

## **ORSAK TILL UNDERSÖKNINGEN**

Brand i pannrum vid plastindustri.

## **UNDERSÖKNINGEN UTFÖRD AV**

Gert Lönnqvist, räddningstjänsten.

## **BYGGNADEN**

Plastindustrin X är inrymd i nybyggda fabrikslokaler vilka slutbesiktigades sommaren xxxx. Byggnaden består av kontorslokaler, personalutrymmen, produktionslokaler samt lagerutrymmen. Byggnaden är indelad i ett antal brandceller. Uppvärmning sker genom tillvaratagande av den värme som produceras i tillverkningsprocessen av formsprutad plast. Byggnaden är utrustad med automatiska brandportar i brandcellsgräns samt brandredskap. Byggnaden saknar automatiskt brandlarm.

## **PANNAN**

På ett entresolplan i fabriken maskinhall har en oljepanna installerats, vilken automatiskt skall starta vid behov av tilläggsvärme. Ett mindre pannrum uppfördes för ändamålet på detta plan. Pannan är av märket X (identifierat märke) typ xxx, nr xxxx, effekt 100 kW. Pannan är ansluten till en prefabricerad skorsten av märket Y (identifierat märke).

## **PANNRUMMET**

Pannrummet är utfört som egen brandcell med golv av lättbetong, väggar består av trästomme (regel 45x95 mm) med dubbel 13 mm gips på båda sidor. Isolering utgörs av 90 mm stenull. Taket består av trästomme (regel 45x95 mm) med dubbel 13 mm gips på undersidan samt en golvspånskiva på ovansidan. Pannrumsdörren är utförd i stålplåt (brandtekn. klass EI 30) och är utrustad med dörrstängare. Pannrummet har följande invändiga mått, längd 185 cm, bredd 195 cm, höjd 250 cm. Mellan pannrummets tak (spånplattans ovansida) och fabriken insida av taket, finns ett schakt av minerit på stålstomme. I detta schakt är skorstenen placerad. Denna leder sedan vidare ut i det fria via fabriksbyggnadens tak. Ett tilluftsschakt förser pannrummet med friskluft. Detta består av ett spirorör från pannrummets tak, genom fabriken yttertak, ut i det fria.

## **BRANDEN**

När NN anlände till sin arbetsplats kl 06.00, kände hon rökluft i lokalen. Hon upptäckte öppen eld från pannrummets tak och larmade omedelbart SOS 112, samt företagets ägare XX. Därefter angriper hon branden med hjälp av befintlig pulversläckare. När ägaren anländer stängs pannan av och vid räddningstjänstens ankomst kl 06.08 kan man inrikta sig på att frilägga brandhärden och eftersläcka densamma. Branden har då spridit sig i pannrummets väggkonstruktion samt i skorstensschaktet.

## **UNDERSÖKNINGEN**

Undersökningen inleds den xx-xx-xx kl 16.00. Företagets fabrikschef YY redogör för händelsen och en besiktning av anläggningen genomförs. Skorstensschakt och delar av pannrummet har rivits av räddningstjänsten under släckningsarbetet.

Konstruktionsbeskrivningen bygger därför delvis på vittnesuppgifter från olika personer. Brandbilden visar att primärbrandområdet utgörs av skorstenens anslutning vid pannrumstak/skorstensschakt. Branden har spridit sig till pannrumstakets träreglar och spånplatta, samt i skorstensschaktets isolering. Skorstenen är blåanlöp på utsidan i den del som inneslutits i schaktet. Anlöpningen är med all

sannolikhet orsakad av brandspridning i schaktet. Pannan och skorstenen har invändigt ett 3-5 mm tjockt sotlager, vilket tyder på en ofullständig förbränning i pannan. Vid besiktning av fabriken tak noteras att skorstenen är kraftigt sotad i rensluckan samt runt dess mynning. Det noteras också att taket är täckt med ca 20 cm snö, resultatet av de senaste dagarnas ymniga snöfall. Vid undersökningstillfället är pannrummets friskluftsintag fritt från snö, (det har under dagen varit töväder). Pannrummets tilluftschakt är försedd med en tallriksventil i pannrummets tak. Ventilen är endast öppen ca 2 cm, tallriken kunde snurras 20 varv till stängt läge. Vid intervju med brandpersonalen, panninstallatören, sotarmästaren, byggmästaren samt VVS-projektören, framkommer följande;

Pannrummet är uppfört av byggföretaget Ai samråd med rörfirman B. Skorstensschaktet sträcker sig mellan pannrummets yttertak och fabriken innertak. Detta schakt har fyllts med stenull mellan skorsten och schaktvägg. Den luftspalt som skall finnas mellan skorsten och isolering har felaktigt utelämnats. Anläggningen är besiktigad utan anmärkning av sotarmästare AA den zz-zz-zz. Vid detta tillfälle betraktades skorstensschaktet som "dolt utrymme". Vid slutbesiktning av anläggningen provköras pannan med godkända värden. Provet sker med öppen pannrumsdörr, vilket innebär att man ej kan veta om rummets tilluftventilation är tillräcklig. Pannan trimmades den ww-ww-ww av rörfirman B. Vid detta tillfälle noterades inga onormala sotbeläggningar. Tilluftsschaktet skall klara ett flöde om >350 lit/sek. Tilluftsschaktets takventil har endast 30 cm mellan gallrets nedre kant och takytan. Den brandpersonal som besiktigade taket på morgonen, lade ej märke till denna ventil, vilket skulle kunna tyda på att ventilen var helt eller delvis täckt av drivande snö. Avståndet mellan tak och galler är enligt VVS-projektören utfört enligt normal praxis. Den tallriksventil som sitter monterad i tilluftsschaktet skall enligt honom ej finnas där, vem som ansvarar för dess tillkomst har ej kunnat fastställas. Den 3/2 träffar undertecknad representanter för rörfirman B, tillverkaren av pannan, byggföretaget A samt sotningsföretaget C på brandplatsen. Vid demontering av skorstensrören påvisas sintring i rören isolering, vilket visar att dessa utsatts för temperatur överstigande 700 °C. Den kraftiga sotbeläggningen i pannan och skorstensrören visar att pannans förbränning varit ofullständig.

## **SLUTSATSER**

Branden har orsakats av överhettning i anläggningens skorsten. Överhettningen har förorsakats av att pannan ej fått tillräcklig lufttillförsel vid drift. Underskottet av luft i förbränningsutrymmet har gjort luft/bränsleblandningen för fet. Förbränningsprocessen har istället skett i skorstenen där det funnits syre. En mycket hög temperatur har utvecklats i området, denna har sedan via det bristfälliga skorstensschaktet letts över till pannrummets takkonstruktion. Bristen på tilluft kan bero på två saker.

- En tallriksventil har felaktigt monterats i tilluftsschaktet, vilket bromsar tilluftsflödet.
- En snödriva kan helt eller delvis ha täckt den relativt lågt byggda tilluftventilen på taket.

Felaktiga rutiner vid provkörning av pannan (öppen pannrumsdörr) har medfört att bristen ej uppmärksammats.

## **SPRIDNINGSRISK**

Branden har spridit sig till pannrummets väggar och tak. Om släckinsats uteblivit kan man inte utesluta brandspridning inom produktionslokalen.

## **ERFARENHETER**

Tillbudet visar vikten av att följa konstruktionsföreskrifter och installationsanvisningar till punkt och pricka. Brister i kontrollsystemet

har medfört att anläggningens konstruktionsbrister kunnat passera, vilket sammantaget har möjliggjort branden.

