



RÄDDNINGSTJÄNSTEN ENKÖPING-HÅBO

UTREDNINGSRAPPORT OLYCKSUTREDNING - BRAND

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

Datum 2017-12-07
Dnr 505.2017.00613
Handläggare RB

Brand i husbil, [REDACTED], Enköping, 2017-10-05



Anledning

En brand med oklar brandorsak vars skadeomfattning kunde begränsas tack vare lyckliga omständigheter och en väl utförd räddningsinsats

Undersökningen utförd

2017-10-06 av brandutredare RB

Bilagor

Insatsrapport Fotobilaga Informationsmaterial

Upplysningar om branden

Larm till räddningstjänst 2017-10-05 kl 12:07
Adress [REDACTED], Enköping
Olyckstyp Brand i fordon (husbil)
Startutrymme Husbil
Startföremål Oklart
Brandorsak Oklart
Insatsrapportnummer 2017/00716

Rapportförfattare

Robert Björklind (RB)

Rapportdatum

2017-12-07

Postadress

Räddningstjänsten Enköping-Håbo
Västra Ringgatan 6
745 31 ENKÖPING

Besöksadress

Västra Ringgatan 6

Telefon

0171-47 56 00

E-post

raddningstjanst@rtjeh.se

www.rtjeh.se

SAMMANFATTNING

Torsdagen 5 oktober 2017 larmades Räddningstjänsten till en brand i husbil på [REDACTED]. När första styrka närmade sig platsen såg man en kraftig rökpelare stiga från platsen och väl på plats var en husbil, en Carthago Chic e-line 51 Yachting, övertänd och risk för brandspridning till intilliggande byggnad och en annan husbil bedömdes föreligga.

Räddningstjänsten lyckades förhindra brandspridning från startobjektet med mindre skador på den intilliggande byggnaden och en husbil som stod parkerad intill. Dessa skador uppkom på grund av värmestrålningen. Utöver detta blev ett 20-tal husbilar som stod parkerade i vindriktningen sotskadade.

Säljaren hade 1,5-2 timmar innan branden upptäcktes kört fram husbilen för en bokad visning och kopplat in elen. Branden upptäcktes av vittnen (förhörda av polis) som tittade på den aktuella husbilen som såg öppna lågor bakom passagerarstolen. Personalen, som var på en annan plats på området, upptäckte branden när det kom ut rök från takluckan. En kort stund senare var husbilen övertänd.

När det gäller brandorsak har någon sådan inte kunnat fastställas, men efter utredning vet man följande:

- Husbilen ställdes fram för bokad visning och säljaren satte i elkontakten ca 1,5-2 timmar innan man upptäckte branden.
- Husbilen hade eftermonterad elektrisk utrustning så som solpanel, TV och GPS.
- Kunder som tittade in i husbilen såg öppna lågor bakom passagerarstolen.
- Enligt tillverkaren är endast TV:n den elektronik som finns bakom passagerarstolen, det behöver dock inte betyda att TV:n är startföremål.

Det råder dock oklarheter på en del kritiska punkter för att kunna fastställa brandorsak

- Ingen har sett när branden startat
- Brandutredaren har inte talat med vittnena direkt, informationen är därmed från andrahandskälla
- Det finns oklarheter kring den aktuella husbilen och de elektriska delar som har eftermonterats
- Anlagd brand har inte kunnat uteslutas

På grund av detta har brandutredaren valt att fokusera utredningen på risken för brandspridning. Vid besök på plats konstaterades att husbilen stod parkerad 6 meter från fasaden av en kontorsbyggnad av trä och fem meter från den husbil som stod närmast och som fick värmeskador. Bilder från insatsen visar att när branden var som mest intensiv brann hela husbilen lågorna var ca 3 m höga som mest och 2 m av husbilen bedöms ha stått i höjd med byggnaden. Beräkningar visar då att fasaden utsatts för en värmestrålning på ca 18 kW/m². Detta är tillräckligt för att ha sönder fönster (10 kW/m²) och att orsaka en pyrolys som kan antändas med liten låga på en målad träfasad (15 kW/m²). Att byggnadens kylde av räddningstjänsten avbröt dock detta förlopp medan skadorna var begränsade.

För att den brinnande husbilen inte skulle ha orsakat några skador alls på fasaden (sätts till 10 kW/m²) ska husbilen stått parkerad 8,4 m från byggnaden under förutsättning att det endast är 2 m av husbilens långsida som står i höjd med byggnaden. Om hela husbilen skulle stå i höjd med byggnaden, skulle den behöva stå 16 m från fasad för att risk för skador på byggnaden inte skulle föreligga.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING	2
1. ANLEDNING TILL UTREDNINGEN	4
2. HÄNDESEFÖRLOPPET	4
2.1 Omfattning och åtgärder vid upptäckt	4
2.2 Omfattning vid räddningstjänstens framkomst	4
2.3 Räddningstjänstens åtgärder	4
2.4 Skadeomfattning	4
3. HÄNDELSEPLATSEN	4
3.1 Området och husbilen	4
4. BRANDUTREDNING	6
4.1 Omständigheter	6
4.2 Metod	6
4.3 Meteorologisk information	6
4.4 Upplysningar från berörda	6
4.5 Särskilda iakttagelser vid brandplatsundersökningen.....	6
4.6 Startutrymme och primärbrandområde	6
4.9 Resultat av brandutredningen.....	6
5. UTVÄRDERING AV SPRIDNINGSRISK.....	7
5.1 Bakgrund och syfte	7
5.2 Förutsättningar	7
5.3 Brandspridning	8
5.4 Värmestrålningen i det aktuella fallet.....	8
5.5 Diskussion.....	8
5.6 Slutsats	9
5.7 Felkällor	9
6. FÖRBÄTTRINGSFÖRSLAG.....	9
7. UNDERLAG OCH INFORMATION FÖR UTREDNINGEN.....	9
BILAGOR	Fel! Bokmärket är inte definierat.

1. ANLEDNING TILL UTREDNINGEN

Syftet med denna brandutredning är att redogöra för en händelse som genom omständigheter kunde begränsas i skadeomfattning. Brandorsak ska om möjligt utredas, vilka åtgärder som kan vidtas för att förhindra att liknande händelser inträffar igen och om det finns några särskilda lärdomar den drabbade bör dra av händelsen.

2. HÄNDELSEFÖRLOPPET

2.1 Omfattning och åtgärder vid upptäckt

Kunder som tittade på husbilen (förhörda av polis) upptäckte att det brann bakom passagerarstolen på husbilen. Då räddningstjänstens utredare inte kommit i kontakt med dessa personer är det oklart vad dessa gjorde efter att man upptäckt branden. Kort efter att kunderna upptäckt branden såg personal (som befann sig på en annan del av området) att det kom rök ur takluckan.

Räddningstjänsten larmades och kort därefter brann hela husbilen.

2.2 Omfattning vid räddningstjänstens framkomst

På väg fram till skadeplatsen sen räddningstjänstens personal en kraftig rökpelare från platsen. När man kommer fram är hela husbilen övertänd och skador på grund av värmestrålningen har börjat uppstå på en kontorsbyggnad samt en husbil.

2.3 Räddningstjänstens åtgärder

Räddningstjänsten gör snabbt bedömningen att den husbil som brinner inte går att rädda och åtgärden blir att med vatten kyla ner intilliggande byggnad och husbil. Detta för att förhindra brandspridning. När branden har dämpat sig på grund av att brandens bränsle börjat ta slut övergår räddningstjänsten till den brinnande husbilen och släcker det sista som brinner.

2.4 Skadeomfattning

Husbilen som brann blev totalt nedbrunnen. Skador på grund av strålningsvärmens uppstod på fasad och fönster till en kontorsbyggnad samt på plastdetaljer på en annan husbil.

3. HÄNDELSEPLATSEN

3.1 Området och husbilen

Området är en inhägnad gård för försäljning av husbilar. Husbilarna är uppställda i rader (kan stå så länge att batterierna laddar ur) och vid intresse körs husbilen fram för visning. Enligt säljaren kan husbilarna stå så länge att batterierna laddar ur och behöver starthjälp. På området finns en kontorsbyggnad och en visningshall är under uppbyggnad. Nedan är en bild på området under utveckling, vid brandtillfället fanns avsevärt många fler husbilar på plats.



Figur 1 Området under utveckling

När det gäller den aktuella husbilen finns det en del oklarheter som brandutredaren inte har kunnat få klarhet i. Enligt försäljaren var det årsmodell 2016, men enligt tillverkaren tyder chassinumret på att den var från 2015. Vidare var, enligt tillverkaren, husbilen en standardmodell när den lämnade fabriken. Enligt säljaren hade dock husbilen delar som inte finns på en standardmodell (då husbilen skulle säljas fanns information om vad som fanns i husbilen i en upplagd annons). Detta gäller solpanel, GPS, TV och takräcke. Tillverkaren drar därför slutsatsen att detta har eftermonterats, men det är oklart av vem och när detta har skett. Se den aktuella husbilen nedan.



Figur 2 Aktuell husbil som brann

4. BRANDUTREDNING

4.1 Omständigheter

Säljaren hade 1,5-2 timmar innan branden upptäcktes kört fram husbilen för en bokad visning och kopplat in elen. Dessförinnan hade den stått placerad i en rad av andra husbilar på gården.

4.2 Metod

Brandutredningen har genomförts genom kontakt med säljaren, tillverkaren och polisen. Platsbesök har även genomförts.

4.3 Meteorologisk information

Den aktuella dagen var det några plusgrader samt klar himmel.

4.4 Upplysningar från berörda

Räddningstjänstens utredare har fått begränsad information om händelsen från säljaren, fått information från tillverkaren om den aktuella husbilen samt från polisen om vittnens redogörelse.

4.5 Särskilda iakttagelser vid brandplatsundersökningen

Inte mycket återstod av den aktuella husbilen efter branden. Husbilen bestod av en stor mängd olika typer av brännbart material (tyger, stoppning, plaster etc.) och bilens vinterdäck (alt sommartäck) förvarades även i bilen. Något större mängd brännbart fanns dock kvar i den främre delen av husbilen, möjligtvis beroende på att denna del har skyddats av chassidetaljer och/eller att insatsen har utförts framifrån, se bild fotat bakifrån nedan.



4.6 Startutrymme och primärbrandområde

Primärbrandområde har inte kunnat fastställas. Vittnenas beskrivning av öppna lågor bakom passagerarplatsen är den uppgift som närmast kan fastställa ett sådant område.

4.9 Resultat av brandutredningen

Brandorsak har inte kunnat fastställas, men efter utredning vet man följande:

- Husbilen ställdes fram för bokad visning och säljaren satte i elkontakten ca 1,5-2 timmar innan man upptäckte branden.
- Husbilen hade eftermonterad elektrisk utrustning så som solpanel, TV och GPS.
- Kunder som tittade in i husbilen såg öppna lågor bakom passagerarstolen.
- Enligt tillverkaren är endast TV:n den elektronik som finns bakom passagerarstolen, det behöver dock inte betyda att TV:n är startföremål.

Det råder dock oklarheter på en del kritiska punkter för att kunna fastställa brandorsak

- Ingen har sett när branden startat
- Brandutredaren har inte talat med vittnena direkt, informationen är därmed från andrahandskälla
- Det finns oklarheter kring den aktuella husbilen och de elektriska delar som har eftermonterats
- Anlagd brand har inte kunnat uteslutas

5. UTVÄRDERING AV SPRIDNINGSRISK

5.1 Bakgrund och syfte

Den bedömning som gjordes på plats var att det förelåg en spridningsrisk till kontorsbyggnaden och en husbil som stod 5 meter från den husbil som brann. Det uppstod även skador på dessa på grund av den värmestrålning som fanns. Syftet med detta kapitel är att resonera kring följande frågeställningar: Förelåg någon spridningsrisk till byggnaden, om ja hur stor, om nej, varför? Byggnaden blev relativt oskadad, med endast sprickor i fönster, berodde detta på tillfälligheter, räddningstjänstens insats eller något annat?

Då plastdetaljer smälte på husbilen intill var värmestrålningen tillräcklig för att värma dessa platser över dess smältpunkt (vanligt runt 200-250 grader C), men i denna del fokuseras det på risken för brandspridning till kontorsbyggnaden.

5.2 Förutsättningar

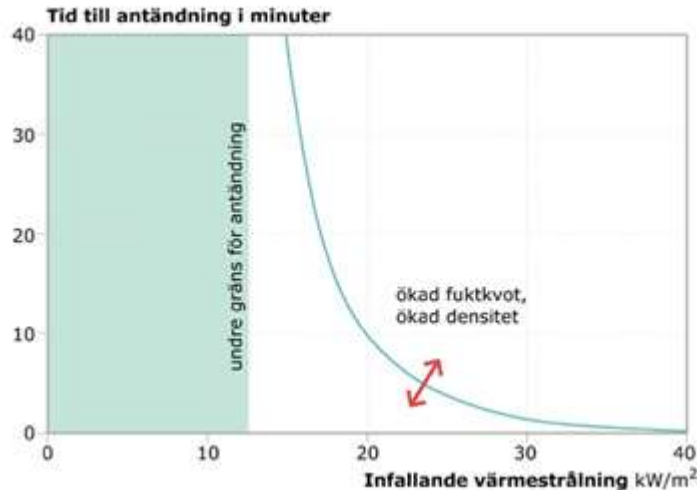
Husbilen som började brinna hade parkerats 6 meter från fasaden till en kontorsbyggnad. Kontorsbyggnadens fasad består av målat trä med plåtlist högst upp mot det platta taket. Det finns även fönster, en glasdörr och utvändiga delar till en värmefläkt. Utanför byggnaden finns en ca 1 m bred terrass samt sittgrupp i trä.



När branden var som mest intensiv brann hela i princip hela husbilen. Lågorna kan därför antas ha varit något högre än husbilen, men ha samma mått i övrigt. Husbilen stod något mot ena hörnet av byggnaden.

5.3 Brandspridning

Risken för brandspridning i detta fall sker på grund av den värmestrålning som blir från primärbranden. Olika material beter sig olika när det blir utsatt för värmestrålning, enkelglas t ex kan börja spricka vid 10 kW/m² under en ganska kort exponering medan trä genomgår en långsammare nedbrytningsprocess. Vid ca 12 kW/m² (ca 300 grader) startar en pyrolys i trä som gör att träet med en liten låga kan antändas och för att det ska spontanantända/självantända utan låga krävs från ca 28 kW/m²¹. I båda fallen finns det dock stora variationer beroende på bland annat fuktkvot, densitet, tjocklek, ytråhet och ytbehandling.



5.4 Värmestrålningen i det aktuella fallet

Husbilens storlek var 7870 / 2270 / 3050 mm (längd, bredd, höjd) med cirka en tredjedel (bedöms vara 2 m) av långsidan parkerad mot kontorsbyggnaden.

Enligt uträkningar gjorde, där avståndet mellan husbilen och byggnaden, husbilens och lågornas storlek tagits hänsyn till framkommer att värmestrålningen på fasaden varit upp till ca 18 kW/m².

5.5 Diskussion

De faktiska skadorna på byggnaden lev spruckna rutor medan själva fasaden klarade sig i princip från skador, detta trots att värmestrålningen enligt uträkning varit 18 kW/m² och därmed i teorin tillräcklig för att orsaka en pyrolys som tillsammans med en liten låga kan antända fasaden. Det bedöms föreligga ett par huvudsakliga orsaker bakom varför detta inte inträffade. För det första bedöms tiden som fasaden utsattes för värmestrålningen vara för kort. Räddningstjänsten började kyla fasaden med vatten ca 10 minuter efter inkommet larm. Enligt räddningspersonal på plats hade branden då toppat i intensitet, men var fortfarande kraftig. Husbilar innehåller material som brinner intensivt, men intensiteten gör även att bränslet tar slut relativt fort.

Den andra orsaken som bedöms ha påverkat branden är bränslets egenskaper. Förutom att husbilens material brinner intensivt och relativt kort visar bilder och filmer från skadeplatsen att det inte producerades gnistor från branden som kunde flyga bort och landa på byggnaden (i vindriktningen). Hade husbilen bestått av trä hade branden, förutom att den varit mer lågintensiv, även bildat fler gnistor.

För att branden i husbilen skulle utsatt fasaden för mindre än 10 kW/m², vilket är det som enkelglas normalt klarar, och det värde man skulle kunna utgå från inte orsakar några skador, skulle husbilen

¹ https://www.boverket.se/contentassets/149976a7b92d457e917f5ee84d85a0b3/bjornfot-brandspridning-mellan-smahus_2008.pdf

fått stå 8,4 m från byggnaden under förutsättning att det endast är 2 m av husbilens långsida som står i höjd med byggnaden. Om hela husbilen skulle stå i höjd med byggnaden, skulle den behöva stå 16 m från fasad för att risk för skador på byggnaden inte skulle föreligga.

5.6 Slutsats

Branden har varit kraftig och orsakat en värmestrålning på upp till ca 18 kW/m² mot byggnadens fasad. Husbilens material gör dock att fasaden utsätts för värmestrålningen under en kort tid tillsammans med att fasaden består av trä med en viss fuktkvot, densitet mm vilket gör att branden sannolikt inte hade spridit sig via byggnadens fasad. Hade branden fått fortgå utan räddningsinsatsen hade dock fasaden troligen fått större värmeskador än vad som nu blev fallet. Då hade också fönstren troligtvis gått sönder ännu mer än vad de nu gjorde, men på grund av att branden inte bildade gnistor bedöms sannolikheten för brandspridning även den vägen som låg.

5.7 Felkällor

Felkällor i uträkningen kan inte uteslutas. Beräkningen bygger på ett slutet system utan "energiläckage" till omgivningen. Vidare bygger beräkningen på flammans höjd och diameter, vilket påverkar ekvationens synfaktor, och det har uppskattats i detta fall.

6. FÖRBÄTTRINGSFÖRSLAG

Att husbilar och husvagnar brinner intensivt är sedan tidigare känt, därav bland annat MSB:s skrift Brandsäker camping där ett skyddsavstånd på 4 m mellan husbilar rekommenderas. Denna brand visar på att 4 m är i det minsta laget om man vill försäkra sig om att brandspridning inte kan ske. I detta fall, när en husbil ska visas upp för kunder, och elen kopplas in, rekommenderas att en uppställningsplats anläggs 8 m från byggnader eller andra husbilar.

7. UNDERLAG OCH INFORMATION FÖR UTREDNINGEN

Intervjuer med företaget som drabbades av branden och räddningstjänstpersonal på plats
Foton och filmer från insatsen
Besök på plats, 2017-10-06