

BRANDUNDERSÖKNINGSPROTOKOLL

ANLEDNING TILL UNDERSÖKNINGEN	Brand med explosion i pannrumsbyggnad. Larm till SOS 19xx-xx-xx kl 02.43.
UNDERSÖKNINGEN UTFÖRD AV	Brandingenjör Ulf Erlandsson, med stöd av skorstensfejare och VVS-montör. Tidpunkt 19xx-xx-xx, kl 09.30 - 12.30.
BESKRIVNING AV OBJEKTET	<p>Den brunna byggnaden är ett äldre uthus av trä som 1979 ombyggdes att inrymma pannrum samt bränsleförråd för ved och/eller flis. Ytermåten är ca 12 x 5,5 meter varav pannrummet svarar för ca 5 x 5,5 meter. Pannrummet är invändigt klätt med gipsplattor i tak och väggar. Golvet är cementerat. Över pannrumsdelen finns ett mindre vindsutrymme som ej utnyttjades vid brandtillfället. Den aktuella vedpannan CTC anskaffades 1979 och försågs samtidigt med en förug och bränslebehållare för flis av märke SIPA.</p> <p>Anläggningen har fungerat utan större problem sedan installationen. Tidvis har man eldat med ved direkt i pannan, tidvis har man använt flis som förbräns i förugnen. Detta går till så att man ca en gång per dygn bär flis i plasthinkar från det intilliggande förrådet och håller i bränslebehållaren. Från botten av denna trycks flis med en hydraulisk kolv in i förugnen där den förbräns. För att hindra brand tillbaka till bränslebehållaren finns en sprinkleranordning ansluten till vattensystemet från gårdens hydrofor. Skorstenen från pannan är en svetsad ståltub med isolering och utvändig plåt.</p> <p>I pannrummet fanns tre större plåtskåp som innehöll verktyg, maskindelar, sprayburkar m m. Ett av skåpen innehöll också en 2 kg gasolbehållare. Fritt i lokalen förvarades dessutom en mängd annan utrustning såsom kläder, maskiner, motordelar, bensindunkar etc. I en hundbur av metallnät hade en jakthund (tax) sin nattbostad.</p>
HÄNDELSEFÖRLOPP	<p>Bränsleförrådet var nyfyllt med ca 35 m³ färsk flis. Bränslebehållaren i pannrummet var föregående dag påfylld med vanlig kvantitet av flisen. Inget onormalt syntes då.</p> <p>Familjen låg och sov i bostadshuset ca 20 meter från pannrumsbyggnaden när de ca kl 02.42 väcktes av en kraftig smäll och upptäckte att uthuset var övertänt. De ringde SOS alarm.</p> <p>Brandpersonal anlände ca kl 02.55 och förstärkning från X-by några minuter senare. Pannrumsbyggnaden var då helt tillspillogiven och hade delvis redan störtat samman. Visst gnistregn mot intilliggande byggnader förekom men på grund av rå och fuktig väderlek var det ingen akut risk för brandspridning.</p>
UNDERSÖKNING	<p>Som framgår av fotobilagan var byggnaden vid undersöknings-tillfället helt nerbrunnen. För att komma åt att släcka i resterna av flisförrådet hade man dessutom grävt omkring med en traktorgrävare i denna del av byggnaden. Resterna av pannrummet var däremot relativt orörda och det kom fortfarande rök och ånga från fliseldningsutrustningen.</p> <p>Flera samstämmiga tecken visar att branden har börjat i pannrummet och pågått där en tid varefter det blivit en explosion. Pannrummets ytterdörr återfanns lossliten från sina gångjärn ca åtta meter från pannrummet.</p> <p>Sol- och värmepåverkan på övre halvan av dess insida visar att den blivit utsatt för omfattande brandpåverkan <u>innan</u> explosionen. Splitter av plåt (från plåtskåpen?) och verktygsdelar hade penetrerat dörrens insida. Bland annat hade en kaptrissa för betong som enligt uppgift hade förvarats i ett av plåtskåpen med stor kraft trängt in i dörren. Också de båda dubbla fönsterrutorna i pannrummet har med stor kraft tryckts sönder inifrån och</p>

kastats iväg ca 10 meter. Kraftiga sotbeläggningar på insidan av de inre rutorna visar emellertid att detta skett i ett senare skede av branden.

Ett mindre spröjsat gavelfönster på vinden över pannrummet visar en annorlunda bild. Glas och spröjs har kastats iväg med ungefär motsvarande kraft med de företer inga tecken av värme eller sotbeläggning. Detta tyder på att branden ännu inte spridit sig upp till vinden när explosionen inträffade.

Elskåpet med ingående huvudsäkringar till hela fastigheten var vid branden placerad på utsidan av en av pannrummets väggar. Samtliga tre huvudsäkringar hade utlöst.

Bränslebehållaren innehöll vid undersökningstillfället fortfarande flis till ungefär en tredjedel av sin volym. Det rök och ångade från flisen men det är naturligt eftersom den oisolerade plåtbehållaren vid branden blivit utsatt för kraftig värmepåkänning utifrån. Matarledningen med hydraulkolv och sprinkleranordning föreföll också vara i bra skick. Det fanns inga tecken som tydde på att branden uppstått genom bakeld denna väg.

Förbränningen av flisen sker normalt i förugnen. Flisen trycks in med hydraulkolven i "lagom" mängd. En elektrisk fläkt tillför luft och flisen brinner på ytan. De heta rökgaserna leds till pannan där de avger sin mesta värme innan de går vidare till skorstenen. Förugnens väggar är liksom det tunga locket fodrade med någon keramisk massa. I botten av förugnen finns ett raster där aska kan falla ner till ett mindre utrymme med asklucka. Askluckan skall vid eldning vara stängd. Den hålls tillsluten med hjälp av ett spännlås.

Vid undersökningar visade det sig dock att luckan var öppen. Spännlåset satt visserligen på plats. I stället hade den lossnat i sin andra ände, där den normalt är uppträdd på en metalltagg som sticker ut från ugnens mantelyta. Det visade sig att metalltaggen blivit böjd en aning, förmodligen av att luckan utsatts för ett tryck inifrån. Det är rimligt att anta att det uppstått en sk pannpuff inne i förugnen som tryckt upp luckan. Därvid kan glöd och/eller gnistor åkt ut på pannrumsgolvet.

Också anslutningen mellan förugnen och matarledningen från bränslebehållaren visar tecken på ett inre övertryck, se bild nr 9. Dessa skador kan dock ha uppkommit vid tidigare tillfälle.

Som tidigare nämnts förvarades i pannrummet flera sprayburkar, bensindunkar och andra behållare med brännbara vätskor. Dessutom minst två gasolbehållare. Båda dessa påträffades. Den ena, ett campingkök, på golvet nära pannan.

Den andra, en 2 kg klotformig behållare, hade förmodligen varit inne i ett av plåtskåpen. Båda gasolbehållarna saknade efter branden ventilhus och deras innehåll var borta. Däremot hade behållarna inte exploderat. Detta tyder på att de av branden blivit uppvärmda så att trycket ökat och övertrycksventilerna öppnat och släppt ut gasen.

I brandresterna återfanns också en bensindunk som var "uppsvälld" av inre övertryck men som inte gått sönder. Förmodligen hade trycket avletts genom att locket lossnat. Däremot hade en större pulversläckare spruckit sönder av inre övertryck. Skadan var emellertid inte av den typen att den kan ha orsakat den kraftiga explosionen. På en annan mindre handbrandsläckare hade säkringen "blåst" och avlastat det inre trycket. Flera sprayburkar var deformerade och hade "smällt" men inte heller dessa kan ha orsakat den kraftiga tryckvåg som bland annat slungade iväg pannrumsdörren.

Den stackars taxen återfanns död och helt förkolnad i sin bur under brandresterna.

SLUTSATS

Branden har med stor sannolikhet uppstått genom att en pannpuff i förugnen tryckt upp askluckan och kastat ut gnistor och glöd på golvet där brännbart skräp tagit eld. En förklaring till pannpuffen kan vara att man eldade med färsk flis med högt vatteninnehåll. Elden i ugnen har inte tagit sig ordentligt utan mest producerat gaser. När dessa slutligen antändes blev det en sk puff

Den kraftiga explosionen i ett senare skede av branden kan förklaras av att någon av gasolbehållarna blivit upphettad av värme från den primära branden. Övertrycksventilen har öppnat och släppt ut gasol. Om gasolen inte tagit eld genast kan det ha samlats en större gasmängd som antingen fyllt ett av plåtskåpen eller hela pannrummet med en explosiv gas/luftblandning. När denna sedan nåddes av en låga uppstod den kraftiga explosionen som väckte gårdens folk

SPRIDNINGSRISK

Trots kraftig gnistbildning och vind i riktning mot bostadshuset bedöms risken för brandspridning som ringa även om branden ej hade bekämpats.

Bilden visar eldningsanläggningen innan undersökningen påbörjade. I mitten syns förugnen.

