



Storstockholms
brandförsvar

Kompletterande händelserapport

Brand på Museum
Museivägen 7, Stockholm
2023-09-15

Vi skapar trygghet!

Utredare

Anders From
Anders Bergh

Datum: 2023-10-25

Dnr: 360-677/2023

Innehållsförteckning

1	Inledning	5
1.1	Bakgrund	5
1.2	Syfte	5
1.3	Vad utredningen ska belysa	5
1.4	Källhänvisning	5
1.5	Beställare av utredningen	5
2	Objekt	6
3	Händelseförlopp	7
4	Slutsatser	8
4.1	Orsak	8
4.2	Tekniskt brandskydd	10
4.3	Nödlägesorganisation	11
4.4	Verksamhetens rutiner	11
5	Rekommendationer	12
5.1	Mottagare och delgivning	12

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Den 15 september klockan 19:45 aktiverades det automatiska brandlarmet av personalen på tekniska museet i Stockholm. En brand i en elkabel hade inträffat i ett angränsande utrymme till muséets restaurang och släckförsök med vätskehandbrandsläckare hade genomförts. Muséet utrymdes och räddningstjänsten konstaterade vid ankomst att branden var släckt, ventilerade ut brandröken och museiverksamheten kunde senare återupptas av verksamheten.

1.2 Syfte

Följande utredning syftar till att öka det interna lärandet kring bränder i publika lokaler. Målsättningen är att utifrån underlaget skapa inriktningar av SSBF:s förebyggande och skadeavhjälpande arbete utifrån hur det byggnadstekniska brandskyddet, organisatoriska skyddet samt vår egna förmåga fungerat vid en händelse. Underlaget ska dessutom kunna användas i SSBF:s fortsatta arbete kring informations spridning och rådgivning till berörda aktörer och den enskilde i samhället.

1.3 Vad utredningen ska belysa

- Hur uppstod branden?
- Hur har det tekniska brandskyddet fungerat?
- Hur har verksamhetens nödlägesorganisation agerat?

1.4 Källhänvisning

- Händelserapport, rapportnummer 2023-09-0428.1
- Tekniska Muséet. Utökning av restaurang. Brandskyddsdocumentation. Relationshandling 2017-09-28. brandkonsulten AB
- Platsbesök genomfördes 2023-09-18 och 2023-10-06.
- Intervjuer har förts med insatspersonal, representanter för verksamheten.
- Samtal har förts med Elsäkerhetsverket och Svenska institutet för standarder (SIS).

1.5 Beställare av utredningen

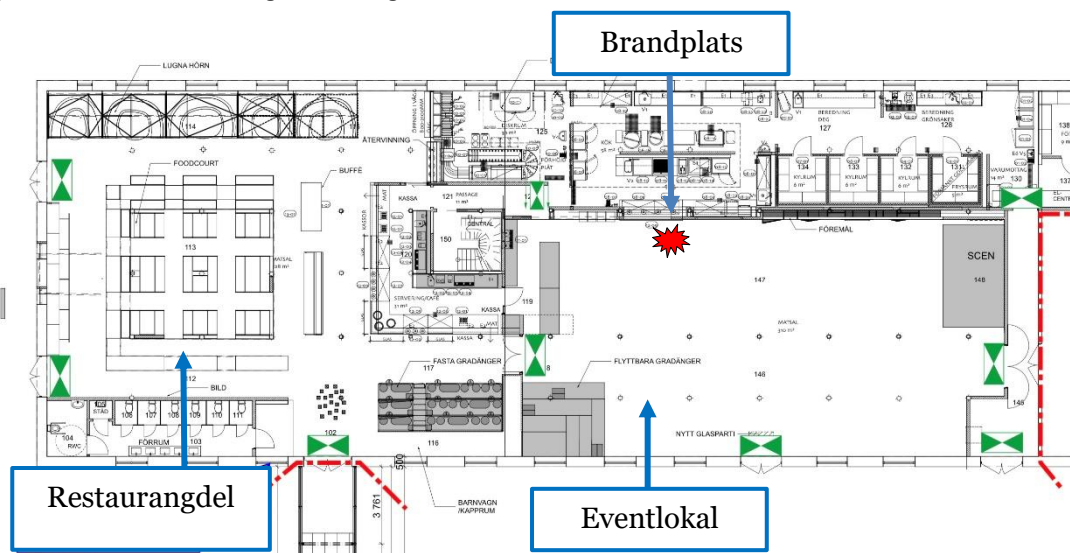
Enhetschef Olycksförebyggande myndighetsutövning och stöd till enskild.

2 Objekt

Byggnaden utgörs av museum med restaurang, butik och eventutrymmen. Brandutrymmet ligger i angränsning till restaurang i markplan och används för event och matservice. Byggnaden är försedd med automatiskt brand- och utrymningslarm och restaurang och eventlokalen i sig utgör egen brandcell och är anpassad för 450 personer. Öppettider för museet var aktuell dag klockan 10:00-22:00.



Figur 1. Bild av tekniska museets entrébyggnad (från öster). Huvudentré i mitten av byggnaden. Del av byggnaden i markplan där branden inträffade, gul markering. Bildkälla Helios.



Figur 2. Brandskyddsritning för restaurangen från aktuell brandskyddsdocumentation.

Ljusanläggningen utgörs av seriekopplade ljusrampor (18x3W LED lampor) som styrs från ett mixerbord. Matning av ström (230V) ligger på fram till ljusramporna. Mixerbordet reglerar när ström ska släppas fram till ljusramporna för att tända eller släcka lamporna.



Figur 3. Liknande ljusramp som används i eventlokalen. Bild tagen av utredarna 2023-10-06.

3 Händelseförlopp

På kvällen den 15 september klockan 19:40 hör personalen i museets restaurang konstiga ljud från intilliggande eventlokal. När personalen går in i rummet för att kontrollera orsaken till ljuden ser de att det brinner på golvet intill vägg försedd med gardin/löst hängande tyg. De bedömer branden som liten och hämtar en vätskehandbrandsläckare och försöker släcka branden. De drar samtidigt bort gardinen från brandkällan och ser då att det brinner i elkabeln till en av eventlokalens golvliggande ljusrampor. Samtidigt har annan personal begett sig till receptionen för att meddela att det brinner i eventrummet. Släckföröket visar sig inte ha lyckats då det fortsätter att sporadiskt spraka och gnistra från elkablarna. Nytt släckförsök genomförs utan att lyckas få stopp på brandförloppet. Personal aktiverar brandlarmet via larmtryckknapp i restaurangen och börjar utrymma sina gäster. Då utrymningslarmet aktiveras inom hela verksamheten utryms byggnaden enligt inövat förfarande.

När räddningstjänsten anländer dras alla stickproppar till ljus- och ljudutrustning ut för att säkerställa att de brandpåverkade kablarna inte är spänningsförande. Kontroll genomförs av att brand ej har spridit sig till konstruktionen. Därefter kan verksamheten på museet återupptas med undantag av eventlokalen som behöver saneras.



Figur 4. Bild tv visar brandutvecklingen efter det första släckförsöket då branden visar sig fortgå. Bild th visar ljusrampen efter att den är släckt. Bild tv. Skärmdump från film tagen av personalen vid brandtillfället 2023-09-15. Bild th. Tagen av insatspersonal 2023-09-15.

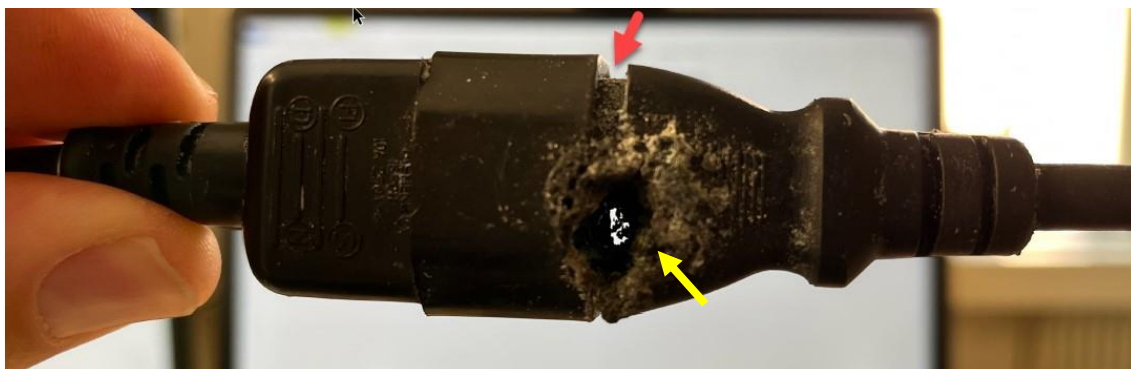
4 Slutsatser

4.1 Orsak

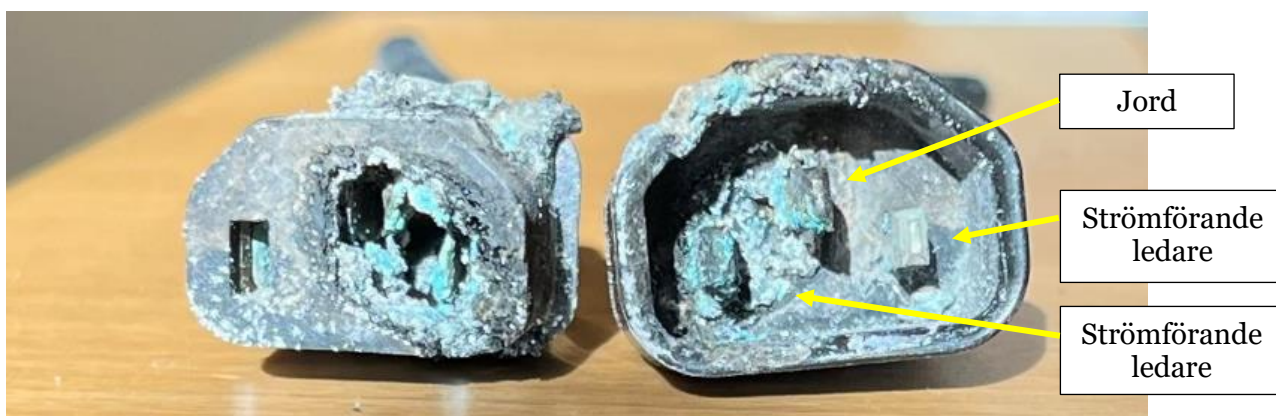
Orsak till brandens uppkomst är troligtvis att hon- och hanskarvkontakt för ljusanläggningen ej tryckts ihop tillräckligt så att de ”bottnat”. Det har medfört att glappkontakt inträffat i strömförande hylsa/stift i kontaktdelen, antingen i fas eller nolledarens hylsa/stift. Strömmen tillsammans med glappkontakten (som ger övergångsmotstånd) medfört att värmeutveckling sker. Efter kortare eller längre tid uppstår så låg nivå på övergångsmotstånd så att ljusbåge kan uppstå med mycket hög värmeutveckling som följd. Se figur 5 och 6. Detta kan ske antingen mellan hylsa/stift eller till annan ledares hylsa/stift. Det senare medför i regel att säkring löser ut alternativt jordfelsbrytare löser ut (om sådan finns).

Enligt verksamhetens elektriker så löste inte jordfelsbrytare och säkring ut vid brandtillfället. Detta kan bero på att överslag ej uppstod mellan fas-skyddsledare eller fas-nolledare samt att branden/värmeutvecklingen inte pågick tillräckligt länge för att överslag mellan fas- och nolledare skulle uppstå¹.

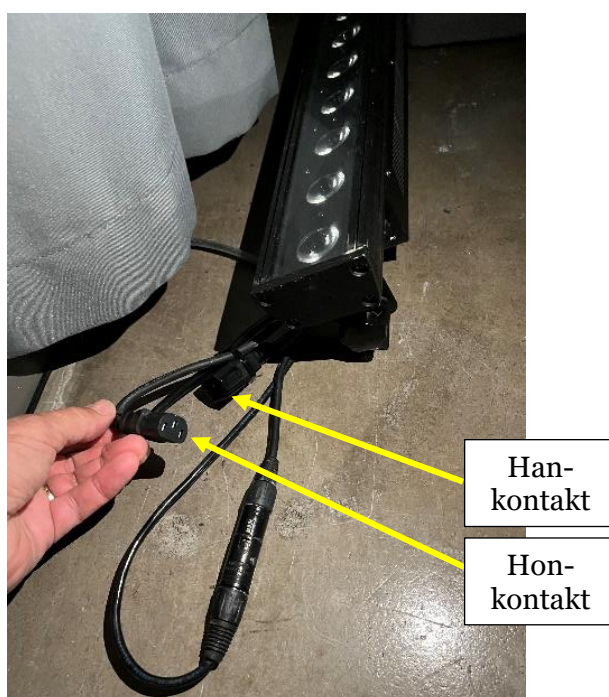
¹ Analys och slutsatser kring orsak är genomförd och framtagen i samverkan med Elsäkerhetsverket.



Figur 5. Röd markering visar tecken på att hona och hane inte har varit helt sammankopplade. Gul markering, hål och brandskada i godset som uppstått med anledning av ljusbåge. Bild tagen av utredarna 2023-09-25.



Figur 6. Kontaktens hona och hane med synliga skador från ljusbåge och överslag. Bild tagen av utredarna 2023-09-25.



Figur 7. Bild visar hona (i handen) och hanen till en ljusramp. Bild tagen av utredarna 2023-09-25.

4.2 Tekniskt brandskydd

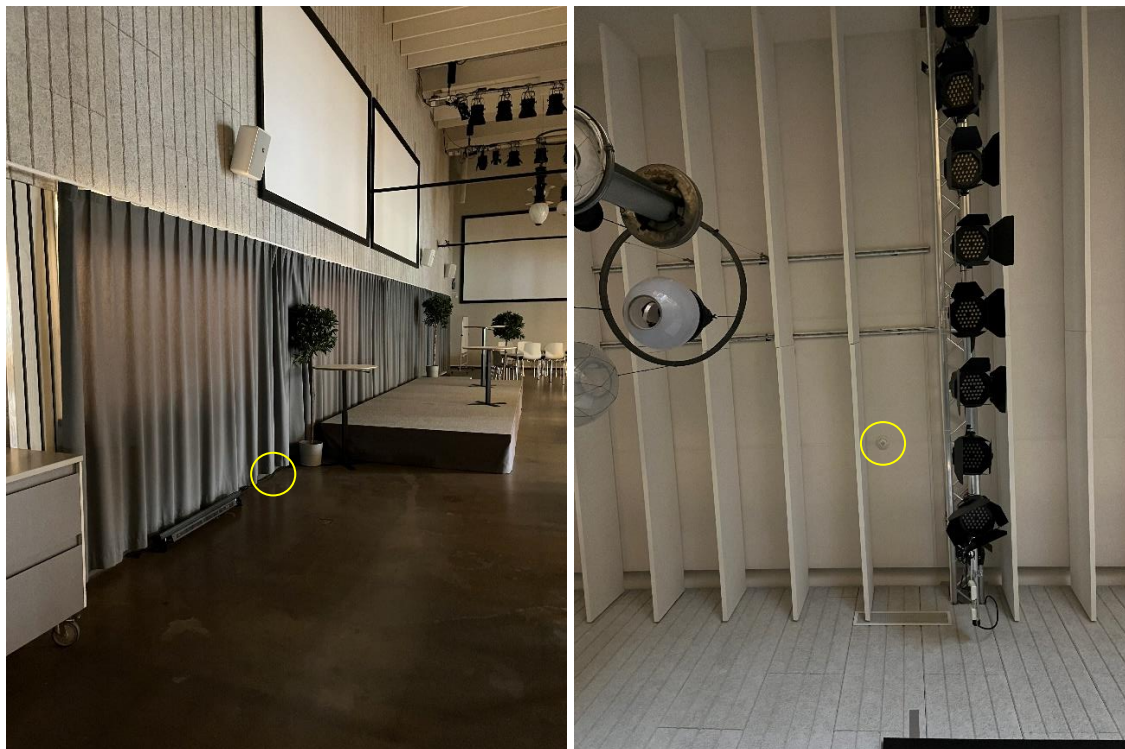
Det tekniska brandskyddet har i stort fungerat som det ska. Den gardin som hängde intill ljusrampen vid brandtillfället hade enligt verksamheten flamskydd EN 13773:2003/DIN 4102-1. Tyget uppfyllde enligt brandskyddsdocumentationen krav på ytskikt B-s1,do. Tyget har stått emot belastningen från branden som det var tänkt och träpanel på vägg bakom gardinen skadades ej².



Figur 8. På bilden syns märken från värmepåverkan på den flamskyddade gardinen. Bild tagen av utredarna 2023-09-25.

När personalen aktiverade utrymningslarmet via larmtryckknapp stängde brandcellsörrar kopplade mot larmet och utrymningslarmets sumrar aktiverades i museet. Oklart är om rökutvecklingen från branden var för liten för att aktivera den rökdetektor som var placerad i taket ovanför initialbrandplatsen, eller om dess placering medförde en fördröjning av aktivering.

² Ytskikt B-s1,do avser tändskyddande beklädnad. Med tändskyddande beklädnad menas brandhämmande eller annat för ändamålet lämpligt material. Beklädnaden ska även skydda bakomliggande materials antändning, vilket beklädnaden gjorde i aktuellt fall. Träpanelen uppfyllde enligt brandskyddsdocumentationen ytskiktssklass A2-s1,do.



Figur 9. Bilderna visar tv. initialbrandplatsen och th. rökdetektorns placering rakt ovanför. Taket är försett med flera tvärliggande, stående cirka 30 cm höga ”flänsar”. Mellan dessa är rökdetektor markerad som är placerad mot innertaket. Bilder tagna av utredarna 2023-10-06.

Taket är försett med flera tvärliggande, stående cirka 30 cm höga ”flänsar”. Mellan dessa är rökdetektor placerad mot innertaket. Det är möjligt att dessa flänsar utgjorde en hindrande/fördröjande barriär för brandröken att nå och aktivera aktuell rökdetektor.

4.3 Nödlägesorganisation

Personalen har agerat rådigt då de drar undan gardinen från branden och gör flera släckförsök med en vätskehandbrandsläckare³. I övrigt så aktiverades larmet manuellt så att museet kunde utrymmas vilket även skedde på ett snabbt och bra sätt. Detta bekräftas vid samtal med insatspersonalen då första enhet på plats möts upp av verksamhetens utredningsledare och att byggnaden höll på att utrymmas vid deras framkomst.

4.4 Verksamhetens rutiner

Inför varje event i lokalen genomförs en kontroll av anslutningsledningar, grenuttag och stickproppar för ljusrampar med mera av verksamhetens tekniker. I denna ingår bland annat kontroll av att el-kontakter är hela, oskadade och helt sammankopplade samt att el-kablar är utan skador. Efter händelsen har verksamhetsutövaren skapat nya rutiner så att samtliga el-uttag till ljusramperna kopplas ur när dessa inte används. En

³ Aktuell vätskehandbrandsläckare var avsedda för släckning i organiska material som trä, papper, textilier och elektrisk utrustning upp till 1000 V.

framtida ide om åtgärd är att all elförsörjning via samtliga kablar fram till ljusramperna ska styras via mixerbordet.

Verksamheten har även efter branden noterat att personalen i restaurangen behöver uppdateras/utbildas i brandskydd samt om Tekniska Museets brandskyddsorganisation vilket det kommer upprättas en plan för och genomföras.

5 Rekommendationer

Utredningen har identifierat ett antal rekommendationer som kan bidra till att minska risken för att en liknande händelse ska inträffa igen. Rekommendationen är riktade till verksamheten i syfte att utgöra ett stöd till deras systematiska brandskyddsarbete.

- I det samarbete SSBF har haft med Tekniska Museet under utredningens gång har utredaren tagit del av flera förslag på förebyggande åtgärder som både ligger som förslag eller har vidtagits av verksamheten efter branden. Dessa redovisas under rubrik ”4.4 Verksamhetens rutiner”. SSBF rekommenderar verksamheten att genomföra föreslagna förändringar kring riskreduceringen för eventlokalens ljusramper, utbildning av personal samt att verksamheten fortsätter arbeta med sitt systematiska brandskyddsarbete i samma aktiva anda som görs idag.
- Verksamheten rekommenderas undersöka rökdetektorernas placering i eventlokalen med sakkunnig för att säkerställa att dessa är rätt placerade.
- Brandförsvaret vill informera om att Elsäkerhetsverket har givit ut föreskrift ELSÄK-FS 2022:3 som började gälla 2022-12-01 med krav på dokumenterade fortlöpande kontroller av starkströmsanläggningar och elektriska utrustningar⁴.

5.1 Mottagare och delgivning

Utredningen delgavs Säkerhetsansvarig på Tekniska museet via mail 2023-10-26.

⁴ <https://www.elsakerhetsverket.se/globalassets/foreskrifter/elsak-fs-2022-3.pdf>