

HÄNDELSEN

En brand upptäcktes i villa då innehavarna kom hem efter en resa. Branden hade skett i ett rum intill pannrummet. Det visade sig att det brunnit ovanpå oljetanken, och att oljetanken hade spår av en explosion. Dörren till det intilliggande pannrummet hade tryckts upp av smällen. Pannrummet var i stort sett oskadat. Branden hade slocknat av sig själv och det fanns inga synliga tecken av branden på utsidan av huset. Räddningstjänsten assisterade endast med fläktar för att vädra ut rök- och oljelukt. Restvärdesledare kallades till platsen.

UNDERSÖKNINGEN

Oljetanken tar upp större delen av rummet. På oljetanken hade en stor förvaringshylla av trä och spånskiva byggts. På denna förvarades en gummibåt samt utrustning för denna och en del annat.

Brandskadorna är nästan helt koncentrerade till undersidan på båten/hyllkonstruktionen.

Rummets tak och väggar har värme- och sotskador. Alla ytor i rummet var mer eller mindre fuktiga eller feta av kondenserad villaolja. Gummibåten är inte bränd på ovansidan, men däremot på undersidan, ner mot tanken. Den har genombränningar på två ställen: ovanför nivåmätaren i det hörn av tanken som ligger inåt rummet, samt ovanför ett hål på tankens ena långsida. Dörren till pannrummet öppnas utåt från utrymmet, och har slitits upp. Den har sotningar på pannrumssidan, vilkas utseende tyder på dessa tillkommit medan dörren varit stängd.

Oljetanken är fyrkantig och är kraftigt deformerad på den långsida som är ut mot rummet. Svetsfogen mellan långsidan och överdelen har rämnat, och tankens sida och överdel har fläkts upp, synbarligen av ett inre övertryck. Tanken har två rör som leder från ytterväggen och in, ett påfyllningsrör och ett avluftningsrör. Inget av dessa visar någon slags tecken på åverkan eller spår av brand på utsidan. Avluftningsröret har ett gällerskydd som förhindrar att smuts och större insekter kommer in. Detta var intakt. Påfyllningsröret har ett gängat lock utvändigt, vilket var påskruvat. Tanken har också en nivåmätare monterad på ovansidan i ena hörnet. Rester av denna återfanns under gummibåten, ovanpå tanken. Mätaren bestod av en flottör med en vajer kopplad till en visare på tanken översida. Mätarhuset var enligt uppgift av röd plast. Rester av smält röd plast fanns även inuti tanken, tillsammans med flottören. Där mätaren suttit fanns endast ett hål in i tanken. Vajern och mätartavlan återfanns i brandresterna.

TÄNDKÄLLOR

Det har inte med säkerhet gått att fastställa några uppenbara tändkällor i detta område. I brandresterna återfanns rester av elektriska apparater, bland annat en spänningsomvandlare. Enligt uppgift från ägaren fanns det här ingen elektrisk utrustning som var inkopplad. Det har heller inte förekommit några batterier. Utrymmet där tanken står är enligt uppgift uppvärmt, vilket enligt ägaren uppskattningsvis har givit det en innertemperatur på ca 10 grader. För att få en uppfattning om oljans antändlighet antas tankens innehåll ha samma egenskaper som "lätt eldningsolja" hämtad från Räddningsverkets informationsbank (RIB).

Koncentration i tanken vid 10-20 grader C kan då inte bli mer än ca 0,2-0,3 vol %, eftersom ångtrycket på lätt villaolja vid dessa temperaturer ligger mellan 0,2 och 0,3 kPa. Detta ligger under den undre brännbarhetsgränsen på 0,5 vol %. Brännbarhetsområdet är från 0,5 till 7 vol %. Vid ytterligare upphettning av oljan ökar ångtrycket, vilket gör att mer gaser frigörs ovanför en vätskeyta av olja. Diagrammet i RIB sträcker sig endast till 50 grader, då ångtrycket är ca 1,6 kPa och motsvarande koncentration m.a.o. 1,6 vol %. Detta ligger inom brännbarhetsområdet. Man kan alltså konstatera att en relativt måttlig uppvärmning av oljan gör att den kommer att börja avge brännbara gaser.

BRANDFÖRLOPP

Av okänd anledning har en brand startat i utrymmet mellan gummibåten och tanken på eller intill den hyllkonstruktion som fanns ovanpå tanken. Branden har inte spridits vidare mer än till hyllan (spånskiva), gummibåtens undersida, och delar av båtens inredning tofter flytvästar o dyl. samt till en del saker som legat under båten. Branden har hettat upp tankens plåt och temperaturen inuti tanken, samt på dess väggar har höjts. Värmen överförs till oljan via väggarna i ytan på oljan vilket har lett till att högre koncentrationer av brännbara ångor bildats inuti tanken.

Branden har inte utvecklats fullt. Fönster och dörrar är relativt opåverkade. Detta beror möjligen på att utrymmet är relativt litet, vilket kan ha lett till att syret tagit slut i ett tidigt skede av branden. Mer sannolikt har branden begränsats genom att gummibåten smält/sjunkit

ihop av värmen och på så sätt lagt sig som ett ganska tätt lock kring kanterna på hyllan och begränsat lufttillförseln. Branden har sedan fortgått som en glödbrand och till slut har mätarhuset smält och brunnit bort även det. Vid denna tidpunkt har tanken blivit så upphettad att det bildades en brännbar blandning av luft och oljeångor i tanken. På något sätt har bränsleblandningen inne i tanken kommit i kontakt med en tändkälla. Detta kan ha skett på flera sätt:

- mätarhuset har fallit bort och bränsleblandningen i tanken har kommit i kontakt med antingen brinnande plast, eller glöder från branden.
- branden ovanpå tanken har hettat upp plåten till en temperatur över oljans termiska tändpunkt.

På tankens utseende kan man se att en mycket snabb förbränning/explosion skett inuti tanken. Trycket från denna förbränning har fläkt upp tanken så att ett stort hål bildats. Det tycks dock som om tanken och oljan i tanken inte inblandade i branden i någon stor omfattning. Detta kan bero på flera saker, sannolikt i kombination med varandra:

- att temperaturen på tankväggarna endast räckte för att under en längre tid skapa en brännbar blandning inne i den slutna tanken, men inte till en fortsatt förångning i sådan takt att den kunnat underhålla brand eller att tanken rämnat.
- att förbränningen av de oljeångor som inte förbränts i explosionen gjorde slut på syret i utrymmet och ledde till att branden återgick till en glödbrand, som så småningom självslocknade.

Det senare förloppet kan ha inträffat, men motsägs till viss del av att dörren till pannrummet slagits upp, och att pannrummet i sig är oskadat.

SLUTSATSER

Skadorna har sannolikt uppkommit genom att en brand eller glödbrand startat under gummibåten. Värmen har hettat upp oljetanken och så småningom har olje-/luftblandningen i tanken antänts, med följd att tanken rämnat. Glödbranden har så småningom självslocknat. Det har inte gått att fastställa anledningen eller orsaken till branden. Om det funnits batterier bland utrustningen är det möjligt att en kortslutning av dessa kan vara orsak till branden.