien. Det bör dock observeras att dessa försäkringar inte enbart skyddar mot skador till följd av bränder, utan även kan täcka förluster till följd av stöld eller översvämning m.m.

5. Känslighetsanalys

Av ovanstående analys bör framgå att det råder mycket osäkerhet kring en del skattningar då antaganden har gjorts och ett ibland mycket begränsat dataunderlag nyttjats. För att ge en uppfattning om hur denna osäkerhet yttrar sig och vad den innebär för analysens resultat ska en kvalitativ (och till viss del kvantitativ) känslighetsanalys tillämpas på respektive del, genom att diskutera brister och osäkerheter i definition, omfattning och värdering samt ange alternativa värden. Diskussionen är mycket ytlig och ska i huvudsak betraktas som subjektiv, men antas ändå förenkla bedömningen av resultatets tillförlitlighet.

Rättssystemets definition bör inte omfatta mycket mer än vad som här har angetts eftersom dess komponenter av naturliga skäl är allmänt kända. Kostnadernas omfattning är dock mycket svår att fastställa eftersom denna aktivitet vanligtvis inriktar sig på fler olyckor än bränder, rymmer flera olika moment som är svåra att värdera samt tenderar att uppstå oregelbundet vilket försvårar periodisering. För att nå fram till en tillförlitlig skattning i detta sammanhang krävs förmodligen ett vidare perspektiv med olycksförebyggande i allmänhet som utgångspunkt. Att bestämma omfattningen och värdet av denna typ av åtgärder riktade mot enskilda olyckstyper är mycket svårt eftersom myndigheterna ofta har ett bredare ansvarsområde med en gemensam budget. 2005 spenderade t.ex. Räddningsverket 168 miljoner kronor på olycksförebyggande verksamhet (SRV 20061), men hur stor del av denna som riktar sig mot bränder är oklart. Dessa kostnader är ytterst begränsade i sammanhanget, och kostnaden av utformandet av de allmänna råden och föreskrifterna är möjligen mindre intressanta i en utvärdering som fokuserar på själva åtgärden.

Kontroll och tillsyn antas ha tagit hänsyn till de flesta åtgärder som är aktuella inom denna kategori, eftersom de till största del är av formellt slag (d.v.s. initierade av myndigheter). Omfattningen har gått relativt bra att fastställa eftersom dessa typer av aktiviteter enbart syftar till att förebygga bränder (med undantag för el-besiktningar och statlig tillsyn). Värderingen har underlättats eftersom detta förmodas vara en regelbunden verksamhet vars årliga kostnad saknar egentliga investeringar, samt då produktionsbortfall har kunnat kartläggas i de flesta fall. Den dyraste åtgärden; systematiskt brandskyddsarbete, vilar dock på de mest osäkra antagandena. En alternativ värdering för dessa kostnader är därför att exkludera kostnaden för SBA och dra bort 50 % av kostnaden för el-besiktningar och statlig tillsyn. Skattningen minskar då med 1 370 577 250 kronor eller 54 %. Att exkludera kostnaden för säkerhetsföreskrifter i samband med hett arbete kan samtidigt ha inneburit en underskattning av kostnaden med 12 % eller 293,6 miljoner kronor.

Forskningens definition antas något grov eftersom den bortser från de undersökningar som berör bränder till viss del. I övrigt har det varit svårt att få

ett korrekt grepp om både omfattning och värdering eftersom sådana uppgifter förutsätter ett gott dataunderlag. Med tanke på de i sammanhanget mycket låga kostnaderna innebär en sådan bristande mätning dock begränsade problem för det totala resultatet. En alternativ skattning skulle förmodligen vara något högre, men då uppgifter saknas som grund för en annan värdering görs ingen sådan här.

Utbildning och information har vad som här antas vara en ganska god täckning (med visst undantag för informationen). Även inom denna del är åtgärderna regelbundna och primärt inriktade på att förebygga bränder vilket underlättar såväl kvantifiering som värdering. Det finns dock en viss osäkerhet angående hur mycket av risk- och säkerhetsutbildningen som är att betrakta som brandförebyggande, eftersom eleverna även förmodas få kunskap om att hantera olyckor i andra sammanhang. (Samtidigt har dock kostnaden för avgiftsfinansierade utbildningar som kan ha relevans för analysen exkluderats.) Dessutom har försäkringsbolagens informationskostnad exkluderats till följd av att den antas ske via SBF. Om man för det första utgår ifrån en lägre alternativ värdering som antar att endast 70 % av kostnaderna för RS-utbildningarna tillfaller brandförebyggande verksamhet sjunker den totala kostnaden med 474 572 835 kronor, vilket motsvarar 18 % av den totala kostnaden för utbildning och information. För det andra skulle en alternativt högre kostnad som inkluderar försäkringsbolagens informationskostnad vara 3 % högre eller 24 150 000 kr mer (egentligen borde denna korrigerings även omfatta de borträknade utbildningarna i den avgiftsfria RS-utbildningen, men någon sådan beräkning görs ej här).

Beredskapens åtgärder antas i huvudsak ha nämnts i sin helhet, men vissa brister uppstår då omfattning och värdering söks. Framförallt beror det på att det är svårt att skilja mellan de kostnader som går åt till att åtgärda bränder från dem som har ett beredskapssyfte. Dessutom finns vissa svårigheter med att periodisera kapitalkostnaden. Det största problemet uppstår dock p.g.a. att beredskapen till viss del även förebygger andra typer av olyckor. Som framgår av analysen antas därför bara omkring 60 % av kostnaden för räddningstjänstens verksamhet gå till att förebygga bränder. Om vi valde att inte ha en beredskap för bränder skulle vi troligen ändå bära kostnader för att förebygga andra typer av händelser, vilket här antas motsvara en kostnad om 40 % av räddningstjänstens kostnad. Det finns dock samtidigt skäl att förmoda att mycket av räddningstjänstens verksamhet för andra olyckstyper är en positiv bieffekt av den brandförebyggande verksamheten. En alternativ högre värdering skulle därför vara att samtliga kostnader tillföll denna post. Det skulle innebära en kostnadsökning på ca 56 % motsvarande 2 063 405 106 kronor.

Det passiva brandskyddets åtgärder har i princip inte berörts, och istället har dess kostnad beräknats som en andel av byggkostnaden. Omfattningen har baserats på mycket svaga antaganden och värderingen får därför betraktas som mycket osäker. Detta är en av analysens större svagheter eftersom denna del av brandskyddet samtidigt klassats som den dyraste åtgärden. Den aktuella skattningen bygger på att 2,5 % av det totala fasta realkapitalet utgör kostnaden

av brandskydd. Den lägsta registrerade kostnaden för brandskydd är 0,2 % av byggkostnaden. För att ge en alternativt lägre värdering tillämpas 1 %, vilket innebär en kostnadsreducering med 2 788 680 000 kronor (53 %).

Det aktiva brandskyddets åtgärder är i huvudsak kända och uppfattas som väl täckta. Omfattningen rymmer en del osäkerhet, särskilt vad gäller övriga byggnader och transportmedel. Värderingen baseras på en rad antaganden men antas i huvudsak relativt säker, eftersom den dels baseras på mer noggrant utförda analyser samt slipper ta hänsyn till "delsyftesproblematiken". Ett dilemma är dock det faktum som redan berörts, d.v.s. att det passiva brandskyddet i byggnader kan omfatta en viss investering i sprinkler och automatlarm. Av skäl som anges antas detta inte vara fallet för denna analys, men en sådan situation skulle innebära en reduktion av kostnaderna med 82 %, eller 2 407 750 000 kronor.

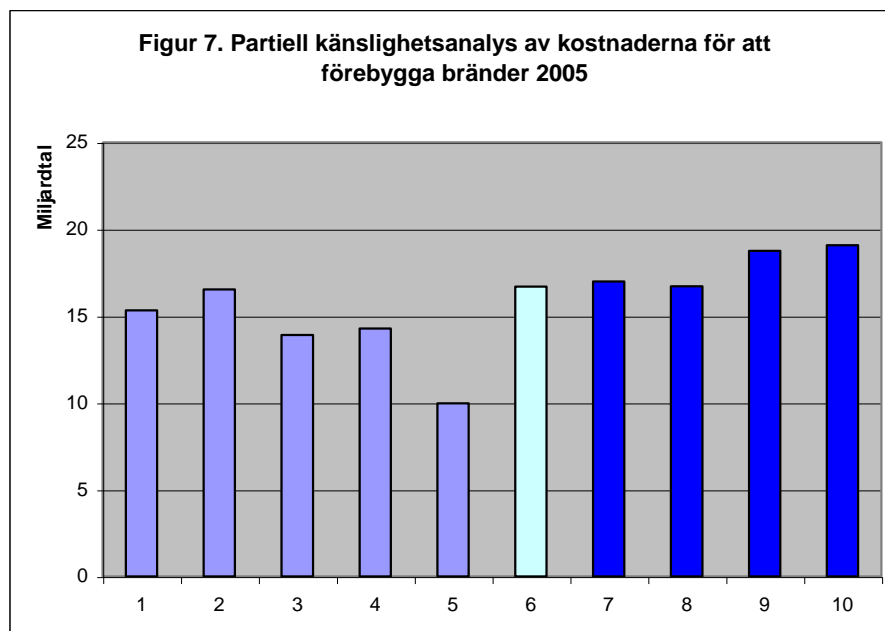
Den totala analysen antas ha en relativt god täckning, eftersom de åtgärder som tagits hänsyn till bedöms som de viktigaste och mest omfattande. Även omfattningen antas som helhet god eftersom relativt gott underlag funnits att tillgå med hänsyn till denna, men samtidigt har dubbelräkningsrisk varit förekommande i flera fall. Viss värderingsproblematik har uppstått men tack vare att majoriteten av åtgärderna sker på årlig basis och vanligtvis enbart syftar till att förebygga bränder har denna underlättats. Dessutom har analysen gynnats av att det inom detta område redan finns genomförda analyser vars beräkningar och antaganden utgjort ett viktigt hjälpmedel. Tabell 40 sammanfattar känslighetsanalysens resonemang genom att (något godtyckligt) gradera de olika delarnas tillförlitlighet enligt en skala från 1 till 5 (1 är bäst och 5 är sämst).

Tabell 40. Bedömning av analysens tillförlitlighet i dess olika delar

Förebyggande aktivitet/åtgärd	Tillförlitlighet
Rättssystem	Skattning saknas
Kontroll och tillsyn	2-3
Forskning	4
Utbildning och information	2
Beredskap	3
Passivt brandskydd	3-4
Aktivt brandskydd	2
Totalt	2-3

Figur 7 sammanfattar den kvantitativa delen av känslighetsanalysen, genom att illustrera hur den totala kostnaden varierar då man justerar skattningarna efter nya antaganden. Antagande 6 är att analysens skattningar är korrekta och motsvarar därför den kostnad som antas vara mest rimlig och tillämpbar i denna analys. Antagande 1-4 är olika antaganden som på något sätt reducerar kostnaden och antagande 5 anger hur stor den totala kostnaden blir om man räknar ner den med antagande 1-4 på samma gång, d.v.s. en typ av miniminivå för kostnaderna. Som framgår av figuren innebär detta ca 10 miljarder kronor, men sannolikheten för en så låg kostnad betraktas som minimal. Antagande 7-

9 anger hur mycket den totala kostnaden blir då man tillämpar de antaganden som innebär en viss ökning, och antagande 10 visar hur stor kostnaden blir med en kombination av dessa antaganden (ca 19 miljarder kronor). Någon större variation åt det övre hållet råder inte, men det bör tilläggas att det saknas tillräckligt goda grunder för att ange en sådan kvantitativt även om man kvalitativt kan tänka sig en underskattning på grund av exkluderade åtgärder av olika slag (t.ex. försäkringsadministration och åtgärder mot anlagda bränder) och underskattningar av vissa belopp (t.ex. kostnaden av alla handbrandsläckare i Sverige 2005, eller passivt brandskydd i varor). Sammanfattningsvis finns en ganska stor osäkerhet med ett ungefärligt intervall om 10-19 miljarder kronor. Det som har störst betydelse för en lägre värdering är hur stor kostnaden av det tekniska brandskyddet i byggnader är, och för en högre värdering hur man betraktar innebörden av att de brandförebyggande åtgärderna har en bieffekt av att förebygga andra olyckor.



Antaganden:

1 = Kontroll och tillsyn: exklusive SBA och 50 % mindre för el-besiktningar och statlig tillsyn

2 = Utbildning och information: 30 % mindre för risk- och säkerhetsutbildningar

3 = Passivt brandskydd: 1 % istället för 2,5 % av byggkostnaden som brandskydd

4 = Aktivt brandskydd: Exklusive sprinkler och automatlarm

5 = Antagande 1-4

6 = Referenskostnad

7 = Kontroll och tillsyn: inklusive kostnaden för säkerhetsföreskrifter vid heta arbeten.

8 = Utbildning och information: försäkringsbolagens informationskostnad

9 = All beredskapskostnad tillfaller bränder.

10 = Antagande 7-9.

6. Resultat

Den totala kostnaden

Tabell 41 och 42 sammanfattar samhällets totala kostnad av att förebygga bränder efter aktör och aktivitet. Den totala kostnaden uppgår till 16 miljarder kronor 2005, eller ca 1 800 kr per invånare. Detta belopp verkar inte orimligt jämfört med en studie av kostnaderna för att förebygga bränder i England och Wales 2004 som uppgav att detta summerade till ca 854 kr per invånare då man endast tog hänsyn till tekniskt brandskydd i byggnader, förebyggande aktiviteter av räddningstjänsten och försäkringsadministration. I en preliminär studie av kostnaderna av att förebygga vägtrafikolyckor (av samma författare) uppgår kostnaden till 39 miljarder kronor 2005, eller 4 314 kr per invånare vilket framstår som rimligt i relation till kostnaden för det brandförebyggande arbetet. Däremot indikerar dessa resultat att det totala olycksförebyggande arbetet i Sverige uppgår till betydligt mer än de 37 miljarder kronor som Sund uppskattade det till 1995. Detta kan dels bero på att det har skett en reell ökning av kostnaderna för att förebygga, och dels på att denna studie har haft syftet och möjligheten att ta hänsyn till fler åtgärder och kostnader.

Tabell 41. Samhällets totala kostnad för brandskydd 2005 efter aktör och aktivitet

Förebyggande aktivitet/ åtgärd	Hushåll	Företag	Offentlig sektor	Samhälle
<i>Organisatoriskt</i>				
Rättssystem	0	0	-----	----- -
Kontroll och tillsyn	1 105 813 000	950 797 871	476 435 429	2 533 046 300
Forskning och utredning	0	3 000 000	2 000 000	5 000 000
Utbildning och information	108 312 918	317 677 327	440 231 569	866 221 814
Beredskap	0	0	3 714 104 194	3 714 104 194
				7 118 372 308
Tekniskt				
Passivt	1 962 815 000	2 418 028 800	2 254 351 200	6 635 195 000
Aktivt	352 114 592	1 381 499 331	1 202 259 981	2 935 873 904
				9 571 068

				904
<i>Försäkring</i>	----- -----	----- ---	----- ---	----- ---
Totalt	3 529 055 510	5 071 003 329	8 089 382 373	16 689 441 212

Tabell 42. Offentliga sektorns kostnader för att förebygga bränder 2005

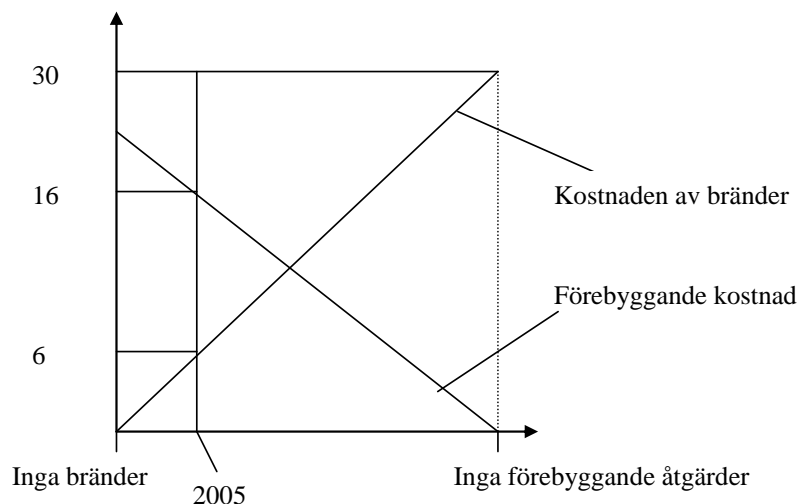
Förebyggande aktivitet/åtgär d	Stat	Landstin g	Kommun	Offentlig sektor
Organisatoris kt				
Rättssystem	----- --	0	0	----- --
Kontroll och tillsyn	86 182 572	86 565 179	303 687 67 8	476 435 429
Forskning	1 600 000	0	400 000	2 000 000
Utbildning och information	326 029 096	0	114 202 47 3	440 231 569
Beredskap	0	0	3 714 104 194	3 714 104 194
				4 632 771 192
Tekniskt				
Passivt	439 843 484	494 977 264	1 319 530 452	2 254 351 200
Aktivt	234 440 696	264 497 196	703 322 089	1 202 259 981
				3 456 611 181
Totalt	1 088 095 848	846 039 639	6 155 246 886	8 089 382 373

2005 var olyckskostnaden (d.v.s. kostnaden för hanteringen och konsekvenserna av de bränder som inträffade detta år) av bränder 5,7 miljarder kronor (exklusive värdet av liv och hälsa). Detta belopp är dock mer eller mindre meningslöst att jämföra med de förebyggande kostnaderna samma år. Nyttan av de förebyggande åtgärderna består ju i den reducerade olyckskostnaden som är följden av att man har vidtagit åtgärden, d.v.s. hur mycket större skulle olyckskostnaden vara om vi inte vidtagit förebyggande åtgärder? Figur 8 illustrerar två extremlägen som är aktuella som jämförelsepunkter för denna typ av analys. Längst åt vänster gäller en situation utan några bränder (0 kr i olyckskostnad), och längst till höger råder en situation utan några förebyggande åtgärder (0 kr i förebyggande kostnad). Ju längre vi rör oss mot vänster, ju färre blir olyckorna vilket innebär en allt *mindre* olyckskostnad parallellt med en allt *högre* förebyggande kostnad. 2005

antas befinna sig någonstans mittemellan dessa extremlägen. Av figuren framgår det att olyckskostnaden är vad vi måste offra i närvaro av det antal bränder som uppstod detta år, medan den förebyggande kostnaden är vad vi måste offra i närvaro av de förebyggande åtgärderna som vidtogs 2005. För att kunna säga något om relationen mellan olyckskostnaden och den förebyggande kostnaden bör de ha samma jämförelsepunkt, d.v.s. olyckskostnaden borde skattats som vad vi måste offra till följd av de bränder som inträffar 2005 jämfört med vad vi skulle vara tvungna att offra till följd av bränder i frånvaro av förebyggande åtgärder. I figuren nedan skulle en sådan hypotetisk jämförelse innebära att de förebyggande åtgärderna som vidtas reducerar olyckskostnaden med 24 miljarder kronor per år. Detta är dock en lönlös jämförelse eftersom den utgår ifrån extremlägen som saknar en verklig motsvarighet. Idag är det svårt att tänka sig noll förekomst av bränder, eller att vi helt slutar med att vidta förebyggande åtgärder. I en verklighet av några färre bränder till priset av några förebyggande åtgärder, blir en jämförelse på totalen ointressant. Därför är det endast via olika åtgärders kostnader och nyttor som man kan göra en bedömning av det förebyggande arbetets lämplighet.

Figur 8. Relationen mellan olyckskostnaden och den förebyggande kostnaden

Kostnad i miljarder kronor per år



Kostnaden per åtgärd

De tekniska brandskyddsåtgärderna är ungefär 1,5 gånger dyrare än de organisatoriska åtgärderna. För att förhindra *uppkomsten* av bränder spenderar samhället dock enbart ca 2,9 miljarder kronor vilket motsvarar kostnaden för kontroll och tillsyn, 50 % av forskning och utredning, viss avgiftsfinansierad RS-utbildning (förebyggande/risk och fortbildning skorstensfejare), självskyddsutbildning, hett arbete och information. Möjligen borde även delar av det passiva brandskyddet inkluderas, men tyngdpunkten kan ändå anses ligga på att förhindra *konsekvenserna* av bränder genom beredskap, utbildning och tekniskt brandskydd. Inom det organisatoriska brandskyddsarbetet uppstår stora indirekta kostnader (ca 30 % av den totala kostnaden) i form av att individer måste ta ledigt från jobbet för att närvara vid

en brandskyddskontroll, eller offra arbetstid för att närvara vid utbildning i brandskydd. Det tekniska brandskyddet kräver istället höga direkta kostnader.

För att bedöma åtgärdernas effektivitet är det intressantare att redovisa deras marginalkostnad. Tabell 43 sammanfattar genomsnittskostnaden (som på kort sikt skiljer sig från marginalkostnaden, se kapitel 1) av de åtgärder som berörts i denna analys. Dessutom anges effekten per år för de åtgärder som har utvärderats ur ett samhällsperspektiv. Det aktiva brandskyddet är det område som utretts mest grundligt, vilket förmodligen beror på att det är lättast att mäta effekterna av dessa åtgärder. I övrigt har heta arbeten och självskyddsutbildning behandlats men det saknas ännu tillräckligt goda data över effekten. Sotningen av fastbränsle-eldade anläggningar bedöms dock som olönsam då den utförs mer än en gång per år, medan brandskyddskontroll som ett separat uppdrag anses innebära en större kostnad än vad som kan motiveras av en eventuell effekt. Ett område som helt saknar utvärdering är det passiva brandskyddet, vilket kan anses vara anmärkningsvärt då det är den helt klart dyraste åtgärden för samhället. Dessa åtgärder bör dock utvärderas på mer specifik nivå, d.v.s. för branddörrar, extra trappor och ventilationssystem m.m..

Tabell 43. Genomsnittskostnad per åtgärd och år

Åtgärd	Kostnad/år	Effekt/år
<i>Kontroll och tillsyn</i>		
Central tillsyn	14 914 kr/ räddningstjänstkommun	?
Tillsyn av brandskydd	2 926 kr/besök	?
Systematiskt brandskyddsarbete	27 186 kr/arbetsställe	?
Brandskyddskontroll	623 kr/besök	?(troligen inte lönsamt)
Sotning	423 kr/sotning	Oljeeldade småhus en gång vartannat år och fastbränsle-eldade anläggningar en gång per år ger tillräcklig effekt
El-besiktningar	2 285 kr/besiktning	?
Säkerhetsföreskrifter och åtgärder	? kr/företag	?(troligen inte tillräcklig effekt)
Skogsbrandsbevakning	2 500 kr/flygning	?
<i>Utbildning och information</i>		
Anslagsfinansierad RS	248 467 kr/elev	?
Avgiftsfinansierad RS	6 471 kr/elev	?
Självskyddsutbildning	773 kr/elev	Svårt att bedöma effekt
Heta arbeten	3 061 kr/elev	Troligen ej tillräcklig
Information	X	?

Beredskap	17 686 210 kr/räddningstjänstkommu n	Bedöms på marginalen vid olika insatstider (ca 7 599 047 kr/räddningstjänstkommu n och år i vinst för att komma 5 minuter tidigare till bränder)
Passivt brandskydd		
Byggnad – småhus och fritidshus*	151 kr/byggnad	?
Byggnad – flerbostadshus*	501 kr/lägenhet	
Byggnad – företag**	2 900 kr/byggnad	?
Byggnad – offentlig verksamhet***	4 896 kr/byggnad	?
Varor – hushåll	39 kr/byggnad	?
Varor – företag	329 kr/byggnad	?
Varor – offentlig verksamhet	554 kr/byggnad	?
Transportmedel – privatperson****	174 kr/personbil	?
Transportmedel – företag och offentlig verksamhet*****	621 kr/fordon	?
Aktivt brandskydd		
Brandvarnare	58 kr/brandvarnare	Tillräcklig effekt i bostad, bäst för nätansluten
Handbrandsläckare	68 kr/handbrandsläckare (28 kr enligt Mattsson 2004)	140 kr/enbostadshus 36 kr/flerbostadshus
Brandfilt	31 kr/brandfilt	?
Automatlarm	33 700 kr/arbetsställe	Tillräcklig effekt i metall- och verkstadsindustri
Sprinkler	104 350 kr/arbetsställe	Kemisk industri och vårdirättning kan ge tillräcklig effekt

Källa: Effekter är hämtade från Mattsson 2004 och Jaldell 2004 (se även analysdel i IDA på <http://www.srv.se>)

* Antalet hushåll motsvarar här det kalkylerade bostadsbeståndet 2005

** Antalet företag antas motsvara antalet arbetsställen med minst 1 anställd. Jordbruk och offentliga verksamheter inkluderas ej.

*** Den offentliga verksamheten antas omfatta ett antal byggnader som motsvarar ca 2/3 av företagens, eftersom deras fasta realkapital är ca 40 % av det totala för företag och offentlig sektor.

****Transportmedlen för privatpersoner har beräknats som 80 % av de nyregistrerade personbilarna 2005 (297 050) multiplicerat med 7 års investeringar, vilket antas motsvara beståndet.

****Transportmedlen för företag och offentlig verksamhet beräknas omfatta 20 % av de nyregistrerade personbilarna + lastbilar och bussar multiplicerat med 7.

De kostnader som anges i denna studie ska betraktas som exempel på hur stora kostnaderna kan vara och inte som tillämpbara i eventuella utvärderingar. Detta beror på att de inte är framtagna med detta syfte, och därför rymmer större eller mindre skevheter i detta avseende.

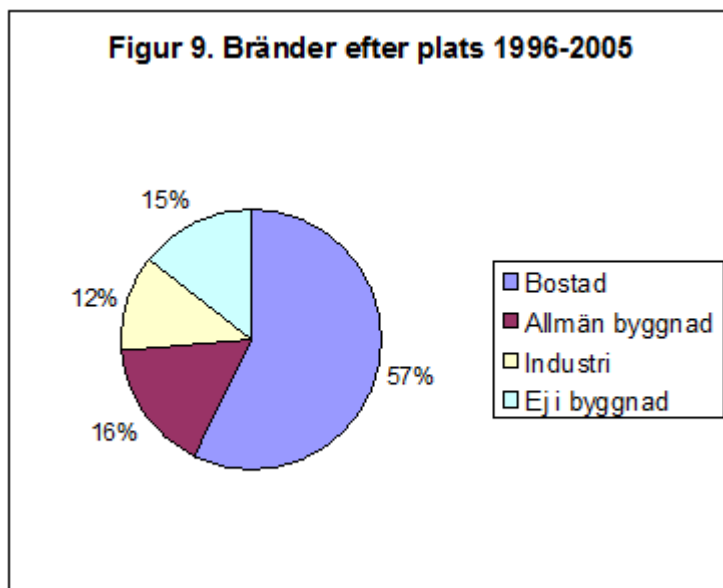
Av olika orsaker kan beslutfattarens kalkyl skilja sig från den samhällsekonomiska lönsamheten och man kan därför få en situation av för lite eller för mycket brandskydd sett utifrån ett samhällsekonomiskt perspektiv. En del åtgärder sänker företagets försäkringspremier, och ökar kundernas förtroende. Detta medför att vissa åtgärder är lönsamma för beslutfattaren, trots att de inte är det ur ett samhällsperspektiv. Ett typexempel på en sådan situation är hotell som ofta är sprinklade trots att det visat sig vara samhällsekonomiskt olönsamt. En annan problematik är av samhället bestämda regler som kommit att gynna en viss aktör. Bestämmelserna om utbildning och säkerhetsföreskrifter för s.k. heta arbeten gynnar exempelvis sakförsäkringsbolag, SBF och brandmän, samtidigt som deras samhällsekonomiska effekt är oklar men troligen negativ (Mattsson 2004, s.63).

Kostnaden per aktör

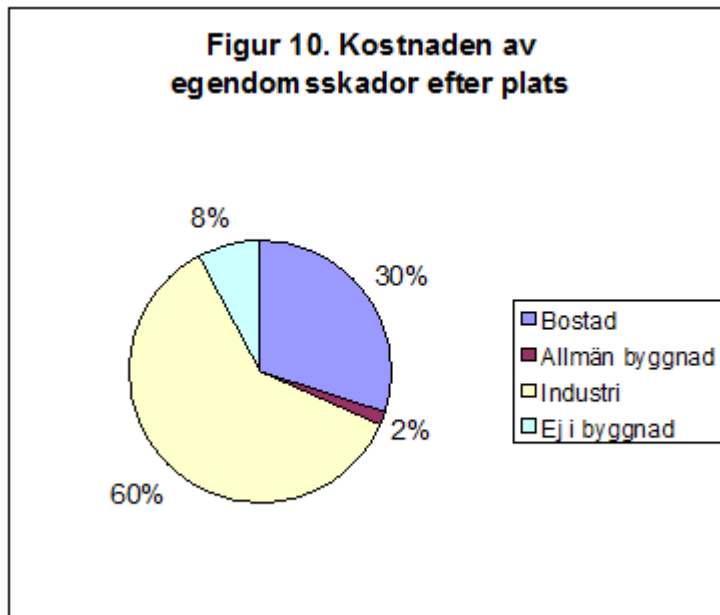
Fördelningen efter aktör visar att offentlig sektor står för de största kostnaderna (ca 8 miljarder) var kommunerna är de klart största kostnadsbärarna (se tabell 42), tätt följt av företagen (ca 5 miljarder) och som minsta kostnadsbärare synes hushållen (3,5 miljarder). Det kan återigen vara värt att nämna att det till sinom och sist är skattebetalarna respektive kunderna som får betala företagen och offentlig sektor för deras kostnader. Intresset av att fördela efter den "primära" kostnadsbäraren är att det går att härleda intressanta aspekter på ansvarsfördelningen. Bland annat kan man av denna studie finna att hushållen står för de största kostnaderna av kontroll och tillsyn, företagen belastas mest av det aktiva brandskyddet och offentlig sektor ensam bär resursansvaret för beredskapen. Den vanligaste orsaken till brand i bostad är soteld, i industrin tekniska fel och i allmänna byggnader är anlagda bränder den vanligaste förklaringen till brand (NCO 2006:9). Ur detta perspektiv kan det framstå som rimligt att hushållen bär den största bördan av kontroll och tillsyn eftersom detta kan hindra soteld, medan kostnaden för det tekniska brandskyddet dominerar för företag och offentlig sektor då orsaken till brand uppstår mer okontrollerat i deras byggnader.

För att kunna göra en bättre bedömning av hur rimlig fördelningen av de förebyggande kostnaderna är, krävs en uppskattning av sannolikheten för och konsekvensen av bränder för respektive aktör. Figur 9 visar därför fördelningen av antalet bränder under en tioårsperiod. Bränder i bostad är vanligast, och

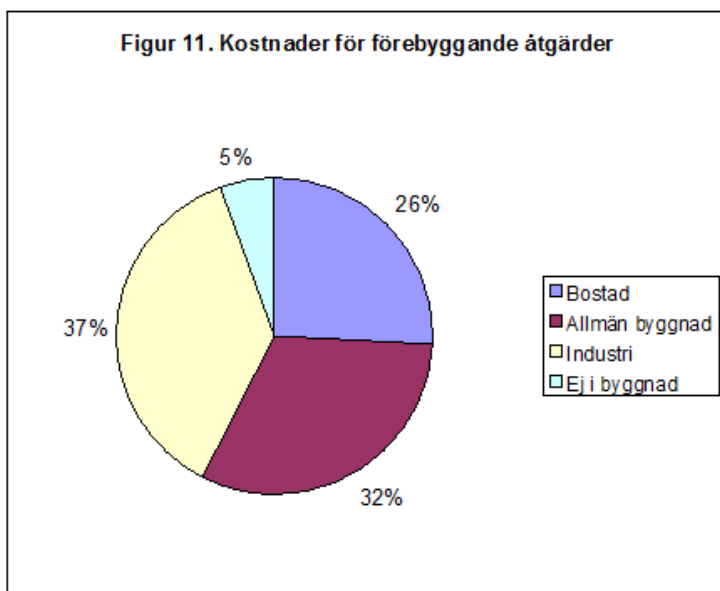
därnäst kommer allmänna byggnader tätt följt av ej i byggnad (främst bränder i personbil och skog), medan industrin står för den lägsta andelen. Konsekvensen av bränder är framförallt dödsfall, personskador och egendomsskador. Dödsfall, som är en allvarlig men ovanlig konsekvens till följd av bränder, sker nästan uteslutande i bostäder och personbilar. Ser man till egendomsskadorna (i form av utbetalda ersättningar) så är de helt klart dominerande för företagen, se figur 10. Andelen för allmänna byggnader är underskattat och därför bör industrins andel ses som en andel för både företag och den offentliga sektorn. Bostädernas andel av egendomsskadorna uppgår endast till 30 % trots att mer än hälften av bränderna uppstår där. Slutligen står bränder ej i byggnad för 8 % av egendomsskadorna. Jämför man dessa resonemang med fördelningen av de förebyggande kostnaderna (se figur 11), framstår det som en relativt rimlig fördelning. Industrin och allmänna byggnader står för ca 69 % av kostnaderna, bostäder för 26 % och ej byggnad för 5 %. Beredskapskostnaden har exkluderats eftersom den är svår att fördela efter aktör. Anledningen till att man har en beredskap dygnet runt bör dock till stor del vara för att förhindra dödsfall och personskador i samband med bostadsbränder. Under denna förutsättning är andelen förebyggande kostnad för bostäder underskattad.



Källa: NCO 2006:9



Källa: NCO 2008



7. Källförteckning

Aktuellt, 2004, nr 2 februari, *Tillsyn av brandskyddet enligt lagen om skydd mot olyckor*, Information från Räddningsverket,
<http://www.narfrtj.com/PDF%20filer/Tillsyn%20Brandsyn.pdf>

Anticimex 2008, *Det är lättare att förebygga en brand än att släcka den*, Anticimex, Att förebygga och skydda
http://www.anticimex.se/fileobjects/4570_Brandskydd_broschyr_Utg_2_L.pdf

Bekker-Grob et al., "Towards a comprehensive estimate of national spending on prevention", *BMC Public Health*, 2007;7:252

Boardman et al., *Cost-Benefit Analysis – Concepts and Practice*, Tredje upplagan, Pearson Prentice Hall, New Jersey 2006

Boverket 2008, *BBR avsnitt 5 Brandskydd*
<http://www.boverket.se/templates/Page.aspx?id=3632&epslanguage=SV>
2008-11-04

Brandsäkra 2008
<http://www.brandsakra.se/shop/>

Företagarna 2006, *Fakta om små och stora företag 2006*, December 2006
http://www.foretagarna.se/FileOrganizer/Foretagarna%20Centralt/Opinion/Rapporter/2006/fakta_06_2.pdf

Göteborgsposten 2006, *Test av brandvarnare*
<http://www.gp.se/content/1/c6/26/64/66/Brandvarnare.pdf>

Göteborgsposten 2007, *Brandsläckare – pulver 07*, 2007-10-08
<http://www.gp.se/gp/jsp/Crosslink.jsp?d=763&a=374259>

Halmstad 2008, *Räddningstjänsten, Brandvarnare*
<http://www.halmstad.se/prod/halmstad/brandforsvaret/dalis2.nsf/vyPublicerade/935AC71CA4635B67C1256BF200401738?OpenDocument>

Jaldell H. 2004, *Tidsfaktorns betydelse vid räddningsinsatser – en uppdatering av en samhällsekonomisk studie*, Karlstads universitet, Räddningsverket 2004, FoU-rapport

Juås B. 1994:4, *Sprinkler och automatlarm – samhällsekonomisk lönsamhet*, Forskningsrapport 1994:4, Samhällsvetenskap, Högskolan i Karlstad, Riskcentrum, Institutionen för ekonomi

Juås B. 1995:13, *Heta arbeten – En samhällsekonomisk bedömning av ändrade säkerhetsföreskrifter*, Forskningsrapport 95:13 Samhällsvetenskap, Högskolan i Karlstad, Institutionen för ekonomi

Jönsson Yndemark 2002, *Bromerade brandskyddsmedel i byggindustrin*, November 2002, BRANDFORSK – projekt 706-021

<http://www.oresundsafety.se/rwdx/files//Bromerade%20flamskyddsmedel.pdf>

Konkurrensrådet N1997:08, SOU, Bilaga 3, *Yttrande vid konkurrensrådets möte 2002-04-16*

<http://www.kkv.se/upload/Filer/Konkurrens/Offentligt-privat/data/r%C3%A4ddningstj%C3%A4nst36-01.doc>

Krisinformation 2008, *Kommunal räddningstjänst i beredskap*

http://www.krisinformation.se/web/Pages/Page_11252.aspx 2008-11-06

Lundin J. Olsson F., *Kostnadseffektiv utformning av brandskydd*, Brandteknik, Lunds tekniska högskola, Lunds universitet, Report 3110, Lund 2000

<http://www.wuz.se/res/Publikationer/3110.pdf>

Mattsson 1994:6, *Hur ofta skall småhusen sotas? – Samhällets fördelar och kostnader vid ändrade sotningsfrister*, Forskningsrapport 94:6 Samhällsvetenskap, Högskolan i Karlstad, Riskcentrum, Institutionen för ekonomi

Mattsson 1994:9, *Självskyddsutbildning och brandsäkerhet*, Forskningsrapport 94:9, Samhällsvetenskap, Högskolan i Karlstad, Riskcentrum, Institutionen för ekonomi

Mattsson 1995:17, *Sprinkler och automatlarm – en studie av beslutsfattandet inom tio brancher*, Forskningsrapport 95:17, Samhällsvetenskap, Högskolan i Karlstad

Mattsson B., *Riskhantering vid skydd mot olyckor – problemlösning och beslutsfattande*, Räddningsverket, Borås 2000

Mattson B., *Vad är lagom säkerhet nu? En uppdatering av kostnadsnyttoanalyser från 1994/95 samt förslag till åtgärder nu*, Räddningsverket, Karlstad 2004

NCO 2006:4, *Skydd i hemmet – resultat från enkätundersökningen*

<http://www.raddningsverket.se/Shopping/pdf/21667.pdf>

NCO 2006:9, *Räddningstjänst i siffror – Fakta om räddningstjänstens insatser 1996-2005*, Räddningsverket 2006

<http://www.srv.se/Shopping/pdf/21658.pdf>

NCO 2007:3, Harms-Ringdahl L., *Säkerhetsarbete – innebörd och struktur*, Räddningsverket

<http://www.srv.se/Shopping/pdf/22349.pdf>

Nordberg L. Bratt M. Otterskog L., *Utvärdering av skogsbrandbevakning med flyg*, SCB Örebro, Räddningsverket 1999

Nordstedts svenska ordbok

Norgrips Svenska AB/Brand- och ljudkrav

<http://www.norgrips.se/projektering/generellt/brandljudkrav> 2008-10-09

RIB 04, Bilaga 1, *Bestämmelser för räddningstjänstpersonal i beredskap*, Brandmännens Riksförbund

<http://www.brandmannensriksforbund.se/templates/BRFArticle.aspx?id=59>

Sirenen 2007, Räddningsverkets tidning, Nr 3 maj 2007

http://www.raddningsverket.se/upload/Sirenen/Tidigare%20Argangar/Sirenen_Nr_03_2007.pdf

Svenska Brandförsvarsföreningen (SBF)

SBF 20041, *Elektriska Nämnden, Verksamhetsberättelse år 2004*

http://www.svbf.se/Start/Bilder/en_main_verksb_2004.pdf

SBF 20042, *Brandvarnare i bostäder*, Goda råd från svenska brandskyddsföreningen nr 201/041018

http://www.svbf.se/AA1_Privpers/Bilder/201_Brandvarnare.pdf

SBF 20061, *Program, Brandforsk 2006-2008*

http://www.svbf.se/Start/Bilder/BF_program_2006_08.pdf

SBF 20062, *Verksamhetsberättelse 2006*

http://www.svbf.se/Start/Bilder/SBF_main_vb2006.pdf

SBF 20063, *Årsredovisning 2006*

http://www.svbf.se/Start/Bilder/SBF_main_arsredovisn_2006.pdf

SBF 2007, *Brandskydd – förebygg brand och skydda djur – ditt ansvar*, Information från Lantbrukets Brandskyddskommitté

http://www.svbf.se/A1_Omoss/Bilder/lbk_radda_djur_folder.pdf

Statistiska Centralbyrån (SCB)

SCB 20061, *Arbetsmarknad, Lönestrukturstatistik, hela ekonomin, Pressmeddelande från SCB och Medlingsinstitutet; 2005: Genomsnittlig månadslön var 24 500 kronor*

http://www.scb.se/templates/pressinfo_178714.asp

SCB 20062, *Energistatistik för småhus 2005*, EN 16 SM 0501

http://www.scb.se/statistik/EN/EN0102/2005A01/EN0102_2005A01_SM_EN16SM0601.pdf

SCB 20063, *Försäkringsbolagen under 2005 – preliminära uppgifter*, FM 12 SM 0604

http://www.scb.se/Statistik/FM/FM0502/2006A01/FM0502_2006A01_SM_FM12SM0604.pdf

SCB 20064, *Kommunernas hushållning med resurserna 2005*, OE 25 SM 0601

http://www.scb.se/statistik/OE/OE0107/2005A03A/OE0107_2005A03A_SM_OE25SM0601.pdf

SCB 20071, *Arbetsmarknad, Lönestrukturstatistik, hela ekonomin, Yrken med lägst genomsnittlig månadslön 2006*

http://www.scb.se/templates/tableOrChart_21752.asp

SCB 20072, *Arbetsmarknad, Lönestrukturstatistik, hela ekonomin, Sök i lönedatabasen, Genomsnittlig månadslön*

http://www.scb.se/templates/Standard_36110.asp

SCB 20073, *Statistiska årsboken 2007, Skadeförsäkring, under året influten premieinkomst och utbetalda försäkringsersättningar*, Tabell 484

<http://www.scb.se/Grupp/Omscb/S%C52007/Finansmarknad.xls#'484'!A1>

SCB 20074, *Boende, byggande och bebyggelse, Kalkylerat bostadsbestånd, Antal lägenheter efter län och hustyp, År 2005*

http://www.scb.se/templates/tableOrChart_137829.asp

SCB 20075, *SCB:s Företagsregister, Antal aktiva företag och arbetsställen i Företagsregistret åren 1971-2006*

http://www.scb.se/templates/Standard_36175.asp

SCB 20081, *Aktuell statistik ur Företagsregistret – Storleksklass efter antal anställda – Antal arbetsställen och företag i januari 2008 fördelat på storleksklass*

http://www.scb.se/templates/Standard_34546.asp#storlekanst

SCB 20082, *Arbetsmarknad, Kortperiodisk sysselsättningsstatistik, Andel anställda efter sektor*

http://www.scb.se/templates/tableOrChart_20527.asp

SCB 20083, *Nationalräkenskaper, detaljerade årsberäkningar (NR) 1993-2005, Tabell 21, Fasta bruttoinvesteringar efter bransch och kapitaltyp*

http://www.scb.se/statistik/NR/NR0102/2007A01M/Tabellpaket_årsSM_2005_publ.xls

SCB 20084, *Nationalräkenskaper, detaljerade årsberäkningar (NR) 1993-2005, Tabell 14, Hushållens konsumtionsutgifter fördelade efter ändamål*
http://www.scb.se/statistik/NR/NR0102/2007A01O/TabellpaketarsSM_2005_publ_2008-02-29.xls

SCB 20085, 20084, *Nationalräkenskaper, detaljerade årsberäkningar (NR) 1993-2005, Tabell 23, Stock av fast realkapital, netto, 1 januari respektive år*
http://www.scb.se/statistik/NR/NR0102/2008A06b/Tabellpaket_arsSM2005_publ_20081009.xls

Sjukhus, *Uppskattning av marknadsvärdet av interna servicetjänster i svenska*

Sjukhus, Projekt nummer 1

<http://www.fek.su.se/GRUND/Upp/PDF/Projekt%20nr%201.pdf>

SKL 2005, *Landstingens fastighetsverksamhet*

<http://www.skl.se/artikel.asp?C=4364&A=17524> 2008-11-04

Skorstensfejarmästaren 2001, Nr 1-2001, Årgång 37

http://www.skorstensfejare.se/pdf/01_01.pdf

SOU 1998:59, *Statens offentliga utredningar, Räddningstjänst i Sverige – rätta och skydda, Slutbetänkande från Räddningsverket, Förvarsdepartementet, 27 april 1998*

<http://www.sweden.gov.se/content/1/c4/39/30/60d4a391.pdf>

Statens Räddningsverk (SRV)

SRV 2001, Rantatalo T. Wahlström B., *Konsekvensutredning – Dokumentation av brandskyddet i befintliga verksamheter,*

http://www.raddningsverket.se/upload/F%C3%B6rebyggande/Brandf%C3%B6rebyggande/konsekvensutredning_dokumentation_av_brandskydd.pdf

SRV 2002, Hjort B., *Automatiska brandlarm – onödiga larm, delprojekt 3*

<http://www.raddningsverket.se/Shopping/pdf/17729.pdf>

SRV 2004, *Bränder och brandskydd i hemmet - en jämförelse mellan 1996 och 2001, PM 2004-05-14*

<http://srv.se/upload/Statistik/brandskydd%20i%20hemmet.pdf>

SRV 20051, *Årsredovisning*

<http://www.raddningsverket.se/Shopping/pdf/20906.pdf>

SRV 20052, *Brandutredningar i Sverige*

<http://www.srv.se/upload/Förebyggande/Brandförebyggande/Brandutredningar/Brandutredningar%20i%20Sverige%20-%20folder.pdf>

SRV 20061, *Årsredovisning*

<http://www.raddningsverket.se/Shopping/pdf/21959.pdf>

SRV 20062, *Brandkrav på lös inredning*

<http://www.raddningsverket.se/Shopping/pdf/21571.pdf>

SRV 20063, *Konsekvensutredning av förslag till allmänna råd om brandvarnare*, 2006-11-07, Diariernr: 173-788-2006

<http://www.raddningsverket.se/upload/Förebyggande/Brandförebyggande/Brandvarnare/Konsekvensutredning%20Brandvarnare%202006.pdf>

SRV, 2007, *Tillsyn enligt lagen (2003:778) om skydd mot olyckor – ”läget i landet”*

<http://www.raddningsverket.se/upload/f%C3%B6rebyggande/brandf%C3%B6rebyggande/f%C3%B6rebyggandekonferens/dokumentation2007/L%C3%A4get%20i%20landet%20-%20tillsyn%2C%20R%C3%A4ddningsverket.pdf>

SRV 20081, *Studenter och skorstensfejare*

http://www.raddningsverket.se/templates/UtbKat_Page.aspx?id=17984

SRV 20082, *Om verket, Forskning, Forskning för ett säkrare samhälle*

http://www.raddningsverket.se/templates/SRV_AreaPage.aspx?id=242

SRV 20083, *Din säkerhet, Brandsläckare*

http://www.srv.se/templates/SRV_AreaPage_15945.aspx

SRV 20084, *Lag om skydd mot olyckor i kommunen 2007 – en uppföljning*

<http://www.raddningsverket.se/upload/statistik/tillsyn/Lag%20om%20skydd%20mot%20olyckor%20i%20kommunen%202007.pdf>

SRVFS 2004:3, *Statens räddningsverks allmänna råd och kommentarer om systematiskt brandskyddsarbete*

http://www.raddningsverket.se/RSDoc/SRVFS_2004-3.pdf

SRVFS 2004:5, *Statens räddningsverks allmänna råd och kommentarer om rengöring (sotning)*

http://www.srv.se/RSDoc/SRVFS_2004-5.pdf

SRVFS 2005:9, *Statens räddningsverks föreskrifter och allmänna råd om rengöring (sotning) och brandskyddskontroll*

http://www.srv.se/RSDoc/SRVFS_2005-9-3.pdf

SRVFS 2007:1, *Statens räddningsverks allmänna råd och kommentarer om brandvarnare i bostäder*

http://www.srv.se/RSDoc/SRVFS_2007-1.pdf

Sund B., *Samhällets kostnader för olyckor*, Räddningsverket 1997

Sund B., *Samhällets kostnader för olyckor – kostnader för det förebyggande arbetet*, Räddningsverket, 2000

Svensk flamskyddsteknik 2008, Totalleverantör av förebyggande brandskydd
http://webshop.flamskydd.com/sv/article/2/secura_25

Vägverket 2006, *Vägverkets samhällsekonomiska kalkylvärden*, Publikation 2006:127
http://www.bilregistret.se/filer/46090/vagverkets_samhallsekonomiska_kalkylvarden2006_127.pdf

Wikipedia
<http://sv.wikipedia.org/>

