



RÄDDNINGSTJÄNSTEN STORGÖTEBORG

Göteborg Mölndal Kungälv Härryda Partille Lerum



Olycksutredning

Brand i parkeringsgarage
Betzengatan, Majorna
Göteborgs kommun
den 8 mars 2011

Årssekvensnummer 2011001328

Göteborg
2011-11-23



Olycksutredning
Brand i parkeringsgarage
Betzensgatan, Majorna
Göteborgs kommun
den 8 mars 2011

Årssekvensnummer: 2011001328

Uppdragsgivare: Carina Björkman, teamchef, Team Syd
Christer Börjesson, teamchef, Team Syd (f.d.)
Bo Carlsson, enhetschef, Team Syd

Utredningen utförd av: Ulf Bergholm, olycksutredare, Team Syd
Johan Wendt, brandingenjör, Team Syd (Kapitel 3.1.4)

Bilagor: Bilaga 1: Var finns asbest? (Arbetsmiljöverket)
Bilaga 2: Intern rutin - Tvätt av larmställ
Bilaga 3: 20091001 Siriusgatan – Förslag till åtgärder
Bilaga 4: Förslag till åtgärder

Sammanfattning

På kvällen den 8 mars 2011 brann flera personbilar i ett parkeringsgarage i stadsdelen Majorna, Göteborg. Insatsen blev mycket komplicerad då rökdykning påbörjades från Betzensgatan, varifrån det senare visade sig vara cirka 80 meter in till branden och mycket svåra siktförhållanden.

I ett senare skede av insatsen påbörjades rökdykning från Karl-Johansgatan vilket var en närmare angreppsväg in till branden för rökdykarna. Vid denna del av insatsen var det istället mycket hög värmebelastning på rökdykarna, plåten i några av bilarna hade smält. Efter många rökdykningar fick räddningstjänsten till sist släckt branden, men det var ytterst nära att det inte hade gått att släcka branden genom rökdykning. Arbetsmiljön var för rökdykarna mycket svår med hög värme och nästan obefintlig sikt.

Skadorna på bilar och byggnaden blev omfattande med ett långvarigt saneringsarbete efter branden. Totalt var det cirka 140 bilar som fick saneras varav cirka 25 bilar har blivit skrot. Byggnaden parkeringsgarage/flerbostadshus fick skador i konstruktionen och det var också sprutasbest i konstruktionen. Detta har gjort att kostnaderna för den totala saneringen av byggnaden och bilarna är på mångmiljonbelopp.

Innehållsförteckning

Sammanfattning	2
Innehållsförteckning	3
Förkortningar.....	4
1 Inledning.....	4
1.1 Bakgrund	4
1.2 Syfte.....	4
1.3 Avgränsningar	4
1.4 Frågeställningar	4
1.5 Redovisningsplan	4
1.6 Datainsamlingen	5
2 Resultat av undersökningen.....	5
2.1 Beskrivning av fastigheten	5
2.2 Beskrivning av olycksplatsen	7
2.3 Olycksorsak	8
2.4 Räddningsinsatsen	8
2.4.1 Utlärmning och framkörning	8
2.4.2 Framkomst och etablering	8
2.4.3 Beskrivning av resursuppbyggnad	10
2.4.4 Insatsens fortsatta genomförande från Betzensgatan	11
2.4.5 Insatsens fortsatta genomförande från Karl-Johansgatan 33.....	12
2.5 Konsekvenser av olyckan	13
3 Analys.....	13
3.1 Frågeställningar i uppdraget	13
3.1.1 Hur var arbetsmiljön för rökdykarna med hög riskmiljö och långa inträngningsvägar?	13
3.1.2 Hur togs de kontaminerade larmkläderna om hand?.....	14
3.1.3 Vad finns det för alternativa släckmetoder istället för traditionell rökdykning? 15	
3.1.4 Hur ser rutiner ut för att underrätta byggnadsnämnden då det har varit en kraftig brand som har påverkat konstruktionen i en byggnad?.....	16
4 Erfarenheter	17
5 Rekommendationer	17
6 Bilagor	19

Förkortningar

415	Skärsläckarenhet
HE	Höjdenhet
IC	Insatschef
IL	Insatsledare
LC	Ledningscentral
MSB	Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
RE	Räddningsenhet
RL	Räddningsledare
RSG	Räddningstjänsten Storgöteborg
SKL	Statens kriminaltekniska laboratoriet
StL	Styrkeledare
SP	Statens provningsanstalt
VE	Vattenenhet

1 Inledning

1.1 Bakgrund

På kvällen den 8 mars 2011 startade en brand på Betzensgatan i ett parkeringsgarage. Branden blev mycket svårsläckt eftersom det var långt in i byggnaden som bilarna brann. Det var 17 bilar och ett stort antal däck som brann vilket gjorde att det blev en svår insats på grund av kraftig värme och mycket svåra siktförhållanden. Byggnaden fick också skador i betongkonstruktionen på grund av värmen från branden.

1.2 Syfte

Att belysa problematiken med bränder i parkeringsgarage och den arbetsmiljö rökdykarna arbetar i. Går det att hitta alternativa släckmetoder till traditionell rökdykning.

1.3 Avgränsningar

Utredningen kommer inte att ta upp frågor om eventuell rökspridning till flerfamiljshuset.

1.4 Frågeställningar

- Hur var arbetsmiljön för rökdykarna med hög riskmiljö och långa inträngningsvägar?
- Hur togs de kontaminerade larmkläderna om hand?
- Vad finns det för alternativa släckmetoder istället för traditionell rökdykning?
- Hur ser rutiner ut för att underrätta byggnadsnämnden då det har varit en kraftig brand som har påverkat konstruktionen i en byggnad?

1.5 Redovisningsplan

Utredningen skall resultera i en skriftlig rapport till uppdragsgivarna. Utredningen skall bifogas insatsrapporten samt göras tillgänglig internt via bland annat interna hemsidan och Erfaros. Rapporten ska även skickas till MSB.

1.6 Datainsamlingen

Utredarna har

- genomfört intervjuer med uttryckningspersonal på olycksplatsen och med stabschefen.
- tagit del av RSG:s insatsrapport.
- gjort platsbesök tillsammans med poliser från tekniska roteln, försäkringsrepresentant och saneringsföretaget.
- rådfrågat och diskuterat med sakkunnig på MSB.
- tagit del av utredningar angående parkeringsgarage från Storstockholms brandförsvaret och Räddningstjänsten Syd.
- rådfrågat och diskuterat med sakkunniga på Byggnadsnämnden, Göteborgs kommun

2 Resultat av undersökningen

2.1 Beskrivning av fastigheten

Hela fastigheten uppfördes 1970 som ett parkeringsgarage i två våningar och ett flerbostadshus i åtta våningar (Bild 1). Garaget ligger delvis under flerbostadshuset, resterande del täcks av en uteplats/lekplats (Bild 2). Byggnaden ligger i en sluttning vilket gör att det blir en form av etage i hela fastigheten. I bottenplan på flerbostadshuset ligger det affärer, detta våningsplan ligger en våning över markplanet på garaget. Ovanpå affärerna är det etagelägenheter. Från våningarna med lägenheter går det trapphus med hissar ner i garaget. Det finns två stycken trapphus, ett i vardera delen av flerbostadshuset. Trapphusen är via brandsluss avskiljda mot garaget.



Bild 1. Flerbostadshuset med fasad mot Karl-Johansgatan.

Garaget är i två våningar där det övre planet ligger i markplan. I samma våningsplan ligger det också källarförråd, tvättstuga, skyddsrum, el-central och affärslager. Det undre garaget ligger helt under jord (Bild 2). Båda planen är cirka 82 x 56 meter och cirka 4500 m², inget av garageplanen är utrustade med sprinkler. Det övre garageplanet är halvöppet med betongpelare som står med cirka 20 cm mellanrum. Dessa finns ut mot Oscarsleden och mot Betzensgatan, österut mot Karl-Johanskyrkan satt det glasfiberplast på insidan. I det övre planet finns en mur som har kommit till då det var en verkstad i garaget. Muren är cirka 40 meter lång och var intill där branden var som mest intensiv. Parkeringsplatserna i garaget är i form av gallerburar där det förvarades mycket brännbart material, såsom däck, verktyg etc. (Bild 3).

Flerbostadshuset är utfört i en konstruktion av betong och tegel, taket är klätt av plåt. Garaget är av betong och stålbalkar i bjälklagen, där man har klätt in stålbalkarna med sprutasbest.

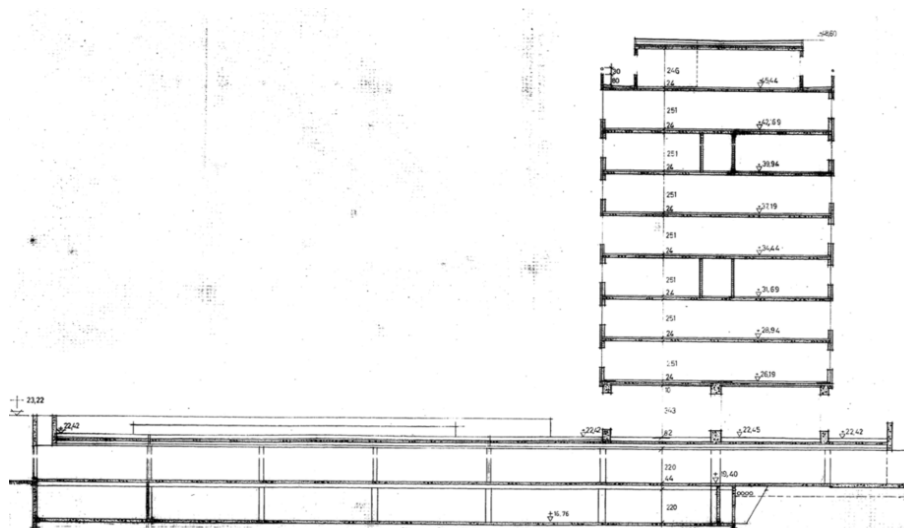


Bild 2. Fastigheten i profil sett från Betzensgatan.

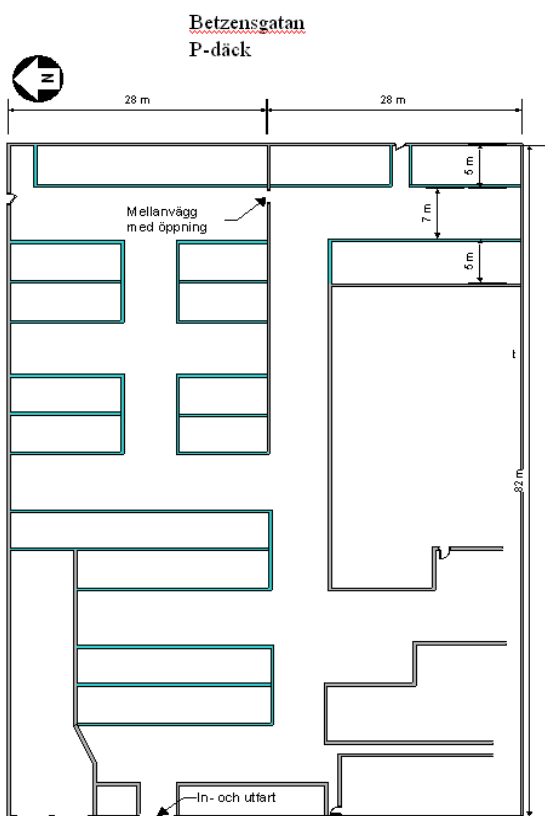


Bild 3. Skiss över det övre planet i garaget.

Källa: Polisen.

2.2 Beskrivning av olycksplatsen

Inom det gula området på bild 4 ligger det aktuella garaget. Det är i två våningar, där flerbostadshuset på åtta våningar ligger ovanpå en del av garaget. Frölunda började insatsen från Betzensgatan vid infarten in i garaget. 415 började arbeta med skärsläckaren från Oscarsleden, där de hittade en utrymningsdörr som de bröt upp, Lerum avlöste därefter 415. Lundby gick in från Karl-Johansgatan 33 då man började inrikta sig på den delen av garaget. Brandposter kopplades upp på Betzensgatan och Karl-Johansgatan (Bild 5).



Bild 4. Flygfoto över flerbostadshuset och parkeringsgaraget. Den gula fyrkanten markerar gränserna för garaget.

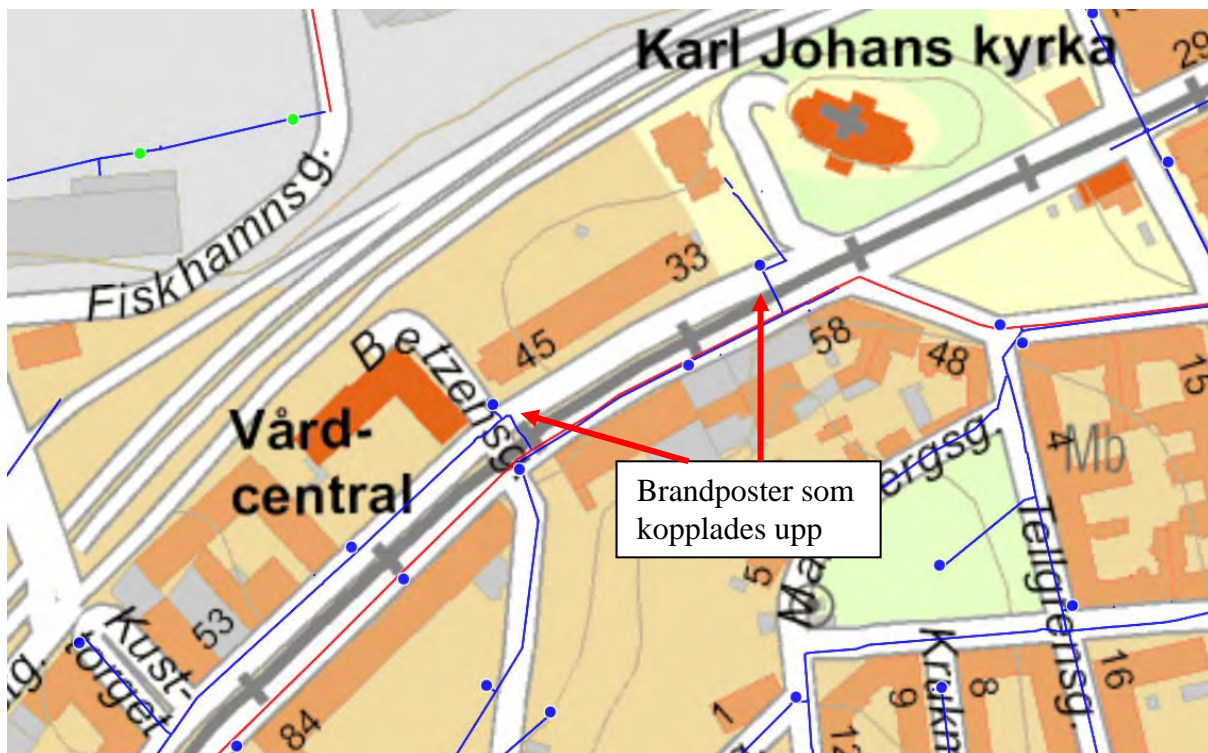


Bild 5. Kartbild över olycksplatsen med brandpostnätet markerat.

2.3 Olycksorsak

Polisen har gjort en teknisk undersökning i garaget, men det har inte gått att fastställa orsaken till branden. Det finns inget som tyder på att det skulle vara något brott, inga uppbrutna dörrar, inga bilar som stod konstigt placerade eller bildörrar som var uppbrutna.

Polisen har skickat iväg en batteriladdare till SKL i Linköping som fanns mellan två bilar där det hade varit som varmast och förmodligen där branden hade startat. Det gick inte att se på batteriladdaren om det hade varit något fel på den eftersom den var för mycket skadad av branden.

2.4 Räddningsinsatsen

2.4.1 Utlarmning och framkörning

Den 8 mars klockan **21:36** kom det in larm till LC om att det kom rök från ett garage på Betzensgatan. Klockan **21:37** larmades Frölunda brandstation och åkte mot olycksplatsen med RE, HE och 415. StL på Frölunda visste att det var ett stort objekt och ville att LC skulle larma ut en RE och VE ytterliggare. Gårda larmades **21:39** med RE och VE och samtidigt larmades IL från Lundby. Då Frölunda kom fram såg de att det var svart kraftig rök från garaget, StL begärde då ytterliggare RE och HE. LC larmade ut Lundby med RE och HE och IC från Gårda klockan **21:48**. Mölndal med RE och rökskyddsbilen från Öjersjö larmades **21:50**.

2.4.2 Framkomst och etablering

Då Frölunda kom fram cirka **21:44** var det mycket rök på Betzensgatan och det vällde ut rök runt portarna (Bild 6). StL från Frölunda var då räddningsledare. Då de öppnade portarna var det rök ända ner till golvet. De visste inte var branden var någonstans men att det var stora avstånd i garaget. Därför började de med att lägga ut sex avdelningar

rökdykarslang (25 meter/st). Frölunda påbörjade rökdykning för att finna i vilken del av byggnaden det brann. Samtidigt hade styrkan från Gårda kommit på plats och de rökdykarna blev skyddsgrupp åt Frölunda. Redan tidigt i insatsen påtalades det att det var rökdykning *hög riskmiljö* som gällde. Frölunda kom två tredjedelar in till branden innan de fick gå ut på grund av att luften började ta slut. Gårda fortsatte med rökdykning in mot branden och då blev Mölndal skyddsgrupp. Det fanns även en nödlägesgrupp på utsidan fastigheten vid Betzensgatan.



Bild 6. Portarna där Frölunda började insatsen från Betzensgatan. På fotot syns även flerbostadshusets placering i förhållande till garaget.

IL kom till platsen cirka **21:49**, cirka 5 minuter efter Frölunda och fick då reda på att de hade påbörjat rökdykning. IL tog över som räddningsledare cirka **21:50** och gav order om att Gårda skulle hjälpa Frölunda. Lundby fick order att säkra trapphusen från rök. Han träffade också polisinsatschefen som talade om att det hade varit ett rån i närheten och att det kunde vara flyktbilen som tänts på. Det visade sig senare att så inte var fallet men teorin om en flyktbil hängde med ganska länge under insatsen, speciellt när brandmännen tyckte att det brann på flera olika ställen (det var en och samma brand). Styrkan från Lundby kom till platsen klockan **21:58** och fick då till uppgift att säkra trapphusen i flerbostadshuset som ligger utmed Karl-Johansgatan, det var två trapphus som går ner till garaget.

När IC kom till olyckplatsen etablerade han ledningsplatsen på Karl-Johansgatan. Med hjälp av ett ortofoto över byggnaden insåg han tidigt att det var en stor byggnad, garaget och flerbostadshuset. IC tog över som räddningsledare **22:05**. Han var tydlig med att de skulle vara försiktiga med att använda fläktar (han visste inte i det läget att garaget var "halvöppet"), detta för att inte trycka upp rök i trapphusen. Arbetet med rökdykning skulle ske med hög säkerhet och man skulle arbeta lugnt utan att ta några onödiga risker. Cirka **22:10-22:15** fick IC reda på att det inte var någon rök i trapphusen och han kunde då ge ett lugnande besked till hyresgästerna.

2.4.3 Beskrivning av resursuppbyggnad

Nedan följer en sammanfattning av resursuppbyggnaden samt en sammanställning över enheter och personal som var på plats inledningsvis.

21:36 Inkommer det till LC larm om garagebrand på Betzensgatanen

21:37 Larmas Frölunda stort larm rök från parkeringsgarage, Frölunda åker med 1+6 RE, HE och 415

21:39 Larmas Gårda 1+6 RE och VE

21:40 Larmas IL Lundby

21:44 Frölunda framme

21:48 Gårda framme

21:48 Larmas Lunby 1+6 RE och HE

21:49 IC larmas + stabsenheten

21:49 IL framme

21:50 Larmas Öjersjö rökskyddsbilen

21:50 Larmas Mölndal 1+4 RE

21:57 IC framme

21:58 Lundby framme

22:01 Larmas Öjersjö 1+4 RE

22:05 Mölndal framme

22:07 Larmas Mölnlycke 1+4 RE uppställning på Öjersjö

22:09 Larmas Kortedala 1+6 RE och HE

22:14 Larmas Lerum 1+4 RE

22:21 Rökskyddsbilen framme

22:22 Larmas Lerum deltid 1+4 uppställning Lerum

Ca 22:25 Öjersjö framme

Tid	Enheter	Personal
21:44	1 RE, 1 HE, 1 Spec.enhet	1+6 =7
21:48	2 RE, 1 HE, 1 VE, 1 Spec.enhet	2+12=14
21:49	2 RE, 1 HE, 1 VE, 1 LE, 1 Spec.enhet	3+12=15
21:57	2 RE, 1 HE, 1 VE, 2 LE, 1 Spec.enhet	4+13=17
21:58	3 RE, 2 HE, 1 VE, 2 LE, 1 Spec.enhet	5+19=24
22:05	4 RE, 2 HE, 1 VE, 2 LE, 1 Spec.enhet	6+23=29
22:21	4 RE, 2 HE, 1 VE, 2 LE, 2 Spec.enhet	6+25=31
Ca 22:25	5 RE, 3 HE, 1 VE, 2 LE, 2 Spec.enhet	7+31=38

2.4.4 Insatsens fortsatta genomförande från Betzensgatan

Insatsen fortsatte med rökdykning från sektor Betzensgatan med lång väg in till branden (80 meter). Detta gjorde att insatsen blev personalmässigt väldigt krävande eftersom man hela tiden var tvungen att arbeta med skyddgrupper och nödlägesgrupper. Redan från start blev inriktningen att man skulle bygga upp organisationen rökdykning för hög riskmiljö. Redan då rökdykarna var cirka 50 meter in i garaget från Betzensgatan började IC och IL att diskutera alternativa vägar in i garaget. IC, IL och StL försökte få reda på hur byggnaden var byggd. Efter ett tag kunde de identifiera var branden var någonstans och att det var två våningar i garaget, branden var längst in i garaget på det övre planet. Det som gjorde att det var svårt att gå runt byggnaden var dels fysiska hinder iform av staket och murar, dels var garaget öppet ut mot Oscarsleden vilket gjorde att det var mycket rök på den sidan. Det var svårt att gå vid Oscarsleden utan rökskydd eftersom det var mycket rök på den sidan.

Från Betzensgatan fortgick insatsen mot branden 80 meter in i garaget i tät svart brandrök med stora svårigheter att orientera sig. Frölunda började insatsen och blev avlösta av Gårda som sin tur avlöstes av Mölndal och Öjersjö.

Då Frölundas rökdykare skulle gå in en andra gång fann de inga rökdykare att lösa av, de hade redan gått ut innan Frölunda kom fram. När de skulle gå fram mot bilarna och branden gick de inte samma väg som första gången på grund av att de tappade orienteringen. Detta gjorde att de hamnade på fel sida om en mur. Detta var en längre väg fram vilket gjorde att slangen inte riktigt räckte ända fram med påföljd att det blev svårare att släcka.

I RSG:s instruktion *Rökdykarinsats med andningsapparat* står det bland annat vad som skall finnas i rökdykaledarväskan. Det saknades en del utrustning bl.a. en säkringslina.

Denna lina fanns inte på någon RE som var på insatsen. Denna lina är tänkt att användas då det är rökdykning med hög riskmiljö och stora svårigheter att orientera sig.

IC och IL fick information från rökdykarna om att ”*nästa rökdykargrupp kommer åt branden*”, därför fortsatte den insatsen parallellt med att insatsen från Karl-Johansgatan 33 startades upp. Upplevelsen var att det var svårt att avveckla insatsen från Betzensgatan eftersom rökdykarna vill göra färdigt sitt arbete.

Då dessa två insatser pågick samtidigt hade 415 tagit sig ut på Oscarsleden och hittat en nödutgång, dörren var svår att upptäcka eftersom det var mycket rök och dessutom var den skymd utav buskar och träd. De försökte att släcka branden/kyla brandgaserna med skärsläckaren men de fick hela tiden känslan av att de enbart fördröjde brandens förlopp. Lerum löste av 415 och satte in rökdykare som gick in som längst 20-25 meter. De upplevde att de kunde avancera framåt och släcka bil efter bil som stod utefter ytterväggen mot den östra delen av garaget. Lerum använde premix (skuminblandning) i släckvattnet och de upplevde att det var en positiv inverkan på släckarbetet, Lerum var enda styrkan som använde skum.

2.4.5 Insatsens fortsatta genomförande från Karl-Johansgatan 33

Cirka **22:45-23:00** började Lundby gå ner i trapphuset vid Karl-Johansgatan 33 (Bild 7), de hade med sig nycklar. Rökdykarna fick inte nycklarna att fungera vilket gjorde att rökdykarna fick bryta sig in genom två dörrar till garaget. Det fanns andra nycklar på ledningsplatsen som visade sig fungera i ett senare skede av insatsen. Den första dörren var en säkerhetsdörr som dessutom satt i väggen till ett skyddsrum vilket gjorde det att det tog lång tid innan man kom igenom den dörren. Den andra dörren var betydligt enklare att bryta sig igenom eftersom ståldörren var mjuk av värmen från branden i garaget.



Bild 7. Fasaden mot Karl-Johansgatan 33 där Lundby gick in i garaget.

Cirka **23:15** kom rökdykarna in till branden och kunde börja släcka. Innan de hade brutit upp den sista dörren in till garaget hade det startats fläktar som var riktade ut mot garaget, fläktarna gjorde så att nästan ingen rök trängde upp i trapphuset samtidigt som rökdykarna fick bättre miljö att arbeta i. Då rökdykarna gick in i brandrummet var värmen extremt hög, de var tvungna att kyla golvet först för att kunna gå ner på knä. De kunde bara arbeta framme vid strålröret en kort stund innan det blev för varmt och de var tvungna att byta till nästa rökdykare, värmen hade gjort så att delar av taken (stålplåt) på några av bilarna hade smält. Rökdykarna upplevde att värmen var extremt hög men att det inte var svårt att orientera sig eftersom de i början bara var några meter in i garaget från dörren där de gick in och de hade också fläktarna som blåste friskluft i ryggen. Arbetsbelastningen på rökdykarna blev hög på grund av att det var hög värmebelastning (Karl-Johansgatan 33), det var lång väg in (Betzensgatan) och att rökdykarna gjorde 1-3 rökdykningar var.

Det var dessutom stora variationer mellan rökdykargrupperna då det gäller erfarenhet av avancerad rökdykning vilket gjorde att släckarbetet ibland stannade upp och att arbetet inte avancerade framåt. Säkerheten var uppbyggd med att det fanns en nödlägesgrupp och skyddsgrupp.

Cirka klockan **00:50** kom insatsen till en punkt då erfarna rökdykare meddelade att de troligen inte klarade av att släcka branden med traditionell rökdykning. Samtidigt sa de att de går in en sista gång för att ge ett besked om det går att släcka eller inte. Efter cirka 15 minuter fick IC den lugnande rapporten att det går att släcka branden genom rökdykning. Efter detta släcktes bil efter bil, insatsen gick mer och mer över i ett eftersläckningsskede.

Det pågick eftersläckning och kontroll av branden hela natten. Räddningstjänsten avslutade insatsen klockan 10:00 den 9 mars.

2.5 Konsekvenser av olyckan

Cirka 140 stycken personbilar har fått rök- och sotskador, varav 17 stycken blev totalt utbrända och ytterligare cirka 5 bilar gick inte att sanera (Bild 8).

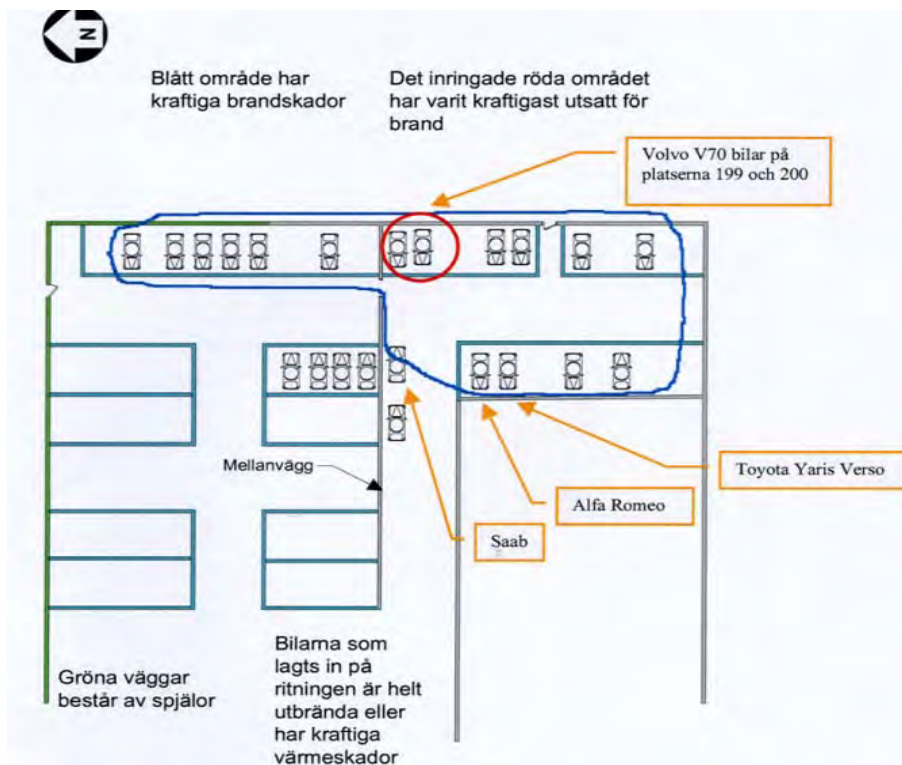


Bild 8. Den del av garaget där branden var och där det var mest skador på bilarna.
Källa: Polisen

Saneringsarbetet efter olyckan pågick i cirka tre månader eftersom det fanns asbest som gjorde att det tog extra lång tid att sanera. Cirka 70 ton betong och asbestrester har körts iväg för deponi. Några bilar hade utsatts för värme över 1000 grader vilket gjorde att plåten från bilarna i vissa fall hade "smält" fast i asfalten och betongplattan. Saneringsfirman fick ha domkrafter och bilmaskiner för att få loss bilarna. Där branden var som mest intensiv har det spjälkat ut betong och armeringsjärnen har blivit frilagda. Stålbalkarna i garaget var klädda med sprutasbest vilket har gjort att de har klarat sig bättre än om det inte hade varit klädda med asbest. Trots detta kommer det tas prover på betongen som skickas till SP i Borås för att se hur hållfastheten är i garaget/flerbostadshuset.

3 Analys

3.1 Frågeställningar i uppdraget

3.1.1 Hur var arbetsmiljön för rökdykarna med hög riskmiljö och långa inträngningsvägar?

Då första styrkan kom fram till garaget vid Betzensgatan välldes det ut rök och när de öppnade porten in till garaget var det tjock rök ända ner till golvet. Från ingången och fram till där det brann var det cirka 80 meter i tät brandrök. Första styrkan gick in med två rökdykare som hade med sig slang och en värmekamera, rökdykarledaren fick till en början hjälpa till att dra slang, han hade ingen värmekamera. Då de var en bit in mot branden var nästa styrka inne i garaget som skyddsgrupp, den första styrkan hann aldrig

komma fram till branden innan de fick gå ut på grund av att luften började ta slut. Rökdykarna var inte kopplade med en säkerhetslina. Rökdykarledaren i andra gruppen arbetade ensam och funderade på hur han skulle kunna hitta "sina" rökdykare snabbt om de inte befann sig intill slangen utan värmekamera. Rökdykarna kände att det var svårt att orientera sig inne i garaget, det var långa rökfyllda avstånd, garaget var som en labyrint eftersom parkeringsplatserna var försedda med galler. Det fanns skyddsgrupp, nödlägesgrupp och rökdykarkontrollant vid Betzensgatan.

Vid insatsen från Karl-Johansgatan 33 var vägen in till branden bara några meter in från dörren. Hettan var här desto värre och rökdykarna kunde endast arbeta några minuter vid strålröret innan de fick byta och backa för att "kyla av sig".

I AFS 2007:7 står det i kommentaren till § 11:

"Rök- och kemdykning är extremt fysiskt och mentalt krävande arbetsuppgifter, som bl.a. ställer krav på hög syreupptagningsförmåga (fysisk kapacitet). Hårt fysiskt arbete ökar kroppens värmeproduktion kraftigt – värme som kroppen måste kunna göra sig av med genom svettning. Arbetspassen behöver därför tidsbegränsas och återföljas av en tillräckligt lång vila i sval miljö (minst 30–60 minuter, om möjligt längre tid)".

På vissa ställen har värmen varit över 1000 grader eftersom stålplåten i bilarna hade smält. Vid denna del av insatsen var det inga större problem att orientera sig mer än att det var galler runt parkeringsplatserna och det var svårt att komma vidare till nästa parkeringsplats. Det fanns skyddsgrupp och nödlägesgrupp men ingen rökdykarkontrollant vid Karl-Johansgatan 33.

Från Oscarsleden arbetade först 415 själv med två personer och gjorde ingen rökdykning in i garaget utan de kylde brandgaserna med skärsläckaren. De blev därefter avlösta av Lerum som arbetade med rökdykning och släckte bil efter bil in i garaget, sikten var ganska bra. Rökdykarna var som längst in cirka 20-25 meter och rökdykarledaren hade hela tiden visuell kontakt med rökdykarna.

Rökdykarna fick göra upp till tre rökdykningar var eftersom det gick åt många rökdykare då det behövdes både skyddsgrupper och nödlägesgrupp. Dessutom behövdes rökdykare på tre ställen; Betzensgatan, Karl-Johansgatan 33 och Oscarsleden. Det blev personalbrist och fördröjning av insatsen i en sektor på grund av att chaufförer på RE och VE skulle bilda rökdykarpar och då saknades det talgarnityr (savoxer) i deras tryckluftsapparater. I förbundet är det stor variation på vilka tryckluftsapparater som är utrustade med talgarnityr, vissa chaufförer och StL har det, andra inte, detsamma gäller med VE.

3.1.2 Hur togs de kontaminerade larmkläderna om hand?

Stålbalkarna i taket på garaget var täckta med sprutasbest och då branden var så intensiv frigjordes det asbest i garaget.

"Trots att användning av asbest är förbjuden – den farligaste sorten sedan 1976, följt av ett totalförbud 1982 – så är befintlig asbest fortfarande en allvarlig hälsorisk framförallt för många yrkesgrupper inom byggbranschen. I byggnader uppförda före 1977 kan asbest förekomma". (ur Bilaga 1 – Var finns asbest? (AMV)).

Saneringsföretaget som sanerade brandplatsen fick plasta in brandplatsen eftersom det fanns asbest och det var en sluss in i "brandrummet". De bilar som hade brunnit plastades in inne i garaget innan de transporterades iväg för deponi.

Det innebär att det har funnits asbest i larmkläderna och senare i brandbilarna. Först två dagar efter branden kom det fram att det hade varit asbest i garaget. Styrkorna på olycksplatsen åkte tillbaks till stationerna i larmkläderna och först på stationen lades larmkläderna i säckar för vidare transport till tvätt. Säckarna märktes inte med asbest, det kom först några dagar senare att de skulle märkas med asbest men då var kläderna redan på tvätteriet.

I RSG:s interna rutin *Tvätt av larmställ* (Bilaga 2) står det:

"I de fall det misstänks att kläderna kontaminerats med asbest skall kläderna stoppas i dubbla plastsäckar direkt på olycksplatsen av användaren. Säckarna skall vara väl förslutna. Om detta inte är möjligt skall det ske snarast på stationen. Säckarna skall riskmärkas med "ASBEST" (enligt bestämmelser i AFS 2006:1 Asbest)".

Asbest är en del av alla de skadliga och giftiga ämnen som frigörs vid en brand. Denna samling av skadliga ämnen hamnar på utryckningspersonalens kläder därför är det viktigt att kläderna saneras direkt efter en olycka där det förekommer skadliga ämnen. Idag finns det ingen fungerande organisation som tar hand om kläder som har kontaminerats på olycksplatsen.

Då brandmännen kom tillbaks till stationerna och skulle skicka larmkläder på tvätt fanns det i vissa fall inte rätt storlekar på larmkläderna, under natten fick man då ringa runt till andra stationer för att få tag i larmkläder med rätt storlek. På vissa stationer fanns det inte rökdykarhandskar eller rökdykarhuvor att byta med då de använda var våta eller hade gått sönder.

3.1.3 Vad finns det för alternativa släckmetoder istället för traditionell rökdykning?

Det finns andra system för att släcka bränder i stora garage där det är svårt att komma åt branden. Inom RSG pågår en förstudie till alternativa släckmetoder - *"Alternativ släckning (ASE)-2011-02-09"*.

I rapportens sammanfattning går det att läsa:

"Räddningstjänsten Storgöteborgs (RSG:s) förmåga är idag ej tillfredställande när det gäller att snabbt och effektivt hantera omfattande bränder i större byggnader, minska vattenskador och erbjuda en säkrare arbetsmiljö för egen personal. (...).

De grundläggande behov som identifierats kan beskrivas som att RSG behöver hitta alternativ till invändig släckning med traditionella släckmetoder för att:

- 1. Skapa bättre arbetsmiljö vid bränder i lokaler där riskerna med invändig släckning eller kylning av brandgaser genom rökdykning bedöms som stora i förhållande till vad som kan uppnås, t.ex. bränder i parkeringsgarage.*
- 2. Minska vattenskador och öka förmågan att hålla begränsningslinjer, främst i vindar och takkonstruktioner.*
- 3. Minska vattenskador vid bränder i dolda utrymmen såsom t.ex. bjälklag och väggkonstruktioner.*
- 4. Ökad förmåga till att hindra rökspridning till stora icke-brandutsatta lokaler och ventilera ut rök i brandutsatta stora lokaler."*

3.1.4 Hur ser rutiner ut för att underrätta byggnadsnämnden då det har varit en kraftig brand som har påverkat konstruktionen i en byggnad?

Frågan har brutits ned i ett antal mindre frågeställningar:

- Hur avslutar RSG en räddningsinsats?
- Hur brukar RSG göra vid denna typ av händelser?
- Vad hände vid branden på Betzensgatan?
- Hur ser byggnadsnämnden på detta?

Hur avslutar RSG en räddningsinsats?

Det finns en instruktion som heter *Avsluta räddningsinsats*, vars syfte är att kvalitetssäkra RSG:s agerande vid avslutning av räddningsinsats. Agerandet bör ske på ett sådant sätt att de drabbades egen hantering och andra samhällsaktörers hantering av händelsen underlättas samt att RSG uppfattas på ett förtroendeingivande sätt. Vidare beskrivs det att en viktig del i att skapa trygghet är att information ges så att de drabbade själva kan vidta egna åtgärder. Det kan handla om information om förebyggande åtgärder, *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.*

De två kursiverade meningarna ovan pekar på att vid vissa händelser bör en kontakt tas med till exempel Byggnadsnämnden för att underlätta för den enskilde.

Hur brukar RSG göra vid denna typ av händelser?

Efter att ha frågat ett antal ledningsfunktioner på RSG så är den samlade bilden att vi informerar fastighetsägare om att bärigheten bör kontrolleras vid de tillfällen det är aktuellt. Att någon på RSG har gått ett steg längre och ringt eller förmedlat en kontakt med t.ex. byggnadsnämnden har inte stötts på. Däremot är det inte ovanligt att RSG uppmanar fastighetsägare eller innehavare om att gå vidare och undersöka den eventuella skadan.

Vad hände vid branden på Betzensgatan?

Vid branden på Betzensgatan informerades ägaren vid avslutandet av räddningstjänst om att det fanns ett behov av att kontrollera bärigheten av garaget då det varit starkt påverkat av brand (se insatsrapporten 2011001328). Ägaren kontaktade byggtekniker/konsulter som tittar på skadorna i betongen och i stålkonstruktionen. Detta görs i samarbete med SP i form av ultraljud, borring och provtagning. Provtagningar äger rum under vecka 21-23 2011.

Hur ser byggnadsnämnden på detta?

Byggnadsnämnden ser positivt på att räddningstjänsten kontaktar dem och informerar vad som har hänt. Hur de sedan agerar är svårt att förutse och kommer i dagsläget förmodligen variera beroende på typ av händelse och sättet att ta emot information. Det finns ingen utarbetad arbetsmetodik. Fördelen med att kontakta dem är att det finns en myndighet inblandad som kan driva frågan så att fastighetsägare/innehavare inte bara lämnar bärighetsproblemen därhän.

4 Erfarenheter

Då insatsen började tog det lång tid innan man fick klart för sig i vilken del av garaget som det brann i och det gjordes ingen riktig orientering runt hela byggnaden. Det var svårt att göra denna orientering med fysiska hinder och rök. Byggnaden var rent geografiskt svår att överblicka eftersom den är stor och det tog lång stund innan räddningsledaren fick klart för sig att garaget är i två plan. Det avdelades en styrkeledare som skulle gå runt byggnaden och göra en orientering. Detta gjordes inte fullständigt eftersom det fanns fysiska hinder och att det hade krävts rökskydd för att gå runt byggnaden. Vid liknande svåra objekt och bränder är det bra om det utses en person som funderar på hur byggnaden ser ut och vad som kan komma att hända. (På branden i Kungsbacka trästad 2006 utsåg det en person som fick till uppgift att fundera på hur branden skulle se ut om en timma).

I garaget var parkeringsplatserna försedda med gallerburar i vilka det förvarades extra däck och diverse brännbara föremål. Detta gjorde att brandbelastningen blev större och det blev också svårare för rökdykarna att orientera sig - "*det kändes som en labyrint*". Eftersom brandbelastningen kraftigt ökar i denna typ av parkeringsgarage bör det komma upp en diskussion om parkeringsgarage skall vara tillsynsobjekt eller inte.] Det måste också diskuteras om räddningstjänsten skall gå in i denna typ av objekt, då det inte finns liv att rädda. Detta innan det händer en allvarlig olycka bland utryckningspersonalen.

I denna typ av objekt är det konstigt att det inte finns ett sprinklersystem som kan släcka branden i ett tidigt skede av insatsen. Efter denna brand blev det ett stort saneringsarbete både på bilar och fastigheten där de ekonomiska kostnaderna slutar på mångmiljonbelopp. Konstruktionen i byggnaden fick skador men det som förmodligen gjorde att den klarade sig ganska bra var att det var sprutasbest på stålbalkarna. Idag är asbest förbjudet men då byggnaden byggdes var det tillåtet, asbest är ett material som står emot värme och brand bra.

Det är av yttersta vikt att RSG ger information om det föreligger risk angående försvagad konstruktion. Den sammanfattade bilden tyder på att detta görs. Däremot sker i stort sett inget informationsutbyte myndigheter emellan, men ägare och innehavare informeras om problematiken. Om ägare/nyttjare använder byggnadsnämnden eller privata firmor är inte det viktigaste utan mer att frågan lyfts till någon som har tillräcklig kunskap. Vid Betzensgatan har bärighetsproblematiken tagits på allvar och vidare utredning pågår. Räddningstjänstens intention verkar ha gett resultat.

5 Rekommendationer

- RSG skall fortsätta med arbetet med de *Förslag till åtgärder* som arbetades fram i samband med olycksutredningen efter garagebranden på Siriusgatan den 1 oktober 2009 (Bilaga 3).
- RSG måste tillse att instruktionen *Rökdykning med andningsapparat* går att efterleva med avseende på tillgänglig utrustning.
- RSG bör förse alla tryckluftsapparater på räddnings-, höjd-, vatten- och skärsläckarenheter med talgarnityr (savox).
- RSG bör skapa bättre förutsättningar för att ta hand om larmställ direkt på skadeplats, i enlighet med RSG:s interna rutin *Tvätt av larmställ* (Bilaga 2). Exempelvis genom att tillhandahålla plastsäckar i fordonen och säkerställa tillgången på reservställ.

- RSG bör utarbeta tillsynsområde för slutna parkeringsgarage med avseende på brand- och rökspridning samt säkerhet/arbetsmiljö för räddningspersonal vid en räddningsinsats.
- RSG bör aktivt verka för att skapa medvetenhet och opinion kring problematiken med slutna parkeringsgarage, via exempelvis forum med konsulter (byggbranschen) och genom MSB's facktidning *Tjugofyra*7.

(Extern rekommendation)

- MSB bör ta fram ett allmänt råd för befintliga slutna parkeringsgarage (med avseende på brand- och rökspridning samt säkerhet/arbetsmiljö för räddningspersonal vid en räddningsinsats) samt driva samma frågor gällande nybyggnation gentemot Boverket.

6 Bilagor

Bilaga 1: Var finns asbest? (Arbetsmiljöverket)

Bilaga 2: Intern rutin - Tvätt av larmställ

Bilaga 3: 20091001 Siriusgatan – Förslag till åtgärder

Bilaga 4: Förslag till åtgärder

Bilaga 1: Var finns asbest? - AMV

Var finns asbest?

Asbest har använts sedan långt tid tack vare hög hållfasthet och smidighet, den tål värme och hetta, är ljud- och värmeisolerande och är kemiskt beständigt. Asbest har använts inom många olika områden och produkter. Exempel på användningsområden är skyddskläder mot hetta, isoleringsmaterial, bromsband, packningar, tillsats till murbruk, armerad plast, elkablar och golvmaterial.

Asbest har länge använts i byggnader, fartyg och ångpannor. Stora mängder av asbest har tidigare använts som bullerisolering. I vissa fall har den sprutats på stålkonstruktioner för att öka brandmotståndet.

När asbest finns i fri form är riskerna för damm betydligt större än när den är bunden i exempelvis gummi i en packning. Speciellt besvärliga är produkter där asbest förekommer i pulverform.

Material där asbest förekommer bunden dammar normalt inte nämnvärt. Vid sågning, slipning eller borrning och liknande ingrepp kan dock fibrerna frigöras och betydande fiberhalter bildas. Asbestdamm kan förekomma i samband med demontering av asbesthaltiga friktionselement samt vid brytning och beredning av asbesthaltigt mineral.

Risker i byggbranschen

Trots att användning av asbest är förbjuden – den farligaste sorten sedan 1976, följt av ett totalförbud 1982 – så är befintlig asbest fortfarande en allvarlig hälsorisk framförallt för många yrkesgrupper inom byggbranschen.

I byggnader uppförda före 1977 kan asbest förekomma.

Den tidigare användningen inom byggbranschen bidrar fortfarande till sjukdomar och utgör en hälsorisk vid ombyggnads-, reparations- och rivningsarbete.

Rörmontörer, elektriker, byggnadssnickare, golvläggare, värmetekniker, inredare och städpersonal är exempel på yrkesgrupper som också kan bli utsatta för skadligt asbestdamm.

Det är viktigt med inventering av förekomsten av asbest och asbesthaltigt material. I många fall kan identifiering av asbest och asbesthaltigt material utföras genom besiktning. Vid osäkerhet om materialet innehåller asbest är det lämpligt att skicka materialprover till laboratorier med specialkompetens för analys.

Bra information: Läs Eu-faktabladet [Asbest vid byggnation](#). 

Vad är asbest?

Asbest är en samling olika mineralfibrer.

Här kan du läsa mer om olika [asbesttyper och användningsområden](#).

Kontaktperson: [Gabriela Balodis](#)



Arbetsmiljö

Räddningstjänst\Skyddsutrustning

PIR gällande 2011-05-05 t o m 2012-05-02

Handläggare: Anna Malmcrona

Fastställare: Ann-Britt Stedth

Tvätt av larmställ

Tvätt av larmställ

Rena kläder

Personalens larmkläder skall vara rena eftersom klädernas skyddande egenskaper försämras av smuts och föroreningar. Dessutom avges damm och partiklar i luften som personalen därmed utsätts för vid inandning och övriga materiel såsom fordon kan smutsas ner. Larmkläderna skall i största möjliga mån inte hängas upp i larmställsrummen om de är smutsiga utan de skall då skickas på tvätt.

Bedömning av tvättbehov

I första hand är det användaren av larmkläder som bedömer om kläderna är i behov av tvätt eller ej. Det kan också vara exempelvis styrkeledaren som gör en bedömning baserat på förhållandena som rådde vid insatsen.

Kläderna är av tillverkade i ett ljusare tyg för att man bland annat lättare skall kunna avgöra om de behöver tvättas.

Rutinerna gäller för både det personliga larmstället och stationens reservlarmställ. Ansvaret för tvätt har den som använt larmstället.

Normal tvättrutin

- Alla fickorna tömmes glöm inte knivfickan
- Erat arbetsnummer (kardborrelapparna) SKALL sitta kvar på plagget , ni har fått ut reserv som ni kan använda till reservplagget.
- Krokarna tas bort samt förvaras av den enskilde
- Knäskydden kan sitta kvar i stället
- Dragkedjorna skall vara stängda
- Stället packas i en vit plastsäck märkt med Tvätt
- Säcken ställs därefter på utgående. Säckarna hämtas upp av budet, körs till tvätt för att sedan köras tillbaka enl. de uppgifter som varje användare skrivit på adresslappen på plaggens insida
- Plaggen kommer att impregneras vid varje tvätt
- För de stationer som ej ingår i budrundan ex vis deltiden, får själva ombesörja att tvättsäcken kommer till närmsta heltids station
- Reservställ kommer att finnas på samtliga hel och deltidstationer om de tar slut så kan man låna reservställ mellan stationerna.

Det är förbjudet att tvätta larmställ själv!

Larmställ är personliga du får alltid tillbaks samma ställ efter tvätt.

Leveransrutiner

Tvätteriet hämtar upp och lämnar smutsiga samt rena larmställ på Kålltorp varje torsdag. Om kläderna är på Kålltorp på torsdag morgon så är de tillbaks tvättade på Kålltorp torsdagen efter. Nästa dag, på fredagen, körs de ut med RSG:s bud.

Reservställ finns på stationen. När ni fått tillbaks ert personliga larmställ skickas reservlarmstället på tvätt, om det är smutsigt.

Asbest

I de fall det misstänks att kläderna kontaminerats med asbest skall kläderna stoppas i dubbla plastsäckar direkt på olycksplatsen av användaren. Säckarna skall vara väl förslutna. Om detta inte är möjligt skall det ske snarast på stationen. Säckarna skall riskmärkas med "ASBEST" (enligt bestämmelser i AFS 2006:1 Asbest).

Säckarna skickas med ordinarie bud.

Larmställ som utsatts för andra skadliga ämnen exempelvis blodsmitta, diesel, olja etc

Plaggen skall läggas i dubbla vita plastsäckar. Säckarna skall vara väl förslutna och tydligt märkta med vad kläderna utsatts för.

Säckarna skickas med ordinarie bud.

Larmställ som utsatts för explosiva eller kemiska hälsofarliga ämnen

Plagg med bensen eller andra explosiva ämnen lämnas aldrig in till tvätt utan dessa måste först saneras av exempelvis Reci eller liknande företag som hanterar farliga ämnen.

Dessa materiel placeras i lämpligt emballage direkt på olycksplatsen och skickas direkt till saneringsfirma.

Lagning av larmställ

Larmställen skall vara nytvättade innan lagning. Skickas in på samma sätt som om de skall på tvätt men säcken skall märkas tydligt att plagget skall lagas.

Säckarnas innehåll och märkning

Larmkläderna skall packas i en säck (sopsäck av plast eller särskild tvättsäck) med tydlig märkning. Larmkläderna skall vara fria från bälte och krokar. Fickor skall vara tomma. Märkningen skall innehålla vad säcken innehåller, avsändare och eventuell riskmärkning. För att säkerställa att de rena kläderna kommer tillbaka till rätt person skall varje plagg vara märkt.

Säckarna skickas med ordinarie bud.



Bilaga 1: Förslag till åtgärder

Rekommendationerna från utredningen har presenterats för Kristina Lindfeldt (Processägare Förebyggande insatser), Daniel Gillesén (Representant Metodutvecklingsgruppen inom IoB) samt Erik Isaksson (Avdelningschef Utbildningsavdelningen). Därefter har kortsiktiga och/eller långsiktiga åtgärder diskuterats och redovisas nedan i punktform tillsammans med ansvarig person/funktion och tidplan.

Rekommendation	Åtgärd	Kommentarer	Ansvarig	Tidplan
1. Det bör tillsättas en grupp där man tittar på hur räddningstjänsten arbetar med metoden rökdykning vid hög riskmiljö och långa inträngningsvägar, detta arbete bör startas omgående.	<p>Revideringsarbete av rökdykarinstruktionen pågår.</p> <p>I det fortsatta arbetet avses ett förslag på uppdragsbeskrivning för en stående metodgrupp för rökdykning att behandlas i styrgruppen för metodutveckling.</p> <p>Inledande fokus i en sådan uppdragsbeskrivning kan vara att se över hur organisationen med skyddsgrupper och rökdykar-kontrollant skall användas vid hög riskmiljö och långa inträngningsvägar/lång aktionstid med dagens utrustning.</p>	<p>Utkast till ingående punkter i uppdragsförslag:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ta fram <i>förslag</i> på nödvändiga förändringar på kort och lång sikt. 2. Utveckla konkreta arbetsmetoder, vari ingår: <ol style="list-style-type: none"> a. Kunskapsuppbyggnad b. Utprovning av arbetsmetoder, c. Framtagande och revidering av <i>förslag</i> på förmågebeskrivning av förväntan på enheters kunskap och utrustning inom området, d. Framtagande av <i>förslag</i> på övningsmoment till utbildningsavdelningen. 3. Ta fram <i>förslag</i> till förändringar i instruktioner och larmplaner. 4. Sprida kunskap i organisationen. 5. Vara Personalavdelningen (PA) behjälplig inom arbetsmiljöområdet. 	IoB	Q1-2 2010 (uppdrag formulerat och utdelat)
2. Det bör skapas storskaliga övningar där man övar på metoden rökdykning i hög riskmiljö och långa inträngningsvägar.	<p>UA kommer under våren att iordningsställa, ute på Färjenäs, en övningsanläggning (containersystem) anpassat till 2 stationers övningar (rökdykning)</p>	<p>Det finns ett behov av att se över Enhetsövningarna</p> <p>Teamen och UA bör planera och möjliggöra övningar via Koordineringsgruppen</p>	UA/ Koord. gruppen	



RÄDDNINGSTJÄNSTEN STORGÖTEBORG

Göteborg Mölndal Kungälv Härryda Partille Lerum

<p>3. Det bör tas fram ett koncept för hur räddningstjänsten förflyttar stora volymer av luft och vilken kapacitet det skall vara på fläktarna.</p>	<p>Objektets förutsättningar att skapa öppningar för frånluft påverkar möjligheterna att effektivt arbeta med brandgasevakuering. Detta var en starkt begränsande faktor på Siriusgatan.</p> <p>Den till utredningen bifogade fläktutredningen visar på inventering av dagens fläktkapacitet (å ca 30 000 m³/h) samt föreslår att behovskriterier för storskalig fläktkapacitet utreds.</p> <p>Ett förslag på fortsatt projektuppdrag för utredning av lämpliga specialresurser inom storskalig övertrycks-sättning avses att behandlas i styrgruppen för metodutveckling.</p>	<p>Utkast till fokus i utredningsuppdraget är:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Inventering av kapacitet, träffbild och tillgänglighet vid kommunal räddningstjänst för fläktar hos Volvo Personvagnar. 2. Utred förslag på metod för trycksättning av angränsande utrymmen i stora lokaler med: <ol style="list-style-type: none"> a. parallellkörning av dagens fläktar (ca 30 000 m³/h) b. nyttjande av specialresurs med större fläktar (i området 50 000 – 150 000 m³/h) c. föreslå antal, kostnad och placering för specialresurs för fläktar, samt utred om en sådan specialfunktion även bör omfatta lättskumsläckning vid byggnadsbränder? <p>Till grund för uppdraget ligger kunskapsinhämtning av det nationella läget kring nyttjande av fläktar för brandgasventilering.</p>	<p>IoB</p>	<p>Q2-3 2010 (uppdrag formulerat och utdelat)</p>
<p>4. Övningar bör skapas där det övas på användningen av fläktarna på effektivaste sätt, för att kunna transportera rökgaser, vattendimma etc.</p>	<p>Problematiken ligger i 2 delar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 "Teoretiska" repetitionsövningar för befälen 2 Praktiska övningar för arbetslagen (grunder) 	<p>UA har framtagna repetitionsövningar kring ämnen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 "Ventilation och Släckmekanismer" (likn. F.k. utb) teori 2 Brandventilation inriktning <p>"Lägenhetsbrand" kan övas på Färjenäs (tidsåtgång 1 dag)</p>	<p>UA/ Coord. gruppen</p>	



<p>5. Det bör tas upp till diskussion vilka alternativa släckmetoder det finns till rökdykning</p>	<p>Rekommendationspunkten är ganska generell i sin karaktär. IoB ser två spår som alternativ till invändig släckning m.h.a. rökdykning:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Defensiv insats med dämpad "kontrollerad" brand (i t.ex. stora lokaler med hög riskmiljö, vindar etc.). Hur jobbar vi med: <ul style="list-style-type: none"> - Brandgaskylning. - Brandgasventilering. - Begränsningslinjer. - Trycksättning av angränsande utrymmen. - Bevakning av angränsande utrymmen. 2. Släckning/dämpning av brand med utvändiga metoder för att möjliggöra invändig släckning: <p><i>vattenbegjutning:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - hur säkerställs vattenförsörjning på ett bättre sätt än idag? - hur skall vår framtida förmåga se ut gällande brandgaskylning med t.ex. skärsläckare för att medge möjligheter till invändig släckning? <p><i>skumsläckning:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - vilka resurser bör RSG anordna som specialfunktioner? - Hur sker lämpligt anordnande av frånluft/tryckavlastning? - Hur arbetar vi på lämpligast sätt med införelse via förekommande öppning (dörr, brandgaslucka etc) alternativt egen håltagning? <p>Styrgruppen för metodutveckling avser att ta möjligheten att formulera projektuppdrag för respektive punkt 1 och 2.</p>	<p>För att arbeta effektivt och lyckas med pkt 1 och 2 (till vänster) bör först behandlas hur vi går vidare med ett antal metodutvecklingsmoment:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skärsläckaren - Storskalig fläktresurs - Skumsläckningsresurs för byggnadsbränder <p>Tidsaspekterna för ovanstående är svåra att överblicka då starka kopplingar finns tillgängliga medel till investeringar.</p>	<p>IoB</p>	<p>Q3-4 2010 (uppdrag formulerat och utdelat)</p>
--	---	---	------------	---



RÄDDNINGSTJÄNSTEN STORGÖTEBORG

Göteborg Mölndal Kungälv Härryda Partille Lerum

<p>6. Vid tillsyner som utförs på flerbostadshus med tillhörande garage, bör kontroll av brandgasventilation från garaget ske och i samband med detta ställa krav på att det finns en fungerande brandgasventilation där luckor och liknande är markerade.</p>	<p>Information och direktiv till våra brandinspektörer</p>	<p>Via inspektörsforum, enhetsmöten, ev skriven instruktion</p>	<p>FI-PÄ/EC</p>	<p>Q2, 2010</p>
<p>7. En intern riktlinje om brandskydd i garage bör tas fram. Riktlinjen kan användas både som vägledning i byggprocessen och i tillsynsprocessen. Riktlinjen bör behandla erfarenheter som dragits från utredningen.</p>	<p>Intern riktlinje bör skrivas, för intern vägledning. Publicering i Verksamhetshandboken.</p>	<p>Uppdrag till en BI från förebyggande enhet. Remissrunda innan FI- PÄ fastställer dokument.</p>	<p>FI-PÄ</p>	<p>Q2, 2010</p>
	<p>Skulle även vilja att RSG kommunicerar erfarenheterna via PBL-Branschråd</p>	<p>Forumet etablerat men just nu "på is" eftersom tjänst PBL-delprocessägare är vakant</p>		<p>Q3, 2010</p>
<p>8. Specifik åtgärd för Siriusgatan: Tillsyn med inriktning mot garaget för att åtgärda bristerna som finns i brandgasventilationen.</p>	<p>Tillsyn efter räddningsinsats.</p>	<p>Team Öst hanterar processen</p>	<p>TC Öst</p>	<p>Q2 2010</p>
<p>9. Vid styrkornas orientering i parkeringsgarage bör möjligheter till brandgasventilation vara en del som ska undersökas. Information om att brunnslock kan vara rökluckor bör finnas med som vetskap vid orienteringen.</p>	<p>Information och direktiv till stationerna. Ev revidering i checklistor.</p>	<p>Via styrkeledarträffar samt vid förebyggandeenheternas veckovisa stationsbesök.</p>	<p>FI EC</p>	<p>Q1-Q2, 2010</p>

Förkortningar:

EC	Enhetschef
FI	Förebyggande insatser
IoB	Insats och beredskap
PÄ	Processägare
TC	Teamchef
UA	Utbildningsavdelningen



Bilaga 4: Förslag till åtgärder

Rekommendationerna från utredningen har presenterats för uppdragsgivaren samt Thomas Tell (Processägare Teknik&Materiel), Kristina Lindfeldt (Processägare Förebyggande insatser) och Jarl Persson (samordnare "arbetsgrupp larmkläder"). Kortsiktiga och/eller långsiktiga åtgärder redovisas nedan i punktform tillsammans med ansvarig person/funktion och tidplan.

Rekommendation	Åtgärd	Kommentarer	Ansvarig	Tidplan
RSG måste tillse att instruktionen <i>Rökdykning med andningsapparat</i> går att efterleva med avseende på tillgänglig utrustning.		Det ligger på respektive station att inköpa material som stämmer överrens med instruktionen.	T&M (Ttl)	
RSG bör förse alla tryckluftsapparater på räddnings-, höjd-, vatten- och skärsläckarenheter med talgarnityr (savox).		I nya rökdykarinstruktionen kommer det att stå vilka enheter som skall ha savox på tryckluftsapparaten	T&M (Ttl)	
RSG bör skapa bättre förutsättningar för att ta hand om larmställ direkt på skadepå plats, i enlighet med RSG:s interna rutin <i>Tvätt av larmställ</i> (Bilaga 2). Exempelvis genom att tillhandahålla plastsäckar i fordonen och säkerställa tillgången på reservställ.	Arbetsgrupp som har gått igenom förutsättningarna och lämnat förslag på åtgärder som lett till en revidering av instruktionen "hantering av kontaminerade larmkläder" skall ske	Nuvarande instruktion skall omarbetas enligt förslag.	Jpe	Klar våren 2012
RSG bör utarbeta tillsynsområde för slutna parkeringsgarage med avseende på brand- och rökspridning samt säkerhet/arbetsmiljö för räddningspersonal vid en räddningsinsats.	Planeras som särskilt tillsynsområde i tillsynsplan 2012, med en begränsad volym i etapp 1. Tillsynen är en kontroll av skäligt brandskydd enligt LSO utifrån främst egendomsskydd och utrymningssäkerhet. (Tillsyn enligt LSO sker primärt inte med grund utifrån AMV)	Förarbetet inför tillsynsområdets genomförande kan komma att bli tidskrävande. Utvärdering av tillsynsområdet bör ske efter en första etapp 2012 (ev avvakta föreläggande m.m.), och därefter kanske fortsätta med en etapp 2 under 2013	FI (Kli)	Etapp 1 2012 q3-4



RÄDDNINGSTJÄNSTEN STORGÖTEBORG

Göteborg Mölndal Kungälv Härryda Partille Lerum

RSG bör aktivt verka för att skapa medvetenhet och opinion kring problematiken med slutna parkeringsgarage, via exempelvis forum med konsulter (byggbranschen) och genom MSB's facktidning <i>Tjugofyra</i> 7.	Delprocessledaren för PBL(Maj) har mandat och initiativet att ta med fråga till både befintliga branschforum, samt bjuda in till eget lokalt branschforum i denna fråga. Både för lärande över organisatoriska gränser men även för debatt.	Delprocessledaren PBL kan även ta liknande dialog med övriga storstadskollegor samt våra stadsbyggnadskontor. Även utreda ev gemensamt ställningstagande, behov av PM m.m.	FI (Kli)	2012 Start Q2-
--	---	--	----------	----------------------