



Samhällsbyggnadskontoret
Brandförvar & Säkerhet
Brandingenjör
Christer Björkman
090-162217, christer.bjorkman@umea.se

Diarienummer
241.2010.00382/25209

Fördjupad olycksundersökning

Brand i garage i Umeå 2010-02-17

Brandförsvarets insatsrapport nr: 2010X00118

Christer Björkman
Brandingenjör

Johanna Björnfot
Brandingenjör



Summering	Den 17/2 inträffade en brand i ett parkeringsgarage under ett kvarter med koncentrerad bebyggelse i centrala Umeå. Branden startade i sopsorteringskärl som förvarades öppet i garaget med stora brand- och rökskador som följd. Bl.a. spred sig röken till en angränsande kyrka, ett hotell och en galleria via otätheter i brandcellsgränserna. Brister i brandskyddet och fastighetsägarnas systematiska brandskyddsarbete är en bidragande orsak till de omfattande brandskadorna, men även brandförsvarets tillsynsarbete och insatsplanering på denna typ av objekt behöver förbättras.
Inledning	<p>Enligt Lag (2003:778) om skydd mot olyckor 3 kap. 10 § skall kommunen, när en räddningsinsats är avslutad, se till att olyckan undersöks för att i skälig omfattning klarlägga orsakerna till olyckan, olycksförloppet och hur insatsen har genomförts.</p> <p>Olycksutredningen fokuserar på att utreda olycksförloppet och de bakomliggande faktorer som bidragit till att branden fick så stora konsekvenser. Utredningen skall utgöra ett underlag för att förebygga alternativt mildra konsekvenserna av liknande olyckor i framtiden. Olycksundersökningen syftar också till att förbättra Brandförsvarets olycksförebyggande arbete samt att bidra till att liknande räddningsinsatser blir effektivare.</p> <p>Branden uppfyller även Umeå Brandförsvars kriterier för fördjupad olycksundersökning i och med att det förekom omfattande brandgasspridning över brandcellsgränser inom föreskriven tid (60 minuter) vid olyckan.</p>
Metod	<p>Undersökningen bygger på observationer, intervjuer och skriftlig dokumentation, enligt följande:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Observationer på plats, såväl i samband med insatsen som vid senare tillfällen. - Granskning av Brandförsvarets insatsrapport, dagbok och fotografier från insatsen, samt SOS stationsrapporter. - Möte med berörda fastighetsägare, där brandskyddet på kvarteret diskuterats och ritningar studerats. - Genomgång av bygglovsärenden på kvarteret, via Umeå kommuns byggnadsnämnds digitala bygglovarkiv, DIGILOV. - Granskning av Brandförsvarets brandskyddsförebyggande arbete på det berörda kvarteret, via det databaserade verksamhetsstödet CORE. - Samtal med Brandförsvarets Delprocessledare Räddningstjänst angående Brandförsvarets insatsplanering. - Samtal med miljöinspektörer vid Umeå kommun angående tillsynsverksamhet och krav om källsortering. - Studie om testmetoder för branddörrar. <p>För att på ett systematiskt sätt ordna insamlad data och klarlägga olycksförloppet, har utredningsmetoden AcciMap använts. Analysmetoden AcciMap har använts för att få en övergripande bild av det sociotekniska systemet och det organisatoriska sammanhanget kring olyckan. Tanken är att med metoden beskriva systemets brister eller svagheter och på så sätt förklara olycksförloppet samt ange vilka aktörer eller funktioner i samhället som har påverkat eller kan påverka förutsättningarna. AcciMap-</p>

diagrammet återfinns i Bilaga A. Med utgångspunkt från diagrammet har viktiga systembrister och konkreta förslag till åtgärder sammanställts.

Rapportens utformning

Rapporten är utformad av olycksutredare och brandingenjör Christer Björkman och Johanna Björnfot.

Rapporten avser att återge de faktiska omständigheterna kring olyckan och dess förlopp, utifrån de uppgifter som framkommit under utredningen. Under rubriken *Analys* tillåts författarna att utifrån framkomna uppgifter dra egna slutsatser kring olyckans förlopp.

Beskrivning av objektet

Det berörda kvarteret består av fyra fastigheter fördelade på tre fastighetsägare, enligt figur 1 nedan. På fastigheterna finns flertalet sammanbyggda huskroppar.



Figur 1 Karta med fastighetsgränser och beteckningar

VALE 4 - Fastighetsägare A

Är enligt fastighetsregister en specialenhet med ecklesiastikbyggnad (kyrka eller annan byggnad som används för religiös verksamhet). Fastigheten inrymmer kyrka och parkeringsgarage i två delar.

Fastigheten VALE 18 tillhörde tidigare VALE 4. Kyrkan, hotellet och den första delen av parkeringsgaraget (del 1) byggdes 1964. Under 1986 genomfördes en ombyggnation, då hotellet byggdes ut över fastighetsgränsen VALE 17 och parkeringsgaraget utökades med en del (del 2). Hotellet byggdes åter om 1990 då vindsplanet inreddes.

VALE 18 - Fastighetsägare B

Är enligt fastighetsregister en hyreshusenhet med hotell eller restaurangbyggnad. Fastigheten inrymmer hotell, som sträcker sig över fastighetsgränsen VALE 17. Fastigheten avstyckades från VALE 4 under 2003.

VALE 17 - Fastighetsägare C

Är enligt fastighetsregister en hyreshusenhet med lokaler och bostäder. Fastigheten inrymmer parkeringsgarage, butiks- och kontorshus, affärshus med förbindelsegång/galleria, bostäder och del av hotell.

Butiks- och kontorshuset längst med Kungsgatan byggdes 1968. Under 1986 byggdes hotellet på fastigheten VALE 18 (tidigare VALE 4) ut över fastigheten. Affärshus med förbindelsegång/galleriagång, över fastigheten VALE 6, byggdes 1987. Samtidigt byggdes då ett parkeringsgarage (del 3) i källarplanet med en öppen förbindelse till garagen på fastighet VALE 4 och gemensam nedfart. Under 1994 skedde en nybyggnation av kontorshus mot Västra Kyrkogatan.

VALE 6 - Fastighetsägare C

Är enligt fastighetsregister en hyreshusenhet med huvudsakligen affärslokaler. Fastigheten inrymmer affärs- och kontorshus med förbindelsegång/galleria.

Affärs- och kontorshuset mot Skolgatan byggdes 1974. 1986 skedde en tillbyggnad av kontorshus mot Västra Kyrkogatan.

Parkeringsgarage i källarplan

Parkeringsgaraget, som sträcker sig över två fastigheter (VALE 4 och 17), består av tre delar med gemensam nedfart från Västra Kyrkogatan. I fastighetsgränsen mellan garagedelarna (del 2 och 3) finns ingen brandteknisk avskiljning, utan garagedelarna står i öppen förbindelse med varandra. Väggar och tak i garaget utgörs av betong. Dörrar från garaget till angränsande byggnader är utförda i brandtekniskt klassat (EI 60) utförande.

Längst in i den mellersta delen av garaget (del 2), angränsande mot hotellet och kyrkan, fanns skärmväggar uppsatta. När hotellet började källsortera sopor var inte utrymmet i det ordinarie soprummet tillräckligt, varför sopkärl placerades i garaget bakom skärmväggarna. Den aktuella branden var lokaliserad till dessa sopkärl.

Parkeringsgaraget är varken försett med brandlarm eller sprinkleranläggning. I den mellersta delen av garaget (del 2) finns två brandgasventilationsluckor i taket, med manuell öppningsanordning. Övriga delar av garaget saknar, förutom garageporten, möjlighet till brandgasventilering.

I garaget finns mycket el-, vatten- och avloppsledningar som går till de olika byggnaderna via genomföringar och schakt i väggar och bjälklag. Flertalet genomföringar saknar helt eller har bristande brandtätningar. Exempelvis har kyrkan under det föregående året installerat en ny ljudanläggning i kyrksalen med genomföringar av elkablar, genom bjälklaget till garaget, som helt saknar brandtätningar.

Brandförsvarets förebyggande arbete

Under 60-talet till 90-talet har Brandförsvaret bistått byggnadsnämnden med att, ur brandskyddssynpunkt, granska flera av byggnadsloven på kvarteret VALE. Av protokollen framgår bl.a. att brandförsvaret yttrat sig vid sammanbyggnationer och avstyckning av fastigheterna. I yttrandena har påpekats att planändringarna innebär att komplicerade

brandtekniska lösningar, såsom brandväggar och automatisk vattensprinkleranläggning måste vidtas för ett tillfredsställande brandskydd.

Brandförsvaret har under 90-talet och 2000-talet genomfört brandsyner enligt Räddningstjänstlagen och tillsyner enligt Lagen om skydd (LSO) mot olyckor på kvarterets olika objekt. Objektindelningen följer angivelserna i Räddningstjänstlagen och har medfört att brandsyner/tillsyner endast omfattat de enskilda verksamheterna. Kvarterets totala brandskydd har därför inte kontrollerats vid tillsynerna.

Efter tillkomsten av Lag om skydd mot olyckor har fokus vid tillsynerna varit inriktat på fastighetsägarnas och verksamheternas utarbetande av det systematiska brandskyddsarbetet och endast stickprovskontroller av det byggnadstekniska brandskyddet har genomförts. Objektsregistret har delvis anpassats efter de verksamheter som enligt LSO skall skicka in en skriftlig redogörelse. Indelningen följer dock samma principer som angavs i Räddningstjänstlagen.

Brandförsvarets insatsplanering

Brandförsvaret har idag en omfattande insatsplanering för olika objekt och olika typer av räddningsinsatser. Det saknas emellertid en tydlig och genomtänkt strategi för arbetet och insatserna sker därför lite ad hoc efter initiativ från enskilda medarbetare. Exempelvis så saknas en tydlig koppling mot tillsynsarbetet och det skadeförebyggande arbetet, vilket bl.a. innebär att viktig kunskap stannar i organisationen och inte kommer de uttryckande styrkorna till del.

Exempel på olika delar av insatsplaneringen är:

Automatlarmsobjekt - Brandförsvaret har haft som målsättning att själva ta fram en situationsplan för samtliga automatlarmsobjekt. Samtliga automatlarmsobjekt har idag någon form av ritning kopplat till larmet. Ritningen innehåller ofta uppgifter om larmlarmens placering men saknar oftast uppgifter om hur brandskyddet är utformat och hur styrning av brandskyddsinstallationer skall genomföras.

Insatskort - Brandförsvaret drev för några år sedan ett projekt där insatskort utarbetades för ett antal objekt som saknade automatiskt brandlarm. Problem med att få med insatskortet vid larm gjorde dock att projektet lades på is i avvaktan på lämpligt tekniskt hjälpmedel. Idag finns ett hjälpmedel i form av digitala kartor i ledningsbilarna dit insatskortet kan kopplas, men ännu har arbetet inte kommit igång igen.

Insatsplaner - På större objekt, läs Volvo och Norrlands universitetssjukhus m.fl. har fastighetsägarna på eget bevåg i samarbete med brandförsvaret utarbetat insatsplaner för att hjälpa brandförsvaret att göra en bra insats.

Planering för speciella olyckstyper - Brandförsvaret har även generella insatsplaner som baseras på de olika olyckstyper som vi förväntas möta vid räddningsinsatserna. Exempel på sådana planer är Olycka med brandfarlig gas, Olycka med giftig gas och Olyckor mot frätande ämnen.

Test av branddörrar

Idag testas typgodkända branddörrar enligt standarden SS-EN 13501-2 av något av Swedac ackrediterade testorgan. SP är ett av dessa. Testerna går ut på att dörren med karm monteras i en testrigg och utsätts för en gasolbrand på ena sidan. På motstående sida mäts kontrolleras att rök och sticklågor inte förekommer i sådan omfattning att de kan antända ett brännbart materiel.

Rökspridningen genom dörrkonstruktionen kontrolleras däremot inte vilket gör att vi med all sannolikhet kan räkna med rökspridning genom EI-klassade brandcellsgränser.

Det finns även testmetoder som testar S-klassade dörrar, som har en viss täthet även mot spridning av rökgaser. S_e klassning innebär täthet mot rökgaser med en temperatur på 20 grader och ett övertryck på 25 Pa. S_m klass innebär täthet mot rökgaser med en temperatur på 200 grader och ett övertryck på 50 Pa.

Det ställs aldrig krav på annat än EI-klassade dörrar i byggreglerna, BBR. En vanlig uppfattning hos fastighetsägare, konsulter och brandförsvaret är att EI-klassade partier skyddar mot rökspridning under den angivna tiden, men så är egentligen inte fallet eftersom testmetoderna inte testat detta.

Beskrivning av olycksförloppet

Larmet inkom kring kl 19:42 den 17/2, dels som ett inringt larm från hotellets receptionspersonal och dels som ett automatiskt brandlarm från hotellet. I det inringda larmet meddelades att det brann i sopor i källaren intill hotellet och att Brandförsvaret skulle åka till östra sidan om kvarteret där porten till garaget finns.

När Brandförsvaret öppnade porten till garaget välldes svart rök ut. Brandförsvaret inledde en rökdykarinsats, för att lokalisera och släcka branden. Rökdykarna kunde snabbt konstatera att branden var lokaliserad väldigt långt in i garaget varför riskmiljön bedömdes som hög och skyddsgrupp sattes in.

Räddningsledaren (RL) och Räddningschef i beredskap (RCB) försökte få tag på ritningar för att lokalisera brandgasventilationsluckor i garaget att ventileras ut rök genom. Några ritningar som omfattade parkeringsgaraget och brandgasventilationsluckor kunde dock inte hittas. RCB ombad SOS Alarm att larma ut vaktbolag och gav sambands- och ledningspersonal (SoL) på Brandförsvarets Station 10 i uppgift att kontakta och skicka ut berörda fastighetsägare till platsen. Restvärdesledare (RVR) larmades också till platsen av RCB via SOS för att ansvara för försäkringsfrågorna.

RL informerades av polisinsatschefen (PIC) att rök spridit sig till hotellet och kyrkan, samt att de påbörjat evakuering av personerna i byggnaderna till en buss. När röken tilltog i hotellet fick rökdykarklädda brandmän hjälpa till med utrymningen genom att öppna upp dörrar och fönster för att ventileras ut röken. Rökdykarklädda brandmän sattes sedan också in i kyrkan för att vädra ut rök.

Rökdykarna i garaget kunde lokalisera initialbranden till ett soputrymme långt in i garaget och kunde släcka branden innan den hann sprida sig till de bilar som stod i närheten. Röken ventilerades sedan ut från garaget via porten till garaget med hjälp av fläktar. Två manuella brandgasventilationsluckor hittades i garaget när röken lättat, men dessa gick inte att öppna.

Räddningsinsatsen avslutades kl 21:07 av RL och arbetet övergick till restvärdesräddning enligt beslut från RVL. Ventilering av brandrök med hjälp av fläktar i hotellets korridorer och kyrkan fortsatte. Även galleriagången och en butik fick ventileras genom självdrag.

Den del av garaget som branden var lokaliserad till fick kraftiga brand- och rökskadat. Flertalet elledningar skadades av branden. Hela garaget och samtliga bilar i detta fick kraftiga rökskador. Kyrkan, hotellet (främst korridorer men även vissa gästrum, kök etc.) och en butik blev så pass rökskadat att omfattande saneringsåtgärder fick vidtas. Övriga delar av byggnaden fick röklukt i varierande omfattning och mindre saneringsåtgärder fick även vidtas där.

Analys

Det kan tydligt konstateras att brandskyddet i garaget på kvarteret VALE varit bristfälligt. Det har dock funnits goda förutsättningar att begränsa brandens konsekvenser om fastighetsägare och verksamhetsutövare tillsammans med myndigheterna hade säkerställt att brandskyddet vid byggnadernas uppförande anpassades efter riskerna och att brandskyddet upprätthölls med tiden.

Garaget, som ligger på tre olika fastigheter, borde t.ex. ha försetts med brandavskiljande konstruktioner i fastighetsgränserna eller sprinklats för att förhindra brand- och rökspridning över dessa. Detta har påpekats i samband med bygglovsprövningen men installationerna har aldrig utförts. Hela garaget är därför utfört som en egen brandcell med en omslutande betongkonstruktion. Betongen i sig bedöms hålla emot en brand i mer än 60 minuter men flertalet om- och tillbyggnationer genom åren har dock bidragit till att brandcellsgränsen runt garaget brutits på flera ställen och lämnats med otätade i genomföringar. Med en bättre uppföljning av utförandet, i produktions- och förvaltningsskedet, av ägare, projektörer och myndigheter hade brand och rökskadorna varit betydligt mindre.

Andra brister i garagets brandskydd blottas av det faktum att brandventilationsluckorna i garaget var översnöade och att ingen funktionskontroll hade genomförts. Det är tydligt att fastighetsägarnas brandskyddsarbete har brustit och att förbättringar måste vidtas för att säkerställa byggnadens brandskydd. Brandförsvaret tillsynsverksamhet behöver också förändras för att i erforderlig omfattning kontrollera brandskyddet och fastighetsägarnas brandskyddsarbete.

Samtliga dörrar som leder till garaget är typgodkända och uppfyller lagstiftningens krav om brandavskiljande förmåga i 60 minuter, EI60. Trots att dörrarna varit typgodkända har omfattande rökspridning genom dessa inträffat med onödiga skador och försvårande av räddningsinsatsen som följd. Det kan vara bra att anpassa testmetoderna så att typgodkända branddörrar även förhindrar rökspridning under föreskriven tid.

Hotellet och delar av gallerian är utrustade med automatiska brandlarm för tidig upptäckt av eventuell brand. Garaget däremot saknar brandlarm och har således ingen funktion som ger tidig indikering vid brand. Detta medförde att den aktuella branden fick fortgå under en längre tid innan den uppmärksammades. Garage i källarplanet under samlingslokaler, hotell och gallerior borde förses med automatiskt brandlarm för att ge personalen möjlighet att agera och därmed minimera riskerna för gästerna och skadorna. Nuvarande bygglagstiftning ställer inget sådant krav.

Att branden överhuvudtaget kunde uppstå i garaget berodde på att stora delar av hotellet's sophertering flyttades ut i garaget när hotellet, som ett led i sitt miljöarbete, införde källsortering för några år sedan. I efterhand kan man konstatera att detta var olämpligt och att åtgärden med stor sannolikhet hade kunna förhindrats med ett väl fungerande systematiskt brandskyddsarbete.

Brister och åtgärdsförslag

Utifrån erfarenheterna från branden på kvarteret VALE kan följande brister och åtgärdsförslag identifieras:

- I samband med bygglovshandlingen har byggnadernas byggnadstekniska brandskydd kontrollerats och bygglov medgivits. Efter färdigställandet skall kontroll av utförandet genomföras och slutbevis utföras. Detta moment är mycket viktigt. Numera utgör relationshandlingen av brandskydds-dokumentationen och kontrollplan brandskydd viktiga handlingar för bygglovshandläggarens kontroll av att byggherren utfört alla brandskyddsåtgärder. Förbättrade rutiner för kontroll av brandskyddet i samband med utförandet av slutbevis bör utarbetas.
- Många små och stora om- och tillbyggnader i komplicerade byggnadskomplex som kvartersbebyggelse skapar svårigheter för brandskyddskonsulter, bygglovshandläggare och tillsynsförare att se hur dessa påverkar helheten för brandskyddet. Många små "acceptabla" avvikelser från gällande lagstiftning gör tillslut att brandskyddet som helheten blir oacceptabelt lågt. En bättre dialog mellan myndigheter, konsulter och ägare, initierad av bygglovshandläggarna, borgar för att dessa problem upptäcks och kan åtgärdas i tid.
- Fastighetsägarnas måste utveckla sitt systematiska brandskyddsarbete så att fastigheterna inbyggda brandskydd inte försämras över tid. Fortfarande, 6 år efter LSO:s införande har arbetet inte kommit igång fullt ut. Fortsatt information och utbildning i kombination med en effektiv tillsynsverksamhet påskyndar införandet och säkerställer efterlevnaden.
- Brandförsvaret måste ändra fokus på sitt tillsynsarbete, från en systemtillsyn av det systematiska brandskyddsarbetet till att mer aktivt kontrollera att byggnaderna har ett verksamhetsanpassat brandskydd. Särskilt viktigt är detta vid sammanbyggda byggnader på olika fastigheter. För att kunna genomföra detta krävs en översyn av tillsynsarbetet samt en förändring av Brandförsvarets objektsindelning.
- Brandförsvaret behöver ta fram en tydlig och genomtänkt strategi för insatsplanering. Genom strategin ska det tydliggöras vilka typer av objekt som ska omfattas av insatsplanering, där stora kvarter med sammanbyggda huskroppar på olika fastigheter behöver ingå. Strategin måste också omfatta en samordning mellan tillsynsarbetet och insatsplaneringen, så att viktig kunskap som erhålls vid tillsynsarbetet kommer de uttryckande styrkorna till gagn. Samordningen skulle kunna ske genom att tillsynsförare tar en aktiv del i insatsplaneringen och överför information från tillsynen och den brandskydds-beskrivning som ägarna redovisat till ansvariga för insatsplaneringen.

- Klassbeteckningen för brandklassade dörrar behöver tydliggöras för att öka medvetenheten om att en EI-klassad dörr inte uppfyller brandgastäthet. Kravnivån för branddörrar i Boverkets byggregler borde också ändras så att brandgastäta (S-klassade) dörrar skall installeras i de brandcellsgränser där krav om att förhindra rökspridning via ventilationssystemet ställs.

Delges

Rapportern delges:

Fastighetsägare

Tillsynsförättare och ansvariga inom brandförsvaret

MSB

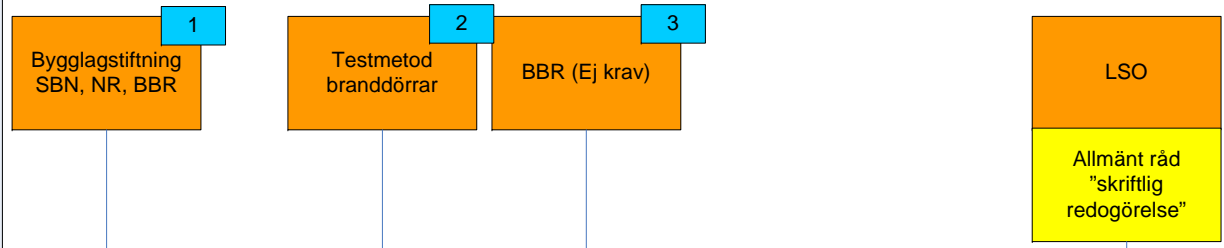
Boverket

Bilaga A

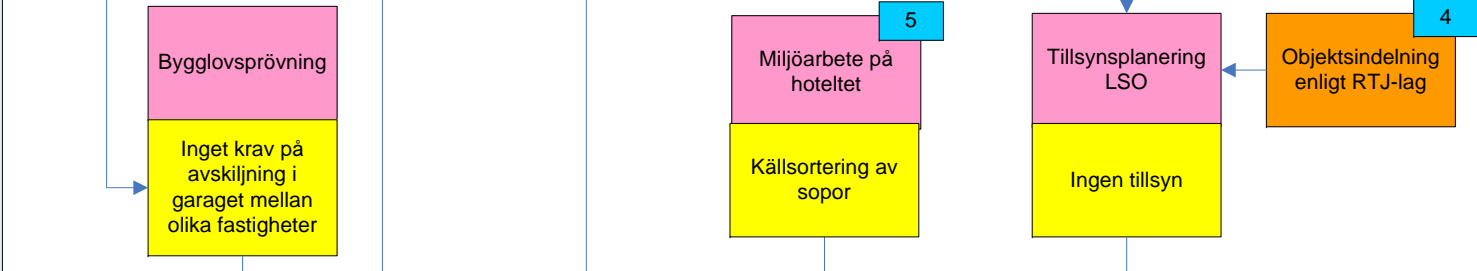
AcciMap-schema

Accimapanalys med anledning av den omfattande rökspridningen vid garagebranden den xx/xx 2010

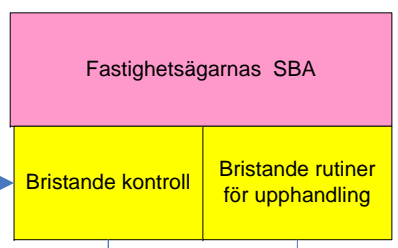
Regeringspolicy, lagstiftning



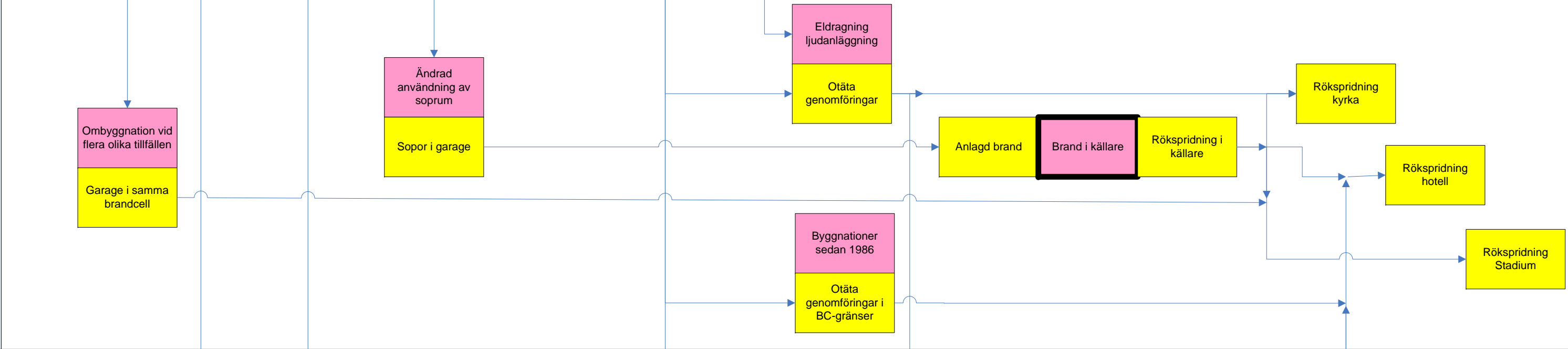
Lokal myndighet, strategisk ledningsnivå



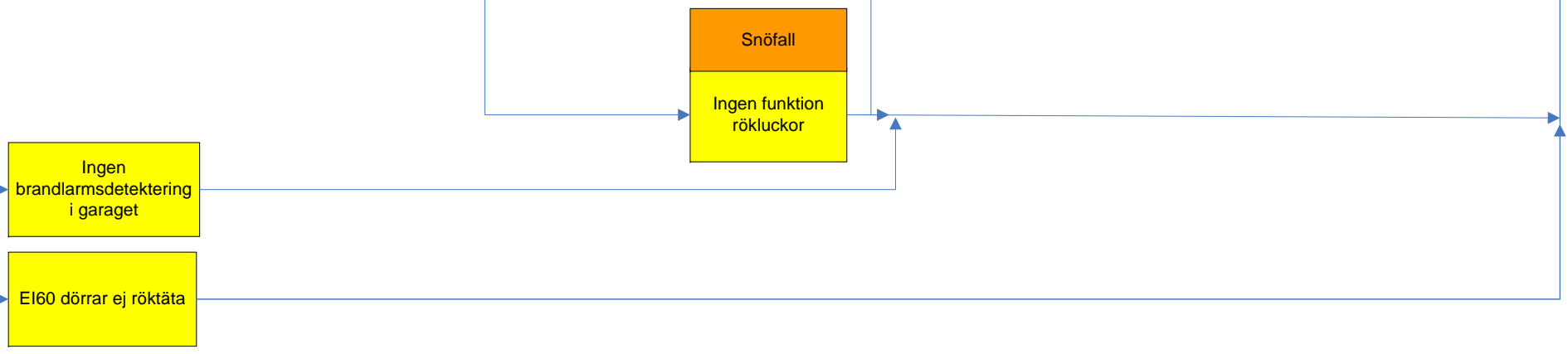
Teknisk operativ ledningsnivå



Operativ nivå, händelseförloppet



Det fysiska systemet, miljön



Noteringar till Accimapschemat

Nr:	Notering
1	Byggnadskomplexet har genomgått flera om- och tillbyggnader mellan åren 1964 och 2003 varvid kravet på avskiljningar i fastighetsgränserna påpekats av brandförsvaret. Trots detta har inga särskilda brandskyddsåtgärder vidtagits.
2	Branddörrarna testas idag enligt standarden SS-EN 13501-2 av något av Swedac ackrediterade testorgan. Testmetoden för EI klassade dörrar medger rökspridning och sticklågor om det inte sker i sådan omfattning att det kan antända brännbart material. Detta gör att vi kan förvänta oss rökspridning via EI klassade dörrar. Andra testmetoder (s-klass) finns men nyttjas sällan och det finns inget krav att nyttja sådana dörrar i Boverkets byggregler, inte ens mot hotellrum och andra lokaler där rökspredning via ventilationssystemet skall förhindras.
3	I BBR saknas generella krav på branddetektering i garage, vilket ofta leder till att man inte installerar brandlarm där, även om verksamheten utrustas med automatiskt brandlarm.
4	Brandförsvarets objektsindelning bygger på angivelser i gamla räddningstjänstlagen. När LSO infördes anpassades objekten något så att de följer de verksamheter som omfattas av kravet att skicka in en skriftlig redogörelse för brandskyddet. Någon genomgripande genomgång genomfördes aldrig.
5	Som ett led i hotellets miljöarbete infördes sopsortering av hotellets sopor. Det befintliga soprummet var då för litet för att rymma alla olika källsorteringskärl och då flyttades ett antal av dessa ut i garaget.