

## **ANLEDNING TILL UNDERSÖKNINGEN**

Brand i maskin för vaxbeläggning på träskivor, torsdag xx-xx-xx, larm kl. 17.22. Maskinen blev helt förstörd. Dessutom uppstod värme- och sotskador i den ca 25 x 60 meter stora lokalen samt på en stor mängd hel- eller halvfabrikat.

## **UNDERSÖKNINGEN UTFÖRD AV**

Undersökningen utförd på platsen fredag xx-xx-xx, ca kl. 10.30-12.30 av brandingenjör Ulf Erlandsson, efter överenskommelse med polisens tekniska enhet i X-stad.

## **BESKRIVNING AV BYGGNADEN**

Företaget tillverkar möbler och inredningar och har ca 30 anställda. Företaget är inrymt i moderna lokaler. Den aktuella produktions- och lagerdelen är i ett plan, ca 60 meter lång och 25 meter bred. Takhöjden är ca fem meter. Väggar och tak är av siporexelement, golvet av betong.

Bärande stomme och takstolar av betong. Den brunna ytbehandlingsmaskinen är placerad parallellt med södra långsidans yttervägg. Den är av egen konstruktion och har använts i 3-4 år. Maskinen förser trädetaljer med ett ytskikt av vax, typ Natura Vax GX 834 från Becker Acroma. Vaxet är inte klassat som brandfarlig vara, men värms före appliceringen upp till ca 80 grader för att bli flytande och kunna sprutas genom munstycken.

Förutom maskinen fanns i lokalen stora mängder lastpallar med halvfabrikat, färdiga produkter och emballagematerial. Ordningen är god men brandbelastningen var vid brandtillfället mycket hög.

Den branddrabbade lokalen har fönster längs sin ena långsida men saknar rökluckor i taket. Den är avskild från andra delar av industrin med täta väggar av lättbetong. Dörröppningarna är skyddade av branddörrar som var stängda och relativt täta. Om branden utvecklats till övertändning i brandlokalen hade det förmodligen gått att hindra vidare spridning vid den avskiljande väggen.

## **BESKRIVNING AV HÄNDELSEN**

Den aktuella torsdagen kördes ytbehandlingsmaskinen till ca kl. 16.00 varefter den stängdes av. Samtidigt stängdes den fläkt som suger ut ångor av vax och lösningsmedel från sprutningsutrymmet på maskinen. Utsugningen sitter under produktbanan, i ett tråg där överblivna vaxrester hamnar. Därifrån leder ett horisontellt plåtrör, ca 35 cm i diameter, genom ytterväggen och ut till en fläkt med elmotor som sitter i en liten "låda" utanför byggnaden. "Lådan" som inrymde fläkten är (var) byggd av spånplattor på träreglar med måtten ca 2,0 x 1,2 meter och höjd ca 1,2 meter.

Lådan med utsugningfläkten är alltså placerad utanför byggnaden men står i förbindelsen med ytbehandlingsmaskinen där inne genom ett oisolerat plåtrör. Den person som lämnade företaget sist på kvällen passerade i närheten av ytbehandlingsmaskinen ca kl. 17.05. Han märkte då inget ovanligt.

Ca kl. 17.20 upptäckte en person utanför byggnaden att det rök. När han kom närmare såg han hur lådan med fläkten utanför byggnadens södra långsida var helt övertänd. I samma ögonblick uppfattade han en smäll och såg hur tre fönster intill brandhärden krossades. Det brann kraftigt också inne i byggnaden. Han sprang iväg och larmade räddningstjänsten. Larmet kom kl. 17.22. Därefter lånade han en 6 kg pulversläckare och sprang tillbaka till brandplatsen och försökte släcka genom att spruta pulver in genom ett av de krossade fönstrena. Det hade bara kortvarig effekt.

Räddningskåren från Y-stad anlände efter ca fem minuter och två rökdykare klättrade in genom ett fönster och bekämpade den invändiga branden med vatten. Lokalen var då rejält rökfylld och det brann dels i ytbehandlingsmaskinen och dess närhet, dels också överst på några av de travar med kartongemballage som fanns längs andra långväggen, ca 25 meter från maskinen. Brandmännen lyckades dock slå ner branden och när förstärkning snart därefter anlände från Z-kåren var situationen under kontroll.

## UNDERSÖKNINGEN

Vid undersökningstillfället var alla lastpallar med brandskadade varor bortflyttade. Det var därför svårt att få en bild av hur branden hade spridit sig inne i lokalen. Men av brandpersonalens och de anställdas beskrivning att döma hade branden i maskinen varit kraftig med lågor ända upp i taket. Värmen hade koncentrerats mellan ett par av de meterhöga takstolarna och slagit ner på andra sidan av den ca 25 meter breda lokalen. Där vid den borte långväggen stod några höga staplar med emballagematerial som antändes på toppen. Lyckligtvis hann dessa brandhärdar inte att utveckla sig.

Branden i ytbehandlingsmaskinen har varit omfattande. Låga brandskador finns vid sprutlackeringsdelen, torkugnen och de intilliggande rullbanden. Det finns också låga brandskador mellan maskinen och ytterväggen och längs ytterväggen hela vägen fram till sprutboxen vilken också är svårt bränd (se markeringen av brännskadorna på skissen). Fyra fönster är krossade av branden, de är också markerade på skissen. Det västra av dessa visar spår av att ha varit utsatt för kraftigast värme från utsidan, de övriga har påverkats av värme inifrån och utåt.

Av skadebilden framgår tydligt att branden i maskinen har utgått från sprutlackerings lägre del och sedan spridit sig uppåt och åt sidorna. I utrymmet under sprutmålningskammaren finns ett "tråg" där överflödigt vax hamnar. Förmodligen har det funnits mycket brännbart där...

Från "träget" under sprutmålningskammaren finns ett utsugningsrör av plåt, ca 35 cm i diameter. Röret går längs golvet och ut genom ett hål i väggen till den tidigare nämnda fläkten i trälådan utanför byggnaden. Lådan är mycket kraftigt bränd och det är tydligt att värmen har kommit inifrån.

Utsugsfläkten i lådan har varit monterad på en kraftig lastpall av trä. Precis under fläkthuset är lastpallen helt förintad av värme. Det är tydligt att den varit utsatt för kraftig värme under relativt lång tid. Fläkthuset visar också tecken på att ha varit mycket varmt. Det finns till och med värmebucklor på plåten. Inuti fläkten finns "kakor" av förbrända vaxrester. Också plåtröret mellan fläkten och sprutmålningsmaskinen inne i byggnaden har varit utsatt för mycket stark värmepåverkan inifrån. I röret finns mindre rester av brunnen vax.

Två plastslangar med utblåsning av damm från en slipmaskin mynnar genom hål i ett igenspikat fönster omedelbart väster om fläktlådan. Slipdammet sprutar ut fritt i ljust rum som växer längs väggen. Det har bildats ett några centimeter tjockt lager av vax- och dammrester på marken. Vid brandtillfället blåste det kraftigt från sydväst och man kan spekulera om detta kan ha påverkat brandens uppkomst. Det har brunnit i slipdammet på marken utanför det igensatta fönstret och i de utstickande delarna av slangarna, men branden har inte spridit sig in i byggnaden den vägen. Tvärt om har värmepåverkan varit större på insidan av väggen.

## SLUTSATSER

Undersökningen tyder på att branden har börjar i fläkten i lådan utanför byggnadens södra långsida och sedan spridit sig genom ventilationsröret in i sprutlackeringsmaskinen. Avgörande för detta påstående är de mycket kraftiga brännskadorna i lastpallen under

fläkthuset, den kraftiga värmepåkänningen på fläkten och plåtröret och den stora förekomsten av brandrester inne i dem. Branden har sedan spridit sig genom röret in i byggnaden och till "tråget" under sprutmålningsmaskinen där den fått fäste i vaxrester och annat brännbart. Slutsatsen styrks av att en anställd som passerade genom fabrikslokalen 15 minuter innan branden upptäcktes, inte märkte någon röklukt eller andra tecken på brand. Förmodligen pågick då branden i fläkten utanför byggnaden för fullt...

Brandorsaken är däremot svår att fastställa. En möjlighet är att det blivit självantändning i rester av vax och dess lösningsmedel. Enligt uppgift av en anställd på företaget har man tidigare haft ett par bränder i sopcontainers som startat på grund av självantändning. En annan möjlig brandorsak är att fläkten varit i obalans så att en fläktvinge slagit mot fläkthuset och alstrat gnistor eller värmeutveckling. Vittnesuppgifter säger att fläkten på senare tid varit mycket bullrig och skramlat en hel del.

## ERFARENHETER

I ett horisontellt ventilationsrör samlas lätt partiklar och andra föremål. I vårt fall arbetade man med vax som vid rumstemperatur har en halvfast konsistens ungefär som honung. För att kunna spruta vaxet i sprutmunstycken måste det värmas till ca 80 grader. En del av den varma vax-aerosolen sugas med i fläktröret där den avkyls och kondenserar på rörets innerväggar. Där samlas snabbt en brännbar beläggning som kan bidra till att starta eller sprida en brand. Ansamlingen går extra snabbt i ett horisontellt rör. Dessutom passerar röret ut genom ytterväggen där det blir kallare vilket gör att ångorna kondenserar ännu snabbare. Rutiner bör finnas för regelbunden rengöring av ventilationskanaler, fläktar och liknande utrymmen.



*Den brunna ytbehandlingsmaskinen vid undersökningstillfället. Sprutmålningsdelen vid pilen har de lägsta och svåraste brännskadorna men branden har varit omfattande hela vägen mellan maskinen och ytterväggen.*