



RÄDDNINGSTJÄNSTEN  
STORGÖTEBORG



## Olycksutredning

*Brand i byggnad*

Sandslätt, Angered

Göteborg

den 12 december 2013

## Olycksutredning

Brand i byggnad  
Sandeslätt, Angered  
Göteborg  
den 12 december 2013

Insatsrapport (ÅSN):	2013008358 och 2013008367	
Uppdragsgivare:	Per Jarring Crister Asker	Processägare Ou&A Teamchef Norr
Utredningen utförd av:	Lars Lundqvist	Olycksutredare/Insatsledare
Bilagor:	Bilaga 1: RSG:s instruktion <i>Avsluta räddningsinsats (2012-09-11)</i> Bilaga 2: Dokument <i>Värmekamera, felkällor (IL Johan Helsing)</i> Bilaga 3: Förslag till åtgärder	

## Sammanfattning

Vid 18-tiden på eftermiddagen den 12 december larmades RSG till en lägenhetsbrand på Sandeslätt i Angered. RSG:s arbete på platsen avslutades efter cirka en och en halv timme. I slutskedet försvårades insatsen av det var mycket brandrester som fick lämpas ut innan räddningsinsatsen kunde avslutas helt.

Efterföljande natt (klockan 03.25) larmades RSG till samma adress och lägenhet igen. Denna gång på grund av brand på balkongen som spridit sig till fastighetens tak. Vid denna insats kunde branden begränsas till balkongen och en mindre del av taket ovanför. Hade inte branden stoppats vid takfoten, kunde det fått stora materiella konsekvenser. Ingen person skadades vid händelserna.

Polisen tekniker har gjort en platsundersökning och i dialog med RSG:s utredare kommit fram till en möjlig brandorsak att det hamnat glöd i sängen på balkongen från det man lämpade ut vid första insatsen. Glödbranden har legat och pyrt i bäddlagren för att sedan utvecklas till full brand.

Utredningen beskriver översiktligt händelseförloppet vid båda insatserna och hur lämpningen av brandrester utfördes vid första insatsen. Den redogör även för vilka bedömningar som gjordes vid avslut och vilken roll värmekameran hade, samt om våra befäl känner sig trygga vid tillämpningen av RSG:s instruktion *Avsluta räddningsinsats*.

Tittar man på helheten för dessa två insatser finns det inget att invända mot insatsernas genomförande när det gäller taktik och metod för att släcka de båda bränderna. I en analys av frågeställningarna och i svaren som framkommit kan utredaren se en del förbättringsmöjligheter när det gäller avslutande av räddningsinsats i den första insatsen. Faktorer som troligen hade gjort att den andra insatsen hade kunnat undvikas.

## Innehållsförteckning

Sammanfattning .....	1
Innehållsförteckning .....	2
Förkortningar .....	3
1 Inledning .....	3
1.1 Bakgrund .....	3
1.2 Syfte .....	3
1.3 Avgränsningar .....	3
1.4 Frågeställningar .....	3
1.5 Redovisningsplan .....	4
2 Metod .....	4
3 Resultat av undersökningen .....	4
3.1 Beskrivning av olycksplatsen .....	4
3.2 Olycksförloppet .....	5
3.3 Olycksorsak .....	6
3.4 Beskrivning av räddningsinsatserna .....	7
3.4.1 Första insatsen (12 december klockan 17:54) .....	7
3.4.2 Andra insatsen (13 december klockan 03:27) .....	8
3.5 Frågeställningar i uppdraget .....	9
3.5.1 Hur genomfördes lämpning av material från brandplats? .....	9
3.5.2 Vilka bedömningar gjordes vid avslut av räddningsinsats? Vilken roll har värmekameran i detta skede? .....	9
3.5.3 Tillämpades instruktionen "Avsluta räddningsinsats" vid denna händelse? Är våra befäl utbildade och känner sig trygga med att tillämpa innehållet? .....	9
3.5.4 Vilka kontakter togs på platsen med lägenhetsinnehavare/fastighetsägare? .....	10
4 Diskussion .....	11
5 Erfarenheter och rekommendationer .....	12
Bilagor .....	12

## Förkortningar

HE	Höjdenhet
IC	Insatschef
IL	Insatsledare
LC	Larm- och ledningscentral
Rd	Rökdykare
Rdl	Rökdykarledare
RE	Räddningsenhet
RL	Räddningsledare
RSG	Räddningstjänsten Storgöteborg
Rvr	Restvärdesräddning
SE	Stabsenhet
SKL	Statens kriminaltekniska laboratorium
StL	Styrkeledare
VE	Vattenenhet

## 1 Inledning

### 1.1 Bakgrund

Vid 18-tiden på eftermiddagen den 12 december larmades RSG till en lägenhetsbrand på Sandeslätt i Angered. RSG:s arbete på platsen avslutades efter cirka en och en halv timme. Efterföljande natt (klockan 03.25) larmades RSG till samma adress och lägenhet igen. Denna gång på grund av brand på balkongen som spridit sig till fastighetens tak. Ingen person skadades i samband med händelserna.

När det gäller avslutande av räddningsinsats har det förts diskussioner inom RSG:s operativa ledningsorganisation. Bland annat har Umeå branden diskuterats och dess konsekvenser. Därför är det extra intressant att undersöka avslutet av första insatsen om det berodde på brister i sättet RSG avslutade insatsen som föranledde den andra insatsen.

### 1.2 Syfte

Syftet är att kunna inhämta viktiga erfarenheter från händelseförloppet vid första brandtillfället, när det gäller genomförande och vid avslutande av insats. Detta ska sedan kunna användas till bl. a utbildning och vidareutveckling av vår operativa verksamhet vid denna typ av händelser.

### 1.3 Avgränsningar

Den operativa insatsen kommer inte att utredas utöver ovan nämnda delar. Inte heller kommer några förebyggande frågor belysas i denna utredning.

### 1.4 Frågeställningar

- Översiktlig beskrivning av händelseförloppet
- Hur genomfördes lämpning av material från brandplats?
- Vilka bedömningar görs av oss vid avslut av räddningsinsats? Vilken roll har värmekameran i detta skede? Andra parallella metoder?
- Tillämpades instruktionen *Avsluta räddningsinsats* vid denna händelse? Är våra befäl utbildade och känner sig trygga med att tillämpa innehållet?
- Vilka kontakter togs på platsen med lägenhetsinnehavare/fastighetsägare?

### 1.5 Redovisningsplan

Utredningen skall resultera i en skriftlig rapport till uppdragsgivarna senast den 1 juni 2014, samt redovisas för våra operativa befäl i lämpligt forum. Utredningen skall också skickas till MSB samt registreras i sökverket Erfaros.

## 2 Metod

- Intervjuer har genomförts med StL som agerade RL under första insatsen. IL som var på plats vid första insatsen och som agerade RL vid den senare insatsen. Brandmän som agerade Rd vid båda händelserna.
- Platsbesök och fotodokumentation har genomförts av annan utredare inom RSG.
- RSG:s insatsrapporter inklusive foton har fungerat som underlag till utredningen.
- Utredaren har tagit del av polisens brottsplatsundersökning och svar från de brandprover som skickades till SKL, samt i dialog med polisens brandtekniker bedömt en trolig brandorsak när det gäller de båda händelserna.
- RSG:s instruktion *Avsluta räddningsinsats (2012-09-11)* har använts i bedömningen av första räddningsinsatsens avslut. (Bilaga 1)
- Dokument angående värmekamerans egenskaper. (Bilaga 2)

## 3 Resultat av undersökningen

### 3.1 Beskrivning av olycksplatsen

Aktuell lägenhet är belägen på tredje våning i ett flerbostadshus i Hammarkullen, Angered. Fastighetsägare är ett kommunalt bostadsbolag. Bostadsområdet är bebyggt med trevåningshus, med inglasade balkonger på våningsplan två och tre, och med uteplatser på bottenvåningarna (Bild 1 och 2). Yttertakets är ett sadeltak med oinredd vind, cirka 1,7 meters höjd i nock och sektionerat i större brandceller. Betongbjälklag mellan vind och lägenheter.



Bild 1. Bostadsområdet, pil mot aktuell fastighet (Bild från Eniro)



Bild 2. Den drabbade lägenheten/balkong på tredje våning.

Lägenheten består av fyra rum och kök (Bild 3). Nyttjanderättshavare i lägenheten är en kvinna med en vuxen dotter. Från vardagsrummet når man den inglasade balkongen.

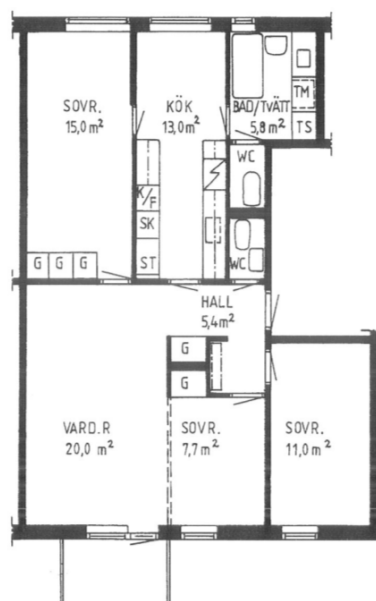


Bild 3. Skiss från fastighetsägaren över lägenheten.  
Fyra rum och kök, totalt 80,9 m<sup>2</sup>.

### 3.2 Olycksförloppet

Enligt uppgift var dottern ensam hemma i lägenheten och befann sig i sitt sovrum, när hon reagerade över en smäll från vardagsrummet. När hon tittade ut i vardagsrummet märkte hon att det brann i rummet vid fönstret som vetter mot balkongen. Hon tog sig ut från lägenheten och stängde dörren efter sig. Hon varnade grannar och ringde 112. Därefter mötte hon upp räddningstjänsten och informerade bl.a. om att dörren var olåst.

Vid den andra händelsen var aktuell lägenhet låst av polisen och innehavarna bodde hos grannar. Vid tretiden på natten var en kvinna ute och rastade sin hund i området, när hon uppfattade det som en knall och lågor flammade ut från den tidigare drabbade lägen-



hetens balkongfönster. Hon larmade genast genom att ringa 112 och talade om att det brann ifrån samma lägenhet som tidigare.

### 3.3 Olycksorsak

Polisens kriminaltekniker har gjort en platsundersökning tillsammans med RSG:s olycksutredare. En brandhärdshund användes och markerade vid två tillfällen på balkongen. Prover från platsen skickades till SKL. Slutsatsen de kom fram till var att i inget av det material de fick till sig har någon brännbar vätska påvisats. Brandorsaken till den första branden i vardagsrummet går inte att säkerställa helt och hållet. Däremot kan man se tydligt var branden startade, tack vare ett ganska tydligt så kallat "brand-v" (Bild 4). Vid platsen förvarades många grenkontakter och elkablar. Det ligger nära till hands att ett elfel alternativt värmekälla från el utrustning är den troliga orsaken.



*Bild 4. Tydligt "brand-V" visar var den första branden startade (Foto från polisens kriminaltekniker)*

När det gäller brandorsak till den andra branden på balkongen finns det ingen naturlig orsak. Ingenting pekar heller på att den skulle vara anlagd. Enligt intervjuer med brandpersonalen har man lämpat ut brandrester från vardagsrum via balkong ner på marken, en del hamnade kvar på balkongen. På balkongen fanns det en hel del föremål bland annat en säng (Bild 5). En möjlig brandorsak är att det hamnat glöd i sängen från det man lämpade ut, som sen har legat och pyrt i bäddlagren. Detta har så småningom utvecklats till fullt utbruten brand på balkongen.



*Bild 5. Som det såg ut på balkong efter avslut av första insatsen.  
(Foto från RSG:s insatsrapport)*

### 3.4 Beskrivning av räddningsinsatserna

#### 3.4.1 Första insatsen (12 december klockan 17:54))

Larm inkom strax innan 18-tiden angående brand i lägenhet. Adressen var Sandeslätt i Angered, Hammarkullen. LC larmade ut två stationer, samt IL. Totalt två RE och två HE, samt en ledningsenhet. Vid framkomst fick man möte som visade till lägenheten där det brann. Det syntes också på balkongens fönsterrutor att de var sotiga inifrån.

StL (RL) mötte innehavaren till lägenheten (dottern) som berättade att lägenhetsdörren var olåst. HE personal reste stegen mot balkongen och Rd-gruppen angrep lägenheten via trapphuset. När Rd gick in i lägenheten möttes man endast av lite glödbränder runt ett skrivbord vid fönstret, som släcktes omgående (Bild 6). Ventilation av trapphus och lägenheten startades via fläkt och ett fönster i lägenhet som öppnades. Cirka 18.16 lämnade RL en lägesrapport att branden var släckt och att ventilation samt Rvr påbörjats.

Rökdykarna fortsatte att lämpa ut glöd och brandrester via balkongen ner på gräsmattan nedanför. Det var mycket saker i lägenheten och på balkongen som försvårade röjningen och lämpningen av brandrester. En stund senare avlöstes rökdykarna av personal från den förstärkande RE som avslutade arbetet genom kontroll med värmekamera.

Insatsledare anlände till platsen en tid in i insatsen, när branden var under kontroll och lämpning pågick. Efter dialog med RL (StL) bedömde han att det inte fanns något behov av ledningsstöd och tog inte över som RL. IL hjälpte till med att kontakta fastighetsrepresentant som kom till platsen. Efter avstämning med RL att han skulle avsluta insats mot fastighetsrepresentanten lämnade IL platsen vid ca 19.00 tiden. Strax innan hade även de förstärkande enheterna lämnat platsen.

RL och Rdl gick upp i lägenheten för en avslutande kontroll. Det fanns inga tecken på att det inte var släckt runt skrivbord, fönster eller på balkong. Det hade även innan varit flera kontroller med värmekamera som inte indikerat på någon värmeförhöjning. RL tog ett antal foton för dokumentation i insatsrapporten innan de lämnade lägenheten och



avslutade räddningstjänst, samt informerade fastighetsrepresentanten angående branden. Därefter lämnade de platsen ca 19.35 och återvände till stationen.

Polisen spärrade av lägenheten för att senare göra en teknisk undersökning, låste dörren och tog hand om nyckeln.



*Bild 6. Brandskador kring skrivbord/fönster  
(Foto från RSG:s insatsrapport)*

#### 3.4.2 Andra insatsen (13 december klockan 03:27)

Klockan 03.27 fick räddningstjänsten in ett nytt larm, till samma adress, om att det brann kraftigt från balkongen till samma lägenhet som tidigare. LC larmade ut inledningsvis två RE och två HE samt IL. När IL och LC fick indikationer på att det fanns spridningsrisk till taket på fastigheten larmades det ut ytterligare en RE samt IC, SE, rökskyddsbil och skärsläckarenhet.

Vid framkomst brann det kraftigt från balkongen och branden hade även fått fäste i takfoten till vinden ovanför. HE reste stegen mot balkongen och vatten påfördes utvändigt mot takfot, som dämpade branden. Rd angrep via trapphus där de fick göra en dörrforcering till lägenheten i och med att dörren denna gång var låst. Det var ingen brand i själva lägenheten, utan det var brand på balkongen och i taket till fastigheten.

När den förstärkande styrkan anlände fick de till uppgift att släcka takbranden via håltagning och friläggning. Taktiken fungerade och man fick branden under kontroll. Ytterligare en RE användes i ett senare läge för avlösning. IC, SE och skärsläckarenheten blev aldrig insatta i insatsen. Balkongen rensades ren från alla brandrester och lös inredning.

IL, som denna gång agerade RL, tog beslut om att HE med två man skulle vara kvar på platsen för efterbevakning och trygghet åt de boende. Räddningstjänst avslutades klockan 08.30 på morgonen med fastighetsrepresentant och polis, som senare utförde en teknisk undersökning.

### 3.5 Frågeställningar i uppdraget

#### 3.5.1 Hur genomfördes lämpning av material från brandplats?

Från vardagsrummet lämpades de flesta brandresterna ut på bottenvåningens uteplats via balkongen. En del av brandresterna hamnade också på balkongen. Arbetet försvårades av att det var mycket saker som förvarades i rummet och att stor del av inredningen var brandpåverkad. Det var Rd som släckte branden som påbörjade rensning och lämpning. De blev därefter avlösta av förstärkande RE-personal som avslutade arbetet. Kontroller via värmekamera utfördes kontinuerligt. Inga indikationer fanns på förhöjd värme i det lämpade materialet på balkongen eller den brandpåverkade inredningen.

Efter att arbetet var slutfört och man skulle avsluta räddningstjänst, gjordes en kontroll av RL och Rdl. De gjorde en visuell kontroll av det som var kvar i vardagsrummet och det på balkongen. Deras bedömning blev att lämpningen var tillräckligt utförd och att allt var släckt.

#### 3.5.2 Vilka bedömningar görs vid avslut av räddningsinsats? Vilken roll har värmekameran i detta skede?

Vid insatser då det varit en brand eftersträvas att branden är helt släckt och att det inte finns någon risk för återantändning. Vid vissa insatser kan detta vara svårt att bedöma, exempelvis vid konstruktionsbränder eller bränder där ventilations- och imkanaler kan sprida branden. Vid dessa tillfällen görs bedömningen att vi måste göra efterkontroller under en viss tid innan insats kan avslutas ("eftersläckning")

Det görs också en bedömning i de fall vi måste frilägga och lämpa ut brandrester. Det skall ske så långt som möjligt och ske på ett sådant sätt att polisens brottplatsundersökning inte försvåras.

En bedömning görs också angående de drabbades oro och om behovet av information har tillgodosetts. Även om branden är tillintetgjord kan det finnas skäl att någon enhet är kvar på platsen ytterligare en tid för att sprida trygghet, säkerhet och omtanke för de drabbade.

Värmekameran är ett tekniskt hjälpmedel som tillsammans eller parallellt med andra metoder hjälper oss i bedömningen om branden är tillintetgjord. Friläggning och lämpning och upprepade temperaturkontroller som görs med värmekameran ligger ofta till grund för bedömning att branden är släckt och beslutet att avsluta räddningstjänst.

De bedömningar som görs bygger ofta på befälets och brandmännens erfarenhet, kunskap i brandförlopp och kunskapen i att läsa byggnadskonstruktioner.

#### 3.5.3 Tillämpades instruktionen "Avsluta räddningsinsats" vid denna händelse? Är våra befäl utbildade och känner sig trygga med att tillämpa innehållet?

Instruktionen tillämpades när det gäller att underrätta ägare och nyttjanderättshavare till den egendom som berördes av räddningsinsatsen. Även samverkan och kontakter med andra myndigheter, polisen i detta fall som beslutade om avspärrning för en teknisk undersökning. De drabbades (lägenhetsinnehavaren) behov hade också omhändertagits i rimlig omfattning i och med att det säkerställdes ett tillfälligt boende hos hjälpsamma grannar.

När det gäller att slutligen kontrollera och förhindra att skadeförlopp återstartar visar facit att bedömningen kunde gjorts bättre.

Vid bostadsbrand står det beskrivet i instruktionen att de drabbades oro och behov av information skall aktivt tillgodoses. Vid bränder kvälls- och nattetid bör räddningsinsatsen fortgå med närvaro av enheter från RSG. I denna händelse avslutades insatsen efter drygt en och en halv timme, cirka 19.35 på kvällen och samtliga lämnade platsen. Det gjordes en bedömning att ett eventuellt behov av ytterligare information var tillgodosett. Folk var vakna och återkoppling för boende var bestämt till dagen efter.

För att svara på andra frågan om våra befäl är utbildade och känner sig trygga med att tillämpa innehållet i instruktionen skickades ett mail ut till 15 StL på tre stationer med aktuell frågeställning. En del har svarat tillbaka via mail och en del har utredaren pratat med muntligt. En dialog har även förts med IL-gruppen.

De svar som framkommit var att man känner att man har relativt bra kunskap om innehållet i instruktionen och när man läser den tycker man att den är bra. Flera av åsikterna var också att man tycker att vi har ett bra och humant sätt i våra kontakter med allmänheten.

En del uttryckte däremot att det ibland var svårt att översätta instruktionen praktisk ute på skadeplats. Man går på egen erfarenhet, som man alltid gjort och magkänsla för situationen.

När det gäller utbildning uttryckte en del att de har fått en introduktion när de blev befäl och fick ta del av instruktionen då, men saknar en fortbildning efter att arbetat några år som befäl.

När det gäller större insatser är det ofta IL eller IC som avslutar räddningstjänst. Därför är också IL och IC mer bekväma med instruktionen, då de fått en större erfarenhet att avsluta komplexa räddningsinsatser med flera kontaktpersoner, myndigheter och samverkansparter .

#### *3.5.4 Vilka kontakter togs på platsen med lägenhetsinnehavare/fastighetsägare?*

Lägenhetsinnehavarens dotter var på plats inledningsvis där uttryckningen fick information angående vad som hänt. Modern kom till platsen i ett senare skede. Tillfälligt boende för de drabbade ombesörjdes av vänliga grannar. Det fanns en del oklarheter angående om det fanns hemförsäkring eller inte. Vid avslutande av räddningstjänst på morgonen dagen efter den andra insatsen togs kontakter med restvärdesledare och socialjour för att reda ut försäkringsfrågan för lägenhetsinnehavaren.

Representant för fastighetsägaren kom ut till platsen vid båda händelserna efter att IL sökt honom via LC. En dialog angående händelsen och skadeutfall fördes mellan honom och RL (StL) vid första insatsen. Avslut av räddningsinsats efter andra insatsen skedde vid ett möte morgonen efter av pågående IL. Representant för fastighetsägaren och lägenhetens nyttjanderättshavare var på plats. De fick information angående behovet av restvärdesräddning, sanering och återställning av skalskydd.

## 4 Diskussion

Tittar man på helheten för dessa två insatser finns det inget att invända mot insatsernas genomförande när det gäller taktik och metod för att släcka de båda bränderna. I en analys av frågeställningarna och i svaren som framkommit kan man se en del förbättringsmöjligheter när det gäller avslutande av räddningsinsats i den första insatsen. Faktorer som troligen hade gjort att den andra insatsen hade kunnat undvikas.

RL (StL) gjorde en bedömning vid avslut av första insatsen att branden var släckt efter att han fått information från Rd att de gjort konturnerliga kontroller med värmekameran och utan att det gett några indikationer på värme i brandresterna.

När det gäller tilltron på tekniska hjälpmedel i bedömningar, värmekameran i detta fall, är det viktigt att känna till att det finns ett antal felkällor att ta hänsyn till. Johan Helsing (IL), som arbetat mycket med värmekameran i sitt arbete i olika metodgrupper inom RSG, har skrivit ett dokument angående värmekameran när det gäller dess fördelar och begränsningar. För att kunna göra rätt bedömningar är det viktigt att ha insikt om dessa begränsningar och att det finns ett antal felkällor.

Johan beskriver i sitt dokument felkällor som man måste tänka på när man undersöker högar av lämpat material. Glödrester kan finnas kvar som man inte ser med värmekameran. Värmen har ännu inte spridit sig upp till ytan och därför indikeras ingen värmeförhöjning. Kameran kan endast påvisa en förhöjd temperatur när ytskiktet värmts upp. (Bilaga 2)

Även polisen har i sin analys av den tekniska undersökningen kommit fram till att en möjlig brandsorsak är att det hamnat glöd i sängen från det man lämpade ut, som sen har legat och pyrat i bäddlagren. Detta har så småningom utvecklats till fullt utbruten brand på balkongen.

Inom RSG:s operativa insatsarbete har vi som mål att ha en modern organisation där vi har förtroende för varandras bedömningar i olika led. De bedömningar som görs ligger till grund för beslut högre upp i ledningsorganisationen och påverkar slutresultatet i insatsen. Det är en balansgång i att kontrollera, värdera och säkerställa bedömningar utan att falla in i en kontrollerande organisation eller kultur där det inte finns tillit till våra olika kompetenser.

När det gäller bostadsbrand och avslutande av räddningsinsats är det beskrivet i RSG:s instruktion ett typfall där de drabbades oro och behov av information skall aktivt tillgodoses. Vid bränder kvälls- och nattetid bör räddningsinsatsen fortgå med närvaro av enheter från RSG.

I den första händelsen avslutades insatsen efter drygt en och en halv timme, cirka klockan 19.35 på kvällen. Det gjordes en bedömning att ett eventuellt behov av ytterligare information var tillgodosett. I den andra händelsen var RSG kvar på plats tills insatsen avslutades på morgonen.

Det går alltid i efterhand diskutera om man skulle stannat kvar ytterligare med någon enhet för att skapa trygghet för övriga boende i fastigheten, när det gäller första insatsen.

Det är utredarens uppfattning att vi rent generellt skall vara frikostiga att tillgodose behovet till drabbade, när det gäller trygghet och omtanke för de som varit med om en brand/olycka och även för de som är i dess närhet (grannar). Det som kan påverka frikostigheten är givetvis andra pågående händelser och risker. Faktorer som i sin tur påverkar beredskapsläget i förbundet.

Om en enhet med två man stannat kvar några timmar för att tillgodose de drabbades oro med sin närvaro hade det vid detta tillfälle inte påverkat någon beredskap eller annat i RSG. Om de också hade kontrollerat lägenheten kanske branden på balkongen undvikits som föranledde den andra insatsen.

## 5 Rekommendationer

- Inom RSG bör vi skapa utbildning för att använda värmekameran optimalt när det gäller underlag för bedömningar. Viktigt att ha kunskap om kamerans fördelar, men även ha insikt om att det finns ett antal felkällor att ta hänsyn till. Ett problem är att upprätthålla kompetens efter att ha fått en grundutbildning. Det är inte heller säkert att alla får lika mycket erfarenhet av värmekameran vid insats, då det är skiftande larmtillfällen för olika stationer och skiftlag. En bra utbildningsplan är extra viktig idag när RSG har tagit fram olika släckmetoder som bygger på bedömningar som görs med värmekameran. Viktigt också nu när RSG nyligen upphandlat nya värmekameror, samt att i de nya RE som kommer från och med våren 2014 är utrustade med värmekamera för yttre scanning för i första hand styrkeledaren.

Som ett komplement utöver grundutbildning är utredarens förslag att lägga in en fortbildning för värmekameran i RSG:s utbildningsportal. Att RSG där skapar ett interaktivt utbildningsavsnitt i ”Enheternas förmåga” under rubriken ”brand i byggnad”

- Ytterligare fortbildning/diskussion bör ske kring instruktionen ”Avsluta räddningsinsats” i olika befälsforum. Fram för allt för styrkeledare.

## Bilagor

Bilaga 1: RSG:s instruktion Avsluta räddningsinsats (2012-09-11)

Bilaga 2: Dokument Värmekamera, felkällor (IL Johan Helsing)

Bilaga 3: Förslag till åtgärder

Utvecklingsavdelningen

Upprättad av: Erik Cedergårdh  
Senast reviderad av: Erik Cedergårdh

2011-02-28  
2012-09-11

## **Avsluta räddningsinsats**

---

### **Syfte**

Instruktionen beskriver utgångspunkter för räddningsledares (RL's) myndighetsbeslut om varaktighet och avslutande av räddningsinsats enligt 1 kap 2 § i lag (2003:778) om skydd mot olyckor (LSO) inom Räddningstjänstförbundet Storgöteborg (RSG). Beslut om avvikelser från denna instruktion kan fattas av räddningschef i beredskap (RCB).

Syftet med instruktionen är att kvalitetssäkra RSG's agerande vid avslutning av räddningsinsats. Agerandet bör ske på ett sådant sätt att de drabbades egna hantering och andra samhällsaktörers hantering av händelsen underlättas samt att RSG uppfattas på ett förtroendeingivande sätt.

#### **Avsikter med räddningsinsats avslutande skede:**

- **Slutligt kontrollera och förhindra att skadeförlopp återstartar**
- **Stödja de enskildas initiativ till egna åtgärder**
- **Skapa trygghet och stödja de drabbades hantering av upplevelsen**
- **Underlätta för andra samhällsaktörers/myndigheters agerande**

#### **RSG's räddningsinsats avslutas:**

- **efter att de drabbades behov har omhändertagits i rimlig omfattning**
- **när det inte längre föreligger någon fara för ytterligare skador**
- **när sannolikheten för överraskningar i skeendet är låg och konsekvenserna av en återstart bedöms som små**
- **efter samråd om "fortsatt LSO-ansvar" med andra räddningstjänstmyndigheter, vid gemensamt agerande**

Händelser i bostäder uppmärksammas särskilt under *Typfall brand i bostadshus* på sid 5, där RSG's vision om *trygghet säkerhet omtanke* för medborgarna konkretiseras.



## Beslut

Med utgångspunkt i *avsikter med räddningsinsats (AMI)* och *grunder för bedömning* (se nedan) beslutar normalt RL om räddningsinsatsens varaktighet.

Vid händelser som kräver en särskild tolkning av förbundets uppdrag och agerande, ska ett centralt bedömningsarbete genomföras (Stabschef (SC) och Insatschef (IC)) varefter RCB vid behov fattar beslut. Exempel på sådana situationer är:

- När enskild (ägare/ nyttjanderättshavare) bedöms kunna hantera händelsen själv trots att skadeförloppet pågår (ex brand på tipp, flislager, vissa typer av oljeskador, skogsbränder med stor geografisk yta som kan behöva avslutas stegvis etc)
- Vid oklarheter om skadekällas lokalisering (ex oljeskimmer etc)
- När RCB har beslutat om särskilda direktiv om agerande vid en viss typ av händelse på grund av förhöjd risk- och hotbild
- När svårigheter att upprätthålla rimlig beredskapsnivå föreligger
- Då händelsen kan få oklara samhällskonsekvenser, påverka ägarkommunerna eller andra samhällsaktörers ansvarsområden på ett betydande sätt
- Vid tolkning av ansvarsförhållanden mellan kommunal och statlig räddningstjänst

## RSG's agerande under avslutande skede av räddningsinsats

Vid en olycka finns det behov av åtgärder för hantering av skadeförlopp, mänskliga behov och andra konsekvenser i det drabbade sammanhanget.

Normalt ska alla skadeförlopp tillintetgöras (grundregel), eftersom det som kan räddas kan vara av stort värde för de drabbade. Samhället har också generella förväntningar på ett agerande samtidigt som det är av vikt att orsaker till händelsen ska kunna utredas. Det kan behöva göras undantag från grundregeln, om konsekvensen av att åtgärda förloppet blir värre ur miljösynpunkt, än att tillintetgöra. Undantag från grundregeln gäller också vid situationer då räddningstjänstens åtgärder riskerar att förvärra skadorna.

Agerandet ska också ske så att riskerna för personalen inte blir orimliga i förhållande till det som uppnås med insatsen.

Det avslutande skedet av räddningsinsatsen är perioden efter det att kontroll över skadeutvecklingen har uppnåtts, till dess att räddningsinsatsen avslutas av RL.

### *Avsikter med räddningsinsatsen (AMI)*

#### **AMI under avslutande skedet:**

- **Slutligt kontrollera och förhindra att skadeförlopp återstartar**
- **Stödja enskildas initiativ till egna åtgärder**
- **Skapa trygghet och stödja de drabbades hantering av upplevelsen**
- **Underlätta för andra samhällsaktörers/myndigheters agerande**

Skadeområden behöver kontrolleras innan insatsen kan avslutas. Det kan handla om kontroller som inte gått att genomföra under själva skadeförloppet, exempelvis om ytterligare människor påverkats eller om spridning av brand/kemikalier skett etc. Vidare behöver skadat område kontrolleras för att säkerställa att skadeförloppet inte återstartar eller expanderar. Utöver bevakning av skadat område behöver också berörda informeras på ett sådant sätt att trygghet skapas. En viktig del av att skapa trygghet kan vara att under en kort stund lyssna som medmänniska och att beskriva räddningstjänstens agerande. Vidare behöver information ges så att de drabbade själva kan vidta egna åtgärder. Det kan handla om information om förebyggande åtgärder, åtgärder för att minimera olycksfallsrisker samt att stödja hur de ska gå till väga i nästa steg med att kontakta annan hjälp i samhället. Det kan också handla om att ge råd till en verksamhetsutövare om fortsatt hantering. Agerandet behöver också ske så att undersökningar och kommande återställningsarbete underlättas.

### *Tillämpningar under avslutande skede av räddningsinsats*

Med utgångspunkt i tidigare beskrivna *avsikt (AMI)* formar och beslutar RL det konkreta *målet med insatsen (MMI)* och uppgifter som ska utföras. Tillämpning sker enligt följande:

- RL bedömer behovet av kontinuerlig bemanning och dess storlek från RSG under perioden fram till dess att räddningsinsatsen formellt avslutas. I vissa fall (ex brand i skog) kan det ibland vara tillräckligt med kontroller vid vissa tidpunkter.
- RL beslutar om uppgifter till kvarvarande resurser. Exempel på uppgifter kan vara: *friläggning, bevakning av skadat område, information och råd till berörda (om egna åtgärder, förebyggande åtgärder, hur de kontaktar annan hjälp i samhället, förklara räddningstjänstens agerande etc)*. RL ska förvisa sig om att förväntningarna på arbetet har nått fram till de enheter som ska arbeta på plats under det avslutande skedet.
- Friläggning och lämpning av brandrester ska så långt som möjligt, ske på ett sådant sätt att polisens brottsplatsundersökning inte försvåras (samråd med polismyndigheten). Beslut om avspärrning för brottsplatsundersökning fattas av polismyndigheten.
- Inga obehöriga får vistas innanför avspärrningar som beslutats av myndighet och ingenting får avlägsnas från platsen. RL kan besluta om undantag från avspärrningsbeslutet enligt LSO, för att ägaren eller nyttjanderättshavaren skall kunna komma åt viktigt lösöre ("humantillträde"). RL behöver också besluta om undantag för att entreprenörer ska få tillträde för att kunna arbeta med återställningsarbete (ex på ägarens uppdrag). Beslut rörande avspärrning för brottsplatsundersökning fattas av polismyndigheten.
- Normalt svarar ägaren själv för bevakning av egendom ur stöldsypunkt, vilket är särskilt viktigt vid stora skadeområden.

## Grunder för bedömning av räddningsinsats varaktighet

**Grundprincipen är att räddningsinsatsen avslutas då nedanstående kriterier (1 kap 2 § LSO) sammantaget inte längre är uppfyllda:**

- behovet av ett snabbt ingripande
- det hotade intressets vikt
- kostnaderna för insatsen
- omständigheterna i övrigt

I det sista kriteriet ingår att bedöma den *enskildes förmåga* (ägare/nyttjanderätts-havare) att hantera händelsen. Räddningsinsats avslutas vid tillfällen då den enskilde har möjlighet att vidta de åtgärder som behövs för att motverka ytterligare skada. Det bör poängteras att syftet med lagen *inte* är att föra över ansvar och kostnader till samhället.

I det följande beskrivs de utgångspunkter som, utöver de juridiska kriterierna, behöver prövas före avslutning av räddningsinsatsen. De är utformade för att uppmärksamma de drabbades situation och som *försiktighetsprinciper*.

**Räddningsinsatsen avslutas:**

- efter det att de drabbades behov har omhändertagits i rimlig omfattning

Innan insatsen avslutas bör rimliga åtgärder för de drabbade ha genomförts (se avsikt med insats enligt ovan). Intentionerna i lagstiftningen är att räddningsinsatsen avslutas när risken för ytterligare skada inte kan motverkas genom ytterligare räddningsåtgärder. Vidare innebär intentionerna att räddningsinsatsens skall avslutas när risken för ytterligare skador är så obetydlig att det inte är motiverat att fortsätta räddningsarbetet. Inom RSG omsätts detta till följande principer;

**Räddningsinsatsen avslutas:**

- när det inte längre föreligger någon *fara* för ytterligare skador
- när sannolikheten för överraskningar i skeendet är låg och konsekvenserna av en återstart bedöms som liten

Generellt bör avslutningen ske på en ”lägre tröskel” (*jmf fara*) än start av insats (*jmf överhängande fara*). Det innebär att en glödbrand i bjälklag efter en brand i flerbostadshus behöver omhändertas innan insats avslutas, även om motsvarande storlek av glödbrand vid helt andra tillfällen kan omhändertas av ägare. Följande kriterier utgör exempel på när viss eftertänksamhet behövs innan räddningsinsats avslutas:

- då skadekällan inte går att lokalisera
- när väderförhållanden kan öka sannolikheten för återstart

- om konsekvensen av en återstart är betydande (människor, kulturvärden, samhällspåverkan etc)
- när tid från upptäckt av återstart är orimligt lång i relation till möjlighet till rimlig resursupbyggnad (resurstillväxt)
- när en återstart på ett betydande sätt kan skada förtroendet för RSG (pröva om agerandet kan motiveras i efterhand)
- tidsaspekten för ägare och nyttjanderättshavare att hinna ta sitt ansvar (undvika att olycka uppstår)

### **Exempel: Typfall brand i bostadshus**

Nedanstående typfall beskriver en situation där såväl sannolikhet för återstart som konsekvens vid återstart är betydande. Typfallet är vägledande för tolkningen av RSG's intention med denna instruktion:

Vid bränder i bostäder kvällstid/natttid med spridningsproblematik i konstruktionen bör räddningsinsatsen fortgå med närvaro av enheter från RSG fram till nästkommande dag om beredskapsläget så tillåter. Drabbades oro och behov av information ska aktivt tillgodoses.

### **Avslutande vid händelser med gemensamt agerande från annan räddningstjänstmyndighet (enligt LSO)**

Det förekommer att RSG bedriver kommunal räddningsinsats vid händelser där också annan kommuns räddningstjänst eller den statliga räddningstjänsten är berörda. Detta kan vara aktuellt då det inträffar händelser i RSG's gränsområden vid kommungränser eller utmed kusten (havet). Det kan exempelvis vara händelser där människor saknas i havet nära land eller att det finns ett oljeskimmer i strandlinjen. Det förekommer också händelser där såväl den kommunala som den statliga räddningstjänsten berörs även om det inte är i gränsområden/ytterområden. Det kan då vara människor som saknas vid insjöar eller att det saknas människor vid en olycka samtidigt som människor räddas av den kommunala räddningstjänsten.

Vid insatser då RSG har agerat i det tidiga skedet och där det visar sig att andra räddningstjänstmyndigheter är berörda ska:

- SC och IC kontaktas. Vid händelser med särskilda behov av att tolka RSG's roll ska IC utföra detta bedömningsarbete varefter RCB beslutar om fortsatt hantering.
- RSG's insats avslutas först *efter* att samråd med andra räddningstjänstmyndigheter (med ansvar enligt LSO, *statlig räddningstjänst*) har skett och att ansvaret för den fortsatta hanteringen har klarlagts.

#### **Räddningsinsatsen avslutas:**

- ***efter* samråd om "fortsatt LSO-ansvar" med andra räddningstjänst-myndigheter, vid gemensamt agerande**

## Åtgärder vid avslutning av räddningsinsats

Räddningsinsats ska så långt som möjligt avslutas på ett sådant sätt att ägare och nyttjanderättshavaren kan fortsätta sin hantering av händelsen samtidigt som övriga aktörers samarbete underlättas.

När en räddningsinsats är avslutad, ska RL, om det är möjligt, underrätta ägaren och nyttjanderättshavaren till den egendom som berörts av räddningsinsatsen om:

- behov av åtgärder i anslutning till händelsen för att nya olyckshändelser skall undvikas
- behovet av fortsatt bevakning
- restvärdesskydd, sanering och återställning
- behovet av ytterligare kontakter med andra myndigheter

*”En räddningsinsats är avslutad när den som leder insatsen (räddningsledaren) fattar beslut om detta. Beslutet skall redovisas i skriftlig form. När en räddningsinsats är avslutad, skall räddningsledaren, om det är möjligt, underrätta ägaren eller nyttjanderättshavaren till den egendom som räddningsinsatsen har avsett om behovet av bevakning, restvärdesskydd, sanering och återställning. Behövs bevakning med hänsyn till risken för nya olyckor men kommer bevakningen inte till stånd, får räddningsledaren utföra bevakningen på ägarens eller nyttjanderättshavarens bekostnad. Polismyndigheten skall lämna den hjälp som behövs.” (3 kap 9 § LSO)*

Vid behov använder RL särskild blankett (se bilaga) för att tydligt underrätta representant för ägare/nyttjanderättshavare om uppgifter enligt ovan och om beslutet att avsluta räddningsinsatsen. Vid alla räddningsinsatser ska följande dokumenteras i insatsrapporten:

- vem som har beslutat om att avsluta räddningsinsatsen och tidpunkten
- namn, telefonnummer och adressuppgifter på representant för ägare/nyttjanderättshavaren som tar emot besked om att räddningstjänsten är avslutad
- uppgifter om tagna kontakter med andra myndigheter.

## Tillämpningar vid avslutandet av räddningsinsats

I det följande beskrivs några konkreta tillämpningar. Det bör poängteras att dessa exempel endast täcker några av de typer av åtgärder som kan behöva vidtas efter en räddningsinsats enligt förväntningarna i 3 kap 9 § LSO. Tillämpning sker enligt följande:

- Berörda myndigheter ska kontaktas enligt 3 kap 7 § och 6 kap 1 § FSO.
- Innan räddningsinsatsen avslutas ska avstämning ske med polismyndigheten beträffande behov av eventuell brottsplatsundersökning.

- I möjligaste mån ska både ägare och nyttjanderättshavare informeras (ex vis både hyresgäst och fastighetsägare/markägare). Denna information medverkar till att skapa förutsättningar för deras systematiska förebyggande arbete. Vid omfattande händelser behöver dessa informeras i god tid före avslutandet.
- I de fall denna informationsförmedling inte kan ske på plats samtidigt som LC inte finner kontaktuppgifter, svarar den funktion som varit RL för fortsatt hantering. Detta innebär såväl bedömning om behovet av slutlig information som den konkreta fortsatta hanteringen. Detta kan ibland behöva lämnas över vid skiftbyte. I vissa fall kan det vara lämpligt att sända information skriftligt.
- Markägare ska om möjligt kontaktas vid terrängbränder om inte skadan är av ringa omfattning.
- Vid utsläpp av farliga ämnen ska markägare kontaktas.
- Vaghållare ska via LC informeras efter räddningsinsats (ex trafikolyckor, bränder etc.).
- Markägare skall alltid kontaktas efter räddningsinsats (ex brand i olika föremål) om det finns risk för att nya olyckor kan uppstå (exempelvis fallolyckor med personskador, etc). I de fall denna informationsförmedling inte kan ske på plats och om LC inte finner kontaktuppgifter, svarar den funktion som varit RL för fortsatt hantering.
- Normalt sett flyttas inte föremål. Om markägare eller ägare till egendom (ex brandrester från mindre fordon etc) inte kunnat nås, ska resterna flyttas om de utgör en olycksfallsrisk. Åtgärden ska ske innan räddningsinsatsen formellt avslutas. Förflyttning av föremål kan också ske om markägaren inte kan göra det själv inom rimlig tid. Föremål ska dock ligga kvar om polismyndigheten avser att göra en brottsplatsundersökning.
- Vid händelser där den fortsatta hanteringen berör flera aktörer ska avslutandet göras på ett sådant sätt att risken för att "saker faller mellan stolarna" minimeras. Exempelvis kan det handla om att ta initiativ till ett avslutande möte med ägare/nyttjanderättshavare av byggnad, fordon och mark samt RVR-ledare, Miljö-RVR ledare, försäkringsgivare, andra myndigheter etc.
- Vid betydande utsläpp av farliga ämnen från fordon ska Miljö-RVR ledare samt försäkringsgivare kontaktas.
- Efter avslutad räddningsinsats har ägare/nyttjanderättshavare beställningsansvar för entreprenörers åtgärder. RSG kan endast agera med åtgärder som är *räddningstjänst*, eller genom sådana åtgärder som finns reglerat i avtal. *RVR avtal* och *sanering av vägbana* är exempel på avtal med i förväg gjorda "beställningar".
- Även åtgärder som inte är att betrakta som räddningstjänst men som påbörjas innan räddningstjänstskedet har avslutats, ska beställas av



ägare/nyttjanderättshavare. RL behöver vara tydlig gentemot ägare/innehavare i vad som är att betrakta som räddningstjänst.

- Då ägare/nyttjanderättshavare beställer egna entreprenörer ska repr från RSG uppträda på ett *opartiskt* sätt.
- I de fall där ägare/nyttjanderättshavare själva ska fortsätta hantera ett pågående skeende är överlämningen av information särskilt viktig. Information om behovet av ett agerande över tid (uthållighetsaspekten) ska särskilt uppmärksammas. RSG kan i vissa fall behöva betrakta händelsen som en ”förhöjd risk- och hotbild” med behov av uppföljning och stöd från RSG efter en tid. SC och IC ska göra en bedömning och därefter kontakta RCB för beslut om omfattningen på detta stöd samt nivån på ”risk- och hotbildsbevakningen”.
- RSG åtar sig normalt inte bevakningsuppdrag efter det att räddningsinsatsen avslutats. I undantagsfall kan detta omprövas av RCB.
- Ägare/nyttjanderättshavare ansvarar själv för att bevakning kommer till stånd enligt 3 kap 9 § LSO (ytterligare olyckshändelse) efter det att räddningsinsatsen är avslutad.

Normalt behöver RSG sällan sätta bevakning på ägarens bekostnad. Vid betydande beredskapspåverkan eller om ägaren inte har kunnat nås kan detta bli aktuellt.

- Beslut om att sätta bevakning på ägarens bekostnad tidigare än normalt på grund av beredskapsskäl, ska fattas av RCB efter förslag från SC.
- Vid fall med behov av bevakning och då ägaren inte har kunnat nås, beslutar IL efter samråd med IC om denna åtgärd. Återkoppling ska ske till RCB på nästkommande Stabsorientering. Beställningen till vaktbolag ska då vara *tidsbegränsad* samt att ägare/nyttjanderättshavare ska informeras skriftligt med brev (bifogad blankett). Kopia sändes till vaktbolaget.
- Åtgärder då ägare/nyttjanderättshavare inte kan nås får avgöras från fall till fall. Vid mindre och okomplicerade skador kan grannar vara behjälpliga att förmedla kontaktuppgifter så att ägaren kan kontakta RSG i efterhand.

Det kan finnas tillfällen då ägare/nyttjanderättshavare omkommit samtidigt som annan juridisk person inte kunnat kontaktas. Agerandet får avgöras från fall till fall. Följande bör dock informeras nästkommande vardag:

- polismyndigheten
- kommunens säkerhetssamordnare så att denne kan avgöra om annan kommunal förvaltning behöver få informationen
- representant inom den Förebyggande processen på berört Team.



## RÄDDNINGSTJÄNSTEN STORGÖTEBORG

Göteborg Mölndal Kungsbacka Härryda Partille Lerum

### Underrättelse till ägare/nyttjanderättshavare när kommunal räddningsinsats avslutas.

<b>Räddningsledaren underrättar nedanstående ägare/nyttjanderättshavare eller dennes representant om att räddningsinsatsen ( enligt Lag (2003:778) om skydd mot olyckor 1 kap. 2 § ) är avslutad och att det finns behov av nedanstående åtgärder.</b>		
Datum:	Tid:	Händelse:
Insatsadress:		
<input type="checkbox"/> Ägare	Namn:	tel nr:
<input type="checkbox"/> Nyttjanderättshavare	-----	
<input type="checkbox"/> eller dennes representant	Namn:	tel nr:
Räddningsledare	Namn:	tel nr: <b>031-335 26 00</b>
Restvärdesledare	Namn:	tel nr:
<b>Räddningsledaren underrättar om följande behov av bevakning, restvärdeskydd, sanering och återställning:</b>		
<b>Undertecknad ägare/nyttjanderättshavare eller representant har informerats om och tagit del av ovanstående behov av åtgärder.</b> Plats, datum & tid:		
Ägare/nyttjanderättshavare:	Räddningsledare:	

Detta dokument är upprättat i två exemplar av vilka parterna har tagit var sitt.

#### Lag (2003:778) om skydd mot olyckor anger följande:

##### Efterföljande åtgärder efter räddningstjänst

**3 kap. 9 §** När en räddningsinsats är avslutad skall räddningsledaren, om det är möjligt, underrätta ägaren eller nyttjanderättshavaren till den egendom som räddningsinsatsen har avsett om behovet av bevakning, restvärdeskydd, sanering och återställning. Behövs bevakning med hänsyn till risken för nya olyckor men kommer bevakningen inte till stånd, får räddningsledaren utföra bevakningen på ägarens eller nyttjanderättshavarens bekostnad. Polismyndigheten skall lämna den hjälp som behövs.

##### Skyldigheter för ägare eller nyttjanderättshavare till byggnader och andra anläggningar

**2 kap. 2 §** Ägare eller nyttjanderättshavare till byggnader eller andra anläggningar skall... (viss text överhoppad)... i övrigt vidta de åtgärder som behövs för att förebygga brand och för att hindra eller begränsa skador till följd av brand.

Postadress  
Box 5204  
402 24 GÖTEBORG

Besöksadress  
Ävägen 2

Telefon, vx  
031-335 26 00  
Telefax  
031-335 27 71

E-post  
raddningstjansten@rsgbg.se  
Hemsida  
www.rsgbg.se

Org.nr  
222000-0752

# IR-kamera (Värmekamera)

IR-kameran är ett verktyg vi använder alltmer inom RSG. Sedan många år ingår den i rökdykarnas utrustning för att öka vår säkerhet och för att snabbare kunna söka genom ett rum eller en byggnad. På senare år har den oftare börjat användas vid yttre scanning av byggnader i insatsens inledning och för att göra bedömningar av hur branden utvecklar sig eller påverkas av de åtgärder vi vidtar. I takt med att vi får fler släcksystem på våra fordon ökar behovet av yttre scanning ytterligare eftersom det kan vara helt avgörande för om man väljer att sätta in rätt metod på rätt ställe och vid rätt tidpunkt. IR-kameran används också vid eftersläckning och vid insatsens avslutningsskede genom att göra återkommande kontroller för att se om värmestrålningen ökar eller minskar.

Det finns några saker som man måste ha i åtanke när man använder en IR-kamera. IR-kameran är ingen röntgenkamera, den ser inte genom byggnadskonstruktioner utan kan endast påvisa en förhöjd temperatur när ytskiktet värmts upp och detta kan ta olika lång tid beroende på hur välisolerad en konstruktion är. Först när en punkt börjar bli så pass uppvärmd att den är varmare än den övriga ytan kommer det visa sig som en temperaturskillnad i kameran och då kan branden hunnit sprida sig i konstruktionen. Detta är också viktigt att tänka på när man undersöker högar av lämpat material eftersom det inne i högen kan finnas glödrester och värmen har ännu inte spridit sig ut till ytan och därför inte syns ingen förändring i kameran.

Material har dessutom olika bra förmåga att sända ut IR-strålning, dvs. den strålning som IR-kameran redovisar i displayen. Som exempel kan nämnas att betong, tegel, gips och trä har en bra förmåga att sända ut IR-strålning och blank aluminium, zink (ex takbeläggning), polerad koppar eller krom har väldigt dålig förmåga att sända ut IR-strålning. Ett material som obehandlad har dålig förmåga att sända ut IR-strålning har efter oxidering eller ytbehandling (ex. målning) betydligt högre förmåga att sända ut strålningen. I praktiken innebär detta att de temperaturer man läser av i kameran kan ligga långt från verkligheten. Av den anledningen är väldigt viktigt att lägga fokus på att identifiera avvikelser eller förändringar på en fasad eller takyta och jämföra flera fönsterkarmar på en fasad istället för att mäta antalet grader i en punkt.

Blanka ytor som ex. glas, rostfri plåt har dessutom förmågan att reflektera IR-strålningen vilket gör att man kan se sig själv eller en brand bakom sig. För att utesluta denna felkälla är det bra att scanna samma punkt från olika platser och ur olika vinklar.

Vissa IR-kameror, ex. de som finns i IL-bilarna, ställer in temperaturskalan och färgpaletten mellan den kallaste och den varmaste punkten i bilden. Detta medför att ex. ett plåttak som i bilden är gult eller rött inte nödvändigtvis innebär att det är så pass varmt att det är av betydelse för oss. Det kan istället vara så att taket endast är marginellt varmare än den omgivande luften. Det är därför viktigt att värdera vad man ser i kameran och sätta informationen i relation till ex yttertemperaturen. Avslutningsvis ska IR-kameran ses som ett hjälpmedel men inte utgöra den enda metoden för att hitta branden eller det enda underlaget inför avslutande av räddningstjänst.

Johan Helsing Insatsledare



### Bilaga 3: Förslag till åtgärder

Vid ett möte den 28:e maj har utredningen, inklusive rekommendationer, presenterats för UVA:s ledningsgrupp.

Vid mötet diskuterades vilka kortsiktiga och/eller långsiktiga åtgärder som kan vara aktuella. Nedan redovisas åtgärder/kommentarer tillsammans med berörd avdelning/enhet/funktion.

<i>Olycksutredare</i>	<i>Berörd avdelning/enhet</i>	
<b>Rekommendation</b>	<b>Åtgärdsförslag/Kommentarer</b>	<b>Avdelning/enhet</b>
Skapa ett interaktivt utbildningsavsnitt utöver grundutbildning för värmekameran i utbildningsportalen "Enheternas förmåga, brand i byggnad". Aktuellt nu när nya värmekameror är upphandlade och nya RE även utrustas med värmekameror till befälen för yttre scanning.	UA har tagit del av utredningen inför höstens utbildningar.	UA
Ytterligare fortbildning/diskussion bör ske kring instruktionen "Avsluta räddningsinsats" i olika befälsforum. Framför allt för styrkeledare.	Det påbörjade införandet av att utveckla förmågan att tillämpa intentionerna behöver fortsätta. På mötesplats ledning har den hanterats ett flertal gånger och under 2013 besökte IL samtliga lag på stationerna för en övergripande information. Även om den har hanterats på Styrkeledarträff så var tanken redan innan redovisad händelse, att detta ska ske vid flertillfällen framöver.	UVA i samarbete med Teamen svarar för att grupperna för planering av Styrkeledarträffar planerar för nästa kunskapshöjande aktivitet under 2014-2015. Behovet av ytterligare IL medverkan gentemot respektive station ska också prövas.