

BRANDUTREDNING

Anledning till utredningen

Brand i transformatorrum i sjukhusbyggnad.

Utredningen gjord av

Brandingenjör Håkan Rönnqvist

Byggnadsbeskrivning

Sjukvårdskomplex av 3 byggnadsdelar: Ett 6-våningshus, en 3- vån samt en 2vån del. Källarkulvert under samtliga delar, förbundet med övriga sjukhuset i källare samt ett flertal våningsplan. Samtliga utförda som Br 1-byggnad. Försett med brandlarm

Brandförlopp

Branden uppstod i kondensatorbatteri till en av fyra 10kV/400V-trafos (T24) för byggnad 13. Larmet inkom från rökdetektor i traforummet kl. 21.23 och Räddningstjänsten ankom till Lasarettet 21.27. Vid ankomsten var det lätt rök i källarkorridoren. När rumsdörren öppnats trängde stora mängder rök ut men kunde ventileras bort genom att övertryckssätta entréhall och trapphus för att blåsa ut via en mindre utrymningstrappa. Till detta användes sk. "Blåsare", dvs högeffektsrökfläktar. Under arbetet spred sig branden till en intilliggande trafa (T23). Branden kunde släckas så snart driftpersonal från sjukhuset brutit och jordat anläggningen kl. 22.52.

Under tiden fram till att elskyddspersonal gjort anläggningen strömlös slog ett antal ljusbågar, varav ett par mycket kraftiga, i traforummet. Brandpersonalen avvaktade då i korridoren men "tittade till" brandutvecklingen då och då. Lyckliga omständigheter gjorde att ingen befann sig i eller omedelbart utanför rummet när de kraftigare ljusbågarna kom.

Iakttagelser

När anläggningen gjordes spänningslös för att kunna göra släckinsats, tappade byggnaden i princip all kraftmatning. Endast den kraft som försörjdes från de 2 UPS-enheter som finns i byggnaden fanns då att tillgå, dessa matar nödbelysning samt uttag för viktig medicinsk apparatur. Sjukhusets egen kraftproduktion, 1 gasturbin och 2 dieslar, producerar högspänning (10kV) och kunde inte användas för att mata in kraft då denna skall transformeras ned i just trafa T24, dvs den som slogs ut först!

Skåp och kablage etc. för anslutning av mobilt kraftverk finns för samtliga byggnader för medicinsk vård, så också för By 13. Sjukhuset saknar dock möjligheter att på ett bra sätt transportera sitt mobila aggregat, även inom området, och när det väl var på plats med hjälp av extern bärgare, startade det inte! Genom ett lyckligt missförstånd var dock redan B-by Energi's stora mobila 800kVA-aggregat på väg.

Under det att arbetet med extern kraftförsörjning drog ut på tiden, föll, enligt vissa uppgifter, delar av UPS-kraften bort. Om så verkligen skedde och i så fall i vilken omfattning har Räddningstjänsten inte helt kunnat utröna men uppgifter från vår insatspersonal tyder på att åtminstone den nyare anläggningen var i drift hela tiden då den belyser bl.a. just källarkorridoren. Hur läget var i övriga byggnaden observerades inte.

Efter att släckning skett kunde arbetet börja med att ansluta mobila aggregaten till ställverket för att försörja samtlig sk. "Grön kraft". Senare kunde också en parallellkopplad trafa till den sekundärt skadade T23 kopplas in. Byggnaden var då i princip helt kraftmatad sånär som på kraft till vissa ventilationsaggregat etc. Även detta löstes senare.

Undersökningsresultat

I samtalen med sjukhusets och Landstingets elsäkerhetsansvariga är den troliga orsaken till händelsen att kondensatorerna tagit skada av sk. övertoner på elnätet. Dessa uppkommer bl.a. till följd av så kallade HF-don för belysningsarmaturer, likaså bidrar frekvensstyrning av elmotorer och de reaktiva effekter detta medför, att elnätet och viss apparatur belastas särskilt hårt. Sjukhuset har vidtagit åtgärder för att filtrera bort dessa fenomen men verkar då inte ha tagit hänsyn till den starkt varierande lasten på nätet; stort uttag dagtid - litet nattetid, vilket gjort att filtren inte kunnat anpassas på rätt sätt vid olika lastprofil.

Sjukhusets reservsystem förefaller, åtminstone för en lekman, ha fungerat på det sätt som förväntats. De har också av allt att döma fungerat under den dimensionerande tiden. Bristande funktioner och kanske även rutiner för inkoppling av externkraft ledde till att även batterikraften slogs ut. Vårdpersonalens reaktioner tyder dock på att omfattningen av reservsystemen inte är tillräcklig, bl.a. saknades belysning i vårdrum på akutmottagningen. Det kan också bero på otillräcklig information och mental förberedelse hos vårdpersonalen.

Problemen med att få fram och ansluta det mobila aggregatet tyder på att driftpersonalens rutiner kring utrustningen inte är tillfredsställande. Felet var enligt uppgift trivialt: Oansluten kabel efter batteriladdning. Likaså är det anmärkningsvärt att man saknar egna transportmöjligheter.

Brandpersonalens insats präglades helt enligt instruktionerna, till stor del av avvaktan på besked från elpersonalen. Dock gjordes en del ventilations- och bevakningsinsatser i omedelbar anslutning till traforummet.

Sjukhusledningen har tillsatt särskild utredning. Denna är inte klar vid dags dato. Som kuriosa kan nämnas att stora delar av sjukhuset återigen blev strömlösa till följd av jordfel i sjukhusets underjordsfördelningsnät. Reservkraftsgeneratoren kunde inte heller nu leverera kraft till följd av fel i fördelningsnätet. UPS-kraften fungerade dock tillfredsställande.

Mina egna funderingar leder till att man i stor utsträckning byggt sin reservkraftförsörjning på problem med kraftleverans från samhällsnätet

och inte i lika stor utsträckning funderat kring problem inom det egna nätet och konsekvenser av sådana fel.

Liknande resonemang har jag noterat på flera större anläggningar, hotell, industrier m.fl., som har egen central reservkraft i form av dieslar eller batterier: "Inga problem med strömavbrott. Vi har egen kraft.". Detta är en brist på vad jag vill kalla "riskfantasi", dvs att man inte låser tänkandet vid de risker man vill förutse utan tänker steget längre ; "Vad händer om ...?"