

UNDERSÖKNING UTFÖRD AV

Utredningen genomförs på brandplatsen onsdagen den yy-yy-yy av Staffan Malmgren utbildad brandutredare av Räddningsverket och Rikspolisstyrelsen.

BAKGRUND

Fredagen xx-xx-xx kl 22.29 larmas räddningstjänsten i X-stad om villabrand i X-by. Kl 23.36 påbörjas släckning. Körvägen är cirka 60 km på smal kuperad väg. Det är 27 minusgrader.

OMFATTNING VID ANKOMST

Lågor slår enligt vittnesmål från granne ut genom bastufönstret före räddningsskårens ankomst. Vid räddningstjänstens ankomst har det brunnit hål i golvbjälklaget och lågor syns i husets kök. Släckning sker initialt utifrån och in genom kökets fönster. Därefter sker släckning in genom källarfönster mot synliga lågor. Invändig rökdykarinsats görs senare. Vattenförsörjning anordnas med tankbil och vattentag från 600 meter avlägsen isbelagd sjö.

BYGGNADSTEKNISKT BRANDSKYDD

Bastuavdelningen har tillförts den ursprungliga byggnaden. Den är belägen i en mindre del av villagrundens (källarens) hörn med väggar av betonghålsten och takbjälklag av trä och sågspån. På väggarna finns/ fanns regler 45 x 45 fästade med mellanliggande skivor av mineralulls-skivor och utanpå detta 10 mm bastupanel. På väggen intill/bakom bastuaggregatet finns en 7 mm mineritskiva med måtten 60 x 140 kvadratcentimeter anbringad direkt mot panelen. Byggnaden består av källarväggar i betonghålsten och ovanpå detta träöverbyggnad i två våningar.

BASTUAGGREGATET

Detta innehöll ett kapslat eldstadsrum och ett till eldstadsrummet anslutet utanpåliggande rum av plåt med ventilationsöppningar uppåt och åt samtliga sidor. Ur dessa öppningar skall varm luft strömma och värma basturummet. Bastuaggregatet var placerat 5-6 cm från mineritskivan med bakomliggande trä / mineralull / regelverk. Normkravet är minst 25 cm från tändskyddande beklädnad. Bastuaggregatet har sidoprojektionsmåtten mot mineritskivan 50,5 cm bredd och 74 cm höjd med början 4cm ovan golvnivå och mineritskivan täcker 60 cm bredd och cirka 140 cm höjd. Mineritskivan är ansluten mot golvet. Det som kännetecknar tändskyddande beklädnad är att denna får leda "skadlig" värme efter 10 minuter (se nedan om tändskyddande beklädnad) dvs det sker ett värmeegenomslag varvid skadlig värme sprids till bakom liggande byggandsdelar (i detta fallet träpanel och brännbar mineralull). Skivan saknar distansklossar med luftspalt mellan skiva och panel. Då mineritskivan är kompakt och bestående av cement med tjockleken 7 mm leder den snabbt igenom värme. Den klassas som tändskyddande beklädnad enligt SITAC:s Godkännandelista B1. Rökrörets diameter 120-130 mm. Rökröret kom upp från kaminens ovasida. Med ett avstånd på 24 cm (normkravet minst 50 cm) från trätaket böjde röret av med en 90 graders böj direkt ut genom väggen. Hur avståndet till brännbart material i väggenomföringen var anordnat kunde ej fastställas då enbart putsad källarmur återstod som rest. Ovanpå rökröret intill 90-gradersvinkeln fanns en cirkulärt hål. Rökluckan saknades vid den okulära besiktningen. Vid grävning i brandresterna hittades en cirkulär och böjd plåtskiva med ett litet hål i centrum. Skivans form svarar bra mot rökröret. Det tycks som om denna plåtskiva legat lös ovanpå röret. Det är tänkbart att plåtskivan fallit av röret före, under eller efter branden då den saknade fästanelordning mot röret (den saknade överhuvudtaget detta).

BRAND- OCH RÖKSPRIDNING

Branden i bastun är den primära. Här är alltifrån lätt kolad träyta,

träkol, renbrända ytor med återstående betongputs. Självfallet kan detta även vara ett resultat av räddningstjänstens släckande åtgärder. Från bastun har brandrök spridit sig till utanförliggande garage och förrådsdelar samt till övervåningen genom det genombrända golvbjälklaget mellan över- och undervåning.

BRANDSKADA PÅ VÄGG

Vid friläggning av väggkonstruktionen bakom bastuaggregatet konstaterades en brand och kolningskada bakom mineritskivan. Skadans nedre parti är äggformat nedåt med en allt större skada uppåt. Skadebilden tyder på att strålningsvärme från kaminen har genomslag mot materialet bakom mineriten. Kolningsgränsen är tydlig och börjar i äggform cirka 26-28 cm från golv och uppåt. Nedanför gränsen finns huvudsakligen lätt ytkolat trä medan träet ovanför gränsen är bortbränt och mineralullen är krympt eller sintrad. Trä kan torrdestillera vid 100-150 grader C (uppgift hämtad från Conny Olsson, Statens Kriminaltekniska Laboratorium) varvid lättare fraktioner förångas såsom bundet vatten, lignin och limämnen. Därefter återstår träkol. Detta kan antändas vid värmepåverkan med temperatur strax över 100 grader.

Tändskyddande beklädnad (Ur riktlinjer för typgodkännande Boverket Allmänna råd 1993:2): Cementbunden spånskiva (minerit) är klassad som tändskyddande beklädnad. Tändskyddande beklädnad definieras i NKB Produktregler 15 januari 1990. En beklädnad klassificeras som tändskyddande beklädnad om:

- Den skyddar bakomliggande material mot antändning under 10 minuter.
- Ingående material är tillräckligt svåra att antända.
- Ingående material utvecklar lite värme och rök vid brand.

Skydd av bakomliggande material (ur riktlinjer för typgodkännande). En beklädnad bedöms skydda bakomliggande material mot antändning om det vid provning enligt SS 02 48 22 (NT FIRE 003) under provningstiden 10 min uppfyller följande tre krav:

- a) temperaturstegringen på den av underlagets ytor, som är vänd mot beklädnadens oexponerade yta bör inte överstiga 250 grader i medeltal och intet fall 270 grader
- b) ingen antändning, förkolning eller annan skada såsom smältning (missfärgning betraktas inte som skada) inträffar i underlaget eller på beklädnadens exponerade yta och
- c) beklädnaden kvarsitter utefter hela ytan

SANNOLIK BRANDORSAK

Mot bakgrund att bastuaggregatet inklusive rökrör är installerat med kraftigt avvikande minimiavstånd mot gällande byggnormers (äldre och nu gällande) skyddsavstånd till brännbart material och tändskyddande beklädnad är det inte överraskande att brand inträffat. I gällande norm talas också om alternativet godkänt strålningskydd vilket avser plåt, obrännbar skiva e dyl på distansklotsar minst 30 mm från väggen. Denna distans skapar en "kylande luftström" mellan strålningskydd och vägg. Man kan inte utesluta att branden har inträffat efter att bastun används ett antal gånger p g a långsam torrdestillation av trämaterial. Genom torrdestillation av brännbara fasta ämnen bildas brännbara gaser som brinner med låga. Om ämnena innehåller kol kan denna ofta förbli i fast form och bilda glöd. En eventuell glödbrand bakom mineritskivan kan ha avstannat ett antal gånger p g a syrebrist för att åter ha startas vid nästa eldningstillfälle i bastun. Den tvättmaskin som finns i utrymmet har sekundära skador både mjuknings- och smältskador av yttre karaktär. Dessa skador bedöms komma utifrån dvs från primärbranden - bastubranden.

DOKUMENTATION AV BRANDEN

Brandplatsen har dokumenterats enligt följande:

- Frihandsskiss över husets planlösning Bilaga 1
- Fotografier Bilaga 2
- SOS Alarms Händelse/Typ förklaring Bilaga 3

Gällande normer för skyddsavstånd

- BBR BFS 1993:57 med ändringar to.m. 2002:19 Bilaga 4
- BBR BFS 1993:57 med ändringar to.m. 1998:38 Bilaga 5
- Boverkets nybyggnadsregler BFS 1988:18 (NR1) Bilaga 6
- SBN 80 Bilaga 7



Skivans bredd är 60 cm och kaminens 50 cm. Hög strålningsvärme från kaminen träffar oskyddat trä på sidan av skivan.