

ANLEDNING TILL UNDERSÖKNINGEN

Brand/explosion i kemikalieförråd på X-skolan.

UNDERSÖKNINGEN UTFÖRD AV

Brandingenjör Kent Gabrielsson, räddningstjänsten.

HÄNDELSEFÖRLOPP

xx-xx, kl. 11.33 inkom larm till X brandkår om en brand i kemikalieförråd på X-skolan. Samtliga tre stationer i X, samt en enhet från X larmas till platsen. Lite senare larmas även deltidskåren i X och X in till sina respektive stationer för beredskap. Vid framkomst är hela X-skolan utrymd och eleverna finns på skolgården. X-skolan ligger granne med X stationen och därför var första enhet väldigt snabbt på plats. Det utgick i utlarmningen att det brann i natrium så därför fick rökdykarna order om att inte använda vatten vid släckningen. Kemisalar, förråd och preparationsrum ligger på plan 3 i en byggnad i skolan. Rökdykarna tar sig upp och drar med sig vattenslang för skydd, samt tar med två stycken pulversläckare. (Pulversläckarna innehåller monoammoniumfosfat samt ammoniumfosfat.)

När rökdykarna kommer upp till brandplatsen, konstaterar de att det brinner i kemikalieförrådet längst in. Dörren till förrådet är stängd, men de märker en mindre brand innanför dörren på golvet. Att de kan se lågorna beror på att det i nederkant på dörren finns ett ventilationshål. Rökdykarna beslutar sig för att försöka släcka den mindre branden på golvet med pulversläckare. När de öppnar dörren märker de att det brinner i mynningen på en brun flaska eller burk, samt att det brinner i några "klumpar" på golvet och bakom dörren. Rökdykarna upplever röken som tjock och svart, men man upplever ingen direkt värme.

När den första pulversläckaren är tömd går den andre rökdykaren in i förrådet för att fortsätta med nästa släckare. Han står vänd mot giftskåpet och försöker släcka bakom den inåtgående dörren då det inträffar en kraftig explosion och "allting blir gult". Rökdykaren upplever en tryckvåg i midjehöjd och uppåt ansiktet och förflyttas bakåt av smällen. Rökdykarledaren får i detta läget tag i rökdykaren och drar honom ut ur rummet. Efter smällen anropas rökdykargruppen på radio, men man får ingen kontakt. Vi befärrar att rökdykarna kan vara allvarligt skadade och sänder genast upp två rökdykare för undsättning. Grupperna möts i trapphuset och det visar sig att alla var fysiskt oskadade, men naturligtvis omskakade. All rökdykning avbröts. Den mest drabbade rökdykaren togs omhand av ambulanspersonal för kontroll. Efter byte av overall deltog han senare i eftersläckningsarbetet för att komma igång igen.

Nu brann det kraftigt i förrådet och samtidigt fick vi reda på att det i förrådet fanns tre gasflaskor innehållande koldioxid, vätgas samt syrgas. Beslut togs att släcka med vatten utifrån med hjälp av stegbilar, samt att från insidans läcka med lättskum. Lättskumsaggregatet placerades utanför preparationsrummet och branden var ganska snart efter detta under kontroll. Det fanns en oro att branden skulle sprida sig via fönstret och upp på vindsplanet, men så blev inte fallet. Branden begränsades till förrådsutrymmet samt mindre brandskador i preparationsrummet kring dörren.

UNDERSÖKNING

Vid samtal med den inblandade lärarinnan framkom följande: Lärarinnan skulle förbereda en lektion där experiment med litium skulle göras. Hon gick in i förrådet för att hämta burken med litium, vilken var placerad i ett giftskåp av plåt. Giftskåpet hade ingen ventilation. När hon öppnar dörrarna till skåpet, känner hon att det

kommer ångor av något slag från skåpet. Hon upptäcker också att det finns glasburkar med natrium och kalium, där bitarna inte är täckta med vätska. Lärarinnan tar ut Litiumburken till prepareringsrummet för att förbereda sin lektion. Samtidigt kommer hon på att hon i förebyggande syfte måste fylla på paraffinolja i natrium-kaliumburkarna. Hon tar ut burkarna till en bänk strax utanför förrådet i prepareringsrummet och håller på paraffinoljan på burkarna. Därefter skruvar hon på locken till burkarna och ställer in dem i giftskåpet igen. I natriumburken upptäcker hon en bubbla på ytan och antar att det är en luftbubbla. Hon låter dörrarna till giftskåpet vara öppna för att lufta ut ångorna, samt återvänder till litiumet ute i prepareringsrummet. När lärarinnan efter en stund tittar in mot förrådet så ser hon att det brinner inne i förrådet. Hon tar sig in i förrådet och upptäcker att det brinner i giftskåpet. Hon berättar vidare att det brinner bl.a. i en pappkartong som innehåller en gammal plåtburk med litium. Detta tar hon ut skåpet och lägger på golvet för att försöka släcka av branden. Samtidigt kommer hon på att gasflaskorna måste plockas ut ur rummet och gör ett försök till detta, men upptäcker då att röken blivit kraftig i rummet och hon måste själv utrymma. Lärarinnan lämnar rummet och stänger förrådsdörren med en smäll, för att vara säker på att den går igen riktigt. Därefter börjar hon att utrymma eleverna i närliggande klassrum samtidigt som en kollega ringer brandkåren.

Det skall nämnas att när första fordon kommer till platsen så fanns det krossat glas från förrådsfönstret på marken nedanför. Vittnen har hört två smällar. Den första har kommit i ett tidigare läge. Glassplittret på marken tyder på att en mindre explosion eller övertändning inträffat i ett tidigare läge. Lärarinnan säger att hon inte uppfattat någon smäll när hon var inne i förrådet. Men något åt det hållet kan ha inträffat, då lärarinnan hade ett skärsår på ena kinden samt stänk i ansiktet, på händer och kläder (små frätskador). Lärarinnan fördes till sjukhuset för att få sina skador omsedda. Dessbättre var hon inte allvarligt skadad. Branden kan ha inträffat på grund av att paraffinoljan innehöll rester av vatten eller kondens. Det kan också vara så att om den gamla litiumburken innehållit fotogen, kan fotogen läckt ut och litiumet vara torrlagt. Det kan ha varit fotogenångor som lärarinnan kände när hon öppnade skåpet. Det mest troliga är att luftbubblan i burken i själva verket varit vätgas, och att en reaktion hade startat i natriumburken.

Under sommaren gjordes en renovering av kemilokalerna, vilket bl.a. innebar att alla kemikalier var placerade utomhus i en plåtcontainer. Om vissa burkar innehållande bl.a. natrium inte var täckta med vätska, kan det tänkas att de under temperaturväxlingarna som rått blivit instabila. Enligt samtal med en kemist kan under sådana förhållande bildas peroxider tillsammans med luften i burken. Det kan tänkas att enbart att man "stör" den instabila kemikalien genom att hålla något på den andra, kan utlösa en reaktion.

Den andra explosionen inträffade som sagt när rökdykarna försökte släcka branden. Rökdykarens branddräkt undersöktes och vi fann en hel del små brännhål och fräthål samt små "klumpar" på overallen. Beslut togs på att sända overallen till SKL (Statens Kriminaltekniska Laboratorium) för att försöka få fram vad som fastnat i overallen och på så sätt förhoppningsvis få fram vad som orsakat denna explosion. SKL kom fram till att det fanns natrium och olika natriumföreningar i dräkten. Detta tyder på att explosionen orsakats av natrium från giftskåpet eller i dess omedelbara närhet. En trolig orsak till denna explosion är att behållare innehållande fosfor har gått sönder under branden, och det vatten som fosfor lagras i, kommer i kontakt med natrium. Syretillförseln i rummet har också ökat när rökdykarna öppnade dörren och försökte släcka branden med pulver. Gasflaskorna som stod placerade under fönstret i förrådet var hela och har inte påverkat förloppet.

Vid brandförloppet har flera olika kemikalier kommit att "lösa" och påverkat det hela. Vid saneringsarbetet lyfte man på en glasbit som låg på en hylla i skåpet och en spontanantändning i mindre storlek inträffade. Det visade sig att detta ämne var vit fosfor. Rummet

innehöll förutom natrium, kalium, litium, också vit och gul fosfor, cyanider, kvicksilver, lösningsmedel m.m. Saneringsarbetet utfördes av bl.a. kemister från kemiavfall i X.

SLUTSATSER

Gällande själva branden så hade polisen gjort en bra avspärning, vilket var svårt, då branden inträffade strax efter lunchdags med många nyfikna och ett stort antal journalister och fotografer i X centrala delar. Fotograferna fick stå på betryggande avstånd vid en polisbil, men innanför avspärningen. Då vi fick besked om att det fanns tre gasflaskor i brandrummet fick även fotograferna flytta utanför avspärningen. Detta blev inte populärt. För att slippa konfrontationen med avlägsnandet av fotografer så måste man kanske hålla dessa utanför avspärningarna i alla lägen. Men det är kanske bäst att låta situationen styra.

Vid ombyggnationen av skolan hade man valt att placera förrådet och preparationsrummet i en egen brandcell. Med facit i hand kan vi se att detta bidrog till att begränsa skadorna och underlätta brandkårens insats. Man kan också se att ett snabbt ingripande och användandet av lättskum, kunde begränsa branden till ett rum. Branden visar också på vikten av de rutiner vi arbetar med. Alltifrån att brandmannens skyddsutrustning är i rätt skick, till behovet av ledningsstöd för räddningsledaren är viktigt, för att vi tillsammans skall kunna genomföra en effektiv insats, innehållande särskilda risker som gasflaskor och toxiska-brännbara kemikalier.

Under de senaste åren har tre olyckor inträffat i samband med kemisalar i X. Flertalet av våra skolor i X är av modell äldre, och byggda efter tidigare praxis, men successivt håller skolorna på att byggas om och en gradvis förbättring av brandskyddet sker. Olyckorna föranleder oss att fortsätta och intensifiera det förebyggande arbetet i stadens kemisalar, så att inga fler olyckor inträffar.

En brand i någon av stadens kemisalar innebär en komplex insatssituation. Hög persontäthet i kombination med kemikalier och gasflaskor ställer stora krav på vår organisation. Ett sätt att förbereda oss operativt för detta är att fördjupa våra kunskaper vid brand i kemikalier och att gå vidare med vår insatsplanering. Då det gäller hantering av kemikalier i skolorna är det helt klart, att kemikalier som är inköpta för flera år sedan, i de flesta fall fortfarande står kvar i något skåp. Ingen vill slänga bort dem (kemikalierna skall naturligtvis inte slängas, utan skickas till destruktion). När undertecknad ca tre veckor efter branden gjorde brandsyn på en av våra skolor fanns det bl.a. några gamla rostiga plåtburkar innehållande natrium och fosfor kvar i kemikalieförrådet. Här måste man gå ut med en uppmaning till samtliga skolor i Sverige, att se över sina kemikalieförråd och sända allt för gamla kemikalier till destruktion.