

## FÖRLOPP

### Räddningstjänstens agerande

Räddningstjänsten larmades ej på grund av att den väktare som vid tidpunkten bemannade vaktcentralen stoppade överföringen av den larmsignal som inkom i och med att den automatiska vattensprinkleranläggningen utlösts.

### Upptäckt samt personalens agerande

Personalen laddade maskinen för maskindelstvätt med en omgång maskindelar och igångsatte tvättprocessen ca. klockan 12.55. Explosionen inträffade ca. klockan 12.58 varvid maskinens matningslucka trycktes upp och en flamma sköt ut i lokalen, en person som satt på en stol strax intill flammans täckningsområde slogs till golvet av tryckvågen och 2 st sprinklerhuvuden placerade i ovanliggande tak i omedelbar närhet till maskinen utlöste av tryckvågen. Överföringen av brandlarm-sprinkler till brandförsvaret stoppades av väktaren i vaktlokalen. Personalen fick snabbt tag i flera handbrandsläckare (koldioxid) och kunde släcka brand i vätska som kastats ut på golvet vid explosionen samt brand i en träpall som stod på golvet ett par meter framför maskinen.

## UNDERSÖKNING

### Byggnad/Objekt

Byggnaden är en enplans industribyggnad utförd i brandteknisk klass Br1 och försedd med en automatisk vattensprinkleranläggning av äldre modell. Explosionen inträffade i maskinverkstaden som ligger inom en egen brandcell i byggnaden. Teknisk beskrivning av utrustning för maskindelstvätt återfinns i bilaga.

### Brandorsak

Den tekniska undersökningen av utrustningen för maskindelstvätt påvisade att inget läckage av vätska till lokalen ägt rum, att inga elinstallationer fanns inuti maskinen och att inga onormala otätheter i maskinens hölje gentemot omgivningen förelåg. Som tvättvätska användes en substans med produktnamnet X (identifierat märke) med en flampunkt på 74 °C och ett explosionsområde om 0,6-6 vol. % samt med ångtryck vid olika temperaturer enligt bilaga. Ca. klockan 13.20, d.v.s. ca. 20 minuter efter explosionen, uppmätte personalen temperaturen i maskinens vätskebad till 86-87 °C.

### Spridning och skador

Explosionen genererade en tryckvåg som fortplantade sig genom lokalen och reflekterades mot väggar och inredning och resulterade i att den man som satt på en stol 3-4 meter från maskinen slogs till golvet samt att glasrutor i 2 st. glaslanterniner i tak krossades samt att utslungad vätska och en träpall antändes. Mannen som slogs till marken ådrog sig inga fysiska skador men chockades. Den av explosionen genererade flamma som sköt ut i lokalen genom maskinens lucka sträckte sig ca 7 meter ut i lokalen och var i sin yttersta del ca. 4 meter bred.

## SLUTSATSER/ERFARENHETER

- Termostaten har felfungerat och ej stoppat uppvärmningen av tvättvätskan vid 55 °C som den var inställd för att göra. Detta har medfört att tvättvätskan värmdes upp till en temperatur på ca. 90 °C vilket innebar att explosiv gasblandning (ca. 2,6 vol. %) bildades inuti maskinen.
- Explosionen initierades med största sannolikhet av att en gnista alstrats av statisk elektricitet, som alstrats då tvättvätskan distribuerats under tryck, antänd den explosiva gasblandning som fanns inuti maskinen vid tillfället.
- Överföringen av brandlarm-sprinkler till brandförsvaret stoppades av väktaren i vaktlokalen vilket var felaktigt. Detta handlande

medförde inte att aktuell skadehändelse förvärrades men detta kunde mycket väl blivit fallet med ett något annorlunda händelseförlopp.

### **ÅTGÄRDER**

- Införa systemredundans m a p brytande termostater d v s installera minst två termostater som var för sig kan bryta kraftmätningen till uppvärmningsanordningen vid förinställd temperatur.

- Använda tvättvätska som ej innehåller brandfarliga substanser. Detta är naturligtvis det bästa och enklaste sättet att undvika framtida skadehändelser. I det fall man av någon anledning inte kan använda en produkt av detta slag bör man som alternativ två använda en produkt där man kan ha större differens mellan drifttemperatur och flampunkt så att man på så sätt har större säkerhetsmarginal innan gasblandningen inuti maskinen hamnar inom explosionsområdet.

- Förbättrad utbildning/information av de väktare som arbetar inom anläggningen.