SAMHÄLLSSKYDD
MELLERSTA SKARABORG
Falköping | Götene | Skara | Tidaholm

Brandplatsundersökning

Brand i maskinhall, lager [redacted] Götene

Mikael Ström

2021-01-26

Brand i väggkonstruktion, lager och lagerhall. Vid brandundersökning följs fynd som gjorts i el-centralen via en trådkabelränna till att hitta en brandorsak i en väggkonstruktion.

Innehållsförteckning

BRANDPLATSUNDERSÖKNING 2
Uppdragsgivare 2
Utredningen utförd av 2
Frågeställning 2
Metod 2
FASTIGHETSINFORMATION 2
BRANDORSAK 3
Primärbrandområde 5
DISKUSSION 9
Analys 9
Brandorsak 9

Brandplatsundersökning

Uppdragsgivare
SMS-Samhällsskydd Mellersta Skaraborg

Utredningen utförd av
Olycks- och brandorsaksutredare Mikael Ström, brandmästare och insatsledare i Samhällsskydd Mellersta Skaraborg – SMS (Falköping, Götene, Skara, Tidaholm). Mikael är utbildad brandorsaksutredare vid Nationellt forensiskt centrum – NFC och har genomgått olycksutredning grundkurs vid Karlstads universitet.

Frågeställning
Undersökning av brandorsak

Metod
Händelserapport G2020.091946
SOS ärendekopia 19-8887902-2
Fotodokumentation
Brandplatsundersökning tillsammans med polisens kriminaltekniker 2020-08-24 kl. 11:00-12:30
Intervju av räddningsledare, styrkeledare, brandmän och ägare.
Skypemöte med brandutredare 2020-08-25
Brandplatsundersökning med brandutredare 2020-09-08 kl.09:00-12:00

Fastighetsinformation

Fastighet: Götene. Lagfartsägare:
Byggnaden, byggd 2005, innehåller lager, garage, maskinhall med begagnade maskiner och en del med utställning av veterantraktorer.
Den brandutsatta delen av byggnaden innehåller lager av diverse mindre maskiner som häcksaxar, timrar, gräsklippare, lövblåsar m.m. i emballage, 2 pall med brännbar vätska (Bensin i dunk 5 liter) m.m.
Innanför lagret finns ett mindre rum ca 20 m^2 med ett antal hyllrader i plåt med diverse sortiment.
Rummet är klätt med korrugerad plåt väggar och tak. I taket skall sitta två lysrörsarmaturer, dessa har släppt i sina infästningar och ligger på golvet.
Ovanpå rummet, ett entresolplan, nås via en spiraltrappa till vänster om ståldörr till det branddrabbade mindre rummet. Där finns ett lager med 40 häcksaxar och 50-60 grästrimmrar i sitt emballage. Det finns också ett antal plastskärmar och glasrutor till traktorer som har blivit ombyggda. Entresolplanets golv ligger spånskiva som är fäst på ett regelverk av trä med isolering och en korrugerad plåt som innetak till rummet där under.

Bild 1: Det mindre rummet ca.20 m^2 med entresolplan, markerad med blå färg. Lagerhall, markerad med grön färg. Övriga hallar markerads yttre gräns med rött.

Brandorsak

Det är det inre mindre rummet ca 20m^2 som är kraftigt brandutsatt. Lagerrummet var fyllt med reservdelar med och utan emballage, dessa ligger på hyllplan av plåt. Allt brännbart har brunnit upp, det har varit mycket varmt i rummet. Detta beror dels på att väggar och tak har korrugerad plåt och dörren är en plåtdörr. Det finns ingen andra öppningar än via dörren (inåtgående ståldörr) ut till lagerhallen.

Det var stor rasrisk i rummet på grund av att delar av taket från entresolplanet har rasat ner och hänger på sortimentskåp, därför har det inte kunnat utföra en fullgod brandplatsundersökning 2020-08-24.

Det fanns två lysrörsarmaturer som hängt i taket, de ligger nu ligger på golvet. Det finns också ett oljefyllt elelement monterat på vägg i rummet. Dessa är de enda som kunde observeras som är elektriskt anslutet i rummet. Elektricitet kan vara en möjlig brandanstiftare?

Någon brandorsak kan inte konstateras i det mindre brandrummet. Rummet/hallen utanför som inrymmer lager har sot-, rök- och värmeskador på allt som finns lagrat där.

Vid en ytterligare barndundersökning tillsammans med försäkringsbolagets brandutredare 2020-09-08, har sanering och rivning påbörjats av det drabbade området. Det finns också tillgång till skylift så att utredarna kan undersöka byggnaden närmare i vägg och takkonstruktion via byggnadens baksida.

I samband med undersökningen kontrollerades säkringarna i el-centralen. Där fanns tre stycken 16 A säkringar som utsatts för hög värme. Dessa var anslutna via ledningar i en trådkabelränna till utställningshallen. De tre säkringarna hade sanden i säkringen sintrat på tråden.

Detta tyder på en hög värme har belastat säkringen, detta fenomen kan uppkomma när det blir en ljusbågsskada på ledningen.

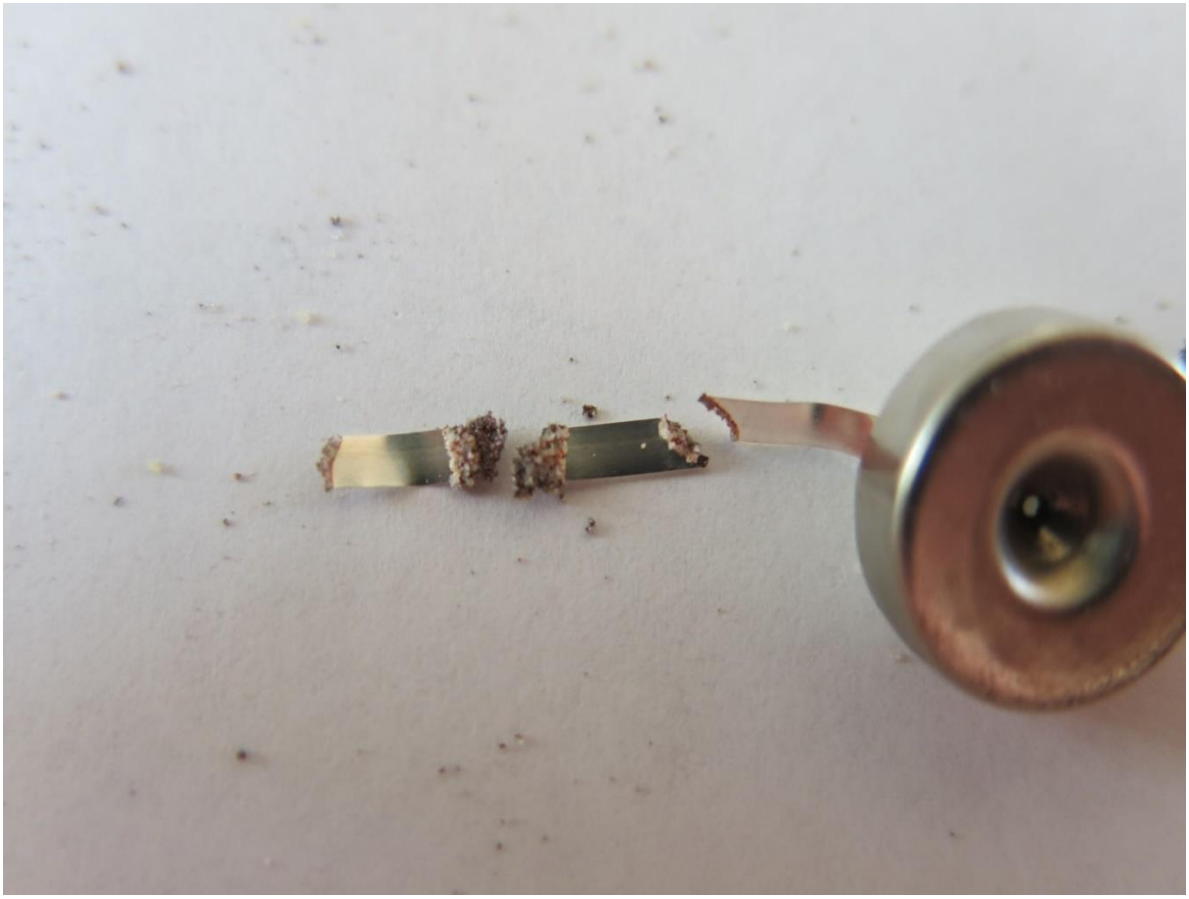

Bild 2: Bilden illustrera hur den höga värmen inne i aktuell säkring, 16 A, har gjort att sanden i säkringen smält, sintrat, och fastnat på tråden innan säkringen löser ut. De andra två säkringarna i gruppen påvisar samma fenomen om än i något mindre omfattning.

Bild 1: Det mindre rummet ca.20 m^2 med entresolplan, markerad med blå färg. Lagerhall, markerad med grön färg. Övriga hallar markerads yttre gräns med rött.

Brandorsak

Det är det inre mindre rummet ca 20m^2 som är kraftigt brandutsatt. Lagerrummet var fyllt med reservdelar med och utan emballage, dessa ligger på hyllplan av plåt. Allt brännbart har brunnit upp, det har varit mycket varmt i rummet. Detta beror dels på att väggar och tak har korrugerad plåt och dörren är en plåtdörr. Det finns ingen andra öppningar än via dörren (inåtgående ståldörr) ut till lagerhallen.

Det var stor rasrisk i rummet på grund av att delar av taket från entresolplanet har rasat ner och hänger på sortimentskåp, därför har det inte kunnat utföra en fullgod brandplatsundersökning 2020-08-24.

Det fanns två lysrörsarmaturer som hängt i taket, de ligger nu ligger på golvet. Det finns också ett oljefyllt elelement monterat på vägg i rummet. Dessa är de enda som kunde observeras som är elektriskt anslutet i rummet. Elektricitet kan vara en möjlig brandanstiftare?

Bild 5. Rivning av plåtvägg och isolering. Separat värmeskada markerad med pil.

Bild 6. Primärbrandområde markerad med ring

Vid undersökning och att ha uteslutit andra tänkbara brandanstiftare har utredarna följt misstanken om en ljusbågsskada på elledningarna från el-centralen och mot utställningshallen. Detta grundar sig i att sintrad sand finns på säkringens glödtråd.

I metallkonstruktionen finns träreglar spikade och skruvade i stålkonstruktionen, dessa är till för att fästa den korrugerade plåten.

Vid undersökning av kablarna, troligtvis EKK[1]- kabel, ligger fler av dem lösa i en trådkabelränna. Trådkabelrännan slutar på var sida om genomföringen i metallkonstruktionen och kablarna har vilat på genomföringens underkant.

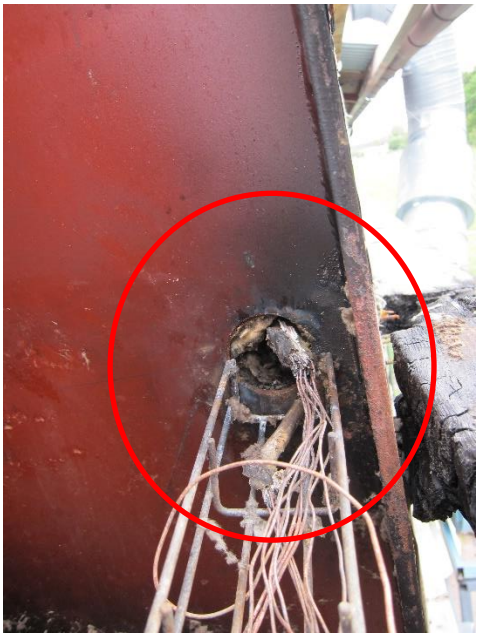

Bild 7: Plats där ljusbåge har uppkommit

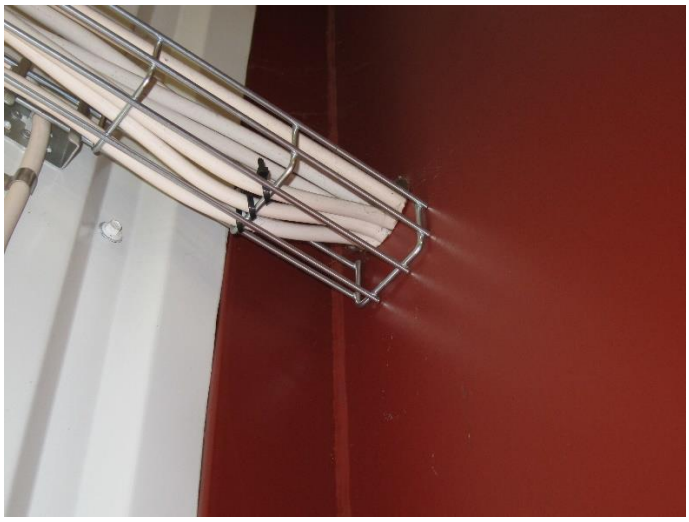

Bild 8: Referensbild från annan plats i byggnaden, kablar bockade över kant.

Vid jämförelse av kabelgenomförning i metallkonstruktionen på andra ställen i byggnaden syns att kablarna är bockade över kanten i genomföringen. Det syns också tydliga färg och värmeavvikelser vid genomföringen där ljusbåge uppkommit. Både på metallkonstruktion vid genomföringen och i änden på trådkabelränna. Det tyder på att någon av fasledarens isolering har skadas vid genomföringen och ljusbåge har uppkommit som genererar värme. Isoleringen smälter och kan överföra värme tillbrännbart material i närheten av skadan. En ljusbågsskada kan håll på en lång tid innan trä i omgivningen får en sådan temperatur att en antändning sker. Torrt trä kan antändas vid en temperatur av ca.+80 till 100 grader. De strömmar i en fasledarna som uppstår i samband med ljusbågarna är ofta väldigt små och kortvariga, vilket innebär att säkringen inte är ett fullgott skydd för att bryta strömmen.

---

[1] En EKK-kabel (nyare beteckning EQQ) består av ett antal kopparledare som är omslutna av en PVC-materiel som isolerar respektive kopparledare från varandra. Utan på samtliga kopparledares isolering finns ett fyllnadsmaterial för att få kabeln rund som även den består av ett PVC material. Allra ytterst på kabeln finns en yttermantel som även den består av PVC materiel. PVC-material kan ha en smält temperatur på ca +130oC.

Bild 9. Trådkabelrännans placering markerad med grönt. Röd pil markerar genomföring. Röd ring markerar var en träregel för infästning var fäst. Regeln har brunnit upp.

Bild 10. Trådkabelränna återmonterad i sin ursprungliga position.

Skador på fasledarens isolering som kan uppkomma via hårt tryck utifrån eller på slitskador på kabeln från väder och vind eller vibrationer i konstruktionen om kabeln inte sitter fast ordentligt. Det framgick vid kontroll av andra genomföringar i byggnaden att det var liknade dragningar av kablar som vilar i genomföringen underkant och att kablarna inte är fästa i underlaget.

Diskussion

Analys

En anställd har ett ärende till det mindre lagerrummet i hallen. Personen går via takskjutporten till lagerhallen mot det inre rummet, ett avstånd på ca 16 meter. Personen känner ingen antydan på röklukt eller att det luktar bränt. När personen öppnar den inåtgående ståldörren så tillförs syre och en kraftig tryckökning och värmestrålning uppkommer. Personen som står i dörröppningen blir brännskadad och tar sig ut själv till gårdsplanen. Brand i den mindre lagerrummet eskalerar och räddningstjänsten tillkallas. Släckningsarbetet försvåras på grund av att det inte framkom att det fanns ett mindre lagerutrymme i den större lagerhallen.

Vid undersökning 2020-08-24 av det branddrabbade rummet fann utredaren ingen orsak till branden. Undersökningen försvårades av att det var rasrisk i brandrummet på grund av att entresolplanet hängde på de lagerhyllor som fanns i brandrummet.

Vid andra undersökningen 2020-09-08 var förutsättningarna bättre. Det hade påbörjats ett saneringsarbete runt brandplatsen och det fanns en skylift till förfogande.

Primärbrandplatsen lokaliserades till en kabelgenomföring i metallkonstruktionen. Detta uppdagades vid kontroll av säkringar i el-centralen. Tre av säkringarna som går till utställningshallen hade sanden sintrat på glödtråden vid demontering av säkringen.

Kablar i kabeltrådsrännan följdes mot utställningshallen och ovanför det branddrabbade mindre förrådet fanns en ljusbågsskada i metallkonstruktionen och på kabeltrådsrännan.

Brandorsak

En ljusbåge har orsakat värmeutveckling så att isolering har smält på kablarna och värme har antänt omgivande brännbart material. I konstruktionen finns bärande metallkonstruktion, träreglar, ångspärr och isolering. Träregel i närheten av ljusbågsskadan har börjat glöda/brinna och delar av glöd har ramlat ner i mellanvägg och antänt material i det mindre lagerutrymmet. Rummet har inga öppningar förutom den inåtgående ståldörr och har begränsat tillgång med tilluft/ventilation. När sedan dörren öppnas till det mindre rummet, blir det en brandgasexplosion, när den ventilationskontrollerade branden med de oförbrända brandgaserna blandas med luft, så att en brännbar gasblandning erhålls. Branden ökar i styrka och fortgår då dörren lämnas öppen till rummet. Heta brandgaser går då ut i lagerhallen samt att entresolplanets konstruktion brinner och ger vika.