



RÄDDNINGSTJÄNSTEN ENKÖPING-HÅBO

BRANDUTREDNING

Undersökning enligt 3 kapitlet 10 § lag om skydd mot olyckor (SFS 2003:778)

Datum 2022-06-03
Dnr 2022-000381-5050
Handläggare Daniel Edwartz

Brand i byggnad, ██████████ Håbo, 2022-05-23



Postadress
Räddningstjänsten Enköping-Håbo
Västra Ringgatan 6
745 31 ENKÖPING

Besöksadress
Västra Ringgatan 6
www.rtjeh.se

Telefon
0171-47 56 00
0171-47 56 15

E-post
raddningstjanst@rtjeh.se



RÄDDNINGSTJÄNSTEN ENKÖPING-HÅBO

Anledning	Att redogöra för en lägenhetsbrand med omfattande rökspridning till trapphus.
Undersökningen utförd	Flertalet besök under sommaren 2022, första besöket gjordes 2022-06-18 av brandutredare Daniel Edwartz
Upplysningar om branden	
Larm till räddningstjänst	2022-05-23 kl 22:02:22
Adress	██████████
Olyckstyp	Brand i byggnad
Startutrymme	Sovrum samt vardagsrum
Startföremål	Byrå i sovrummet samt soffa i vardagsrummet
Brandorsak	Frågan om brandorsak lämnas öppen, då ingen tydlig brandstiftare kunnat fastställas. Undersökningen talar emot att någon brandfarlig vätska förekommit.
Händelserapportnummer	G2022.057925
Rapportförfattare	Daniel Edwartz
Biträdande utredare	Robert Björklind och Henrik Sandelin
Granskare	Hans Granholm
Rapportdatum	2023-03-30

Sammanfattning

Redan vid räddningstjänstens framkomst fanns brandgaser i trapphuset, detta trots att dörren mellan bostad och trapphuset var stängd. Det visade sig att dörren var otät och att detta är ett generellt fel på dörrarna i dessa hus på området [REDACTED].

Vid en okulär undersökning av en icke brandutsatt dörr i trapphuset, kallad kontroll dörr nedan, visade det sig att den hade tryckskador på gångjärnssidan men inte på beslagssidan. Djupet på tryckskadorna på listen visar var dörren är mer och mindre tät och vid en jämförelse mot dörren till brandlägenheten så gick det att se en tydlig korrelation mellan djupet på tryckskador på list vid kontroll dörr och mängd brandgaser som passerat mellan dörr/karm från brandlägenheten.

Hur stora mängder brandgaser som läckt ut via dörren går isär. Som tidigare beskrivits så rapporterade räddningstjänstens styrkeledare i sin framkomstrappport att det var rökfyllt i trapphuset, en av de boende som spontanutrymde innan räddningstjänsten kom fram vittnar om att det var mycket brandgaser i trapphuset. En annan granne som bor på bottenplan tyckte sig dock inte märka av så mycket brandgaser.

Andra lägenheter i trapphuset fick också rökskador invändigt. Lägenheterna ventileras via ett frånluftsaggregat och tar tilluft via kanal till fasaden. Stora mängder brandgaser välldes ut via öppna fönster från brandlägenheten och stor risk är att dessa sögs in till de lägenheter som blev rökskadade. Både genom dessa tilluftskanaler men även via öppna fönster och vädringsluckor.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sammanfattning.....	3
1. Inledning.....	5
1.1 Händelsen.....	5
1.2 Utredningsdirektiv.....	5
1.1.1 Syfte, frågeställningar och särskilt fokus.....	5
1.1.2 Avgränsningar.....	6
2. Händelseplatsen.....	6
2.1 Området och byggnaden.....	6
2.2 Brandcellsindelning.....	7
2.3 Startbrandcellen.....	7
3. Händelseförloppet.....	8
3.1 Omfattning och åtgärder vid upptäckt.....	8
3.2 Omfattning vid räddningstjänstens framkomst.....	8
3.3 Räddningstjänstens åtgärder.....	8
3.4 Skadeomfattning.....	8
4. Brandutredning.....	9
4.1 Omständigheter.....	9
4.2 Meteorologisk information.....	9
4.3 Särskilda iakttagelser vid brandplatsundersökningen.....	9
4.4 Resultat av brandplatsundersökningen.....	9
5. Slutsats.....	15
5.1 Slutsats och erfarenheter.....	15
6. Förbättringsförslag.....	16
7. Underlag och information för utredningen.....	16

1. Inledning

”När en räddningsinsats är avslutad skall kommunen se till att olyckan undersöks för att i skäligen omfattning klarlägga orsakerna till olyckan, olycksförloppet och hur insatsen har genomförts” LSO 3 kap 10§.

Begreppet olycksundersökning omfattar såväl utredning av orsaker och förlopp (*olycksutredning*) som utvärdering av insatsens genomförande (*insatsutvärdering*). Om olyckan både utreds och insatsen utvärderas utförs en komplett olycksundersökning. Utreds enbart olyckans orsak och förlopp genomförs en olycksutredning. Avser olycksutredningen en brand kallas utredningen för brandutredning.

1.1 Händelsen

En granne¹ hör ljud från brandlägenhet och går ut på sin uteplats på baksidan av huset för att se efter vad som sker och möter där lägenhetsinnehavaren. Grannen ser samtidigt att det brinner från lägenheten och frågar lägenhetsinnehavaren om [REDACTED] larmat, får ett nej som svar och ringer då genast 112.

Under tiden har en annan granne i trapphuset märkt att det luktar rök och ser att det ”ser dimmigt ut”² i trapphuset och bestämmer sig för att familjen ska utrymma. Hon virar en handduk runt sitt barns mun för att hen inte skulle andas in så mycket rök och börjar utrymma ner genom trapphuset. På vägen ned ringer hon på hos sina grannar för att berätta att det brinner. Fler personer börjar då utrymma genom trapphuset.

Räddningstjänsten, Bålsta 221-3010, larmas och är framme 22:08 och ser då att brandgaser tagit sig ut i trapphuset, de ser samtidigt att grävarbeten skett mellan vägen och byggnaden vilket försvårar den inledande delen av insatsen.

Väl inne i trapphuset bryter personalen³ upp dörren till brandlägenheten och utförde en släckinsats med andningskydd, ej rökdykning, eftersom Bålsta på kvällar och helger inte har tillräckligt antal brandmän i skiftet för att kunna genomföra rökdykning. Först när Bro kommer fram till platsen kan rökdykning inledas och åtgärder vidtas samtidigt för att få ut brandgaser ur trapphuset.

Restvärdesräddning påbörjades så snart branden ansågs vara under kontroll. Restvärdesledaren ansåg att två av lägenheterna som inte var branddrabbade var allt för rökskadade för att de boende skulle kunna flytta tillbaka innan sanering skett.

1.2 Utredningsdirektiv

För denna utredning har ett särskilt direktiv formulerats. Direktivet beskriver syftet med utredningen, vilka frågeställningar som ska besvaras och vad utredningen särskilt ska fokusera på. I direktivet klargörs också vilka avgränsningar som ska gälla för utredningsarbetet.

1.1.1 Syfte, frågeställningar och särskilt fokus

Syftet med utredningen är:

- Att redogöra för en lägenhetsbrand med omfattande rökspridning till trapphuset.
- Att redogöra för rökspridningens omfattning från startbrandcellen till trapphuset (innan räddningsinsatsen inleddes).
- Att ta reda på varför rökspridning skedde till trapphuset trots att dörren till brandlägenheten var stängd.

De frågeställningar som särskilt ska besvaras är:

- Hur omfattande var rökspridningen till trapphuset (innan räddningsinsatsen inleddes)
- Skedde rökspridning även till andra brandceller förutom trapphuset och i så fall i vilken omfattning?
- Vilka åtgärder behöver vidtas för att förhindra att något liknande händer igen?

¹ Telefonintervju med [REDACTED], 2022-06-15

² Telefonintervju med [REDACTED], 2022-06-15

³ Intervju med brandman [REDACTED] 2022-06-17

Utredningen ska särskilt beakta och redogöra för:

- Det byggnadstekniska brandskyddets utformning och inverkan på händelseförloppet.
- Den inledande räddningsinsatsens inverkan på händelseförloppet.

1.1.2 Avgränsningar

Brandutredningen behöver inte omfattas av:

- ingående analys av brandorsak, kvalificerad bedömning är fullt tillräcklig.
- utförlig redogörelse av räddningsinsatsens olika skeden och metodval.

2. Händelseplatsen

2.1 Området och byggnaden

Byggnaden fick sitt bygglov beviljat 1967 och enligt samhällsbyggnadsförvaltningen⁴ borde byggnaden ha byggts klart innan 1970. Området heter [REDACTED] och innefattar ett större antal flerbostadshus mellan 3-6 våningar. Även denna byggnad är ett flerbostadshus och har tre våningar samt vind, ingen källare.

Huset har tre trapphus, [REDACTED], och i detta trapphus finns 9 lägenheter, tre på varje våningsplan. Efter det översta våningsplanet fortsätter trappan upp till vinden.

Stomme och bjälklag är av betong, tak av tegelpannor där även solcellspaneler finns. Fasad består av tegelstenar.

Ventilationen består av frånluft med egen kanal från varje lägenhet. Tilluft tas via utegaller i fasad. Till det finns även vädringsspalt vid sidan av fönstret. Fönstren är öppningsbara.

Utrymning sker i första hand via trapphuset och i andra hand via altan-/balkong eller via fönster. Räddningstjänstens stegutrustning är en del av utrymningsstrategin.



Bild 1. Kartbild från google.se. Röda markeringen visar trapphuset med brandlägenheten

Brandlägenheten ligger på bottenvåningen på höger sida i trapphuset, mot [REDACTED]

⁴ E-post med samhällsbyggnadsförvaltningen 2022-08-31



Bild 2. Fönster till brandlägenheten, där sovrumsfönstret försetts med träskiva, det syns även sot ovanför fönstret.

2.2 Brandcellsindelning

Totalt nio lägenheter i trapphuset, varje lägenhet är en egen brandcell i klass EI 60, dörr i klass B30. En tätninglist ligger mellan dörrblad och karm. Vindsplan i klass E60⁵ och barnvagnsrum/förråd i trapphus på plan 1/BV har klass E30.

2.3 Startbrandcellen

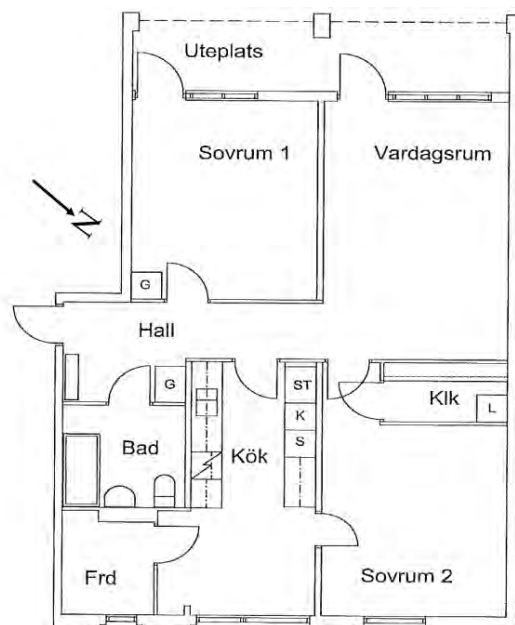


Bild 3. Bild från Polisen Region mitt. Protokoll över brandplatsundersökning⁶. 220601.

⁵ ██████████ upprättade brandskyddsdocumentation.

⁶ Protokoll över brandplatsundersökning dnr K585097-22 5202/20104-22

Startbrandcellen är en lägenhet på 3 rum och kök. Två mindre sovrum och ett vardagsrum i en förlängning från hallen. Till det finns även ett badrum, förråd och klädkammare.

Det finns även en uteplats till denna lägenhet.

3. Händelseförloppet

3.1 Omfattning och åtgärder vid upptäckt

Som tidigare beskrivits hörde en granne från [REDACTED] konstiga ljud från brandlägenheten och beslöt sig för att gå ut på sin uteplats för att försöka se vad som sker. Grannen träffar där lägenhetsinnehavaren till brandlägenheten, bestämmer sig för att ringa 112 och är noga med att beskriva vilken väg som räddningstjänsten ska ta för att inte hamna i det område där grävarbete sker. Det finns inga uppgifter på att någon inlett något släckförsök innan räddningstjänsten kommer fram till platsen.

3.2 Omfattning vid räddningstjänstens framkomst

Redan vid framkomsten ser räddningstjänsten att brandgaser kommit ut till trapphuset, det anges också i framkomstrapporten.

Styrkeledaren anger också i händelserapporten⁷ att när han går runt och genomför sin OBBO så ser han att det var en fullt utvecklad brand och att en ruta redan hade gått sönder.

Styrkan hade sedan tidigare bestämt att angrepp skulle ske via dörr i trapphus, styrkeledaren funderade kort på ett omfall men ansåg att tillgängligheten ändå var bäst via dörr i trapphus. Denna bröts upp och mer brandgaser började fylla trapphuset⁸.

3.3 Räddningstjänstens åtgärder

Väl inne i brandlägenheten utfördes en släckinsats med andningsskydd, ej rökdykning, eftersom Bålsta på kvällar och helger inte har tillräckligt antal brandmän i skiftet för att kunna genomföra rökdykning. Först när Bro kommer fram till platsen kan rökdykning inledas och åtgärder vidtagas för att få ut brandgaser ur trapphuset. Det var problematiskt att hitta öppningsfunktionen för brandgasventileringen pga den täta brandröken som fanns i trapphuset. När personalen fått klart för sig att det var ett öppningsbart fönster som skulle öppnas på plan 3 begav de sig dit, men pga den täta brandröken samt handtagets position så hittades aldrig handtaget. Beslut togs då om att slå sönder rutan istället⁹.

Restvärdesräddning påbörjades så snart branden ansågs vara under kontroll¹⁰. Restvärdesledaren ansåg att två av lägenheterna som inte var branddrabbade var allt för rökskadade för att de boende skulle kunna flytta tillbaka innan sanering skett.

De boende i trappuppgången erbjöds att samlas i en närliggande kvarterslokal som [REDACTED] upplåter. De informeras om händelsen och det fortsatta arbetet.

3.4 Skadeomfattning

Skadeomfattningen blev stor under insatsen. Totalt så blev fyra av lägenheterna i [REDACTED] påverkade i större eller mindre omfattning. Det är, om man räknar bort brandlägenheten, hälften av lägenheterna i det trapphuset. Därtill blev två lägenheter på [REDACTED] påverkade genom lukt/sot och som behövde saneringsåtgärder.

Därtill behövde hela trapphuset saneras på [REDACTED] och det arbetet fortsatte flera månader efter branden.

⁷ Händelserapport G2022.057925

⁸ Händelserapport G2022.057925

⁹ Intervju med brandman [REDACTED] 2022-06-17

¹⁰ Intervju med insatsledare [REDACTED] 2022-06-17

4. Brandutredning

4.1 Omständigheter

Brandutredningen har fokuserat på frågorna:

- Hur omfattande var rökspridningen till trapphuset (innan räddningsinsatsen inleddes)
- Skedde rökspridning även till andra brandceller förutom trapphuset och i så fall i vilken omfattning?
- Vilka åtgärder behöver vidtas för att förhindra att något liknande händer igen?
- Det byggnadstekniska brandskyddets utformning och inverkan på händelseförloppet.
- Den inledande räddningsinsatsens inverkan på händelseförloppet.

Utredningen bygger på intervjuer av insatspersonal, boende samt fastighetsägaren. Information från händelserapport, saneringsföretagen samt bilder.

Bilder tagna av räddningstjänsten var enbart ett fåtal och filmer från den tidiga delen av insatsen saknas helt, därför har fler platsbesök och fler intervjuer och information ifrån fastighetsägaren fått genomföras. Även de två saneringsföretag som arbetat med de olika lägenheterna och trapphuset har varit starkt bidragande med information.

4.2 Meteorologisk information

Mätdata¹¹ från mätstation Enköping för denna kväll klockan 22:00 visar att vindhastigheten var 1m/s, med en nordlig/nordvästlig riktning samt att temperaturen var 9 grader. Sammanfattningsvis ger det att vindpåverkan för insatsen var mycket låg. Ingen nederbörd föll denna kväll.

4.3 Särskilda iakttagelser vid brandplatsundersökningen

4.4 Resultat av brandplatsundersökningen.

Denna rapport har inte som huvudmål att finna brandorsak eller att beskriva brandförloppet i detalj utan ska redogöra för brandgasspridning utanför startbrandcellen. Därav kommer det endast ges en övergripande redogörelse för brandutrymme och brandförlopp.

4.5.2 Startföremål, -utrymme och brandorsak

I lägenheten syntes spår från två brandhårdar Den ena var belägen i ett sovrum där det går att se ett tydligt brand-V som ser ut att ha sin bas i byrån. Tittar man på det högra sidostycket på byrån så ser det ut som att branden startade i mitten av byrån. Notera att det inte går att se några direkta brandskador på dörröppning ut från sovrummet. Denna dörr vetter ut mot korridor och vardagsrummet i lägenheten.

¹¹ [Ladda ner meteorologiska observationer | SMHI](#), öppen väderdata smhi.se nedladdat 2022-09-01



Bild 4. Bild tagen från polisens protokoll över brandplatsundersökning. Visar en av de två brandhärdarna.

Den andra brandhärden var belägen i vardagsrummet och visar tecken på en kraftigare och mer intensiv brand.



Bild 5. Vy över vardagsrum.

4.5.3 Rökspridningsvägar

Under brandplatsundersökningarna gjordes följande kontroller:

1. Brister i brandcellsgränsen ut mot trapphuset
2. Brister i dörr ut mot trapphuset
3. Försvagningar på brandcellsgräns vid eldosa i trapphus
4. Brister i brandcellsgräns mot grannlägenheter i [REDACTED]

5. Brister ventilation
6. Luftintagens roll gällande brandgasspridning till övriga lägenheter

Nedan ges en beskrivning av varje problemområde och dess inverkan.

4.7.1 Brandcellsgräns från brandlägenhet, punkt 1 och 4.

Brandcellsgränserna (väggar och bjälklag) utgörs av betong och inga håligheter genom brandcellsgränsen har hittats. På de platser där det går att se rör genomföringar så har dessa varit tätade. Det har heller inte hittats några försvagningar eller tecken på spridning via eldosor. Det samma gäller brandcellsgränsen mot angränsande lägenheter i [REDACTED]. Denna utredningspunkt anses inte vara källan till spridning varken till trapphus eller övriga lägenheter.

4.7.2 Ventilation, frånluft, punkt 5.

Frånluftsventilation med egen kanal och fläkt från varje lägenhet anses vara en säker metod. Denna utredningspunkt anses inte vara källan till spridning varken till trapphus eller övriga lägenheter.

4.7.3 Ventilation, tilluft, punkt 6

Tilluften till lägenheterna tas via ett utegaller. Det finns ett galler och kanal till varje lägenhet.



Bild 6. Uteluftsgaller till ventilation.



Bild 7. Uteluftsgaller till ventilation.

Då fönster både på bak- och framsidan var trasiga så steg stora mängder brandgaser upp från brandlägenheten (bottenplan) längst med fasaden och det är stor risk för att stora mängder brandgaser kom in i lägenheterna denna väg. Till det så kan fönster ha stått öppna samt att det till fönstren finns vädringsspalt som även den kan ha stått öppen. Så det finns flera källor där brandgaser kan ha tagit sig in i de icke brandutsatta lägenheterna.

4.7.4 Försvagning av brandcellsgräns vid eldosa i trapphus, punkt 3.

Eldosan granskades men inga indikationer hittades på att denna bidragit till brandspridningen.

4.7.5 Lägenhetsdörr till trapphus, punkt 2.

Nedan punkter är en redovisning av faktorer som visar att dörr ut mot trapphus spred brandgaserna innan Räddningstjänsten anlände till platsen.

1. Tätningslisten på beslagssidan verkar ha rivits ned i samband med att dörren bröts upp, se var den lämnat karmen.
2. Vit färg bakom tätningslisten som drogs ned i samband med brytningen visar att det mesta av sotbelägningen på karmen gjordes före brytningen.
3. Sotbeläggning över hela dörrbladets ovasida
4. Tydligt neutralplan på dörren, inte ett "sluttande" brandmönster

Vid en genomgång av en dörr från en av lägenheterna som inte var branddrabbad och som finns i samma trapphus visar att dörren sluter väldigt dåligt mot tätningslisten. Man kan se vissa trycksador på listen, främst på gångjärnssidan. På motsatta sidan syntes att dörren enbart trycker mot listen på ett korrekt sätt under bara några få millimeter av hela dörrhöjden. Det är därmed bättre förslutning på gångjärnssidan. Samma sak kunde observeras på dörr, karm och ovanliggande kabelränna på den dörr som sitter i den branddrabbade lägenheten. Det är större andel sotbeläggning på motsatt sida om gångjärnen.

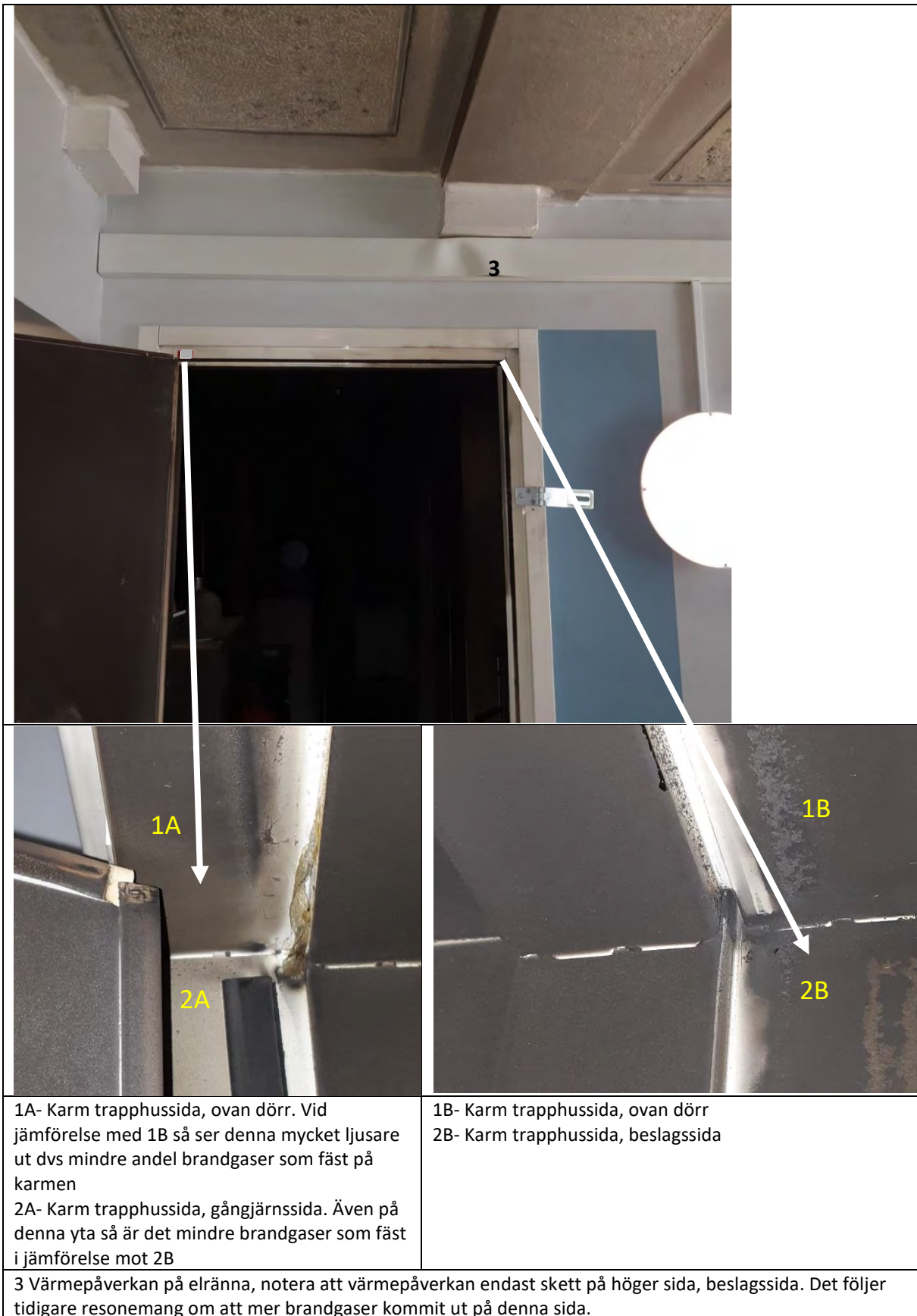


Bild 8. Bild som visar olika grader av sotbeläggning.

Även på dörrens ovansida kan spår ses av att brandgaser läckt ut mellan dörrblad och karm innan räddningstjänsten bröt upp dörren.



Bild 9. Sotbeläggning ovansida av dörrblad.

Om dörren stått öppen skulle inte denna stora andelen sotbeläggning finnas uppe på dörrbladet ovankant.

Ytterligare bevis för ovan hypotes är att man kan se ett tydligt neutralplan på dörren och inte sluttande bränn-/sotmärken vilket även det visar att dörren varit stängd fram tills räddningstjänsten kom fram och bröt upp dörren.



Bild 10. Bild visar neutralplanetets läge.

Drevning runt dörr har däremot fungerat bra. Under platsbesöket monterades plåtbeklädnad ned för att drevningen skulle kunna kontrolleras. Den del av drevningen som låg mot brandsidan var sotiga men innanför detta var det rena ytor vilket visat att drevningen fungerat väl.

Sammanfattningsvis ger utredningen att det med största sannolikhet är dålig tätning av dörr samt brevkast på dörr som är källan till den spridning av brandgas som skett till trapphuset.

Vidare så har stora mängder brandgaser tagit sig ut genom de båda öppna fönstren (fram- och baksida) och tilluften har, kanske ihop med öppna fönster och öppen vädringsspalt gjort så att en viss del av dessa brandgaser letat sig in i de sex lägenheter som skadats i samband med branden.

5. Slutsats

5.1 Slutsats och erfarenheter

Brandgasspridning till trapphus har skett via dörr, främst via otätheter mellan dörrblad och karm, men även via brevkast. Dörrklassificeringen B30 är inte testad för att stå emot brandgas men det är säkert så att dörren med tiden inte trycker tillräckligt emot den tätningslist som finns mellan karm och dörrblad, vilket har förvärrat brandgasspridningen. Det går inte att utesluta att dörren varit öppen under en viss tid i det tidiga brandförloppet, före räddningstjänstens framkomst, men brandmönster visar tydliga tecken på att dörren varit stängd till allra största del. Frågan som kan ställas är hur mycket brandgaser som spreds på detta sätt före räddningstjänsten bröt upp dörren. Det finns fyra iakttagelser att bygga slutsatsen på:

1. Räddningstjänsten kunde via det inglasade trapphuset se att det var rök i trapphuset, vid framkomst.
2. Personal från räddningstjänsten gick in i trapphuset både med och utan andningsskydd. Den person som inte hade andningsskydd tyckte att det var besvärande med röken.
3. En dam som utrymde från bottenvåningen tyckte sig inte notera någon rök när hon utrymde.

4. Den kvinna som utrymde från andra våningen virade en tygbit runt sitt barns huvud för att denne inte skulle andas in röken. Men kunde utan besvär ta sig ned och på vägen knacka på hos sina grannar för att informera dom om att det brinner. Hon sa också att det såg dimmigt ut.

Sammantaget ger det bilden att det var brandgaser i trapphuset men inte så mycket att de boende ändå kunde genomföra sin spontanutrymning och räddningstjänsten till viss del kunde arbeta utan andningsskydd.

Brandgasspridning till andra lägenheter har skett via de brandgaser som trycktes ut från lägenheten via fönster som gått sönder under insatsen. Efter att de kommit ut i det fria drogs mycket av dessa brandgaser in i lägenheterna via tilluftskanaler som går att se på fasaden. Till det kan fönster ha varit öppna och ventilationsspalt som finns vid sidan av fönstren kan också ha varit öppna.

6. Förbättringsförslag

- Diskutera kontroll och underhåll av B-klassade dörrar vid tillsyner mot fastighetsägare. Särskilt vid flerbostadshus.
- Beakta risken för brandgasspridning via fönster och tilluft när stora mängder brandgaser lämnar brandrummet.

7. Underlag och information för utredningen

Uppgifter och värdefull information för denna rapport har inhämtats från xx.

Telefonintervju med [REDACTED], 2022-06-15

Telefonintervju med [REDACTED], 2022-06-15

Intervju med brandman [REDACTED] 2022-06-17

E-post med samhällsbyggnadsförvaltningen 2022-08-31

[REDACTED] upprättade brandskyddsdokumentation.

Händelserapport G2022.057925

Intervju med insatsledare [REDACTED] 2022-06-17

öppen väderdata smhi.se nedladdat 2022-09-01

Protokoll över brandplatsundersökning dnr K585097-22 5202/20104-22